

VLECHTERS , MANDENMAKERS , WEVERS , VILT- EN TAPIJTWERKERS ;

DOOR

P. HARTING.

(*Vervolg van bladz. 224.*)

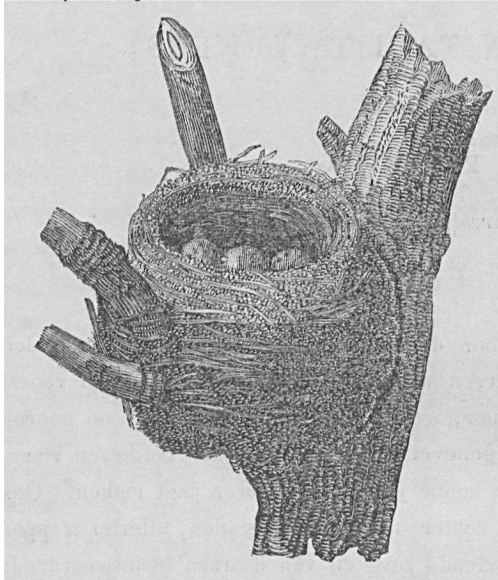
Wil men de kunst, door de vogels in hunnen nestbouw aan den dag gelegd, ten volle leeren waarderen, dan moet men zich vooral wenden tot diegenen hunner, welke door hunne kleinheid en gebrek aan wapenen magteloos tegenover eene menigte van roofdieren staan, die op hen en vooral op hunne jongen en eijeren jagt maken. Ook onder hen ontmoet men echter nog allerlei graden, allerlei trappen van meer of min vooruitziende zorg en van daaraan beantwoordende kunstvaardigheid in het meer of min toegankelijk maken van hunne nesten.

Velen bepalen zich alleen tot het opzoeken van een in het digte lommer, onder bladeren en takken verscholen plekje en bouwen daar een van boven open, komvormig nestje, waarvan de onderlaag en buitenste deelen steeds uit grovere, de binnenste daarentegen uit fijnere en zachtere bouwstoffen bestaan. Maar hoeveel kunst en vlijt is zelfs aan die eenvoudigste nestjes besteed!

Zie, b. v. dat (afgebeeld in fig. 2 der plaat) van den Wielewaal (*Oriolus galbula*), dien fraaijen, levendig geel en zwart gekleurden vogel, dien vrolijken zanger, wiens helder stemgeluid ons des zomers van verre tegenklinkt, al bekomen wij hem zelden slechts zelden te zien, want de Wielewaal is schuw en heeft reden den mensch te vreezen, want hij is een beruchte kersendief, al eet hij deze slechts als lekkernij, daar zijn hoofdvoedsel uit insekten bestaat.

Met de grootste zorg is zijn nestje tusschen een gevorkten tak

vast gemaakt, door middel van zelfgesponnen wollen draden, dikke grasvezelen, niet zelden ook timmermanskrullen, die de takken omwikkelen, terwijl het inwendige met hooi gevoerd is.



Nest van den gewonen Vink.

De kunst om hunne nestjes stevig aan de takken, waarop zij rusten, te bevestigen bezitten trouwens zeer vele vogels. Ik noem hier slechts als een tweede voorbeeld den gewonen Vink (*Fringilla coelebs*), wiens half-bolvormig nestje bestaat uit een viltwerk van fijne wol, mos, cocons van spinnen, stukjes schors, en dit alles zoo dooreen geweven en om de takken heen gewerkt, soms nog omslingerd van grasvezelen ter vermeer-

dering der stevigheid, dat de eijeren, die op den bodem liggen, daar de zachtste en tevens de warmste rustplaats vinden.

In een ander opzicht merkwaardig is het nest van den Lijster (*Turdus musicus*), even als de beide vorige tot de liefelijkste zangers onzer bosschen behorende. De geheele buitenmuur van zijn komvormig nest bestaat grootendeels uit mos, maar, ten einde de teedere mosplantjes aaneen te verbinden en daaruit een kommetje met opstaande randen te vormen, zijn er gras- of fijne wortelvezelen doorheen gestoken en gevlochten, die zoo, als het ware, een balkstelsel vormen, waarvan de tusschenruimten met mos zijn aangevuld. Het opmerkelijkste echter in dit nest is, dat het van binnen bekleed is met een soort van hollen vloer, die volkomen glad en waterdicht is. Deze bestaat uit eene bruin gekleurde laag, die ongeveer de dikte en stevigheid van gewoon bordpapier heeft. Vroeger meende men, dat deze laag uit leem was zamengesteld; anderen beweerden, dat het koemest was; de waar-

heid is, dat zij door den vogel wordt gemaakt uit de vezelen van



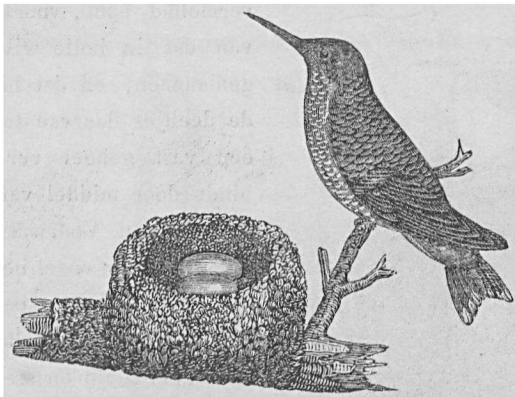
Nest van een Lijster.

vermolmd hout, vooral van dat in holle wilgenboomen, en dat hij de deeltjes daarvan tot een vast geheel verbindt door middel van zijn speeksel. Voorwaaren moet den vogel bewonderen, die eerst bewijst een volleerd mandenmaker te zijn en later op zoo nette wijze het werk van den stukadoor verrigt, al is dan ook de tot het laatste doel gebruikte stof geen kalk of gips, maar veeleer

te vergelijken met eene soort van *papier maché*. Doch juist de digtheid dezer laag, waardoor geen water heendringt, maakt eene eigene voorzorg noodig, want indien er regen invalt, dan blijft deze er in staan. Het schijnt, dat de lijster dit weet, want steeds bouwt hij zijn nest op plaatsen, die voor den regen beschut zijn, hetzij onder een zeer digt looverdak, of onder een overhangenden tak, of wel hij kiest daarvoor eene holte in een boom; soms zelfs bouwt hij in een schuur.

Met voorbijgang van vele andere inlandsche vogelen, die nesten van dezen vorm bouwen, hoewel telkens in de bijzonderheden gewijzigd, noem ik van de uitlandsche hier alleen de Kolibri's (het geslacht *Trochilus*). Welligt wekt het bij sommige mijner lezers eenige verwondering, dat ook deze vogeltjes, waarvan vele soorten zoo klein zijn, dat menig insekt haar in lichaamsgrootte overtreft, en de Franschen hen teregt *oiseaux mouches* noemen, nestjes bouwen, die van boven geheel open en onbeschermd zijn. Wanneer de ekster met zijn stevigen snavel en pooten, met een ligchaam wel honderd-

maal grooter dan dat van menige kolibri, zich een nest maakt, dat

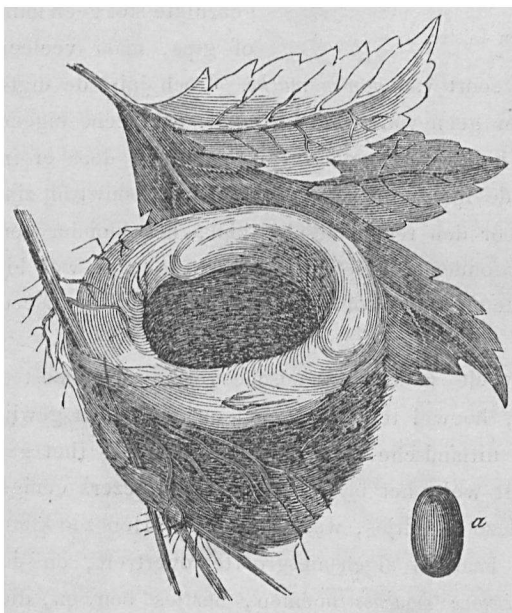


Kolibri met haar nestje. Ware grootte.

den tot het vervaardigen van kunstig beveiligde woningen, als wij er later nog verscheidene zullen beschrijven, en die door merkelyk grootere vogels gebouwd worden?

eene van scherp gepunte palissaden omgeven vesting gelijkt, ongenaakbaar voor elk op buit belust roofdier, waarom ~~ziet~~ dan de natuur die kleine, hulpeloze wezentjes zoo slecht onderwezen?

Waarom hun geen instinktgeschonken, waardoor zij gedreven wer-



Nestje eener andere Kolibri; a. een ei.

Inderdaad de nestjes der kolibri's, hoewel eenigzins verschillend in grootte en samenstelling naar gelang der soort, zijn niet anders dan kleine, ronde of ietwat langwerpige ronde napjes, van de kleinsten niet grooter dan een halve okkernootschaal en ongeveer even zoo diep als deze. De wanden zijn echter merkelyk dikker en bestaan grootendeels uit het wollig pluis van boomwol en andere planten. Uitwendig zijn

deze, als ter versiering, bedekt met lapjes van verschillende korst-

mossen, en het napje is op eenen tak vastgehecht door middel van spinwebdraden.

Maar wachten wij ons de natuur van stiefmoederlijke gezindheid te beschuldigen! Doorgaans blijkt, bij naauwkeuriger kennis, dat zij aan elk harer kinderen juist datgene geschonken heeft, wat tot instandhouding der soort noodig was. Zoo ook hier. Die kolibri's, hoe klein ook, zijn op verre na niet die onschuldige, magtelooze wezentjes, welke zij schijnen te wezen, wanneer men haar alleen kent uit afbeeldingen of uit de opgezette voorwerpen in een museum. Om haar regt te leeren kennen moet men die vogeltjes in hun vaderland gadeslaan. Men moet hen, met verbazende snelheid klapwiekende, zien zweven boven de bloemen, welker honig zij zuigen. Men moet hen als fonkelende edelgesteenten, door de zon bestraald, in dolle vaart zien schieten door de ruimte. En vooral, men moet hun gedrag tegenover andere dierlijke wezens opmerken. Dan komt men al spoedig tot de overtuiging, dat er geen strijdlustiger volkje is, dan de kolibri's. Zij zijn klein, maar dapper. Met onbesuisde woede vallen zij op elken vijand aan. Zelfs grootere roofvogels, valken enz., nemen voor hen de wijk, want de kolibri's bezitten in haren langen priemvormigen snavel een gevaarlijk wapen, waarvan zij zich bedienen om hunnen vijand de oogen uit te pikken, terwijl hun snelle vlugt en zelfs hunne kleinheid den roofvogel weinig gelegenheid geven om zijne klauwen te slaan in het oogenschijnlijk zoo nietige schepseltje, dat hem telkens in het aangezicht vliegt.

Die opene nestjes zijn derhalve geheel in overeenstemming met den aard, het karakter en de levenswijze der kolibri's. Zij zijn te moedig, zij hebben te zeer het besef hunner werkelijke kracht, om het voorbeeld der meer vreesachtige vogels na te volgen en zich met hare eijeren en jongen in een nest met naauwen toegang te verschuilen. Zij behoeven geen barrikaden, geen wallen, geen bomvrije kasematen om zich te beveiligen, maar vechten het liefst in het open veld.

