

Klimop onderging nagenoeg 't zelfde lot. 't Heeft zich gelukkig op de meeste plaatsen hersteld en bloeit thans weer volop.

Struikheide zag eerst geheel bruin verschroeid uit, maar heeft weer jonge scheuten gemaakt evenals na heibrand. 'n Oude scheper te Brunssum zei dadelijk „die komt er weer bovenop”; vroeger brandde hij wel 'ns opzettelijk 'n perceeltje hei af om jong groen voor de schapen te krijgen.

Ook de begelcidsters der Callunaheide zooals o.a. Kruipbrem hebben weinig of niets geleden, evenmin als de soorten in de veenheide, terwijl toch Arnica in mijn tuin er slecht is afgekomen.

Van Blauwe Bosesbes waren alleen de toptakjes iets bevroren, de oogst was echter bijna even rijk als andere jaren.

Van Klaprozen en Korenbloemen kiemen althans in onze streek, de meeste zaden reeds in Augustus—September; de bladrossetten blijven den winter over om den volgenden zomer te bloeien en te sterven; maar er kiemt ook 'n groot aantal zaden pas in Mei, de planten gedragen zich dan verder 't zelfde als de tweejarige.

Nu moeten van de Klaproos zowel die naajarsrossetten als ook veel zaad bevroren zijn; want we hebben de bloemen zeer gemist; terwijl van de Korenbloem vele akkers blauw zagen, vooral op plekken waar 't graan verloren was; 't loof is evenwel ook wat behaard en steviger dan dat van de Klaproos.

„Weg met dat tuig!” bazuïnt de Kalihandelaar. Zeker, 't nuttige dient vóór 't mooie te gaan, maar 't was toch ook 'n genot in 't krijtland de heuvels te zien met akkers vol blauwe Korenbloemen, omzoomd met roode Klaprozen, al zijn 't dan geen complementaire kleuren. Zoo b.v. op den Gulpenerberg en den Soestberg.

Andere akker onkruiden hebben weinig of niets geleden behalve Spiegelklokjes en wilde Vikken („rief”).

Klavereter en Warkruid zag men veel minder dit jaar, dit zal echter wel vooral hieraan zijn toe te schrijven, dat de voedsterplanten klaver en lucerne, zelf zware verliezen hebben gehad.

Mistel heeft zich van de Jelle kou niets aangetrokken, hoe hoog in de boomen hij ook aan wind was blootgesteld. Dit is dus al 'n even taale als zonderlinge baas.

Zinkviooltjes met 't heele gezelschap en Gele Akoniet waren er te Epen dit jaar nog evenveel te zien.

Waterplanten schijnen wel zoo gebouwd te zijn dat ze veel vorst verdragen kunnen, men heeft er tenminste maar heel weinig gemist. 't Ecnig restje Blaasjes Kruid in 't Oelovenpoeltje te Brunssum heeft zelfs dit jaar veel rijker gebloeid; maar daar zal eerder de droogte wel oorzaak van zijn.

Varens hebben den winter goed doorstaan. Ze staan meestal nog al beschut. Aanvankelijk dacht men dat Adelaarvaren wat getemd was, maar weldra wuifde hij weer triomphante-lijk met zijn groote lange veeren boven alles uit. De wortelstok zit zoo diep in den grond verscholen, dat noeh ploeg noeh vmur of vorst hem kunnen deren; ook was hij gedekt door zijn eigen stevig loof.

Reuzepaardestaart gaf dit jaar veel minder bloeistengels te zien. Boschpaarde-

staart en Moeraswolfsklauw zijn er, op hun eenige groeiplaats, nog iets op vooruitgegaan.

Van de laagstontwikkelde planten bacteriën, wier en, zwammen werd voorspeld dat de vorst er geen invloed op had. Bij mensch en dier zijn zeker na den vorst niet minder besmettelijke ziekten opgetreden dan vroeger, men zag echter veel minder groen beslag op boomen en muren en ook b.v. minder meeldauw. 'k Ach me echter niet bevoegd te oordeelen over 't voorkomen van ziektebacteriën en fungi bij landbouwgewassen.

* * *

Bij sommige plantsoorten is alleen de ontwikkeling der verschillende groeitijdperken wat echtergebleven, onder invloed van de lage temperatuur in Januari. Zoo bloeiden Sneeuwkllokjes en Maartviooltjes pas 'n maand later; ze zagen er ook niet zoo fleurig uit.

De groep der vroege Havikskruiden bloeide bijna eerst tegelijk met de normaal 'n maand later bloeiende.

Bijna alle lenteplanten bloeiden 3—4 weken later dan andere jaren.

Door de langdurige droogte konden veel zaden van bevroren soorten nog niet ontkiemen; ook de „champignons” zijn dit jaar pas na den regen in October labriek verschenen.

