© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Eocän: *Gr. Wetherelli* M. Edw. et H. Londonton (1, 4).
Gr. incerta d'Arch. sp. Nummulitensch. v. Biarritz (3, 5).
Gr. desertorum Zittel, Libysche Stufe von El—Guss—Abu—Said bei Farâfrah, *Sismondia*-Schicht vom Todtenberg bei Siut und Gebel Têr bei Esneh, *Callianassa*-Bänke und obere Mokattamschichten von Minieh (11, 13, 14).
Gr. belgica Vincent, Bruxellien und Laekenien von Belgien (17).
Gr. perplexa de Gregorio, Eocän von Alabama (16, 18).
Mitteloligocän: *Gr. Brauni* Branco, Meeressand von Alzey im Mainzer Becken (14).
Gr. Crecelii Andrée, Ebendaher (s. oben).
Gr. Beyrichi Branco, Septarienton. Hermsdorf-Buckow (?) (14).
Oberoligocän: *Gr.* sp. Meeressand von Crefeld (6).
Gr. Brancoi von Koenen, ebendaher (15).
Miocän: *Gr.* sp., Baden bei Wien (14).
Gr. Robinae Mc Coy, Australien (8, 12).
Gr. senescens R. Tate, Australien (9, 12).

Neue Apparate und Beobachtungsmethoden.

Ueber ein einfaches Verfahren zur ersten Orientierung beim Studium der thermischen Dissoziation und der Konstitution leicht zerlegbarer Mineralien.

Von **K. Friedrich** in Breslau.

Mit 20 Textfiguren.

(Schluß.)

In ähnlicher Weise wie die Carbonate verhalten sich die Sulfide und Arsenide. Auch das Verhalten der Sulfate beim Erhitzen ist demjenigen des Calciumcarbonats vollständig analog. Nur läßt der nachträglich eintretende Zerfall des abgespalteten Schwefeltrioxyds in schweflige Säure und Sauerstoff den Vorgang etwas verwickelter erscheinen. Auch bei den Sulfaten entspricht jeder Temperatur eine ganze bestimmte SO_3-Tension, welche sich immer einstellt, gleichgültig, ob noch andere Gase vorhanden sind oder nicht. Im Falle des Ferrisulfats fanden L. Wöhler, Plüddemann und P. Wöhler[1]:

[1] Ber. d. Deutschen chem. Gesellschaft. 41. 703 (1908).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Tabelle 2.

Temperatur in °C.	SO_3 Druck in mm Hg.
580	24,7
600	36,6
620	50,5
640	70,6
660	93,5
680	133,5
700	233,0

Wenn wir demnach Ferrisulfat in einem luftleeren Gefäß auf 700° erhitzen, müßten wir für den Fall, daß die Zerlegung des Schwefeltrioxyds vollständig unterbunden werden könnte, einen Druck von 233 mm Hg erhalten. Nun zerfällt aber SO_3 nach der Gleichung $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$, und es entsteht also bei der Zerlegung der Sulfate eine Gasphase, die nicht bloß SO_3, sondern auch SO_2 und O_2 enthält. Dabei ist dieser Zerfall des Trioxyds bei den hier in Frage kommenden mittleren Temperaturen schon ein sehr weitgehender. Nach Angaben von Bodenstein und Pohl erhält man beim Erhitzen von SO_3 unter Atmosphärendruck nach Einstellung des Gleichgewichts folgende Gasgemische:

Tabelle 3.

Temperatur in °C	400	500	600	700
Volum-% SO_3	97,5	87,3	69,0	41,5
„ SO_2	1,67	8,47	20,67	39,0
„ O_2	0,83	4,23	10,33	19,5

Während wir es also beim kohlensauren Kalk mit nur einer Reaktion zu tun haben, sind bei der Zerlegung der Sulfate gleichzeitig deren zwei zu berücksichtigen. Sie werden charakterisiert durch die Gleichungen:

$$1.\ MeSO_4 \rightleftharpoons MeO + SO_3;$$
$$2.\ 2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2.$$

Bei dem kohlensauren Kalk macht sich dessen Zersetzung thermisch sehr lebhaft bemerkbar, wenn der Kohlensäuredruck den Betrag von einer Atmosphäre erreicht bezw. überschritten hat. Bei den Sulfaten wird die Zerlegung lebhaft, wenn die Summe der Partialdrücke von SO_3, SO_2 und O_2 auf eine Atmosphäre angestiegen ist. Freilich wird bei der bei unseren Untersuchungen eingehaltenen raschen Erhitzung sich für beide Reaktionen niemals Gleichgewicht einstellen. Die Tensionen von Schwefeltrioxyd, von schwefliger Säure und von Sauerstoff werden immer niedriger bleiben, als der betreffenden Temperatur eigentlich zukommt, so daß die Gesamttension von 760 mm Hg auch erst wieder bei einer etwas höheren Temperatur erreicht werden kann.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Ist die Gesamttension auf den Betrag von einer Atmosphäre angestiegen, so wird zunächst eine größere Menge Gas entweichen. Infolge Mangels an Zeit kann das Gleichgewicht in beiden Reaktionen noch weniger erreicht werden als vorher, und die Folge davon ist, daß während der Zersetzung die Temperatur langsam ansteigt. Denn da die Partialdrücke während der Zersetzung kleiner werden, als sie bei deren Beginn waren, sinkt die Ge-

