

**ZOMERVERGADERING op Zaterdag 14 Juni 1930
te Groningen.**

Aanwezig waren 66 leden en eenige introducés.

De voorzitter opent de vergadering, waarna de notulen worden gelezen en goedgekeurd. Na een enkele mededeeling omtrent de excursie op den volgenden dag, worden drie nieuwe leden benoemd.

Dr R. VAN DER WIJK sprak over: *De phylogenie van het peristoom der Bryales.*

Als morphologische kenmerken, die phylogenetisch van belang zijn, worden de papilvorming, de kleur, de lengte enz. uitgeschakeld. Het aantal tanden bezit ook slechts geringe beteekenis. Er blijft dan alleen over de plaats van vorming. Zelfs deze is bij alle Bryales dezelfde n.l. in het amphythecium boven den ring. Bij *Georgia* treft men den eenvoudigsten toestand aan: deksel één cellaag dik en daaronder twee concentrische cellagen, waaruit door verdikking van alle celwanden zich de peristoomtanden ontwikkelen. Van dit grondtype laten zich de andere peristoomvormen afleiden. Bij *Ceratodon* en *Dicranum* met enkelvoudig peristoom verdikken zich gedeelten van de middelste tangentiale wand. *Splachnum* met schijnbaar enkelvoudig peristoom van geheele cellen vormt een overgang tot het dubbele peristoom van *Funaria*. Van dit laatste wordt aangetoond, dat het endostoom homoloog is met het enkelvoudig peristoom. Van de overige *Bryales* wordt waarschijnlijk gemaakt, dat het exostoom homoloog is met dat enkelvoudig peristoom; door gebrek aan onderzoekingen bestaat hier nog geen zekerheid. Bij *Buxbaumia* vindt men een hoogere ontwikkeling door differentiatie van de binnenste der beide concentrische cellagen. Bij *Polytrichum* zijn de vier cellagen ook op twee terug te brengen. Bij *Dawsonia* is dat voorschijnlijk nog niet mogelijk, hier vindt men veel celrijen met twee soorten cellen, kleine en grootere, waarvan alleen de

kleine verdikte wanden verkrijgen. De onderzoekingen van STEPPUTAT en ZIEGENSPECK over ditzelfde onderwerp berusten op weinig morphologische feiten en op veel fantasie. Hun eigenlijk doel, bevestiging van de uitkomsten der serodiagnostische onderzoekingen, werd daardoor niet bereikt. Spr. toont dit nader aan.

Vervolgens demonstreerde de heer L. ALGERA een compensatie-calorimeter.

De eigenlijke calorimeter is een cilindervormig, dunwandig, roodkoperen busje. Hierin bevindt zich concentrisch een veel kleiner, eveneens cilindervormig, roodkoperen busje, dat voor ong. $\frac{3}{4}$ met alcohol 96 % gevuld is. Elk van beide busjes is van toe- en afvoerbuisje voorzien. Om het met alcohol gevulde busje zijn nauwsluitend een vijftal zilveren bakjes geschoven, waarin de te onderzoeken objecten groeien. Het geheel bevindt zich op den bodem van een diep Dewarvat. Waar bovendien de temperatuur binnen en buiten het Dewarvat gelijk is, is warmte-uitwisseling naar buiten praktisch uitgesloten.

Het principe der opstelling is, dat automatisch lucht door de alcohol gepompt wordt zoodra er tengevolge van de warmte-ontwikkeling der objecten een kleine (ong. $0,03^{\circ}$ C) temperatuursverhooging optreedt. De doorborrelende lucht doet een weinig alcohol verdampen. Hierdoor koelt de calorimeter af. Zoodra de oorspronkelijke temperatuur weer bereikt is, wordt de pomp automatisch stopgezet. De ontwikkelde warmte is dan precies gelijk aan die welke bij de alcoholverdamping verdwenen is. De hoeveelheid verdampte alcohol is evenredig aan het volume doorgepompte lucht. Daar dit laatste bepaald is door het aantal pompslagen, zijn deze dus een maat voor de ontwikkelde warmte. Telt men nu het aantal voor compensatie benodigde pompslagen, dan is, nadat door ijking is vastgesteld hoeveel pompslagen aan één calorie beantwoorden, de door de objecten ontwikkelde warmte heel eenvoudig te berekenen.

