

tarsus komt. Aan wie de schuld? Dat men de namen aan zoogdierbeenderen ontleende, goed: een knappe jongen, die nieuwe uitvindt. Maar dat men der spinnen voeten eerst amputeert en ze daarna achterste voren eraan zet, is wel wat bar. Wat de patella betreft: die hebben de spinnen alleen, de insecten niet. Wat boffen de naamgevers er bij, dat er hier bij de spinnen juist zoo'n aardig kort knieschijfje zit tusschen de dij en de scheen.

De klauwtjes van de spinnepooten zijn mooi onder den microscoop (fig. 7). Bij onze *Tegenaria* zijn het er drie per poot: 2 groote en 1 kleintje, dat vaak geheel achter de lange haren verscholen ligt. Ze zien eruit als kammen. De spin gebruikt ze ook buitengewoon vaardig bij het maken van het web. Met die klauwtjes loopt een spin doodleuk over een web, waarin ieder fatsoenlijk insect verward raakt. — Evenals de oogen genieten ook de klauwtjes der spinnen de eer van in determineertabellen voor te komen. Maar het is een lastig kenmerk. Officieel moet je er altijd naar kijken, maar wanneer je een beetje met spinnen hebt omgegaan, zeil je er beter omheen: de relatieve grootte van het derde klauwtje is eenvoudig een kwestie van smaak.

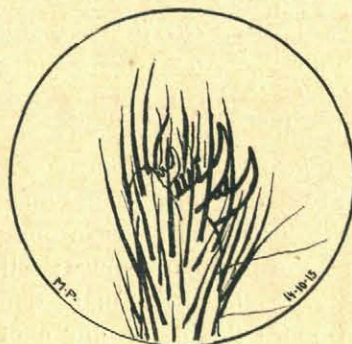


Fig. 7. Uiteinde van een poot van *Tegenaria domestica*-Clerck.

Van den smaak gesproken. U moet nu maar door den zuren appel heenbijten, dien ik u in den vorm van deze boedelbeschrijving van het spinnelichaam voorzet. Wanneer u er in den loop van het volgende artikel door heen bent, vindt u ook wat van het spinnenleven verteld — ik hoop, dat u dat minder vervelend zult vinden.

Intusschen loodst u de spin in een glazen buisje met wat 70 % alcohol erbij en een kurk erop. Dan kunnen we haar den volgenden keer weer gebruiken. Nog een spin doodmaken, dat zou werkelijk voor de aardigheid zijn, of liever, dat zou ik heel onaardig vinden.

M. PINKHOF.

(Wordt vervolgd).

TRAWLERSVISSCHEN.

(Vervolg van blz. 348).

III.



AN alle Hydroïden is *Hydractinia echinata* misschien wel 't best bestudeerd wegens haar alom bekende „symbiose“ met den kluizenaarskreeft *Eupagurus*. Dr. Van der Sleen en Mej. Van Bork hebben 't vorig jaar een uitvoerig artikel eraan gewijd; ik kan dus kort zijn, en volstaan met een paar bijzonderheden die zij niet vermelden. Om te beginnen hadden de gevallen, die wij aan boord kregen

een totaal anderen habitus dan de ons van de kust bekende. Dáár toch vindt men kleine Eupagurusjes in *Littorina*- en *Natica*-horentjes: vooral van *Natica monilifera*. Dat zijn schelpen, die op onze vischplaatsen (44—58 M.) ontbreken en zooals te verwachten was, loopen de kreeftjes hier met geheel andere huisjes rond. De jongste exemplaren in de eerste plaats in *Turritella communis*; verder veel *Nassa incrassata*, *Natica alderi*, *Scalaria* en nog een paar mij onbekende. Op geen dezer schelpen kwam *Hydractinia* voor. Wat betreft de volwassen Eupagurus, ook deze voerde er weinig van mee over 't algemeen; dikwijls ontbrak 't geheel, maar dan was de hoorn ('t zij *Buccinum* of *Fusus antiquus*) toch altijd zwaar begroeid (zie fig. 23). Vóór mij ligt zoo'n exemplaar, fig. 17, dat vooreerst enorm groote Balaniden heeft, die in den loop der jaren het grondvlak zoo groot als een gulden kregen en blijkbaar den slak al bij zijn leven opgezocht hebben. Toen kwam zich een kolonie kalkkokerwormen nestelen (*Pomatoceros triqueter* en *Serpula vermicularis*) en bedekte met haar sierlijk gekronkel zoowel schelp als Balanus. 't Schijnt in een paar tellen daar neer-gespoten, zoo luchtig en los wriemelen die buisjes op den schelp over en door elkaar en stapelen zich hier en daar tot een fijn kantwerk op.

