

EEN MIKRO-PERS

DOOR

DR. A. VAN BIJLERT.

Bij onderzoekingen op het gebied van de chemische physiologie van het suikerriet, moest men bij de vroeger gebruikelijke methoden van onderzoek de beschikking hebben over een vrij groote hoeveelheid materiaal. Om bijv. de veranderingen te bestudeeren, die glucose en saccharose in de leden van een rietstengel kunnen ondergaan, had WENT ¹⁾ destijds ongeveer 30 gram stengeldeel noodig; een geringere hoeveelheid zou niet volstaan hebben, bij de door hem en PRINSEN GEERLIGS gevolgde methoden ter bepaling van de suikers en de vaste stof in het sap dier leden. Het was daarom niet mogelijk de afzonderlijke rossen van jong riet en van de topgedeelten van ouder riet, een voor een te onderzoeken, want een meer of minder groot aantal moest tegelijk in bewerking genomen worden. De samenstelling en de eigenschappen van de afzonderlijke rossen van zulke stengeldeelen bleven derhalve nog grootendeels onbekend.

De invoering van den refractometer heeft in deze richting een eerste verbetering gebracht, want nu kan men met enkele druppels sap volstaan, om de hoeveelheid vaste stof nauwkeurig vast te stellen. Toepassingen van deze methode, ook op physiologisch gebied, zijn niet uitgebleven. Herinnerd zij aan de publicatie van J. KUIPER ²⁾, die op een bepaalde wijze stukjes rietstengel uit een ros snijdt en deze „tusschen een instrument, dat het meest lijkt op een sterken notenkraker”, perst.

Een verdere groote vooruitgang in deze richting belooft

1) Archief Java-Suikerindustrie, IV (1896) p. 525.

2) Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie Deel V. No. 15 (1915).

2052684

de toepassing der methode voor biochemische suikerbepaling van A. J. KLUYVER ¹⁾ en het gebruik van den microsaccharimeter van Mej. H. J. VAN LUTSENBURG MAAS en G. VAN ITERSON JR. ²⁾; langs biochemischen weg kan men nu quantitatief verschillende suikers naast elkander bepalen, ook al staan slechts enkele druppels sap ter beschikking. Door combinatie van de biochemische methode met een refractometrische bepaling is de mogelijkheid geopend ook van zeer kleine rossen afzonderlijk de suikers en de totale hoeveelheid vaste stof in het sap voldoende nauwkeurig vast te stellen, terwijl slechts een klein stukje rietstengel daarvoor aan de plant behoeft ontnomen te worden.

Zoolang het gold in het gewonnen sap slechts een refractometrische bepaling uit te voeren, was het betrekkelijk onverschillig, op welke wijze de persing van het stukje riet geschiedde en uit de proeven van KUYPER (l.c.) bleek, dat zelfs met primitieve middelen bruikbare uitkomsten voor den dag kunnen komen. De zaak verandert, wanneer hetzelfde sap tevens voor een biochemisch onderzoek dienen moet. Het verdient dan aanbeveling de persing zoo zuiver mogelijk te doen geschieden; vooral bij een reeks elkaar opvolgende persingen moet men er voor waken, dat mogelijk geïnficeerd of abnormaal sap van het eene ros, storend inwerken kan op het sap van het volgende ros. Om dit te ontgaan, is het noodig, dat de deelen van de pers, die met het riet en het sap in aanraking komen, snel en afdoend gezuiverd kunnen worden. Na eenige voorproeven, is voor dit doel, op mijn aanwijzing, een kleine pers geconstrueerd, die in hoofdzaak aan de gestelde eischen voldoet. Ongetwijfeld zal het bij langduriger gebruik blijken, dat er nog wel verbeteringen zijn aan te brengen, maar in zijn tegenwoordigen vorm biedt het toestel reeds zoodanige voordeelen, dat een nadere omschrijving hier een plaats moge vinden ³⁾.

