

volgende over. Ze laten zich bij 't opgroeien van het dekvliesje in 't vrouwelijke sporenkapseltje opsluiten en vormen daar hun wintersporen (zie fig. 11, *An* en 14). Onder de top van 't spitse kapje liggen de sporen van de *Anabaena* rustig te wachten tot de eerste blaadjes van 't nieuwe plantje zich beginnen te ontwikkelen om die en daarmee de geheele volgende *Azolla*-generatie met Algendraadjes te bezetten.

Dit blauwwiertje komt zoo regelmatig altijd in de *Azolla*'s voor, dat men wel gerust van een *symbiose* mag spreken. Het is zelfs niet onwaarschijnlijk, dat de *Azolla* van die samenleving profiteert, doordat het wier in staat is, stikstof uit de lucht te verwerken tot een vorm, die het varentje als voedsel kan opnemen; precies zoo dus als de lupine door de bacteriën in z'n wortelknolletjes dat gedaan krijgt.

Bij de *Azolla* hebben de proefnemingen echter nog niet met voldoende zekerheid aangetoond, of ze inderdaad op deze wijze een noemenswaardig nut van hun bewoners trekken.

In elk geval hebben de *Azolla*'s wel zooveel interessants te vertoonen, dat we verheugd mogen wezen, dat ze uit Amerika bij ons zijn gekomen; als ze nu maar niet al te lastig worden!

J. HEIMANS.

EEN NIEUWE SLAK VOOR DE NEDERLANDSCHE FAUNA.

(*Vitrina diaphana*, de Zwartmantelige Glasslak).

(Vervolg en slot van blz. 267).

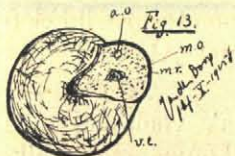


UIT de slakken, die in 't water leefden, kwamen vormen voort, die aan land gingen leven. Daar konden ze met hun kieuw niets aanvangen (deze moet voortdurend door water omspoeld worden, daar hij anders uitdroogt). Deze kieuw verdween nu en in de plaats daarvan ontwikkelde zich binnen in den mantel — op dezelfde plaats, waar vroeger de kieuw er tegenaan lag — een systeem van bloedaderen, die slechts door een dunnen wand van de mantelholte gescheiden waren en aldus de zuurstof uit de lucht — in de mantelholte bevat — konden opnemen. Dit systeem nu van aderen in den mantel (die hier zeer dun en week is) wordt de long genoemd, en de slakken, waarbij deze long aanwezig is, heeten longslakken.

Deze long kan men aan een nog jonge huisjesslak, die nog maar een dunne schaal heeft, heel goed van buiten door de schaal heen zien. Men ziet dan van de mondopening der schaal af een aantal aderen (bloedvaten) langs de winding loopen. Deze aderen komen ten slotte alle samen in een groot vat dat in een sterk kloppend orgaan (duidelijk te zien) uitkomt; het hart.

Een deel der landslakken keerde echter later weer tot het waterleven terug,

maar bleven de long wel behouden. Tot deze laatste behooren onze meeste zoetwater-slakken, bijv. de posthorenslak en de gewone poelslak. Deze moeten dan ook meestal aan de wateroppervlakte komen, om een luchtje te scheppen, ofschoon er ook vele zijn, die hun longholte (zoo heet nu voortaan de mantelholte) met water kunnen vullen en dan langen tijd hieruit door middel van hun bloedaderen-systeem de benoodigde zuurstof kunnen opnemen. Denk maar eens, wat ze anders 's winters zouden moeten beginnen, als het water met ijs bedekt is.



Helix nemoralis L.
van de onderzijde gezien.
mo. = mondopening,
mr. = mondrand,
ao. = ademhalingsope-
ning, ve. = einde van
den voet. Nat. grootte.

Nu is 't echter duidelijk, dat de lucht in de longholte ook bij de landslakken vochtig moet wezen, daar anders de weeke dunne mantelwanden zouden uitdrogen en niet meer geschikt zouden zijn voor hun dienst. De longholte moest dus zooveel mogelijk van de buitenwereld afgesloten worden. Dit is daardoor bereikt, dat de mantel over de opening der schelp heengroeide en alleen een betrekkelijk klein gaatje (de ademhalings-opening) open liet.

