

## Artikel 22.

De hierna te noemen redactie-commissie is bevoegd in de wetenschappelijke uitgaven ook artikelen van niet leden op te nemen.

## Artikel 23.

Het toezicht op de wetenschappelijke uitgaven der vereniging wordt gehouden door een redactie-commissie, van twee of meer personen, waarvan de leden door het bestuur benoemd worden. Een dezer leden heeft, voor de dagelijkse gang de functie van hoofdredacteur. Deze functionaris wordt voor de tijd van drie jaar benoemd door een algemene vergadering, uit een op te maken voordracht van het bestuur.

De hoofdredacteur is na expiratie van zijn benoemingstermijn direct opnieuw verkiesbaar.

De overige leden van de redactie-commissie treden eveneens drie jaar na hun datum van benoeming af. Zij zijn echter weder direct door het bestuur benoembaar.

## Artikel 24.

De prijs van de wetenschappelijke uitgaven voor niet-leden en voor de boekhandel wordt door de redactie-commissie vastgesteld in samenwerking met de penningmeester.

## Artikel 25.

In alle gevallen, waarin dit reglement niet voorziet, beslist een algemene vergadering.

Aldus vastgesteld in de ALGEMENE VERGADERING, gehouden te VENLO op 20 MEI 1951.

Namens het Bestuur,

C. WILLEMSE, Voorzitter,

Dr. H. C. BELS-KONING, Secretaresse.

## DE KARKOLLENKWEKERIJ TE VALKENBURG

door

W. S. S. VAN BENTHEM JUTTING  
(Zoölogisch Museum, Amsterdam)

Na alle sensationele en vaak tegenstrijdige berichten over de Limburgse kwekerij van Wijngaardslakken (*Helix pomatia* L.) in de dagbladpers van de laatste twee à drie jaren leek het mij interessant ook eens uit zoölogisch oogpunt de instelling te bekijken.



Fig. 1. Ingang van de Karkollenkwekerij te Valkenburg.

(Photo P. J. van der Feen).

Derhalve verzocht ik den eigenaar, den Heer P. Florack, om een onderhoud, hetwelk op 8 Juni 1951 met de grootste bereidwilligheid werd toegestaan, waarbij ook Mevrouw Florack haar medewerking verleende.

De Heer Florack doet al 25 jaar „in slakken”. Aanvankelijk op bescheiden schaal in eigen tuin bedreven, ontwikkelde de cultuur zich zodanig, dat hij er sedert de laatste 2 jaren een groter terrein voor op na houdt, een echte „slakkenfarm”.

Dit terrein, nabij het zwembad te Valkenburg (L.) in het Geuldal gelegen, beslaat een oppervlakte van 33 x 12 M<sup>2</sup>. Er zijn 2 rechthoekige bedden in, begroeid met gras e.a. weiland-vegetatie alsmede één kleine boom. Midden tussen de bedden en rondom deze heen zijn smalle wandelpaden, terwijl bovendien bij den ingang een iets bredere strook is vrij gehouden, waarop een directiehokje staat en enkele aparte kweekkooien een plaatsje hebben gekregen.

In het midden loopt het terrein, dat vroeger een vuilnisbelt was, een weinig omhoog, doordat er voor dat voormalige doel in dwarse richting een drainagesysteem onder aangelegd is. Deze technische voorziening blijkt ongewild van groot belang voor de slakken te zijn, daar het hogere gedeelte bij zwaren regenval een toevluchtsoord vormt voor deze dieren, die wel van vocht, maar niet van water houden.

Elk bed is omgeven door een opstaanden rand (tot ongeveer 20 cm hoogte) van dubbel



Fig. 2. De eigenaar van de Karkollenkwekerij P. Florack.  
(Photo P. J. van der Feen).

kippengaas (maaswijdte  $2\frac{1}{2}$  à 3 cm). Dit gaas is een weinig rond naar binnen gebogen ten einde het ontsnappen van de slakken te beletten. Tevens is langs deze omheining een wallekje van fijne mergel gestrooid als kalkvoeding voor de dieren. Op de bedden zijn een aantal dode boomstammen in den grond geslagen, waar de slakken gaarne tegenop kruipen. Voor hetzelfde doel dienen een 20-tal rustieke rekjes of bruggetjes van gehalveerde boomstammen.

