

DE BOUWKUNST DER DIEREN;

DOOR

P. HÄRTING.

(*Vervolg van bladz. 277.*)

HET GILD DER MIJNWERKERS.

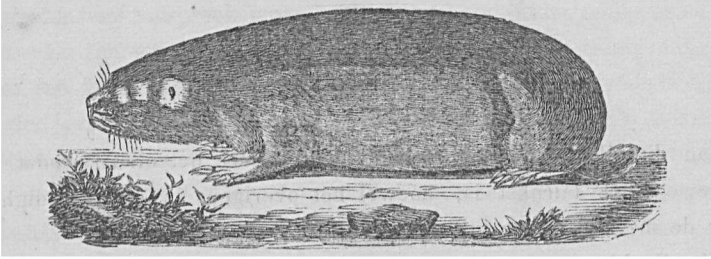
Aan dit gild komt de voorrang toe, al ware het alleen omdat het verreweg het talrijkst is, hoewel het overigens in kunstvaardigheid voor de meeste andere gilden onderdoet.

Uit alle klassen van dieren, van de zoogdieren af tot de weekdieren en wormen toe, zijn er, die zich eene woning, een vast of een tijdelijk verblijf, door wroeten, graven, bijten of boren weten te vormen, eene woning, die hun dan eens dient tot een meer of minder veilig toevlugtsoord voor henzelfen of voor hun kroost, dan weder tot eene verzamelplaats van voedsel, in andere gevallen als winterpaleis, waar zij den terugkeer van het gunstige jaargetijde en daarmee dien van hun gewoon voedsel in eenen toestand van zoogenaamden winterslaap afwachten; eindelijk zijn ook niet zelden de gangen en holen, waarin vele dieren zich ophouden, ontstaan door het zoeken naar voedsel, dat niet aan de oppervlakte des bodems, maar onder den grond zich bevindt, of wel op andere plaatsen, die niet onmiddellijk met de laatste in aanraking zijn.

Onder de zoogdieren zijn er velen, die tot dit gild behooren. Zoo b. v. kent wel iedereen de holen, welke de konijnen in onze duinen of meer binnenslands gelegen zandheuvelen graven en die ware mijngangen daarstellen, waardoor de veiligheid onzer natuurlijke zeeweringen niet zelden bedreigd wordt. Ja men vindt zelfs geboekt, dat de inwoners der Balearische eilanden van keizer AUGUSTUS militaire hulphenden verzochten om hen van de konijnen te bevrijden, die den bodem ondergroeven en al het gezaaide bedierven¹⁾. Zulk een

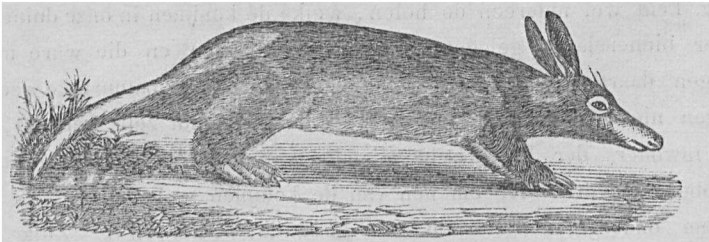
¹⁾ Ik vind dit verhaal bij L'ÉPIE, *Onderzoek over de oude en tegenwoordige gesteldheid van Holland* enz. Amsterdam 1734, bl. 100. Hij geeft echter zijne bron niet aan.

ondermijnen des bodems geschiedt trouwens door verscheidene andere zoogdieren op niet minder groote schaal. Zoo zouden de in zuidelijk Afrika te huis behoorende blesmol (*Bathyergus capensis*) en zandmol (*Bathyergus maritimus*), ter plaatse waar zij in grooten getale voorko-



De zandmol (*Bathyergus maritimus*).

men, den grond onveilig maken voor ruiters, omdat de hoeven der paarden daarin wegzakken. Hetzelfde wordt ook verhaald van de chinchilla's (*Chinchilla lanigera*) in Chili en Peru, fraaije diertjes, wier bont vroeger bij onze dames zeer geliefd was, totdat de overvoerde markt er den prijs van deed dalen, en het tevens daarmede, naar het schijnt, iets van de daaraan toegekende schoonheid verloor. In de uitgestrekte vlakten van Zuid-Amerika, de Pampa's, worden deze vervangen door de tot dezelfde groep der wolmuizen behorende Vizacha's (*Lagostomus trichodactylus*), dieren, die veel op onze konijnen gelijken en den grond in allerlei rigtingen doorwoelen. Nog gevaarlijker zijn voor den reiziger in Afrika's woestenijen de door het aardvarken (*Orycteropus*, waarvan nog drie soorten: *O. capensis*, *senegalensis* en *aethiopicus*, die echter welligt slechts variëteiten zijn,

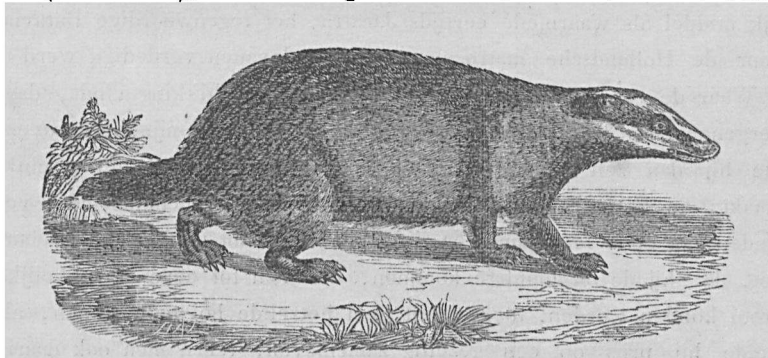


Het aardvarken (*Orycteropus capensis*).

onderscheiden worden) gegraven hopen, omdat het onder de gravende zoogdieren het grootste is. Zijne lichaams-grootte is die van een

klein varken en de wijde zijner holen beantwoordt daaraan. BARTH¹⁾ zag er op zijne reis in de binnenlanden van Afrika, die wijd genoeg waren om een mensch te kunnen bevatten. In weerwil van den naam, die ontleend is aan eene oppervlakkige lichamelijke gelijkheid, heeft dit dier echter niets van een varken. Zijne naaste verwanten zijn de Oostindische en Amerikaansche miereneters en ook zijn voedsel bestaat uit mieren en termiten. Daarom bouwt het zijn hol dan ook steeds in de nabijheid der woningen van dezen. Over dag houdt het zich schuil, om alleen tegen den avond er uit te komen en zijn maal te zoeken. Vandaar dat reizigers het dier slechts zelden te zien bekomen, terwijl het nog zeldzamer gelukt het meester te worden, want op het minste geritsel vlugt het naar zijne schuilplaats, graaft zich daarin al dieper en dieper en klemt zich met zijne krachtige graafnagels zoo vast, dat, al gelukt het zelfs den staart te grijpen, men er het dier niet uitrekken kan. JULES VERREAUX spande eens twee zware trekossen aan den staart van zulk een aardvarken vast, doch alleen met dit gevolg, dat de staart werd afgescheurd, zonder dat het dier losliet²⁾.

Mede tot de grootere soorten van gravende zoogdieren behoort de das (*Meles taxus*), die ook nog hier en daar in ons vaderland wordt



De das (*Meles taxus*).

¹⁾ *Reise und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika*, I, p. 596.

²⁾ Mededeeling van JULES VERREAUX aan den hoogleraar W. VROLIK. Zie des laatsten: *Leven en maaksel der dieren*, I, p. 233.

aangetroffen in boschrijke, heuvelachtige streken. Zijne woning biedt reeds een voorbeeld aan van eene grootere zamengesteldheid om aan meerdere doeleinden te beantwoorden. Zij bestaat namelijk vooreerst uit eene groote ketelvormige holte, waarvan de bodem en de wanden met mos en hooi bekleed zijn. In deze holte houdt de das zijn verblijf, bepaaldelijk des daags, want ook hij is, even als de meeste roofdieren, een nachtdier, dat de duisternis bemint om zijne prooi te zoeken. In deze holte monden dan een aantal gangen, waarvan slechts een of twee voor den uit- of ingang dienen; andere, ook buiten uitkomende, strekken slechts tot luchtverversching; nog andere eindelijk, die blind eindigen, worden door den das als laatste toevlugtsoord gebezigd, wanneer een vijand, de mensch b. v., hem in zijn kasteel bestookt.

