Arbeiten mineralogischen Inhalts.

Cornu, F., Ueber den Pleochroismus mit basischen Farbstoffen gefärbter Silikate. (Tschermak's min. u. petrogr. Mitteilungen 25, 453, 1906.)

Wie W. Suida gefunden hat (Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. 113, Abt. 2, Juli 1904), färben sich saure Hydroxylgruppen enthaltende Silikate, wenn man sie mit Lösungen basischer Anilinfarbstoffe behandelt, stark an. Die naheliegende Vermutung, daß die doppeltbrechenden unter den angefärbten Mine-

ralien bei der Anfärbung unter Umständen pleochroitisch werden könnten, wird durch die Untersuchung der von Suida dem Verf. zur Verfügung gestellten Originalpräparate bestätigt, wodurch ein neuer Beweis der Ansicht gegeben ist, daß bei der Anfärbung (HO)-haltiger Silikate rein chemische Vorgänge eine Rolle spielen, da bei einer bloßen Adsorption ein derartiges Verhalten rätselhaft wäre. Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der bei den Suida'schen Asbestpräparaten erhaltenen Resultate.

Mineral	γ	α	Adsorptionsschema
Serpentinasbest gefärbt mit Fuchsin	rotviolett	gelb bis karmoisinrot	$\gamma > \alpha$
gefärbt mit Methylenblau	dunkelblau	meer- oder blaugrün bis farblos	$\gamma > \alpha$
Serpentin mit Fuchsin gefärbt	violettrot	karmoisinrot	$\gamma > \alpha$
mit Methylenblau gefärbt	himmelblau	lichtblaugrün	$\gamma > \alpha$
Muskovit mit Fuchsin gefärbt	β u. γ rotviolett	karmoisinrot	$\alpha < \beta \leq \gamma$
Leukophyllit (Sericit) mit Fuchsin gefärbt	β u. γ rotviolett	gelbrot	$\alpha < \beta \leq \gamma$
Lepidolith mit Fuchsin gefärbt	β u. γ rotviolett	rötlichgelb bis rotgelb	$\alpha < \beta \leq \gamma$
mit Methylenblau gefärbt	β u. γ himmelblau	farblos	$\alpha < \beta \leq \gamma$

Außer den angeführten Mineralien wird noch ein kanadischer Chrysotil untersucht. Dieser ist schon an sich in dicken Fasern pleochroitisch, und zwar ist der $\parallel \alpha$ schwingende Strahl farblos, der andre (β) dunkelgelb gefärbt, γ also $> \alpha$. Durch das Glühen vor dem Bunsenbrenner wird der Pleochroismus verstärkt, α ist ganz blaßgelb, γ dunkelgelb, das Adsorptionsschema hat sich nicht geändert.

Ein durch blauen Lackmusfarbstoff gefärbtes Präparat wie ein mit Berlinerblau überzogener Asbest sind nicht pleochroitisch.

Man kann also zusammenfassend sagen, daß

1. einige der mit basischen Farbstoffen angefärbten (OH)-haltigen Silikate pleochroitisch werden;
2. das Adsorptionsschema unabhängig ist von dem gewählten Färbemittel und mit dem den Mineralien eigentümlichen ursprünglichen Adsorptionsschema identisch zu sein scheint;
3. bei verschiedenen Mineralien, die mit gleichen Farbstoffen angefärbt sind, gleiche oder sehr ähnliche Adsorptionstöne wiederkehren. (Siehe auch H. Ambronn, über Pleochroismus pflanzlicher und tierischer Fasern, die mit Silber- und Goldsalzen gefärbt sind. Ber. der Königl. Sächs. Ges. der Wiss. Leipzig 1896.) Donau.

Cornu F., Ueber eine neue Eigenschaft des Keramohalits. (Tschermak's min. u. petrogr. Mitteilungen 25, 1906).