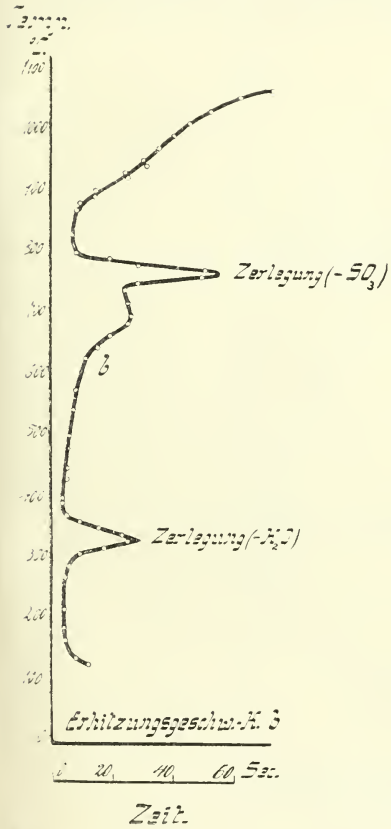

Fig. 10. Ferrosulfat (bei Atm.-Druck).

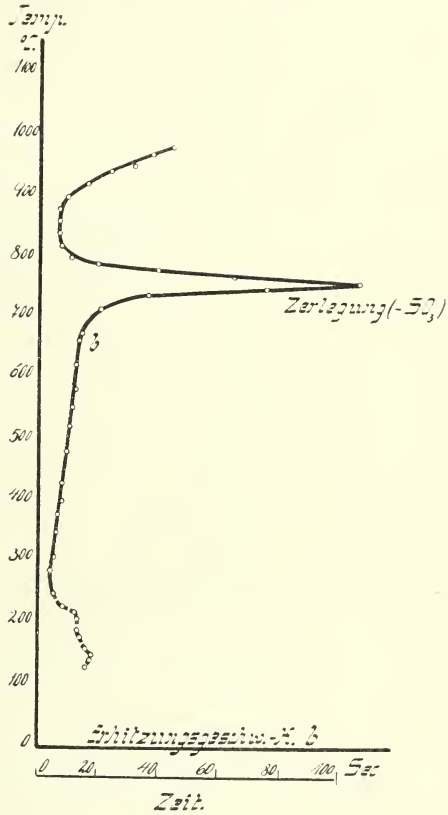

Fig 11. Ferrisulfat (bei Atm.-Druck).

samttension unter 760 mm Hg und die Zersetzung selbst kann nur durch Temperaturerhöhung weitergeführt werden.

Vorstehende Betrachtungen dürften zeigen, daß bei unserer Methode und Apparatur Resultate gewonnen werden, welche von den exakten Gleichgewichtsdaten mehr oder weniger abweichen können. Auch erfährt die Genauigkeit der Resultate dadurch eine Einbuße, daß die Zerlegung nicht bei einem ganz bestimmten Punkte, sondern innerhalb eines Temperaturintervalls vor sich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

geht. Auf die Verschleppung der Wärmebindungen in höhere Temperaturzonen sowie ihre Ursachen wurde schon oben hingewiesen. Das Temperaturintervall wird aber noch dadurch vergrößert, daß die Abspaltung des gasförmigen Bestandteiles praktisch schon einsetzt, ehe der Dampfdruck den Betrag von einer Atmosphäre erreicht hat. Dies hat seinen Grund entweder in einer verhältnismäßig raschen Erhitzung, oder in dem Vorhandensein eines größeren schädlichen Raumes bezw. dem Auftreten von

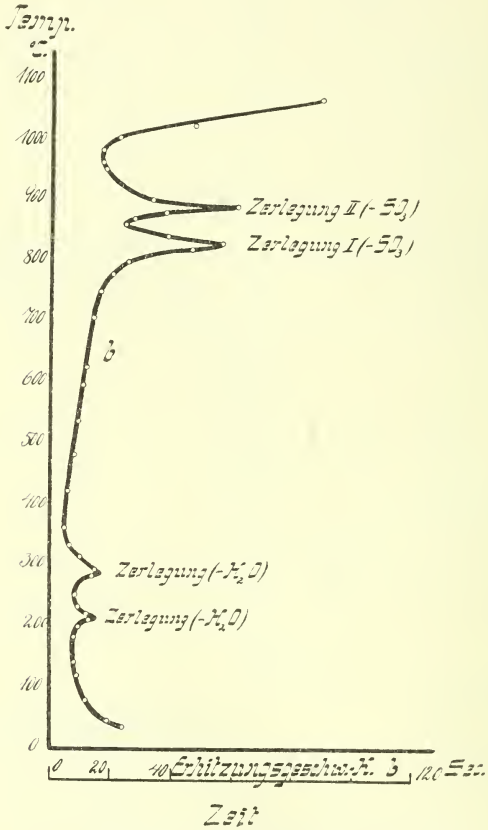

Fig. 12. Kupfersulfat (bei Atm.-Druck).