Die overeenstemming van den aard en het karakter der vogels met de wijze, waarop zij hunne nesten bouwen, blijkt nog duidelijker, wanneer wij van de nieuwe wereld, het uitsluitende vaderland der

kolibri's, onze blikken wenden naar de tropische en subtropische streken der oude. Daar zien wij ook een aantal soorten van vogeltjes, die mede uitmunten door kleurenpracht, die ook den honig van bloemen zuigen, hoewel zij zich bovendien met insecten en spinnen voeden en desgelijks eenen langen puntigen snavel bezitten. Het zijn de Honigvogels of Nectarinien, waarvan de talrijke, nog in verscheidene geslachten verdeelde soorten verspreid zijn over Afrika, zuidelijk Azië en eenige eilanden der Zuidzee. Zij vertegenwoordigen in die oorden de Amerikaansche Kolibri's. Maar, al zijn zij over het algemeen iets grooter dan deze, zij missen geheel en al den strijdlustigen moed, die dezen kenmerkt. Integendeel zijn zij schuw, vreesachtig, en de vrees maakt voorzigtig. Dit verkondigt zich dan ook in hunnen nestbouw. Tusschen de onderscheidene soorten bestaat ten dien aanzien meer verschil dan bij de soorten van kolibri's, zoowel in de gedaante van het nest als in de stoffen, die het zamenstellen en de plaats, welke het inneemt. Van zeer velen echter heeft het nest de gedaante van een peervormigen zak of beurs, die met het smalle einde is opgehangen aan een dunnen tak, terwijl de opening zich ter zijde bevindt. De bouwmaterialen dezer nestjes, verschillend naar de soort, zijn dan eens grovere, dan weder fijnere grasvezelen en smalle lange bladeren, of ook wel (b. v. bij *Nectarinia pectoralis* van Java, zie de afbeelding van het nest op de plaat) mos, stukjes korstmossen en schors, een en ander onderling verbonden door cocondraden en kapokvezelen (het wollige pluiz van *Gossampinus alba*), terwijl het inwendige gevuld is met een zacht bedje van hetzelfde donzige pluiz, waarop de eijeren gelegd worden, en waarin later de jongen zich koesteren zullen. Zij liggen daar veilig voor den nijldigen blik van roofvogels en voor het nog grooter gevaar, waarmede hen de slangen bedreigen, want het dunne takje, waaraan het nestje zweeft, kan door geen slang omkronkeld worden.

Er zijn nog zeer vele andere vogels, die hunne beursvormige nesten aan takken ophangen. Zoo b. v. doen zulks verscheidene soorten van het Amerikaansche geslacht *Icterus*, de Troepialen, vogels, die de levenswijze der Europeesche spreeuwen hebben, doch meerendeels schitterender kleuren, geel, oranje, rood, in hun gevederte vertoo-

nen, ofschoon sommige soorten ook zuiver zwart zijn. Hunne grootte wisselt af van die eens vinks tot die eener duif. Ook in de grootte der nesten, welke zij bouwen, bestaat veel verschil. Eene soort, de in de bosschen van Guyana en Brazilië levende Chapoe (*Icterus cristatus*), maakt, uit dooreen geweven draden en vezelen van planten, nesten, die soms meer dan een Ned. el lang zijn, en welke het minste koeltje heen en weder doet slingeren. Deze vogels leven gezellig, en niet zelden ziet men dertig tot veertig dezer lange nesten aan eenen enkelen boom.

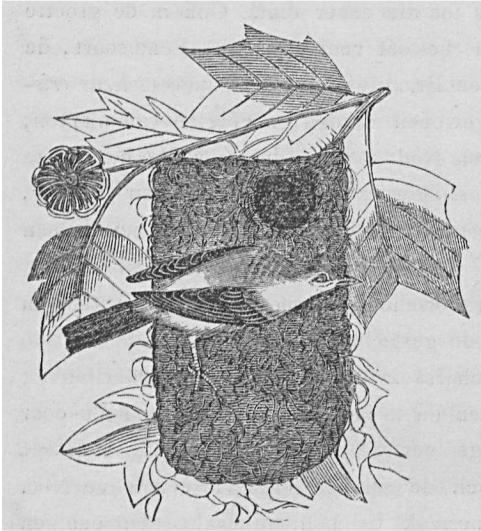
. Ziehier een dergelijk nest, ofschoon vermoedelijk afkomstig van eene andere soort van hetzelfde geslacht¹⁾. Het bestaat geheel uit de lange, dunne, bruinzwarte schorsvezelen van palmen, onderling tot een dicht vilt dooreen geweven en is aan een takje opgehangen door middel van twee koordachtige verlengselen. De breedte bedraagt slechts 10 Ned. duimen, doch de geheele lengte is een halve Ned. el, waarvan de eigenlijke nestzak de helft uitmaakt. Op eenigen afstand vertoont zich dit nest geheel als een groote, uit grof paardenhaar vervaardigde beurs.

Eene Noord-Amerikaansche soort (*Icterus mutatus*), die dergelijke, ofschoon merkelyk kleinere nesten uit lange, dunne, buigzame grasvezelen bouwt, en deze ophangt in de appelboomen der boomgaarden, is zulk een meester in de kunst van vlechten, dat eene oude dame eens in goeden ernst aan den Amerikaanschen ornitholoog WILSON vroeg: of het niet mogelijk zoude zijn die vogels kousen te leeren breijen?

De meeste beroemdheid heeft echter de mede in Noord-Amerika te huis behorende Baltimore-vogel (*Icterus baltimore*) erlangd. Het is een fraaije vogel, van de grootte eens leeuweriks. Zijn kop en hals zijn zwart, op de vleugels en overige deelen wisselt deze kleur af met een levendig oranje en witte zoomen langs de grootere vederen. Hij hangt zijn nest op aan de dunne uiteinden der takjes hoog in de boomen en verbindt het aan meer dan een dezer takjes door

¹⁾ Zie de afbeelding op de bijgevoegde plaat, welke genomen is naar een voorwerp in 's rijks museum te Leiden. Op de étiquette leest men: *Icterus*, Buénos ayres.

middel van stevige draden derzelfde stoffen , waaruit het geheele nest



Nest van den Baltimore-vogel.

bestaat. Die stoffen kunnen van zeer verschillenden aard zijn. Gewoonlijk zijn het: vlas, hennip, zijde, haar en wol, onderling tot een digt vilt dooreen geweven en door lange paardenharen als het ware zamengenaaid, zoodat de massa zich als hoedenvilt of een soort van grof laken vertoont. Gelijk blijkt, bezigt derhalve de baltimore-vogel ter samenstelling van zijn nest allerlei stoffen, die reeds door menschen verwerkt zijn. Hij is dan ook een beruchte dief.

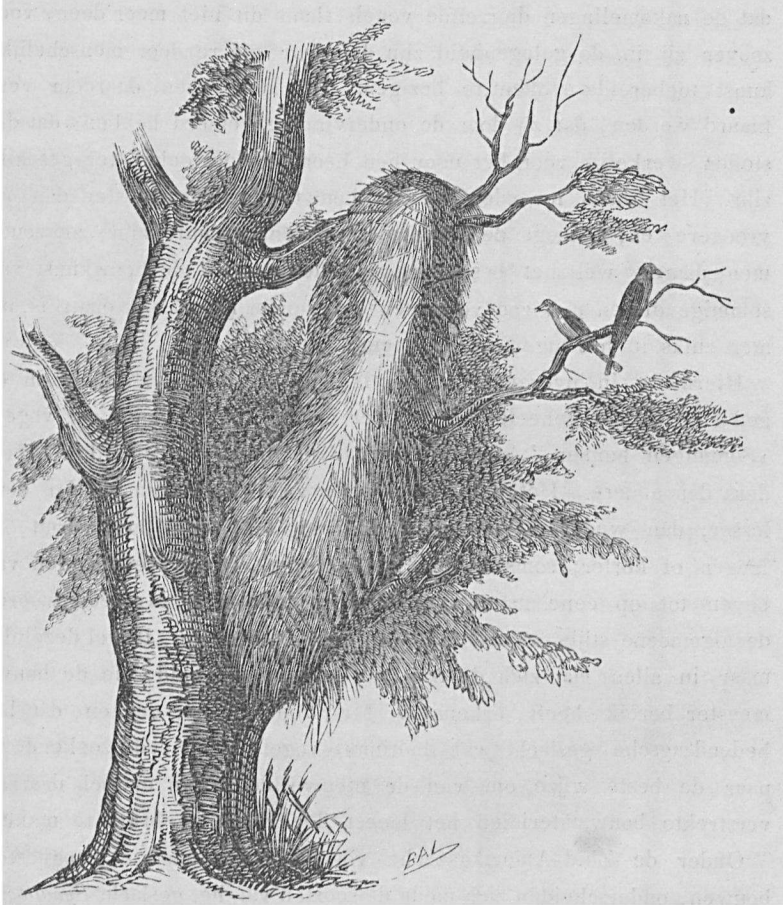
Gedurende zijnen broedtijd zijn de vrouwen genoodzaakt de wacht te houden bij hare bleekerijen en d kwijls gebeurt het , dat de touwen, waarmede de boer zijn jong vee heeft vastgebonden , door den baltimore-vogel worden losgemaakt en medegevoerd. Strengen van zijde en ander garen worden vaak, nadat de bladeren zijn afgevallen, rondom de takken, waaraan het nest hangt, geslingerd gevonden, maar zoo uiteen geplozen en verward, dat zij schier onherkenbaar zijn geworden. Wel mag men vragen: hoe is deze vogel er toe gekomen om bij voorkeur juist die zelfstandigheden voor zijnen nestbouw te gebruiken, welke in zijn vaderland niet gevonden werden, voordat de Europeanen zich daar nedergezet en er de voortbrengselen hunner kunstvlijt overgebragt hadden? Inderdaad levert die vogel een der sprekendste bewijzen op voor de reeds meermalen in deze bladen ter sprake gebragte stelling: dat de dieren eene zelfbewuste keuze uitoefenen. Twee eeuwen geleden bouwden de voorouders der hedendaagsche baltimore-vogels ook reeds nesten, die voorzeker in eenige hoofdpunten met de tegenwoordige overeenstemden, — en wij zullen zoo straks zien, dat zich een waar viltachtig weefsel ook laat samenstellen uit zuiver

door de natuur voortgebragte stoffen, — maar niettemin is het zeker, dat de nakomelingen dierzelfde vogels thans dit niet meer doen, voor zoover zij in de gelegenheid zijn daarvoor andere door menschelijke kunst toebereide stoffen te bezigen. Dit kan alleen daardoor verklaard worden, dat zij door de ondervinding geleerd hebben, dat die stoffen werkelijk voor het door hen beoogde doel ook beter geschikt zijn. Het thans levende geslacht bouwt dus betere nesten dan het vroegere, en, al moge deze vooruitgang dan ook luttel zijn, zoo zoude men daaruit wel het besluit mogen afleiden, dat de bouwkunst van sommige dieren niet zoo volkomen onveranderlijk en stationair is, als men zulks in het algemeen aanneemt.

Hiermede in overeenstemming is ook de veranderlijkheid in de gedaante en het geheele maaksel der nesten van de baltimore-vogels. »Sommigen hunner,» zegt WILSON, »zijn veel voortreffelijker arbeiders dan andere. Het vilt, waaruit de wanden bestaan, is dan eens lossere, dan weder steviger gewerkt; de zak, dien het vormt, is langer of korter; soms is deze geheel open, in andere gevallen van boven tot op eene naauwe opening na gesloten.» Met één woord, de algemeene stijl, waarin deze nestjes gebouwd zijn, is wel dezelfde, maar in allen laat zich de trap van kunstvaardigheid, die de bouwmeester bereikt heeft, erkennen. Men zoude schier zeggen, dat het hedendaagsche geslacht van baltimore-vogels nog steeds zoekende is naar de beste wijze om van de nieuwe door den mensch daaraan verstrekte bouwmaterialen het meest doeltreffend gebruik te maken.