Op 11 plaatsen in Zuid-Limburg heeft de Heer Florack verder kleine bospercelen gepacht, waar hij jaarlijks wijngaardslakken in het wild gaat verzamelen. Hij zoekt deze niet op plaatsen, die met klimop begroeid zijn en niet op weilanden, waar schapen of paarden grazen. Uit ervaring weet de Heer Florack, dat deze omstandigheden door de slakken gemeden worden. In een koeienweide kunnen zij wel voorkomen, en elzenbosjes zijn zelfs een bijzonder geliefde verblijfplaats. Een verklaring van de werking dezer factoren is zonder nader onderzoek niet te geven.

In het voorjaar gaat de Heer Florack op genoemde terreinen zelf de wijngaardslakken zoeken: altijd volwassen exemplaren van - volgens hem - 12 tot 19-jarigen leeftijd (over deze ouderdomsbepaling straks nog nader!). Jonge of halfwas dieren laat hij ter plaatse liggen.

De wild opgevangen karkollen worden op de bedden in de „farm” gebracht. Zij leven er van groente, in hoofdzaak sla, die in kropjes wordt verstrekt (overschot van een tuinderij).

De slakken eten de sla met graagte in versen toestand, maar niet minder gretig als zij reeds verflenst is. Ook het gras e.a. planten van de kweekbedden worden bij voorkeur verlept of zachtjes rottend genuttigd (zie noot 1).

Noodzakelijk is verder de verstreking van de reeds boven vermelde fijne mergel. Hieraan knagen de slakken actief, zodat het dus duidelijk is, dat zij hun kalkbehoefte niet alleen indirect dekken door kalkhoudende planten te eten, maar ook door de onverwerkte kalk zelf af te raspen.

Besproeiing van slakken of kweekbedden wordt niet toegepast. Meestal verschaft het Nederlandse klimaat voldoende neerslag om op natuurlijke wijze de spreekwoordelijke vochtigheid en slijmerigheid van de dieren op peil te houden. In zeer droge dagen blijven zij overdag gewoonlijk in het huisje en kruipen vooral des nachts (als er dauwvorming plaats heeft) rond.

Sterk zonlicht vermijden zij ook. Zij verschuilen zich dan onder de bodemvegetatie en onder de dwarsstammen van de bruggetjes, aan welke laatste zij zich met een doorzichtig, ringvormig vlies tussen mondrand van de schelp en substraat vasthechten (de voet is dan teruggetrokken). Dit vlies wordt in dierkundeboeken meestal opgevat als een bescherming tegen uitdrogen. De Heer Florack meent echter, dat het vlies bovendien betekenis heeft om „aardvlooiën” (of het altijd deze kleine kevertjes

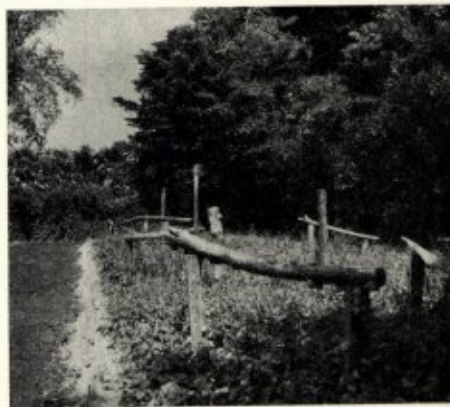


Fig. 3. Overzicht van één der kweekbedden, met de boomstammen en bruggetjes, en met de rand van mergel langs het kippengaas.

(Photo P. J. van der Feen).

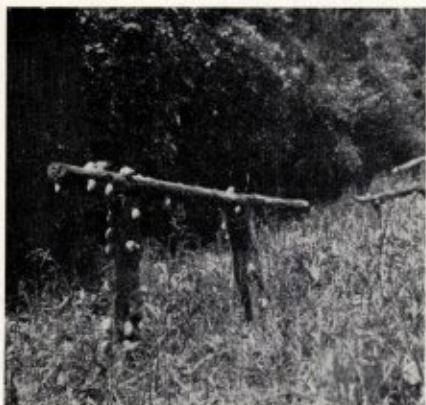


Fig. 4. Eén bruggetje met Wijngaardslakken.  
(Photo P. J. van der Feen).

zijn, of ook wel andere organismen?) te weren, die door de ademopening in de longholte van de slakken willen kruipen en waarvan vermoed wordt, dat dit de slakken noodlottig kan zijn (zie noot 2).

Als de omhoog gekropen dieren later naar de grond terug willen keren, laten zij zich eenvoudig vallen. Achteruit kruipen of met den kop voorwaarts naar beneden kruipen doen zij nooit (zie noot 3).