Deze ademhalingsopening ligt in het algemeen rechts van 't lichaam en 't is nu te begrijpen, dat hierdoor niet alleen gasuitwisseling plaats heeft, maar dat hierdoor bovendien o. a. de excrementen het dier moeten verlaten, daar immers de anus in de longholte uitmondt.

Deze ademhalingsopening zien we heel duidelijk in onze fig. 13, die een slak van zijn onderzijde laat zien.

Hierin zien we n.l. onze gewone tuinslak van den onderkant. We kijken juist in de mondopening (zoo heet de opening van de laatste schaalwinding). Deze wordt omsloten door den eenigszins verdikten mondrand. Geheel de opening is bedekt door den mantel, die er grijskorrelig uitziet. We nemen twee onderbrekingen waar n.l.: 1e de ademhalings-opening en 2e den punt van den voet, dien het dier juist bezig is om naar buiten te doen glijden. Komt het geheele dier naar buiten, dan is het duidelijk, dat de longholte schuin rechts van voren komt te liggen.

De zelfde bouw treffen we in principe aan bij de zwartmantelige glasslak, ons punt van uitgang, waartoe we nu dus weer zijn teruggekeerd.

Dit is dus een longslak en wel een landslak.

Bij 't beschouwen van fig. 2 en 3 zien we, dat de schaal slechts weinig windingen (plm. $3\frac{1}{2}$) bezit en zeer plat gedrukt is, wat bijv. bij de gewone tuinslak niet het geval is en nog in mindere mate bij de poelslak. Nu is dit huisje zeer dun en teer en glashelder doorzichtig, waaraan het dier zijn naam te danken heeft: vitrina beteekent glasachtig. Dit staat daarmee in verband, dat, zooals fig. 1 laat zien, de schaal voor een groot gedeelte bedekt is door een week, zwart gekleurd,

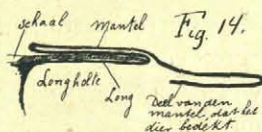


Fig. 2.
Schelp der zwart-
mantelige Glasslak
van boven gezien;
5 x vergr.



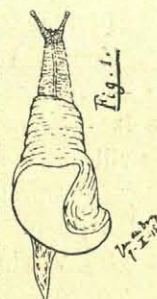
Fig. 3.
Schelp der zwartmantelige
Glasslak van den kant der
mondopening (der schaal) af
gezien; 5 x vergr.

glibberig, gerimpeld orgaan. Dit orgaan nu is niets anders dan een gedeelte van den mantel, die hier niet alleen de longholte naar buiten toe (met vrijlating der ademhalings-opening) afsluit, maar zich verwijdt en zich over den voorrand der schaal heenlegt, juist op de plaats, waar zich daaronder de longholte bevindt, zoodat deze nu toch, ondanks het dunne schaalpje, voldoende (in verband met de levenswijze van het dier op vochtige plekken) tegen uitdroging beschut wordt, terwijl bovendien de zwakke schaalrand der schelp hierdoor tegen onaangename invloeden van buiten (bijv. beschadiging bij 't stooten tegen plantendeelen, als het dier voortkruipt) beschut wordt. Anatomisch moeten we ons dus de zaak zoo voorstellen: Stel we zijn in de longholte en dringen naar boven door de schaal naar buiten: dan komen we eerst door den binnensten mantelwand, dan door het bloedvaten-systeem van de long (een uitermate dun laagje), vervolgens door den buitenwand van den mantel en ten slotte door de schaal; daarna stooten we echter weer op den *buitenwand* van den mantel, die hier dubbel gevouwen op de schaal ligt, zoodat we daarna nog passeeren 1e den binnenwand, 2e weer den binnenwand en 3e den buitenwand van den mantel. Fig. 14 geeft hiervan een beeld. Nu strekt zich deze dubbelgevouwen mantel echter niet alleen over het laatste (jongste) gedeelte der schaal uit, maar legt zich 1e een flink eind over het dier heen, zooals fig. 1 duidelijk te zien geeft, terwijl 2e achter de ademhalings-opening een lobvormig gedeelte van altijd nog dubbel