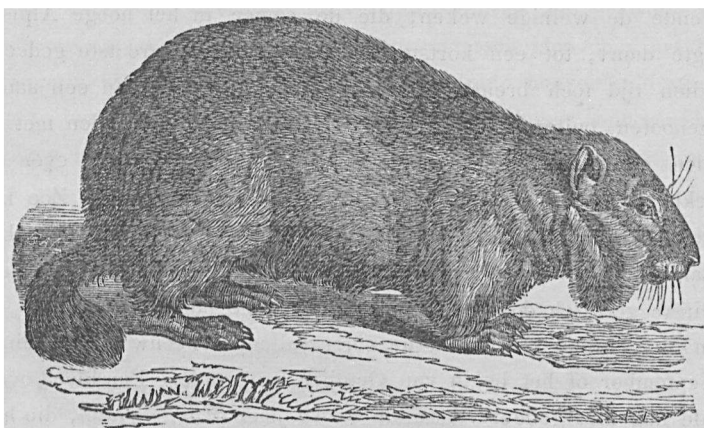
Dergelijke holen worden ook door vossen bewoond, doch deze, wier slimheid van ouds bekend is, zoeken zich liefst den door anderen verrigten arbeid ten nutte te maken en zoo graven zij dan ook zelden eigene holen, maar betrekken gewoonlijk die van een das, hetwelk voor goed of alleen tijdelijk door zijnen vroegeren bewoner verlaten is. In het laatste geval weet Reintje echter, naar men zegt, den naar huis terugkeerenden das daarbuiten te houden, door een dergelijk middel als waarmede eertijds Jacatra, het tegenwoordige Batavia, door de Hollandsche matrozen tegen de Javanen verdedigd werd ¹⁾).

Waar de vos geen dassenkasteel ter zijner beschikking vindt, daar vergenoegt hij zich met de nederiger holen door konijnen gegraven, die hij dan zelf door graven verwijdt en tot zijn verblijf geschikt maakt; en hier leeren wij den in zoo kwaad gerucht staanden vos weder van eene iets gunstiger zijde kennen, want niet zelden gebeurt het, dat hij de onschuldige konijnen, die hem tot eene gemakkelijke prooi konden worden, toelaat met hem hetzelfde hol te bewonen, als stelde hij prijs op een gezellig samenleven, tenzij men ook daarin veeleer een bewijs zijner vooruit berekenende slimheid wil zien, daar

¹⁾ De vos bevuilt den ingang van het hol met zijne stinkende urine; de door de Hollandsche matrozen gebezigde projectielen zouden, naar het verhaal luidt, uit hunne uitwerpselen hebben bestaan.

die konijnen voortgaan met het maken van loopgraven, als waren zij de lijfeigenen van eenen feodalen heer, wiens burgt zij voorzien van geheime uitgangen, waardoor deze, bij het naderen van eenen overmagtigen vijand, de vlugt kan nemen of er zich tijdelijk in schuil houden.

Sommige zoogdieren hebben, even als de rijke lieden, een zomer- en een winterverblijf, welke zij beurtelings bewonen. Dit geldt onder anderen van de marmotten (*Arctomys marmota*) of normeldieren, waar-



De marmot (*Arctomys marmota*).

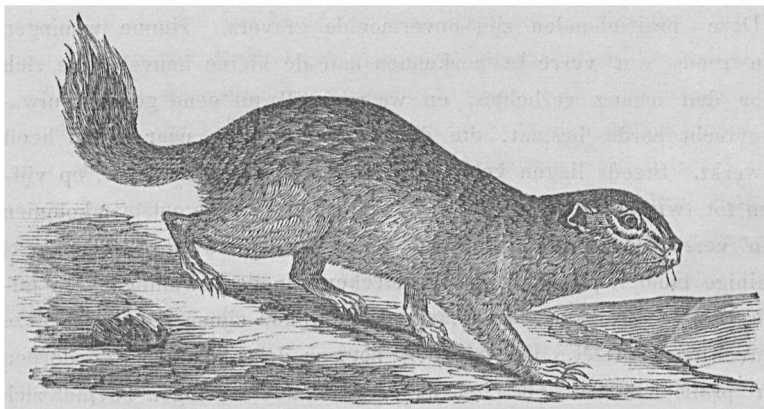
bij ik in het voorbijgaan moet opmerken, dat onder eerstgenoemden naam hier te lande dikwijls verkeerdelijk een geheel ander diertje begrepen wordt, t. w. de *Cavia cobaya*, een diertje, dat trouwens als bestemd schijnt te zijn om allerlei onjuiste namen te ontvangen, want men noemt het ook het Guineesch biggetje, terwijl het bij de Franschen den naam van Cochon d'Inde, bij de Duitschers dien van Meerschweinchen draagt. Nu heeft het al zeer weinig van een jong varken en zijn vaderland is noch de kust van Guinea noch Indië, maar Zuid-Amerika, terwijl het een uitsluitend op het drooge en zelfs binnenslands levend diertje is en laatstgenoemde naam derhalve al zeer zonderling en vreemd is. Dit diertje nu graaft geen holen, maar de echte marmot, die tot in de nabijheid der sneeuwrens in het Alpisch gebergte leeft, is daarentegen een waardig lid van het mijnwerkers-gild.

Zijne zomerwoning is het eenvoudigst; deze bevindt zich doorgaans aan de helling eens bergs en bestaat uit eene kleine holte met gewoonlijk twee daarin uitkomende gangen, een van welke horizontaal is en voor den in- en uitgang dient, terwijl de andere in eene schuinsche rigting naar beneden loopt en zich op een lager punt mede buitenwaarts opent. Deze onderste gang is eigenlijk eene soort van riool, want daardoor ontlasten zich alle de onreinheden, die het zindelijk diertje in zijne woning niet duldt, al strekt deze hem dan ook slechts gedurende de weinige weken, die de zomer in het hooge Alpisch gebergte duurt, tot een kortstondig verblijf. Het grootste gedeelte van dien tijd toch brengt de marmot in gezelschap van een aantal soortgenooten buiten zijne woning door om zich te voeden met de wortelen en bladeren der spaarzame Alpenplanten, die zij, even als de eekhorens, met de voorpooten naar den mond brengen. Zoo kan de wandelaar in deze aan trotsche natuurtooneelen zoo rijke streken de marmotten soms in talrijke troepen uit de verte bespieden, maar het minste geruisch doet hen ijlings naar hunne holen vlieden.

Aan dit buitenleven maakt de eerst vallende sneeuw op het einde van September of het begin van October een einde. Een kleed overdekt de nog niet geheel verwelkte overblijfselen der planten, die hun tot voedsel verstrekken, en voor hen vangt een tijd van volslagen ontbering aan. Gedurende negen tot tien maanden zijn de marmotten verstoken van voedsel, en weldra zouden zij den hongerdood moeten sterven en daarmede tevens de soort vernietigd worden, indien niet de natuur daarin op eene eigendommelijke wijze had voorzien. De wel doorvoede marmotten betrekken dan hunne winterwoning. Had elk diertje in den zomer zijn eigen hol, — de weelde maakt egoïstisch, — thans vereenigen zij zich en een gezelschap van tien tot zestien in elkanders buurt wonende marmotten delven gezamenlijk, nog vóór dat het barre jaargetijde den grond verstijfd heeft, eene veel grootere holte met slechts een enkel toegangskanaal. In die holte slepen zij eene aanzienlijke hoeveelheid hooi, bereiden zich daaruit een gemakkelijk leger, verstoppen er dan ook den toegang mede, zoodat de koude lucht wordt buitengesloten en vlijen zich eindelijk daarin neder, allen dicht bij elkander, om vele maanden lang in die-

pen, ongestoorden slaap door te brengen. Eerst wanneer de zomerwarme de sneeuw weder doet smelten en de Alpenplanten ontluiken, ontwaken de marmotten tot een nieuw leven. Zij verlaten hunne dompige winterwoningen, houden bruiloft en brengen de wittebroodsweken in hunne zomerverblijven en in Gods vrije natuur door.

In onderscheiden werelddeelen komen nog andere soorten van marmotten voor, die echter in levenswijze, voor zoover men deze kent, weinig van de Zwitsersche verschillen. Maar er zijn nog andere met de marmotten overigens na verwante dieren (het geslacht *Spermophilus* vormende), die zich van deze onderscheiden door het bezit van wangzakken, waarin zij tijdelijk eene groote hoeveelheid voedsel kunnen bergen, hetwelk zij vervolgens naar hunne onderaardsche woningen brengen, en aldus eene voorraadschuur voor het ongunstige jaargetijde aanleggen. Een dezer dieren is de Ziesel (*Spermophilus citillus*), een diertje, dat aangetroffen wordt in zuidoostelijk Duitschland



De ziesel (*Spermophilus citillus*).

en verder in oostelijk Europa tot aan het Altaïgebergte in Azië toe.