Onder de Zuid-Amerikaansche vogels, die kunstige hangnesten bouwen, onderscheiden zich mede de soorten van het geslacht *Synallaxis*. Eene dezer soorten, *S. acuticaudatus*, in grootte en kleur aan onzen leeuwerik herinnerende, bouwt een groot, eivormig, van binnen in twee kamers verdeeld nest en drijft de voorzorg zoo ver, van het op te hangen aan een tak, die met scherpe doornen bezet is. Eene andere soort, *Synallaxis rubrifrons*, ter naauwernood zoo groot als een sijsje, vervaardigt een nest, dat zich, op eenigen afstand gezien, als een lange takkebos vertoont, uit dunne takjes, zonder eenige netheid zamengesteld, die naar alle zijden uitsteken. Het is opgehangen aan een der onderste zijdelingsche takken van een boom. Sommige

dezer nesten zijn meer dan 1 Ned. el lang; doch zij bereiken deze



Nest van *Synallaxis rubrifrons*.

lengte niet op eens. Pas gebouwd zijnde door een jeugdig paar, bevindt zich aan het benedeneinde eene opening, en deze geleidt tot de eigenlijke nestholte, die inwendig met zacht mos is bekleed. Bij een volgend broedsel nu verlaat het paar het oude nest, maar bouwt onmiddellijk daarboven een nieuw, en hetzelfde wordt bij elk nieuw broedsel herhaald. Zoo bestaat dus dit zonderling gebouw uit eene geheele reeks van nesten, van welke alleen het bovenste door de vogels wordt bewoond, terwijl in de onderste daarentegen geheele muizen-familien hun verblijf houden.

Keeren wij nu weder terug naar Europa en wel naar ons vaderland, dan treffen wij daar wel is waar geene vogels aan, die in het ophangen hunner nesten beveiliging zoeken, doch er leven althans twee vogeltjes, die hunne nesten op eene eigendommelijke, hier der vermelding waardige wijze bevestigen. Ik bedoel de groote en de kleine Karekiet (*Sylvia turdina* en *S. arundinacea*). Deze vogels houden zich bij voorkeur op langs de oevers van meren en plassen en bouwen aldaar ook hun uit dooreengevlochten biezen zamengesteld nestje¹⁾, dat zij vasthechten aan vier of vijf rietstengels, langs welke het geheele nest kan op en neder schuiven, zoodat men gaarne gelooft hetgeen door sommigen beweerd wordt, dat namelijk dit nest met het water rijst en daalt. In dit zwakke wiegje zit de trouwe moeder op hare eijeren en verlaat haar broedsel nooit; zelfs wanneer de stormwind het riet doet buigen tot aan het water.

Aan deze vaderlandsche vogels herinnert de kleine, zuidelijk Europa bewonende *Sylvia cysticola*, zoowel door hare gedaante en kleur als door haar nestje²⁾, hetwelk tusschen grashalmen is opgehangen, doch op eene geheel andere wijze, dan dat der karekieten tusschen rietstengels. Dit nestje namelijk heeft eene zeer langwerpige peervormige gedaante en is van buiten geheel zamengesteld uit bovenwaarts omgebogen smalle bladeren en stengels van grasplanten, in dier voege dat de bodem op het wijdeste gedeelte van het nestje door de bogt omspannen wordt en hunne uiteinden naar boven toe tot elkander naderen. Deze grasbladeren en halmen zijn bijna niet dooreen gevlochten, zoodat overal opene tusschenruimten overblijven, waardoor heen men het inwendige eigenlijke nestje ziet, waaraan dit uitwendige geraamte slechts tot steunsel strekt. Dit inwendige gedeelte stelt een gesloten zak daar, met eene zijdelingsche opening niet ver van den top. De wanden van dezen zak zijn geheel zamengesteld uit zeer fijn, wit zaadpluis en spinrag, en het laatste dient ook, zoowel om de buitenste deelen onderling, als aan de het nestje omgevende gras-

¹⁾ Zie de afbeelding op de plaat naar een voorwerp in het Museum der Utrechtsche hoogeschool.

²⁾ Zie de afbeelding op de plaat naar een voorwerp uit 's Rijks Museum.

halmen te bevestigen, waartusschen het, op eenigen afstand van den grond, aldus opgehangen is.

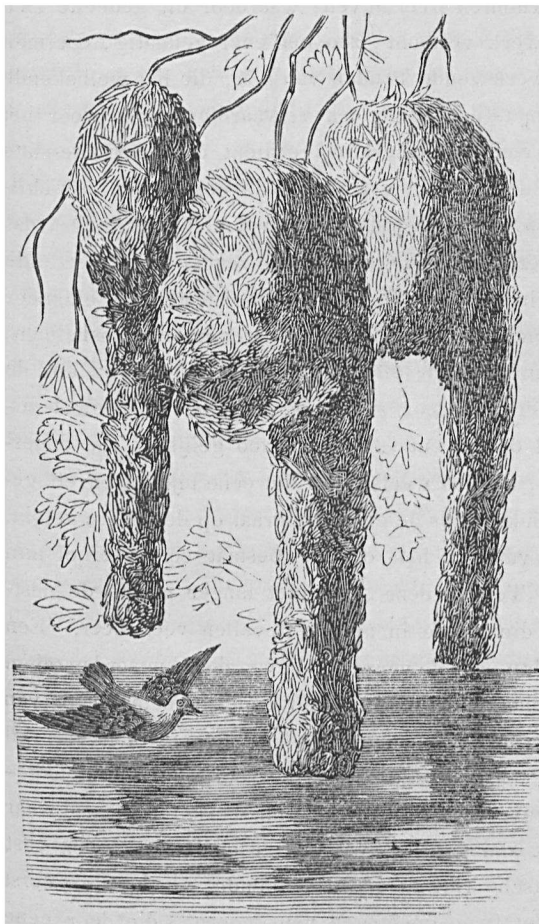
Onder de Europesche vogels is er echter geen, die een merkwaardiger nest bouwt, dan de buidelmee (Parus pendulinus). Deze vogel bewoont zuid-oostelijk Europa en Klein-Azië. Zijn nest¹⁾ is een vrij groote, bijna ronde zak met een schuins benedenwaarts gekeerden, korten hals, aan welks uiteinde zich de opening bevindt. Het is aan een dun takje boven water opgehangen en stelt aldus een zoo veilig toevluchtsoord daar als eenige vogel bezit. Het opmerkelijkste van dit nest is evenwel de stof, waaruit de wanden vervaardigd zijn. De vogel bezigt daartoe het fijne donzige pluiz, dat in het voorjaar de ontlukende knoppen van wilgen en vooral van populieren bekleedt, en verstaat de kunst om daaruit, met behulp van dunne grasvezelen, die als verbindingsdraden dienen, een zoo stevig vilt zamen te stellen, dat de boeren in zuidelijk Rusland deze nesten opzoeken om er pantoffels van te maken.

Nesten van eene dergelijke gedaante, ofschoon uit andere bouwmaterialen bestaande, worden nog door verscheidene andere vogels vervaardigd. Sommigen doen dat op eene wijze, die niet minder kunstig is. Inzonderheid moeten als zoodanig de Weervogels (het geslacht *Ploceus*) genoemd worden, waarvan vele soorten over Afrika, zuidelijk Azië met de nabij gelegen eilanden en Australië verbreid zijn, waar zij de muschachtige vogels van noordelijker streken vervangen. Deze vogels verdienen hunnen naam te regt, want op eene vaak verwonderlijk nette en regelmatigte wijze weten zij fijne draden en vezelen dooreen te vlechten, zoodat deze tot een waar weefsel worden. Zelfs in den gevang staat drijft hen hun instinkt om draden van garen, of katoen of wol, die men hun geeft, op sierlijke wijze door de traliën van hunne kooi te vlechten.

De gedaante en het maaksel der nesten van de onderscheidene soorten van weervogels leveren nog verschillen op. Echter komen verscheidene daarin overeen, dat de eigenlijke nestholte een ronden

¹⁾ Zie de afbeelding op de plaat, naar een voorwerp in het Akademisch Museum.

of eironden zak daarstelt, en dat daarmede eene benedenwaarts ge-



Nesten van *Ploceus pensilis*.

rigte buis zamenhangt, zoodat het geheele nest de gedaante eener re-tort heeft. Deze nesten zijn dan, soms in grooten getale en wel door-gaans boven water, op-gehangen aan de dunne twijgen van een boom, gelijk b. v. met die van den Madagaskar-schen *Ploceus pensilis*, of aan bamboes, sui-ker- of ander riet, zooals met die van den Javaanschen *P. hypo-xanthus* (*P. philippinus* T.) het geval is. De gewone materialen, waaruit deze nestenge-bouwd zijn, zijn de dunne stengels en bla-deren van grasplanten, die op eene vaak keu-rig nette wijze dooreen gevlochten zijn. Inzon-derheid geldt dit van

eene mede op Java levende soort ¹⁾. De wanden der eigenlijke nest-holte bestaan uit verscheidene lagen van een tamelijk digt weefsel, zon-der openingen of mazen; de zich benedenwaarts verwijdende buis daar-entegen is als 't ware *à jour* gewerkt. Alleen dunne, lange en taaie

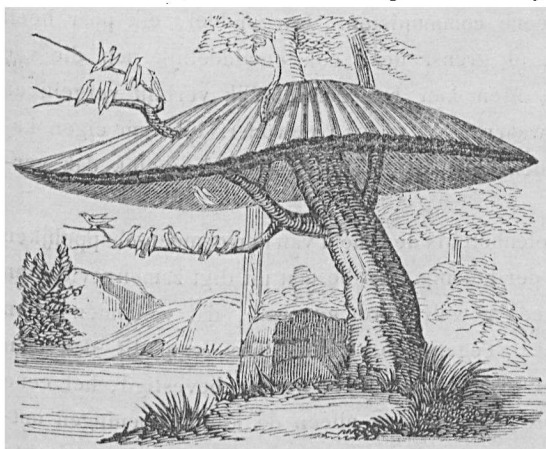
¹⁾ Zie de afbeelding op de plaat, naar een voorwerp uit het Museum van het ge-nootschap *Natura artis magistra* te Amsterdam. De etiquette voert den naam van *Ploceus baja*.