In de maanden Juni tot Augustus gaan de Karkollen tot paring over. Deze kan op alle uren van het etmaal plaats hebben en duurt, met het voorspel mee,  $3\frac{1}{2}$  uur. Eén paar paart slechts éénmaal per seizoen. De dieren moeten minstens 6 jaar oud zijn alvorens voor de eerste keer te copuleren.

Ofschoon de Wijngaardslak hermaphrodit is en dus potentieel óf één individu voldoende zou zijn om door zelfbevruchting voort te telen, óf twee individuen reciproke bevruchting tot stand kunnen brengen, heeft de Heer Florack waargenomen, dat bij elke vruchtbare copulatie het als mannetje fungerende individu er anders uitziet dan het als wijfje fungerende dier.

Het  $\delta$  is donkerder gekleurd, zowel aan de voetzool als in de groeven tussen de huidpapillen. Ook zijn deze papillen bij het  $\delta$  meer „en relief” dan bij het  $\varphi$ . Nadat de Heer Florack mij hierop gewezen had, kon ik deze verschillen ook onderscheiden.

Volgens den Heer Florack zijn alleen deze laatstgenoemde paringen vruchtbaar. De eieren, die na paring (schijnparing) van twee  $\varphi$ : $\varphi$  of

van twee  $\delta$ : $\delta$  worden gelegd, zijn onvruchtbaar. Reciproke bevruchting komt volgens den Heer Florack niet voor. (Het in noot 4 genoemde boek geeft een andere voorstelling). De waarnemingen van den Heer Florack zouden door experimenten en anatomisch onderzoek getoetst moeten worden, waarbij o.a. de volgende vragen in het oog te houden zijn:

Blijft een  $\delta$  zijn gehele leven als  $\delta$  fungeren, of wisselt het geslacht bij toenemenden ouderdom, of van jaar op jaar? En hoe blijkt dit uit de inwendige organen?

De eieren worden bij 22 tot 25 tegelijk gelegd. Als de grond los en rul is, maakt de slak een trechtervormig gat van 2 à 5 cm diepte in den grond waarin zij haar eieren legt. Is de bodem te hard voor zulk graafwerk, dan deponeert het dier de eieren op den grond onder een steen of blad. Na ongeveer 22 dagen komen de jongen uit. Deze worden verder niet door den Heer Florack opgefokt.

In de malacologische literatuur heet de Wijngaardslak 2 tot 3 jaar, in exceptionele gevallen tot 11 jaar oud te worden (zie noot 4).

Ik was dan ook aanvankelijk zeer verbaasd en niet weinig sceptisch ten opzichte van de mededeling van den Heer Florack dat zijn dieren 12 tot 19 jaar oud zijn, te meer, daar hij nooit bepaalde gemerkte individuen gedurende zo'n lang tijdsverloop, van ei tot volwassen dier, in cultuur heeft gehad.

Ik wil echter de empirische kennis van iemand, die zoveel ervaring op dit gebied bezit, niet bestrijden zonder er een door deugdelijke experimenten en kweekproeven gestaafde mening tegenover te kunnen stellen.

Indien men aan een *Helix pomatia* schelp elke duidelijke verandering in kleur en structuur opvat als een overgang naar een volgend levensjaar, komt men inderdaad bij flink uit de kluiten gewassen huisjes wel op een 12 jaar of hoger. Hier is dus alweer een vraagstuk, dat op een oplossing wacht.

Een slak van ongeveer 12 jaar weegt  $\pm 25$  gram, een van 19 jaar  $\pm 35$  gram (het huisje inbegrepen). De Heer Florack bepaalt dit gewicht op het gevoel, ongeveer zoals een postambtenaar door jarenlange ervaring op het gevoel de zwaarte van een brief kan bepalen, of een parelhandelaar het gewicht van parels kan aangeven.

Tegen het najaar worden de Karkollen trager in hun bewegingen en nemen minder voedsel tot zich; zij gaan zich voorbereiden op den a.s. winterslaap. Eind October of begin November kruipen zij daartoe in den grond, trekken zich geheel terug in hun huisje en sluiten dit af met een tijdelijk kalkdeksel (epiphragma) van 2 à 3 mm dikte. Dit deksel wordt gevormd door den mantel, van den rand uit naar het midden; de plek, die het laatst gesloten wordt, is het dunste.