De holen, die de ziesel graaft, zijn dikwijls zes tot acht voeten diep. Daarin verzamelt hij zijn voorraad van voedsel, bestaande uit wortels en zaden van onderscheiden planten, en houdt er ook, gedurende het koudste jaargetijde, zijnen winterslaap. Elk hol heeft slechts een enkel toegangskanaal. Zoodra het in den herfst begint koud te worden, verstoppt de ziesel de opening daarvan, maar, voor hij zich te slapen legt, graaft hij van uit zijn leger een nieuwen gang

tot dicht onder de oppervlakte des bodems. Daardoor komt hij in de lente, na uit zijnen slaap ontwaakt te zijn, weder naar buiten, en dezelfde gang wordt den geheelen zomer door hem gebruikt, totdat weder de winter gekomen is en hij de opening daarvan ook verstopt, even als van den vroegeren. Zoo neemt derhalve het getal der verstopte gangen jaarlijks met één toe, en uit hun aantal kan men dus den ouderdom van de woning opmaken.

In de prairiën van Noord-Amerika, die ver uitgestrekte met gras en bloemen bekleede vlakten in Texas en in de streken langs de boorden van den Missouri, komt een geslachtsgenoot (*Spermophilus ludovicianus*) van den Europeschen ziesel voor, die door de Indianen *Wistoeewisch* genoemd wordt, doch waaraan de kolonisten den zonderlingen naam van »hond der prairiën” hebben gegeven. Het diertje gelijkt in niets op eenen hond, dan alleen door zijne stem, die als een schel blaffen van een kleinen hond klinkt.

Deze prairiehonden zijn onvermoeide gravers. Hunne woningen zijn reeds van verre te herkennen aan de kleine heuvels, die zich voor den ingang verheffen, en waarvan elk uit eene goede kruitwagenvracht aarde bestaat, die de bewoner allengs naar buiten heeft gewerkt. Steeds liggen vele dezer woningen gezellig bijeen, op vijftien tot twintig voeten afstands van elkander, en zoo ontstaan koloniën van verschillende uitgebreidheid. Soms bedekken zij slechts een of weinige bunders, doch in eenige streken zijn deze woningen zoo talrijk, dat de reiziger dagen lang onafgebroken zijnen weg langs deze heuveltjes voortzet. De inlanders noemen deze koloniën: de dorpen der prairiehonden. Tusschen de verschillende woningen bevindt zich altijd een vast getreden pad, hetwelk van hun gezellig en vriendschappelijk zamenleven getuigt. Zonderling genoeg leeft eene kleine soort van uilen (*Athene hypogaea*) met deze kleine zoogdieren te zamen. Deze nachtvogels houden hun verblijf in de verlaten holen en schijnen met hunne viervoetige naburen op eenen vertrouwelijken voet te staan.

Dat de prairiehonden eene soort van maatschappij vormen, gelijk zoovele andere dieren doen, blijkt uit de voorzorg, die zij gebruiken om schildwachten uit te zetten, die de overigen door hun schel geblaf

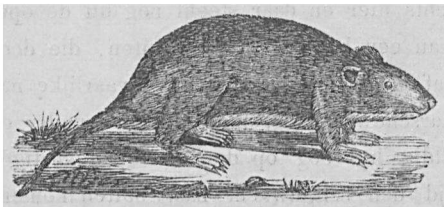
waarschuwen, zoodra gevaar dreigt. Ook is het zeer moeilijk hen zoo nabij te komen, dat men hen behoorlijk kan gade slaan. Zie hier wat een der laatste reizigers in die oorden ¹⁾ aangaande hen mededeelt.

»Eenen merkwaardigen aanblik verschaft zulk eene kolonie, wanneer het gelukt, door den schildwacht onbemerkt, tot in hare nabijheid te sluipen. Zoover het oog reikt, ontwaart men een druk en lustig leven; op bijna elken heuvel zit regtop, als een eekhorentje, het kleine, geelbruine mormeldier; het bovenwaarts gerigte staartje is in voortdurende beweging en de fijne, blaffende stemmetjes der vele duizenden vereenigen zich tot een verward gedruisch. Komt dan de toeschouwer nog eenige schreden nader, zoo verneemt hij de lager klinkende stemmen van eenige oudere en meer ervarene opperhoofden, en weldra, als door een tooverslag, is al het leven van de oppervlakte verdwenen. Slechts hier en daar steekt nog uit de opening van een hol het hoofd van een bespieder naar buiten, die door een aanhoudend keffend geflaf zijne naburen voor de gevaarlijke nabijheid van den mensch waarschuwt. Legt men zich dan neder en houdt men doodstil en geduldig het oog op den omtrek gevestigd, dan ziet men na eenigen tijd den schildwacht naar buiten komen, zich op den heuvel voor zijne deur plaatsen en hoort hem door een onophoudelijk geflaf zijne medgezellen het heugelijk berigt geven, dat het gevaar verdwenen is. Hij lokt daardoor den eenen voor en den anderen na aan de oppervlakte, waar alsdan de onschuldige drukte onder deze gezellige dieren op nieuw begint. Een der oudere bewoners, van een meer bedaard voorkomen dan anderen, brengt dan wel eens aan een zijner naburen een bezoek; deze ontvangt hem op zijn heuvel in regtopzittende houding met kwispelenden staart en maakt voor zijnen bezoeker aan zijne zijde plaats. Beide schijnen nu door beurtelings blaffen elkander hunne gedachten en gewaarwordingen mede te deelen; terwijl dit gesprek steeds voortduurt, verdwijnen zij in de woning, komen na eenig vertoef daarin er weder uit te voor-

¹⁾ BALDUIN MÖLLHAUSEN. *Tagebuch einer Reise vom Mississippi nach den Küsten der Südsee*. 1858, p. 105.

schijn, om gemeenschappelijk eene wandeling te doen naar een verwijderd wonenden bloedverwant, die, na zijne gasten vriendelijk begroet te hebben, met hen de wandeling voortzet. Zij ontmoeten andere; korte, maar luide begroetingen worden gewisseld, het gezelschap gaat uiteen en ieder begeeft zich weder naar zijne eigene woning. Uren lang zoude men, zonder moede te worden, dat gestadig afwisselende schouwspel aanstaren, en het kan niet verwonderen, dat daarbij de wensch levendig wordt om de taal der dieren te verstaan en hunne geheime gesprekken te kunnen beluisteren."

Even als de ziesel en ook de prairiehond worden nog vele andere knaagdieren door hun instinkt gedreven om voorraad in hunne woningen te verzamelen. Sommige handelen daarbij als regte gierigaards, voor wie het opstapelen van ongebruikte schatten een waar genot schijnt te wezen. Zoo b. v. de in Siberië en Kamschatka



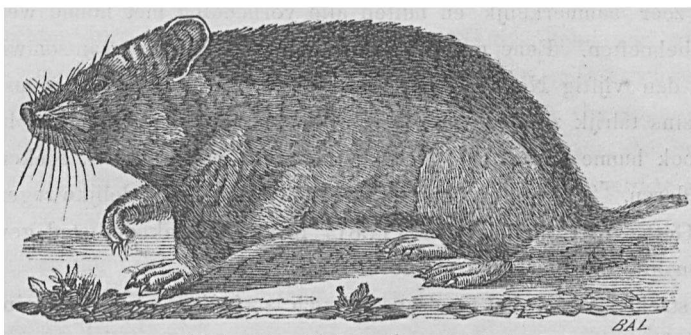
wonende wortelmuis (*Hypulaeus oeconomus*), een diertje, dat veel gelijkt op onze veldmuis, maar een korteren staart heeft. De woning

dezer dieren bestaat uit twintig tot dertig zich aan de oppervlakte des bodems openende gangen, die benedenwaarts inmonden in wijdere gangen, welke op hunne beurt uitloopen in de kamers of voorraadschuren. Daarin verzamelt het dier de wortels en bollen van een groot aantal planten, waaronder die van *Phlox tuberosus*, van *Polygonum bistortum* en *viviparum*, en vooral die van *Lilium pomponicum* behooren. Deze bijeenzameling geschiedt met groote zorg. In iedere kamer brengen zij eene bijzondere soort van wortel, en men verhaalt zelfs, dat zij dagelijks hunne magazijnen bezoeken, de natte wortels, die gevaar loopen van te bederven, er uithalen, deze in de zon droogen en dan weder naar binnen brengen.