grashalmen zijn daartoe gebezigd en in dier voege dooreen gevlochten, dat er groote tusschenruimten overblijven, waardoor dit gedeelte zich als een kant- of traliwerk vertoont, zoo net en regelmatig, dat men het veeleer voor het werk zoude houden van hen, die het welbekende sierlijke Oostindische mat- en vlechtwerk vervaardigen, dan voor het voortbrengsel van een vogel. Opmerking verdient ook de groote mate van overeenkomst in de bewerking tusschen de nesten van verschillende individu's dezer soort, zoodat daaruit ten duidelijkste blijkt, dat allen naar volkomen hetzelfde plan, men zoude zeggen, naar hetzelfde patroon arbeiden. Ik had gelegenheid vier zulke nesten met elkander te vergelijken en bevond, dat de hoeken, waaronder de grashalmen, die den hals van het nest zamenstellen, elkander snijden, en dus de algemeene gedaante der daardoor gevormde mazen, — hoewel onderling eenig verschil opleverende, — toch zoo gelijk in die onderscheiden nesten waren, dat het weefsel van het eene bijna evenveel geleek op dat van het andere, als de eene honigraat op de andere gelijk. Alleen in de lengte van den hals of buis bestaat een meer of min aanmerkelijk verschil. Terwijl deze soms niet langer is dan de nestholte zelve, bedraagt die lengte in andere gevallen veel meer. Een der door mij onderzochte, aan de verzameling van den Amsterdamschen zoölogischen tuin toebehoorende nesten heeft eene geheele lengte van 75 Ned. duimen, waarvan 60 alleen op de buis komen. Dit verschil hangt zamen met de wijze, waarop deze en soortgelijke nesten gebouwd worden. De weervogels beginnen hun werk ter plaatse waar de nesten aan den tak zijn gehecht. Van daar uit, als van een vast punt, in benedenwaartsche rigting voortarbeidende, vlechten zij eerst eenen hollen kogel, met twee openingen van onderen, die door eene soort van brug gescheiden zijn. De eene dezer openingen bevindt zich daar waar later de bodem van het nest zal zijn, terwijl de andere zijdelingsche het begin van de buis of hals aanwijst. Nu wordt de eerste gesloten en daarop met het vervaardigen van den laatsten aangevangen. Die buis of hals is derhalve het laatst gebouwde deel van het nest, en er bestaat dus eenige grond om te verwachten, dat over het algemeen die vogels, welke hun werk het best verstaan, dat is zich daarin de grootste vaardigheid hebben eigen ge-

maakt, daaraan ook de langste buizen zullen toevoegen. En zoo is het werkelijk; men heeft namelijk opgemerkt, dat dergelijke nesten, door jonge vogels gebouwd, slechts zeer korte buizen hebben, terwijl de oude, meer ervaren vogels daaraan eene groote lengte geven. Wel heeft men regt ook hierin een bewijs te zien voor de stelling, dat de kunst, welke deze en andere dieren in het tot stand brengen hunner woningen aan den dag leggen, niet enkel de vrucht is van een aangeboren, geheel blind instinct, maar ook van de ondervinding, welke zij bij de uitoefening van hun ambacht opdoen en van de grootere vaardigheid, die zij daardoor erlangen.

Nog verscheidene andere soorten van hetzelfde geslacht munten uit door hunnen merkwaardigen nestbouw, doch wij gaan deze voorbij, om slechts nog iets te zeggen over een hunner, die zich boven allen in dat opzigt onderscheidt.

In die streken van zuidelijk Afrika, welke de woonplaats zijn der eenige ware volkplanting van Nederlandschen oorsprong, gevormd door dat krachtig ras, hetwelk, hoewel thans nog ietwat ruw, toch bestemd schijnt zich te ontwikkelen tot eene maatschappij, die de beschaving tot in de binnenlanden van Afrika zal doen doordringen; in die streken, waar onze stamgenooten strijd voeren met leeuwen



Nesten eener kolonie van *Ploceus socius*.

en luipaarden, olifanten, rhinocerossen, buffels en de nog gevaarlijker Kaffers, ontwaart de jager te midden van een bosch eenen boom, met een zonderling aanhangsel daarom heen. Het schijnt een reusachtige paddestoel, die den geheelen stam omvat, of wel het dak van

een hut of tent, — ja zelfs komt welligt het denkbeeld op bij dengenen, die het op eenen afstand beschouwt, dat het gelijk op

een geweldig groot, uitgespreid regenscherm, waarvan de stam des booms de stok is, terwijl eenige uit dezen ontspringende takken aan de baleinen of ijzeren roeden herinneren, die tot steunsels dienen.

Dit vreemde gevaarte is inderdaad het werk eener geheele kolonie van vogels. VAILLANT, die op zijne reizen hen het eerst ontdekte en hunnen nestbouw beschreef, gaf hun den naam van «republikein.» De ornithologen noemen deze soort *Ploceus socius*. Het is een vogeltje, ongeveer van de grootte en gedaante onzer gewone ringmusch, en zich, even weinig als deze, door levendig gekleurd gevederte aanbevelende. Reeds zagen wij in het voorbeeld der Amerikaansche trekduiven en in dat van onze roeken, dat er ook onder de vogels soorten zijn, die in maatschappijen van grooteren of kleineren omvang leven. Wij zouden er nog anderen bij kunnen voegen, waarvan wij hier slechts in het voorbijgaan de Ani's (het geslacht *Crotophaga*) van tropisch Amerika noemen, die de merkwaardige gewoonte hebben van gezamenlijk een groot nest uit slingerplanten te bouwen, waarin de wijfjes, ten getale van vijf of zes, hare eijeren leggen en deze, vreedzaam naast elkander zittende, uitbroeden.

De vogels echter, die wij thans in het oog hebben en die de bouwmeesters zijn van die groote gevaarten, zijn wel is waar republikeinen, maar daarom nog geene communisten. Integendeel, elk paar heeft zijne eigene woning, al grenst deze ook onmiddellijk aan die van eene andere familie. Men kan hun gezamenlijk verblijf vergelijken bij een groot hotel, waarvan de talrijke bewoners elk hun eigen kamer hebben, al zijn deze alle onder een gemeenschappelijk dak vereenigd.

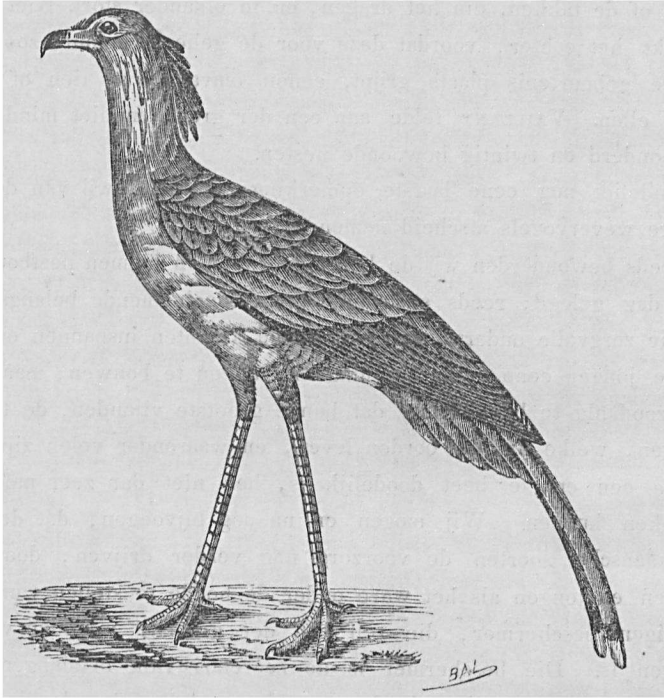
Het dak van dit vogelenhotel is de vrucht van den gemeenschappelijken arbeid van alle leden der kolonie. Het bestaat uit digt zamengevlochten hard gras, waardoor een gewelf wordt gevormd, dat volkomen tegen den regen beschermt. Tegen de ondervlakte van dit dak aan zijn de uit een fijner gras vervaardigde nestjes bevestigd, het eene vlak nevens het andere, zoodat men alleen de kleine openingen ontwaart, die toegang geven tot de nestholten. Elk nest dient slechts voor een enkel broedsel; het volgend jaar wordt een nieuw nest tegen het oude aan gebouwd, het dak tevens verbreed, zoodat het

steeds den regen buiten laat afvloeijen, en zoo groeit in den loop der jaren het gebouw, totdat het eindelijk te zwaar is geworden voor den boom of de takken, die het dragen, en in elkander stort. Niet zelden bereikt het echter, voordat deze voor de geheele kolonie zoo noodlottige gebeurtenis plaats grijpt, eenen omvang van tien of twaalf Ned. ellen. VAILLANT telde aan een der grootsten niet minder dan driehonderd en twintig bewoonde nesten.

Eindelijk nog eene laatste opmerking, alvorens wij van deze en andere weervogels afscheid nemen.

Reeds bewonderden wij de kunst door hen in hunnen nestbouw aan den dag gelegd; reeds staarden wij met deelnemende belangstelling op die zorgvolle ouders, welke al hunne krachten inspannen om voor hunne jongen eene veilige woning niet alleen te bouwen, maar deze ook zoodanig te bevestigen, dat hunne grootste vijanden, de talrijke slangen, welke in die oorden leven, en waaronder velen zijn, van welke een enkele beet doodelijk is, hen niet dan zeer moeilijk bereiken kunnen. Wij mogen er nu nog bijvoegen, dat de Zuid-Afrikaansche soorten de voorzorg nog verder drijven, door hare eijeren en jongen als het ware onder de hoede te stellen van eenen magtigen beschermer, die zelf een der grootste vijanden voor de slangen is. Die beschermer is de secretaris-valk of slangendooder (*Gypogeranus serpentarius*, zie de afbeelding op de volgende bladzijde), die in geheel zuidelijk Afrika van de linie af tot aan de Kaap de Goede Hoop toe leeft; een ware roofvogel van aanmerkelijke grootte en kracht, doch die zich van alle andere roofvogels onderscheidt, doordat hij zeer hoog op de pooten staat, als een reiger of ooijevaar. Die pooten trouwens, van stevige nagels voorzien, zijn voor hem de krachtigste wapenen, waarvan hij zich bedient om de slangen, die zijn meest geliefd voedsel uitmaken, den kop te vermorselen. Uit eene hoogte van eenige voeten springt hij, met half geopende vleugels, op zijne prooi en tracht haar met eenen pootslag op den kop te dooden. Mislukt hem zulks de eerste maal, dan springt hij weder op, valt op nieuw aan en herhaalt dien aanval, totdat hij eindelijk de overwinning behaald heeft en zijne prooi levenloos uitgestrekt ligt, of wel, — gelijk somtijds gebeurt, wanneer

de slang tot de vergiftige soorten behoort, — een enkele hem toegebragte beet van deze stort het doodend venijn in zijne aderen, en



Secretaris-alk. (*Gypogeranus serpentarius*.)

na eenige oogenblikken ligt hij zelf stuiptrekkend ter neder, om niet weder op te staan. Dit laatste geschiedt echter zelden. Gewoonlijk blijft de vogel overwinnaar, zelfs in den heetsten strijd met de meest vergiftige slangen, en handhaaft zoo zijnen naam van »slangendooder», terwijl hij ten slotte zijnen verslagen vijand, te beginnen met den staart, in zijn geheel inslikt.

Deze vogel nu bouwt zijn wel is waar groot, doch overigens, even als dat van andere roofvogels, weinig kunstig, uit takken en aarde zamengesteld nest op hooge boomen, en waar men zulk een nest ontwaart, daar kan men bijna zeker zijn in den omtrek daarvan ook een aantal nesten van wevers en van andere kleine vogels aan te treffen. Herinnert dit tooneel niet aan de tijden der middeleeuwen, toen de arme bewoners van het platte land, die zich zelven niet verdedigen

konden, hunne woningen bouwden aan den voet der rots, waarop in een sterk kasteel de eene of andere baron of graaf huisde, die, niet zelden zelf een echte roofridder, hun bescherming beloofde tegen andere heeren, welligt nog roofzuchtiger dan hij? De vergelijking, indien wij haar nog verder doorvoeren, valt zelfs niet ten gunste uit van de adellijke heeren uit dien tijd, die, ter vergelding der verleende bescherming, van hunne dorpelingen allerlei diensten en opbrengsten vorderden, terwijl onze vogel daarentegen van zijne beschermelingen volstrekt niets eischt, ja, men zoude zeggen, zijne valken-natuur hun ten gevalle verloochent, daar eijeren, jonge en volwassen vogels van hem geenerlei aanval te duchten hebben; en hij zich, bij gebrek van slangen, die steeds zijn lekkerbeetje zijn, vergenoegt met hagedissen, kikvorschen of ook zelfs met insekten.

