

## 5. Das chemische Verhalten der salzartigen Adsorptionsverbindungen von sauren Tonsubstanzen.

Die Reaktion mit Sudanrot erfolgt nur bei denjenigen Tonsubstanzen, welche einen Tonsäurekomplex enthalten; sie entspricht somit einer Salzbildung. Es ist daher erklärlich, daß sowohl die Wasseranlagerung, welche im Sinne einer Hydratation der sauren Wasserstoffatome (Hydroxoniumsalzbildung) erfolgt, als auch die Behandlung mit Salzen, welche zu einem teilweisen Austausch des sauren Wasserstoffs durch Metalle führt, von wesentlichem Einfluß auf diejenigen Reaktionen sind, die an den sauren Stellen der Tonsubstanz vor sich gehen. Das gilt nicht nur für die Farbstoffreaktionen, sondern auch für die katalytischen Reaktionen. Daß bei der Vorbehandlung mit Metallsalzen im Falle der Ammonium- und Kaliumsalze sowohl die Sudanrotreaktion ausbleibt als auch eine nahezu vollständige Aufhebung der Aktivität gegen Terpentinöl eintritt, während Calcium- und Magnesiumsalze nur teilweise die Wirkung herabsetzen, kann durch verschiedene große Austauschbarkeit der Wasserstoffatome durch die betr. Kationen oder durch die besondere Konstitution der gebildeten Salze bedingt sein.

Die Stabilität der aus Sudanrot und den sauren Tonsubstanzen zu erhaltenden blauen Adsorptionsverbindungen ist an und für sich außerordentlich groß. Der Farbstoff kann nur durch stärker adsorbierbare Substanzen verdrängt werden. Es bietet sich jedoch damit die Möglichkeit, den blauen Farbstoffkomplex für analytische Zwecke verwertbar zu machen, und zwar zum Nachweis von Substanzen, wie Lösungsmitteln, welche auf Grund besonderer Gruppen im Molekül leicht adsorbierbar sind. Es zeigt sich, daß z. B. in Benzol, in welchem der blaue Farbstoffkomplex suspendiert ist, durch Zusatz kleinster Mengen von Methyl- und Äthylalkohol bereits eine Verdrängung einer gewissen Menge des Farbstoffes von der Oberfläche der Tonsubstanz möglich ist. Die Menge des verdrängten Farbstoffes, welcher von der Benzollösung mit roter Farbe aufgenommen wird, kann analytisch verwertet werden. Es gelingt auf diese Weise, Bruchteile von Prozenten dieser Lösungsmittel in Kohlenwasserstoffen festzustellen. Auch beim Schütteln oder Durchleiten von feuchten Gasen durch eine Suspension des blauen Farbsalzes in trockenem Benzol wird ein Teil des Farbstoffes durch Wasser verdrängt, so daß man auf diese Weise auch den Feuchtigkeitsgehalt von Gasen ermitteln kann.

Weiterhin konnte hierbei festgestellt werden, daß durch erschöpfende Behandlung mit einer geringprozentigen Lösung von Alkohol in Benzol (etwa 0,01%) nicht aller Farbstoff entzogen wird, und daß man auf diese Weise nachweisen kann, daß die Adsorptionsstellen in der Tonsubstanz eine verschieden starke Aktivität besitzen müssen und aus diesem Grunde den Farbstoff verschieden fest binden. Andere Alkohole, wie Geraniol, haben ein bedeutend geringeres Verdrängungsvermögen, weil sie weniger stark adsorbiert werden. Mit einer 0,01%igen Geraniol-lösung in Benzol kann daher nicht soviel Farbstoff verdrängt werden, wie mit einer gleich konzentrierten Lösung von Äthylalkohol. Das Verhalten gibt die Möglichkeit, das Gleichgewicht zwischen einem beliebigen Stoff, dem Farbstoff und der Tonsubstanz bei verschiedener Konzentration der Benzollösung zu untersuchen, und gestattet auf diese Weise, die tieferen Vorgänge bei der Farbstoffaufnahme und damit den inneren Aufbau der Tonsubstanz selbst kennenzulernen.

