

gegen Druck und Zug optisch entgegengesetzt reagieren. Ebner hat nun gezeigt, daß z. B. die positive Doppelbrechung der Bindesubstanzen des Wirbeltierkörpers durch die Einwirkung von Karbolsäure (Benzophenol) in eine negative umgewandelt wird<sup>2)</sup>. Die negative Doppelbrechung der Linsenkapsel hingegen wird durch Zusatz des gleichen Körpers in eine positive verwandelt. Positive Doppelbrechung tritt auf bei der Schrumpfung, negative tritt auf bei der Quellung. Auch dem Vorgange der Schrumpfung entsprechen Adsorptionsverbindungen in meinem Sinne. Solche Adsorptionsverbindungen liegen z. B. vor in den stöchiometrischen Mineralen der Dehydratationsreihen der Kieselsäure, Eisenhydroxyd- und Manganhydroxydgele. Ein mit der Quellung identischer Vorgang ist die Intussuszeption (Wachstum), ein der Schrumpfung ähnlicher Vorgang das Welken.

### XI. Analogien zwischen den Hydrogelen des Mineralreichs und den organischen Gelen.

Von F. Cornu, Leoben.

Solche Analogien sind z. B.:

#### 1. die Wabenstruktur,

<sup>2)</sup> V. v. Ebner. Ueber eine optische Reaktion der Bindesubstanzen auf Phenole. Lit. Ber. d. Ak. W. Wien, Math. nat. Kl. Bd. CIII, Abt. III. Juni 1894.

2. die Intussuszeption (vgl. X.),
3. die Schrumpfung (vgl. X.),
4. die Vergiftung der Hydrosolen,
5. das Altern der Kolloide,
6. Kolloid-Symbiose (vgl. R. Liesegang, Koll.-Zeitschr. 4, 63 (1909),
7. das Beschränktsein der Hydrogele des Mineralreichs auf isoklimatische Zonen,
8. Uebereinstimmung der Verbreitung in vertikaler Richtung. (Die Bildung der „Guhren“ reicht in Bergwerken genau so weit wie die Pilzflora.)

### XII. Natürliches kolloides Molybdänsulfid (Jordisit).

Von F. Cornu, Leoben.

Bei der Untersuchung des Ilsemannits von Freiberg ( $\text{Mo}_3\text{O}_8 + x \text{aq}$ ) forschte ich vergebens nach einem primären Molybdänminerale, das als die Ursprungssubstanz des Ilsemannits aufzufassen wäre. Später stellte sich heraus, daß der Ilsemannit aus schwarzem, staubförmigem, kolloidem Molybdänsulfid (Jordisit. D. V.) entstanden ist. Der Fundort des Jordisit ist der Freieslebenstehende auf Himmelsfürst in Freiberg.

## Die Kolloidstoffe in der Ackererde.

Von P. Rohland.

P. Ehrenberg hat in seiner Abhandlung „Die Beziehungen der Kolloidforschung zur Agrikulturchemie“<sup>1)</sup> zwei sehr wichtige und interessante Vorgänge zu erwähnen vergessen.

Zunächst ist zu bemerken, daß in den landwirtschaftlichen und agrikulturchemischen Lehrbüchern keineswegs den Kolloidstoffen und ihren Eigenschaften bei der Erklärung der Vorgänge in der Ackererde in der Weise Rechnung getragen wird, wie sie ihnen mit zureichendem Grunde zukommt.

So ist z. B. die von E. Wollny<sup>2)</sup> zuerst geäußerte, auch in das Lehrbuch von A. Mayer<sup>3)</sup> aufgenommene Ansicht, „daß ein und derselbe tonige Boden um so undurchlässiger

wird, je enger sich seine Teilchen einander anschließen, und daß die Undurchlässigkeit als der bis ins Unendliche vermehrte Filtrationswiderstand infolge der dicht aneinanderschließenden reibenden Flächen aufgefaßt werden kann“ als oberflächlich zu bezeichnen; sie berührt die wahren Ursachen der Undurchlässigkeit gar nicht; denn Böden, deren Teilchen sehr eng zusammenschließen, und deren reibende Flächen sich dicht aneinander schließen, können trotzdem durchlässig sein, etwa wie zusammengedrückter Quarz.

Vielmehr sind die in den Böden enthaltenen Kolloidstoffe bzw. ihre Koagulation, die größtenteils aus den „Tonen“ stammen, die Hydroxyde des Aluminiums, Siliziums, Eisens und organische Substanzen für den Durchlässigkeitsgrad für Wasser und Lösungen allein maßgebend; je mehr der Boden solche Kolloid-

<sup>1)</sup> Koll.-Zeitschr. 3, 193 (1908).

<sup>2)</sup> Forschungen a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, 1891.

<sup>3)</sup> Agrikulturchemie 2, 1. Abt. (1902).