Thans moeten wij de klasse der vogels, waarbij wij ons zoo lang hebben opgehouden, voor eenigen tijd vaarwel zeggen, om ook onder de andere klassen van dieren rond te zien naar leden van het gild der vlechters en mandenmakers. Dat trouwens dit gild niet enkel uit vogels bestaat, is reeds gebleken, toen ik (bl. 211) op het nest wees, vervaardigd door de dwergmuis, derhalve door een zoogdier. Wij kunnen er thans bijvoegen, dat zelfs onder de reptilien dit talent niet geheel ontbreekt. Volgens eene mededeeling van den officier van gezondheid E. W. A. LUDKING¹⁾ zouden de Sumatraansche krokodillen (*Crocodylus biporcatus*), die op vrij grooten afstand (30 palen) van de zee de kleine eilanden in het meer van Maniendjoe bewonen, een rond, uit boomtakken en gras zamengesteld nest eenigzins landwaarts in bouwen, hetwelk steeds hoog genoeg boven den waterspiegel is gelegen om voor overstromingen beveiligd te zijn. Wij hebben trouwens reeds vroeger (jaargang 1860, bl. 330) gezien, dat de Noord-Amerikaansche krokodillen ook de kunst ver-

¹⁾ In zijne lezenswaardige *Natuur- en geneeskundige topographische schets der assistent-residentie Agam*, geplaatst in het *Natuurkundig Tijdschrift voor Neerlandsch Indië*, 1860.

staan van, hoewel op eene geheel andere wijze, een nest ter opneming hunner eijeren te vervaardigen.

Vreemder echter zal het welligt aan sommigen mijner lezers voorkomen, wanneer ik hier ook visschen noem. Visschen! Bij dit woord denkt men immers aan wezens, die, — ja, zich bewegen en voeden, maar die overigens koud, ongevoelig, hartstogteloos zijn. »Zoo koud als een visch,» is tot een spreekwoord geworden. Op de vischmarkt ziet men zelfs vrouwen, zonder de minste gewetensknaging, levende visschen villen of tot mooten snijden. Zouden zij dit ook doen, wanneer de visch schreeuwen kon, of wanneer hij gelaatsspieren had, zoodat hij een pijnlijk gezigt kon trekken, of ledematen, lang en stevig genoeg om zich te verweren of zich krampachtig zamen te wringen, wanneer het scherpe mes zijne huid doorklieft? Ter eere der vrouwelijke natuur hoop en geloof ik dat niet. Indien zij althans wisten, dat visschen niet enkel, even als alle andere dieren, ligchamelijk gevoel hebben, dus ook pijn ondervinden, maar dat zij ook hartstogten hebben, dat zij vatbaar zijn voor liefde en haat, dan zoude voorzeker menige hand beven, die thans zonder eenige aarzeling den paling het vel afstroopt of andere visschen onder eene langzame marteling laat sterven.

En dat werkelijk de visschen niet zoo koud, zoo ongevoelig, zoo hartstogteloos zijn, als velen meenen, dit wordt bewezen, doordat verscheidene hunner de opmerkelijkste blijken geven van ouderliefde, van zorg voor hun kroost.

Reeds bij eene vroegere gelegenheid (jaargang 1860, bl. 315) heb ik daarvan een voorbeeld aangevoerd. Nog sprekender zijn die, welke ik thans vermelden zal.

In de geschriften van ARISTOTELES en van PLINIUS vindt men reeds gewag gemaakt van eenen visch, door hen *Phycis* of *Gobios* genoemd, die een nest bouwt, waarin het wijfje hare eijeren legt. Tot voor eenige jaren had men dit echter voor eene fabel gehouden, en thans zelfs weet men nog niet, welke de, vermoedelijk in de Middellandsche zee levende visch is, die door hen bedoeld is geworden. Wel hadden enkele der nieuwere natuurkundigen, zich grondende deels op verhalen van visschers, deels op eigen waarnemingen, vermeld, dat eenige

visschen (*Cyclopterus lumpus*, soorten van *Cottus*, van *Gobius*, van *Doras*) de wacht houden bij de door het wijfje gelegde eijeren, totdat daaruit de jonge vischjes gekomen zijn; doch dat visschen een waar nest zouden kunnen samenstellen, op eene dergelijke wijze als vogels zulks doen, scheen ongelooflijk. Waar feiten echter spreken, daar moet het ongeloof verstommen. Bijna gelijktijdig werd in Engeland en in Frankrijk de nestbouw van visschen door ooggetuigen van hunnen arbeid waargenomen, en wel bij visschen, niet van dezelfde soort, maar toch van hetzelfde geslacht, namelijk het geslacht der stekelbaarsen (*Gasterosteus*), vischjes, welke tot de kleinste hunner geheele klasse behooren, en die hunnen naam te danken hebben aan de scherpe stekels, waarmede hun rug gewapend is. In onze zoete wateren leven er twee, eene met 8 tot 10 stekels (*Gasterosteus pungitius*) en eene andere iets grootere (*G. aculeatus*), die slechts drie, maar langere stekels op den rug en eenige plaatjes op de zijden heeft. Ook in de zee, die onze kusten omspoelt, leeft eene soort (*G. spinachia*), die merkelijk langer dan de vorigen en wier rug met 14—15 stekels gewapend is.

Zoowel de zoetwater- als de zeestekelbaarsen nu bouwen nesten, doch elke soort op eene aan haar eigendommelijke wijze en met verschillende bouwstoffen.

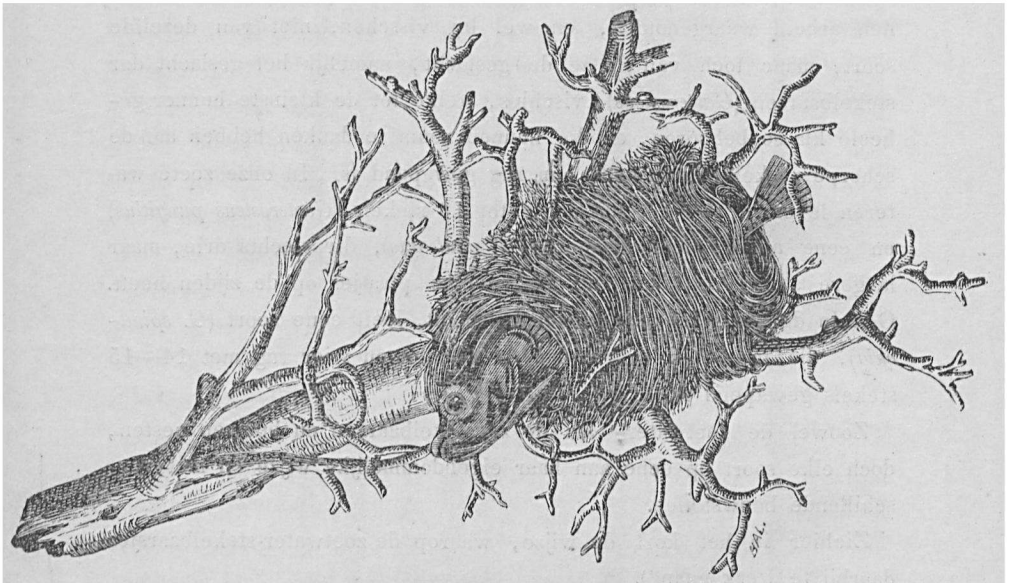
Ziehier in het kort de wijze, waarop de zoetwaterstekelbaarsjes daarbij te werk gaan¹⁾.

Van beide soorten zijn het alleen de mannetjes, die hier het werk doen.

Het minst kunstig is het nestje van de kleinste soort (*G. pungitius*). Het wordt alleen vervaardigd uit de fijne draden van conferven, dat is die groene uit lange vezelen zamengestelde massa, welke zoo veelvuldig in onze slooten wordt waargenomen en onder den niet zeer welluidenden naam van „flab” bekend is. In het voorbijgaan mogen

¹⁾ Zie de uitvoeriger beschrijving door COSTE, *Mémoires prés. par divers savants à l'acad. d. sciences*. T. X, 1848, p. 574 en zijne *Instructions pratiques d. Piscicultures*. Paris, 1853. ALBANY HANCOCK (*Magazine of Natural History*, 1852) gaf mede daarvan eene beschrijving, bepaaldelijk van den nestbouw der tweede soort, welke beschrijving in de hoofdzak met die van COSTE overeenstemt.

wij hier wel aanstippen, dat dit, in het oog van den oppervlakkigen beschouwer, zoo onaanzienlijke flab onder het mikroskoop tot eene wereld vol schoonheid en wonderen wordt. Dit weten trouwens onze vischjes even weinig als de boer, die dat lastige, steeds weder aangroeiende vuil uit zijne slooten haalt en op den kant daarvan werpt. Zij beoordeelen, even als deze, de zaken alleen uit het oogpunt van



Nest van de kleine zoetwater-stekelbaars (*Gasterosteus pungitius*).

het dadelijk voordeel, hetwelk zij er van genieten. Het voordeel nu, hetwelk de stekelbaarsjes van dit flab trekken, bestaat daarin, dat het hun een gereed middel aanbiedt om met weinig moeite daaruit een nestje samen te stellen, dat de gedaante van een kort kokertje heeft. Het vischje brengt ten dien einde met zijnen bek achtereenvolgens een aantal dezer conferven tusschen de takken of bladeren van de eene of andere waterplant en verbindt deze daaraan. Is de aldus opgehoopte hoeveelheid zijner bouwstof groot genoeg, dan heeft het verder niets anders te doen dan (op de wijze, die in de figuur is voorgesteld) zijn ligchaam te midden daarvan eenige malen in dezelfde rigting rond te wentelen, waarbij het van zelf door de draden

omwikkeld wordt. Door het slijm, dat aan de oppervlakte van zijn ligchaam wordt afgescheiden, kleven de draden aaneen, en, zoodra de wand van het aldus ontstane kokertje stevig genoeg is, stroopt het dit af, zoodat het nestje tusschen de bladeren of takken blijft hangen.

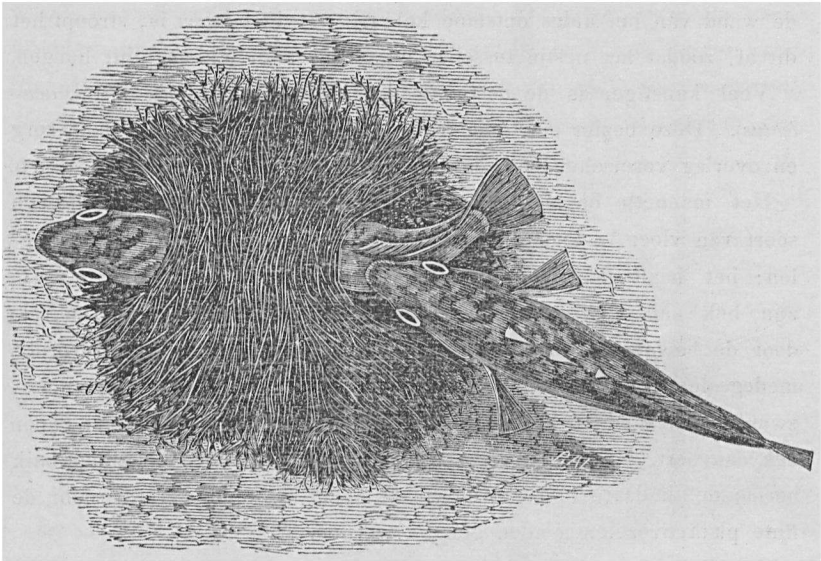
Veel kunstiger is de nestbouw der andere zoetwatersoort (*G. aculeatus*). Deze bezigt ook geheel andere materialen, die veel meer zorg en overleg vereischen, om daaruit een stevig geheel zamen te stellen.

