

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

Orgaan van het Natuurhistorisch
Genootschap in Limburg

Hoofdredactie : G. H. Waage, Prof. Pieter Willemstraat 41, Maastricht, Telefoon 3605. Mederedacteuren : Jos. Cremers, Canne-België. Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College, Valkenburg (L.), Telef. 2079. R. Geurts, Echt. Penningmeester ir. P. Marres, Villa „Rozenhof“, St. Pieter-Maastricht, Postgiro 125366 ten name v. h. Nat. hist. Gen., Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Tel. 2121.

Verschijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan de 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. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD : Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 1 Juli a.s. — Nieuwe leden. — Verslag der Maandelijksche Vergadering op 3 Juni 1942. — A. De Wever. Wat bloeit er op de wegbermen ? — P. J. Bels. De Zuid-Limburgsche grotten als overwinteringsplaats van enkele vlinders. — Ir. D. C. van Schaik. De temperatuur in de onderaardsche gangen van den Sint Pietersberg. (Slot).

DE MAANDELIJSCHE VERGADERING

zal plaats hebben op **Woensdag 1 Juli a.s.**,
's namiddags te 6 uur precies in het Museum.

NIEUWE LEDEN.

Alb. Janssen, „Bloemenhuis”, Groote Staat 47, Maastricht. Mej. M. J. A. Spits, Kapellerlaan 76, Roermond. H. Sanders, Pius Convict, Nijmegen. J. v. Boven, St. Christoffelstr. 2, Roermond. H. G. M. Teunissen, Arts, Maria Auxiliatrix, Venlo. Ir. H. F. van der Stegen l.i., Busweg 1, Bunde.

VERSLAG

DER MAANDELIJSCHE VERGADERING
OP WOENSDAG 3 JUNI 1942.

Aanwezig de dames : F. Maessen, M. Marres, M. Kofman-Kamminga, L. Maurenbrecher-Bonemeyer, W. van de Geyn, H. Beljaars, D. Kooyman, T. Dütting, A. Nouwen, M. Spits, A. Nahon, M. Chambille, J. van Goethem, benevens de heren : H. Schmitz S.J., L. Grossier, M. Rongen, H. Houx, J. Maessen, J. Rijk, M. Mommers, L. Leysen, P. Wassenberg, W. van Schaik, H. Mommers, Eug. v. Beneden, H. Koene, D. van Schaik, J. Schoenmakers, E. Schoenmakers, G. Panhuysen, E. van Maastricht, W. Otten, A. v. d. Donk, G. van Spaendonck, R. Kofman, J. Baartmans, L. van Noorden, A. Maurenbrecher, F. van Rummelen, H. Beckers, Br. Christoforus, Br. Maurentius, F. Meens, H. Boyens en W. Onstenk.

De Voorzitter, de heer **Grossier**, opent de vergadering en geeft 't woord aan Pater **Schmitz**.

Deze heeft voor de vergadering meegebracht een te Valkenburg gevangen exemplaar van *Ferdinanda cuprea*, een Zweefvlieg, die tot de minder algemeene soorten dezer familie behoort en voor de Museumscollectie bestemd is. Vervolgens een gevleugeld wijfje en werksters van *Lasius brunneus*, de **B r u i n e B o o m m i e r**. Deze mier is in Zuid-Limburg, tot Sittard toe, zeer algemeen aan boomen in parken en langs openbare wegen. In sprekers boekje „De Nederlandsche Mieren en haar Gasten” staat blz. 72, dat *Lasius brunneus* in Nederland nooit anders dan op boomen leeft. Maar de hier vertoonde exemplaren zijn afkomstig uit een villa aan den Houthemmerweg, waar *brunneus* al sedert jaren als huisplaag optreedt; het eerste geval van dien aard, dat aan spr. bekend is. Het nest bevindt zich naar alle waarschijnlijkheid in den vrij dikken, oostelijken buitenmuur van 't gebouw, ± 3 m boven den grond en heeft uit-

gangen zoowel naar buiten als naar binnen. De laatste komen uit in een kamer parterre, waar zich tegenwoordig ♂♂, ♀♀ (zoowel gevleugelde als ontvleugelde) en ♀♀ in groot aantal vertoonen. De grootte der werksters en haar lichte kleur deed spr. op 't eerste moment aan *Lasius emarginatus* denken, een ras van *brunneus*, dat heel vaak in muren nestelt en in zuidelijker streken van ons werelddeel een bekende huisplaag vormt. (spr. heeft het in Luxemburg (stad) waargenomen, uit Nederland is het niet bekend). De Valkenburgsche exemplaren zijn evenwel beslist *brunneus*, want aan de tibiae zijn geen afstaande haren — het karakteristieke kenmerk van *emarginatus* — te onderscheiden. Het is dus een feit, dat *Lasius brunneus* ook bij ons wel eens bij wijze van uitzondering als huismier optreedt, ofschoon de meeste mierenboeken van zoo'n leefwijze geen gewag maken. Toch vindt men bij Escherich (Die Ameise, Schilderung ihrer Lebensweise, 1906, blz. 221) de opmerking: „*Brunneus* lebt meist in alten Baumstrünken, oder unter Rinde, seltener in Häusern, Mauerspaltten usw.”. Aangaande den tijd van de bruiloftsvlucht zegt Escherich l.c. nog: „Hochzeitsflug wie bei *niger* und *alienus*” d.i. „im Juli und August, stets mit Schwarmbildung verbunden”. Tengevolge van het warme, zonnige voorjaar 1942 schijnt dus in Valkenburg, althans bij deze kolonie, de bruiloftsvlucht met een maand vervroegd te zijn.

Verder doet spr. een mededeeling over enkele belangrijke vondsten van Phoriden, die elders in dit tijdschrift zal worden afgedrukt.

De heer **Kofman** doet de volgende mededeeling.

Ook in 1942 broedde de kleine plevier bij Maastricht. Op het broedterrein bij Eysden waren de vogels voortdurend aanwezig. Vooral door gebrek aan tijd gelukte het mij niet, het nest te vinden. Wel vond ik op 10 Mei de schalen van twee niet-bebroede eieren, die dus waarschijnlijk door roeken geroofd waren.

Bij het ijsbaanterrein onder Heugem vond ik op 21 April een nest met 2 eieren, op 25 April waren er 4, terwijl ik op 20 Mei de twee ouders met de vier jongen waarnam. Het nest lag op het parkeerterrein, dat met sintels verhard is. De eieren lagen op een bed van witte sintelbrokjes en enkele dorre plantenstengels en blaadjes. Dit was wel opvallend, omdat het sintelgruis in hoofdzaak uit zwarte brokjes bestaat. Dit verschijnsel rechtvaardigt m.i. weer het gebruik van het woord „versieren” voor het beleggen van het nestkuiltje met steentjes, schelpen, enz.

In aansluiting hieraan deelt de heer **Mommers** mede, dat hij 8 April bij Kasteel Oost de kleine plevier gezien heeft.

Mej. v. d. Geyn toont een exemplaar van een glasvleugelpijlstaart (*Hemaris fuciformis*), door Rector v. d. Boorn te Posterholt gezonden.

Tot slot worden nog eenige gallen vertoond.