De overwintering der Wijngaardslakken en het vermogen, dat hun toegeschreven wordt om bij voorbaat instinctmatig te „weten” of de winter vroeg of laat zal intreden en zacht of streng zal zijn, heeft reeds heel wat twijfel en critiek verwekt.

Volgens den Heer Florack beginnen de slakken vroeg (d.w.z. eind October of begin November) in winterslaap te gaan, als de vorst vroeg invalt. Blijft de vorst wat langer uit, dan kapselen zij zich later in (eind November).

Bovendien heeft hij waargenomen, dat vóór een strengen winter van vele weken vorst achtereen de dieren zich diep ingraven (16 tot 20 cm. diep), maar vóór een zachten winter minder diep (8 tot 9 cm.).

Hoewel deze „voorgevoelens” der slakken op het eerste gezicht wat fantastisch lijken, en velen geneigd zijn ze als volkomen onzin te verwerpen, moge ik er op wijzen, dat men geen positief of negatief oordeel mag geven zonder nader systematisch experimenteel onderzoek. Hoe vele dieren hebben niet bepaalde instincten, waarvan de mens het mechanisme nog niet kent.

Vóór 6 December zijn alle Wijngaardslakken van de aardoppervlakte verdwenen en in den grond ingekapseld. In de vrije natuur zouden zij daar in dien toestand zo blijven liggen, met een minimum van stofwisseling voortlevend op hun reservevoedsel, totdat het voorjaar hen weer wekt.

Maar de Heer Florack graaft in zijn kwekerij eind November of begin December alle winterslapers op en brengt ze over naar een tuin bij zijn woning, waar hij ze op overeenkomstige diepte in de aarde overzet ten einde ze steeds gemakkelijk bij de hand te hebben voor den verkoop.

De „farm” is dus alleen een tijdelijk verblijf van ongeveer 6 à 7 maanden voor 12 tot 19-

jarige dieren, waar zij 's zomers flink gevoederd (vetgemest) worden. De overige maanden van het jaar worden zij bewaard, ongeveer zoals een boer zijn aardappelen of zijn bieten inkuilt.

Het hoofddoel van beide verblijfplaatsen is: het in voorraad houden van levende dieren voor de twee grote categorieën van afnemers: de fijnproevers, die van een lekker slakkenmaal willen genieten, en de zoologische laboratoria, die de Wijngaardslakken gebruiken voor wetenschappelijke proeven en voor het onderwijs aan studenten.

Voor de consumptie kan practisch elke volwassen slak gebruikt worden, maar de ingekapselde winterslakken zijn volgens den Heer Florack de lekkerste. Door ze in kokend water te werpen, springt het winterdeksel los en laat de slak zich uit het huisje halen.

De laboratoria verlangen bij voorkeur de grootst mogelijke dieren van ongeveer 35 gram gewicht.

Voor de inwendige mens worden de dieren hetzij levend verstuurd, hetzij toebereid volgens een recept waarvan de Heer Florack het geheim bezit. In het eerste geval moet de afnemer zelf zijn dieren klaar maken. De somtijds aanbevolen methode om de slakken eerst enigen tijd meel, zemelen of havermost te laten eten ten einde hun darm te reinigen, wordt door den Heer Florack niet toegepast. Evenmin is het hier te lande gebruikelijk om de slakken tijdens hun leven als bijvoeding aromatische kruiden (kruizemunt, salie, venkel, hyssop of rozemarijn) te verstrekken, zoals dat in andere landen plaatselijk wordt aanbevolen, ten einde daarmede te bereiken, dat het slakkenvlees een aangenaam aroma krijgt.

De prijs van levende exemplaren is 10 cent per stuk, van de klaargemaakte 30 cent p. stuk.

De verzending geschiedt expresse, in kistjes. Vooral voor levende dieren is verpakking in bordpapieren dozen of in mandjes ongeschikt, omdat de slakken deze emballage doorknagen.

Behalve de Heer Florack zijn er nog enkele slakkenzoekers in Zuid-Limburg. Deze bezitten echter geen slakkenpark en kunnen slechts op bescheiden schaal leveren. Verder heeft nog in geringe mate import in Nederland plaats, hoofdzakelijk uit Frankrijk (zie noot 5).

Ziekte of abnormale sterfte komen bij goede voeding en behandeling practisch niet voor.