Het mannetje begint met op de plaats, waar het bouwen wil, een soort van vloer te leggen, zamengesteld uit allerlei fijne plantenvezelen; het haalt deze soms van vrij groote afstanden en draagt ze in zijn bek aan. Daar het echter ligtelijk zoude kunnen gebeuren, dat door de beweging van het water die materialen weder zouden worden medegesleept of verstrooid, zoo neemt het de voorzorg om ze te bezwaren met zand en kleine steentjes, die het daartoe ook met zijnen bek aanvoert. Is de vloer dik genoeg, dan wrijft het met zijnen buik herhaaldelijk daarover heen en strijkt aldus het slijm af, waardoor de fijne plantenvezelen aaneen gelijmd worden.

Op dien vloer, als op een fundament, gaat het vischje dan voort met het bouwen der zijwanden, die het echter uit eenigzins andere, steviger materialen optrekt. Het zoekt daartoe kleine wortelvezelen en andere iets grovere vezeltjes van planten en hecht deze aan de onderlaag vast, deels ze daarop leggende en tijdelijk, evenals vroeger, met steentjes bezwarende, deels ze door de reeds aanwezige heen stekende, zoodat een waar vlechtwerk ontstaat. Dikwijls ziet men het vischje een reeds doorgestoken vezel weder uittrekken en op nieuw elders aanbrengen of ook wel geheel wegwerpen en door een andere vervangen, waarmede het beter zijn oogmerk bereiken kan. Van tijd tot tijd ook maakt het vlak boven zijn wordend nestje sterke schuddende bewegingen, als om te beproeven of de materialen stevig genoeg verbonden zijn. En telkens ziet men het met zijn ligchaampje digt daarover heen kruipen om de nieuw aangevoerde vezelen onderling door het daarvan afgescheiden slijm zamen te kleven.

Zijn de zijwanden gereed, dan gaat het vischje over tot het bouwen van het dak of gewelf, waarbij het zich van dezelfde bouwstoffen bedient en in het algemeen op gelijke wijze te werk gaat, daarbij

zorg dragende, dat de nestholte ruim genoeg blijft, waartoe het tel-



Nestje van de grootere zoetwater-stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*); het mannetje het wijfje door het nest drijvende, waar dit laatste hare kuit achterlaat.

kens met zijn snoetje de te veel uitstekende vezeltjes naar binnen stoot, en tevens dat er eene kringvormige opening met zeer gladde randen als toegang blijve.

Wanneer het nestje gereed is, waartoe ongeveer vier uren tijds gevorderd worden, dan stelt het een rond gewelf daar van omstreeks een palm in doorsnede. Het mannetje drijft dan de dragtige wijfjes er door heen en deze laten bij dien doortogt er hunne eijeren achter.

Niet minder opmerkelijk is de nestbouw van de zeestekelbaars (*G. spinachia*)¹⁾. Daar deze zelf grooter is, is ook zijn nest grooter; het heeft namelijk eene lengte van ongeveer twee palmen en eene peer-vormige gedaante. De bouwstoffen, waaruit het is zamengesteld, zijn natuurlijk alleen die, welke in de zee voorkomen, t. w. verschillende

¹⁾ De eerste ontdekker hiervan was zekere heer CROUCH, die deze ontdekking deed in 1845, dus een jaar voordat COSTE zijne waarnemingen over den nestbouw der zoetwater-stekelbaarsen aan de Fransche akademie mededeelde. Zie hierover: *Curiosities of natural history*, bij FRANCIS T. BUCKLAND. London, 1860.

soorten van wieren (*Fucus*, *Corallina*, *Ulva*), maar het opmerkelijkste daaraan is, dat deze onderling verbonden zijn door draden, die in allerlei mogelijke rigtingen door de massa heenloopen. Deze draden zijn zeer lang, wit, zoo fijn als gewone zijde en eenigzins veerkrachtig. Men weet nog niet, hoe deze draden gevormd worden, maar vermoedelijk ontstaan zij door vasthechting en daarop gevolgde uitrekking van het aan de oppervlakte des ligchaams afgescheiden slijm, op eene dergelijke wijze als de byssus van vele schelpdieren, die mede (vooral bij *Pinna*-soorten) uit zulke tot draden uitgetrokken slijm bestaat¹⁾.

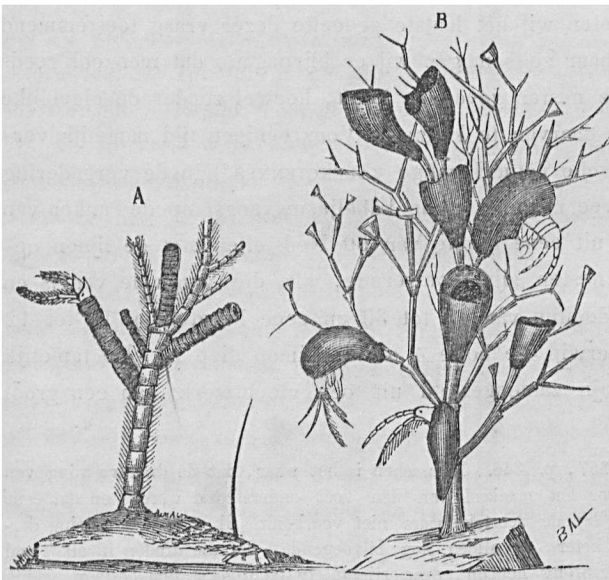
Ziedaar derhalve drie verschillende soorten van een en hetzelfde geslacht van visschen, die elk op hare manier een nestje bouwen. Natuurlijk ontstaat dan de vraag: zouden er onder het talloos heir van dat geschubde vee niet nog meer andere zijn, die iets dergelijks doen, en zoude het niet vooral aan de hen aan ons oog onttrekkende middenstof, aan het water moeten geweten worden, dat de bijzonderheden van de levenswijze der visschen nog zooveel gebrekkiger bekend zijn dan die der levenswijze van de in de lucht ademende dieren? Niet alleen moeten wij het laatste gedeelte dezer vraag toestemmend beantwoorden, maar zelfs mogen wij er bijvoegen, dat men ook reeds andere dergelijke nesten gevonden heeft, hoewel zonder de eigenlijke bouwkunstenaars daarvan te kennen. Voor eenigen tijd namelijk ver- toonde de Fransche natuurkundige VALENCIENNES²⁾ in de vergadering der akademie twee nesten, bij de kabeljaauwvangst op de banken van New-Foundland uit eene diepte van 60 Ned. ellen met de lijnen opgehaald. Deze nesten zijn komvormig, als die van vele vogels en hebben eene middellijn van 15 tot 30 en eene hoogte van 10 tot 12 Ned. duimen, terwijl de holte 4 tot 5 duimen diep is. De tamelijk dikke wanden zijn zamengesteld uit een vlechtwerk van een groot

¹⁾ Zie *Album* 1857, p. 348. Intusschen is het waar, dat de draadvorming van den byssus zeer door het maaksel van den voet ondersteund wordt, en dat eene dergelijke inrigting bij de zeestekelbaars niet voorkomt. Ik geef deze gissing derhalve gaarne voor beter, er alleen nog bijvoegende, dat die draden in elk geval eenen dierlijken oorsprong hebben, daar zij uit eiwitachtige stoffen bestaan, gelijk BUCKLAND, die wel gelegenheid zal gehad hebben de nestjes te zien, welke zijn vader van CROUCH ontving, getuigt.

²⁾ *Compt. rendus* XLIX, p. 878.

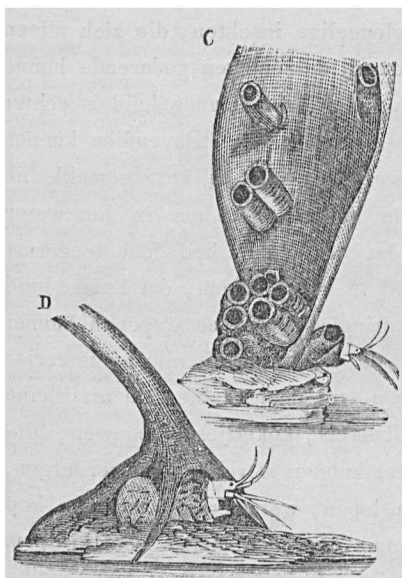
aantal der dunne stelen van verschillende soorten van Polypen en Bryozoën (*Sertularinen*, *Cellarien*, *Catenicellen*, *Cuscutarien*), waartusschen vele kleine mosselschelpen (van *Mytilus borealis*) en zandkorrels ingesloten zijn.

Gelijk reeds gezegd is, kent men de dieren niet, die deze nestjes gebouwd hebben. Zeer mogelijk zijn het visschen, en VALENCIENNES vermoedt zelfs, dat zij tot de soort behooren, die bij de kabeljauwvisschers den naam van „kapellaan” (*Mallotus villosus*) draagt; doch het zoude ook mogelijk kunnen zijn, dat zij door geheel andere dieren dan visschen gebouwd waren. In die zee toch leven zoo velerlei schepselen! In rijkdom van leven, in verscheidenheid van vormen, waaronder zich het leven openbaart, overtreft de zee verre het land en de lucht te zamen. Onder die de zee bewonende dieren behooren ook talrijke soorten van schaaldieren, van de soms reusachtige krabben en kreeften af tot aan vele andere toe, die bijna alleen door het vergrootglas waarneembaar zijn. En dat er onder deze klasse ook dieren zijn, die nesten bouwen, is zeker. Volgens de visschers op de



A. *Antennularia* met nestjes van *Siphonocetus crassicornis*.
B. Nestjes van *Podocerus pulchellus* op eene *Laomeda*.

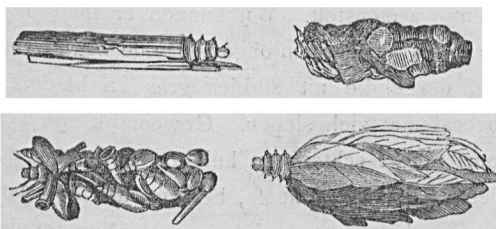
kusten van Bretagne doet zulks eene aldaar op vrij groote diepten levende soort van kreeft (*Palinurus vulgaris*), en dat ook verscheidene andere, veel kleinere schaaldieren, uit de orde der dubbelpootigen (*Amphipoda*, namelijk soorten uit de geslachten *Ceropus*),



Amphitoë, *Podocerus*, *Siphonocetus*) kokervormige nestjes vervaardigen, is voor eenigen tijd ontdekt door SPENCE BATE¹⁾. Deze nestjes, verschillend naar de soort, bestaan hetzij uit een Ulva-blad, dat omgeslagen en waarvan de randen zamengelijmd zijn door eene uit het ligchaam van het diertje afgescheiden stof, of uit andere onder zijn bereik liggende materialen, kleine vezelen, slijk- en zandkorrels enz. Deze kokertjes zijn vastgehecht aan wier of aan een polypensteel, en zijn daneens rolrond (die van *Podocerus funu-*

C. Ulva met nestjes van *Podocerus funula*. *lt*, z. fig. C) dan weder laagsge-
D. Voet eener *Laminaria* een nest van *Am-* wijs opgebouwd en daardoor als
phitoë rubricata bedekkende.

het ware uit ringen zamengesteld (die van *Siphonocetus crassicornis*, z. fig. A), of eindelijk zij hebben eene peervormige gedaante, met eene zijdelingsche opening, wanneer zij geheel voltooid zijn (die van *Podocerus pulchellus*, z. fig. B).



Trouwens wij behoeven niet naar de zee te gaan om soortgelijke nestjes te zien, gebouwd door dieren, welke behooren tot de met de orde der schaaldieren na verwante

Larven van watermotten (*Pryganidae*) in hare kokers. orde der insekten. Schier in alle onze slooten is daarvan een overvloed te vinden. Ik bedoel de larven of maskers der watermotten, ook wel kokerjuffers (*Phryganidae*) genoemd.