Er hangt nog veel van de koinende maanden voor de verdere ontwikkeling der jonge plantjes af.

Men mag derhalve besluiten dat ook de wilde flora zware verliezen gehad heeft, dat echter 't herstel nog al zal meevallen, maar dat 't voor sommige, die toch reeds den indruk maakten tot de uilstervende soorten te behooren, zooals b.v. Orehideën, te vreezen is dat ze voor goed van ons zijn heengegaan.

A. DE WEVER.

ONDERZOEKINGEN OVER MAASTRICHTSCH OUD BIER.

De volgende p_{H+} waarden werden gevonden:

toegevoegd 0.1123 n. loog aan 10 cc. bier	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
0	3.41	3.56	3.90	3.84	3.41	3.48	4.39	3.71	4.09
1	3.60	3.66	4.09	3.86	3.51	4.02	6.29	4.05	5.28
2	3.76	3.85	4.46	4.16	4.00	4.16		4.62	7.43
3	4.19	4.04	4.76	4.35	4.21	4.43		5.50	
4	4.40	4.20	5.19	4.78	4.42	4.70			
5	4.50	4.51	5.88	4.95	4.60	4.97			
6	4.66	4.78	7.18	5.12	4.85	5.39			
7	4.85	5.21		5.32	5.08	6.13			
8	5.00	5.98		5.50	5.38	7.57			
9	5.18			5.78	5.97				
10	5.39			6.30					
11	5.72								
12	7.10								

Deze waarden zijn verzameld in grafiek 3. Het zeer gevarieerde verloop der kurven wijst op de zeer wisselende samenstelling der bieren.

Uit de grafiek 3 zijn de volgende waarden voor de titratiecijfers tot een $p_{H+} = 8$ in cc. 0.1123 normaal loog per 10 cc. te nemen:

	Bier	Destillaat	Residu.
I	12.2	5.2	6.1
II	9.1	1.4	7.8
III	6.2	2.0	4.1
IV	11.0	4.1	7.0
V	10.0	3.0	7.0
VI	8.2	1.9	6.4

Uit deze cijfers blijkt, dat bij destillatie geen toename noch afname van zuur heeft plaats gehad.

Waar uit grafiek 3 bleek, dat niet alle azijnzuur afdestilleerde bij gewone destillatie, werd alle vluchtig zuur volgens de bekende methoden door stoomdestillatie verdreven en in het destillaat het azijnzuur titrimetrisch bepaald. Gevonden werden de volgende azijnzuurgehalten:

I	0.634 %
II	0.173 %
III	0.214 %
IV	0.529 %
V	0.466 %
VI	0.175 %

Naast de sterke azijnzuur-variatie in de verschillende monsters blijkt, dat ongeveer de helft van het azijnzuur bij gewone destillatie slechts afdistilleerd. Hierdoor zijn verschillende afwijkingen van de kurven 2 verklaard.

Overzien we nu de zuurverhoudingen der verschillende monsters, dan moet men, wil men hierin een inzicht krijgen, als vaststaand voor de verschillende monsters nemen dat voor neutralisatie tot een $p_H = 8$ van normaal bier 1.8 cc. normaal loog per 100 cc. nodig zijn. Deze loog dient voornamelijk ter neutralisatie van de zure fosfaten en weinig steeds aanwezig melkzuur. Een berekening, waarbij de getallen het aantal cc. normaal loog per 100 cc. aanduiden, geeft:

	Totaal zuur	Aeq. aan azijnzuur	Aeq. aan normaal melkzuur en fosfaten	Gevormd melkzuur
I	13.6	10.6	1.8	1.2
II	10.1	2.9	1.8	5.4
III	6.9	3.6	1.8	1.5
IV	12.1	8.8	1.8	0.5
V	11.1	7.8	1.8	1.5
VI	9.1	2.9	1.8	4.4

Aan bacteriologisch gevormd melkzuur bevindt zich dus in monster

I	0.108 %
II	0.486 %
III	0.135 %
IV	0.045 %
V	0.135 %
VI	0.396 %

Kom ik nu terug op de bepavingsvoorschriften van de stamwort uit alcoholgehalte en waar extractgehalte, dan worden hier verschillende fouten gemaakt. Allereerst de alcoholbepaling! Door soortelijk gewichtsbepaling zonder meer komt men hierbij niet tot resultaat. Het azijnzuurgehalte van het destillaat verlaagt het alcoholgehalte! Een destillatie met kalk toonde dit ten overvloede nog aan. Mon-

ster 1 gaf op deze wijze 1.49 % alcohol.