VOORJAARSGANZERIK
OP ZANDHELLING

(Foto De Wever)

De Natuur in!

door

A. DE WEVER.

Wat bloeit er op de wegbermen?

In welke richting men ook 'n tochtje wil maken, overal vinden we wegen, die door bebloemde hellingen leiden.

In de wegen tusschen velden en heuvels zijn de gewassen frisscher dan langs autobanen en in de nabijheid van woningen, waar de voertuigen alles onder stof en benzine kunnen zetten. Ook is in de binnenwegen niet zooveel behoeven te verdwijnen door wegverbreding.

We willen even opmerken, dat eigenlijk niet de weg hol is, maar de wegbermen door den weg zijn uitgehold.

Nu is 't alweer in het krijtland, waar de weghellingen 't rijkst zijn aan fraaie bloeiende planten. Niet alleen omdat de bermen hier 't hoogst en 't zonnigst kunnen zijn, maar ook omdat er hier veel verschillende grondsoorten bestaan. Lössoëd, dat in de bovenste laag kalkarm, in de onderste kalkrijk is, ligt juist in de holle wegen bloot. Men kan er leem- en kalkminnende gewassen boven elkaar aantreffen. Op andere plaatsen kan zand en grint van het Maas-terras 't krijt bedekken. Verweeringsleem en kunnen kalkarm of kalkrijk zijn naar gelang de intensiteit der verweering.

't Krijt ligt in de holle wegen meestal niet zoo hoog als in de droge krijtweiden op de heuvels, waar 't soms tot op den top reikt. In de wegen is 't wat vochtiger, waardoor hooge en krachtige gewassen er kunnen leven.

Hoe hooger anders de bermen zijn, hoe sterker ze door de zon bestraald worden, hoe rijker de bloeiplanten. Toch is hier 't verschil tusschen zonen schaduwzijde ook grooter. Op de eerste groeien meer gewassen met kleurige bloemen, op de tweede meer grassen, varens en mossen.

Door afschuiving der bovenste laag kan na verloop van tijd 't plantendek veranderen.

In de lente.

Hoog op de helling, zowel op zand als op krijt, schitteren de gele sterretjes van Voorjaarsganzerik, zoodra in April maar de zon schijnt. Heele plekken zijn er dikwijls mee begroeid. Zoo'n massa wordt niet gevormd door worteluitloopers, maar bestaat steeds uit zaailingen, ieder met alleen een langen penwortel en enkele zijwortels. Op kiezel is 't een andere vorm dan op krijt. De eerste heeft aan den top uitgesneden, de tweede afgeronde kroonblaadjes. Beide vormen komen soms dicht bij elkaar, maar toch scherp gescheiden, voor. Mooie groepen vindt men nog te Schin op Geul, Hulsberg, Voerendaal (Kerkstraat), Bemelen en Geulle.

Aardbeiganzerik houdt meer van de schaduwzijde en verschuilt de kleine, witte bloempjes in 't gras. Ze draagt geen eetbare vruchten. Deze bestaan alleen uit groene zaadjes, die bij de aardbei op de roode vrucht zitten.

In Mei zijn sommige hellingen als bezaaid met helderwitte sterretjes van Grootbloemmuur, andere zien verblindend wit van Akkerhoornbloem of stralend blauw van Gamander eereprijs. Aan den voet, waar meer vocht en schaduw is, steken de blauwe pyramiedetjes van Zenegroen boven 't glanzend loof uit.

Een klein, lief plantje, Fijne Ooievaars-

VOORJAARSGANZERIK
OP KRIJTHELLING

(Foto De Wever)



bek, zit met het loof onder 't gras, maar de purperen bloempjes staan op lange steeltjes. Eind Mei verschijnen al prachtig helder roze-roode Dagkoekoeksbloemen, die ook in wat schaduw zoo rijk bloeien, dat de helling er al van verre rood van ziet. Een enkele lichtrose of witte er tusschen mag er ook wel zijn.

Muizenootjes vormen op zand een zwavelgeel tapijt. Op krijt staat goudgeel Voorjaarshavikskruid in losse, hooge groepjes.

Boksbaard of Gele Morgenster vindt men 's middags na twee uur reeds met gesloten bloemen. Om de groote, gele straalbloemen te zien, moeten we er vroeg bij zijn. In ieder geval kunnen we 't mooie zaad bewonderen. Ieder zaadje is door een haarschermpje gekroond, dat op dezelfde wijze gebouwd is, als dat der Paardebloemen. Het is nog wat grooter, zoodat de fijnste bijzonderheden zonder loupe goed te zien zijn.

's Zomers.

Een onzer genoegzaamste planten is Hertshooi. 't Weet zich aan alle grondsoorten aan te passen. Stevige stengels dragen groote, gele, vlakke bloemtrossen, waarvan in iedere bloem de meeldraden in drie bundels gerangschikt zijn en iedere bundel aan den voet vergroeid is. Bladen, kroon- en kelkblaadjes zijn als met spelden doorstoken. Houdt men ze tegen 't licht, dan ziet men ze als fijne, witte puntjes. 't Zijn kliertjes met vluchtige, aromatische olie, die 't licht doorlaten. Bovendien zitten zwarte puntjes of knopjes regelmatig langs de blad-, kelk- en vruchtranden, die donker hars bevatten. De bloemen bezitten geen honig. Het insektenbezoek geldt 't stuifmeel. 't Vee schijnt deze plant te vermijden.

Reinvaren of Boerenwormkruid

werd in de oudste tijden reeds als middel tegen ingewandswormen aangewend. 't Loof en de bloemen bevatten een vluchtige olie, met zeer aromatischen, bitteren geur en smaak. In groote hoeveelheid kan hij gevaarlijk worden en daarom werd hij door andere gewassen vervangen. Deze moeten echter ook voorzichtig gebruikt worden. Op aanvoertreinen kan men Reinvaren vinden, waarvan 't loof bij wrijving meer naar Duizendblad geurt, of zelfs eenigszins naar petroleum. Beide kenmerken bleken erfelijk te zijn. Soms vindt men ook de variëteit met sierlijk gekroesde bladen uit tuinen ontsnapt.

Wilde Peen bloeit bijna den heelen zomer. De groote, witte bloemschermen staan bij droog, zonnig weer vlak uitgespreid. Als ze vochtig worden sluiten ze zich zóó, dat er in 't midden een holte blijft („Vogelnestcruijt"). De zaadschermen doen hetzelfde in nog sterker mate. Misschien is dit een middel tot beschutting van 't zaad. Wat echter nog steeds een raadsel blijft, is het enkele bruinroode bloempje midden in 't scherm. Meestal is 't onvruchtbaar. Men kan evenwel ook allerlei overgangen tot een normale bloem aantreffen en ook allerlei afwijkingen. Soms ontbreekt 't; bij de gekweekte wortels is dit regel. Ook de kleur der normale bloemen kan wisselen van dof- tot lichtrood geel, of groenachtig wit. Dikwijls staan er onder 't hoofdscherm kort- of langgesteelde nevenschermjes. Dit kan door galvorming veroorzaakt worden.