Gasströmungen. Es ist klar, daß bei einer raschen Erhitzung die Temperatur im Innern, wo das Thermoelement sich befindet, um ein Beträchtliches niedriger sein kann, als an der Außenwand. Tritt nun eine Wärmebindung in der äußeren Materialzone auf, so verursacht sie einen geringeren Wärmezufluß zu dem Thermoelement, was seinerseits wieder in einer Verzögerung im Ansteigen der Temperatur seinen Ausdruck findet. Das Resultat ist dann

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

also das, daß thermisch die Zerlegung schon bei einer Temperatur in die Erscheinung tritt, die niedriger ist, als die eigentliche Zersetzungstemperatur der Partien von der Außenzone. Ein größerer schädlicher Raum aber kann Anlaß zu Gasströmungen geben, die bekanntlich auf eine Zerlegung bei niedrigerer Temperatur hinwirken [1]. Die Anwendung von sehr engen Ofenquerschnitten, verbunden mit einer langsamen Erhitzung und die Benutzung von

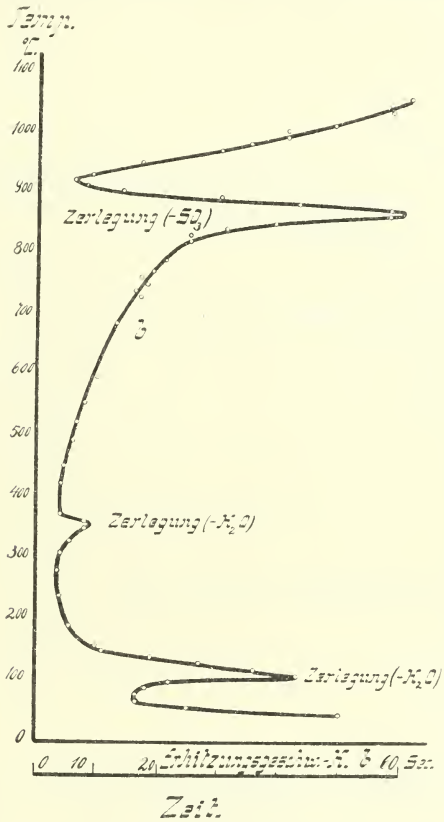

Fig. 13. Aluminiumsulfat (bei Atm.-Druck).

Erhitzungsgefäßen mit wenig schädlichem Raum dürften das vorzeitige Einsetzen der Gasentwicklung aber wohl auf ein ziemlich geringes Maß herabdrücken lassen.

Nebenbei sei hier noch bemerkt, daß auch der Punkt des Gasentwicklungsbeginnes mit Hilfe unserer Methode nicht genau

[1] Vergl. Abegg, Handbuch der Anorganischen Chemie, 2. Band, 2. Abteilung. S. 112.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

festzulegen ist. Die Entwicklung geringer Mengen von Gas entzieht sich naturgemäß der thermischen Beobachtung. Wenn wir später von einem thermischen Beginn der Zerlegung sprechen, wollen wir dieser Tatsache immer eingedenk bleiben.

Trotzdem also unsere Methode keine wissenschaftlich-exakten, sondern nur mehr vergleichbare Daten zu liefern imstande ist, so kann sie uns aber doch, wie schon eine ganze Reihe von Untersuchungen erwiesen hat, zur Orientierung beim Studium der

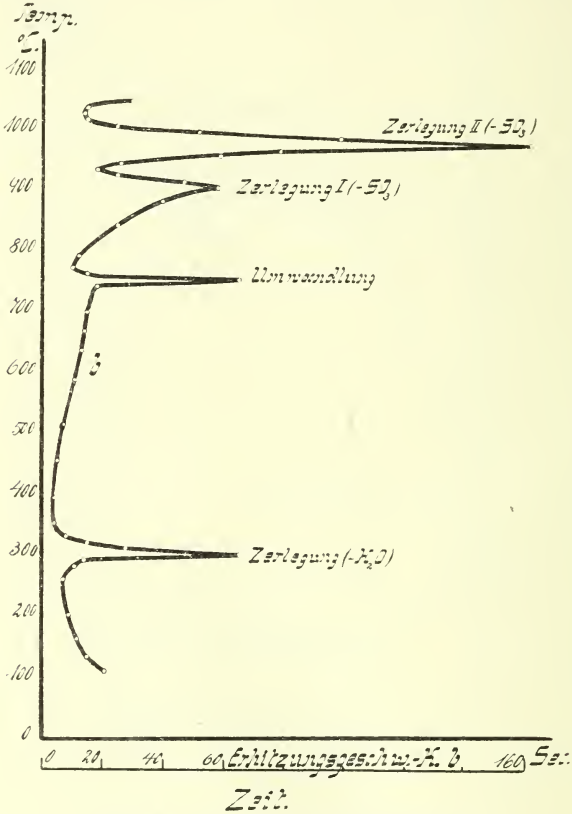

Fig. 14. Zinksulfat (bei Atm.-Druck).

