

Stickstoff an Stelle von Wasserstoff tritt er nicht auf. Daß der Wasserstoffeffekt in reinen Pufferlösungen nicht auftritt, sondern nur bei Zusatz von Neutralsalzen, röhrt daher, daß die Kationenkonzentration in reinen Pufferlösungen zu gering ist. Bei pH-Messungen mit der Mikroelektrode fällt der Wasserstoffeffekt stark ins Gewicht. Auch bei Bestimmung des Salzfehlers ist der Wasserstoffeffekt zu berücksichtigen. Praktisch kann der Effekt vernachlässigt werden, wenn mit einer großen Flüssigkeitsmenge und einer kleinen, zuvor mit Kationen gesättigten Elektrode gearbeitet wird. Die von Thiel und Coch<sup>2)</sup> angewandten Versuchsbedingungen — große Flüssigkeitsmenge, kleine Elektrode — sind die Ursache dafür, daß diese Autoren den Effekt nicht gefunden haben. —

E. Landt: „Über Adsorption und über Adsorptionsverdrängung an aktiver Kohle“.

Während bei Adsorption von Fettsäuren aus wässriger Lösung an Blutkohle die Gültigkeit der Traubenschen Regel — Zunahme der Adsorbierbarkeit mit wachsendem Molekulargewicht — bestätigt wurde, fanden Nekrasow und Dubinin bei Adsorption an Zuckerkohle dagegen Umkehr der Traubenschen Regel. Dieses verschiedenartige Verhalten der Kohle liegt an ihrer verschiedenen Oberflächenbeschaffenheit. Für systematische Untersuchungen an aktiver Kohle ist es zweckmäßig, die Kohle selbst herzustellen. Durch die verschiedene Art der Aktivierung läßt sich nicht nur die Oberflächengröße, sondern auch die Oberflächenladung variieren. — Die unteren Glieder der homologen Reihe der Fettsäuren werden sowohl als Ionen als auch molekular adsorbiert. Wie Natriumcapronat werden auch Natriumbenzoat und Natriumsalicylat teils hydrolytisch, teils molekular adsorbiert, während Natriumoxalat rein hydrolytisch adsorbiert wird. Methylenblau wird anfangs rein molekular adsorbiert, aber allmählich wird die Lösung sauer, was auf hydrolytische Adsorption schließen läßt. — Ferner hat Vortr. die Verdrängung von Salzsäure in  $n/50$  Lösung an Zuckerkohle durch Alkohole und Fettsäuren untersucht. HCl wird in Form von Ionen adsorbiert. Es ergibt sich, daß die Anzahl Ionen, die durch 1 Molekül Alkohol bzw. Fettsäure verdrängt wird, mit zunehmendem Molekulargewicht in der homologen Reihe wächst. Daraus wird gefolgt, daß die Fettsäuren derart adsorbiert werden, daß die Kohlenstoffatome platt auf der Oberfläche liegen. Ebenso werden die höheren Dicarbonsäuren adsorbiert. Da Benzoësäure sich ähnlich wie Valeriansäure verhält, wird geschlossen, daß bei der Adsorption an Kohle der Benzolring flach auf der Oberfläche liegt.

## 11. Dahlemer Biologischer Abend.

Harnack-Haus der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, 22. April 1932.

Vorsitz: M. Hartmann.

F. A. F. Went, Utrecht: „Wuchsstoffe und ihre Rolle beim Photo- und Geotropismus.“

Schneidet man Haferkeimlingen die Spitze ab, so hört das Wachstum für eine gewisse Zeit auf. Es zeigt sich, daß die Spitze des Keimlings einen „Wuchsstoff“ absondert, der das Wachstum veranlaßt. Dieser Stoff verhält sich analog den Hormonen im Tierkörper, ist also ein Phytohormon im Sinne der alten Sachschen Theorie. Das hier beobachtete Wachstum beruht nicht auf vermehrter Zellteilung, sondern auf Streckung der einzelnen Zellen. Hierzu erscheint bemerkenswert, daß Zufügen von Wuchsstoff den Keimling nachgiebiger macht, so daß beim Aufsetzen eines Reiters auf den waagerecht gehaltenen Keimling eine größere Durchbiegung auftritt als beim nicht behandelten Keimling. Der Wuchsstoff erhöht also die Plastizität. Der Beweis, daß ein bestimmter Stoff die Zellstreckung anregt, wurde von F. W. Went erbracht, der Spitzen von Keimlingen auf eine Agarplatte setzte, so daß der Wuchsstoff hineindiffundiert. Setzt man ein Stückchen der wuchsstoffhaltigen Agarplatte auf den dekapierten Keimling auf, so beginnt das Wachstum von neuem. Zur Messung der Wuchsstoffmenge ist es zweckmäßig, die Agarplatte nur auf eine Hälfte der Schnittfläche zu setzen. Das einseitige Eindringen des Wuchsstoffes fördert das Wachstum auf dieser Seite, so daß der

<sup>2)</sup> A. Thiel u. G. Coch, Ztschr. anorgan. allg. Chem. 200, 419 [1931].

<sup>3)</sup> Vgl. E. Landt u. W. Knop, Ztschr. Elektrochem. 37, 645 [1931].