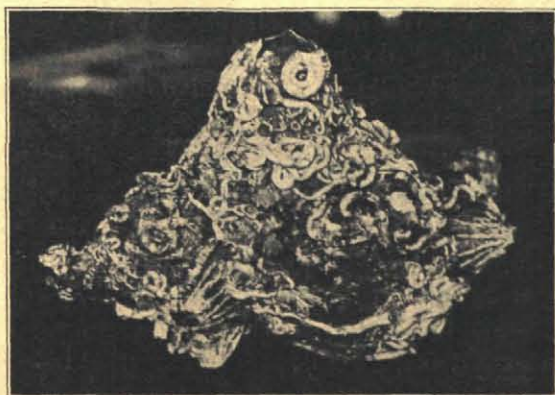


Foto G. P. KLINKERT.

Fig. 17. Fraai begroeide schelp van *Eupagurus bernhardus*.

Foto G. P. KLINKERT.

Fig. 23. Monsterachtig groote heremietkreeft in schelp van *Fusus antiquus*, begroeid met een kolonie Dóomansduimen, *Alcyone digitatum*.

Later, toen de slak misschien onder die kalkvracht bezweken was, kwam Eupagurus en bracht zijn trouwe metgezel *Hydractinia* mee, die nu weer alles bedekt wat onder haar bereik viel. . . . toen kwamen mosdiertjes en doomans duimen en *Obelia longissima* aangroeien. Toen ook weer andere borstelwormen, zooals de fraaie *Myxicola Steenstrupi*, die Dr. Horst welwillend voor mij gedetermineerd heeft, en die in groot aantal zijn huls van groen slijm tusschen de kalkkokers afzet. Zoo is een enkele slak het uitgangspunt van een heele levensgemeenschap, een ware Microcosmos, geworden en men zou kunnen zeggen van geologische beteekenis. Men heeft immers al in 't tertiair

begroeide schelpen gevonden, die op doorsnede nog duidelijk *Hydractinia* uitwezen!

Maar om op deze polyp terug te komen, of zij nu in een echte Symbiose met *Eupagurus* leeft, over welke quaestie altijd nog zooveel strijd heerscht, is toch eigenlijk van ondergeschikt belang. De hoofdzaak voor ons is, dat we hier te doen hebben met een uiterst merkwaardige laten we zeggen bijeen-huizing van heel verschillende diersoorten t. w. de 2 genoemde, *Nereis fucata*, en dan nog de parasiet *Peltogaster* (die wij zelf echter nog niet aangetroffen hebben). Ik kan hier bij voegen, dat ik meermalen bij 't openbreken van de schelp een paar kleine Gammariden gevonden heb, geheel achter in de groote exemplaren.

Aurivillius nu heeft toch wel aangetoond dat er althans tusschen zeerasp en den heremietkreeft een nauw verband bestaat. Haalt men het schaaldier uit zijn begroeide schelp dan gaat de kolonie spoedig te niet, waarschijnlijk door zuurstofgebrek. (Is dat misschien ook de

reden dat *Hydractinia* op onze diepten betrekkelijk zoo zeldzaam was?) Hij wees ook uit de aanwezigheid van klieren op de zijkanten van het rugschild van den kreeft, die een secreet afscheiden dat vervolgens door de daarop geheel ingerichte thoracaalpooten van het 4e en 5e paar uit de groefjes tegen de binnenzij van de schelp gesmeerd wordt. Op bijgaande schetsen is dat wel te zien. Fig 12 geeft het rugschild waarvan rechts de duplicatuur omgeklapt is en waarop microscopisch bij zwakke vergrooting de

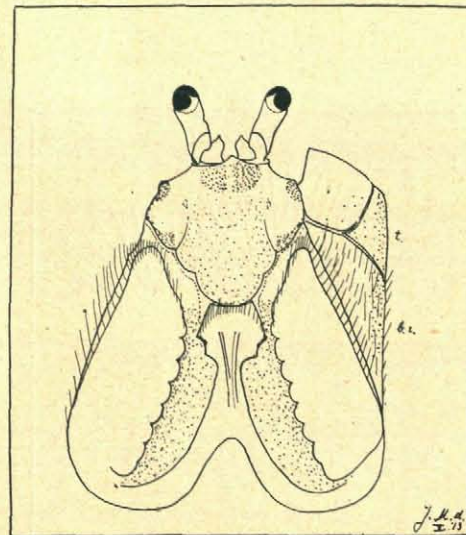


Fig. 12. *Eupagurus Bernhardus*. Cephalothorax waarvan de rechterrandsrand omgeslagen. Haarbekleding en klierpuntjes zijn te zien.

