

NATUURHISTORISCH

# MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteurs: Jos. Cremers, Hertogsingel 10 Maastricht, Telef. 208; G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstr. 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. Penningmeester: J. Pagnier, Alex. Battalaan 71 Maastricht, Tel. 483. Postgiro No. 125366 Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Versijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contrib. der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 8 Januari 1930. — Officieele mededeelingen. — Verslag der Maandel. Vergadering op Woensdag 4 December 1.1. — J. L. Wieters. Wat ik zag en hoorde!... — Ir. F. Kurris T. Onderzoekingen over Maastrichts Oud Bier. (slot). — G. H. Waage. De invloed van het Milieu op planten, dieren en menschen.

**ABONNEERT U OP:**

**„DE NEDERMAAS”**  
 LIMBURGSCH GEILLUSTREERD MAANDBLAD,  
 MET TAL VAN MOOIE FOTO'S

Half Januari verschijnt No. **6** van den 7<sup>en</sup> Jaargang

**Vraagt proefexemplaar:**

bij de uitgeefster Drukk. v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering **f. 0.40** — per 12 aflevering franco per post **f. 4.--** bij vooruitbetaling, (voor Buitenland verhoogd met porto).



**1/16**

**1/16**

**1/8**

**1/4**

Voor c o n d i t i ë n o m t r e n t h e t p l a a t s e n  
v a n a d v e r t e n t i ë n o p d e n o m s l a g v a n d i t  
**MAANDBLAD**  
z i c h u i t s l u i t e n d t e w e n d e n t o t d e  
D r u k k e r i j v o o r h. C l. G o f f i n, N i e u w s t r a a t 9.



# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

**Hoofredactie:** H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. **Mederedacteuren:** Jos. Cremers, Hertogsingel 10 Maastricht, Telef. 208; G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstr. 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. **Penningmeester:** J. Pagnier, Alex. Battalaan 71 Maastricht, Tel. 483. Postgiro No. 125366 Maastricht. **Drukkerij v.h. Cl. Goffin,** Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg** gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contrib. der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

**Alle correspondentie, het Genootschap betreffende, moet gericht worden aan den Secretaris G. H. WAAGE, Prof. Pieter Willemsstr. 41, Maastricht.**

**INHOUD:** Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 8 Januari 1930. — Officieele mededeelingen. — Verslag der Maandel. Vergadering op Woensdag 4 December l.l. — J. L. Wielders. Wat ik zag en hoorde..... — Ir. F. Kurris T. Onderzoekingen over Maastrichts Oud Bier. (slot). — G. H. Waage. De invloed van het Milieu op planten, dieren en menschen.

Maandelijksche Vergadering  
op WOENSDAG 8 JAN. 1930  
in het Natuurhistorisch Museum,  
precies om 6 uur.

## OFFICIEELE MEDEDEELINGEN.

### LEDENLIJST.

De lijst der leden van het Natuurhistorisch Genootschap verschijnt in het eerste nummer van den volgende jaargang.

De laatste ledenlijst is gepubliceerd in 't Decembern timer 1928. De Secretaris verzoekt **dringend op- of aanmerkingen, deze ledenlijst betreffende, zoo spoedig mogelijk aan zijn adres (Pieter Willemsstr. 41, Maastricht) in te zenden.**

### NIEUW LID.

Dr. A. Grond, Schinkelstraat, Heerlen

### TITELPAGINA JAARGANG 1929.

Titelpagina en Inhoud van Jaargang 1929 van het Maandblad worden met de Januari-afl eversing 1930 verzonden.

### CONTRIBUTIE 1930.

Ten einde het innen der contributie over 1930 te vergemakkelijken en om te voorkomen, dat onbetaalde bewijzen van lidmaatschap bij verzoek het Bestuur aan alle leden van het herhaling opnieuw moeten worden afgegeven, Genootschap, om de door hen verschuldigde contributie over 1930 aan den Penningmeester, J. Pagnier, Alex. Battalaan 71 te Maastricht, te willen overmaken. De contributie is fl. 3.50.

**De contributie en alle andere betaling voor het Natuurhist. Genootschap in Limburg kan worden gestort of overgemaakt op zijn Postcheque en Giro-rekening, onder No. 125366 Maastricht.**

Aan de leden, die op 15 Februari 1930, hunne bijdrage voor lidmaatschap nog niet betaald hebben, zal over het verschuldigde bedrag kwitantie worden aangeboden.

### BIBLIOTHEEK.

De bibliothecaris zweeg een tijdje en toen kwamen er heelemaal geen oude Maandbladen meer binnen. Maar binnen- en buitenlandsche vereenigingen blijven vragen om volledige series. Wie heeft nog wat voor de bibliotheek van Maandbladen of Jaarboeken vóór 1924?

### RECTIFICATIE.

Bij de afbeeldingen in 't vorig nummer van Vanessa (blz. 131) en Pieris (blz. 132) is niet vermeld, dat zij vergroot zijn. De ware grootte is voor Vanessa spanwijdte 45 mm en voor Pieris 42 mm.



**VERSLAG**  
**VAN DE MAAND. VERGADERING**  
**OP 3 DEC. L.L.**

Aanwezig de heeren: Jos. Cremers, Fr. v. Rummelen, Edm. Nyst, H. Schmitz S. J., M. Mommers, H. Versterren, G. Caselli, E. Caselli, J. Beckers, J. Rijk, Aug. Kengen, P. v. d. Linden, J. Pagnier, J. Maessen en G. Waage.

Na opening der vergadering, toont de **Voorzitter** 't problematisch fossiel, dat de vorige vergadering ter tafel kwam en laat zien, dat 't fossiel niets anders is, dan een pijpje vuursteen. De heer **Beckers** leest vervolgens 't volgende artikeltje uit één onzer groote dagbladen voor.

**DE VROEDMEESTERPAD.**

In het laboratorium van professor E. W. Mac Bride, van het Imperial College of Science, South Kensington, heeft een vrouwelijke student, mejuffrouw Sladder, aangetoond, dat bij de tweede generatie van vroedmeesterpadden (*Alytes obstetricans*), waarmede zij experimenteerde, een bepaalde verandering in levensgewoonten kon tot stand worden gebracht.

*Alytes obstetricans* bleek — zooals wijlen Kammerer had geconstateerd — te kunnen worden gewend aan een hooge temperatuur en onder die omstandigheid waterbewoner te worden. De kleine geacclimatiseerde padden zijn — blijkens prof. Mac Bride's mededeeling in „Nature” van 9 November — thans twee maanden oud.

Kammerer heeft bij deze dieren een verandering in de levensgewoonten gebracht en de copulatie, die gewoonlijk te land tot stand kwam, naar het water verplaatst. Dientengevolge zouden zich bij de mannetjes bronsteeltknobbels op de vingers en den onderarm erfelijk ontwikkelen, zwartgekleurde verdikkingen, die hen in staat stellen ook in het water te copuleeren.

Dr. Kammerer demonstreerde den gewijzigden vorm der mannetjes van de Vroedmeesterpad in 1923 in het Zoologisch laboratorium te Cambridge (Engeland).

In „Nature” van 7 Augustus 1926 gaf nu echter dr. G. K. Noble van het American Museum of Natural History te New York te kennen, dat deze zwarte verkleuring veroorzaakt was door Oost-Indische inkt, die onder de huid was aangebracht en tusschen de spieren en zelfs in de haarvaten was gekomen. Dr. Noble stelde een onderzoek in bij een exemplaar te Weenen en de aldaar wonende bioloog dr. Hans Przibram kwam tot een overeenkomstig resultaat.

Professor Mac Bride, in wiens laboratorium de vroedmeesterpadden indertijd zijn uitgekapt en onderzocht vóór zij te Cambridge werden gedemonstreerd, achtte echter bij het hem vertoonde elk bedrog uitgesloten. Volgens hem kwam het op de zwarte kleur trouwens minder aan dan op de duidelijke en onder de lens

waargenomen reeks regelmatig geplaatste knobbelletjes.

Dr. Kammerer, die van het bedrog geen verklaring wist te geven, schoot zich uit wanhoop dood. Volgens den „Daily Chronicle” moet een onbekend gebleven persoon van een langdurige afwezigheid van dr. Kammerer gebruik hebben gemaakt om de kleurstof bij de padden aan te brengen. De hoofdzaak van Kammerer's ontdekking was trouwens door deze vervalsching geenszins te niet gedaan.

Spr. vraagt naar aanleiding hiervan, hoe de genetici in 't algemeen staan tegenover deze laatste conclusie.