thermischen Dissoziation leicht zerlegbarer Körper recht wertvolle Dienste leisten. Innerhalb gewisser Grenzen, die 20—30° nicht überschreiten dürften, gibt sie uns die Temperaturen des thermischen Beginnes der Zerlegung bezw. des Maximums derselben für eine Atmosphäre Gegendruck an. Von Interesse würde es nun sein zu ermitteln, ob die Zersetzungstemperaturen für kristallisierte und amorphe Vorkommen des chemisch gleichen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Körpers die gleichen sind. Für verschiedene Mineralien stellt uns die Methode vergleichbare Angaben bezüglich der Beständigkeit dieser Körper bei höherer Temperatur in Aussicht. Ferner wird sie uns eine stufenweise Zerlegung enthüllen, vorausgesetzt, daß die Zersetzungsstufen weit genug voneinander entfernt liegen. In diesem Falle bekommen wir mehrere Wärmebindungen hintereinander. Ob freilich bei dem Auftreten einer größeren Anzahl von Wärmebindungen diese lediglich durch Zersetzung hervor-

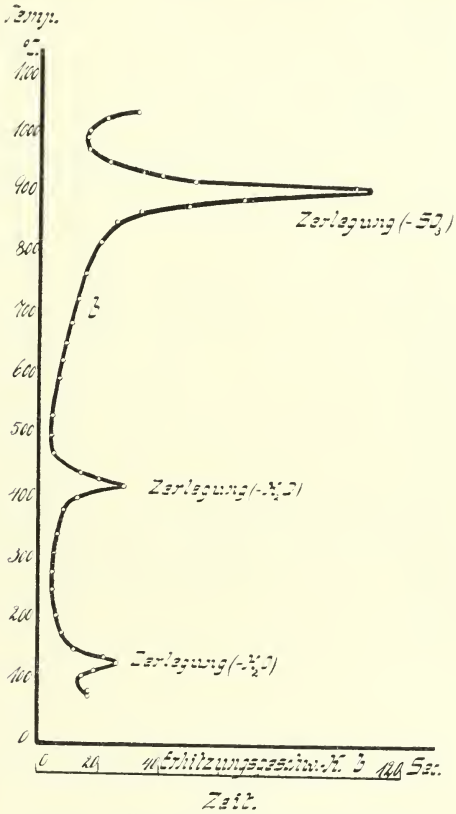

Fig. 15. Nickelsulfat (bei Atm.-Druck).

gerufen worden sind, bedarf natürlich erst noch der Prüfung. Wärmebindungen können ja auch verursacht werden durch Schmelzungen bezw. Umwandlungen. Haben wir es mit einem der beiden letzteren Vorgänge zu tun, so tritt innerhalb des fraglichen Temperaturbereiches eine Gewichtsabnahme nicht ein. Auch ist der Vorgang, wie durch die Aufnahme der Abkühlungskurve konstatiert werden kann, gewöhnlich reversibel. Ob Schmelzung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

oder Umwandlung stattgefunden hat, entscheidet das Aussehen der Substanz. Liegt dagegen eine Zersetzung vor, so muß die Wärmebindung mit einer wesentlichen Gewichtsverminderung verknüpft sein. Unter Umständen, wie z. B. bei den Sulfaten, kann sie sich auch optisch durch das Auftreten von Nebeln verraten.

Haben wir konstatiert, daß die Abspaltung des gasförmigen Bestandteils tatsächlich in Abschnitten vor sich geht, so läßt sich — wenigstens in vielen Fällen — des weiteren auch die Zu-

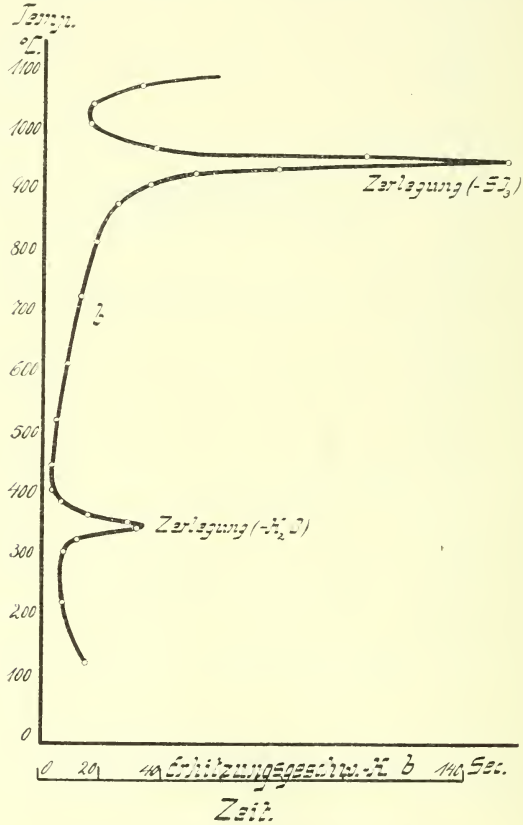

Fig. 16. Kobaltsulfat (bei Atm.-Druck).