Duizendblad heeft ook vlakke, witte bloeiwijzen van Juni tot Augustus. Bijna steeds vindt men op dezelfde groeiplaats ook min of meer roze-roode bloemen. „Haze"- of „Ganzegerf" wordt hier veel verzameld als geneesmiddel. 't Loof heeft een sterken geur en smaak.

Marjolein en Steenthijm zoeken liefst



ZWARTE TOORTS

(Foto De Wever)

de zonnelling en houden veel van kalk. Thijm is ook met weinig of geen kalk tevreden, als de grond maar los is. Deze drie Lipbloemigen zijn even fraai, of ze nu in groote groepen staan, of hier en daar tusschen andere gewassen als 'n toef ingevoegd. Ze verspreiden, vooral op heete zomerdagen een sterken geur van 't loof. De bloemen zijn reukloos, tenminste de bloemkroon. Kelk en bloemstelen geuren even sterk als 't loof. De bloemen bevatten veel honig. Men ziet er dan ook veel insekten op bezoek. Zelfs sommige nachtvlinders midden op den dag, zooals Kolibri's en Gamma-uiltjes. Marjolein en Thijm zitten dikwijls vol gallen in de toppen der bloemstengels.

Muskusmalve en Vijfdeelig Kaasjeskruid zijn schoone vreemdelingen, met groote, lilarose bloemen. De bladen kunnen bij beide weinig of heel diep ingesneden zijn. De eerste heeft lijnvormige buitenkelkblaadjes en behaarde vruchtjes, bij de tweede zijn die breed en de vruchtjes kaal. Men ziet er zelden vele bij elkaar. Ofschoon ze veel zaad geven, breiden ze zich hier niet uit. Dit wijst op een afkomst uit zuidelijker streken. Ze bloeien wel twee maanden lang.

't Is aardig om te zien, hoe honigbijtjes met 't witte stuifmeel bepoederd zijn.

Cichorei vindt men hier 't meest langs wegen in 't krijtland. De groote, zachtblauwe bloemen zijn nog korter tijd open, dan die van Boksbard, n.l. van 6 tot 12 uur voormiddag; bij donkere lucht iets langer.

Wit- of rose-bloeiende planten zijn niet zoo zeldzaam. De eerste heeft gele-, de tweede violette helmknoppen, zooals de blauwe.

In oude kruidboeken worden heele foliobladzijden gewijd aan de geneeskundige werking van wortel en loof. Zooveel is zeker, dat ze, evenals vele familieleden, een suikerstof, inuline, bevat, die bij suikerziekte 't suikergehalte niet vermeerderd. Als geneesmiddel voor deze ziekte wordt tegenwoordig insuline, een praeparaat uit dierlijke organen, gebruikt. De plant bevat ook een bitterstof, die evenals 't inuline bij het roosteren in twee andere stoffen wordt omgezet, welke haar voor koffiesurrogaat geschikt maakt. Hiervan werd al omstreeks 1600 gebruik gemaakt. Voor dit doel werd ze in 1763 ook in ons land gekweekt, 't eerst in Friesland en Groningen, daarna in Z. Holland en Zeeland. In Duitschland bestonden in 1882 al 130 cichoreifabrieken.

Tegenwoordig is 't Brusselsch Witlof, de gebleekte wortelrosetbladen van Cichorei, een zeer gezochte en gezonde groente. Ook van deze variëteit wordt de wortel voor koffie geroosterd.

Akkerknautia is ook een onzer mooiste, wilde planten. De groote blauw- of roodviolette of karmijnroode bloemhoofdjes zien er altijd vrolijk uit, weer of geen weer. Zelden zijn ze helderwit, roomwit, lila of lichtrose. We vinden dit trouwens geen sprekende kleuren.

De bladen kunnen zeer verschillen. Meestal zijn de onderste, die 's winters groen blijven, weinig of niet ingesneden. In den bloeitijd worden deze geel en sterven daarna af. De stengelbladen zijn fraai ingesneden. De vorm met uitsluitend ongedeelde bladen is wat zeldzamer, maar overweegt plaatselijk soms. Men treft ook overgangsvormen aan.

De stralende randbloemen kunnen geheel ontbreken, of wel 't hoofdje bevat alleen stralende bloemen. Bloeiwijzen met tweeslachtige bloemen zijn grooter; dan die met alleen vrouwelijke.

In akkers groeit Knautia hier zelden, wel in grasland; 't meest op zonnige wegbermen.

Rapunzelklokje vervangt in 't krijt- en leemgebied de Grasklokjes van de zandgronden. 't Is een mooie, tweejarige plant met tot meer dan een halve meter lange, aarvormige bloeiwijze vol blauwe klokjesbloemen. De dikke, spoelvormige, vlezige wortel lijkt veel op dien van Rapunzel en wordt in 't buitenland wel als groente gebruikt.

Agrimonia heeft ook een lange, aarvormige bloeiwijze, maar met goudgele bloempjes, netjes om den stengel over een lengte van soms 30 cm. Witte bloemen zijn hierbij een groote zeldzaamheid. Welriekende Agrimonia is in alle deelen veel forsker. Ze verschilt ook door



BERENKLAUW
EN ENGELWORTEL
(Foto De Wever)

de vruchtkelk, die geen rechte, maar gebogen stekels heeft.

Enkele heel hoge planten mogen ook wel op den berm staan. 't Kan zoo mooi zijn, alsof de natuur ze zorgvuldig tegen de kleinere had afgepast. Zelfs als 't gras overweegt, staan ze er als in een tapijt van groen. Zoo bloeit *Leverkruid* in den zomer met groote trossen lichtrose bloempjes op hooge stevige stengels. *Koningtoorts* en *staa* kaarsrecht als wachters over de lagere gewassen. Ze lijken inderdaad lichtende fakkels. Iedere bloem duurt maar een halven dag, maar iederen morgen gaan er nieuwe open, weken lang.

De groote, dikviltige bladen zijn 't mooist aan éénjarige rosetten, ook 's winters. 't *Vilt*, dat over de heele plant ligt, beschermt ze tegen vorst en sneeuw en 's zomers tegen al te veel zon. De bladtoppen doen dienst als druippunten, waardoor overtollige regen naar beneden op de wortels afgeleid wordt.

Stalkaars met veel grooter bloemen treffen we in onze streek minder aan. Des te meer *Zwarte Toorts*. De bladen zijn wel niet viltig, maar toch zoo sterk behaard, dat de zaailingen den winter goed doorstaan kunnen. De bloeiwijze is meestal een onvertakte aar van 3 tot 4 dm, dicht bezet met bloemen. In voedzamen grond kan de bloeiwijze sterk vertakt worden en een aanzienlijke tros vormen.

De goudgele bloemen hebben van binnen bruinpurperen vlekjes en de meeldraden violet-purperen haartjes. De laatste dienen niet alleen om insecten te lokken. Ze bevatten ook een suikerhoudend sap, dat honig vervangt. Stuifmeel is er genoeg. Zwaavelgele en witte bloemen zijn vrij zeldzaam. Hierbij zijn vlekjes en meeldraadwol ook violet-rood. Bloemen van alle Toortsen worden veel als geneesmiddel verzameld.