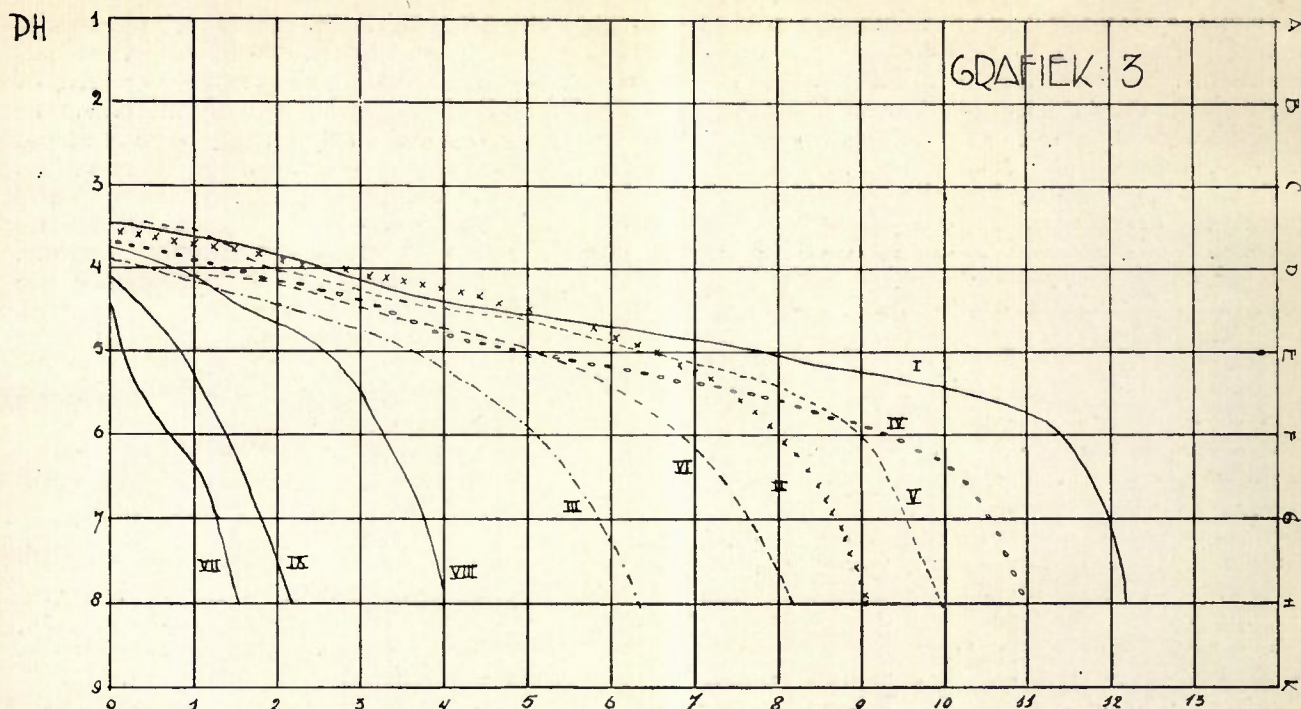
Ik heb nu getracht deze soortelijke gewichten te corrigeren voor de aanwezigheid van azijnzuur. Daartoe stonden mij ten dienste de azijnzuurtabel van Oudemans en de alcoholtabel van het Bureau of Standards te Washington (zie Chemisch Jaarboekje, Amsterdam, 1920), beide geldende voor 15° en voor water van 4° als eenheid. De beginwaarden der tabellen werden in grafieken uitgezet en hieruit geïnterproleerd. Opgemerkt dient te worden, dat de tabel volgens Oudemans aan water van 15° een soortelijk gewicht geeft van 0.9992, terwijl dit in werkelijkheid 0.9991 is. Hiervoor is deze tabel gecorrigeerd. Neemt men nu het destillaat van monster 1 als voorbeeld dan heeft de onzuivere alcoholoplossing een soortelijk gewicht $^{17.5}_{17.5}$ gelijk 0.99733. Dit wordt voor $^{17.5}_{17.5}$ 0.996075 en voor $^{15}_{15}$ 0.99630. Een 0.345 % azijnzuuroplossing heeft volgens de tabel van Oudemans een soortelijk gewicht van 0.99954. Een eenvoudige berekening geeft dan een alcoholgehalte van 1.56 % (gevonden exp. 1.49 en schijnbaar 1.43). Dezelfde correctie op de overige destillaten toegepast, geeft de volgende alcoholpercentages:

	Ongecorr.	Gecorr.
I	1.43	1.56
II	2.69	2.74
III	2.96	3.06
IV	2.61	2.78
V	2.95	3.08
VI	4.30	4.38

Waar de nauwkeurigheidsgrens van alcoholbepalingen bij zorgvuldig werken op 0.1 % mag worden gesteld, is een correctie noodzakelijk bij zuurgehalten in het destillaat van hoger dan 0.15 % azijnzuur.