sammensetzung des nach der ersten Zerlegung zurückbleibenden basischen Salzes bestimmen. Man braucht dann bloß die Erhitzung bis zu dem Punkte zu treiben, bei welchem die erste Zerlegung schon beendigt ist, während die zweite noch nicht eingesetzt hat. Eine einfache Gewichtsbestimmung gibt Aufschluß über den Gewichtsverlust bei der ersten Zersetzung und damit über die Zusammensetzung des Rückstandskörpers. Das Verfahren ist natür-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

lich nur dann einwandfrei, wenn die Zersetzungsstufen so weit voneinander entfernt liegen, daß die Zerlegungen nicht wesentlich ineinander übergreifen.

Liefert uns also die Aufnahme der Erhitzungskurven eventuell in Verbindung mit der Abkühlungskurve Aufklärung über die ungefähre Lage der Zersetzungspunkte (für 1 Atm. Gegendruck), die Existenz basischer Salze und deren Beständigkeitsbereiche, so stellt sie bei zusammengesetzten Mineralien ausschließlich aber

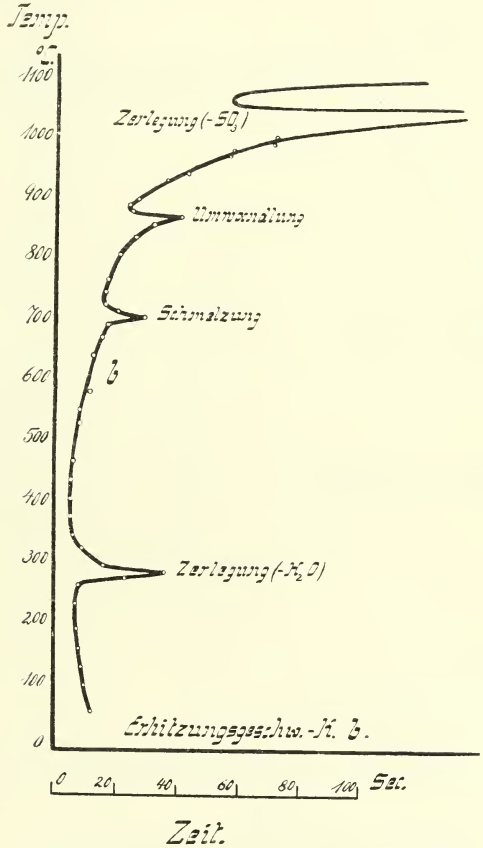

Fig. 17. Mangansulfat (bei Atm.-Druck).

auch noch die Möglichkeit eines Einblicks in die Konstitution des ursprünglichen Materials in Aussicht. Voraussetzung ist hierbei, daß die Zersetzungstemperaturen der einzelnen in Frage kommenden Komponenten des betreffenden Minerals, die natürlich nach dem gleichen Verfahren ermittelt sein müssen, bekannt sind und weit genug voneinander entfernt liegen. Es leuchtet ohne

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

weiteres ein, daß in dem Falle, wo nur ein Gemenge von z. B. zwei Carbonaten vorhanden ist, die Zersetzung desselben stufenweise, und zwar bei genau denselben Temperaturen zu erfolgen hat, welche den einzelnen Bestandteilen zukommen. Liegt hingegen eine feste Lösung bezw. eine Verbindung vor, so besitzen diese nicht mehr die Eigenschaften ihrer Komponenten, sondern verhalten sich wie einheitliche neue Körper und weisen somit für einen bestimmten Gegendruck auch nur einen einzigen Dampfdruck

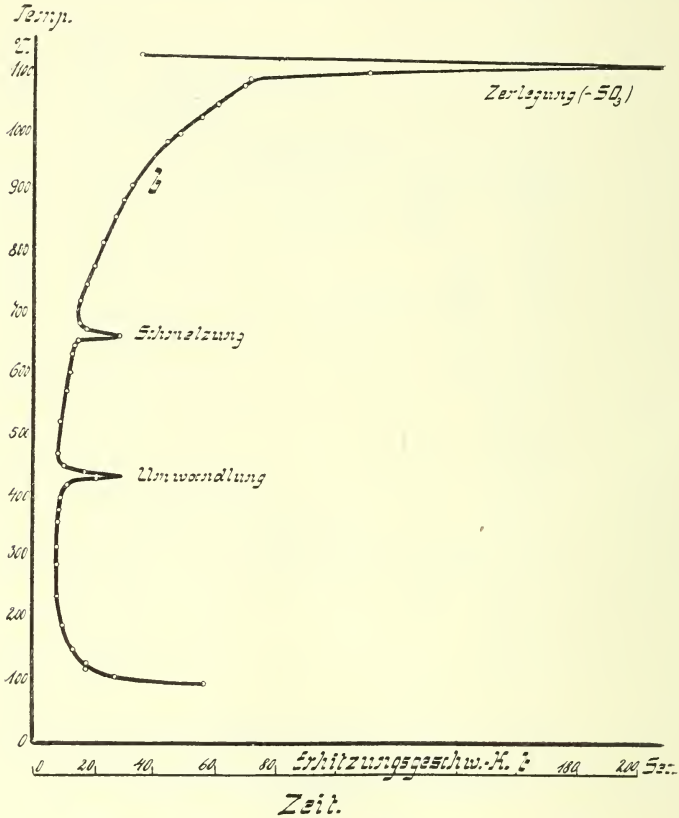

Fig. 18. Silbersulfat (bei Atm.-Druck).