De door deze wortelmuizen in hunne holen gesleepte voorraad is dikwijls veel grooter dan voor hunne eigene behoeften toereikend is. Doch, even als de door den gierigaard opgestapelde schatten niet

zelden aan hem onbekende neven en nichten ten deel vallen, zoo komen ook de magazijnen der wortelmuizen aan de Kamschatdalen ten goede. Deze graven hunne holen op en maken zich meester van den met zooveel moeite bijeengebragten voorraad, waarvan inzonderheid de bollen van de reeds genoemde *Lilium pomponicum* hun een welkome buit zijn, omdat die bollen tot hunne geliefdste voedsels behooren. De Kamschatdaal handelt echter met eene zekere barmhartigheid bij deze plundering. Hij laat steeds een gedeelte van den voorraad in het hol terug en voegt er zelfs een stukje caviar (gezouten kuit van steur) bij, een en ander met het doel om de wortelmuizen, die hem zooveel voordeel aanbrengeu, niet geheel wanhopend te maken en zoo te verjagen.

Door een dergelijk verzamelingsinstinkt, als de wortelmuis bezit, onderscheidt zich ook de hamster (*Cricetus frumentarius*), en daar dit



De hamster (*Cricetus frumentarius*).

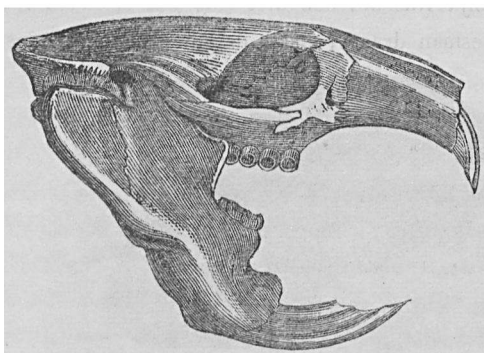
dier merkelyk grooter is, zoo is het ook in staat nog grootere voorraadschuren aan te leggen. De hamster is een bewoner van Duitschland en Rusland tot aan den Caucasus toe. Te midden van bebouwde akkers of in de nabijheid daarvan graaft hij zijne kunstrijke woning. Deze bestaat uit verscheidene kamers en gangen. Eerst graaft de hamster een schuins benedenwaarts loopenden gang; aan het einde daarvan holt hij den grond uit tot eene groote bolronde ruimte, waarvan de wanden geheel glad worden gemaakt en de bodem bedekt met zacht hooi. Uit deze holte, die tot woonkamer dient, geleidt een tweede loodregte gang naar boven. Deze dient tot ingang; de eerste schuins loopende tot den uitgang. Het wijfje, dat nooit met het

mannetje te zamen woont, maakt verscheidene loodregte gangen, vermoedelijk om aan hare talrijke jongen, die van vier tot zestien kunnen bedragen, beter gelegenheid te geven om, bij naderend gevaar, in het hol te vlugten. Van zijn woonvertrek uit graaft nu de hamster nog andere gangen, die telkens in een verwijd gedeelte uitloopen, dat hem tot voorraadschuur dient. Gestadig gaat hij met dit aanleggen van voorraadschuren voort, zoodat de woningen van oude hamsters soms tot vijf voet onder den grond doordringen en het geheele stelsel van kamers en gangen van acht tot tien voeten middellijn heeft.

Het verzamelde voedsel bestaat uit graan, boonen, erwten en andere plantenzaden. Zij bedienen zich tot het vervoer van hunne wangzakken, die meer dan een tiende van een Ned. kop op eens kunnen bevatten. Ook is de hoeveelheid voedsel, die zij bijeenbrengen, zeer aanmerkelijk en buiten alle verhouding met hunne wezenlijke behoeften. Eene enkele hamsterwoning bevat daarvan somwijlen meer dan vijftig Ned. ponden. Hieruit volgt, dat waar de hamsters eenigzins talrijk zijn, zij groote schade kunnen aanrigten. Men heeft dan ook hunne uitroeiing, door het uitloven van premiën, zoeken te bevorderen. Zoo werden in het jaar 1817 aan de stedelijke regering van Gotha niet minder dan 111,817 in den omtrek der stad gevangen en gedoode hamsters afgeleverd.

In streken, waar het voedsel schaarsch is, is daarentegen het vinden eener hamsterwoning voor de arme inwoners eene welkome ontdekking, daar zij deze opgraven en er niet zelden eene aanzienlijke hoeveelheid, soms tot twee schepels toe, goed graan uit halen.

Ziedaar reeds eenige voorbeelden van de kunstvaardigheid, waarmede sommige zoogdieren hunne onderaardsche woningen weten te bouwen. Er zijn nog vele anderen, die mede in zelf gegraven holen wonen, zoo als de Zuid-Amerikaansche Paca (*Coelogenys subniger*), Agouti (*Dasyprocta aguti*) en Coypoe (*Myopotamus coypus*), het in zuidelijk Europa en noordelijk Afrika te huis behoorende stekelvarken (*Hystrix cristata*), de Zuid-Afrikaansche springhaas (*Hellamys caffer*), een groot aantal van verschillende soorten van ratten en muizen, voorts de tal-

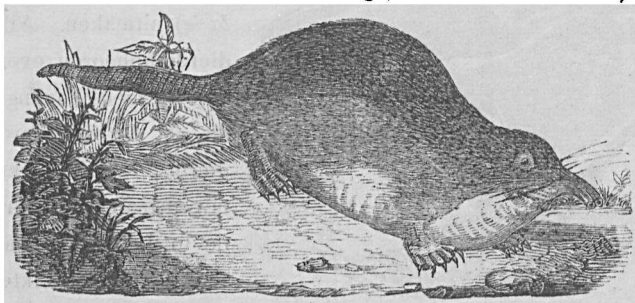
Schedel van *Bathyergus maritimus*.

rijke soorten, die de afdeeling der woelmuisen (*Cunicularia*) uitmaken. Alle deze dieren behooren, even als de meeste reeds bovengenoemde, tot de orde der knaagdieren, gekenmerkt (zie nevenstaande figuur) door de tot het knagen van plantendeelen geschikte twee lange wigvormige snijtanden in de boven- en onderkaak.

Echter zijn er ook onder de overige orden van zoogdieren eenigen, die holen graven. Zoo behoort de das, wiens hol wij boven beschreven, tot de orde der verscheurende zoogdieren. Wij moeten er echter bijvoegen, dat de das geenszins uitsluitend van vleesch leeft, maar ook eikels, beukenzaden, wortels en zelfs vruchten eet. De ware roofdieren, die zich alleen met het vleesch van andere dieren voeden, versmaden in den regel een hol te graven, dat immers vooral bestemd is om aan den vreesachtigen tot toevlugtsoord te strekken. Hoogstens zoeken zij eene meer of min bedekte plaats op; de grooteren onder hen eene rotspleet of grot, de kleineren een hollen boomstam, eene natuurlijke door struiken overdekte holte des bodems of, gelijk de vos doet, een door een ander dier gegraven hol, waar zij gedurende den dag, tegen de zonnestrallen beschut, hunnen tijd slapende doorbrengen om, wanneer de zon onder de kim is, op de jagt te gaan, en waar ook het wijfje voor hare jongen eene veilige legerstede vindt.

Anders is het met vele van die zoogdieren, welker voedsel uit insecten of wormen bestaat. Daaronder treft men er weder velen aan, die holen graven, welker bouw wel is waar verschilt van die der woningen van knaagdieren, vooral ook daarin, dat zij nimmer voorraadschuren aanleggen, hetgeen de aard van hun voedsel verbiedt, doch die in andere opzichten weder geheel aan hunne bijzondere levenswijze beantwoorden.

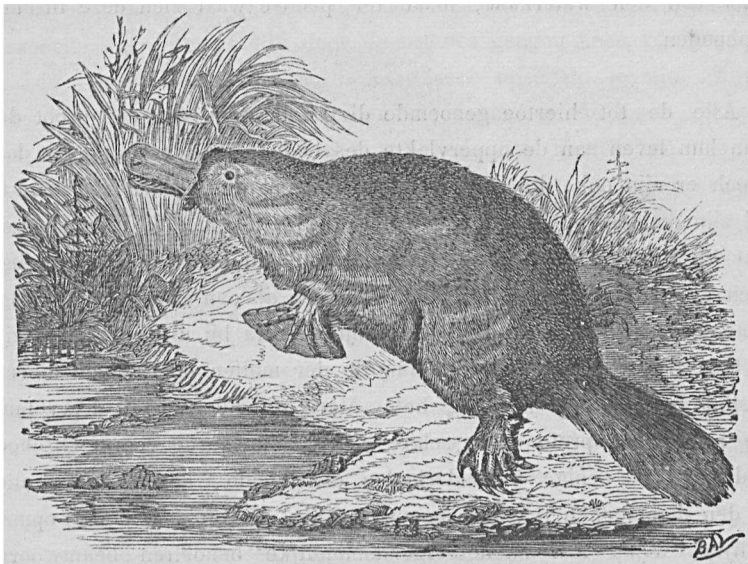
Zoo b. v. leeft in zuidelijk Rusland een dier (*Myogale moscovitica*), dat aldaar den naam van Desman draagt, maar dat men ook, wegens