Uitsluitend in 't krijtland vindt men op de weghelling *Hondstong*. De bloemen zijn somber

bruinrood. De groote vruchten bestaan uit vierdeelige, platte kussentjes, dicht bezet met aan den top gekromde stekeltjes, waardoor ze aan de kleeven en aan konijnen blijven haken, zoo vast als klissen. Zóó zorgt deze plant dus al weer voor haar uitbreiding.

Wilde Kaarden zijn van top tot teen met sterke stekels gewapend. Men kan bladen, stengels en bloeiwijzen niet vastgrijpen, zonder zich te bezeeren. De tegenoverstaande bladen vormen aan den voet waterbekkens, waarin ook bij heel droog weer vocht lang staan blijft.

Kleine Kaarden zijn wel niet zoo sterk gestekeld, maar 't zijn toch ook forsche planten, die zelfs bij stormen overeind blijven. De naam slaat alleen op de bloemhoofdjes, die wel 10 maal kleiner zijn dan bij de *Wilde Kaarde*.

Knikkende Distel is een prachtig gewas met groote, purperen sterk naar honig en vanielje geurende bloemen. Door de talrijke scherpe, witte stekels houdt ze onwelkome dieren van zich af. Bezoekers, die verwacht worden, zoals vlinders en hommels, hinderen de stekelige bloemomwindzels niet, want ze zijn onder de bloem teruggeboegen. Ze kruist dikwijls met *Kroesdistel*, die meestal in haar nabijheid groeit.

Wouw is ook 'n statig gewas van een meter hoog, van onder af vertakt. Na den bloei blijven de bloeitakken tot 40 cm lange, stijve vruchtaren uitgroeien. De plant lijkt dan op een groote kandelaar met veel armen. In den jongsteentijd schijnt ze reeds gekweekt te zijn voor de gele kleurstof, die zeer bestendig is en in de vorige eeuw ook nog te Maastricht. Ze is thans door „geelhout“ verdrongen.

Wilde Reseda groeit dikwijls op dezelfde plaatsen. Ze is wat zwakker en heeft driedeelige bladen, bij *Wouw* zijn ze ongedeeld. De zaaddoozen zijn stomp, bij *Wouw* met spitse tanden aan den top.



BLOEIENDE MEIDOORN
IN EEN HOLLEN WEG

(Foto De Wever)

't Is een bijzonder familiekenmerk, dat de zaaddoozen van boven steeds open staan. De oorzaak hiervan is nog niet bekend.

Bereklaauw behoort met Engewortel tot de grootste onzer inheemsche, kruidachtige gewassen. Stengels van twee meter dragen bloemschermen van 30 tot 40 cm middellijn en bladen van meer dan een halven meter lang en breed. De stengel is hol, maar zoo sterk geribd, dat hij een koker lijkt, door een ring van lange, dunne zuilen omgeven. Zeker wel om de zware bladen en bloemen te kunnen torsen. De jonge bladen zitten netjes opgevouwen in een groote, stevige opgeblazen scheede en de bladsteelen zijn diep gevord om 't water weg te leiden.

De witte, dikwijls vaalrose, soms helder purperen bloemen geuren weinig; de zaden bij wrijving onaangenaam, eenigszins naar wantsen.

Alles aan deze plant is een toonbeeld van kracht. Toch is ze meestal maar tweejarig.

Ziet me nu eens dat insektenbezoek aan! Vliegen, wespen, kevers krielen door elkaar. Er is honig en ruimte genoeg voor honderden. We vinden er ook goudgroen glinsterende Muskustoren, bruine Populier- en geelgestreepte Dennenboktorren.

Daar is ook de Bijenwolf! Denkelijk is het een mannetje, dat er alleen komt om honig te snoepen. De zorg voor 't kroost laat hij aan de vrouw over.

Er komen ook ongenooide gasten, venijnige Hoornaars. Ze maken jacht op kleine insekten. Wat zouden de groote, groene Sprinkhanen er komen doen? Ze leven toch alleen van plantenkost. En die groote Libel? Ze vangt de insekten toch alleen in de vlucht.

Wat we er maar zelden treffen, dat zijn honigbijen, hommels en vlinders.

Gevlekte Scheerling kan in 't krijtland ook wel meer dan $1\frac{1}{2}$ m hoog worden. De bruin-

rood gevlekte stengels zijn geen voldoende verschillenmerk met Dolle Kervel. Bij deze zijn ze evenwel tevens ruw behaard, bij de andere glad. Bij de eerste zijn de vruchtjes rondachtig, bij de tweede langwerpig. Beide zijn zeer vergiftig.

Om den voet dezer rechtstaande bloemplanten zenden ook rankende gewassen haar stengels in alle richtingen over de helling heen, b.v. violetblauwe Vogelwikke en gele Veldlathyrus. De bloemtrossen houden ze evenwel recht in de hoogte. Deze twee vormen ook een levendig kleurcontrast.

Akkerwinde kruipt uit 't bouwland over den wegberm en ompsint alles, wat ze ontmoet met haar dunne, taaie stengels. Ze kan ook vlak op den grond blijven loopen tot over den groenen veldweg. Ziet ze eens langs hoge planten opklimmen. Als deze in denzelfden tijd bloeien zooals b.v. Leverkruid, lijkt 't, of de bloemtrossen van de hoge plant op peilers met bloeiende winden staan. De groote rose, of witte, of breed overlans gestreepte bloemen geuren naar vanielje.

Ook op zandgrond zien we één onzer mooiste, wilde planten, Vlasleuwenbek, met zwavelgele bloemen met een oranje honigmerk en een lange spoor. Waar er heel veel bij elkaar groeien, hebben we kans een witbloemige te vinden. Deze heeft toch een oranje honigmerk. Hoeveel afwijkingen zijn er al niet van bekend! Bloemen met drie sporen, met 5 sporen en regelmatige, buisvormige bloemkroon, zóó vreemd, dat men ze voor een ander soort zou aanzien. En 't is prettig te weten, dat de natuur nog steeds iets nieuws kan voortbrengen.

't Is ook aardig, om te zien, hoe insekten de diep liggende honig trachten te bereiken. Een middel groote hommelmel vindt den toegang wijd open en kruipt met 't heele lichaam in de bloem. Grote kunnen er niet diep genoeg in en zijn genoodzaakt

ROZENGEUR EN.....
 ZONNESCHIJN
 (Foto De Wever)



een gat in de spoor te bijten. Ook kleinere insecten, die te zwak zijn, om boven- en onderlip der bloemkroon van elkaar te lichten, maken van den omweg langs de spoor gebruik.

Purper Vetkruid houdt ook van zand. 't Is zo'n taai gewas, dat als men 't met de bloemen naar beneden, ophangt, nog 'n poos blijft doorbloeien. In Juli bloeit het met dikke trossen purperen bloemen, die veel honig bevatten en vol insecten zitten.

Als witte en gele nevels hangen de sluierachtige trossen van Wit- en Geel Walstroop over den berm en verspreiden een sterken honiggeur. Soms komen blauwviolette Grasklokjes er nog doorheen kijken.