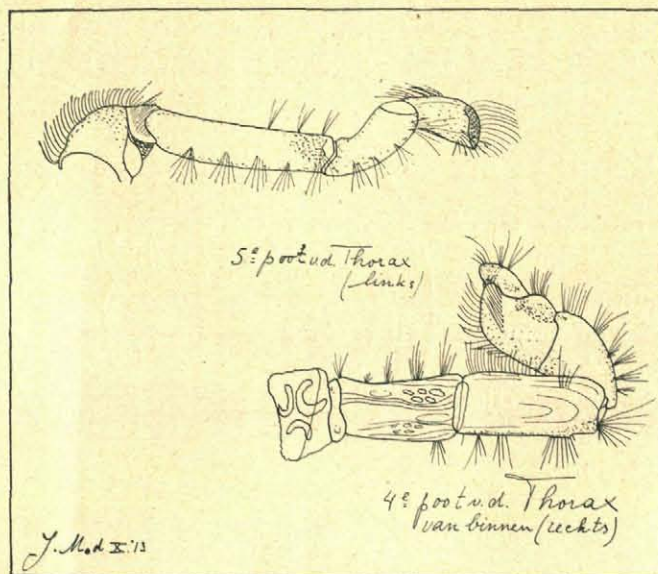


Fig. 13. *Eupagurus Bernhardus*. Thoracaalpooten, waarmee de door het Rugschild afgescheiden stoffen tegen de binnenzijde van de schelp gestreken worden.

klier-puntjes te zien zijn. De in de teekening zichtbare haren zijn bij het aanwrijven ook behulpzaam. Fig. 13 geeft twee borstpooten. Men kan het hun

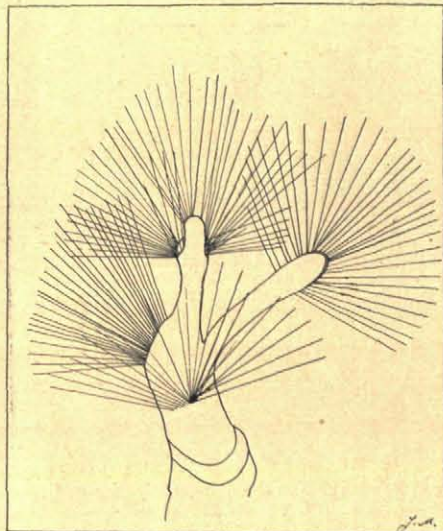


Fig. 14. Eupagurus Bernhardus. 2e Achterlijfspoot, geheel op het dragen der eieren ingericht.

op 't eerste gezicht aanzien dat ze iets opschuiven moeten. Ik heb ze geteekend naar een baas van een Eupagurus, die scharen heeft zoo groot als een flinke Cancer ze heeft, en van boven geheel blauwgroen is (fig. 23). Met deze cementachtige stof wordt de schelp nu bekleed en beter bewoonbaar gemaakt en vooral ook bij oude schelpen het uiterste, dunne korstje, dat de zeerasp *voorbij* den randzoom van de slakkenschelp vlecht, versterkt. Dit stuk van den korst is trouwens toch al sterker dan de rest, want zij is hier *verkalkt*, en die kalk, die hiervoor noodig is, is elders aan het oorspronkelijke horentje onttrokken!

Het zijn toch vreemde dieren, die kreeften. Aan boord in een emmer met zeewater gezet duurt het geen 5 minuten of ze zijn uit hun schelp vandaan en

