

E. FISCHER, Kleinwanzleben: *Das Verhalten der Leguminosen gegen Acenaphthen.*

Acenaphthen besitzt z. B. für Gramineen eine starke Spindelgiftwirkung, für verschiedene Leguminosenarten jedoch eine sehr unterschiedliche. Wurzeln von Lupinen zeigten als Ausdruck der Spindelgiftwirkung starke Keulenbildung, wohingegen z. B. Pisum-Wurzeln keine Störung zeigten. Empfindlicher als die Wurzeln erwiesen sich immer Hypokotyl und Sproßvegetationspunkt. So konnten bei *Vicia faba*, die nach der Behandlung an den Wurzeln keinerlei Spindelstörungen zeigten, bei Behandlung des Vegetationspunktes viele Spindelstörungen festgestellt werden. Die unterschiedliche Wirkung dürfte nach Votr. durch die ungleiche Aufnahmebereitschaft der Zellen bedingt sein, da auch die Aufnahme anderer bekannter Spindelgifte (z. B.  $\gamma$ -HCH) wegen ihrer Wasserunlöslichkeit nur über die Lipoidphase der Zelle geschehen kann, das Vorhandensein von genügend Lipoiden also die Voraussetzung für das Eindringen dieser Stoffe ist. Auch Acenaphthen soll insektizide Eigenschaften (Stubenfliegen) besitzen.

H. BORRIS, Greifswald: *Über einen Krümmungstest zum spezifischen Nachweis kleinster Wuchsstoffmengen.*

Es wurde ein Test entwickelt, der auf der Krümmung dekapitierter und schräg zugespitzter, einseitig mit Wuchsstoff versorgter Hypokotyle von *Agrostemma githago* beruht. Dieser sog. „Agrostemma-Test“ erwies sich als sehr spezifisch. Von allen geprüften Substanzen, darunter auch synthetische Wuchsstoffe, wie Indolylbuttersäure oder Naphthyllessigsäure löste nur der genuine Wuchsstoff, die  $\beta$ -Indolyllessigsäure, merkliche negative Krümmungen aus. Die Empfindlichkeit des Testes konnte durch Pufferung der zu prüfenden Lösungen auf  $p_H$  5,6 und Vorbehandlung (Vorbereitung nach Dekapitation mit anschließender Dunkeladaptation) weiter auf mindestens das 10fache des Standard-Avenatestes

gesteigert werden. So konnten bei einer Konzentration von  $1 \mu l$ , d. h. einer Menge von weniger als  $5 \cdot 10^{-12} g$  Heteroauxin mit diesem Test noch deutliche Krümmungen erzeugt werden.

[VB 734]

## GDCh-Ortsverband Gießen

am 15. November 1955

G. HESSE und H. SCHILDKNECHT, Erlangen: *Bewegungshormone bei Mimosa pudica.*

Für das Bewegungshormon der Mimosoideen war früher eine Redukton-Struktur wahrscheinlich gemacht worden. Papierchromatographische Untersuchung des Kochsaftes von *Mimosa spagazzini* gab sieben Zonen, die auf das Weygand-Reagenz ( $TiCl_3$ ) ansprechen. Vier davon waren im Test an *Mimosa pudica* hochwirksam. Eine stimmt im  $R_f$ -Wert und allen Reaktionen mit Trioseredukton überein. Dieses hat tatsächlich eine hohe und typische Hormonwirkung, die 500 mal so groß ist wie bei dem bisher wirksamsten reinen Stoff, dem Alanin. Quantitativ kann es allerdings nur zu ca. 0,1 % an der Gesamtwirkung beteiligt sein und fehlt bei *Mimosa pudica* ganz. Es wird als ein „Nebenhormon“ betrachtet. Die anderen wirksamen Fraktionen sind auch bei *M. pudica* nachweisbar. In Übereinstimmung mit pflanzenphysiologischen Beobachtungen wird als Ursache der Bewegungen ein Flüssigkeitsaustritt aus den Zellen der Gelenkpolster angesehen, der zwei Ursachen haben kann: eine Viscositätsminderung des Zellsaftes und eine Permeabilitätssteigerung der Zellwände. H. v. Euler und M. L. Stein haben kürzlich festgestellt, daß verschiedene Reduktone die Viscosität von Pektin-Lösungen herabsetzen und die Durchlässigkeit der Membranen verschiedener Zellen erhöhen, besonders in Gegenwart von Hydroperoxyd. Letzteres bildet sich mit großer Wahrscheinlichkeit bei der Oxydation des Hormons durch den Assimilations-Sauerstoff.

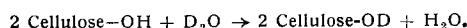
[VB 742]

## Verein der Zellstoff- und Papierchemiker und -Ingenieure

28. Juni bis 1. Juli 1955 in Baden-Baden

H. CORTE und H. SCHASCHKE, Mannheim: *Physikalische Natur der Papierfestigkeit.*

Die Kräfte, die die Cellulose-Fasern in einem Papierblatt zusammenhalten, rühren im wesentlichen von Wasserstoffbrücken-Bindungen her. Diese bilden sich zwischen Hydroxyl-Gruppen benachbarter Fasern. Ein experimenteller Nachweis der Wasserstoffbrücken-Bindungen wird durch die Untersuchung der Deuterierungsreaktion geliefert:



Die Gleichgewichtskonstanten der Reaktion des  $D_2O$  mit freien Hydroxyl-Gruppen unterscheiden sich von den Gleichgewichtskonstanten der Reaktion des  $D_2O$  mit gebundenen Hydroxyl-Gruppen. Durch Messung der Gleichgewichtskonstanten läßt sich die Anzahl der freien und der durch Wasserstoff-Brücken gebundenen Hydroxyl-Gruppen bestimmen. Wenn eine bestimmte Menge  $D_2O$  auf die Cellulose eingewirkt hatte, wurde nach Gleichgewichtseinstellung die Zusammensetzung des Gasraumes über der Cellulose mit Hilfe der Leitfähigkeit gemessen. Die Gleichgewichtskonstante änderte sich allmählich. Es war daher unmöglich anzugeben, wann alle freien OH deuteriert sind und von wann ab die Deuterierung der durch Wasserstoff-Brücken gebundenen OH eintritt. Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit Aussagen auf Grund von Ultrarotspektren. Die Wasserstoffbrücken-Bindungen manifestieren sich nicht in konkreten Linien, sondern in Bändern. Die Energie der Wasserstoffbrücken-Bindung kann also eine kontinuierliche Folge von Werten annehmen. Es gibt alle möglichen Zwischenstufen zwischen freiem und gebundenem OH. Die aus Ultrarotspektren errechenbare mittlere Bindungsenergie der Wasserstoff-Brücken wird mit der Zerreißarbeit von Papierstreifen verglichen. Beide Werte liegen in der gleichen Größenordnung.

B. STEENBERG und J. KUBÁT, Stockholm: *Einige Beiträge zur Theorie des Sortierens von Faserstoffsuspensionen.*

Es wird versucht, das Sortieren von Faserstoffsuspensionen mathematisch zu erfassen. Ein Siebelement wird von einer Faser definierter Dimensionen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit passiert. Wenn die Konzentration der Faserstoffsuspension genügend klein ist, behindern sich die Fasern gegenseitig nicht und haben allesamt nach genügend langer Zeit das Sieb durchströmt. Zur Prüfung der Theorie wurden Auswaschversuche vorgenommen. In einem zylindrischen Gefäß befand sich eine

Suspension, die bewegt wurde. Der Gefäßinhalt konnte durch ein Sieb ausfließen, wobei das Flüssigkeitsniveau konstant gehalten wurde. Aus der zeitlichen Änderung der Faserkonzentration im Durchlauf läßt sich die Durchtrittswahrscheinlichkeit angeben. Der Versuch wurde für Fasern verschiedener Länge angestellt und lieferte die Beziehung zwischen Durchtrittswahrscheinlichkeit und Faserlänge. Bei anderen Sortiervorgängen bildet sich auf dem Sieb ein Faserfilz. In diesem Falle muß man bei der Rechnung die Wechselwirkung der Fasern berücksichtigen und die Durchtrittswahrscheinlichkeit konzentrationsabhängig machen. Man benützt dabei ein Ausschlußprinzip, das dem in der *Fermi-Dirac*-Statistik üblichen Prinzip entspricht. Es ließen sich auch Modellversuche für Sortiervorgänge mit Wechselwirkung ausführen und auswerten. Wenn zwischen den Fasern Wechselwirkung herrscht, differenziert sich die Durchtrittswahrscheinlichkeit verschieden langer Fasern stärker, als wenn keine Wechselwirkung vorliegt. Es wird weiter auf die in manchen Sortierern vorliegende Rückströmung hingewiesen (verursacht durch bewegliche Teile des Sortierers). Eindickende Sortierer stellen eine denkbare Anordnung zur Ausnutzung dieses Effektes dar.

G. JAYME und K. NEUSCHÄFFER, Darmstadt: *Über wasserlösliche Cellulose-Nickel-Komplexe.*

Bei der Suche nach Cellulose-Metallkomplexen von der Art der Cellulose-Lösung in Kupferoxyd-Ammoniak oder Kupfer-Äthylendiamin wurden entspr. Cellulose-Nickel-Komplexe entdeckt. Es gelang, ein genügend reaktionsfähiges Nickelhydroxyd durch Behandeln von Nickel mit entspr. konz. Ammoniak zwischen 60 bis 75 °C herzustellen. Die Löslichkeit der Cellulose hängt von dem Nickel- und dem Basengehalt des Reagens ab. Diese Löslichkeitsgrenzen wurden für „Nioxam“, Nickeloxyd-ammoniak, und „Nioxen“, Nickeloxyd-äthylendiamin, festgestellt. Man kann z. B. eine 5 % ige Lösung von Cellulose in Nioxam bei einem bestimmten Verhältnis  $Ni:NH_3$  herstellen. Die Cellulose-Nioxam- bzw. -Nioxen-Lösungen sind weniger Sauerstoff-empfindlich als die entspr. Kupfer-Verbindungen. Sie sind hochviscos, und ihre Viscosität hängt ähnlich wie bei Cuoxam-Lösungen vom Polymerisationsgrad ab. Die Km-Konstanten der Kupfer- und Nickel-Verbindung liegen in der gleichen Größenordnung. Nioxam läßt sich als Quellungsmittel bei der Herstellung mikroskopischer Präparate benützen. Wenn man aus der Nioxam-Lösung Cellulose mit Wasser, Methanol, Äthanol oder Propanol wieder ausfällt, bleiben in der gefällten Cellulose verschiedene Nickel-Mengen