### Zusammenfassung.

Die sauren Tonsubstanzen, insbesondere die künstlich aktivierten deutschen Bleicherden, sind durch außerordentlich vielseitiges Verhalten ausgezeichnet. Die gemeinsam mit G. Müller gefundene Sudanrotreaktion hat sich als spezifische Reaktion zum Nachweis saurer Tonsubstanzen erwiesen und ist zu einer quantitativen Titrationmethode für derartige Tonsubstanzen ausgestaltet worden. Mit ihrer Hilfe ist festgestellt worden, daß die im Vakuum entwässerten hochaktiven deutschen Bleicherden sich nahezu gleich verhalten. Die Aktivität wird stark beeinflusst durch Wasseraufnahme und durch andere Veränderungen, welche sich an den sauren Stellen der Tonsubstanz abspielen.

Tonsubstanzen vom Kaolintyp haben keine derartigen zur Salzbildung befähigten Stellen. Der Aufbau dieser Tonsubstanzen ist daher grundverschieden vom Aufbau der sauren Tonsubstanzen, welche in den aktivierten Bleicherden vorhanden sind. Mit Hilfe der Sudanrottitrationsmethode ist es möglich, in natürlichen, im Vakuum entwässerten Tonsubstanzen in Gegenwart von Benzol die Anwesenheit von sauren Tonsubstanzen festzustellen. Über neue Möglichkeiten, welche sich hieraus für die Bodenkunde ergeben, wird in Kürze berichtet werden.

[A. 78.]

## RUNDSCHAU

### 50 Jahre Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungsanstalten.

Der Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungsanstalten kann in diesen Tagen auf eine 50jährige Tätigkeit im Dienste der deutschen Landwirtschaft zurückblicken. Der Erfolg dieser Arbeit zeigt sich darin, daß bei landwirtschaftlich-chemischen Untersuchungen heute fast überall in Deutschland die „Verbandsmethoden“ maßgebend sind. Vielseitige, gemeinsam von mehreren Verbandsanstalten durchgeführte Untersuchungen führten zu Ergebnissen, die für die landwirtschaftliche Praxis große Bedeutung erlangten.

Seit 1934 gehören dem Verband alle die Untersuchungsanstalten und Versuchsstationen an, die vom Reichsnährstand als landwirtschaftliche Untersuchungsämter anerkannt wurden. Der Verband, der gleichzeitig in „Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungsanstalten“ umbenannt wurde, betreut seitdem nur die Untersuchungs- und Kontrolltätigkeit der ihm angeschlossenen Institute, während die wissenschaftliche Forschungs- und Versuchsarbeit vom Forschungsdienst (Reichsarbeitsgemeinschaften der Landwirtschaftswissenschaft) zusammengefaßt und gefördert wird. In seinen Fachgruppen für Boden-, Düngemittel-, Futtermittel-, Saatgut- und Milch-

untersuchung sucht der Verband die ihm vom Reichsnährstand und anderen Zentralstellen übertragenen Aufgaben zu lösen. Der Verband umfaßt nach Einbeziehung der Anstalten in der Ostmark 68 Untersuchungsämter, in denen rund 370 Wissenschaftler mit annähernd 1500 Mitarbeitern tätig sind. Das Anwachsen der Aufgaben, insbes. auf dem Gebiete einer systematischen Bodenuntersuchung, wird eine weitere Vermehrung dieses Mitarbeiterstabes zur Folge haben. (18)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Dr. H. Amsel, Kiel, Nahrungsmittelchemiker, Mitglied des VDCh seit 1892, Mitbegründer des Bezirksvereins Schleswig-Holstein, langjähriges Vorstandsmitglied, jetzt stellv. Vorsitzender des Bezirksvereins, feiert am 13. Oktober mit seiner Gattin Berta geb. Diehl das Fest der Goldenen Hochzeit.

**Ernannt:** Doz. Dr. G. Rienacker, Göttingen, zum beamteten a. o. Prof. für anorgan. Chemie und Technologie und zum Abteilungsvorsteher am Allgemeinen Chemischen Laboratorium der Universität Göttingen.

**Gestorben:** Dipl.-Ing. Th. Schmiedel, Aufsichtsratsvorsitzender der C. Schuy Nachf. A.-G., Nürnberg (Salpetersäure-, Schwefelsäure- und Kunstdüngerfabrikation), Gründungsmitglied des jetzigen Bezirksvereins Nordbayern des VDCh, am 16. September im Alter von 66 Jahren.