scharrelen verontwaardigd rond. Eerst langzaam naar buiten en telkens met een ongemotiveerd schokje terug, eindelijk heelemaal er uit. Daarbij komt ook nog hun mooie oranje-roode achterlijf te zien. Dat is doorzichtig als glas, met 5 pootjes aan de *linkerzijde* terwijl vóór het dier juist *rechts* meer ontwikkeld is. Twee van onze wijfjes hadden nog eieren, aan de voorste 3 abdominaalpooten, die daarop alweer keurig ingericht zijn, vastgehecht. Men zie slechts de figuur: aan die lange haren zitten de eieren bevestigd, elk in een vliesje dat in een steeltje uitloopt. Het zijn in Augustus eigenlijk geen eieren meer, maar al bijna klare larven, wier oogen men van buiten af ziet zonder loupe. Weldra zullen ze als z. g. *Zoëa-larven* te voorschijn kruipen. Onmogelijke dikkoppige diertjes met sprieten, 2 paar kaakpooten, zonder stekel op den rug en een dun achterlijfje. Deze deelen ziet men nu nog opgerold tegen het lijfje liggen. Ter beveiliging dezer eieren nu zouden de z. g. *Spiralozoiden* of spiraalpolypen dienen, die men uit het stuk van S. en B. al kent, en die zich, snel uit kunnen schieten en zoo den Pagurus waarschuwen, als er een vijand dicht bij is....

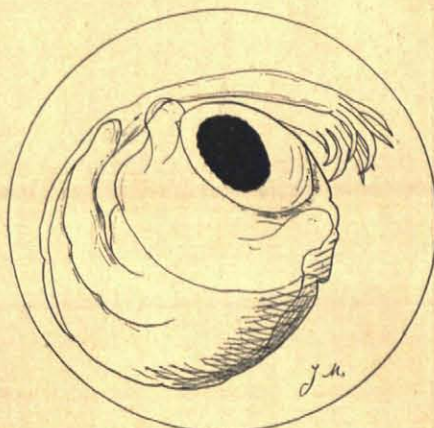


Fig. 15. Zoëalarf van Eupagurus bijna klaar.

hoe dit zij, een feit is het dat Eupagurus zich wel bevindt en zich in die mate voort plant dat we *naauwelijks één* aangeboord turitellenschelpje vonden *zonder* een kreeftje er in; het roode achterlijf als een enge spiraal erin gerold.

Aan de hydroïd-polypen laat zich op ongezochte wijze aansluiten de vermelding van een paar diertjes die er *op* en *van* leven; vooreerst vonden we op de grootere kolonies talrijke *Caprellen* of spookkreeftjes (fig. 18), kleine, met de vloorkreeften verwante schaaldieren, waarmee ze op 't eerste gezicht echter maar heel weinig overeenkomst vertoonen. Deze beestjes klemmen het schrale lijfje met behulp van twee paar scharen vast langs de stammetjes, en daar ze haast zoo doorzichtig als glas zijn, ziet men ze alsdan zelfs met de loupe nog over 't hoofd en vindt men ze pas bij 't afspuiten van de polypen. Op den kop staan twee paar stijve sprietten als de hoorns van een antilope uiteen; vandaar wellicht hun naam; over een groot

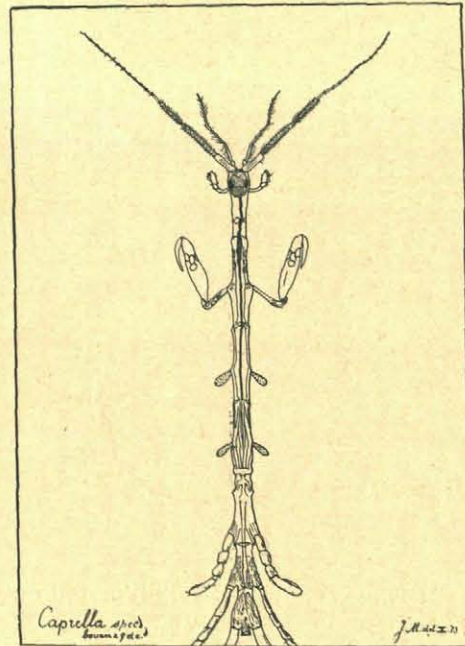


Fig. 18. *Caprella* sp. van de rugzijde.

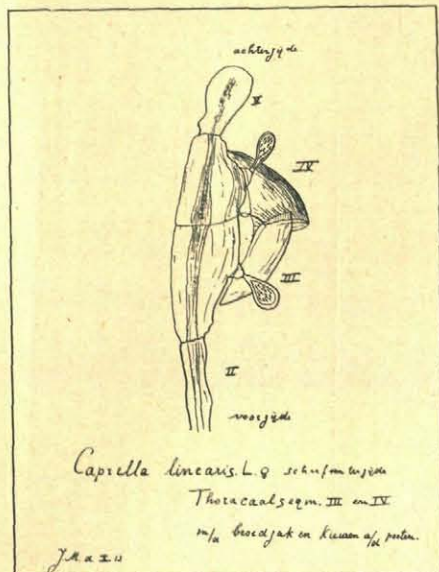


Fig. 19. *Caprella linearis* ♀. De cijfers betekenen de borstsegmenten.