Pater **Schmitz** zegt, dat als 't genoemde feit waar is, dit nog niet bewijst, dat we hier te doen hebben met overerving van een verworven eigenschap. Het te voorschijn komen van de bronst-eeltknobbels kan als volgt worden verklaard. De aanleg voor deze knobbelletjes is aanwezig, maar komt niet tot uiting bij een landleefwijze. Veranderen echter de uitwendige omstandigheden, dan kan die aanleg tot uiting komen. De waterleefwijze werkt dan als een prikkel, die een aanleg tot uiting doet komen.

De heer **Waage** zegt, dat Kammerer een eigenaardige plaats heeft ingenomen onder de biologen. Kammerer veranderde bij vele proefdieren bepaalde instincten door verandering van uitwendige omstandigheden, en vond, dat de nakomelingen van aldus veranderde ouders, ook op analoge wijze veranderd waren, ook zonder dat de uitwendige omstandigheden dezelfde waren, als die, waaronder de ouders werden gekweekt. Echter de publicaties van Kammerer zwijgen over tal van belangrijke punten, o.a. over variabiliteit van 't uitgangsmateriaal, over 't aantal dieren waarmee werd geëxperimenteerd e.d. De publicaties werden destijds, omdat K. zijn experimenten omgaf met een waas van geheimzinnigheid, door de vooraanstaande genetici zeer sceptisch beoordeeld.

De algemeene stand van zaken is thans zoo, als Pater Schmitz hiervoor reeds uiteenzette. Uit een ander oogpunt lijkt mij 't behandelde echter belangrijker. Bij *Alytes* zouden de bronst-eeltknobbels weer te voorschijn komen. Nu is er in de biologie de „wet” van Dollo, of de „wet” der irreversibiliteit der evolutie. Deze wet houdt in, dat organen, die in den loop van de evolutie verloren zijn gegaan, in dien vorm niet meer terugkeeren. Ter toelichting dienen de volgende twee voorbeelden.

De meeste schildpadden hebben een gesloten beenig rug- en buikpantser. Waarschijnlijk in 't Perm is deze aanpassing aan 't landleven verkregen. Schildpadden, die zich aan 't kustleven aanpasten behielden dit pantser, maar bij de hoogzee-vormen ging 't pantser achteruit en onderging een sterke reductie, waarmede een gewichtsvermindering gepaard ging. Reeds in de Krijtformatie vinden we hoogzeeschildpad-



den, waarbij 't geheele pantser sterk achteruit is gegaan. 't Buikschild is tot op een beenigen ring gereduceerd. Nog later is van 't geheele pantser alleen nog maar een beenige nekplaat over. In 't begin van 't Tertiair keerden de hoogzeeschildpadden terug naar de kust, waar een beenig pantser als bescherming tegen de branding groot voordeel geeft. Het verloren pantser komt nu in dezen vorm niet meer terug. Over de resten van 't rudimentaire pantser kwam een nieuw, dat in morphologisch opzicht geheel anders is, dan 't vroegere en bestaat uit mozaïkachtig aangevoegde beenplaatjes.

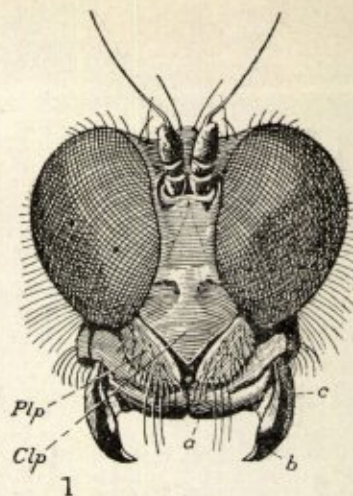
Echter opnieuw trokken nakomelingen naar de hoogzee en weer vond een reductie plaats van 't pantser. De thans nog levende lederschildpadden dragen twee rudimentaire pantsers over elkaar. Van 't eerste pantser is de nekplaat en de buikring aanwezig.

Een tweede voorbeeld levert ons de olifant. Afstammende van zoolgangers wordt dit dier tot teenganger. In de ontwikkeling wordt dit dier tevens grooter en zwaarder en wordt de teengang voor zoo'n kolossus een onmogelijkheid. Toch blijft de olifant anatomisch een teenganger, maar wordt physiologisch een zoolganger, want er ontwikkelt zich een groot elastisch kussen achter de teenen en onder de middenhands- en middenvoetsbeenderen.

Pater Schmitz geeft 't volgende voorbeeld, er op wijzende, hoe geheel andere organen, de functie kunnen overnemen van de in de ontwikkeling verloren gegane..

In de vliegenfamilie Dolichopodidae zijn, zooals bij de meeste andere, de bovenkaken — mandibulae — verloren gegaan. Nu is er onder de Dolichopodiden, naar het schijnt, een aantal soorten, die met het oog op hare leefwijze flinke bovenkaken, zooals b.v. de kevers er hebben, zeer goed zouden kunnen gebruiken. Zij voeden zich n.l. met andere vliegen en vliegenlarven. Vooral langs beken en aan slootkanten worden Dolichopodiden veelvuldig aangetroffen; zij maken daar jacht op kleine vliegen en muggen, zoeken naar de larven van Chironomiden en overweldigen zelfs kleine borstelwormen (oligochaeten), om ze uit te zuigen. Daarbij houden ze den buit met de labellen (d.z. zekere organen van de onderlip) vast.

De kop van de Amerikaansche Dolichopodide *Melanderia mandibulata* (zie de afbeelding) ziet er heel vreemd uit. Twee stevige kaken, die aan een loopkever-„gebit" doen denken, aan een vliegenkop! Hoe is dat mogelijk? Zijn de bij de overige Dolichopodiden verloren gegane bovenkaken in dit geval soms weer tot ontwikkeling gekomen, „teruggekeerd"? Het onderzoek heeft geleerd, dat deze *Melanderia*-kaken, vergelijkend morphologisch beschouwd, geen bovenkaken zijn, maar slechts „Ersatz", n.l. gemetamorphoseerde labellen, dus een specialisatie van het uiteinde der onderlip,



Kop van *Melanderia mandibulata* Aldr.  
(Fam. Dolichopodidae) a, b, c drie onderdeelen van het eindgedeelte der onderlip (labellum), waarvan b kaakvormig geworden is. Clp Clypeus, Plp Palpus.

die echter als bovenkaken kunnen fungeren.

„We have here, aldus Snodgrass, a case of species badly in need of jaws, but, mandibles having been lost by their ancestors, and irrevocably, the family has developed substitutes for these organs.... *Melanderia* has supplemented these with special jaw-like lobes of the labellen." (Snodgrass, Mandible substitutes in the Dolichopodidae, in: Proc. Entomol. Soc. Wash. Vol. 24 [1922] p. 148—152).

De heer Waage wijst er op, dat de voorouders van *Alytes* de eeltknobbels wel gehad hebben. In verband met de landleefwijze (de paring vindt op 't land plaats) gaan dan de knobbels verloren. Nu keeren deze terug, als de nakomelingen weer in 't water gaan copuleeren. We zouden dan te doen hebben met een uitzondering op de „wet" van Dollo. Trouwens deze wet is een wet met tal van uitzonderingen.

Echter moeten we ons steeds voor oogen houden, dat een orgaan wel weg kan vallen, maar dat daarom ook de aanleg, 't vermogen om dat orgaan te vormen, nog niet verloren behoeft te gaan.

't Voorgelezen artikel van den heer Beckers geeft trouwens gelegenheid om meerdere opmerkingen te maken. De eeltknobbels komen uitsluitend voor bij de mannetjes en zijn dus een voorbeeld van sexueel dimorphie. Nu wordt sexueel dimorphie, tenminste bij de gewervelde dieren, veroorzaakt door hormoonvormende organen, in de eerste plaats door de geslachtsorganen (testes). Het is nu heel goed mogelijk, dat uitwendige omstandigheden, in dit geval grootere vochtigheid, door middel van zintuigen, zenuwstelsel en 't intersekretorisch apparaat primair de algemeene stofwisseling verandert en dat hierdoor bepaalde cellen b.v. de geslachtscellen een verandering ondergaan (indirecte parallelinductie) of bepaalde organen doet uitgroeien.

Pater Schmitz vraagt, of 't bekend is, waar



de zoo pas te Heerlen geschoten Waschbeer van afkomstig is. De **Voorzitter** zegt, dat dit niet bekend is. Wel zijn, naar hij hoorde, in de omgeving enkele kleinere kwekerijen van zilvervossen, maar spr. gelooft niet, dat daar ook waschberen worden gehouden. Pater **Schmitz** deelt mede, vernomen te hebben dat in den Eifel een farm is, waar ook waschberen worden gekweekt. 't Zou interessant zijn, om te weet te komen, of 't hier geschoten exemplaar daar vandaan is.