1) „Biochemische suikerbepalingen”, dissertatie; BRILL, Leiden 1914.

2) Kon. Akad. v. Wetens. Amsterdam. Afd. Wis- en Natuurk. Dl. XXIV (1915), p. 251.

3) Het toestel is vervaardigd door den amanuensis bij Natuurkunde aan de Rijks Hoogere Landbouwschool H. J. VAN DER GRIEND; de glasplaatjes door de Koninklijke Glasfabriek J. J. B. J. BOUVY te Dordrecht.

BESCHRIJVING VAN HET TOESTEL.

Het uitpersen van de stof (riet, enz.) geschiedt tusschen twee geslepen glasplaatjes, die elkaars spiegelbeeld zijn; de grootste afmeting is ongeveer 4,5 cM. en de dikte bijna 1 cM. De vorm komt voldoende duidelijk voor den dag uit fig. 2, waar een waarloos stel van voren en van op zij gezien, is afgebeeld; de spits toeloopende einden leiden het sap van zelf in een er onder geplaatst vat. Zij zijn, behalve bij het spitse gedeelte, stevig omklemd in een metalen houder, waaruit zij met eenige kracht snel zijn los te maken (bijv. voor een grondige reiniging) en gemakkelijk weer op hun oude plaats terug te brengen. Tusschen glas en metaal is een stukje zeemleder ingelegd ter voorkoming van breuk bij het persen.

Ten einde verzekerd te zijn van een blijvend evenwijdigen stand der twee glasplaten ten opzichte van elkaar, moest het geheel de noodige stevigheid bezitten. Het onderstel is daarom gemaakt uit één stuk van tweemaal rechthoekig gesmeed ijzer van 9 mM. dikte. Na herhaald gebruik bleek het, zonder eenige uitwijking te vertoonen, ook aan krachtige persing weerstand te kunnen bieden.

De rechthoekige vorm biedt het voordeel, dat het toestel in twee standen te plaatsen is; zie de beide afbeeldingen.

De eerste stand (fig. 1) stelt in staat het uit te persen stukje riet zonder eenige moeite in de meest gewenschte richting op de verlangde plaats te leggen. Om het op die plaats te houden, wanneer het persen begint en het toestel te staan komt, zooals fig. 2 aangeeft, gaat men, als volgt, te werk. Men laat de bovenste glasplaat (van fig. 1) dalen, tot het stukje riet genoeg geklemd wordt om later bij verticalen stand niet naar beneden te vallen, maar niet zoo sterk, dat sapverlies te vreezen is. Voor dat doel is de bovenste glasplaat in staat met de as, waaraan het bevestigd is, naar beneden te glijden. De as is voorzien van een stift, die zich beweegt langs een gleuf in de buis, waardoor deze as glijdt. Een veer, die in het verlengde van deze gleuf aan de buis is bevestigd, grijpt onder de stift, wanneer deze zich in zijn hoogsten stand bevindt en belet zodoende, dat de glasplaat dan naar beneden kan glijden. Licht men de veer iets op, dan is dit mogelijk en kan

men gemakkelijk den afstand der twee glazen regelen. Om het in den gewenschten stand te houden, moet nu ook het gedeelte in het verlengde van de as dichterbij gebracht worden. Dit gedeelte is geheel los van het vorige gemonteerd. Het bestaat uit een as met schroefdraad en aan het eind van een wielte voorzien, als van een afsluiter. De schroefdraad draait in een stuk, dat in een buis glijden kan van iets grooter diameter, dan die, waarin de as met de glasplaat; ligt echter in diens verlengde. Verder is dit stuk voorzien van twee in elkaars verlengde gelegen stalen pennen, die in insnijdingen glijden van den dikken buis; rechthoekig op deze twee insnijdingen sluiten twee kleinere aan, zoodat bij wijze van bajonet-sluiting, dit losse stuk een onwrikbaren stand aannemen kan. Uit de beide figuren wordt het geheel overigens voldoende toegelicht. Door het wielte te draaien stoot de as met schroefdraad weldra tegen de andere en de glasplaat wordt vooruitgeschoven. Voordat de eigenlijke persing begint en sap vrijkomt, brengt men het toestel in den stand, als fig. 2 aangeeft en plaatst er een glaasje onder of eenig ander vat.