Een tweede maar nu niet te corrigeren fout wordt gemaakt bij de bepaling van het ware extract. De tabel volgens Doemens-Plato, welke het K. B. geeft, is gemaakt voor rietsuikeroplossingen. Waar hier echter oplossingen zijn welke tot 0.5 % melkzuur en tot 0.3 % azijnzuur bevatten naast, zooals nader aangetoond wordt, weinig gemakkelijk reduceerbare suiker, dextrine, zouten en weinig eiwit, dan kan men wel besluiten, dat een berekening van het ware extract op grond van een soortelijke gewichtsbepaling zeer problematisch is.

Het K. B. grondt op dit en het alcoholpercentage een bepaling van de oorspronkelijke samenstelling van de wort, dus de nevenstof voor de gisting. Wegens de onzekerheid van het waar extractgehalte is dit reeds onmogelijk. Er zijn echter nog meer redenen. De Beiersche formule daar toegepast heeft alleen betrekking op normaal gegiste bieren en zeker niet op die waar een bacteriologische gisting op gevolgd is. Normaal bier toch bevat zeer weinig melkzuur (minder dan 0.1 %) en practisch geen azijnzuur. Het waar extract van normaal bier bestaat hoofdzakelijk uit dextrinen, terwijl deze, zooals blijken zal, hier bijna niet aanwezig zijn. Dan komt de grootte moeilijkheid over het ontstaan van azijnzuur, een



kwestie, die ons nog nader zal bezig houden. Laat men dit zich ontstaan denken door biologische oxydatie van den alkohol, dan wijst dit op de volgende alkoholgehalten en stamwort-concentraties (deze laatste met het noodige voorbehoud!):

	Alkohol aanwezig	Aziijnzuur aanwezig	Oorspronk. alkoholgh. met corr.	Benaderde stamwort. zonder corr.
I	1.56	0.634	2.04	5.40
II	2.74	0.173	2.87	7.52
III	2.96	0.214	3.22	8.46
IV	2.61	0.529	3.19	7.60
V	2.95	0.466	3.54	8.45
VI	4.30	0.175	4.51	10.65

Ofschoon nu de verkregen uitkomsten aanmerkelijk hooger zijn, zijn ze nog niet in overeenstemming met de werkelijke waarden, die ofschoon wel niet precies bekend, toch minstens 9 % bedragen (I waarschijnlijk uitgezonderd).

Op grond hiervan meen ik te mogen concludeeren, dat een juiste stamwortbepaling met de methoden aangegeven in het Bierbesluit 1926 onmogelijk is.

Nog werden andere bepalingen verricht om een inzicht te krijgen in het biologisch verloop.

Het stoomdestillaat werd verzeept, het verbruik aan loog bepaald en berekend als aethylacelaat. De reuk van het destillaat toonde voldoende aan, dat deze stof aanwezig was.

Gevonden werd, aan vluchtige esters berekend, in procenten als aethylacetaat:

I	0.104 %
II	0.0563 %
III	0.038 %
IV	0.042 %
V	0.049 %
VI	0.053 %

Opgemerkt hierbij kan worden, dat het aethylacelaat direct ontstaan kan zijn langs biologischen weg, maar ook langs zuiveren chemischen weg, temeer onder invloed van den hoogen zuurgraad en den langen lagertijd. Zoodoende zou dat de stamwort nog wat verhoogen!

(Slot volgt).

SERRATULA TINCTORIA L.

die tot de zeldzame planten der Nederlandsche flora behoort, was tot nu toe in Z. Limburg nog niet waargenomen. Men vindt haar thans ook op één plek in de Brunssumerhei, echter in kleine hoeveelheid.

Ze groeit er in gezelschap van veenheiplanten: *Arnica*, *Salix repens*, *Succisa*, *Gentiana pneumonanthe*, *Erica tetralix*, *Molinia* enz. 't Vochtig laagje veenheide is er maar dun, de planten zitten met de wortels ook in de daaronder liggende witte klei, die 't water niet doorlaat. Die kleilaag zit hier in den heelen omtrek westwaarts tot in de moerasbosschen van Schinveld, zuidoostwaarts tot in de Wolfskeel waar ze door de Staatsmijnen ontgonnen wordt.

Behalve deze veenheiplanten vindt men hier echter ook soorten die we anders op droger zandgrond ontmoeten n.l. *Calluna*, *Betonica*, *Solidago*, *Rosa rubiginosa* e.a. 't Valt op dat men deze 3 laatste in 't groote zandgebied tusschen Heerlerheide, Brunssum en Schinveld veel minder aantreft dan op de zandgronden, die op de mergelheuvels liggen.

Of hier hoogte en klimaat misschien ook 'n rol spelen, of wel dat ze toch ook kalk verdragen kunnen, is nog niet met zekerheid te zeggen. 't Is zeker dat ze in kalkrijken tuingrond veel krachtiger groeien.