Hierna volgde een mededeeling van den heer L. S. WILDERVANCK over „Osmotische waardebepalingen bij Nitella met de methode van BARGER”. Na in het kort de voor- en nadeelen van de gebruikelijke methoden om de osmotische waarde van plantencellen te bepalen, die van HUGO DE VRIES en van URSPRUNG en BLUM, behandeld te hebben, werd de reeds in 1904 gepubliceerde methode van BARGER om het moleculairgewicht van stoffen te bepalen, besproken. Deze leent zich er ook uitstekend toe om de moleculaire concentr. van oplossingen te bepalen. In glascapillairtjes worden afwisselend druppeltjes van de oplossing met onbekende concentratie en druppeltjes van een standaard-oplossing (boorzuur) van bekende sterkte gezogen. Men vervaardigt nu een serie van dergelijke buisjes, waarin de stand. opl. verschillende concentraties heeft en tracht nu die boorzuurconc. te vinden, waarbij na zekeren tijd (24 uur) de lengte van de boorzuurdruppels en van de druppels van de oplossing van gevraagde sterkte niet verandert. De gevraagde conc. is dan gelijk aan die van de boorzuur in dat buisje. Verschillen de concentraties n.l., dan zal, doordat de dampspanning boven de beide soorten druppels ongelijk is, die van de eene soort grooter worden, die van de andere kleiner. De druppels worden microscopisch met een oculairmicrometer gemeten. Het gelukte spr. nu het vacuolevocht van een groote Nitellasoort zoo zuiver en in zoo'n hoeveelheid te verzamelen, dat hiervan op bovengenoemde wijze de molec. conc. en dus de osmotische waarde bepaald kon worden tot op 0,01n. nauwkeurig.

Nitella's werden nu gedurende langeren tijd op 0,1 normaal saccharose gekweekt en met intervallen van enkele dagen de osm. waarde bepaald. Deze ging omhoog totdat hij een waarde bereikt had ong. 0,1 n. hooger dan de waarde, die de planten normaal in water hadden. Deze waarde bleef constant. Voordat de planten in de suiker

gedaan werden, werd volgens de micromethode van VAN ITERS-ON-LUTSENBURG MAAS aangetoond, dat absoluut geen suiker in de cellen aanwezig was. Na de verhooging, die in saccharose tot stand kwam, bleek dit evenmin het geval te zijn, waarmee volgens spreker aangetoond was, *dat de osmotische verhooging door anatonose en niet door permeatie tot stand kwam*. Een verhooging bleek alleen 's zomers op te treden, 's winters niet. Verder bleek, dat de osm. waarde der cellen in water 's winters veel hoger is (0,60 n.) dan 's zomers (0,26 n.), er is dus een sterke periodiciteit.

Het spreekt vanzelf, dat behalve in suiker, men de algen in allerlei al of niet permeërende vloeistoffen kan kweeken en over permeatie en anatonose conclusies kan trekken. Hoewel men natuurlijk met groote cellen (*Nitella*, *Valonia* e.d.) moet werken, is het toch mogelijk *algemeene* problemen met deze methode te bestudeeren.

Ten slotte sprak Dr J. OOSTERHUIS over: *De invloed van eindknop en okselknoppen op den groei van den stengel van Asparagus plumosus*.

Het doel van dit onderzoek is, na te gaan, of de nieuwere inzichten in de oorzaken van den groei, die vooral zijn gebaseerd op waarnemingen, verricht aan coleoptielen van grassen, den groei van geheele stengels op aannemelijke wijze kunnen verklaren.

Onder „nieuwere inzichten in de oorzaken van den groei” moet men verstaan de inzichten, die den laatsten tijd door CHOLODNY, WENT e.a. worden verdedigd. Deze waarnemers denken, dat alle groeiverschijnsels bij planten worden veroorzaakt door bepaalde stoffen (Wuchshormone, Wuchsstoffe).

A. plumosus werd als proefobject gekozen, omdat bij deze plant het groeiende deel van den stengel als een geheel is te beschouwen.

