

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING  
TE GRONINGEN**

MODERNE INZICHTEN DER PLANTENCHEMIE. TOEGEPAST OP GRAANSTRO!

Lezing gehouden voor de Pharma-  
ceutische Kring op Woensdag 14  
Mei 1947

door

Ir. E.L. Ritman.

Lezing gehouden voor de Pharmaceutische Kring op Woensdag 14 Mei 1947.

MODERNE INZICHTEN DER PLANTENCHEMIE, TOEGEPAST OP GRAANSTRO.

Inleiding:

De plantenchemie is een geweldig uitgebreid vak en ik haast mij U te verzekeren, dat ik mij beperk tot dat gedeelte daarvan, dat zich beperkt tot de samenbundeling van onze kennis betreffende de samenstelling van celwanden en wel met name verhoude celwanden.

Indien men de inzichten der plantenchemie toepast op graanstro, is dat toelaatbaar, aangezien de graanstrobestanddelen voor verreweg het grootste deel aanwezig zijn in de celwand en slechts de in warm water oplosbare bestanddelen - althans grotendeels - de ingedroogde resten van de inhoud der cellen zullen vormen. Ook het geringe gehalte aan in aether oplosbare bestanddelen is w.s. niet als celwandbestanddeel, noch als celinhoud te beschouwen, doch als beschermende laag aan de buitenzijde van halm en bladresten.

Waar het dus om gaat, dat zijn: de koolhydraten en aanverwante stoffen, de lignine en de asbestanddelen.

Hexosanen:

Mijn medewerker Dr. Müller heeft op mijn verzoek eens al onze tot nu toe verrichte complete stroanalyses aan een grondige rekenbewerking onderworpen en hij heeft daarbij een hoogstbelangwekkend resultaat kunnen boeken: nl., dat het enige hexosaan, dat in graanstro voorkomt:  $\alpha$ -cellulose is. Daarmede zijn wij meteen midden in de plantenchemie verzeild en ik vermoed dat het U niet onwelkom zal zijn, als ik mijn terminologie nader toelicht.

$\alpha$ -cellulose is nl. cellulose, welke in 17 $\frac{1}{2}$ %-ige Natronloog onder bepaalde condities niet oplost.

Het is dus een soort ideale cellulose.

Zeer frappant is dus, dat alleen deze ideale cellulose in graanstro voorkomt.

Maar het is misleidend om dat aldus te formuleren.

Allereerst wijs ik U op de structuurformule van cellulose, zijnde een lineaire gecondenseerde glucose met zeer hoge D.P. (D.P. betekent zoveel de grae of polymerisation als Durchschnitts polymerisationsgrad = aantal glucose-eenheden in mol.). Nu leert ons de ervaring, dat de ideale cellulose een D.P. van  $> 800$  heeft. Ook komen koolhydraten voor met D.P.  $< 200$ , doch tussen 200 en 800 dat zijn kunstproducten. Deze laatste noemt men

$\beta$ -cellulose.

en wat een D.P.  $< 200$  heeft, heet:

$\gamma$ -cellulose.

Voor wat de hexosanen betreft, komen die in stro dus uitsluitend voor met een D.P.  $> 800$ .

Hiermede is dus kort en goed het hoofdstuk hexosanen in stro afgehandeld, maar daar valt nog iets meer over te zeggen. Immers als men  $\alpha$ -cellulose uit stro bereidt, dan treft men daar altijd een furfuralleverend bestanddeel in aan, dat slechts xylose kan zijn op grond van uitgebreid onderzoek overal ter wereld naar de furfuralleverende bestanddelen van graanstro. Het is nu zeer w.s. dat deze xylose ingebouwd zit in de glucoseketens, maar ook is denkbaar, dat er nog glucuronzuur eenheden aanwezig zijn, al lijkt dat na de krasse alkalische behandeling niet waarschijnlijk.

Ik wijs U op de mogelijke formulering van dergelijke complexen.

Pentosanen en uronzuren.

Behalve nu deze in de celluloseketens met min of meer waarschijnlijkheid  
-ingebouwde-

ingebouwde xylose en glucuronzuurgroepen is het wel vrij zeker dat deze met elkaar de hoofdzaak van de  $\gamma$ -cellulose vormen, welke vorm van "cellulose" dus helemaal geen cellulose en zelfs geen hexosaan is. Ik wijs erop, dat- voorzover deze bestanddelen niet in de celluloseketens zijn ingebouwd- ze gemakkelijk te verwijderen zijn uit het stro, zowel met een milde zure extractie als met alkalische extractie, na verwijdering van de lignine. Deze verwijdering van de  $\gamma$ -cellulose speelt in de techniek een grote rol, maar dit is een chapiter, dat ik tot na de pauze en dan nog bij voorkeur in de vorm van beantwoording van vragen aan de orde denk te stellen. Aldus komen wij tot een bespreking van het nog altijd raadselachtige bestanddeel lignine.

Wateruittreding bij vorming.

Onvoldoende kennis en reden daartoe.

Vorming - persoonlijk inzicht.

Reacties van lignine