Het ligt voor de hand, dat men bij deze werkwijze de persing geheel naar willekeur regelen kan, hetgeen bij sommige onderzoekingen groote voordeelen bieden kan.

Na beëindiging behoeft men de verschillende manipulatie's slechts in omgekeerde volgorde uit te voeren om het toestel weder in zijn vorigen toestand terug te vinden.

De bruikbaarheid van dezen pers kan blijken uit eenige onderzoekingen, die voor een deel met hulp van dit toestel verricht zijn en die later in dit tijdschrift gepubliceerd zullen worden.

WAGENINGEN, Juli 1916.

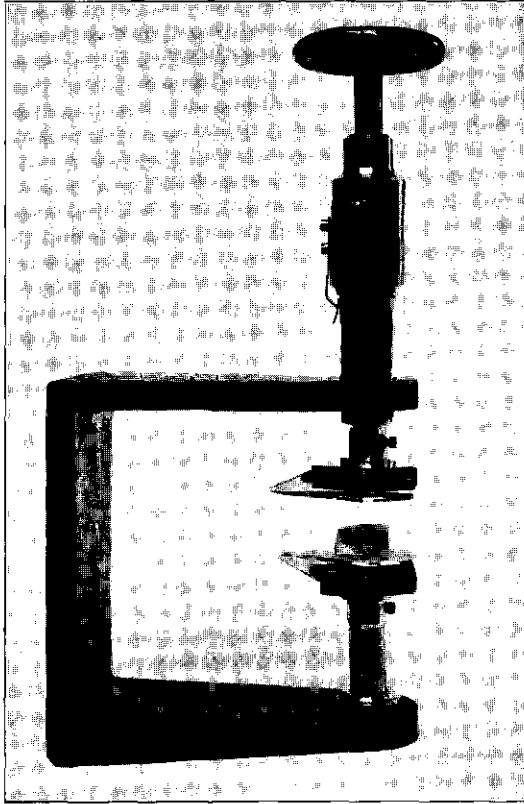


Fig. 1.

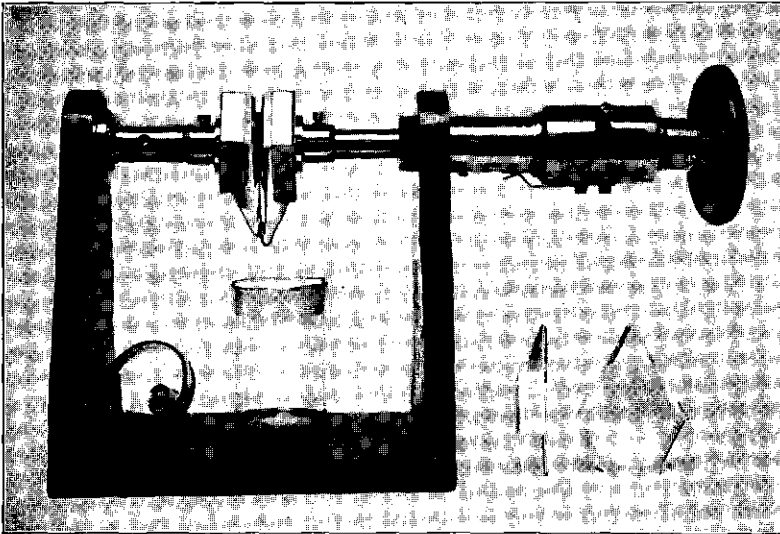


Fig. 2.