De **Voorzitter** laat vervolgens een exemplaar van twee Oost-Indische soorten van „wandellende takken” circuleeren.

Naar aanleiding hiervan wordt over het kweken van *Carausius morosus* door verschillende leden van gedachte gewisseld. 't Is een liefhebberij, die in 't begin zeer aardig is, maar op den duur tijdroovend en ook een-tonig wordt. Bij voortgezet kweken kan men echter, zooals Pater **Schmitz** opmerkte, interessante verrassingen beleven, b.v. het plotseling verschijnen van een enkel mannetje (zeer opvallend door z'n buitengewoon dunne, draadvormige gedaante), of het ontstaan van teratologische afwijkingen, monsters met verdubbelde lichaamsdeelen, samengroeiing van twee exemplaren (gewoonlijk afkomstig van eieren met twee micropylen) enz. Vgl. P. Cappe de Baillon, *Diplogénèses et formations multiples chez les insectes*, in: Bull. Biol. France Belg. Vol. LXIII (1929) p. 456—485.

De heer **Versterren** laat een aantal spektoren zien, die een voorraad stokvisch geheel hadden opgevreten, terwijl de ham, die in dezelfde kast was geborgen als de stokvisch, niet aangevreten was. Het is de vraag, of dit wel onze inheemsche spektor (*Dermestes lardarius* L.) is, of dat we te doen hebben met een uit Noorwegen geïmporteerde soort. (Bij determinatie is de soort later gebleken wel degelijk *D. lardarius* te zijn. H. Sch.).

Vervolgens vraagt Pater **Schmitz**, wat nu toch waar is van 't verhaal, dat in Z.-Limburg onder de bevolking de ronde doet, n.l. dat de waterspiegel in enkele grotten om de 7 jaren stijgt en daalt. De heer **Caselli** zegt, opgemerkt te hebben, dat de waterspiegel in de grotten steeds stijgende is, al komen natuurlijk tijdelijke schommelingen voor. Dat er een periodiciteit zou zijn van 7 jaar is een fabel.

De heer v. **Rummelen** geeft een korte uiteenzetting over onze grondwaterverhoudingen. De ondergrondse waterspiegel is aan schommelingen onderhevig, en heeft in een jaar een stijgende en een dalende tak. De stijging vindt plaats van ongeveer September tot ongeveer Maart en de daling van ongeveer Maart tot ongeveer September. In Maart vinden we dus als regel den hoogsten, en in September den laagsten stand in bronnen en putten. Bovendien is de grondwaterspiegel onderhevig aan meerjaarlijksche schommelingen, die geen bepaalden tijdsduur hebben. Deze houden direct verband met perioden van meerderen en minderen

neerslag. Het gevolg van jaren met geringen neerslag (1911, 1921) is in de er op volgende jaren duidelijk bemerkbaar. Het culminatiepunt zal na een droog jaar lager liggen dan voor de droge periode.

Wordt een droge zomer gevolgd door een winter met weinig neerslag, dus voornamelijk weinig sneeuwval, dan kan het zelfs voorkomen, dat de jaarlijksche stijgende tak ternauwernood bemerkzaam is. Natte perioden zullen het culminatiepunt verhoogen. Geregelde waarnemingen werden in Zuid-Limburg nog niet verricht. Uit metingen, welke in verschillende maanden en jaren werden uitgevoerd, is echter gebleken, dat de verschillen van hoogsten en laagsten stand in een waterput 7,5 m kunnen bedragen (laagste stand Mei 1923, hoogste stand midden Mei 1926).

Na den drogen zomer van 1921 was de verlaging bemerkbaar in den vorm van een minderen toevoer van 30 m<sup>3</sup> per uur in de prise d'eau der gemeente Heerlen bij Croubeek.

De heer **Kengen** herinnert zich, dat de **Brigittabron** (Noorbeek) in 1911 tot September, October toe veel water gaf, terwijl alle putten en bronnen in de omgeving opgedroogd waren. Ondanks den grooten regenval na October, begon de waterspiegel te dalen en deze daling hield aan tot in Januari, toen de bron geheel opgedroogd was. Daarna begon de spiegel weer langzaam te stijgen.

De heer **Beckers** deelt mede, dat rondom Geulle 't verschijnsel zich voordoet, dat als 't Maaswater daalt, 't water in de putten stijgt.

De **Voorzitter** deelt mede, dat hij 23 Nov. in de buurt van Munstergeleen, nog een heel veld bloeiende korenbloemen zag en ook een groot aantal bloeiende wambuisknoopen. De heer **Pagnier** toont bloeiende radijsplanten, bloeiend koekruid en bolderik uit 't **Boscher** veld. De heer **Kengen** zag op 3 Dec. de eerste bonte kraai in 't **Cabergerveld**.

Nadat de **Voorzitter** medegedeeld heeft, dat de **vergadering** in Januari op den 2den Woensdag, dus 8 Januari, zal plaats vinden, sluit hij de bijeenkomst.

### WAT IK ZAG EN HOORDE!.....

(Naar gegevens uit mijn dagboek).

Den meesten onzer is bekend wat al leed en nood vaak onder de menschen geleden wordt.

Echter, geen menschelijk leed is zóó groot, geen nood zóó nijpend of er wordt meestal, ter leniging, hulp geboden. Zelfs de grootste vijanden reiken, in tijden van benardheid, op den duur elkaar broederlijk de hand; getuigen nog de laatste jaren.

Of 't echter zoo algemeen bekend is, wat al nood en ellende onze gevederde vrienden van bosch en beemd en veld te doorstaan hebben en of in tijden van nooddrift dáár hulp geboden wordt, betwijfel ik sterk.

't Is geen jaren geleden, neen, slechts luttele maanden zijn er overheen gegaan, — 't



was in den laatst verlopen winter, — dat we ons daarvan konden overtuigen.

Wat ik toen zag en hoorde wil ik hier mēedeelen.

Erg waren er de vogels aan toe.

De strenge vorst toch had de aarde als 't ware in kluisters gesloten, die den beestjes eene normale voedselvondst onmogelijk maakten.

Bij die Siberische koude kwam ook nog de sneeuw.

Ja, 't was in 't vogelenrijk 'n ware miserie!

De diertjes konden ons menschen hun nood niet klagen, niet zeggen hoe honger en dorst hen kwelden.

En al kon menigēen onzer dat opmaken uit hunne gedragingen, hoe weinig menschen dachten er aan, dat nu, door 't bieden eener reddende hand aan zoo veler nood in 't vogelenleven kon tegemoet gekomen worden.

En zulks ondanks 't feit, dat de vogels alle vrees voor den mensch als 't ware hadden afgelegd, aan onze deuren kwamen bedelen om 'n beete broods, 'n korreltje zaad.

Vaak werden de kleine bedelaars ruw weggejaagd. Vergeten waren de genotvolle uren, die ze ons in lente en zomer verschaffen door hun gezang en minnespel, vergeten hoe ons oog zich mocht verlustigen in hun dartel spelemeien, vergeten al 't voordeel van hen ondervonden, toen ze duizenden schadelijke insecten wisten op te ruimen.

Tot dank werden ze door zoo menigēen den hongerdood prijs gegeven: „Ondank is 's werelds loon”....

Gelukkig, dat er in die bange dagen ook nog ware vogelvrienden, helpers in den nood bestonden, die hun best deden om honger te stillen, dorst te laven.

\* \* \*

't Relas mijner waarnemingen wil 'n beeld geven van den harden, ongelijken strijd in de vogelwereld gestreden, om niet ten onder te gaan, strijd, waarin geen pardon werd gegeven, waarin de leuze gold: „Overwinnen of sterven”....

't Terrein, waarop zich de hier volgende waarnemingen afspeelden, bestaat uit bosch, en beemd, en weiland, ± 20 KM lang en 8 tot 9 dito's breed, in zijne lengte doorsneden door de Maas.

Mijn eerste tocht geldt de, op een goed uur afstand van Venlo, staande dennenbosschen, met afwisselend hier en daar wat struikgewas, doorsneden met greppels en beekjes, welke hun water ontvangen uit de moerassen en laag gelegen vennen langs den z.g. boschberg, 'n bergrug, die zich langs de geheele Deutsche grens uitstrekt.

Dit terrein is in voorjaar en zomer 'n waar vogelparadijs.

En nu?... Alles stil, doodstil! behalve dat hier en daar 'n enkele ekster, kraai of meerkol zich laat hooren of zien in deze thans doodsche verlatenheid.

We hebben **2 Februari 1929**; 't vriest dat 't kraakt; 'n ijzige wind giert over de vlakke, 't loopen over sneeuw en ijs gaat moeilijk.