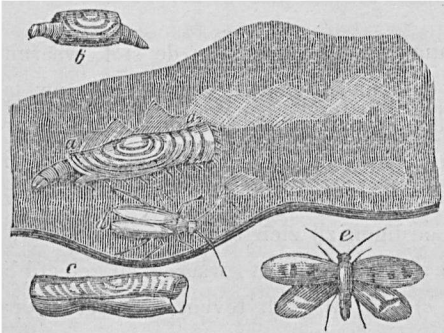
¹⁾ *Ann. a. Magaz. of Nat. History.* 3d. Ser. 1858, I, p. 161, vertaald in *Annal. d. sc. natur.* 4me Ser. part. zool. IX, p. 255.

In den volkomen toestand viervleugelige insekten, die zich alleen in de lucht kunnen ophouden, leven zij daarentegen gedurende hunne jeugd als vleuggellooze maskers in het water. Hunne huid is echter teederder dan die van vele andere waterinsekten. Bovendien kunnen zij zich slechts langzaam voortbewegen, zoodat zij zeer gemakkelijk de prooi zouden worden van vele andere met hen in het water levende dieren, ware het niet dat de natuur hen had toegerust met het talent van zich een kleed te vervaardigen, dat hunne huid bedekt, een harnas, schier ondoordringbaar voor de wapenen hunner vervolgers. Zij verstaan namelijk de kunst om uit allerlei materialen, uit kleine stukjes van bladeren, uit dunne takjes, ja uit kleine schelpjes of stukjes steen en zandkorrels, kokertjes te bouwen, binnen welke zij hun ligchaam geheel kunnen intrekken en verbergen, en welke zij steeds achter zich aanslepen, wanneer zij, met den kop en de pootjes daar buiten, langzaam over den bodem voortkruipen. Het is voorwaar een zonderling gezigt, die schijnbare stokjes, welke zich als het ware van zelve voortbewegen, wanneer men hen niet van nabij genoeg beschouwt om het diertje zelf te kunnen waarnemen, dat de oorzaak dier beweging is.

Ook onder de in de lucht levende insekten zijn er eenige, welke dergelijke draagbare huisjes bouwen. Reeds vroeger (jaargang 1860, bl. 358) noemde ik als zoodanig de rups van een klein vlindertje, welke uit kleine stukjes steen een tentje samenstelt. Wij kunnen er thans nog bijvoegen, dat nog andere rupsen (maskers en ongeveugelde wijfjes van het vlindersgeslacht *Psyche*) dergelijke uit stukjes gras en bladeren samenstellen, welke zij overal met zich slepen. Gewoonlijk zijn het regte kokertjes; eene soort bouwt echter een huisje, dat geheel de gewonden gedaante van een slakkenhuis heeft, hetgeen dan ook aan VON SIEBOLD, die dezen vorm het eerst ontdekte, aanleiding tot de soortbenaming, *Psyche helicina*, gegeven heeft.

Er zijn nog kleinere vlindertjes, welker rupsen woningen bouwen, die welligt nog hooger bewondering verdienen, hoewel zij zulks doen ten koste van den mensch. Elk kent en vreest de kleederen-mot (*Tinea vestianella*). Wanneer men deze diertjes of de door hen gelegde eitjes of daaruit gekomen rupsjes in eenig kleedingstuk of elders

ontdekt, dan zal ieder zich haasten deze gevaarlijke gasten zoodra



a en *b*, rups van de kleederenmot (*Tinea vestimentalis*), op verschillende leeftijd, in haar kokertje;
c het kokertje alleen, met de naad, waarlangs het is open geknipt;

d en *e*, het volkomen insekt.

mogelijk te verdelgen, en toch wagen wij het aan onze lezeressen in bedeking te geven, om althans aan een paar der rupsjes, indien zij deze ergens vinden, het leven te schenken. Men kan ze trouwens onschadelijk maken door ze onder een glas te plaatsen. Om haren arbeid gade te slaan, geve men haar een stukje laken,

liefst niet te glad geschoren, maar goed wollig, met lange haren daarop.

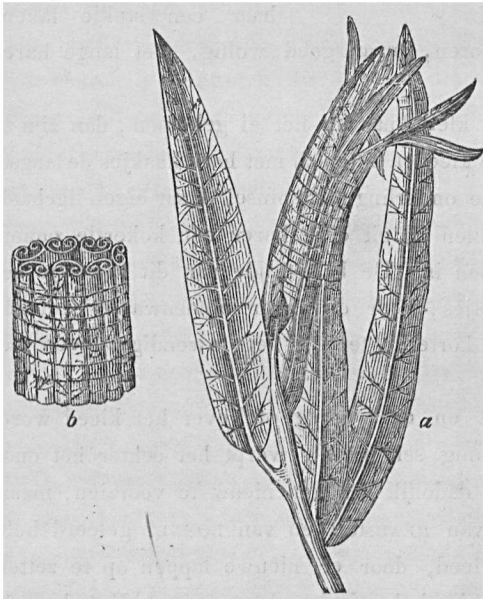
Zijn de rupsjes nog zeer klein, pas uit het ei gekomen, dan zijn zij natuurlijk naakt. Om zich te kleeden bijten zij met hare kaakjes de langste haren af en vereenigen die onderling met spinsel. Haar eigen ligchaam als mal gebruikende, stellen zij uit deze haren een kokertje zamen, dat aan beide einden open is. De buitenzijde van dit kokertje bestaat uit de langste haartjes, voor de meer binnenwaarts gelegen deelen bezigt het rupsje kortere, terwijl het inwendige alleen met spinsel bekleed is.

Doch het rupsje groeit en de woning of liever het kleed wordt het te eng. Als een zuinig schepseltje werpt het echter het oude kleed niet weg om zich dadelijk van een nieuw te voorzien, maar, gelijk de waarnemingen van RÉAUMUR en van BONNET geleerd hebben, het vergroot zijn kleed, door er nieuwe lappen op te zetten. Daartoe knipt het diertje zijn kokertje overlangs open. Het doet dit echter niet op eens, van het eene einde tot het andere, want dan zoude het kokertje zich ontrollen, en het gaat boven zijne magt om zich in zulk een, in verhouding tot zijn eigen ligchaampje, groot stuk stof op nieuw te wikkelen. Daarom geeft het achtereenvolgens vier knipjes in zijn kleed, een aan elk der beide einden en twee in

het midden, maar zet na elk knipje een nieuw lapje in, voordat een volgend gemaakt wordt.

De kokertjes hebben natuurlijk de kleur van de stof, waaruit zij gebouwd zijn. Geeft men dus aan de rupsjes een stuk blaauw laken dan zijn de kokertjes blaauw, geeft men hun geel, rood of groen laken, dan wordt ook hun kleed geel, rood of groen. Plaatst men hen achtereenvolgens, gedurende hunnen groei, op laken van verschillende kleur, dan vervaardigen zij zich een gestreept kleed, dat evenveel kleuren telt als de soorten van stof, waarop zij geleefd hebben (zie de figuur bij *a*, *b*, *c*), en dit geeft tevens het meest gepaste middel aan de hand, om naauwkeurig de wijze na te gaan, waarop zij hun kleed vergrooten.

Nog verdienen hier andere rupsen kortelijk vermeld te worden,



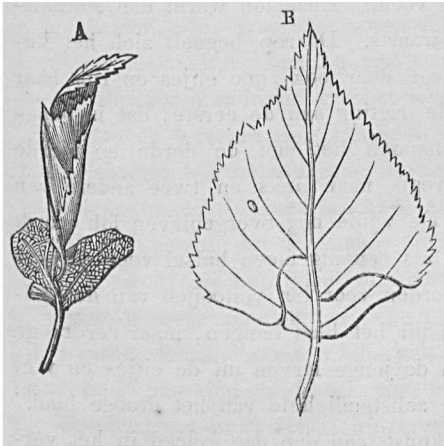
a. Wilgenbladeren, door de rups van *Tortrix salicis* zamengesteld;

b. een bundel dezer bladeren, doorgesneden.

die geene beweegbare woningen bouwen, maar zich een vast en veilig verblijf weten te verschaffen door bladeren om te rollen, in dier voege dat aldus een kokertje gevormd wordt, waarvan de wand dan door spinsel zoo bevestigd wordt, dat zich het opgerolde blad of bladgedeelte niet weder ontrollen kan. Het is naar deze eigenschap, dat de kleine vlinders, wier rupsen haar bezitten, den algemeenen naam van bladrollers (het geslacht *Tortrix*) ontvangen hebben. Sommige soorten

daarvan, inzonderheid de op de wijnstokken levende *Tortrix vitana*, kunnen, wanneer zij zich sterk vermenigvuldigen, aldus groote schade aan de planten te weeg brengen; wier bladeren zij tot hunne woonstede hebben uitgekozen.

Ook onder de kevers of schildvleugeligen insecten zijn er, die de kunst verstaan van, door samenrolling van bladeren, voor hunne eieren beschermende kokertjes te vervaardigen. Dit doen namelijk eenige soorten van snuitkevertjes; zoo de op de bladeren der berken levende *Curculio* (*Rhynchites*) *Betulae*. Dit kevertje is slechts omstreeks 4



Nestbouw van *Curculio Betuli*.

millim. lang. »Wie zich in de vrije natuur een vermaak wil verschaffen,» — zegt RATZEBURG ¹⁾, — »zie toe, hoe het kleine diertje dit voor hem eigenlijk kolossale werk volvoert, hoe het dikwijls met het grootste geduld het peperhuisje, dat reeds bijna gereed was, maar zich weder opent, nog eens en nog eens samenrolt.» Niet het geheele blad wordt echter daartoe gebezigd; eerst knipt het kevertje ter weers-

zijde van den bladsteel, daar waar deze in de middelnerf van het blad overgaat, twee lapjes uit, op de wijze zoo als in figuur B is aangeduid. Daarna rolt het de overgebleven gedeelten der beide bladhalften zamen, legt in het aldus gevormde peperhuisje een eitje, dat het nog omgeeft van een zakje, bestaande uit een lapje afgescheiden opperhuid van het blad, en sluit dan de bovenste opening door de spits van het blad om te buigen (zie fig. A).

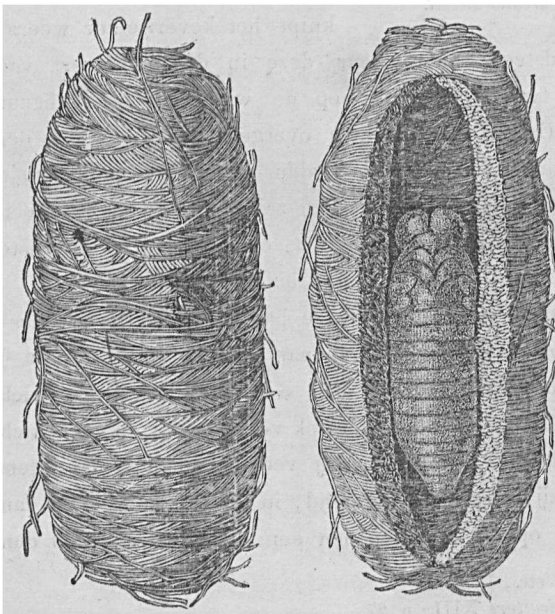
Op eene niet minder opmerkelijke wijze handelt de verwante *Curculio* (*Rhynchites*) *Betuleti* met de bladeren van den wijnstok. ROZIER ²⁾ geeft daarvan de volgende beschrijving: »De kever vertoont zich reeds, zoodra de bladeren aan den wijnstok verschijnen, en voedt zich met de teederste blaadjes, waardoor hij veel schade kan aanrigten. Vooral echter doen zij zulks in den legtijd, in Junij. Zij zoeken dan de grootste bladeren op en beginnen met een gaatje te boren in den

¹⁾ *Die Forst-Insekten*, etc., I. p. 121.