De desman (*Myogale moscovitica*).

eene door hem afgescheiden riekende stof, Muskusrat heeft genoemd. Dit dier, iets grooter dan een egel, voedt zich met water-insekten, maar bij voorkeur met de op den bodem van slooten en vijvers kruipende bloedzuigers. Zij is tot het vangen daarvan in staat gesteld, door het vermogen van eenen geruimen tijd onder water te kunnen duiken. Ten einde steeds in de onmiddellijke nabijheid van zijn jagtveld te zijn, begint de Desman aan den oever onder water te graven. Hij vervaardigt zoo een gang in eene schuinsche rigting bovenwaarts, totdat hij gekomen is boven het hoogste punt, waartoe het water stijgen kan; daar verwijdt zich dan de gang tot eene kamer, waarin de desman en zijn wijfje, want zij leven steeds gepaard, hun verblijf houden. Daar werpt ook het wijfje hare jongen. Deze woning heeft dus slechts één uitgang en die uitgang bevindt zich onder water, zoodat de volwassen dieren daarnit komende, zich dadelijk op de plaats bevinden, waar zij hun gewoon voedsel aantreffen. Doch voor de jonge dieren zoude het voorwaar eene gevaarlijke proef zijn voor het eerst van hun leven, wanneer zij het nest verlaten, eenen gang te moeten doorgaan, waarin niet zelden vijf tot zes voeten water staat. Het is alsof de ouders dit zelve bevroeden. Althans het mannetje graaft nog een tweeden gang, die horizontaal van de nestholte uit buitenwaarts loopt, maar steeds blind eindigt. Deze gang dient tot loopplaats voor de jongen; daar oefenen zij zich in het gebruik hunner ledematen, en eerst, wanneer zij aldus voorbereid, het veilig doen kunnen, worden zij door de ouders op hunnen natten jagttogt mede genomen.

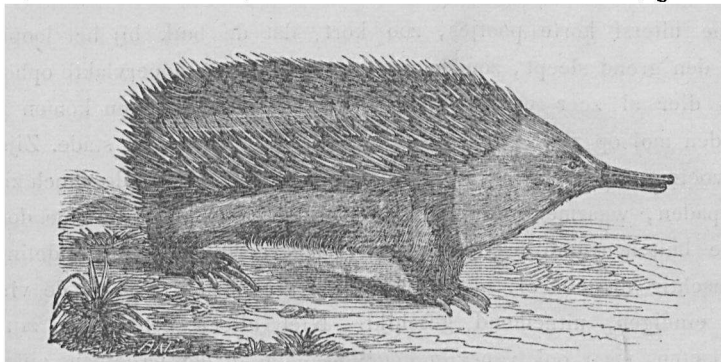
Ook het zoo zonderlinge Vogelbekdier (*Ornithorhynchus paradoxus*)



Het vogelbekdier (*Ornithorhynchus paradoxus*).

van Nieuw-Holland voedt zich, even als de Desman, met waterinsekten en wormen, en graaft een hol, dat soms niet minder dan twintig voeten diep is en met dat van dit dier grootendeels in bouw overeen komt. Alleenlijk eindigt de bovenste gang niet blind, maar opent zich aan den oever, zoodat er dus twee toegangen zijn, eene boven en eene andere onder water.

Zijn naaste verwante, de Echidna van van Diemensland, graaft zich

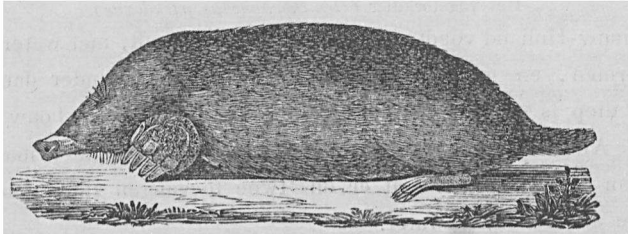


Echidna setosa.

ook een hol, doch, daar dit dier zich voornamelijk met mieren voedt, niet aan den waterkant, maar ter plaatse waar zich deze insecten ophouden.

Alle de tot hertoe genoemde dieren brengen nog een groot deel van hun leven aan de oppervlakte des bodems, in de vrije lucht door. Doch er zijn ook, die men ware aarddieren mag noemen, bestemd als zij zijn om hun geheele leven onder den grond door te brengen, zoodat zij, indien eene toevallige omstandigheid hen daarboven brengt, zich even weinig in hun element gevoelen als een visch op het drooge. Geen wonder dan ook, dat zij de mijnwerkers bij uitnemendheid zijn.

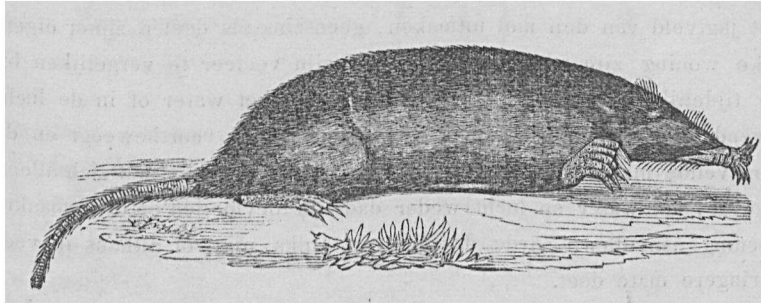
Het zijn vooral de tot de familie der mollen behoorende dieren, welke ik hier op het oog heb. Verschillende soorten dezer familie komen verspreid over schier de geheele aarde voor. Ofschoon onderling in eenige bijzonderheden afwijkende, komen echter allen in den algemeenen ligchaamsbouw overeen, die op eene hoogst opmerkelijke wijze aan hunne eigendommelijke behoeften beantwoordt.



De gewone mol (*Talpa europaea*).

Hunne uiterst korte pootjes, zoo kort, dat de buik bij het loopen over den grond sleept, zouden aan een zich op de oppervlakte ophoudend dier al zeer weinig dienst bewijzen. Daarentegen komen zij aan den mol op zijne onderaardsche togten uitmuntend te stade. Zijne voorvoeten vooral zijn voor hem onmisbare werktuigen; deze toch zijn de spaden, waarmede hij de aarde op zijde woelt en daartoe door hunne buitengewone breedte, nog vermeerderd door een zijdelings hoornachtig uitsteeksel, alsmede door de graafnagels, waarin de vingers eindigen, uitnemend geschikt. Niet alleen echter van zijne voorpooten, maar ook van zijn kegelvormigen in een wroetneus eindi-

genden kop bedient zich de mol bij het graven. Zachte, zijdeachtige haren bedekken het geheele ligchaam als met een fluweelen kleed, waarmede het gemakkelijk door de naauwe gangen heen kan glijden. In één opzigt schijnt de mol echter zeer misdeeld te zijn. Zijne oogen zijn namelijk zoo klein en onder de omringende haren verborgen, dat men deze slechts met eenige moeite vinden kan. Ja bij eene in zuidelijk Europa levende soort (*Talpa caeca*), die overigens zeer na met den gewonen mol overeenkomt, zijn zij geheel door de huid overdekt, zoodat derhalve het dier volkomen blind is of hoogstens een flauwen lichtschijn kan onderscheiden. Doch waartoe zoude ook een dier als de mol, wiens eigenlijke woonplaats de aarde is, een scherp gezigt behoeven? Hij zoude weinig gebaat worden door het bezit van oogen als die eener antilope, even weinig trouwens als vele andere in het duister, b. v. in grotten levende dieren, welke mede of geheel of bijna blind zijn. Bij al haren rijkdom is de natuur spaarzaam. Waar zij zekere organen aan een dier geschonken heeft, daar mag men ook in den regel aannemen, dat die organen aan werkelijk bestaande levensbehoefden beantwoorden. Ook is de mol in andere, voor hem meer wezenlijke opzigten schadeloos gesteld voor het gemis van goede oogen. Zijn gehoor is voortreffelijk, al ontbreken ook de uitwendige oorschelpen, die trouwens voor hem, als geen luchtdier zijnde, van geene beteekenis zouden zijn. Doch inzonderheid heeft hij een zeer scherpen reuk en in zijn ver vooruitstekenden tot eene soort van bewegelijken snuit verlengden neus bezit hij bovendien een uitnemend tastorgaan. In dit opzigt is vooral eene Amerikaansche soort van mol (*Condylura cristata*) bevoorregt, wiens neus eindigt