Geen menschelijk wezen valt te bespeuren. Wat gaat 't den mensch ook aan of er buiten door de vogels koude en honger wordt geleden! De Adamskinderen zitten lekker bij den warm gestookten haard; ze hebben er maling aan of er honderden, duizenden dier arme gevederde stumpers van honger en ellende omkomen. Ze zijn alleen bedacht op „eigen ik”....

Doch we trekken verder.

Zie 'ns hoe alles glinstert en flikkert; 't lijkt alomme wel kristal.

Zoo veel te erger voor de vogels. Dat kristal toch is als 'n pleister, die 't voedsel, 't welk 't kleine volkje misschien nog hier en daar kon bemachtigen, bedekt en insluit.

Hoor je dat geklop, gehamer?....

't Komt van den Groenen Specht.

Denk nu niet dat hij zoo zwoegt en werkt, om bij deze felle kou warm te blijven. O neen! Zie hem ginds hangen tegen 'n dikken boomstam. Houden we hem 'ns in 't oog. Kijk, hoe hij, tegen den stam op, rondloopt, daarin met heftige snavelagen hakt; hij zoekt naar insecten of dezer larven, die misschien, goed verscholen, onder de schors zitten.

Alle andere voedselbronnen zijn voor hem gesloten, onbereikbaar verborgen achter 'n ondoordringbaar ijsmasker.

Ja, de allēenheerscher dezer dagen, „koning Winter”, heeft ook de vermolmd boomstronken en slapende mierenhoopen, anders de lievelingsvoedselplaatsen van onzen groengerokten timmerman, doen verstarren en verstijven, zoodat er voor hem daar niets meer te halen is.

Hooft ge den Meerkol klagen?....

Ook hij kan niets meer vinden onder de dorre bladeren, waar hij anders eikels, beuken en wat dies meer is, meesterlijk weet uit te halen. Met opgezette veeren kijkt hij treurig in 't rond; 't eenige wat voor hem bereikbaar is, zijn dennenkegels, wier zaad hij vernuftig weet te bemachtigen.

Welke twee gedaanten zitten ginder, met dikke, hoog opstaande verwarde veeren, in elkaar gedoken?....

Dat zijn mannetje en wijfje van de zwarte lijster of merel. 'n Zelfde toonbeeld van ellende!

Ook voor hen is de tafel niet meer gedekt; geen enkele bes of worm valt meer te vinden. Alleen de gezwollen uiteinden der dennenboomen kunnen nog hun honger eenigszins stillen.

Kijk maar hoe ze daarmēe dra doende zijn. Zeker, 't is voor den groei der boomen niet bevorderlijk, maar de merels kunnen 't thans toch weer 'n dag uithouden ten koste van 'n later welig opgroeien van den den.

Doch, wat is dat?!....

Waarachtig, 'n Sperwer, die 't merelwijfje grijpt, 'n vogelmoord begaat!.... Die heeft ook alweer voor ettelijke uren den honger gestild!..

Trekken we thans 'ns naar gindsche lage



dennenbosschen; daar is de verblijfplaats van meezen en goudhaantjes, die er bij honderden hangen te bengelen aan de takken en rusteloos rondscharrelen op zoek naar voedsel.

Hoor, hoe zij te keer gaan, kijven en schelden als wilden zij hun gemoed luchten tegen den schuldige van hun hongerlijden. Want ook voor hen is weinig of niets te halen onder de wade van sneeuw en ijzel; ook hen dreigt de hongersnood.

Kijk, hier ligt er al een: dood; daar nog een, en nog een; hier, vier doode goudhaantjes.

Wat zijn de peuters mager! Niks dan vel en veeren....

Hier hebt ge twee meezen, staart- en kuifmees, daar 'n vinkewijfje; hier al weer een; gindsch weer twee goudhaantjes.

Helaas, hoe velen! ja hoeveelen nog!... 't Zou geen kunst zijn, om er honderden te verzamelen, allen zonder onderscheid, ellendig omgekomen van kou en honger.

Thans constateeren wij, hoe de winter op 2 Februari voor goed inzette, met z'n allesverstijvendem adem dood en verderf bracht in 't dierenrijk.

Om zelf niet slachtoffer van den grimmigen geweldenaar te worden, zullen we maar omkeeren en op 'n anderen dag onzen tocht herhalen, in de hoop hem dan milder gestemd te vinden.

\* \* \*

**5 Februari.** Vandaag richten we onze schreden naar 't boschachtige, moerassige deel van ons terrein, om 't onheil, hier aangericht, 'ns op te nemen. In plaats van milder is 't nog ijziger koud geworden.

Ach! ach! wat 'n troosteloze aanblik!

Ge kunt moeilijk gelooven dat 't hier in voorjaar en zomer wemelt van vogels.

Wat al broedende, hokvaste vogels zijn er dan te zien! En nú?... Geen enkele!

Doch, 't is waar ook! 'n beetje voorzichtig alsjeblieft! goed kijken waar je loopt. In den zomer gaat 'n wandeling hier al bezwaarlijk. Alleen over bekende paadjes kan men dan 'n gedeelte doorkruisen; reden waarom hier zoo-vele vogels broeden; ze worden niet gestoord.

Ja, ja, 't geheel lijkt nu wel 'n betonnen vloer; beekjes, slootjes, plassen hebben, tegen wil en dank, met moeder aarde accoord moeten aangaan. Alles is overbrugd, vormt oogenschijnlijk één geheel. Struik, water, aarde reiken, als 't ware, elkaar de hand, houden elkaar omstrengeld, als om nooit meer los te laten.

Doch oppassen blijft de boodschap; we zouden soms 'n verkeerden stap kunnen zetten en toch nog natte voeten, wellicht erger krijgen.

Wat al gevederde zangers hebben in dit vogelparadijs 't levenslicht aanschouwd! hier hun leven van zang en spel en jolijt doorgebracht!

Waar zijn ze gebleven?...

Ocherm, ze moesten wijken, de plek ontruimen waar hun wieg eens stond of wat nog veel erger is: waarschijnlijk hebben velen hun-

ner hier 't leven gelaten, liggen bevroren, dood tusschen gras en biezen....

Ginds heb je 'n rietveld, 'n ideale broedplaats van den steeds zeldzamer wordenden Roerdomp.

Zie je er dat vogelgefladder, vleugelklappen?... Ah, 'n reiger! Wel vrind, wat ben jij aan 't doen? Hoe, je loopt niet, je vliegt niet?!..

Helaas neen! je pooten zijn bevroren, gansch en al gezwollen en ontveld.

Hulp komt hier te laat. We kunnen niet beter doen dan je uit je lijden verlossen en daarom, hoe zeer 't ons ook ter harte gaat,... 'n flinken duw op je borstbeen en... gelukkig, 't drama is voltrokken. Jammer, dat je zoo je jonge leven moest laten....

Kijk, daar hebben we nuimmer twee op dit slagveld. 'n Doode Roerdomp! Dood tengevolge waarvan? Van koude en honger.

En hier nog zoo'n sinjeur, slachtoffer van 't machtsvertoon van „Koning Winter”.

Arme kleine waterhoentjes, die we daar met tweeën doodgevroren vinden liggen naast alweer 'n Reiger....

't Is heusch geen pret om langer hier te toeven.

Alomme één groot triestig beeld van kommer en ellende.... \* \* \*

**12 Februari.** Vandaag zullen we onze schreden richten naar gene zijde van de Maas, dus „Westwaarts” heen.

Brr.... hoe bitter koud!...

Doel van onzen tocht zijn de groote dennenbosschen en de uitgestrekte plassen tusschen Blerick en Maasbree.

Daar hebben we geregelde verblijfplaatsen van Buizerd, Boschuil, Steenuil, terwijl de Havik er ook nog al 'ns voorkomt.

Op de plassen huizen geregeld Waterhoentjes, Meerkoeten, Eenden. In de struiken zitten heel 't jaar door allerlei kleine vogels.

Wat zullen we vandaag van dat alles terugvinden?... De doodsche stilte, die er heerscht, belooft niet veel goeds.

Daar heb je al 'n eerste slachtoffer, 'n Meerkoet; hier, kijk maar, twee waterhoentjes en 'n ekster! De laatste half opgevreten....

Wat zit daar in dien boom?...

Vriend Buizerd, met hoog opgezette veeren.

Hoe dikwijls reeds hebben hem de takken van dien eik tot rustplaats gediend? en nu... hoe lang nog?!....

Als ge in gewone omstandigheden op zulk 'n afstand hem trachtet te naderen, zou hij reeds lang weggestreken zijn.

Thans blijft hij onbewegelijk zitten.

Laten we naar ginds omlooopen, dan storen we hem niet. Wellicht loert hij op een of andere prooi, welke hij met z'n scherp gezicht, ontdekt heeft.