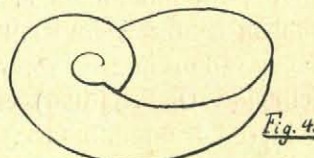


mantel zich legt over den top der schaal, zoodat bij 't levende dier meestal niets van de topwindingen te zien is, en slechts de laatste winding aan de linkerzijde geheel vrij blijft. Bij 't kruipen van 't dier is de mantel echter voortdurend in rimpelende en samentrekkende beweging, waardoor de mantellob (zoo wordt het achter de ademhalings-opening ontspringende deel van den mantel genoemd) zich nu en dan van een deel der topwindingen afschuift. Deze zwarte mantellob is het nu, die een absoluut veilig herkenningsteeken voor onze soort is, een herkenningsteeken waarmee zich zelfs iemand, die zich nooit om slakken bekommerd heeft, niet vergissen kan. Zoo'n zwarte lob die de topwindingen geheel bedekt, komt ook nog wel bij een andere *Vitrina*-soort voor, maar 't voorkomen dezer soort zou voor ons land nog veel interessanter wezen, dan dat van *Vitrina diaphana* Draparnaud, terwijl het bovendien uitermate onwaarschijnlijk is.

Door het bovenstaande is nu iedereen in staat gesteld, om de bedoelde soort onmiddellijk uit alle andere slakkesoorten van ons land terug te kennen. Alleen bedenke men er nog bij, dat het schaalpje



Zwartmantelige
glasslak van
boven gezien;
2 X vergr.



Schelp der zwartmantelige Glasslak
van onderen gezien;
5 X vergr.

ongeveer 6 mM. lang is, terwijl het kruipende dier plm. 20 mM. lang is, wat trouwens uit de teekeningen met haar onderschriften ook gemakkelijk is op te maken.

Ik moet nu iets zeggen over de leefwijze der soort.

Zooals reeds opgemerkt, is de levenswijze dezer soort van dien aard, dat ze — voor 't geval, dat ze in Nederland een eenigszins groot verspreidingsgebied heeft — waarschijnlijk juist daardoor tot nu toe onopgemerkt is gebleven; terwijl tevens deze zelfde omstandigheden ons een gemakkelijken weg wijzen om haar verspreiding na te gaan — zoo maar velen daartoe elk een weinig moeite willen doen.

De *Vitrina*'s (bij ons zijn er nu 3 soorten bekend, terwijl er in Duitschland 7 voorkomen) zijn alle eenjarige slakken. Nog voor de lente — als ze hun eieren gelegd hebben — gaan ze dood. De eieren worden in den bodem gelegd en wel op koele, vochtige plaatsen, bijv. aan den oever van beekjes. De jonge dieren maken hun ontwikkeling gedurende den zomer in den bodem door en komen eerst in 't najaar boven den grond. Dit is dus juist het omgekeerde van wat heel veel andere slakken doen, die 's zomers rondkruipen en zich tegen den winter in den grond verbergen en dan soms zelfs de mondopening der schaal met een kalklaag afsluiten; de *vitrina*'s echter zijn juist des winters het meest actief en men vindt ze zelfs onder de sneeuw in 't gras rondkruipen.

Wat ik hier zei voor de *vitrina*'s in 't algemeen, geldt ook voor de zwart-mantelige glasslak, met dien verstande echter, dat juist zij wel eens wat vroeger in 't najaar aan de oppervlakte verschijnt, dan de andere soorten.

Ik vond ze — zooals reeds gezegd — te Beek aan een beekoever. Deze oever was zeer vochtig en met gras begroeid. Zij hield zich juist op die plekjes op, waar 't water uit den bodem sijpelde. Nu is de bodem van Beek (voor zoover 't heuvelig deel betreft), zooals u misschien weet, een deel van 't Nederrijkswoud, dat zich in den vorm van een rechten hoek uitstrekt van Nijmegen tot Kleef en een der Skandinavische stuwmorenen is van 't Rijn- en Maas-diluvium. De bodem bestaat uit zand en grind met leemlagen doorzet. Hij is dus kalkarm (zooals 't diluvium in 't algemeen, daar het zoo langdurig is uitgeloozd). 't Gevolg is, dat deze streek ook niet rijk is aan beschaalde weekdieren, tenminste zeker niet, wat 't aantal individuen betreft. De *vitrina*'s hebben echter weinig kalk nodig, daar ze zoo'n dun schaalje hebben, vandaar, dat ze dan ook in 't diluvium (en dit heeft betrekking op de soort *Vitrina pellucida* O. F. Müller) van Oost-Noord-Brabant en de aansluitende deelen van Gelderland en Limburg, naar mijn bevinding op vochtige plekjes bijna nooit ontbreken.