stuk van het lichaam mist men pooten; inplaats daarvan vinden we vliezige kolfjes voor de ademhaling en bij het ♀ bovendien een uit 4 platen bestaande broedzak, met franje-rand (fig. 19). Als de jonge *Caprella* hieruit te voorschijn komt, lijkt ze al volkomen op 't volwassen dier. Dan komen nog dicht bijeen 3 pootparen; van achterlijf is slechts een klein stompje over. Het geheel maakt, vooral van terzijde, een nogal heel potsierlijken indruk.

Maar niet minder gedrochtelijk is in haar voorkomen een dierklasse waarvan u hiernevens een paar vertegenwoordigers vindt afgebeeld: ik bedoel de *Pantopoden*, dieren tusschen schaaldieren en spinachtigen instaaende, soms wel zeespinnen genoemd. Dat is nu eerst een goede naam: „geheel en al poot“; en inderdaad: het lichaam maakt

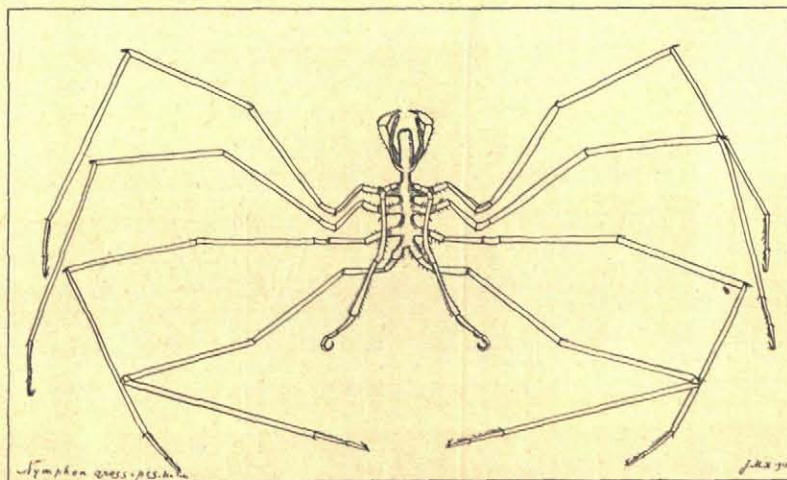


Fig. 20. Nymphon grossipes. Oth. Fabr. ♂. Ventraal.

den indruk als of het alleen maar diende als verbinding tusschen de pooten, waarvan we er 4 paar zien, benevens in fig. 20 nog twee z. g. „eierpooten“, een paar palpen en tenslotte nog 2 stevige scharen opzij van den snuit, waarmee ze uiterst regelmatig afwisse-

lend links-rechts de polypen-klokjes afknippen en naar den mond brengen, terwijl ze traag rondklauteren.

Er is natuurlijk geen kwestie van, dat de kleine romp voor het geheele lichaam kan spijsverteren en ademen en bovendien nog voor een nakomelingschap zorgen. De darm zendt dan ook vertakkingen tot ver in de pooten en scharen uit; en ook de ♂ geslachtsorganen doen dat in de pooten, terwijl de eierstokken er zelfs heelemaal in liggen zoodat de eieren dan ook uit de pooten naar buiten komen. Bij Phoxichilidium is geconstateerd hoe dan het ♂ op haar rug zittende de eieren overneemt en ze met een kleefstof aan zijn z. g. eierpooten samenbalt. Mijn ex. van een als *Nymphon grossipes* Oth Fabr. gedetermineerden pycnogonide vingen we dan ook terwijl hij met 3 dikke eiballen aan weerskanten rondwandelde. Ja zelfs de jonge larven laten zich nog geruimen tijd door hun vader rondragen, totdat ze voorgoed aan de polypklokjes afgestript worden, waarin ze hun eerste ontwikkeling doormaken onder een hoogst interessante gedaanteverwisseling, waarbij de eerst draadvormige pootjes weer verdwijnen om later door het uitspruiten van de definitieve ledematen van voor naar achter gevolgd te worden. Er is uitsluitend huid-ademhaling.