auf. In diesem Falle werden wir also nur einen Zersetzungspunkt erhalten, der sich übrigens für gewöhnlich mit keinem der reinen Komponenten decken wird.

Die Frage freilich, ob wir es hierbei nur mit einer festen Lösung oder aber mit einer wirklichen chemischen Verbindung zu tun haben, vermag die thermische Untersuchung nicht zu entscheiden. Hier müssen andere Beobachtungen und Methoden den Ausschlag geben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Am Ende meiner theoretischen Betrachtungen angelangt, bin ich schließlich noch den praktischen Nachweis dafür schuldig, daß trotz der dem Verfahren anhaftenden Unsicherheiten dieses doch noch recht brauchbare Resultate zu liefern vermag. Zur Illustration seiner Leistungsfähigkeit für das Studium der thermischen Dissoziation mögen deshalb in dieser Arbeit die Erhitzungsgeschwindigkeitskurven von einer Anzahl künstlicher einfacher Sulfate Aufnahme finden. (Fig. 10—19.) Die Untersuchungen, die übrigens insofern unter ziemlich ungünstigen Verhältnissen stattfanden, als noch nicht mit dem Heizstromregler, sondern mit einem gewöhnlichen Widerstand gearbeitet wurde, sind bei Atmosphärendruck in ruhender Luftschicht durchgeführt worden. Sie haben natürlich zunächst die Punkte enthüllt, bei denen Schmelzungen eintreten. Dies gilt für das Mangansulfat, für welche der Schmelzpunkt zu 700 ⁰ C (Fig. 17), und das Silbersulfat (Fig. 18), für welches er zu 660 ⁰ C gefunden wurde. Auch Umwandlungen konnten nachgewiesen werden. Schenck und Rassbach haben ermittelt, daß Bleisulfat in zwei Modifikationen aufzutreten vermag. Der entsprechende Umwandlungspunkt liegt bei 845 ⁰ C. In Übereinstimmung damit zeigt unsere Erhitzungsgeschwindigkeitskurve für das Bleisulfat (siehe Fig. 19) eine stärkere Wärmebindung, die bei etwa 850 ⁰ C einsetzt. Neue und bisher unbekannte Umwandlungspunkte wurden gefunden für Silbersulfat (Fig. 18) bei 410 ⁰, Zinksulfat (Fig. 14) bei 740 ⁰ und Mangansulfat (Fig. 17) bei 860 ⁰ C. Die stärksten Wärmebindungen aber wurden verursacht durch die Abspaltung von Wasser und Schwefelsäureanhydrid. Da unter Atmosphärendruck gearbeitet wurde, so traten

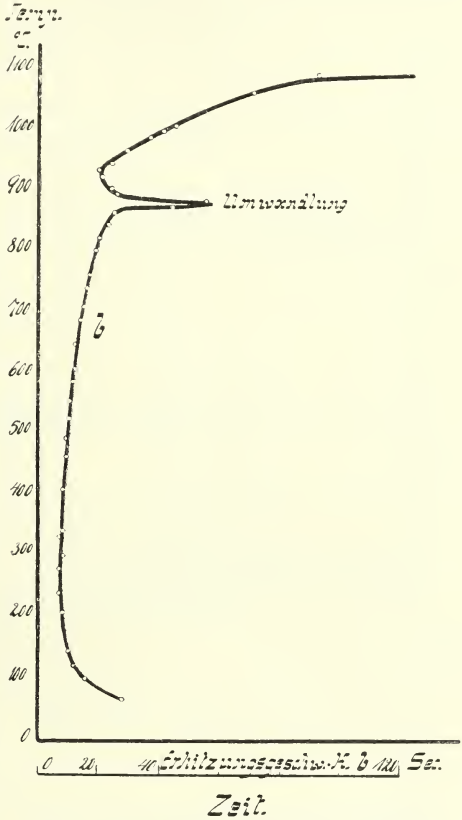

Fig. 19. Bleisulfat (bei Atm.-Druck).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

diese Zerlegungen bei denjenigen Temperaturen stark in die Erscheinung, bei welchen der Dampfdruck des Wassers bezw. des Schwefelsäureanhydrids mit seinen Zersetzungsprodukten SO_2 und O_2 den Betrag von einer Atmosphäre überschritten hat. Hierbei erfolgte die Abspaltung des Schwefelsäureanhydrids meist vollständig, so daß nach Beendigung der Wärmebindung reines Oxyd, bei Ag_2SO_4 Metall übrig blieb. Nur bei Kupfer und Zink fand die Zerlegung in Abschnitten statt, und es konnte so der Nachweis für die Existenz der basischen Sulfate $2CuO \cdot SO_3$ und $3ZnO \cdot 2SO_3$ erbracht werden (Fig. 12 und 14). Andere basische Salze, von denen in der Literatur noch eine Anzahl angegeben ist, konnten nicht aufgefunden werden. Über die Natur des registrierten Vorganges haben Wägungen den gewünschten Aufschluß gegeben.

