

124 b

Arnellman

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN**

BEPALING VAN HET PERCENTAGE GROF VAN EEN KANTONKOOKSEL MET BEHULP VAN DE MEM-
BRAANSORTEENDER.

door H. v.d.Wielen.

GRONINGEN, november 1959.

Dit rapport mag slechts woordelijk en in zijn geheel worden gepubliceerd; voor reclame alleen na schriftelijke toestemming. Aanvragen om advies worden alleen behandeld op voorwaarde, dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkstelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

228 4228

Bepaling van het percentage grof van een kartonkooksel met behulp van de membraansorteerder.

Tot dusver werd het percentage grof bepaald met het fractioneer apparaat van Brecht-Holl. met een zeefplaat met sleuven van 0.4 mm.

Hierbij wordt uitgegaan van 2 gram absoluut droge stof, die gedurende 3 min. bij een druk van 1 atm. wordt gefractioneerd.

Als uitgangsmateriaal wordt een gepulpte stof (percentage grof van 10-20%) gebruikt, die nog een groot aantal vezelbundels bevat.

1^o Het is moeilijk uit deze gepulpte stof een goed monster voor het fractioneren te nemen.

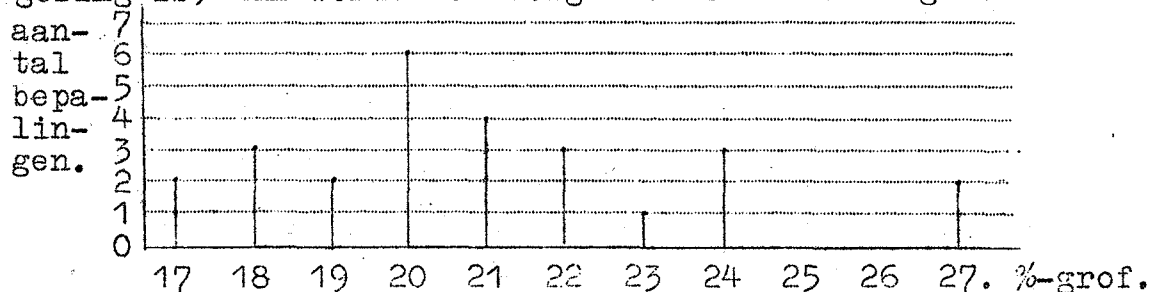
2^o Door de kleine hoeveelheid a.d. stof, die voor het B.H. app. vereist is en het moeilijk te nemen monster ontstaat een grote spreiding in de uitkomsten.

Dit bleek duidelijk uit een onderzoek in samenwerking met het R.A.S., waarin eenzelfde stof door R.A.S. en N.P.V.S. werd gefractioneerd.

Onderstaande tabel stelt de triplo cijfers voor van het percentage grof bepaald door R.A.S. en N.P.V.S.

%-grof	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27.
door R.A.S. bep.	x			x							
				x				x			
								x			x
	x	x	x			x					
				x	x						
				x	x						
door N.P.V.S. bep.		x			x		x				
		x			x						x
			x			x		x			
				x							
				x		x					

Wanneer van deze gegevens een frequentieverdeling wordt opgesteld (waarvoor het aantal van 26 bepalingen eigenlijk nog te gering is) dan wordt het volgende beeld verkregen.



Deze nog vrij onregelmatige verdeling der bepaalde waarden zal regelmatig worden naarmate meer parallelbepalingen worden verricht. Voorts mag men een minder sterke spreiding verwachten, wanneer van een groter monster dan 2 g. abs. droog wordt uitgegaan.

Deze en reeds eerder opgedane ervaringen brachten ons er toe om enige oriënterende proefnemingen met de membraansorteerder te verrichten. Dit apparaat is ongeveer gelijk aan het Brecht-Holl-apparaat, maar kan veel meer stof verwerken.

Methodiek.

Om ongeveer eenzelfde werking als het Brecht-Holl-apparaat te verkrijgen, werd de watertoevoer van een manometer en een spuitstuk voorzien, zodat met een druk van 1 atm. en 5 l/min. kon worden gewerkt. Als hoogte van de afvoerpijp werd 58 cm gekozen, zodat de afvoer van het spoelwater ongeveer gelijk was aan de aanvoer.

Als fractioneertijd werd voorlopig evenals bij het Brecht-Holl-apparaat 3 min. gekozen. De opgebrachte hoeveelheid stof was ca. 50 gram absoluut droog, dus 25 maal meer dan bij het Brecht-Holl-apparaat.

Kooksel na 10 min. pulpen.
ca 50 gr. a.d. stof-ca 5 l/min.- buishoogte 58 cm- tijd 3 min.

plaat:	Membraansorteerder.		B-H-app.
	1 mm.	0.3 mm.	0.4 mm.
	14	22	17
	12	21	18
	12	21	21
	<u>12</u>	—	—
Gemiddeld	13	22	19
sw.	1.2	0.6	2.4
vc:	9.2	2.7	12.6

Hieruit blijkt, dat de plaat 0.3 mm. het meest de fractie van het B.H. app. benaderde.

Vervolgens werd met de plaat 0.3 mm van de membraansorteerder een nieuw kooksel na 10 min. pulpen onderzocht onder dezelfde voorwaarden, met als variatie de tijd.