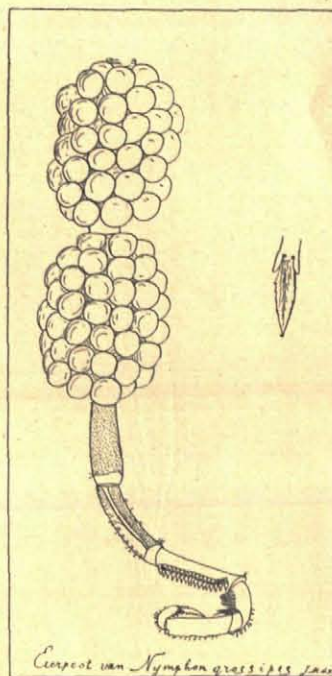


Fig. 21. Nymphon grossipes. Oth. Fabr. Eierpoot met 2 van de 3 eierballen geteekend. Stekel vergroot.

Fig. 22 stelt een zeespin voor, die we in groot aantal meegenomen hebben en die ook aan onze kust te vinden is; in hoofdzaak eender ingericht als Nymphon mist *Pycnogonum littorale* echter zoowel scharen als palpen; het uiterst kleine achterlijf is hier beter te zien. De teekening zal u verdachtsymmetrisch voorkomen, maar dat is mijn schuld niet: want stijver, onaangenamer beest heb ik van mijn leven nog niet gezien: niet te bewegen om een pootje uit te steken. Veilig in zijn knoopig pantser schijnt *Pycnogonum* verdediging onnoodig te vinden en laat zich met berusting in fraaie houding vereeuwigen.

J. METZELAAR.
(Wordt vervolgd).

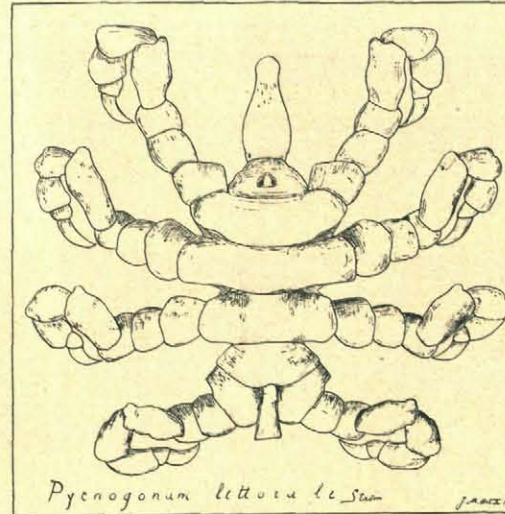


Fig. 22. *Pycnogonum littorale*. Ström. Dorsaal.

NASCHRIFT. Wie zich er voor interesseert, kan van mij een stokje en 2 Hyas-schilden krijgen, geheel met een polyp begroeid, waarschijnlijk ook *Hydractinia*. Misschien bewijst dit, dat deze ook wel buiten *Eupagurus* kan, zooals ook omgekeerd.

GERRIT.



Ik vond hem in een spiegelgevecht met poes die telkens toesprong, of weer gemaakt angstig wegsloop van den jongen vogel, die gevallen bleek uit 't eksternest dat ik had zien bouwen in den hoogsten populiertop achter in den tuin. Ik nam 't dier, dat nog maar even in de veeren zat, vlug op. 't Schreeuwde moorddadig.

Hij werd buiten in 'n groote kooi geplaatst, wat ie blijkbaar zoo heel erg niet vond, want hij zat al spoedig dood op z'n gemak om zich heen te kijken en nam weinig nota van hond en kat, die al z'n bewegingen met wijd gesperde oogen gade sloegen. Wij voerden hem met in melk geweekt brood. De oude vogels zaten dikwijls op kleinen afstand te krijschen alsof ze riepen, maar Gerrit luisterde er weinig naar. Die val uit z'n bakermat was hem niet in de »veeren» gaan zitten, hij bemoeide zich met heel z'n familie niet meer.

Als ie de piano hoorde, vogelzang of een fluitdeuntje, luisterde hij aandachtig met schuin gewenden kop. Zelfs als men hem voerde terwijl er gespeeld werd, bleef ie kalm zitten luisteren, meestal totdat 't uit was, dan sperde ie den snavel weer open om voedsel. Hij werd groot enforsch, kortwieken wilden we hem niet, na wat oefening zou ie wel kunnen vliegen en mocht ie de ruimte in; de kooi met lekkere beetjes bleef altijd voor hem open. Hij fladderde wat rond, streek 't grasperk over naar 't seringboschje, later wat verder in de masten,