Beginn der Zerlegung bei Atm.-Druck von

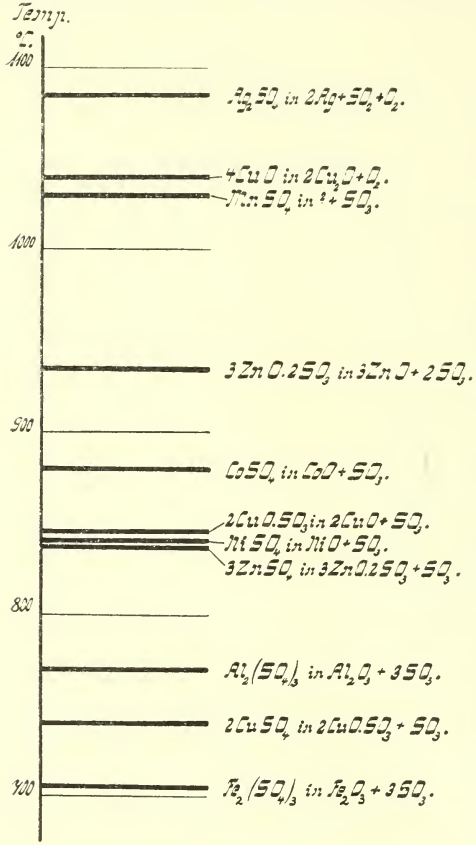

Fig. 20.

In der beigefügten Zahlentafel 4 sind bis auf die Wasserabspaltungen, die noch einmal Gegenstand besonderer Untersuchungen werden sollen, die Ergebnisse zusammengestellt. Bei den Zersetzungen entsprechen die eingetragenen Zahlen den Temperaturen, bei denen die Zerlegungen thermisch sich bemerkbar zu machen begannen. Die Punkte sind natürlich, worauf schon früher hingewiesen wurde, nicht etwa mit dem Gasentwicklungsbeginn identisch. Fig. 20 zeigt die Ergebnisse für die Zersetzungen in graphischer Darstellung. Die Befunde sprechen wohl für sich, so daß eine weitere Erläuterung hierzu überflüssig ist.

Beispiele für die Brauchbarkeit der Methode zum Studium der Konstitution und der thermischen Dissoziation von zusammen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/www.zobodat.at

Tabelle 4.

Untersuchungsergebnisse.

Zersetzung von	Zersetzung in	Beginn der Zersetzung nach eigenen Untersuchungen bei Atmosphärendruck in ruhender Gasschicht °C	Zersetzungstemperatur für 1 Atm. Druck, nach anderen Forschern °C	Schmelzung von	Schmelztemperatur nach eigenen Untersuchungen °C	Schmelztemperatur nach anderen Forschern °C
$Fe_2(SO_4)_3$	Fe_2O_3	705	710 L. Wöhler, Plüddemann und P. Wöhler.	$MnSO_4$	700	—
				Ag_2SO_4	660	—
$CoSO_4$	CoO	880				
$NiSO_4$	NiO	840				
$2CuSO_4$	$2CuO, SO_3$	740	etwa 735 L. Wöhler, Plüddemann und P. Wöhler.			
$2CuO, SO_3$	$2CuO$	845	etwa 825 L. Wöhler, Plüddemann und P. Wöhler.			
$4CuO$	$2Cu_2O$	etwa 1040	etwa 1015 L. Wöhler.			
$3ZnSO_4$	$3ZnO, 2SO_3$	etwa 840		$ZnSO_4$	740	—
$3ZnO, 2SO_3$	$3ZnO$	935		$MnSO_4$	860	—
$MnSO_4$	?	1030		$PbSO_4$	ca. 850	845
$Al_2(SO_4)_3$	Al_2O_3	770	750 L. Wöhler, Plüddemann und P. Wöhler.			R. Schenck und W. Rassbach
Ag_2SO_4	$2Ag$	1085		Ag_2SO_4	410	—

Umwandlung von	Umwandlungstemperatur nach eigenen Untersuchungen °C	Umwandlungstemperatur nach anderen Forschern °C
$ZnSO_4$	740	—
$MnSO_4$	860	—
$PbSO_4$	ca. 850	845
		R. Schenck und W. Rassbach
Ag_2SO_4	410	—

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

gesetzten und einfachen Mineralien werden die in späteren Nummern dieser Zeitschrift erscheinenden Arbeiten enthalten. Um ihnen nicht vorzugreifen, möchte ich an dieser Stelle auf die Beibringung von weiteren Belegen verzichten.