De dagelijksche groei van dezen stengel is zeer regelmatig. Het wegnemen van den stengeltop beïnvloedt den

groei slechts tijdelijk en heeft geringen invloed op de strekking van den onthoofden stengel. Worden, behalve de stengeltop, ook de vliezige bladeren en de okselknoppen weggenomen, dan staat de groei geheel stil. De stengel zelf is dus niet in staat den groei te onderhouden. Voorts blijkt, dat de vliezige bladeren ook geen invloed hebben op den groei, zoodat blijkbaar de stengelgroei geheel door den eindknop en de okselknoppen mogelijk wordt gemaakt.

Door het meten van strooken epidermiscellen en mergcellen is het mogelijk, na te gaan, of de groeivertraging, die optreedt na het wegnemen van de okselknoppen, een gevolg is van de celdeeling dan wel van de celstrekking. Vooraf werd echter de gemiddelde celgrootte en het aantal cellen nagegaan bij de opvolgende stengelleden van een normalen stengel. Hierbij bleek, dat in de onderste internodiën de gemiddelde cellengte vrij constant is, doch dat hooger in den stengel deze gemiddelde cellengte geleidelijk toeneemt en het aantal cellen per internodium kleiner wordt. Voorts is uit metingen van groeiende stengels gebleken, dat de celdeeling op ong. 6 mm onder den top reeds is beëindigd en de verdere groei dus geheel op celstrekking berust.

Bij stengels, die tot 6 mm onder den top van hun okselknoppen werden beroofd, bleek het korter blijven van de internodiën dan ook door geringere celstrekking te worden veroorzaakt.

Werden de stengels echter tot minder dan 6 mm onder den top van hun okselknoppen ontdaan, dan bleek dit een plotselinge rem te zijn geweest voor de celdeeling. De celstrekking was echter veel grooter vooral in het internodium, waarboven zich weer een okselknop bevond.

Denkt men zich den stengelgroei als gevolg van het optreden van een „groeistof”, dan moet men of aan deze „groeistof” tevens den invloed op de celdeeling toeschrijven, of nog een andere stof aannemen, die invloed heeft op de celdeeling.

Ten einde na te gaan, of de groei bij den stengel door een groeistof wordt beheerscht, werd de invloed van de zwaartekracht op onthoofde en van de okselknoppen beroofde stengels nagegaan. De terugkromming bleek bij dergelijke, in horizontalen stand gebrachte stengels slechts zeer langzaam te gaan. Ze bleef geheel uit, indien met het horizontaal plaatsen werd gewacht, totdat geen merkbare groei meer was waar te nemen.

Door op dergelijke onthoofde en van okselknoppen beroofde stengels een nieuwen top te plaatsen, kon opnieuw een geringe kromming worden verkregen.

Hetzelfde resultaat werd bereikt, door i.p.v. een nieuwen top een trechtertje met gelatine op de onthoofde en van okselknoppen beroofde stengels te zetten. In deze gelatine hadden vooraf 1 of 2 toppen van andere planten gestaan. Blijkbaar is hier door diffusie een stof vanuit de toppen in de gelatine overgegaan.

Deze laatste waarnemingen maken het waarschijnlijk, dat de invloed, die van den eindknop uitgaat, van stoffelijken aard is.

Des middags waren de leden in de gelegenheid gesteld de afdeeling voor plantkundige onderzoekingen van het Rijkslandbouwproefstation te bezoeken, waar zij werden rondgeleid door de heeren ZIJLSTRA en GOEDEWAAGEN.

Den volgenden dag maakte men een excursie, die in de eerste plaats een bezoek aan het biologisch station te Wijster ten doel had, waar de leden door Dr BEYERINK werden rondgeleid.

Vandaar vertrok men naar Dwingeloo, op weg waarheen enkele Staatsreservaten in de boschwachterij Dwingeloo, n.l. de vennen Diepveen en Schuur en Berg bezocht werden. In den namiddag volgde een mooie excursie door de Dwingeloosche bosschen en het nieuwe heidereservaat het Geusingerveld, terwijl ten slotte een tocht werd

gemaakt van Kralo naar Kremboong, waar de leden groei-
plaatsen van *Linnaea borealis* en *Lycopodium annotinum*
bezochten. Een gemeenschappelijke maaltijd in Hoogeveen
besloot de door buitengewoon mooi weer begunstigde en
zeer geslaagde excursie