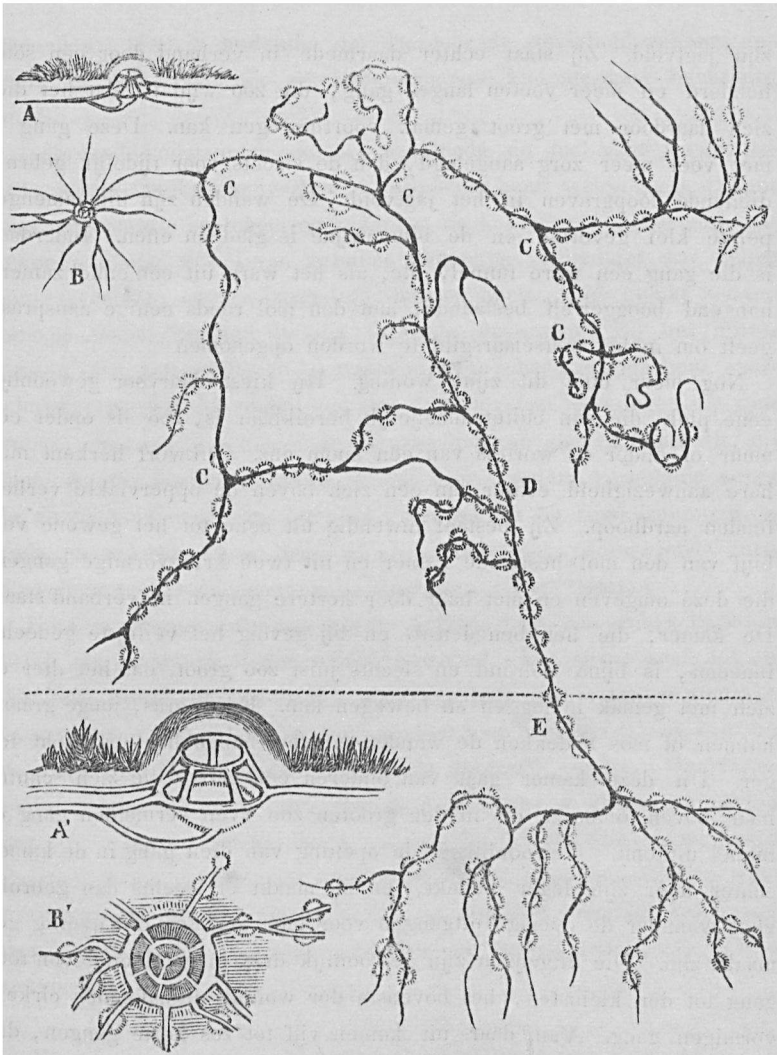
De sternmol (*Condylura cristata*).

in eene schijf, welke stersgewijs met een aantal aanhangsels, even zoo vele afzonderlijke tasters, bezet is. Zoo kan men begrijpen, hoe de mollen, die hoofdzakelijk leven van dieren, welke zelve zich onder den grond ophouden, zooals de larven van verschillende soorten van insekten en vooral van de bekende aard- of regenwormen, met veel grootere zekerheid door den reuk en het gevoel de nabijheid hunner prooi ontwaren, dan wanneer zij de beste oogen ter wereld hadden.

Dat de mollen zich van de hun geschonken zintuigen goed weten te bedienen, blijkt daaruit, dat er geen vraatzuchtiger dieren zijn dan zij. Waarnemingen hebben geleerd, dat een mol in vierentwintig uren tijds zijn eigen gewigt aan voedsel verslindt. Meer dan twaalf uren kan een mol het niet zonder voedsel uithouden. Zij zijn dan ook ijverige jagers en verlaten gewoonlijk driemaal daags hunne woning, namelijk des morgens vroeg, des middags en des avonds, om op de jacht te gaan. De rigting van hunnen jagttogt wordt natuurlijkerwijze bepaald door de plaats, waar de dieren, die hun gewoon voedsel uitmaken, zich ophouden. Gedurende den winter en bij lang aanhoudende droogte, dringen de aardwormen dieper in den grond door; de mollen volgen hen dan mede in de diepte, doch gedurende den zomer en bij natte weêrsgesteldheid komen de aardwormen naar boven en de mollen zoeken hen dan dicht onder de oppervlakte des bodems op. Zoo ontstaan die mollengangen en molshoopen, welke algemeen bekend zijn. De laatste, welke op korte afstanden boven de gangen worden aangetroffen, zijn gevormd door de uit de gangen naar boven en ter zijde nitgeworpen aarde.

Hieruit volgt derhalve, dat de gangen of liever loopgraven, welke het jachtveld van den mol nitmaken, geenszins als deelen zijner eigenlijke woning zijn te beschouwen. Zij zijn veeleer te vergelijken bij de tijdelijke openingen, die elk ander in het water of in de lucht levend dier maakt, wanneer zijn ligchaam zich voortbeweegt en de omgevende middenstof op zijde duwt. Het verschil bepaalt zich alleen daartoe, dat water en lucht weder dadelijk toevloeijen en de gemaakte opening aanvullen, aarde daarentegen zulks niet of althans in veel geringere mate doet.

De eigenlijke woning van den mol ligt steeds verre verwijderd van



Hol van een mol met de gangen.

- A. *Hol in de loodregte rigting.*
- B. *Hetzelfde in de horizontale rigting.*
- A' en B'. *Hetzelfde iets grooter.*
- C C. *Nesten.*
- D. *Nieuwe gangen, door het mannetje voor de paring gegraven.*
- E. *Oude gangen.*

zijn jagtveld. Zij staat echter daarmede in verband door een soms honderd en meer voeten langen gang, die zoo wijd is, dat het dier zich daardoor met groot gemak voortbewegen kan. Deze gang is met veel meer zorg aangelegd, dan de slechts voor tijdelijk gebruik dienende loopgraven in het jagtveld. De wanden zijn uit zamengeperste klei gevormd en de binnenzijde is glad en effen. Inderdaad is die gang een ware tunnel, die, als het ware uit een enkel zamenhangend booggewelf bestaande; aan den mol reeds eenige aanspraak geeft om in het metselaarsgild te worden opgenomen.

Nog meer doet dit zijne woning. Hij kiest daarvoor gewoonlijk eene plek, die van buiten moeilijk bereikbaar is, zoo als onder een muur of onder de wortels van een boom enz. Dikwerf herkent men hare aanwezigheid echter aan een zich boven de oppervlakte verheffenden aardhoop. Zij bestaat inwendig uit eene tot het gewone verblijf van den mol bestemde kamer en uit twee kringvormige gangen, die deze omgeven en met haar door kortere gangen in verband staan. De kamer, die het benedenste en bij gevolg het veiligste gedeelte inneemt, is bijna bolrond en slechts juist zoo groot, dat het dier er zich met gemak in leggen en bewegen kan. Eenig gras, jonge graanhalmen of mos bedekken de wanden en verschaffen het een zacht leger. Uit deze kamer gaat van onderen een gang, die zich schuins naar boven ombuigt en in den grooten zoo even vermelden gang of tunnel uitkomt. Gewoonlijk is de opening van dien gang in de kamer echter door zijn leger bedekt, en hij maakt er slechts dan gebruik van, wanneer de overige uitgangen voor hem gesloten of onveilig gemaakt zijn. Die uitgangen zijn gewoonlijk drie in getal en geven toegang tot den kleinsten, het bovenste der woning uitmakenden cirkelvormigen gang. Van daar uit komen vijf tot zes korte gangen, die benedenwaarts naar den grootsten der beide cirkelgangen loopen, die zich ongeveer op gelijke hoogte met de kamer bevindt. Uit dezen komen dan weder een grooter aantal andere gangen, die hetzij regtstreeks of, na eerst een min of meer wijden bogt beschreven te hebben, in den algemeenen naar het jagtveld geleidenden tunnel uitloopen. Opmerking verdient het nog, dat dit stelsel van gangen zoo is ingerigt, dat nimmer twee verbindingsgangen regt tegenover elkander

inmonden. Het is duidelijk, dat daardoor de stevigheid van het geheele gebouw, hetwelk uit zamengeperste klei bestaat, bevorderd wordt.

Inderdaad verdient de kunst, waarmede de mol zijne woning tot eene schier volkomen veilige schuilplaats heeft weten in te rigten, onze regtmatige bewondering. Zij is als het ware een kasteel, omgeven van een stelsel van geheime uitgangen, vollediger dan welligt eenige vesting, eenige burgt ooit bezeten heeft. Ook gelukt het nagenoeg nooit den mol in zijn leger te verrassen. Bij het minste gevaar, dat hem bedreigt en waarvoor zijn scherp gehoor hem waarschuwt, ontvlugt hij door een der drie bovenste openingen uit zijne kamer, en, is hij eenmaal in den doolhof van gangen gekomen, die zijne woning omringen, dan is hij voor verdere vervolging veilig. Is de toegang daarheen versperd, dan schuift hij zijne legerstede op zijde en ontsnapt door den, als het ware met vooruitziende zorg, door hem voor zulk een geval gebouwd veiligheidsgang.