Zusammenfassung.

Es wurde auf eine Methode hingewiesen, welche uns eine Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnisse über die thermische Dissoziation und die Konstitution leicht zerlegbarer Mineralien in Aussicht stellt. Diese Methode beruht in der Aufnahme von Erhitzungskurven. Sie ist generell und läßt sich für alle solche Mineralien anwenden, bei denen die Zerlegung und Abspaltung gasförmiger Bestandteile mit Wärmetönungen verknüpft ist, die so stark sind, daß sie in den Bereich der Meßbarkeit der Apparatur fallen. Nebenbei liefert das Verfahren auch Aufschluß über eventuelle Umwandlungen, Schmelzungen und unter Umständen auch Reaktionen. Es ist anwendbar zur Untersuchung von Hydraten, Sulfaten, Carbonaten, Sulfiden, Arseniden usw. Die Methode liefert zwar keine wissenschaftlich-exakten, aber sehr wohl vergleichbare Daten, die für viele Fälle und zur ersten Orientierung ausreichen dürften. Wie durch Untersuchungen an einer größeren Anzahl von künstlichen einfachen Sulfaten nachgewiesen werden konnte, gibt sie, abgesehen von Schmelzungen und Umwandlungen, Aufklärung über die gegenseitige Lage der Zersetzungspunkte. Vorausgesetzt, daß die Einzelzerlegungen weit genug voneinander entfernt liegen, enthüllt sie die Existenz basischer Salze und deren Beständigkeitsbereiche. Daß sie aber auch unter Umständen für das Studium der Konstitution zusammengesetzter Körper recht nützlich sein kann, wurde theoretisch entwickelt. Das Verfahren und die hierzu erforderliche Apparatur sind außerordentlich einfach und führen in verhältnismäßig kurzer Zeit zu Resultaten.

Metallhüttenmännisches Institut
der Kgl. Techn. Hochschule, Breslau.

Besprechungen.

Erh. Matter: Die Symmetrie der gerichteten Größen, besonders der Kristalle. (44. u. 45. Programm d. k. k. Obergymnasiums der Benediktiner zu Seitenstetten. 1910. 1911.)

(Schluß.)

Im letzten Kapitel des Abschnittes II werden die verschiedenen Definitionen wiederholt, dabei wird unter anderen auch eine verständlichere Definition des Begriffes „Antisymmetrieelemente" gegeben: Die zwischen zwei Kristallen vorhandenen Elemente der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

breite und sehr kräftige Rippen, die sich nach unten dichotom verzweigen.

Chamideen: *Caprotina trilobata* d'Orb.
„ spec.
Caprinideen: *Sabinia sinuata*
„ *sublacensis*.
Von anderen Zweischalern: *Skurria alta* Schnarr
Lima aff. *consobrina* d'Oob.
Brachiopoden: *Rhynchonella Chelusii* Par.
Eine noch nicht näher bestimmte Art.
Korallen: *Microsarea Distefanoi* Prev.
Ulastrea spec.
Gastropoden: Zwei nicht näher bestimmbare Arten.

Aus dieser Liste ergibt sich, daß das Alter der *Joufia*-führenden Kalke nicht Cenoman oder Turon, sondern Senon ist.

Besprechungen.

E. Weinschenk and **R. W. Clark**: Petrographic Methods. New York. 1912. XVII u. 396 p. Mit 371 Figuren und 19 Tabellen.

Dies ist die englische Übersetzung von den wohlbekannten Weinschenk'schen Büchern: „Anleitung zum Gebrauch des Polarisationsmikroskops" (dritte deutsche Auflage) und: „Die Gesteinsbildenden Mineralien" (zweite deutsche Auflage), und zerfällt daher in zwei Teile: a) The Polarizing Microscope und b) Rock Minerals.

Obzwar in letzter Zeit einige Lehrbücher, welche für die Anleitung zum petrographischen Studium bestimmt sind, in englischer Sprache geschrieben worden sind, wird diese Übersetzung wegen der knappen aber sehr klaren Darstellung eines umfangreichen Materials und der vielen Illustrationen und Tabellen zweifelsohne viele Freunde finden. Die Übersetzung ist wohl gelungen, und die Ausstattung und der Druck sind ausgezeichnet.

E. H. Kraus.

Personalia.

Dem Privatdozenten an der Universität Berlin, Bezirksgeologen Dr. **O. H. Erdmannsdörffer** ist das Prädikat Professor verliehen worden.

Druckfehlerberichtigung zu der Arbeit von K. Friedrich:

„Über ein einfaches Verfahren zur ersten Orientierung usw."

Auf Seite 215 Zeile 8 von oben lies: „uns schließlich" statt „ausschließlich". Auf Seite 217 Zeile 26 von oben lies: „für welches" statt „für welche".

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 1912

Autor(en)/Author(s): Friedrich K.

Artikel/Article: Ueber ein einfaches Verfahren zur ersten Orientierung beim Studium der thermischen Dissoziation und der Konstitution leicht zerlegbarer Mineralien. (Schluß.) 207-220