

## Besprechungen.

Sven Odén: Die Huminsäuren. (Kolloidchemische Beihefte. 11. H. 3—9, 1919, 260 p.)

In der reichhaltigen, gut und übersichtlich gegliederten Arbeit wird der Versuch einer Zusammenfassung der Chemie und physikalischen Chemie der natürlichen Huminsäuren gegeben. Einem Literaturverzeichnis mit 386 Nummern folgt zunächst ein Kapitel über Begriff und Einteilung der Humusstoffe und dann eine ausführliche geschichtliche Darstellung, die besonders die älteren Arbeiten berücksichtigt. Sodann werden die Huminsäuren nach Darstellung, Reinigung, Säurenatur und wichtigsten chemischen Eigenschaften sowie deren Salze, die Humate, und die Hymatomelansäure und Humifizierung besprochen. Die verschiedenen kolloidchemischen Eigenschaften beider Säuren — besonders die Schutzwirkung auf Tone — erhalten eine ausführliche Darstellung. Im zweiten Teil werden die Huminsäuren und die Humifizierung des Bodens behandelt. Eine neue kolorimetrische Methode der Bestimmung des Humusgehaltes dürfte darunter besonders wichtig sein. Schließlich wird noch die Oxydation der Humusstoffe mit See-Erzbildung und die Bedeutung der Kalkung von Humusböden besprochen.

Die geologisch-bodenkundlich wichtigsten Ergebnisse der Arbeit werden am besten unabhängig vom Gange des Verf.'s dargestellt. Die Humusstoffe werden eingeteilt in Humuskohle und drei Huminsäuren. Die schwarze Humuskohle ist am stabilsten, aber nicht löslich und nicht dispergierbar. Die schwarzbraune Humussäure in Lauge löslich, in Alkohol nicht lösbar, aber etwas dispergierbar, ist in Wasser schwer löslich, aber leicht zu suspensoiden und kolloiden Lösungen dispergierbar. Die wenig bekannte braungelbe Hymatomelansäure, in Lauge und Alkohol löslich, ist in Wasser noch schwer löslich, aber leicht zu suspensoiden und kolloiden Lösungen dispergierbar. Die gelbe Fulvosäure gibt selbst in Wasser echte Lösungen; auch die meisten Salze sind wasserlöslich. — Die kolloiden Humusstoffe sind keine stabilen Verbindungen, sondern gehen ineinander über (die Umwandlung geht in der Richtung nach größeren Massenteilchen von schwerer Löslichkeit vor sich). Sie werden leicht adsorbiert, setzen sich mit Basen zu Salzen um und sind oxydierbar. Wichtig ist die Schutzwirkung auf Tone, für die neue experimentelle Daten beigebracht werden.

Verf. steht durchaus auf dem Standpunkt, daß echte Säuren vorliegen. Gegenüber der bekannten Theorie der Adsorptionszersetzung, die nach BAUMANN und GULLY die saure Reaktion erklären sollte, wird geltend gemacht, daß keine sicheren Schlüsse

auf Vorkommen dieser Erscheinung vorliegen. Für eine KCl-Lösung wird experimentell mit Sphagnumtorf (nicht etwa mit künstlich dargestellten Humusstoffen) bewiesen, daß tatsächlich keine Adsorption der Basen eintritt, bezw. Chlorwasserstoffsäure frei wird. Umgekehrt werden mit natürlichen Humusstoffen Leitfähigkeitsuntersuchungen angestellt, bei denen die Erhöhung der Leitfähigkeit unter Einwirkung von Ammoniak auf Bildung von Salzen zurückgeführt wird, so daß damit die Existenz von Säuren im Humus erwiesen wäre.

Von außerordentlicher Bedeutung sind die Ausführungen des Verf.'s über die Kalkung der Humusböden. Der günstige Einfluß der Kalkdüngung wurde früher einerseits auf Beeinflussung der Wasserabgabe durch Bildung von Kalkhumaten zurückgeführt. Experimentell wird nachgewiesen, daß dies nicht der Fall ist. Andererseits wurde behauptet, die Huminsäuren seien den Pflanzen schädlich und müßten erst durch den Kalk neutralisiert werden. Da aber auch in stark gekalkten Humusböden reichlich freie Humussäuren vorhanden sind, sind diese wohl nicht die schädigenden Bestandteile, vielmehr rührt dies her von den zahlreichen adsorbierten organischen Säuren, die teils durch die Tätigkeit der Organismen, teils durch chemische Reaktion im Boden entstehen. Es handelt sich um Ameisen-, Essig-, Propion-, Apfel-, Oxal-, Bernstein-Säure u. a. Die neutralisierende Wirkung der Kalkhumate erstreckt sich auf diese organischen Säuren. — Wenn bei der Behandlung von Humusstoffen mit bestimmten Salzlösungen saure Reaktion eintritt, so beruht dies wohl darauf, daß Adsorptionsreste dieser Säuren durch Hinzufügung eines weiteren adsorbierenden Stoffes verdrängt werden — also nicht Adsorptionszersetzung, sondern Adsorptionsverdrängung vorliegt. — Die bei der Humusverwitterung gebildeten Eisenhumate werden unter dem Einfluß des bei der Assimilation grüner chlorophyllhaltiger Pflanzen entstandenen Sauerstoffes oxydiert. Die frei werdenden Ferro- bezw. Ferri-Ionen wirken auf andere, noch nicht so weit oxydierte Humateilchen koagulierend und damit ist der Beginn der See-Erzbildung gegeben. Fortgesetzte Oxydation bewirkt schließlich Verminderung des organischen Gehaltes. **Harrassowitz.**

**Sven Odén:** Die Humussäuren und die Bodenazidität. (Internat. Mitt. f. Bodenkunde. 6. 1916. p. 81—109.)

Die Arbeit stimmt zum Teil wörtlich mit der vorhergehenden überein und gründet sich in der Hauptsache auf die oben besprochenen Leitfähigkeitsuntersuchungen. Sie umfaßt einen Teil der oben behandelten Probleme. **Harrassowitz.**

# 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: 1921

Band/Volume: [1921](#)

Autor(en)/Author(s): Harrassowitz Hermann L. F.

Artikel/Article: [Besprechungen. 127-128](#)