Elke zoodanige woning wordt slechts door een enkel individu, hetzij een mannetje of een wijfje, bewoond. De paring heeft ook onder den grond in opzettelijk daartoe door het mannetje gemaakte loopgraven plaats, waarbij niet zelden bloedige gevechten tusschen de mannetjes om het bezit der wijfjes geleverd worden. De laatsten bezigen hunne woning niet om daar hun nest te maken en de jongen te werpen, vermoedelijk omdat de boven beschreven kamer daartoe geene genoegzame ruimte aanbiedt. Het mannetje en wijfje graven daarvoor eene eigene holte, tot een nest bestemd, met eenige daarop uitlopende gangen, waardoor de jongen gemakkelijk kunnen ontvlugten.

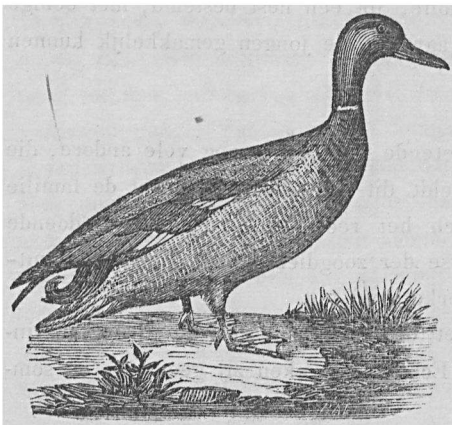
Er zijn onder de insektenetende zoogdieren nog vele andere, die holen graven; inzonderheid geldt dit van die, welke tot de familie der spitsmuizen behooren, doch het reeds aangevoerde is voldoende om te doen zien, dat de klasse der zoogdieren een groot aantal uitstekende leden van het mijnwerkersgild telt.

De overige klassen van het dierenrijk zijn daarbij in veel geringere mate vertegenwoordigd. Echter ontbreken zij geenszins en som-

migen verdienen wel, dat wij eenige oogenblikken bij hen stil staan en hun werk beschouwen.

Is er grootere tegenstelling denkbaar, dan tusschen een mol en een vogel? De een een aarddier, dat lucht en licht ontvliedt, de andere een luchtdier, een schepsel, dat bestemd is om zich vrij naar alle zijden te bewegen, op zijne vlugge wieken zwevende en het heerlijk licht, dat de zon ons toezendt, met zijn gezang begroetende! En toch is de overgang, dien wij thans zullen doen, niet zoo groot als hij schijnt, want, hoewel er, — zooals ik ter naauwernood behoef te zeggen, — geen vogels zijn, die, gelijk de mollen, uitsluitend onder den grond leven, zoo zijn er toch verscheidene, die althans een gedeelte van hun leven in gegraven holen doorbrengen.

Reeds vroeger vermeldden wij eene soort van uil (*Athene hypogaea*), die de verlaten holen der prairiehonden bewoont. Dergelijke aarduilen (*Athene cunicularia*) komen ook in de pampa's van Zuid-Amerika voor, waar zij de verlaten holen van de aldaar zeer talrijke Vizcacha's bewonen. Opmerkelijk voorzeker is het, dat deze uilen geen nachtvogels zijn, maar, volgens de waarneming van BURMEISTER ¹⁾, daarentegen het licht zoeken, zoodat men hen dikwijls hetzij alleen of paarswijze des daags aan den ingang van hun hol of op den top der daar menigvuldige distels ziet zitten. Doch wij behoeven zoo ver niet te gaan om vogels aan te treffen, die holen bewonen. De algemeen langs de kusten der noord- en oostzee verbreide Brandgans



De brandgans (*Anas tadorna*).

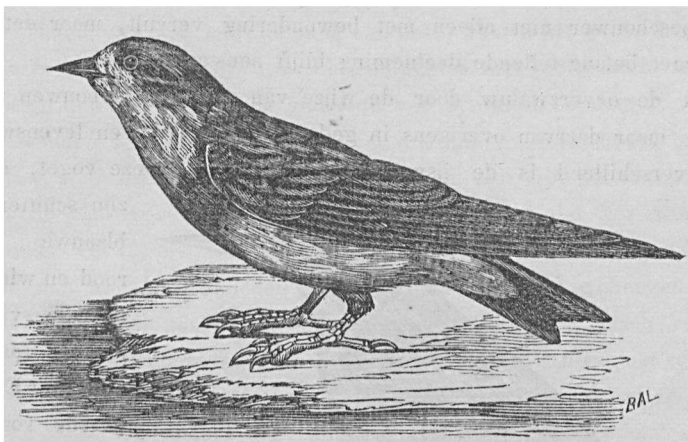
(*Anas tadorna*) maakt zijn nest in verlaten konijnenhollen. Op het Deensche eiland Sijlt en desgelijks op het ten noorden der Groningsche kust gelegen eilandje Rottum maakt men daartoe opzettelijk holen in het zand der duinen, ten einde aan de brandganzen gelegenheid te geven daar te nestelen. Het spreekt echter van zelf, dat dit niet uit zuivere, onbaat-

¹⁾ *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, Neue Folge*, III, p. 222.

zuchtige vogelliefde geschiedt, maar eigenlijk met het doel om zich meester te maken van de door den vogel gelegde eieren.

Betrekken nu deze en meer andere vogels eenvoudig de woningen, die andere dieren of de mensch voor hen bereid hebben, zoo zijn er toch ook, die de moeite niet schuwen om een eigen hol te graven.

Daartoe behoort in de eerste plaats de oeverzwaluw (*Hirundo riparia*), die in de zandige oevers van rivieren en andere wateren, soms

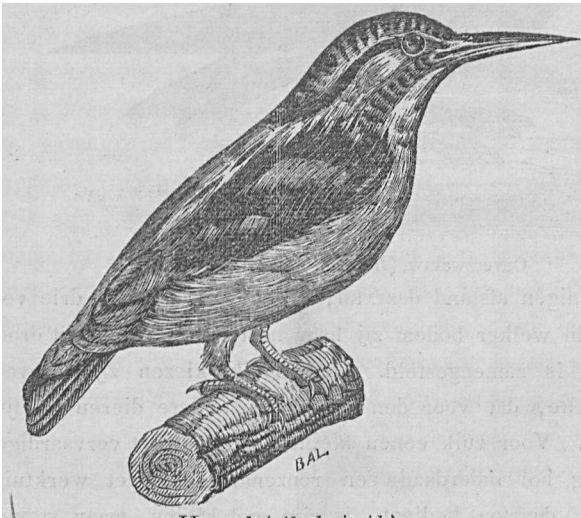


Oeverzwaluw (*Hirundo riparia*).

echter ook op eenigen afstand daarvan, holen van twee tot drie voeten diep graaft, in welker bodem zij haar nestje maakt, dat uit droog gras en vederen is zamengesteld. Gewoonlijk kiezen zij daarvoor het hoogste gedeelte, dat voor den mensch en andere dieren moeilijk bereikbaar is. Voor zulk eenen kleinen vogel is het vervaardigen van een zoodanig hol inderdaad een reuzenarbeid. Het werktuig, waarvan hij zich daartoe bedient, is zijn wel kleine, maar stevige wigvormige snavel. Zich met zijne scherpe klauwtjes aan den steilen zandigen oever vastklemmende, begint hij daarin met gesloten kaken te graven, daarbij al ronddraaijende, zoodat de opening grooter wordt van het middelpunt naar den omtrek, tot dat deze ongeveer de grootte van het ligchaam van het vogeltje zelve bereikt heeft. In de diepte gaat het op dezelfde wijze voort, steeds ronddraaijende, zoodat het beurtelings met den rug bovenwaarts of benedenwaarts in eene hangende houding gekeerd is. Niet zelden gebeurt het, dat de zwaluw

over zijn werk, om de eene of andere reden, niet voldaan is en het op eene andere plaats op nieuw begint, soms tot twee of drie malen toe. In eenige streken, vooral langs de oevers van groote rivieren, vormen de oeverzwaluwen talrijke koloniën, en wanneer zoo honderden dezer kleine vogeltjes gelijktijdig ijverig bezig zijn om voor hunne toekomstige jongen eene veilige schuilplaats te bouwen, dan levert dit een zeldzaam tooneel van bedrijvigheid, drukte en beweging op, dat den toeschouwer niet alleen met bewondering vervult, maar dat hij zelfs met belangstellende deelneming blijft aanstaren.