Keimling sich krümmt. Der Krümmungswinkel dient als Vergleichsmaßstab, wobei neuerdings Filmaufnahmen mit Zeitraffer sehr vorteilhaft verwendet werden. Zu erwähnen ist, daß der Wuchsstoff den Keimling nicht nur auf dem Diffusionswege durchdringt, denn die Messungen von van der Weij zeigen, daß der Transport des Wuchsstoffes im Keimling immer von der Spitze zur Basis erfolgt, auch bei isolierten Stücken, und zwar sogar gegen das Diffusionsgefälle bei entsprechender Anordnung. Ferner hat die Transportgeschwindigkeit ein Maximum bei 30°.

In Zusammenarbeit mit F. Kögl und A. J. Haagen-Smit wurde nunmehr die chemische Isolierung des Wuchsstoffes angestrebt. Der Wuchsstoff ist weit verbreitet, schon früher war er im menschlichen Speichel beobachtet worden. So enthalten z. B. Maiskeimlingspitzen 300 AE pro mg. (AE ist die Avena-Einheit, eine Menge, die bei einseitiger Zufuhr am dekapierten Haferkeimling einen bestimmten Krümmungswinkel erzeugt.) Gewisse Pilze, Bakterien, Hefe enthalten durchschnittlich 50 AE pro mg. Die reichhaltigste Quelle ist Menschenharn, der 400 AE pro mg enthält. Aus Harn wurde ein wirksamer kristallisierte Körper der Formel  $C_{18}H_{30}O_4$  isoliert. Es ist ein Lacton einer einbasischen Säure, wird Auxin benannt, ist kochbeständig, und sogar nach dem Schmelzen noch wirksam. Eine AE entspricht  $3 \cdot 10^{-7}$  mg oder  $36 \cdot 10^6$  Mol. Wichtig ist, daß das Molekulargewicht des aus Harn isolierten Auxins mit dem Molekulargewicht des in Avena wirksamen Stoffes übereinstimmt. Wir müssen also annehmen, daß beide Stoffe identisch sind.

Der Photo- und Geotropismus wird dadurch erklärt, daß der Wuchsstoff sich in der dem Licht abgewandten bzw. dem Erdmittelpunkt zugewandten Hälfte des Keimlings anreichert, so daß Krümmung zum Lichte bzw. nach oben eintritt. Die Verlagerung der Wuchsstoffmengen kann nach der beschriebenen Methode gemessen werden. — Ein Film, der die Reaktion der Keimlinge auf Wuchsstoffzufuhr und Belichtung sowie die Gewinnung wuchsstoffhaltiger Agarplättchen zeigt, ergänzt die Ausführungen.

In der Diskussion berichtet Schoeller über den Auxin-Gehalt im technischen Follikelhormon. Die bekannte Wirkung der Beschleunigung der Blüte an der Hyazinthe mit Follikelhormon ist an Calla mit reinstem kristallisiertem Follikelhormon ebenfalls erzielt worden, so daß vielleicht ein Zusammenhang zwischen Follikelhormon und Auxin anzunehmen ist. Auch fällt auf, daß das Auxin gleich dem Follikelhormon<sup>1)</sup> 18 Kohlenstoffatome enthält. Warburg weist darauf hin, daß aus dem Phototropismus-Effekt beim Belichten mit verschiedenen Wellenlängen das Spektrum des wirksamen Stoffes bestimmt werden könnte, woraus die Identität oder Nichtidentität mit dem Auxin bewiesen werden kann.

## Erdöltagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft\*).

Hannover, vom 5. bis 7. Mai 1932.

Dr. A. Bentz, Sachbearbeiter der Preußischen Geologischen Landesanstalt: „Über die geologischen Voraussetzungen für das Auftreten von Erdöllagerstätten in Deutschland.“

Bei der Prüfung eines Gebietes auf Erdöllagerstätten ist zunächst festzustellen, ob Gesteine vorhanden sind, die, im Wasser abgelagert, einen genügend großen Porenraum besitzen, um Anreicherung und Abgabe von Erdöl zu ermöglichen. Außerdem müssen diese Speichergesteine eine undurchlässige Decke besitzen, damit das Öl nicht nach oben entweichen kann. So dann ist die Lagerungsform der Schichten zu berücksichtigen, da nur durch Wanderungen des Öls Lagerstätten entstehen können. Diese Gesichtspunkte wurden auf die vier jetzt in Deutschland bekannten Erdölprovinzen angewandt, nämlich auf die subalpine Hochebene, den Rheintalgraben, das Thüringer Erdölgebiet und das Gebiet der norddeutschen Salzstöcke.

Im Gebiet der subalpinen Erdölprowinz (Hochebene von Bayern und Württemberg sowie Flyschzone der Voralpen) sind die Erdölausichten noch recht ungeklärt. Weder in der kompliziert aufgebauten Flyschzone noch an dem mit tertiären Schichten gefüllten Molassestrog lassen sich die für Ölführung wichtigen Einzelheiten klarlegen, und dies trotz des seit langem

<sup>1)</sup> Vgl. Butenandt, diese Ztschr. 44, 905 [1931].

<sup>2)</sup> Vgl. auch Chem. Fabrik 5, 178 [1932].