Die Beobachtung, daß ein Stück Keramohalit ($\text{Al}_2[\text{SO}_4]_3 + 12\text{H}_2\text{O}$), welches der Feuchtigkeit ausgesetzt war, plastisch geworden, veranlaßt den Verf. zu folgendem Versuch: faseriger Keramohalit verschiedener Herkunft wird kurze Zeit hindurch in eine Wasserdampfatmosphäre gebracht. Dabei zeigt es sich, daß das Mineral plastisch wird; es läßt sich wie Wachs kneten und wird bei längerer Berührung immer weicher, bis es endlich zu fließen beginnt. Zur mikroskopischen Untersuchung wird eine geringere Quantität des weichgewordenen Minerals, das die faserige Struktur noch nicht verloren hat, auf einem Objektträger ausgewalzt, ein Tropfen Benzol zugesetzt und mit dem Deckglas bedeckt. Die Beobachtung unter dem Mikroskop zeigt, daß sich eine Zusammenschweißung der einzelnen Fasern vollzogen hat, die Faserbündel sind in mannigfachster Weise gekrümmt und verfilzt. Im parallelen polarisierten Licht zeigen diese verbogenen Faserbündel sehr deutlich die Erscheinung der undulösen Auslöschung, während die optische Orientierung im wesentlichen intakt bleibt. Bei längerem Liegen des Minerals an trockner Luft, verliert sich die Elastizität der Substanz, welche wieder

so spröde wird, daß beim Versuch, die Fasern zu biegen, dieselben zerbrechen. Das beschriebene Verhalten des Weich- und Plastischwerdens der Fasern ist nicht wie bei den gekrümmten Gipskristallen durch das Vorhanden ein einer Gleitfläche zu erklären; es ist lediglich durch die Spannung des Wasserdampfes bedingt. Verf. spricht die Vermutung aus, daß der Keramohalit seine merkwürdige Eigenschaft noch mit einigen seiner Verwandten (Tektit, Dietrichit) teilt. Donau.

Doelter, C., Minerogenese und Stabilitätsfelder der Minerale. (Tschermak's mineralog.-petrogr. Mitteil. 25, 79—112, 1906.)

Verfasser sieht als vornehmstes Ziel der Minerogenese an, die Existenzgrenzen dieser Naturkörper festzustellen und den Einfluß von Druck, Temperatur und Zeit mit einer gewissen Genauigkeit festzulegen.

In dieser für die Mineralogie so überaus wichtigen Arbeit kommt der Verfasser auch auf die Bildungsbedingungen der verschiedenen Modifikationen der Kieselsäure zu sprechen. Die kristallisierte Varietät, der Quarz, wurde bisher aus Lösungen gewöhnlich nur bei Temperaturen über 200° gefunden, doch scheint es dem Verfasser sehr wahrscheinlich, daß er sich aus Lösungen auch bei viel niedriger Temperatur bildet, z. B. das Zusammenvorkommen von Quarz und Kalzit im Karrarammore spricht sehr hierfür. Insbesondere scheint Druck und Pressung die Bildungstemperatur herabzusetzen, denn bei gewöhnlichem Drucke dürfte sich Opal (das Hydrogel der Kieselsäure) und nicht Quarz bilden. Die Bildung von Quarz aus Opal geht unter Volumverminderung vor sich, daher hoher Druck sie unterstützt. Wir haben daher unter hohem Drucke keine amorphe Kieselsäure, wie wir ja unter hohem Drucke kein Quarzglas haben. Leitmeier.

Chrutschoff, K. v., Künstliche Darstellung kristallisierter Kieselsäure. (Tschermak's min. petrogr. Mitteil. 4, 536, 1882.)

Der Verfasser nimmt in dieser Notiz das Prioritätsrecht der Darstellung kristallisierter Kieselsäure aus amorpher, C. Friedel und Sarasin gegenüber, für sich in Anspruch.

1. Als er dialysierte SiO_2 14 Tage lang bis auf 150° in einer Glasröhre erhitzte, entstand ein zwar nicht gelatinöser, sondern schuppig-körniger, aber ohne Niederschlagsspur einer Kristallinität.

2. Als er wässrige dialysierte SiO_2 14 Tage lang auf 250° in einer Glasröhre erhitzte, ergaben sich bei 300facher Vergrößerung im Niederschlage hexagonale Prismen mit pyramidalen Endigungen.

3. Kristalline SiO_2 wurde auch bei noch höheren Temperaturen in einer innen vergoldeten Gußstahlröhre erhalten. Es waren eckige Blättchen und sechseckige Täfelchen. Leitmeier.

Cornu F., Ueber die Verbreitung gelartiger Körper im Mineralreich, ihre chemisch-geologische Bedeutung und ihre systematische Stellung. (Mitteil. a. d. min.-geol. Institut d. Mont. Hochsch. Leoben.)