²⁾ *Cours. complet d'agriculture* XIII, p. 27.

bladsteel. Dientengevolge vermindert de toevloeiing van sap naar het blad, en na eenige dagen begint dit te verwelken. Dan herhaalt het diertje dezelfde bewerking aan elk der vijf bladribben. Is het blad hierdoor slap genoeg geworden, dan legt het kevertje eenige eitjes op de kleinste of buitenste der vijf bladlobben, deze daarop vasthechtende met een kleverig vocht. Deze lob wordt dan spiraalsgewijs opgerold en wel bovenwaarts. Daarop begeeft zich het kevertje naar de tweede lob, legt daar ook zijne eitjes en rolt haar op, doch in eene tegengestelde rigting aan de eerste, dat is benedenwaarts. Op gelijke wijze handelt het met de derde en vierde lob, zoodat twee lobben van regts naar links en twee andere van links naar regts gerold zijn. De vijfde nog overgebleven lob wordt dan door het diertje gebruikt als een algemeen hulsel voor de vier andere. Vijf tot zes dagen worden voor het voltooien van den geheelen arbeid vereischt. Dan blijft het blad hangen, maar verdroogt. Na acht tot tien dagen komen de jonge larven uit de eitjes en vinden dadelijk hun voedsel in de zelfstandigheid van het drooge blad."

Nog verwonderlijker is de kunst aan den dag gelegd in het ver-



Pop en pophulsel van *Curculio Schach.*

vaardigen van het pop-hulsel, waarvan nevenstaande figuren eene afbeelding in natuurlijke grootte geven. Zij zijn genomen naar twee voorwerpen door Dr. SNELEN VAN VOLLINGEN uit Suriname ontvangen, en mij ter beschrijving in deze bladen welwillend afgestaan. Een dezer voorwerpen is geopend en vertoont de in de holte

bevatte pop, welke die van een kever is en wel, volgens genoemden ervarenen entomoloog, die van *Curculio Schach*. Het geheele, bijna een Ned. duim dikke hulsel bestaat alleen uit 10 tot 15 Ned. duimen lange, dunne, taaije plantenvezelen (stengels eener bies- of grassoort), die als het ware tot een langwerpig van alle zijden gesloten kluwen gewonden zijn, waarvan oorspronkelijk de larve de kern was. De doode pop vult echter nog niet twee derden der holte, hetgeen wellicht deels aan indrooging moet worden ingeschreven.

Hoe de larve in staat geweest is haar ligchaam te omwikkelen met een dergelijk vezelen-hulsel, is inderdaad zeer moeilijk te verklaren. Er is tusschen de vezelen geen spoor van een haar verbindend spinself; het getal der elkander overdekkende windingen, dat is der vezellagen, die den wand zamenstellen, bedraagt van 12 tot 15; nergens is eene opening of eene plaats gehad hebbende zamenhechting waarneembaar. Alles schijnt aan te duiden, dat de inwikkeling door rolling geschied is, doch hoe heeft het dier de daartoe vereischte beweging kunnen verrigten, terwijl het reeds bij de eerste omwenteling zich zelve in eene gevangenis had opgesloten?

Hopen wij, dat de waarneming eenmaal dit raadsel zal oplossen, even als in het volgende merkwaardige geval.

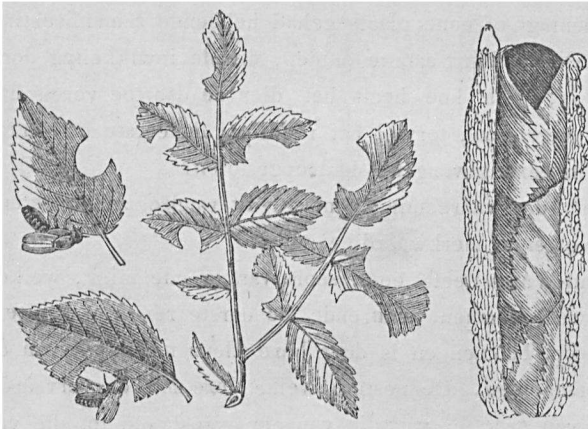
In Nieuw Zuid-Wales leeft eene soort van groene mier, welker nestbouw werd waargenomen gedurende de eerste reis van kapitein cook. Zij leeft op boomen en is door hare kleur moeilijk van de bladeren te onderscheiden. De nesten, welke deze mieren vervaardigen, verschillen van grootte, van die van een manshoofd tot die van een vuist. Zij worden gevormd door verscheidene bladeren, elk zoo breed als eene hand, nederwaarts te buigen en hunne punten zamen te kleven, zoodat zij eene soort van beurs vormen. Duizende dezer mieren zijn te gelijker tijd bezig om de bladeren in de omgebogen stelling vast te houden, terwijl eene menigte andere aan de binnenzijde het kleverige vocht, waarschijnlijk haar eigen speeksel, aanbrengeu, waardoor de bladeren zamengelijmd worden.

Met uitzondering van deze, even als andere harer geslachtgenooten, in maatschappij levende mieren, bouwen al de overige in de laatst voorgaande bladzijden genoemde insekten hunne, hetzij vaste of be-

weeglijke woningen met een zelfzuchtig oogmerk. Eigen veiligheid is alles wat zij daarmede beoogen. Dat echter onder de insekten er ook velen zijn, die geene moeite ontzien om zich van hunnen moederpligt te kwijten, daarvan getuigen vele reeds vroeger door mij aangevoerde voorbeelden. Dat hetwelk ik thans vermelden zal is tevens opmerkelijk door het talent, hetwelk de kleine bouwmeester daarbij ten toon spreidt.

Het bedoelde insekt is eene soort van bij, die ook bij ons te land niet zeldzaam is en den naam draagt van *Megachile ceticularis*. Ik zoude geneigd zijn dien met den Nederduitschen naam van »behanger” te verwisselen. Wij zullen dadelijk zien waarom.

Deze bij graaft, hetzij in de aarde of in de voegen van muren of eindelijk in rottend hout eene cylindrische holte, die soms meer dan



Nestbouw van *Megachile ceticularis*.

een halve voet diep is. In zoo-verre doet zij echter niets meer dan hetgeen, gelijk wij vroeger zagen, ook andere gravende bijen doen. Doch zij vergenoegt zich daarmede niet; de gegraven

gang moet nog in eenige cellen of kamers verdeeld worden en de wanden daarvan mogen niet naakt blijven; zij moeten bekleed of behangen worden. Daartoe nu begeeft de bij zich doorgaans en bij voorkur naar een rozenboom, soms echter ook naar eene andere plant met zaagsgewijs getande bladeren¹⁾, en plaatst zich op den rand van een blad. Dan begint zij met hare scherpe kaken een cirkelrond of eirond lapje uit het blad te knippen, zoo scherp en net, dat men moeite zoude hebben

¹⁾ De berk, *Mercurialis annua* en *Pyrus aucuparia* worden genoemd. Eene andere soort, *Megachile Papaveris*, gebruikt de bladeren van klaprozen tot hetzelfde doel.

dit met eene schaar even goed te doen. Daar zij nu hierbij, gelijk gezegd is, op dat gedeelte van den rand van het blad staat, hetwelk in het uit te knippen gedeelte begrepen is, zoo is het duidelijk dat dit ligtelijk door het gewigt van het daarop rustende diertje zoude afscheuren op het oogenblik, dat het lapje bijna geheel uitgeknipt is. Dit weet ook onze bij, en daar zij grooten prijs stelt op het verkrijgen van nette zuiver afgescheiden lapjes, zoo wendt zij in dit kritiek oogenblik een even eenvoudig als doeltreffend hulpmiddel aan. Zij begint dan namelijk, terwijl zij den rand steeds met de pootjes vastklemt, met de vleugels te klapwieken; het gevolg hiervan is, dat de drukking ophoudt, die dreigde het lapje te vroeg te doen afscheuren. Nu nog eenige weinige knipjes, en zij vliegt met haar stukje behangsel naar het vooraf gegraven hol. Daar brengt zij het op zijne plaats, waarbij de veerkracht van het blaadje maakt, dat het zich van zelf tegen den wand aanvoegt. Zoo legt zij nu het eene lapje over het andere, steeds in dier voege dat de ruwe zaagsgewijs getande rand buitenwaarts tegen den wand aan, de effene uitgeknipte rand daarentegen binnenwaarts komt. Is aldus ééne laag gelegd, dan gaat de bij voort met daar binnen tegen aan nog twee, drie, soms vier of zelfs vijf dergelijke bekleedselen te leggen. Opmerkelijk is het hierbij, dat zij dit doende altijd zorg draagt de opvolgend aangebragte lapjes steeds zoo te plaatsen, dat de retten tusschen de boven elkander gestelde, elkander slechts even overdekkende lapjes, juist door de middendeelten der nieuw aangevoegde lapjes bedekt worden, en aldus een goed op alle punten gesloten kokertje ontstaat, dat nu nog slechts van boven open is.

Is de eerstgebouwde cel zooverre gereed, dan verzamelt de zorgvuldige moeder eene genoegzame hoeveelheid honig en stuifmeel, bij voorkeur van distels, legt in deze deegachtige massa een enkel ei, en gaat nu over tot het sluiten der opening, hetgeen zij doet met drie op elkander gelegde cirkelronde lapjes, zoo zuiver geknipt, dat geen passer met meer juistheid de gedaante had kunnen aanwijzen. (Zie naaststaande figuur, naar een voorwerp van den heer SNELEN VAN VOLLENHOVEN.)



Bladeren-
cel eener
Megachile.

Boven op deze eerste cel wordt dan op gelijke wijze eene tweede, eene derde cel enzv. gebouwd, zoodat ten slotte het geheele gebouwtje uit zes of zelfs meer dergelijke opeengestapelde cellen bestaat, elk met een ei en den noodigen voorraad voor de jonge larve, die daaruit komen zal, om daarop te teren, totdat deze zelve in een volkomen insekt zal veranderd zijn, dat op zijne beurt op geheel dezelfde wijze zijnen moederpligt jegens zijn nog ongeboren kroost zal betrachten.

Voorwaar een der opmerkelijkste voorbeelden van aangeboren kunstdrift, die tot zeer zamengestelde handelingen in staat stelt, zonder dat van vooraf verkregen ervaring sprake kan zijn! Een van die gevallen, waar elke verklaring van het hoe te kort schiet, al kunnen wij ook van het waarom eenige rekenschap geven.

Trouwens in meerdere of mindere mate geldt zulks van alle kunstdriften der dieren. Wij worden slechts te meer getroffen door het raadselachtige, hetwelk haar steeds aanleeft, naar mate die kunstdriften zich meer op eene wijze uiten, die schijnt te getuigen van een verstandelijk overleg, en het, bij nadere overweging van de omstandigheden, waaronder de handelingen geschieden, blijkt, dat daarvan geen sprake kan zijn. Wij verwonderen ons dan teregt over het tot stand komen van een werk, zoo net, zoo doeltreffend, vervaardigd door eenen geheel ongeoeffenden arbeider, maar die verwondering leidt dan ook tot bewondering van de voortreffelijke inrigting der natuur, waar elk schepsel zich in het bezit ziet gesteld van de beste middelen om het voortbestaan zijner soort hier op aarde te verzekeren, van middelen, die niet beter hadden kunnen wezen, wanneer het inderdaad het verstand, gesteund door ervaring, geweest ware, dat deze had uitgedacht.