Kooksel na 10 min. pulpen.
ca 50 gram a.d. stof-ca 5 l/min-buishoogte 58 cm-plaat 0.3 mm.

tijd	Membraansorteerder.			B.H.
	2	3	4	3 min.
	27	26	24	17
	29	25	24	27
	<u>27</u>	<u>26</u>	<u>23</u>	20
Gemiddeld	28	26	24	21
sw.	1.2	0.6	0.6	5.9
vc%	4.3	2.3	2.5	28

De beste benadering van het B.H. app. werd dus verkregen met de plaat 0.3 mm. van de membraansorteerder en de tijd van 4 min.

Ook gaven de onder deze omstandigheden bepaalde cijfers een zeer lage variatiecoëfficiënt.

Om nu een goede vergelijking te maken tussen de membraansorteerder, het Brecht-Holl-apparaat en het trilapparaat, werd van een ander kooksel na 10 min. pulpen in 10 voud het percentage grof bepaald.

membraan- sorteerder		Trilapp		B-H-app	
ca. 50 gr. a.d. stof	24	ca. 20 gr. a.d. stof	23	ca 2 gr. a.d. stof	20
ca 5 l/min.	24	ca. 2 l/min.	22	ca 10 l/min	18
tijd 4 min.	24	tijd 1 min.	22	tijd 3 min	18
plaat 0.3 mm.	23		21	plaat 0.4 mm	18
buishoogte 58 cm.	23		22		24
	24		21		21
	23		21		17
	24		22		17
	22		22		17
	23		21		21
Gemiddeld	23		22		19
sw.	0.6		0.5		2.2
Vc%	2.6		2.7		11.6

Hieruit blijkt dat bij de membraansorteerder en trilapparaat de variatiecoëfficiënten ongeveer gelijk waren, doch voor het Brecht-Holl-apparaat veel hoger.

Tenslotte werd nog een bepaling verricht in een kooksel, zonder voorafgaand pulpen. Een vergelijkende proefneming met het Brecht-Holl-apparaat werd niet genomen, omdat ongepulpt kooksel zich op dit apparaat niet laat verwerken.

Kooksel.									
ca 5 l/min.- buishoogte 58 cm- tijd 5 min.									
Membraansorteerder.									
hoeveelheid stof a.d. plaat	20 gram		30 gram		40 gram		50 gram.		
	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0 mm.	
	65	53	71	54	67	56	64	58	
	64	55	66	54	64	54	70	57	
	66	53	65	53	66	56	67	56	
Gemiddeld	65	54	67	54	66	56	67	56	
sw.	1.2	1.2	3.5	0.6	1.8	1.2	3.5	1.2	
v%	1.8	2.2	5.2	1.1	2.7	2.1	5.2	2.1	

De gevonden variatiecoëfficiënten zijn dus gunstig.

De bepaling van een percentage grof direct in het kooksel blijkt dus met de membraansorteerder eveneens uitvoerbaar; wel verdient hiervoor het gebruik van de 1 mm plaat de voorkeur boven dat van de 0.3 mm plaat.

Tenslotte werd een maalcurve gemaakt van een kooksel na 10 min. pulpen. In tienvoud werd nu het percentage grof bepaald met het Brecht-Holl-apparaat en in achttvoud met de membraansorteerder.

In onderstaande tabel zijn alleen de gemiddelde waarden weergegeven, samen met de standaardafwijking uit de spreidingsbreedte en de variatiecoëfficiënt.

Ca 50 gr. a.d. stof- 5 l/min- buishoogte 58 cm- plaat 0.3 mm.- tijd 4 min.

B.H. = Brecht-Holl.-app. M.S. = Membraansorteerder.

Maal duur	percentage grof		Sw.		Vc.	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
0	19	23	1.9	0.2	10.0	1.3
4½	8	14	0.6	0.6	7.5	4.3
9	6	11	0.6	1.0	10.0	9.1
13½	3	6	0.3	1.0	10.0	16.7
18	2	5	0.3	0.3	15.0	6.0
22½	2	3	0.3	0.6	15.0	20.0
27	1	3	0.3	0.6	30.0	20.0
31½	0.9	1.6	0.2	0.1	22.2	6.2
36	0.6	1.5	0.1	0.2	16.7	13.3
40½	0.6	1.1	0.5	0.0	83.3	0.0
45	0.5	1.2	0.2	0.1	40.0	8.3

Uit de gemiddelde variatiecoëfficiënt blijkt, dat de membraansorteerder (9.6%) een minder grote spreiding geeft dan het B.H.app. (23.6%).

In grafiek I is het percentage grof van het Brecht-Holl-apparaat uitgezet tegen het percentage grof van de membraansorteerder.

Conclusie.

- a. Gezien de geringe spreiding in de bepaling is de membraansorteerder beter geschikt dan het Brecht-Holl-apparaat voor de bepaling van het percentage grof.
- b. In tegenstelling met het trilarapparaat is de membraansorteerder bruikbaar voor het bepalen van het percentage grof van ongepulpt kooksel.
- c. Indien wordt overgegaan op de bepaling van het percentage grof met de membraansorteerder, dan zal een apparaat gebouwd moeten worden dat beter is aangepast aan deze bepaling.

Hierbij dient te worden gelet op de volgende punten:

- 1 Constante watertoevoer met een druk van 1 atm., b.v. door middel van een spuitring.
- 2 Constante waterafvoer b.v. via een overloop.
- 3 Geen roerwerk in de bak, doch met het toegevoerde water een draaiende beweging veroorzaken.
- 4 Gemakkelijke bereikbaarheid van de zeefplaat voor de verwijdering der grove delen na het fractioneren.

Grafiek I