Akkerpaardestaart gaat uit 't land dikwijls op de helling over, liefst in zandigen grond. Toch kan hij ook in lössoid tot meer dan twee meter diep gaan. Men zegt hier wel „hij zoekt 't grondwater.”

Houtgewassen.

Een wegberm geheel begroeid met Bezembrem, Bramen of Wilde Rozen kan in den bloeitijd een prachtig gezicht opleveren. Er blijft dan wel geen ruimte over voor kruidachtige gewassen. 't Zal er gauw wat te rommelig worden. Een enkele rijkbloeiende, niet te hooge heester kan een prettigen indruk maken, b.v. 'n Meidoorn of 'n Wilde Roos.

Holle spoorweghellingen kunnen ook mooi begroeid zijn en we juichen 't zelfs toe, als ze opzettelijk beplant worden. Dan moet men wel rekening houden met 't verband tusschen bodem en

planten. Zoo heeft men de spoorhelling bij Schin op Geul met Bezembrem beplant. Op de kalkhelling willen ze niet vooruit en zien schraal en geel. Op de zandhelling groeit ze heel fleurig. Aan de brembegroeiing kan men hier zelfs 't verloop der storing van Schin op Geul bepalen. Noordelijk ligt oligoceenzand, zuidelijk krijt.

Juni — Rozenmaand.

Uitgezonderd 't Duinroosje zijn in 't krijtland alle wilde Rozen vertegenwoordigd, en wel als vrijstaande struiken op zonnige wegbermen. Als in Juni bij zoo'n struik de overbuigende takken bezet zijn met groote, geurige bloemen, vormt hij een waar bloemenheuveltje. Al duurt iedere bloem maar één dag, toch houdt de bloei wel drie weken aan.

Van dit alles is 't kalkgehalte van den grond alleen niet de oorzaak; veel warmte en licht zullen hier ook meewerken.

Voor wie ze nader wil leeren kennen, laten we eenige verschillenmerken volgen.

Honds- en Akkerroos hebben geen haren en geen klieren op de bladen; de tweede heeft de stijlen vergroeid en deze zijn langer dan de meeldraden; bij de eerste zijn ze vrij en korter. Haag- en Viltroos bezitten behaard loof, de eerste zonder, de tweede tevens met naar hars geurende klierharen. Bij Eglantier, Kraagen Kleinbladroos verspreidt 't loof een aangename ooftgeur. Kraagroos verschilt van de beide andere door aan den voet versmalde zijblaadjes, bij de andere zijn deze afgerond. Eglan-

tier heeft behaarde-, Kleinbladige Roos kale stijlen. De laatste is zeer zeldzaam. Men kan ze o.a. vinden langs den weg van Gulpen naar Reijmerstok.

De kleur der bloemen kan bij alle soorten zuiver wit, 'n ietsje vleeschkleurig, of licht roze-rood zijn. De bloemen van alle geuren steeds aange-naam.

Houden de meeste wilde rozen van veel licht en drogen grond, Akkerrozen verlangen wat schaduw. Daarom groeien ze hier aan randen, of op open plaatsen in de bosschen van 't krijtgebied, nooit echter in of langs akkers. De lange, dunne twijgen kunnen zich met behulp der stekels tot drie meter hoog in andere heesters opwerken, als de schaduw te veel licht zou benemen.

In den herfst.

In 't najaar bloeit er maar weinig meer op de wegbermen. Wat we nu wel nog kunnen bewonderen, dat zijn de vruchtdragende gewassen, o.a. de groote vruchtschermen van Bereklaauw en Engewortel; de pluisvruchten van Distels en andere composieten en de stekelige bollen der Kaarden.

De Wilde Rozen zitten nu vol vermiljoenroode bottels. Zelfs tot in November, als 't loof afgevallen is, levert zoo'n struik een schitterend beeld. Rozenvruchten bevatten ook veel vitamines.

Er is nog iets bijzonders te zien op wilde rozenstruiken, n.l. bollen met roode haren bedekt. 't Is niet te verwonderen, dat men vroeger aan deze „rozenappel" of „rozenspons" geheimzinnige krachten toeschreef. Een galwesp legt in Mei een aantal eieren in een jong blad, stengel of bloem. Hieruit ontwikkelen zich in Juni kleine larven, die ieder in een afzonderlijk kamertje hun leven moeten slijten. Ze scheiden een vocht af, waarop de wanden der kamertjes gaan reageeren, door maar steeds nieuw weefsel te maken in den vorm van groene en roode haren. In deze warme vertrekken brengen de larven den winter door om zich in 't voorjaar te verpoppen en daarna als wesp de voorraadkamertjes te verlaten. Men kan deze rozenspons op alle wilde rozen aantreffen, maar niet aan fijne kultuurrozen. Alsof de dieren wisten, dat de rozen in den tuin misschien gesnoeid worden.

Soms ziet men op zoo'n ragebol ook nog heel kleine, groene of roode, gladde bolletjes. Dit zijn de nestjes van een andere rozengalwesp.

Al weten we nu de oorzaak, 't blijft een raadsel, waardoor deze diertjes de plant dwingen een heel ander weefsel te doen vormen, dan waaruit normale bladen, stengels of bloemen zijn opgebouwd.

DE ZUID-LIMBURGSCH GROTEN ALS OVERWINTERINGSPLAATS VAN ENKELE VLINDERS

door P. J. BELS.

Contribution 39 de „Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais".

Wanneer we de cavernicole fauna der wereld bestudeeren, dan zien we, dat hiertoe ook behoorren vertegenwoordigers der Lepidopteren en wel globaal gezegd eenige „micro's" en zeer weinig „macro's", Nymphalidae, Noctuidae en Geometridae.

Bezien we nu, wat, van de ongeveer 40, als zoodanig bekend zijnde vlinders, in Nederland voorkomt, dan merken we, dat het eenige „motten" en 4 „macro's" zijn. Een veel geringer aantal dan gevonden wordt in België (Leruth). Dit behoeft niet te liggen aan het verschil tusschen kunstmatige en natuurlijke grotten, maar ligt waarschijnlijk aan het feit, dat in Nederland slechts één onderzoeker zich lang geleden, bezig gehouden heeft met de studie der insectenfauna van de grotten n.l. Dr. H. Schmitz S. J.

Over de „macro's" wilde ik het nu hebben. Te zijner tijd hoop ik meer gegevens over grotinsecten het licht te doen zien.

Vanessa io L., Daggauwoog.

Deze vlinder vinden we nogal eens wanneer ze zit te overwinteren tegen de wanden of het plafond der grotten. De volgende vondsten hebben we gedaan:

1 - 8 - 1939	Pietersberg	(22)	1 ex. ¹⁾
8 - 8 - 1940	Gasthuisdel	(36)	1 ex.
3 - 9 - 1940	Leeraarsgrot	(91)	4 ex.
17-11 - 1940	Holstraat	(48)	3 ex.
10 - 1 - 1942	Gasthuisdel	(117)	1 ex.

Leruth vermeldt deze soort niet voor België, Wolf wel voor twee grotten in Duitschland en Jeannel voor Fransche grotten (tabel).

Onze vondsten vielen alle tusschen 1 Augustus en 10 Januari.