Angeregt durch eine wieder aufgenommene Untersuchung des Ilsemanits Hoefers ($\text{Mo}_3\text{O}_8 + x \text{aq}$), die die typische Kolloidnatur dieses Körpers erwies, durch Beobachtungen an den eisernen Hüten der albanischen Eisenerzlagerstätten, ferner durch die sehr interessante Arbeit von Stremme „Ueber Fällungen der gemengten Gels von Tonerde und Kieselsäure und deren Beziehungen zu Allophan-Halloysit und Mont-

morillonit¹⁾ hat es der Verf. unternommen, die natürlichen Gele, deren Verbreitung im Mineralreich eine große ist, einer eingehenderen Untersuchung zu unterwerfen. Die dabei erzielten Ergebnisse sind folgende:

1. Den Gelen muß von nun an eine ganz andre Stelle im Mineralreich eingeräumt werden, als ihnen zugestanden wurde; sie spielen zwar keine so beträchtliche Rolle wie die kristalloiden Körper, die das Hauptkontingent aller Mineralien stellen, aber ihre Bedeutung ist groß genug, um in jeder Systematik berücksichtigt werden zu müssen.

2. Gele sind die typischen Produkte aller normalen Verwitterungsprozesse, mögen sich dieselben an Silikatgesteinen oder in den eisernen Hüten der Erzlagerstätten abspielen. Ob bei dem Verwitterungsprozeß bloß die Atmosphärrillen oder, wie in den Oxydationszonen der Erzlagerstätten, starke Elektrolyte eingewirkt haben, ist ganz gleichgültig; deshalb kommen stets Gele mit Gelen vergesellschaftet vor, z. B. Stilpnosiderit mit Kupferpecherz, Chrysokoll und Opal usw.

3. Gele der gleichen chemischen Gruppe, aber auch verschiedener Gruppen zeigen in der Natur kontinuierliche Uebergänge (gemengte Gele), so daß man von Gelreihen sprechen könnte. So z. B. gibt es kontinuierliche Uebergänge von Stilpnosiderit über Kupferpecherz zu Chrysokoll, von Delvauxit zu Geldiadochit. Von den künstlichen Gelen ist es längst bekannt, daß sie die Fähigkeit besitzen, kristalloide Stoffe in sich aufzunehmen. Man mußte also theoretisch eigentlich Gelgemenge und Gele, welche Kristalloide in sich aufgenommen haben, unterscheiden. Praktisch dürfte dieser Unterschied in der Mineralogie heute nur teilweise durchführbar sein.

4. Irgend eine chemische Formel aufzustellen, ist aus dem angeführten Grunde für die komplizierter zusammengesetzten Gele etwas Widersinniges. Nur bei den bloß aus zwei Komponenten bestehenden Gelen lassen sich allgemeine Formeln angeben. Die Schaffung einer Unzahl von Namen, wie sie durch die Entwicklung der Mineralogie bei den Tonerdekieselsäuregelen bedingt war, muß heute als ganz unberechtigt betrachtet werden. Es genügt eine Trennung in größeren Gruppen nach dem Vorwiegen des einen oder des anderen Gelkomponenten, wie dies für die Tonerdekieselsäure Le Chatelier vorgeschlagen hat. Es wird sich sicher durch neue Untersuchungen zeigen, daß viele Substanzen, denen bisher auf Grund einer einzigen oder weniger Analysen eine stöchiometrische Formel zugeschrieben worden ist; z. B. Thrombolit, Chrysokoll, Evansit, „Fischerit“ von Román Gladna, nur irrtümlich zum Range stöchiometrisch zusammengestellter Körper erhoben worden sind. Immerhin ist es auffallend, daß die Zusammensetzung mancher Gele (z. B. Töpferton, Stilpnosiderit, Fischerit) häufig ziemlich genau mit den entsprechenden Formeln der kristallisierten Minerale (Kaolinit, kristallinisches Brauneisenerz und echter Fischerit) übereinstimmt.

5. Die kolloiden Körper im Mineralreich verteilen sich auf ganz bestimmte Gruppen; ganz fehlen sie der Gruppe der Sulfide, der wasserfreien Oxyde, der Haloidsalze, der Aluminate und Ferrate, der Borate, Nitrate und Jodate, Karbonate, Chromate, Wolframate, Uranate, Tellurate, der wasserfreien Phosphate, Arsenate und Vanadate, der Niobate und Tantalate, der Gruppe der wasserfreien Silikate, der Titano- und Zirkonosilikate. Die Gele des Mineralreichs (also sämtliche

¹⁾ N. Jahrb. f. Min. usw. 1908, S. 622—632, 661—669.