Kijk, alweer 'n Roerdomp, dood, en alweer half opgevreten.

Honger was de oorzaak van dood en lijkschennis.... En hier nog al 'n Buizerd! óók dood!



Z'n hoofdvoedsel — muizen — komt niet meer aan de oppervlakte; ijs en sneeuw maken dit onmogelijk.

Daar heb je twee Meerkollen — dood! 'n Ekster — dood! 'n bonte Kraai — dood! Allemaal den hongerdood gestorven.....

Loopen we nu 'ns naar de dichte, uitgestrekte bosschen aan onzen rechterkant. Dan kunnen we tegelijkertijd nog 'ns kijken naar onzen vriend Buizerd van daar straks, in dien eik.

Waar is hij gebleven?....

Weggevlagen, om, op een of ander eetbaars z'n geluk te beproeven?

Hemeltje lief, hoe heb 'k 't nou?!

Met opgeslagen vleugels zit hij waarachtig in gindsch hoog gras! Kijk hem 'ns met z'n vleugels slaan; hij poogt omhoog te vliegen, doch kan niet.

Zou hij in 'n klem zitten?....

O zoo, nu merk ik wat er los is.

Zie je dat geelbruine beest, waarmêe hij aan 't vechten is? Te drommel, 'n Bunzing!

Vriend, vriend, de nood moet wel hoog gestegen zijn, dat je 'n strijd durft aan te binden met zoo'n gevaarlijken tegenstander.

Wee jouw huid, als die je te pakken krijgt! Vast en zeker ben je dan ten doode opgeschreven, mag je je testament maken....

Ja, sla maar toe met je krommen snavel, probeer maar je tegenpartij de hersepan kapot te timmeren. Amice, 't zal niet gaan; nu al ben je strijdensmoe; je krachten hebben uit.

Zeker, 'k zie wel hoe je de klauwen hebt geslagen in 't donzig-wollige lijf van den Bunzing, zie ook hoe die zich kromt van de pijn, hoe je snavel- op snavelhout uitdeelt. Alles tevergeefs m'n waarde!

Geen wonder; je tegenstander heeft zich vastgebeten in je borst.

Arme stakker!... 'k Zal je verlossen uit den ijzeren greep, die je te pakken heeft; maar dan..?

Nou, nou, wees maar niet bang! Van mijn kant zal je geen leed geschieden. Doch als je zóó te keer gaat, kan ik je niet helpen.

Wacht, 'k zal jullie beiden even onder mijn jas vangen. Ziezoo! Laat 'ns kijken hoe of de zaken staan.

Ja, ja, hou je nou maar bedaard! Zoo dadelijk ben je vrij.

Ei, wacht 'ns baas; jij leelijke roover! Neem jij!, zoo even nog zoo'n koene Bunzing, thans de vlucht?!....

Pats! mis! pats! mis! pats! pats! mis!....

Jammer, dat je zóó den dans ontspringt.

Dan maar de jas weggenomen en onzen vriend Buizerd de vrijheid weergegeven....

Wel, wel, hoe heb 'k 't nou? Moet je eerst op verhaal komen? Voel je je niet lekker?....

Ai, jij arme! 'n opengereten borst, 'n bloedende dij!

Toe, probeer 'ns op dezen tak te zitten.

Wel ja, dat gaat wel.

En nu bonjour! Hou je goed! Wij gaan verder.

En we zetten geen honderd passen of we

troffen alweer slachtoffers aan van kou en honger.

'n Doode boschuil, 'n dito meerkol, ekster, nog al 'n boschuil, 'n mannetje sperwer. Allemaal uitgemergeld, vermagerd....

Kijk, daar liggen drie goudhaantjes, 'n pimpelmees, twee koolmeezen, 'n vink, 'n geelgors.... dood!....

En als we na ettelijken tijd, op onze schreden teruggekeerd, andermaal den tak passeeren, waarop we zoo even den gewonden buizerd zetten, verwondert 't ons niets dat ook die dood op den grond ligt Hij was daarvoor heusch genoegzaam toegetakeld.

Voor vandaag hebben we meer dan genoeg gezien en keeren huiswaarts.

Doch, wat is dat, daar ginds in Zuid-Oostelijke richting?....

'n Groote vlucht vogels, naar alle waarschijnlijkheid Kraanvogels, de voorboden van de Lente!

Gezien den egge-vorm, waarin ze vliegen en gelet op den regelmatigen, langzamen vleugelslag, waarmêe ze de lucht doorklieven, zijn 't zoo goed als zeker Kraanvogels.

De afstand tusschen hen en ons is echter zóó groot, dat we geen geluid kunnen waarnemen.

Maar wie of wat ze ook zijn, ze zijn te beklagen. Ze hebben heel zeker 'n oord verlaten waar warmte was en voedsel kon gevonden worden.

Koude en honger gaat hun deel worden.

Arme dieren!.... (Slot volgt).

Venlo.

J. L. WIELDERS.

## ONDERZOEKINGEN

### OVER MAASTRICHTSCH OUD BIER.

Een bepaling van het geleidend vermogen gaf voor de 6 monsters waarden van 1800—2360  $10^{-6}$  rec. Ohms. Met het noodige voorbehoud laat zich hieruit een electrolyt gehalte van 0.13—0.16 % afleiden. In den verzamelaat zijn de resultaten aangegeven.

Tenslotte zijn in de 6 monsters het gehalte aan gemakkelijk en moeilijk reduceerbare suikers bepaald volgens de methode aangegeven in het Jam- en Limonadebesluit. Ofschoon deze bepalingen in deze gevallen geen absolute waarden geven voor een bepaalde suiker, zijn ze ter onderlinge vergelijking zeker merkwaardig. Om tot een percentage te komen is aangenomen dat 1 cc. thiosulfaat aequivalent is met 3 mgr. suiker. Zodoende werd gevonden:

	Gem. red. suikers	Moeilijk red. suikers (Dextrinen)
I	0.087	0.147
II	0.168	0.283
III	0.177	0.434
IV	0.087	0.133
V	0.102	0.263
VI	0.167	0.292



Ter vergelijking moge dienen, dat normaal bier tot 2 % gemakkelijk reduceerbare suikers en 2—3 % dextrine bevat. De gehalten aan koolhydraten zijn zodoende wel sterk teruggelopen!

Een poging om eventuele niet vluchtige esters in het residu der destillaties te bepalen door verzeeping, mislukte door de aanwezige koolhydraten, welke, zooals uit de bekende onderzoekingen van Lobry de Bruin bleek, suiker in alkalisch milieu zuur afsplitsen.

Een vergelijking der verkregen analyse-cijfers wordt vergemakkelijkt door den volgenden verzamelstaat:

	I	II	III	IV	V	VI
	ouderdom onbekend	2 jaar oud zelfde bedrijf	1 jaar oud bedrijf	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> j. oud zelfde bedrijf	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> j. oud bedrijf	ouderdom onbekend
Soortelijk gew. 17.5/17.5	1.00254	1.00184	1.00194	0.99978	0.99974	0.99827
Alkohol gehalte	1.56	2.74	3.06	2.78	3.08	4.38
Azijnzuur gehalte	0.634	0.173	0.214	0.529	0.466	0.175
Melkzuur „ („bacteriologisch” gevormd)	0.108	0.486	0.135	0.045	0.135	0.396
Gem. reduc. suikers	0.087	0.168	0.177	0.087	0.102	0.167
Moeilijk reduc. suikers	0.147	0.283	0.434	0.133	0.263	0.292
Geleidend vermogen $\times 10^{-6}$	2.360	2.250	1.800	1.880	1.895	2.215
Electrolyt gehalte (ben.)	0.164	0.154	0.126	0.131	0.132	0.154
Vluchtige esters als aethylacetaat	0.104	0.0563	0.038	0.042	0.049	0.053
Schijnbaar waar extract gehalte	1.32	1.48	2.02	1.22	1.37	1.63

Opgemerkt dient te worden, dat het eiwitgehalte, dat bij koken uitvlokt, laag is, terwijl ook het koolzuurgehalte zeer gering is.

Uit dezen verzamelstaat volgt, dat ook deze analyses het vroeger waargenomen verschijnsel aantoonen, dat het alcoholgehalte niet sterk is verlaagd, maar wel het z.g. ware extract.

Alle monsters hebben gemeen een zeer laag gehalte aan gemakkelijk reduceerbare suikers en „dextrinen”. Merkwaardig is het totaal gemis aan overeenstemming der verschillende monsters, zelfs bij die van één brouwerij afkomstig. Het zich „maken” van snijbier is louter toevallig en van veel omstandigheden afhankelijk. Het gehalte aan aethylacetaat is te hoog om uitsluitend toegeschreven te worden aan een chemisch ontstaan. (Een 50 jaar oude ale op flesch bevatte 0.033 % aethylacelaat. J. Inst of Brewing, 1928, p. 403). Ook hieruit is een biologische werking op te maken. In dit verband is merkwaardig dat het jongste snijbier het minste aethylacelaat bevatte.

Het gehalte aan azijnzuur is zeer wisselend, maar in alle gevallen hoog, terwijl het melkzuurgehalte, dat gevormd zou zijn langs bacteriologischen weg, alleen in twee gevallen hoog was, maar het azijnzuurgehalte laag was!

Uit deze cijfers meen ik deze conclusies te mogen trekken: Snijbier heeft een iets lager alcoholgehalte en een veel lager waar extractgehalte dan gewoon bier, het heeft een hoog azijnzuurgehalte en soms een hoog melkzuurgehalte, het gehalte aan reduceerende koolhydraten is gering en het gehalte aan vluchtige esters is vrij soms zeer hoog te noemen.

Als men nu na dit chemisch onderzoek vraagt naar het biologisch gebeuren, dan kan zon-

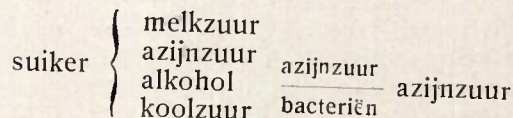
der diepgaand bacteriologisch onderzoek daarop geen juist antwoord gegeven worden. Zoo gevarieerd de chemische samenstelling is, zoo gevarieerd zal ook het biologisch gebeuren zijn. Toch geven de cijfers wel eenigszins de richting aan hoe dit proces kan verlopen zijn.

Vooraf dient opgemerkt te worden, dat een oxydatie door bacteriën met behulp van de luchtzuurstof dient plaats gehad te hebben: de houten lager-vaten, welke niet angstvallig gesloten zijn en bij een eventueel dreigend tekort aan snijbier ook open gezet worden, wijst in deze richting. Een tweede feit geeft nog eenige aanwijzing. De brouwerijen, waar snijbier ge-

maakt wordt, zijn vaak onderhevig aan melkzuurinfecties. Deze twee feiten getoetst aan feiten welke bekend zijn over azijnzuur en melkzuurgisting (vgl. Henneberg Handbuch der Gärungsbacteriologie, Berlin, 1926) doen mij het volgende beeld ontwerpen:

Melzuurbacteriën van het type *Saccharo bacillus pastorianus* tasten de dextrines en andere koolhydraten aan en voeren deze over in melkzuur, azijnzuur, koolzuur en aethylalkohol. Bij weinig suikers, zooals dit hier het geval is, kan het melkzuurgehalte gering worden (vgl. Henneberg II, pag. 76). Een eventueel ontstaan van mierenzuur kon ik niet constateeren, daar het alcoholdestillaat niet reduceerde. Aldehyde is zodoende ook niet aanwezig!

Door deze melkzuurbacteriën-werking zou 't alcoholgehalte verhoogd zijn, indien geen tweede werking naast, misschien voor of na dit proces, verloopt, n.m. een azijnzuurvorming direct uit de alcohol. Waar de eerste werking kan plaats hebben zonder zuurstoftoevoer kan deze zich voltrekken als het bier nog met koolzuur is oververzadigd. Deze treedt trouwens vaker op in flesschenbier. Waarschijnlijk is dan ook, dat na de „melkzuur”-gisting de azijnzuurgisting gaat verlopen. We zouden dan dit schema krijgen:



Dat dit schema vertrouwen verdient en als hulphypothese kan dienen bij een verder bacteriologisch onderzoek getuigen de monsters I en VI, waarbij I blijkbaar met weinig suikers,



meer azijnzuur heeft gegeven bij de „melkzuur“-gisting dan VI met een hooger suikergehalte dat meer melkzuur bevat, ofschoon niet mag verzwegen worden, dat het niet zeker is dat de werkende organismen in beide gevallen gelijk zouden zijn geweest. Nog is merkwaardig dat bij de blijkbaar sterke azijnzuurgisting van I veel aethylacelaat zich vormde. Dergelijke azijnzuurbacteriën welke aethylacetaat voortbrengen, zijn bekend, b.v. bacterium orleanensis en vele andere nog niet gedetermineerde soorten. Vanzelf sprekend is dat de omzettingen niet steeds tot niet-gasvormige producten zullen voeren. Koolzuur zal zeker optreden en daarmee vermindert het gehalte aan stoffen, welke te achterhalen is door analyse. Dat een vermindering van de stamwort daarvan het gevolg is, ligt dan ook voor de hand. Ook om deze reden is een stamwortbepaling in snijbier onmogelijk.

Wat het biologisch gebeuren ook moge zijn, het „zich maken“ van snijbier biedt een zeer gevarieerd beeld en is een voor bacteriologen zeer interessant studiegebied, waarbij menige nieuwe bacterie te ontdekken zal vallen. Dit onderzoek moge dan ter oriëntering in dit nog zuiver experimenteel gebied kunnen dienen.

Ten slotte mijn dank aan de brouwerijen welke mij het materiaal verschaffen voor dit onderzoek, alsmede aan den Heer Beljaars, chem. cand. te Utrecht, welke zoo vriendelijk was mij bij het experimenteele werk behulpzaam te zijn.

Maastricht.

Ir. F. KURRIS T.

## DE INVLOED VAN HET MILIEU OP PLANTEN, DIEREN EN MENSCHEN,

door

G. H. Waage.

Het is een bekend verschijnsel, dat de hogere planten het vermogen bezitten om bladgroen (chlorophyl) te vormen. Indien planten of plantendeelen (bijv. aardappels) in het donker uitloopen, dan zijn en blijven de gevormde deelen wit. Het vermogen, om de voor het leven der plant onontbeerlijke groene kleurstof te vormen, kan in 't algemeen niet tot uiting komen, wanneer zonlicht ontbreekt.

Zonlicht is een milieufactor, die noodzakelijk is, om het vermogen, bladgroen te vormen, tot uiting te brengen.

Dit eenvoudige voorbeeld, dat ieder uit eigen ervaring kent, zullen wij met minder bekende en treffender voorbeelden vermeerderen.

Een papaverras (*Papaver somniferum* var. *polycepalum*) vormt soms één, soms meerdere stampers in een bloem. De oorzaak hiervan schuilt in de hoeveelheid voedingsstoffen, die de plant kan opnemen. Goed gevoede individuen hebben vele, slecht gevoede

weinig of geen nevenstampers. De hoeveelheid voedsel is hier een milieufactor, die het vermogen om 1 of meer stampers te vormen tot uiting brengt.<sup>1)</sup> Fig. 1.

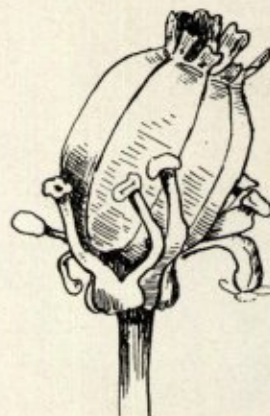


Fig. 1. Vrucht van *Papaver somniferum polycephalum* met bijvruchtjes.

Een primulasoort (*Primula sinensis*) kan roode, zoowel als witte bloemen voortbrengen.\*) De kleur der bloemen is afhankelijk van de temperatuur, waarbij de plant wordt gekweekt. Planten, opgekweekt en gehouden in een omgeving van 30° C. bloeien wit, opgekweekt en gehouden bij 20° C. rood.

De temperatuur is hier een milieufactor, die de kleur der bloemen bepaalt.<sup>2)</sup>

Leerzaam zijn in dit opzicht de proeven met huislook (*Sempervivum*). Bij deze plant komen bloemen voor, waarvan het aantal meeldraden wisselt van 3 tot 10. Worden nu de uitwendige omstandigheden (temperatuur, voeding, vochtigheid, enz.) zoo gelijk mogelijk gemaakt, dan verkrijgt men bijna uitsluitend bloemen met 5 meeldraden.<sup>3)</sup>

Een gelijkvormig milieu roept hier een gelijkvormig bloemtype te voorschijn.

Nemen wij thans eenige voorbeelden uit het dierenrijk.

De kleur van een vlinder kan beïnvloed worden door 't voedsel, dat de rupsen gebruiken. *Lymantria dispar*, de dikkopspinner, verschilt in kleur al naar de rupsen met walnootbladeren of eikenbladeren gevoed worden.

Ook de temperatuur heeft invloed op de kleur der vlinders.

Bij *Vanessa Cardui*, de distelvlinder, verschilde de kleur der vlinders, naarmate de poppen bij 0° C., bij kamertemperatuur of bij 36—37° C. werden gehouden.

Kikkerlarven, die gevoed worden met plant-aardig voedsel, krijgen een langer darmkanaal dan larven met dierlijk voedsel groot gebracht.<sup>4)</sup> Ook bij andere dieren heeft men dit geconstateerd.<sup>5)</sup>

De voeding van kikkerlarven kan ook den

\*) Er bestaat ook een *Primula sinensis* soort, die alleen witte bloemen vormt.



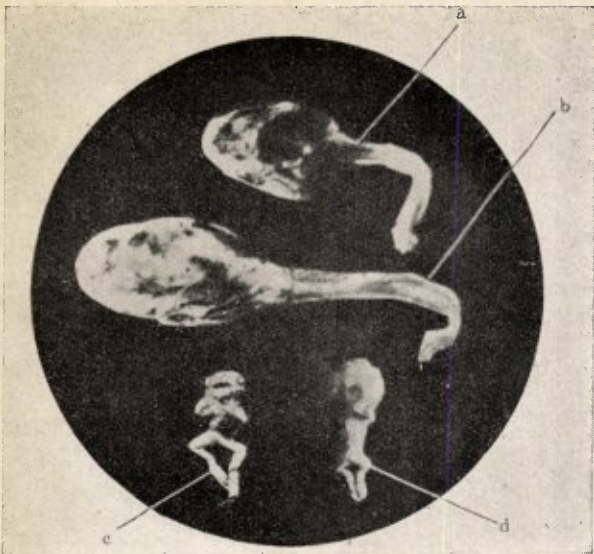


Fig. 2. Invloed van schildklier en thymus op de metamorphose van kikkers. De proefdieren zijn 4 weken oud  
 a. normale larve.  
 b. larve 14 dagen lang gevoed met thymus.  
 c. " 21 " " " " schildklier.  
 d. " 14 " " " " " "

naar Abderhalden en Schiffmann.

groeï en de gedaantewisseling beïnvloeden. Worden de larven gevoed met stukjes schildklier\*), dan staat de verdere groei stil en gaat het dier tot metamorphose (gedaantewisseling) over. Worden de larven echter gevoed met thymus\*), dan blijft de metamorphose achterwege en gaat de groei door.<sup>6)</sup> Fig. 2.

Veel frappanter is de invloed van de voeding bij onze honingbij. Hier ontstaan uit bevruchte eieren wijfjes. Nu zijn hier twee typen wijfjes en wel koninginnen en arbeidsters, elk met eigen kenmerkenden bouw en instincten. Hoe kan nu uit een bevrucht ei of een koningin of een arbeidster ontstaan?

Dzierzon heeft ons dit geheim ontsluit.

Wordt de larve van het begin af gevoed met eiwitrijk voedsel (honing), dan wordt deze na eenige weken een koningin. Wordt de larve echter gevoed met zetmeelrijk voedsel (stuifmeel), dan wordt zij een arbeidster.

Ieder, die de diepgaande verschillen kent in bouw en in instinct tusschen koningin en arbeidster, voelt, welken enormen invloed de factor voedsel hier heeft.

Even merkwaardig is 't volgende voorbeeld. In de Middellandsche Zee komt een wormachtig dier (*Bonellia viridis*) voor, waarvan de larven bij de geboorte, geslachtloos zijn. Hechten deze larven zich aan een wijfje vast, dan groeien zij alle uit tot mannetjes. Deze zijn 1 à 2 mm groot, bezitten mond noch anaal-

\*) Schildklier en thymus zijn klieren met inwendige secretie, d. w. z. klieren, die stoffen afscheiden, welke in de bloedbaan opgenomen, voor een normaal functioneren van de organen noodig zijn.

opening en parasiteeren hun geheele leven op het wijfje.

Kunnen de larven zich echter niet vasthechten aan een wijfje, dan groeien zij uit tot 5 cm groote wijfjes.<sup>7)</sup>

Een verklaring voor dit zeer merkwaardige verschijnsel kennen wij niet\*\*), maar 't feit bestaat, dat het al of niet vasthechten aan een wijfje hier een factor is, die beslist over 't ontstaan van het geslacht.

Besluiten wij deze reeks voorbeelden met hetgeen de Nederlandsche visscherij-consulent, Dr. Tesch, heeft medegedeeld.

In September 1922 werden ongeveer 80 alen van 20 à 25 cm lengte in het zoetwateraquarium van Artis losgelaten. De dieren waren afkomstig uit het Zuidwestelijk deel van de Zuiderzee, waar blijkens vroeger ingestelde onderzoekingen de mannetjes onder de alen zoodanig overwegen, dat er praktisch gesproken geen vrouwtjesalen zijn. Een deel van de vangst werd gedood en onderzocht, waarbij bleek, dat de gedoode dieren mannetjes waren.

In November 1923, werden van de overgebleven alen 21 stuks onderzocht. Het geslachtsorgaan droeg bij alle een uitgesproken mannelijk karakter.

Twee jaar later, in 't najaar 1925, werden de nog overgebleven 12 alen onderzocht. Deze waren inmiddels 30 à 34 cm lang geworden. Bij het onderzoek deed men de verrassende ontdekking, dat alle alen echte wijfjes bleken met geslachtsorganen, waarin zich talrijke eieren hadden gevormd.

Dr. Tesch herinnert in verband hiermede aan een vermoeden, uitgesproken door den Italiaanschen onderzoeker Grassi, volgens wien het geslacht bij kleine alen dikwijls nog niet zou vaststaan. Weliswaar zouden zij oogenschijnlijk het mannelijk geslachtsorgaan bezitten, doch onder invloed van uitwendige omstandigheden zou dit in een vrouwelijk geslachtsorgaan kunnen veranderen. Deze meening nu heeft steun gevonden in het resultaat der in Artis genomen proef.

Hoewel verder onderzoek dringend noodig is, mag men toch hier wel de voorloopige conclusie trekken, dat het zoutgehalte van 't water een rol speelt bij de geslachtsbepaling van den in meer dan één opzicht merkwaardigen aal.

Zelfs een zoo diepgaande milieuverandering als 't transplanteeren van de ovaria uit een jonge rups van *Ocneria dispar* in een rups van een andere *Ocneria*-soort heeft geen invloed op de nakomelingen van den uit de laatste rups komende geslachtsrijpen vlinder. Het lichaam van rups en vlinder, waar maandenlang de eieren ingegroeid zijn en waarin zij zich ontwikkelen, oefent geen invloed uit op die eieren en de er zich uit ontwikkelende dieren.

\*\*) Sommige onderzoekers nemen aan, dat het wijfje „geslachtshepalende” stoffen afscheidt, die door de larven worden opgenomen.



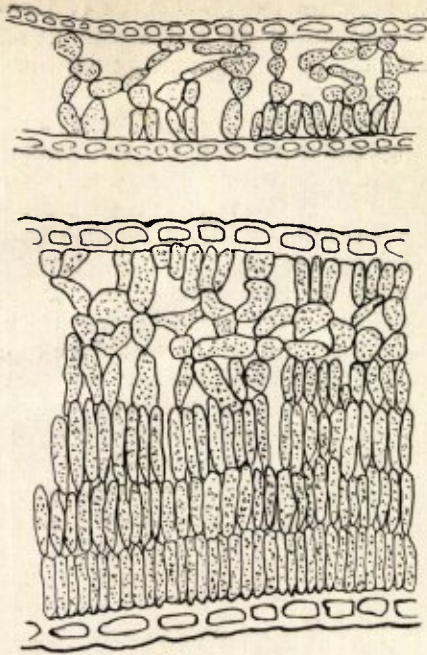


Fig. 3. Schaduwblad van de beuk op doorsnede met één rij palissadenweefsel.  
Zonneblad van de beuk op doorsnede met meerdere rijen palissadenweefsel.

Ook met zoogdieren heeft men soortgelijke proeven genomen met 't zelfde resultaat.

De tijd, die verloopt tusschen de inwerking van een bepaalden factor en het zichtbaar resultaat er van, is soms zeer lang. Een voorbeeld moge dit illustreeren.

Sommige bladeren van een beuk toonen op dwarsdoorsnede één laag, sommige echter meerdere lagen palissadenweefsel. Wat is de oorzaak van dit structuurverschil? Fig. 3.

Zooals bekend, worden in de oksels der bladstengels de nieuwe knoppen aangelegd, die het volgende jaar zullen uitloopen. Wanneer nu in 1929 een beukentak steeds aan de inwerking van het zonlicht is blootgesteld, zullen de bladeren, die in 1930 zullen komen uit de knoppen in 1929 gevormd aan den zonnetak, meerdere lagen palissadenweefsel hebben, ook al staan mogelijk deze bladeren zelf niet bloot aan intensieve zonbelichting. Omgekeerd zullen bladeren, komend uit knoppen, gevormd aan een schaduwtak één laag palissadenweefsel bezitten, ook al hangen zij zelf in 't licht. De oorzaak van het verschil in bladbouw is hier dus te zoeken in de belichting van 't vorige jaar. Het resultaat der inwerking van een bepaalden factor is hier dus ongeveer 9 maanden na inwerking waar te nemen.<sup>8)</sup>

Men spreekt in dit geval van nauwcrking en het is wenschelijk zich goed voor oogen te stellen, wat men hieronder verstaat.

In de meeste gevallen is een verandering in bouw, in instincten, in geslacht niet terug te

voeren tot één factor. Een veelheid van factoren werkt op een organisme in.

Hoe ingewikkeld deze inwerking kan zijn, blijkt uit het volgende.

Het geslacht van een wormachtig diertje, een raderdiertje (*Hydatina senta*), hangt onder meer af van:

temperatuur,<sup>9)</sup>

voeding<sup>10)</sup> en

alcaliteit van het water.<sup>11)</sup>

Kweekt men dit raderdiertje op bij een temperatuur van 14 à 15° C, dan verkrijgt men 24 % mannetjes en 76 % wijfjes. Bij een temperatuur van 26 à 28° C krijgt men 97 % mannetjes en 3 % wijfjes. Kweekt men deze diertjes eerst bij een lage, daarna bij een hooge temperatuur verder op, dan ontstaan er 95 tot 100 % mannetjes.

Naast de temperatuur speelt de voeding een belangrijke rol. Worden de wijfjes tot de geslachtsrijpheid goed gevoed, dan ontstaan uitsluitend wijfjes. Bij slechte, spaarzame voeding ontstaan slechts mannetjes.

Alcaliteit van het water doet het aantal wijfjes toenemen.

Samenvattend mogen wij dus zeggen:

Uitwendige factoren, samen het milieu vormend, hebben een zeer grooten en diepgaanden invloed op planten en dieren.

Kan nu een inwendige factor op elk moment zijn invloed doen gelden?

Om deze vraag te beantwoorden, keeren wij terug naar de *Primula sinensis*, onze honingbij en *Bonellia viridis*.

Wanneer de *Primula* opgekweekt is bij een temperatuur van 30° C bloeit zij wit. Wanneer deze plant nu overgebracht wordt naar een koelere ruimte, blijven de witte bloemen wit. Alleen de bloemen, die nog gevormd moeten worden, zullen rood worden.

De larve van de honingbij, die vanaf haar geboorte gevoed wordt met stuifmeel, groeit op tot arbeidster. Wordt de larve echter na enkele dagen gevoed te zijn met stuifmeel, tot de verpopping toe honing gegeven, dan zal de oorspronkelijk voor arbeidster bestemde larve, tot koningin uitgroeien. Echter de periode, waarin dit mogelijk is, is slechts kort en valt hier in de eerste dagen van het larvale leven. Na afloop van deze periode is geen verandering meer mogelijk.

De larven van *Bonellia viridis* moeten zich binnen 3 dagen na haar geboorte, vasthechten op een wijfje, willen zij tot mannetje uitgroeien. Is deze periode van 3 dagen voorbij, zonder dat vasthechting heeft plaats gevonden, dan worden zij tot wijfjes, onverschillig, of zij zich later nog vasthechten of niet.

De periode, waarin een verandering nog mogelijk is, heeft men de gevoelige of critieke periode genoemd. Is deze periode afgesloten, dan is verandering onmogelijk.





Fig. 4. Twee deelen van dezelfde plant (*Taraxacum dens leonis*). Het linker deel in de vlakte, het rechter deel in het gebergte gegroeid.

Het spreekt van zelf, dat voor elken-uitwendigen invloed, die zich kan laten gelden op een organisme, zoo'n gevoelige periode bestaat. Deze verschillende gevoelige perioden behoeven natuurlijk niet samen te vallen.

Nu wij gezien hebben, dat uitwendige factoren veranderingen teweeg kunnen roepen, dringt zich de vraag op, of deze veranderingen erfelijk zijn.

Het is de verdienste van Bonnier, deze vraag voor het eerst proefondervindelijk te hebben beantwoord.

Wanneer een soort paardebloem (*Taraxacum dens leonis*) gescheurd wordt en een deel wordt in de vlakte uitgeplant, terwijl een ander deel in de Alpen wordt uitgezet, dan zal 't uiterlijk van beide planten na eenige maanden zeer sterk verschillen. Fig. 4. Niet alleen zal de Alpenvorm 10 keer kleiner zijn dan de vlaktevorm, maar ook de vorm en anatomische bouw der bladeren, de beharing, de kleur der bloemen verschilt.

Wordt zoo'n geheel veranderde plant na jaren terug gebracht naar-, of worden zaden van die plant uitgezaaid in de vlakte, dan ontstaat de oorspronkelijke vorm, dus de vlaktevorm.<sup>12)</sup>

Kweekt men de *Primula sinensis* jaren lang bij 30° C, dan zullen de zaden van deze plant, opgekweekt bij 20° C, planten geven met roode bloemen.

Door de bestudeering van een groot aantal van zulke gevallen is men tot de conclusie gekomen, dat de door uitwendige omstandigheden ontstane veranderingen, niet erfelijk zijn.

Bij onze *Primula* wordt niet de kleur, maar het vermogen, om op een bepaalden prikkel (temperatuur) op eenzelfde manier te reageren, overgeërfd. Het uiterlijk wordt dus bepaald door twee dingen en wel de erfelijke massa en 't milieu. Indien dus 't vermogen, om rood te bloeien niet aanwezig is, kan 't milieu ook geen roode bloemen te voorschijn roepen.

Samenvattend mogen wij dus zeggen:

1° Uitwendige factoren (de omgeving, het milieu, peristase) hebben een grooten invloed op planten en dieren.

2° De hierdoor ontstane veranderingen zijn niet erfelijk, m.a.w. beïnvloeden alleen het uiterlijk (phaenotype) en niet de erfelijke massa (genotype).

3° Wat niet in aanleg aanwezig is, kan door 't milieu niet te voorschijn worden gebracht.

Zijn nu uitwendige omstandigheden ook van zoo'n diepgaanden invloed op den mensch, zoo-wel lichamelijk als geestelijk?

Ziehier een vraag van zeer groot belang. Een vraag door velen ontkennend, door meerderen bevestigend beantwoord, waar het betreft den invloed van uitwendige omstandigheden op de geest.

Het experiment, het proefondervindelijk onderzoek, staat ons hier niet zoo ten dienste als bij planten en dieren.

Wat den invloed van uitwendige omstandigheden op het lichamelijke aangaat, mogen wij met de volgende voorbeelden volstaan.

Een ieder weet, welken heilzamen invloed goede voeding, ruim zonlicht e.d. op ons lichaam hebben. 't Is voldoende bekend, dat zuigelingen, die de natuurlijke voeding krijgen, minder vatbaar zijn voor ziekten, dan zuigelingen, die gevoed worden met koemelk.

Duidelijk komt de invloed van uitwendige omstandigheden ook uit bij de gemiddelde lengte der Nederlandsche recruten. Terwijl in 1850 de gemiddelde grootte der Nederlandsche recruten 158,5 cm was, is deze in 1900 169,4 cm. De toename in grootte, treedt bij verschillende rassen op, o.a. bij de Israëlieten en wordt beschouwd als een gevolg van betere levensvoorwaarden.

(Slot volgt).



Pracht  
Gelegenheids cadeau

is de

Avifauna der Nederl.  
Provincie Limburg

door  
P. A. HENS

BESTELT NOG HEDEN.

U heeft daarvoor slechts nevenstaande kaart  
in te vullen en op te zenden.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen ..... exempl. Avifauna  
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-  
burg (L.).

\* Ingehaaid à Fl. 6.— per stuk, } plus 0.50 ct. porto.  
\* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk,

Adres :

Naam :

\* Doorhalen wat niet verlangd wordt.



Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,  
is verkrijgbaar:

# De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**  
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

## MASKERAAD

EEN BUNDEL VERHALEN IN  
MAASTRICHTSCH DIALECT

door

E. FRANQUINET

PRIJS INGENAID Fl. 1.50

PRIJS GEB. . . . Fl. 2.50

Een boek dat ieder Maastrichtenaar  
— ieder Limburger moet lezen —

Verkrijgbaar in den Boekhandel  
— en bij de Uitgevers: —

UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ  
voorh. **CL. GOFFIN**  
NIEUWSTR. 9 — MAASTRICHT

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. **CL. GOFFIN**

Nieuwstraat 9,

**MAASTRICHT**