Dit behoeft echter nog niet te beteekenen, dat ook voor de *Vitrina*'s grooter kalkgehalte van den bodem geen gunstiger levensvoorwaarde zou wezen. Ik geloof zelfs, dat ik meen te mogen besluiten, dat het plekje te Beek, waarvan we reeds spraken, veel kalkrijker is dan zijn omgeving en wel daaruit, dat juist

hier heel wat exemplaren van verscheiden soorten van slakken leven o. a. *Arionta* (*Helix*) *arbustorum* Linné, welke soort ik in Oost-Noord-Brabant tot nog toe slechts op plaatsen vond, waar kunstmatig kalksteen is aangevoerd (bijv. ter dijkversterking).

Wat nu de verspreiding van *Vitrina diaphana* Drap. over de aan Nederland grenzende gebieden betreft, zoo vinden we haar in Duitschland (uitgezonderd 't N.-O. deel), Frankrijk en België, echter niet in Groot Brittannië of Skandinavië, en wel met dien verstande, dat ze naar 't Zuiden toeneemt en voornamelijk in de gebergten wordt aangetroffen en de vlakten vermijdt.

Waar zullen we er dus in ons land naar te zoeken hebben?

Op de eerste plaats in 't kalkrijke heuvelland van Zuid-Limburg, verder in 't heuvelland van Noord-Limburg, in 't Z.-O. van Gelderland. Ook 't heuvelland van Utrecht en 't N. van Gelderland mag niet verwaarloosd worden, terwijl het heuvelland van den Achterhoek en van Twente, waar de oude Triassische kalkhoudende gesteenten geheel of bijna geheel aan de oppervlakte komen, bijzondere aandacht verdienen. Een dergelijk terrein af te zoeken is niet moeilijk, als men 't maar goed kent, wat met de natuurliefhebbers, die er wonen zeker 't geval is. Men behoeft nl. slechts te zoeken langs vochtige beekoevers, die met gras begroeid zijn in een boschachtige omgeving.

Nog een enkel woord over de wijze van zoeken op zoo'n plekje. Liefst neemt men een pincet of ander voorwerp (scherp afgesneden stukje hout bijv.), waarmee men 't gras heel nauwkeurig en geduldig uiteen legt over een plekje van plm. één dM². Op dit plekje zoekt men elk blaadje, sprietje en steentje goed na. Is men er zeker van, dat 't bedoelde hier niet aanwezig is, dan herhaalt men 't zelfde op een ietwat hooger of lager gedeelte van den oever. Als men zoo een plekje of zes heeft nagegaan kan men er zoogoed als zeker van zijn, dat men de aanwezige slakkensoorten (waaronder heel kleine kunnen voorkomen) gevonden heeft.

Ik hoop nu maar, dat velen zich de geringe moeite willen getroosten. 't Zal me aangenaam wezen, spoedig van alle aangewezen gebieden berichten te mogen ontvangen. Daarbij zal 't me ook zeer interesseeren of men plekjes op de aangegeven systematische wijze doorzocht, maar de bedoelde soort niet gevonden heeft. Vindt men *Vitrina diaphana* Drap., dan hoop ik van elke vindplaats enkele ex. te mogen ontvangen met een juiste omschrijving van de vindplaats, wat haar geografische ligging en haar geaardheid betreft. Wat men verder aan slakken vind, wil ik ook zeer gaarne determineeren onder voorwaarde, dat de datum en vindplaats nauwkeurig worden aangegeven, liefst zoo gedetailleerd mogelijk.

Ik hoop dus dezen winter veel berichten en materiaal te mogen ontvangen, en hoop, dat daardoor tevens bij velen belangstelling moge gewekt worden voor onze slakken-fauna.

Grave, Rogstraat D 46.

J. DEN DOOP.