De rups leeft op brandnetels. (De voedsterplant der rupsen van de cavernicole Lepidopteren moeten we steeds vermelden, omdat bij deze bijzondere vlinders twee „motten" voorkomen n.l. *Hoffmannophila* en *Monopis*, wier rupsen van afval leven en we deze dieren dus moeten rekenen tot de onechte cavernicolen n.l. de détriticolen, terwijl in Afrikaansche grotten guanophile Lepidopteren voorkomen).

De daggauwoog behoort, om de internationale spaeleologische terminologie te gebruiken, tot de: „troglonés occasionnels de l'association pariétale des entrées". Dit, voor spaeleobiologen zoo duidelijke begrip, wil ik toch nog even verklaren (Leruth, pag. 64). De grottenfauna wordt verdeeld in echte en onechte cavernicolen. Tot de echte cavernicolen rekt Leruth, Schiner (1854), Racovitza (1907) en Jeannel (1926) volgend, dieren, die, om de in de grotten heersche meteorologische omstandigheden (extreem

hooge vochtigheid, lage constante temperatuur en eeuwige duisternis), bij voorkeur in de grotten leven. Tot de onechte rekent hij die dieren, die zich het leven daar laten welgevallen zonder de drie genoemde factoren te zoeken. Wel zoeken ze er iets anders n.l. voedsel en daardoor onderscheiden ze zich van zuiver toevallig in de grotten aanwezige dieren, die er als het ware tegen hun zin, bij ongeluk, in terecht zijn gekomen.

Voor de echte cavernicolen houdt Leruth zich aan de gebruikelijke indeeling in troglobionten, die uitsluitend in de grotten leven, de troglophilen, die er zowel in, als buiten kunnen leven en de troglaxenen, die zich tot de grotten aangetrokken voelen, maar er zich niet in kunnen voortplanten. De onechte cavernicolen zijn meestal afhankelijk van een gastheer en komen voor, hetzij als parasiet, hetzij als eter van guano, guanobiont, of andere afvalstoffen, dus als détriticolen.

De gebruikelijke term beteekent dus, dat onze dagpauwoog behoort tot „de niet alleedaagsche gasten van onze grottendieren-gemeenschap, die zich bevindt op de wanden, dicht bij den ingang”.

Scoliopteryx libatrix L., „Roesje”. (fig. 1).

Dit vlindertje zien we gedurende de wintermaanden op bijna al onze wandelingen in bijna iedere grot.

De volgende waarnemingen zijn genoteerd:

- 17-1-1907 Boschberg (Cannerberg) (28) (Schmitz) 2)
- 1907—1909 meerdere grotten (Schmitz)
- 26-11-1939 Valkenburg (Rijk en Caselli)
- 17-11-1940 Lourdesgrot (45a) 3 ex.
- 21-12-1940 Kleinberg II (110) 1 ex.
- 5-1-1942 Plenkert (76)
- 5-1-1942 Kloostergroeve (82)
- 5-1-1942 Leeraarsgrot (91).

Leruth meldt, dat hij ongeveer 30 exemplaren in 8 verschillende grotten in België in de maan-



fig. 1 *Scoliopteryx libatrix* L. in winterslaap in de Morgan Cave (Pennsylvania). (vergroot)
Foto Ch. Mohr



fig. 2 *Triphosa dubitata* L. in grot, tijdens winterslaap (nat. gr.), (naar Pax en Maschke 1935, uit Leruth 1939).

Foto Ch. Mohr

den October tot Maart gevonden heeft. De rups leeft op *Salix* en *Populus*. Het is een „troglaxène très régulier de l'association pariétale des entrées.” Bekend uit grotten van geheel Europa en zelfs uit Amerika (Indiana, Tennessee en Pennsylvania). (zie tabel).

Triphosa dubitata L. (*Larentia dubitata* L., *Geometra dubitata* L.). (fig. 2).

Ook deze soort komen we op onze wandelingen in de grotten nog wel eens tegen, doch niet zoo dikwijls als de beide vorige soorten. De mergel heeft een geelachtige kleur. Indien ze echter begint te verweeren, wat vooral bij de ingangen gebeurt, dan krijgt ze een grauwe tint. *Triphosa* is hierop veel moeilijker te vinden dan de beide andere soorten. De volgende waarnemingen zijn ons bekend:

- 10-1-1907 Boschweg (Cannerberg) (28) (Schmitz)
- 4-8-1908 id.
- ?-9-1908 id.
- 12-6-1912 Pietersberg (Pt. Lanaye) (Schmitz en Bequaert)
- 4-9-1940 Pietersberg (22)
- 26-11-1939 Valkenburg (Rijk en Caselli)
- 5-1-1942 Plenkert (76).

Leruth meldt talrijke exemplaren in 10 grotten in België, in de maanden Augustus tot Maart. De rups leeft op *Rhamnus*, *Prunus* en *Crataegus*. Het is weer net als de vorige een „troglaxène très régulier de l'association pariétale des entrées”.

Algemeen uit de grotten van geheel Europa en Algiers (zie tabel).

Gadeau de Kerville bezocht omstreeks 1904 talrijke grotten in de Fransche Departementen Seine-Inférieure en Eure. Hierbij vond hij meermalen in de maanden November tot April de beide laatst genoemde vlinders, dicht bij den uitgang en ook verderop, meestal „bepareld”.

Hypena rostralis L., „Snuitvlinder”.

De vlinder vonden wij onlangs voor de eerste maal, n.l. op 5-1-1942, in de Plenkert (76), alwaar hij zat te overwinteren, vrij ver van den in-

gang verwijderd. Deze soort is volgens Jeannel een zeldzame gast in de Fransche grotten. Een verwante soort wordt in de grotten van Italië en Joego-Slavië aangetroffen. De rups leeft op Humulus en Urtica. Onze Hypena moeten we dus ook rekenen tot de „trogloxènes occasionnels de l'association des entrées”.

Leruth en wij hebben bij onze vondsten steeds de datum vermeld. Dit is van belang, omdat de grottenfauna onderhevig is aan periodieke veranderingen. In ons geval d.w.z. in dat gedeelte der grotten, waarin het daglicht doordringt, komen b.v. in de zomermaanden (April tot October) veel *Helomyzidae* en *Borboridae*, in de wintermaanden (Augustus tot Maart) onze vier vlinders voor, terwijl vertegenwoordigers der *Mycetophilinae* en *Aechmites terricola* Herbst het geheele jaar door gevonden kunnen worden. Voor *Triphosa* en *Vanessa* is dit in ons geval niet zoo duidelijk als voor *Scoliopteryx*.

Wanneer we bovengenoemde vier vlinders vinden, bevinden zij zich altijd in een lethargischen toestand, d.w.z. slapend, verstijfd en niet in staat om te vliegen. Meestal zijn ze „bepareld”, rijkelijk overdekt met talrijke kleine waterdruppeltjes.

Het zal wel steeds een raadsel blijven, waarom we van de talrijke vlinders, die in de grotten zouden kunnen overwinteren, steeds zeer bepaalde, steeds dezelfde, aldaar aantreffen.

Voor tijdelijke temperatuurstijgingen, soms zelfs gedurende één enkele dag in het vroege voorjaar, schijnen ze erg gevoelig te zijn, zoodat we ze dan buiten kunnen zien vliegen (Leefmans).