Met de oeverzwaluw door de wijze van zijn nest te bouwen verwant, maar daarvan overigens in gedaante, gevederte en levenswijze zeer verschillend is de ijsvogel (*Alcedo ispida*). Deze vogel, door



Ijsvogel (*Alcedo ispida*).

zijn schitterend blaauwe met rood en wit gemengde vederen, de fraaiste onder de Europeesche vogels, is het onderwerp van meer dan één fabelachtig verhaal geweest. Zoo meende men oudtijds, dat het nest van den ijs-

vogel op het water dreef, en uit de daarvan onder anderen door PLUTARCHUS gegeven beschrijving blijkt, dat men de ledige, fraai gevormde schaal van eenen zee-egel (*Echinus esculentus*) daarvoor aanzag. Bekend is verder de door OVIDIUS in zijne Metamorphosen verhaalde, roerende fabel der huwelijksrouw van ALCYONE, dochter van den wind, die zich, toen het lijk van haren gemaal, koning CÆX, na eene schipbreuk, aanspoelde, van eene rots in zee stortte, waarna beiden in ijsvogels veranderd werden.

Gelijk vele andere fabels, heeft echter ook deze een grond van waarheid. De ijsvogels leven eenzaam doch paarsgewijs langs den oever van rivieren, waar ze gelegenheid hebben hun gewoon voedsel, voornamelijk bestaande uit visschen en waterinsekten, te verkrijgen. In dien oever maken zij een hol van twee tot vier voeten diepte, waartoe hun buitengewoon groote, scherpe, piramidale snavel hen nog beter in staat stelt dan de oeverzwaluw. Even als deze, maken zij in den bodem van deze holte of gang een nest, waarin het wijfje de gelegde eijeren uitbroedt. Dit nest bestaat echter niet uit planten, maar uit vischgraten ¹⁾ en heeft de gedaante van een klein kommetje, waarvan de wanden ongeveer een Ned. duim dik zijn. Gedurende den broedtijd belast zich het mannetje met de taak om aan zijn huiszittend wijfje het noodige voedsel te verschaffen. Doorgaans niet ver van hunne woning verwijderd, zit het op eenen over het water hangenden tak, met een blik naar beneden gekeerd, geduldig als een hengelaar, die op zijn dobber tuurt. Maar naauwelijks komt een visch van zijne gading onder zijn bereik, of het schiet toe, grijpt hem met zijn stevigen snavel en brengt zijn buit aan de aanstaande moeder van zijn kroost.

Er zijn nog andere gravende vogels, zooals de op Jamaica en St. Domingo te huis behoorende Aardpapegaai (*Todus viridis*), alsmede de zich door zijnen zonderlingen snavel onderscheidende Papegaaiduiker (*Mormon fratercula*), die een zwemvogel is, welke zich in de zeeën van de noordelijke gewesten van beide halfronden, bij voorkeur in de nabijheid van eilanden en voorgebergten, ophoudt, terwijl zij in den broedtijd in grooten getale de naakte rotsen bevolken. Deze en meer andere vogels graven echter meer kuilen om er hun nest in te bevestigen, dan wel ware holen.

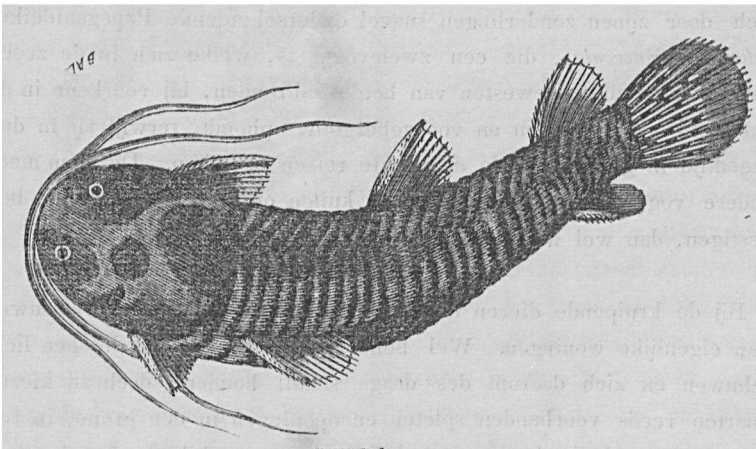
Bij de kruipende dieren uit zich het instinkt niet door het bouwen van eigenlijke woningen. Wel behooren daartoe velen, die het licht schuwen en zich daarom des daags schuil houden, doch zij kiezen daartoe reeds voorhanden spleten en openingen in den grond, in rotsen, muren, holle boomen enz. De padden en kikvorschen brengen

¹⁾ Deze tot hiertoe twijfelachtige zamenstelling is onlangs met zekerheid uitgemaakt door J. GOULD. *Z. Ann. a. Magaz. of Nat. Hist.*, 3th, ser. V, 1860, p. 150.

echter den winter, in den modderigen bodem begraven, in 'een toestand van winterslaap door. Hetzelfde doen de krokodillen en alligators in de heete luchtstreek, wanneer hun gedurende het drooge jaargetijde hun gewone voedsel ontbreekt. De wijze echter, waarop zij daarbij in den bodem indringen, kan geen graven, maar veeleer een inwoelen genoemd worden. Indien dan later de modder verdroogt, kan het gebeuren, dat het dier zich slechts met moeite daaruit weder een weg naar buiten baant. Zoo verhaalt v. HUMBOLDT, dat eens een Indiaan, die des zomers zijne hut op eenigen afstand van een meer had opgeslagen, daarin op eene bank zittende, plotseling den grond daaronder met groote kracht voelde opligten, waarna een Alligator daaruit te voorschijn kwam, die echter ijlings de vlugt nam.

Ook vele visschen hebben eenen winterslaap en brengen het koude jaargetijde in den modder door. Dit geldt b. v. van alle Cyprinoiden, waartoe de karpers, zeelten, vorens en meer andere behooren. Daar deze visschen van plantenvoedsel en waterinsekten leven, zouden zij des winters van honger omkomen, indien de natuur hun niet op deze wijze ware te gemoet gekomen.

Er zijn ook visschen, die, zonderling genoeg, zich eerst buiten het

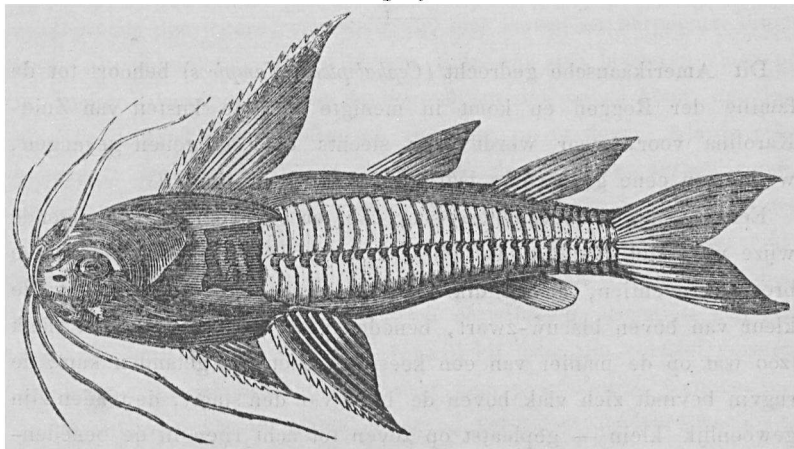


Callichthys asper.

water begeven en zich dan in den weeken bodem begraven. Dit wordt althans verhaald van den de zoete watren van Zuid-Amerika

bewonenden *Callichthys asper*, dien men zelfs enkele malen bij het graven van putten in den bodem bedolven heeft gevonden.

Nog opmerkelijker is hetgeen HANCOCK heeft medegedeeld aangaande eenen anderen visch, even als de vorige tot de familie der Meervallen of Siluroïden en desgelijks in Zuid-Amerika te huis be-



Doras costatus.

hoorende, namelijk *Doras costatus* ¹⁾. Deze visch, die in de sterke stekels, waarmede zijne rug- en buikvinnen gewapend zijn, krachtige middelen tot verdediging en aanval bezit, maakt in eene kleine holte of kuil van den waterkant, die de visch vermoedelijk zelf graaft, een nest, uit bladeren zamengesteld. Daarin legt het wijfje de eijeren als een plat hoopje, die dan weder met bladeren overdekt worden. Het mannetje en het wijfje bewaken vervolgens beurtelings het nest en verdedigen het met moed, totdat er de jongen uitkomen.

Wij zullen later zien, dat dit niet het eenige voorbeeld van nestbouw onder de visschen is.

(Wordt vervolgd).

¹⁾ VALENCIENNES, *Poissons* T. XV, p. 208, houdt hem echter voor eene van deze verschillende soort, die hij *Doras Hancockii* heeft genoemd.