Linksgewonden exemplaren heeft de Heer Florack onder de vele tienduizenden Wijngaardslakken, die door zijn handen zijn gegaan, nog nimmer ontmoet. In dezen zomer (1951) trof hij een fraaie, wenteltrapvormige (scalariforme) slak aan, een groot dier, dat ik ook gezien heb. De abnormale groeiwijze was hier duidelijk het gevolg van een beschadiging op jeugdigen leeftijd.

Wijngaardslakken, wier huisje beschadigd is, b.v. door een val, of doordat er op getrapt is, kunnen hun schelp herstellen door de plaats van de breuk in korten tijd (1 tot 4 dagen) te repareren met kalk. Meestal geschiedt zo'n reparatie niet al te zuiver, want het mantelweefsel, dat een verwonding in een oudere winding van het huisje herstelt, is niet in staat om dezelfde regelmatige groeilijnen te fabriceren als de mantelrand, die voor de periodieke groeiingen zorgt. Op deze wijze blijft een gerepareerde verwonding in het oudere deel van de schelp steeds als een abnormale onregelmatige plek op het huis zichtbaar.

De Heer Florack heeft verder nog opgemerkt, dat een beschadigde Wijngaardslak evenwel volledig ten dode is opgeschreven, indien het alleroudste deel van de schelp, de top en enkele aansluitende windingen, is vernield. Ook al zijn de rest van het huis en de slak zelf niet verder verwond, dan moet het dier toch den strijd opgeven, omdat het niet in staat is op de plaats van top en topwindingen nieuwe kalk af te scheiden. Ook deze opvatting is in strijd met de gangbare mening in zoölogische literatuur (zie o.a. noot 4) volgens welke regeneratie van de schelp van de apex tot den mondrand mogelijk is, mits niet te grote oppervlakten ineens worden weggenomen, waardoor de dieren zouden uitdrogen.

Het moet nog worden onderzocht, waarom de regeneratie-functie in die oude kern ontbreekt, en op welke plaats in de spiraal dat vermogen intreedt.

Ook dit is een punt voor zorgvuldig experimenteren, want verwondingen kunnen van zo velerlei aard en sterkte zijn, dat men ze moeilijk kan vergelijken.

#### Aantekeningen.

In aansluiting aan de waarnemingen van den Heer Florack citeer ik hieronder enkele publi-

caties over de Wijngaardslak, haar voedsel en haar cultuur.

Noot 1: Door E. Frömning (1950, Arch. f. Mollusk. Kunde, Bd. 79, S. 175—178) zijn quantitative en kwalitatieve proeven genomen over het voedsel van *Helix pomatia*. Ook hij kwam tot het resultaat, dat de Wijngaardslak niets liever eet dan kropsla. Daar dit een artikel is, dat de dieren in de vrije natuur niet ter beschikking hebben, moeten zij in het wild dus met andere gewassen genoeg nemen. Frömning nam waar, dat zij de Grote Weegbree (*Plantago major*) gaarne eten. De Heer Florack merkte hun voorliefde op voor de Grote Klis (*Lappa major*).

Noot 2: Een afbeelding van *Helix pomatia*, die door een aaskever-larve (*Silpha*-larve) wordt aangevallen, is te vinden in een publicatie van G. Schmid (1933, Natur und Museum, Bd. 63, S. 194—198).

Noot 3: Ook van de Grote Achaatslak (*Achatina fulica*) is bekend, dat zij nooit achteruit of met den kop naar beneden kruipen, maar zich eenvoudig laten vallen. (Van Weel, 1948, Chronica Naturae, Vol. 104, p. 336), terwijl daarentegen waargenomen is, dat kleinere huisjesslakken dit vermogen wel bezitten.

Noot 4: Over organisatie en levenswijze van de Wijngaardslak is een monographische bewerking verschenen door J. Meisenheimer (1912, Die Weinbergschnecke, Monographien einheimischer Tiere, Bd. IV).

Noot 5: Aan belangstellenden in de gebruiken en opvattingen, die er in Midden- en Zuid-Europa bestaan over Schneckenzucht und Schneckenpeise kan ik de onder dezen titel verschenen publicatie van R. Wildhaber (1950, Schweiz. Archiv f. Volkskunde, Jahrg. 46, Heft 3—4) ten zeerste aanbevelen.

---

Mededelingen van de Commissie inzake Wetenschappelijk Onderzoek van de Sint Pietersberg. No. 16.

#### BELANGRIJKE VANGSTEN VAN MACROLEPIDOPTERA

In de loop van 1950 werden door het personeel van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden een groot aantal Macrolepi-