Gebruikte literatuur:

- H. Gadeau de Kerville, Note sur la présence dans les cavernes du *Triphosa dubitata* L. et du *Scoliopteryx libatrix* L. Bull. Soc. Ent. Fr. 1905, p. 54 en 55.
- R. Jeannel, Faune cavernicole de la France. Paris 1926.
- S. Leefmans, Over de phaenologie bij insecten en hare beteekenis voor de landbouw-entomologie. Tijdschr. v. Ent. Dl. 82, 1939.
- R. Leruth, La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. Verh. v. h. Kon. Nat. Hist. Mus. v. België, no. 87, 1939.
- P. Maréchal, A la Mémoire de Robert Leruth. Biopélogiste (1912—1940). Bull. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belgique. Tome 18 no. 1, Bruxelles, Janvier 1912. Meded. Kon. Natuurh. Mus. v. België. Dl. 18, no. 1, Brussel, Januari 1942.
- Ch. E. Mohr, I explore Caves. Nat. Hist. Vol. 43, 1939.
- Nat. Hist. Maandblad, Jg. 28 en 29, 1939 en 1940.
- E. Pax und K. Maschke, Die Höhlenfauna des Glatzer Schneeberges.
1. Die rezente Metazoofauna.
- Beitr. z. Biol. Glatzer Schneeberges 1, p. 4-72, 1935.
- E. G. Racovitz, Essai sur les problèmes biopéologiques. Arch. Zool. Exp. Ser. IV, T. 6, 1907, 371—488.
- D. C. van Schaïk, De Sint Pietersberg. 1938.
- J. R. Schiner, Fauna der Adelsberger-, Lueger- und Magdalenen-Grotte. In A. Schmidl. Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Loos. 1854.
- H. Schmitz S. J., Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgegend. Tijdschr. v. Ent. Dl. 52, 1909.
- H. Schmitz S. J. et M. Bequaert, Contribution à l'étude de la faune cavernicole de la Belgique. Ann. d. l. Soc. R. Zool. et Malac. de Belg. T. 48, 1914.
- B. Wolf, Animalium Cavernarum Catalogus 1934—1937.

Naschrift.

Van 1907 tot 1936 zijn er 35 Contributions onder leiding van H. Schmitz, M. Bequaert en R. Leruth verschenen in de Serie „Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais”, mededeelingen, die verschillende biologische onderwerpen behandelen, betrekking hebbende op de Belgische en Zuid-Limbursche grotten. Een volledige lijst van deze 35 Mededeelingen is te vinden in:

1937 Leruth, R. Préface et Isopoda (Crustacea). Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, T. 13, no. 2.

1939 Leruth, R. La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, no. 87.

In het bovengenoemde eenigszins onjuist gereedige Préface van Leruth (1937) vermeldt hij, dat de serie Exp. biol. etc. geëindigd is en dat hiervoor in de plaats komt de „Études biopéologiques”, een artikelenreeks met ruimere strekking, dan het behandelen der Belgische en Z. Limburgsche grotten. Leruth bedoelde, dat hij vanaf dat oogenblik niet meer meewerkte aan de Expl. biol., maar een eigen serie begon. Van de Études biopéologiques, waarvan Leruth de geestelijke vader is, verschenen van Januari 1937 tot April 1941, zijn 27 nummers.

We zullen moeten afwachten, of er na het sneuvelen van Leruth in 1940 nog nummers in deze serie zullen verschijnen.

¹⁾ Te zijner tijd hopen wij in een artikel, met kaart, een overzicht van alle Zuid-Limbursche grotten te geven, de nrs. verwijzen naar die kaart.

²⁾ Wanneer Schmitz in zijn publicaties spreekt over Louwberg, is dat dezelfde grot die wij noemen Boschberg Cannerberg (28).

Schmitz heeft gemeend te moeten doorgaan met de serie „Expl. biol.” voor ons Zuid-Limburg. De volgende Contributions zijn inmiddels verschenen :

36. Schmitz, H. Het dierenleven in de onderaardsche gangen, in D. C. v. Schaïk „De Sint-Pietersberg” 1938.

37. Waage, G. H. De vleermuizen van den St. Pietersberg, in D. C. v. Schaïk „De Sint-Pietersberg”, 1938.

38. Waage, G. H. De verspreiding van de Groote Hoefijzerneus in Nederland en aangrenzend gebied. Natuurh. Maandblad, Jrg. 28, 1939.

TABEL 1.

Het voorkomen van drie onzer vlinders in grotten over de geheele aarde.

	België	Nederland	Duitschland	Frankrijk	Tsjecho-Slowakije	Oostenrijk	Hongarije	Italië	Roemenië	Yoego-Slavië	Polen	Rusland	Zwitserland	Algiers	U. S. A.
<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	—	×
<i>Triphosa dubitata</i> L.	×	×	×	×	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	—
<i>Vanessa io</i> L.	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

× = wel gevonden. — = niet gevonden.

DE TEMPERATUUR IN DE ONDERAARDSCHE GANGEN VAN DEN SINT PIETERSBERG

door

Ir. D. C. VAN SCHAÏK.

(Slot).

Dat de instrooming van warme lucht vanaf de westzijde van grooten invloed is, blijkt steeds in de tunnel, waar herhaaldelijk perioden van veel condensatie worden waargenomen.

De eenzijdige invloed, waaraan de berg door de ligging der ingangen is blootgesteld, verklaart op zichzelf reeds de koude strook aan de oostzijde. Het is daarin meer de accumuleerende werking van het gesteente dan de verdamping, welke daarbij zijn invloed doet gelden.

Hierbij komt, dat de ligging van de ingangen meestal nog zoodanig is, dat ze naar binnen toe afhellen, zoodat ze eigenlijk wel den geschikten zakvorm vertoonen, om te voldoen aan de voorwaarden, welke voor de wintergrottheorie gelden. In dit opzicht is dus de Bruyn's bewering, dat de geschikte vorm daarvoor gemist wordt, m.i. niet juist. Men kan dit ook bij andere Zuid-Limburgsche grotten vaststellen. Nog in dezen winter met zijn telkens afwisselende koude en dooi is het mij bijv. in de Fluweelen Grot opgevallen, hoezeer daarin de koude werd vastgehouden en tot

vrij ver in de grot het ijs bewaard bleef, terwijl het er tijdens zacht dooiweer zeer onbehaaglijk koud was om in te werken. Hierin zie ik ook een bewijs, dat de grottemperatuur, gezien den vorm van den ingang, ongevoelig is voor schommelingen in de buitenluchttemperatuur, zoodra deze boven een paar graden C komt, dus juist zooals de wintertheorie dit vereischt.

Dat de ingang achter de kerk het koudste was, moet m.i. ook gezien worden in verband met de omstandigheid, dat dit de eenige ingang was, welke uit een lagere, nauwe en naar binnen afhellende tunnel bestond, zoodat hier vooral ook de koude kon worden vastgehouden. Het zou interessant zijn om, nu deze tunnel is afgesloten, na te gaan of de toestand veranderd is.

Bij het aanhalen van de zomertheorie ter verklaring van de ijsgrotten heeft de Bruyn gewezen op een door Prof. Bruno Schwalbe voorgestelde verklaring voor de ijsvorming. Deze beriep zich op de onderzoekingen van Jungk, die aangetoond zouden hebben, dat water beneden 4° C verder zou afkoelen, wanneer het door haarbuizen stroomt. De vraag zou kunnen worden gesteld, of dit verschijnsel zich in den wand der gangen kan voordoen, nadat door de windwerking een aanvankelijke afkoeling heeft plaats gehad. Het water in de wanden is immers capillair gebonden en moet daarin een geleidelijk dalende beweging hebben. Er treedt gemakkelijk bevrozing daarvan op en veelal veel dieper in de gangen, dan men verwachten zou. Bij deze bevrozing ziet



men, dat het gevormde ijs uit de poriën van den wand komt in evenwijdige bundels ijsstaafjes. Deze staafjes zijn op het oog grooter dan de poriën in den wand. De verklaring daarvan is m.i. deze, dat de bevroering van het water in de buitenste laag van den wand in de kleine openingen een grooten druk doet ontstaan, waarbij het ijs gedeeltelijk weer vloeibaar wordt en verder naar buiten stroomt, waar het aan de oppervlakte bevroert en steeds van binnen uit wordt aangevuld, dus geleidelijk naar buiten schuift. Hetzelfde verschijnsel nam ik waar bij een dichtgedraaide kraan, waaruit een verscheidene centimeters lange ijsstaaf ter dikte van de aansluitbuis werd geperst, terwijl de vergruizelde kraanpakking zich midden in den ijsstaaf bevond.

Dat de windholtetheorie op de gangen eveneens van toepassing is, bewijst de gestadige stroom van damp en nevel, welke er uit de schacht nabij het St. Rochuskapelletje opstijgt.³⁾ Dat er dan gelijktijdig langs den bovenkant van den laagsten ingang ook nog warme lucht ontsnapt, bewijst de sterke ijzelvorming boven den ingang (zie Afb. 2). Ook de werking tengevolge van het dichtheidsverschil treedt dus op.

Dat de verdamping inderdaad een rol moet spelen, moet ik opmaken uit de omstandigheid, dat de vloeren, althans het daarop liggende, losse materiaal, min of meer uitdrogen; het zou natuurlijk kunnen zijn, dat de verdamping daarvan sterker is dan die aan de wanden en de laatste dus toch wel optreedt. Hiertegenover kan echter worden aangevoerd, dat de wanden steeds in staat zijn het onttrokken vocht van bovenaf aan te vullen, hetgeen bij de vloeren niet zoo gemakkelijk geschieden kan. Dat de droogte van de vloeren sterk kan zijn, bleek mij, toen eens tijdens een hevige onweer de rails in de tunnel, die buiten door het regenwater goed geaard waren, als een condensator werden opgeladen; midden in den berg had

een heftige ontlading plaats door de vochtige lucht van de gangen, zoodat daar de rails in den drogen vloer als geïsoleerd beschouwd konden worden.

Mijn inzichten in het temperatuurvraagstuk van den St. Pietersberg samenvattende, kom ik tot de volgende gevolgtrekkingen:

de verdamping moet bij de temperatuurverlaging van de lucht in de gangen een niet onbelangrijke rol spelen, getuige de meestal drogere vloeren;

het uitstroomen van koude lucht aan den bovenkant der ingangen is bewezen door de ijzelvorming boven de ingangen, zoodat in dit opzicht hier de wintertheorie toepassing vindt;

dat daarbij dan toch de windholtetheorie geldt, volgt uit den gelijktijdig ingaanden kouden luchtstroom en den uit de schacht opstijgenden damp;

de mogelijkheid bestaat, dat eveneens de zomertheorie gelden kan voor zoover de verdere afkoeling van water onder 4° C in de poriën van het gesteente, zich zou doen gelden;

de ligging der ingangen aan de oostzijde en de directe invloed van den buiten heerschenden wind dient als hoofdoorzaak der afkoeling en het mogelijk maken der verdamping te worden beschouwd;

de naar het oosten geleidelijk afnemende temperatuur moet eveneens worden toegeschreven aan de alleen van de oostzijde toestroomende lucht, zoowel door de daarmee aangevoerde koude als de verdampingsgelegenheid;

de accumuleerende werking van het gesteente en de op korten afstand der ingangen snel dalende luchtsnelheid verklaren het groote temperatuurverval bij de ingangen, vooral in den zomer;

voor een volledig inzicht is het noodzakelijk om met alle luchttoe- of -afstroomingsmogelijkheden rekening te houden en voor de daarvoor in aanmerking komende gebieden, gelijktijdig met de temperatuurmetingen en vaststelling der windrichting buiten, luchtcirculatiediagrammen te maken; de gewijzigde toestand maakt het verrichten van nieuwe metingen wenschelijk, ten deele om vroegere gevolgtrekkingen te controleeren.

Naschrift. De drie publicaties van de Bruyn, welke door Pater Schmitz aan het Genootschap werden geschonken (zie verslag maandelijksche vergadering 6 Mei, blz. 44), waren mij onbekend. Ze verschenen in 1903 in de volgorde 2, 3, 1 van die, waarin ze door P. Schmitz werden genoemd en behandelen vrijwel hetzelfde als de door mij besproken publicaties in het Tijdschr. van het Kon. Aardr. Genootschap, waarvan de laatste in 1904 verscheen. Op enkele punten zijn ze iets uitvoeriger en het is wel merkwaardig, dat de Bruyn in de laatste van de drie even de invloed van de windrichting aanstipt. Ze werpen echter geen ander licht op het vraagstuk.

¹⁾ Zie: „Over de oorzaken der aardstoringen in den St. Pietersberg”, Natuurhist. Maandbl., 30e jrg., No. 9, blz. 89.

²⁾ Het luchtvolume in den St. Pietersberg schat ik op minstens 5 à 6 miljoen kubieke meter.

³⁾ Op 19 Febr. jl. was dit zoo sterk, dat de tocht zelfs op vele plaatsen midden in het Gangenstelsel Slavante zeer goed merkbaar was.

VERKRIJGBAAR:

1e en 2e Aanvulling der

AVIFAUNA

van de Nederlandsche Provincie Limburg, benevens een vergelijking met aangrenzende gebieden door **P. A. HENS**

UITGAVE 1926.

Deze aanvullingen beslaan 48 bladzijden, benevens 4 platen, en kosten slechts

1.50

Bestellingen worden ingewacht bij de

Uitg. M^{ij}. v/h. CL. GOFFIN

NIEUWSTR. 9, TEL. 2121, MAASTRICHT.

Men gelieve hiervoor de bestelkaart op de achterzijde van dit omslag uit te knippen en ingevuld te retourneren.

Hierlangs afknippen.

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN

Aan Drukkerij v.h. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT

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.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen:

.....ex. **Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg**

* Ingenaaid à Fl. 9.50 per stuk | plus 50 ct. porto
* Gebonden á Fl. 11.— per stuk

.....ex. **Aanvullingen** à Fl. 1.50 p. stuk, plus 15 ct. porto

Adres:

Naam: