

**GEMEENTELIJKE
SCHOOL- EN KINDERTUINEN**

**Burgemeester Patijnlaan 57
's-Gravenhage**

Veranderingen in het
aantal benodigde
exemplaren moeten
— bij voorkeur schrift-
telijk — worden op-
gegeven aan het
bureau

DE NATUUR VAN DE MAAND



door J. A. Nijkamp, met medewerking
van A. Nijkamp-de Jeeger —————

13e Serie — 1962 — No. 6 —————

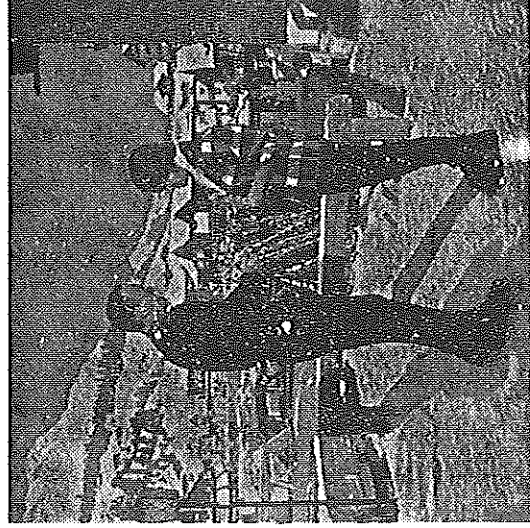
Het volgende nummer verschijnt in december.
 Het handelt over
 „Huisdieren achter glas.”

De Oranjekalender van Pro Juventute voor het eerst helemaal in kleuren. In een rijke verscheidenheid van grote foto's toont de kalender U alle leden van het Koninklijk Gezin, die de jeugd een zo warm hart toedragen.

Bestel de kalender en doe het van harte. Een feest van kleuren ten bate van kinderen, die extra zorg nodig hebben. Sieraad en weldaad.

Verkrijgbaar bij alle Pro Juventute verenigingen en haar verkoopadressen: f 2.90 (verzoek: voor toezending per post f 0.30 extra). Waar niet verkrijgbaar volgt toezending per post na ontvangst van genoemd bedrag op postgiro 51 74 00 van:

Kalenderactie Pro Juventute
 postbus 7101 - Amsterdam zuid 2
 telefoon (020) 79 09 49



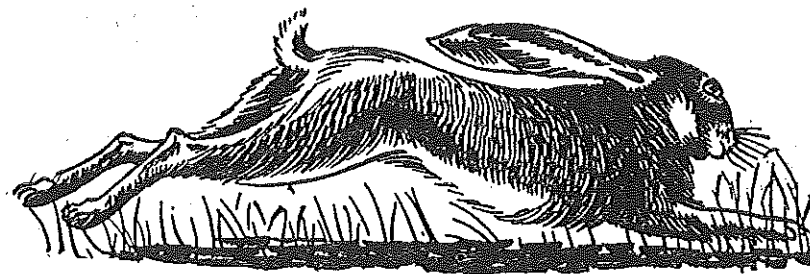
PROJUVENTUTE
 ORANJE
 KALENDER 1963

laet ugen hant:
 ad van
 kindere
 hebben extra zorg
 nodig

komt daar een stuk bij. De meeste losgewerkte grond wordt eenvoudig tegen de zijwanden aangedrukt en maar een deel wordt als molshoop naar buiten gewerkt. Graven is een zware bezigheid en het is dus duidelijk, dat een mol veel voedsel nodig zal hebben. Hij eet per keer ongeveer 30 gram regenwormen en hij eet iedere drie uur. Per dag komt dat ongeveer neer op een half pond wormen! Dat zijn er heel wat. In de zomer, als de wormen en de larven door de hogere temperatuur actiever zijn en zelf veel graven, krijgt hij waarschijnlijk al voedsel genoeg als hij regelmatig zijn gangen inspecteert. De wormen en larven komen daar al gravend in. Dit lijkt misschien vreemd, maar in een goede grond zitten per vierkante meter vele honderden wormen en andere dieren, zodat er een druk verkeer is. Bij het dalen van de temperatuur in het najaar krulpen de bodemdieren dieper weg en ze worden veel minder actief. Het gevolg hiervan is, dat de mol ook de diepte in moet gaan en dat hij veel meer moet graven om wormen te zoeken. Het aantal molshopen neemt in najaar en winter dus sterk toe.

Mollen hamsteren ook wel. In mollegangen worden soms kluiten van tientallen, zelfs wel van honderdtallen wormen gevonden. De drang tot hamsteren ontstaat als de mol meer voedsel vindt dan hij ogenblikkelijk kan gebruiken. Hij bebijt de wormen hier en daar, waardoor ze in elkaar kronkelen en een hele knoedel vormen. Het is de vraag of dit hamsteren iets te maken heeft met voorraadvorming voor ongunstiger tijden. Tenzij de winter heel hevig en heel langdurig is redt de mol zich wel, vooral doordat de wormenstand, dank zij voldoende humus, niet gauw te laag wordt. De voornaamste vijand van de mol is de wezel, maar de levenswijze van de mol maakt hem niet zo kwetsbaar. Als de mollen in het voorjaar (maart - april) voor de voortplanting boven de grond komen, sneuvelt er nog wel eens een.

We zouden voor alle behandelde dieren een 'voedselpyramide' kunnen tekenen. Juister zou het worden als we dat voor een groot aantal dieren tegelijk deden, bv. voor het bos of voor het duin. Steeds zien we dan de grote onderlinge afhankelijkheid, die het sterkst spreekt in moeilijke tijden en dat zijn voor de dieren de wintermaanden. Met hun 'aangeboren ervaring', hun instinct, vinden ze echter vaak oplossingen, die de moderne flatmens maar moeizaam zou kunnen bedenken. Dat is dan ook de reden, dat zij zich, ondanks het gemis van hulpmiddelen, toch kunnen handhaven.



Als de winter nadert

Wat zou voor de kinderen het meest karakteristiek zijn van de winter? Misschien zou u het hen moeten laten tekenen om dat te weten te komen. Kale bomen, sneeuw en ijs, mensen in dikke truien en huisjes met rokende schoorstenen zijn, vermoed ik, de meest voorkomende taferelen. Laten we niet tekenen maar een opstel maken, dan hebben we kans dat naast de koude en de kaalheid in de natuur ook de korte dag, donker bij opstaan — soms nog bij het naar school gaan, en de lange avond, eten bij lamplicht, spelletjes, en nacht ter sprake komen.

De winter betekent: korte dagen, lange nachten, koude, kaalheid en verlatenheid in de natuur. Daarnaast echter ook pret en gezelligheid, maar eigenlijk nooit zorg en angst.

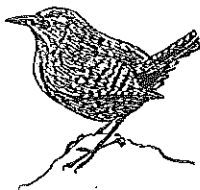
Er ligt een lange weg tussen de holbewoner en de bezitter van een luxe flat. Voor de holbewoner was de naderende winter door zijn koude, korte dagen en verlatenheid in de natuur wel degelijk angstaanjagend. Het was het barre jaargetijde, dat hoge eisen stelde aan zijn lichaam. Toch stond hij niet geheel machteloos. Er is nog nooit een natuurvolk aangetroffen, dat het

vuur niet kende en het is ook niet waarschijnlijk, dat zij niet bekend waren met kleding. Vuur betekent warmte en licht en meer voedingsmogelijkheden. Kleding geeft beschutting tegen de invloeden van het klimaat.

Dr. A. Melchior beschrijft in „Tweeduizend jaar wonen” het leven van onze voorouders aldus:

„Zij konden meestal niet lekker buiten zitten en het vuur slechts gebruiken om er hun schamele potje op te koken of om er de muggen mee te verdrijven. Onze voorouders moesten er hun tochtige woningen mee verwarmen en drooghouden om er hun levensvuurtje mee brandend te houden in ons wispelturige klimaat met zijn natte kilheid. Zij moesten met grote, rokende, stinkende vuren in hun primitieve woningen hun leven verdedigen tegen regen en wind. Zij moesten zich letterlijk met hun vlamvend vuur, met hun leem, met hun plaggen en planken en met hun grove hemden en vettige die-revellen de dood van het lijf houden’

Het is niet de beschrijving van het leven in een luxe flat, maar toch moeten we beseffen, dat de kloof met de dieren nog veel wijder is. De primitieve mens in zijn grot, zijn hol of hut had hulpmiddelen, die het dier mist. We willen nu samen eens nagaan hoe de dieren — en in het bijzonder onze inlandse kleine zoogdieren — de barre winter kunnen trotseren. De winterbarheid bedreigt echter niet alleen onze kleine zoogdieren. Hij bedreigt natuurlijk ook het voedsel, dat deze diertjes moeten eten en net zo goed hun vijanden. Dat wordt als we niet oppassen een ingewikkeld geval en dan wordt het voor onze leerlingen gauw te moeilijk. Toch moeten we proberen hen, ook buiten, het verband tussen de dingen te laten zien. We gaan een poging wagen en proberen daarbij zo verantwoord mogelijk te schematiseren en het tot enkele gevallen te beperken.



DE MOL

Een verwant van de egel, de mol, redt het weer zonder winterslaap. Zijn vacht is weliswaar kort, maar zó dicht, dat er op 1 mm² 200 haartjes staan! Die haartjes, die niet veel meer dan een mm lang zijn, zitten toch nog in elkaar gedraaid, zodat ze een soort vlies vormen, dat zand noch water doorlaat. Door dat ineendraaien van de haren kan een mollevachtje in alle richtingen gestreken worden zonder dat dit de vacht, in de war' brengt. Bij het leven in nauwe gangen, waar de mol zowel vooruit als achteruit gaat, is dat een groot voordeel.

De mol jaagt zijn prooi in hoofdzaak in de grond. Als de mol keus heeft tussen regenwormen en ander voedsel kiest hij regenwormen. In goede tuingrond komen veel regenwormen voor en die vervullen daar een bijzonder nuttige functie. Ze doorlichten de grond met hun gangen, waarvan de wanden bepleisterd zijn met prima mest. Er kunnen in de aarde echter ook heel wat andere dieren — aardrupsen, keverlarven enz. — voorkomen, die aan graswortels of aan wortels van cultuurplanten knagen. Zij worden ook door de mol gegeten en wel vaker naarmate er minder wormen zijn. De hele lichaamswand van de worm bestaat uit een stevige spierlaag en de voedingswaarde van een worm is dus hoog. In de darm van een worm zit veel zand maar in de molledarm wordt praktisch geen zand aangetroffen. IJsseling en Scheygrond beschrijven het eten van de mol als volgt:

„Eerst wordt de worm betast en besnuffeld over de volle lengte tot de kop gevonden is. Daar begint de mol dan te eten, waarbij hij in de kop bijt, als deze beweegt. Gedurende de maaltijd steunt de mol op de handwortels. Eerst brengt hij de handpalmen naar voren en worden de handen schuin naar boven geplaatst. Vervolgens brengt hij de nagels van de handen naar elkaar toe en trekt de worm met korte, krachtige rukken daar tussen door, waarbij het lichaam van de worm strak is gespannen. Daarna eet hij hem bij stukken op. De worm wordt op deze manier zowel uit- als inwendig van aarde gezuiverd, want de darm wordt bij deze bewerking leeggedrukt’.

Het voorbereiden en opeten van een worm van ongeveer 15 cm kost niet veel meer dan één minuut!

Een mol heeft honderden meters gang en vrijwel iedere dag

Al snuivend zoekt de egel de wormen en insecten waarmee hij zich voedt. De strooisellaag biedt voedsel genoeg en het ziet er, zo oppervlakkig beschouwd, voor de egel niet zo angstaanjagend uit. Toch neemt de egel tijdig zijn voorzorgsmaatregelen. Hij maakt op een beschutte plaats een groot bolvormig nest van fijngebeten dor gras. Daar kruipt hij in en gaat slapen. Dat gebeurt vaak al vóór november, maar ik heb ook eind december nog wel eens een egel zien lopen.

Bij de slaap van de egel daalt de temperatuur en gaat schommelen met die van de omgeving met dien verstande, dat de temperatuur van de egel er altijd enkele graden bovenuit steekt. Dit is een echte winterslaap zoals ook de van vliegende insecten levende vleermuizen die houden.

Daalt de temperatuur te laag dan wordt het dier wakker en gaat heel erg rillen, waarbij de temperatuur vrij snel stijgt. Als het dier weer goed en wel 'bij' is, kruipt het dieper weg, en valt weer in slaap.

Wat kan nu de oorzaak zijn van het feit, dat de egel wél, de bosmuis niet in winterslaap gaat? Als reden wordt wel opgegeven, dat de pennen van de egel de vacht wél geschikt gemaakt hebben voor de verdediging, maar dat het haar waarde als vacht, als isolerende laag, sterk heeft verminderd. In verband met zijn winterslaap legt de egel in het najaar een flinke vetlaag onder zijn huid aan. Dat bezorgde hem een niet bepaald onbaatzuchtige belangstelling van de mens.

„In Drente at men hem vroeger gekookt en nog in de oorlog van 1914-1918 is in het Oosten van het land menig egeltje verorberd. De zigeuners eten hem trouwens nog als lekkernij. Ze bakken hem in leem, waardoor de huid met de stekels makkelijk te verwijderen is. Vroeger kende men aan zijn vet, bloed en ingewanden grote geneeskrachtige werking toe, welke opvatting ook zijn levenskansen niet bepaald verhoogd zal hebben. De Romeinen wisten de stekelige huid nog een andere nuttige bestemming te geven; ze gebruikten haar om wollen doeken te kaarden'.

„De Zoogdieren van Nederland'

Vroeger was dus een strenge winter niet het enige gevaar, dat de egel bedreigde.

DE PLANTEN

Alle dierlijke leven bestaat slechts bij de gratie van de planten. Als er geen planten meer zijn is het meteen ook gedaan met het dierenleven. We moeten ons verhaal dus met de planten beginnen.

De winter wordt gekenmerkt door korte dagen, dus door weinig licht. In het najaar komt de zon iedere dag later op en hij gaat iedere dag vroeger onder tot we op 22 december, het begin van de winter, in het midden van het land een dag hebben, die maar 7 uur en 39 minuten duurt. De Maastrichtenaren boffen. Zij hebben een dag, die 18 minuten langer duurt. De Groningers hebben echter pech. Zij moeten het met 12 minuten minder doen. De afname van het licht gaat gepaard met een daling van de temperatuur. De dagen worden kort, maar ze worden ook koud. Dat laatste geldt nog sterker voor de lange nachten.

Voor groene planten is licht een eerste levensvoorwaarde. Zonder licht kunnen ze geen zetmeel en suiker maken en dus ook niet groeien. Maar bovendien: als de temperatuur lager wordt, maakt dat de plant trager. Het wordt steeds moeilijker om uit de koude grond water en voedingsstoffen op te nemen. Het ziet er dus voor de groene planten lelijk uit en de meeste draaien hun levensvlammetje tot een laag pitje terug, d.w.z. dat ze een rustperiode doormaken. Bomen en heesters laten, met de bekende uitzonderingen, hun bladeren vallen en staan dus verder bladerloos. Het reservevoedsel voor het volgende jaar slaan ze ten dele op in hun bast en in de knoppen, waarin de jonge twijgjes en bladeren al piepklein klaarliggen. De vaste planten, de overblijvende kruiden, slaan voor het merendeel hun reservevoedsel op in onderaardse organen als wortelstokken, bollen en knollen en de plant boven de grond sterft geheel af. Van de tweejarige planten vinden we alleen de rozetten boven en de penwortel in de grond. De rozetten drukken zich plat tegen de grond aan om hun verdamping te beperken en hun temperatuur niet te laag te doen worden. In de penwortels zit het reservevoedsel. Van de éénjarige planten vinden we hoogstens de kiemplantjes voor het volgende jaar. Met de groei van de grassen is het gedaan en hun smalle bladeren zijn droger, minder mals ook en minder voedzaam dan in de zomer. Er is één lichtpunt: vóór de planten in winterrust gingen hebben ze vruchten en

zaden gemaakt en dat, zoals we in het vorige nummer zagen, in overdadige hoeveelheden.

Het ziet er dus voor de 'groeneters', de dieren die zich met gras en kruiden voeden, het slechtst uit. De voerhoeveelheid nam af en is van minder kwaliteit. Als voorbeelden van groeneters kies ik haas en konijn en vooraf wil ik kort over beide dieren iets zeggen.

DE HAAS

De haas is in het veld van het konijn te onderscheiden door zijn grootte en vooral door zijn lange oren met zwarte punten. Hij graaft geen hol, maar krabt met zijn achterpoten een leger, waarin hij, met de borst achter het walletje van opgeworpen zand, ligt. Hij ligt daar in regen en wind, maar de winterpels geeft een goede beschutting: een dikke laag van wollig onderhaar en daar overheen glanzende dekharen. Wij zouden hem misschien aanraden: 'Ga toch achter een heuveltje of achter een flinke struik liggen', maar de haas weet beter. Zijn veiligheid berust op drie dingen: camouflage, goede zintuigen, vlucht.

De goede zintuigen zijn oor en neus. De oren zijn in rust naar achteren gericht en de neus naar voren. Als hij dus vrij in de vlakte ligt geven zijn zintuigen hem een maximum aan veiligheid. Er komt nog iets bij. De haas blijft instinctief liggen tot de vijand op korte afstand van hem is gekomen en neemt dan pas met een enorme sprong de vlucht. Ook daarvoor is het gewenst, dat het leger vrij ligt. Zolang een haas doodstil in zijn leger ligt, is hij prachtig gecamoufleerd. Die camouflage helpt natuurlijk slechts tegen vijanden, die hun prooi met het oog zoeken. Op enkele meters gaat vanzelfsprekend ook de geur een woordje meespreken en daar helpt geen camouflage tegen. De formidabele sprong betekent meestal letterlijk een vóórsprong, doordat de achtervolger even schrikt. Deze vluchtreactie is het voornaamste bezwaar tegen het houden in gevangenschap van een haas. Zelfs in een ruime ren springen zij bij hun vluchtreacties nog tegen het gaas en breken daarbij vaak hun nek. Zij leren die vluchtreactie alleen af als ze heel jong, liefst maar enkele dagen oud, in gevangenschap komen. Een kennis van mij heeft zo'n jonge haas meer dan een jaar als huisdier gehad. Hij liep 's avonds gewoon in de kamer en sprong op schoot. Hij toonde een gezonde eetlust met een voorkeur voor fruit en suiker! Hij zat in één sprong op de theetafel en had dan snel de

ding langdurig voor ze er vertrouwd mee raken. Dat maakt hun bestrijding vaak moeilijk. Het zijn rasechte omnivoren met een wel zeer uitgebreid en vreemd menu. In 'De Nederlandse Knaagdieren' van Dr. A. van Wijngaarden, uitgave K.N.N.V., Hoogwoud N.H. lees ik:

'Bij de voedselkeus ziet men de vreemdste specialiteiten: zeep, graan, kuikens, eieren, vis uit fuiken, slapende en broedende vogels enz. Veel voedsel wordt gehamsterd'.

Bruine ratten zwemmen goed. Bij het zwemmen komen alleen hun kop en het achterste deel van de rug boven water. Ze kunnen ook uitstekend duiken en onder water zwemmen. Als ze weer boven komen blijkt hun vacht niet nat geworden te zijn. Aan het uiteinde van ieder haartje zit een druppel en als ze zich even schudden zijn ze helemaal droog.

Waarschijnlijk is de bruine rat pas in de 16e eeuw West-Europa binnengedrongen. Dat hij de zwarte rat zou hebben verdreven (zie o.a. Selma Lagerlöf: Niels Holgersons' Wonderbare Reis) is echter een fabeltje.

Na langdurige en strenge vorst worden nog wel eens hele nesten van dode bruine ratten gevonden, echter niet in de omgeving van de mens!

Wie ratten houdt komt onder de indruk van hun grappige manieren en hun grote leervermogen en hij is geneigd te vergeten, dat de bruine rat de menselijke samenleving grote schade berokkent. Als we hen door groter zorgvuldigheid voedsel onthouden, beperken we hun aantal.

DE EGEL

In de strooisellaag scharrelt in het najaar ook de egel nog rond. Ook dat is een typisch nachtdier. De meeste nachtdieren gaan stil en behoedzaam hun weg. De egel is daarentegen erg rumoerig. Hij snuift en proest luid en hij valt daardoor sterk op. Ik denk dat de egel zich de weelde van het luide snuiven kan veroorloven, doordat hij niet veel van vijanden heeft te duchten. Een vriend van mij zag eens een gevecht tussen een wezel en een egel. Waarschijnlijk was de wezel de aanvaller, maar hij is van een koude kermis thuisgekomen. De egel rolde zich op en de wezel moest de strijd opgeven.

Het fraaie bouwsel wordt gewoonlijk gemaakt van de bladeren der planten, waaraan het is bevestigd en valt dientengevolge weinig op. Het diertje neemt deze bladeren in de bek en trekt ze dan tussen de naaldscherpe tanden door, waardoor het blad in draden uiteen wordt gehaald'.

IJsseling en Scheygrond

Het nestje is zo groot als een vuist en de ingang zit opzij. 's Winters worden op droge plaatsen ook wel nesten in de grond gemaakt en, evenals de bosmuis, dringen ze ook wel huizen binnen. Ze zijn nog kleiner dan de bosmuizen en ze springen lang niet zo goed. Ze leggen ook geen hamstervorraden aan. Hij klimt uitstekend, vooral in rietstengels en korenhalmen, waarbij de staart goed te pas komt. Hij eet graag zaden, maar daarnaast ook insecten.

Wat gezegd is over de temperatuur bij de bosmuis geldt in nog sterker mate voor de dwergmuis. Als het koud wordt valt de dwergmuis in een goed geïsoleerd nest in een diepe slaap, die dagenlang kan duren. Ik vrees, dat tijdens een strenge winter ook wel heel wat dwergmuizen sneuvelen.

Dwergmuizen kunnen gemakkelijk in gevangenschap worden gehouden, mits in hoge terraria. Zelf heb ik hem wel gehouden in een lagere bak, maar daar maakten zij geen karakteristiek nest, terwijl ze ook niet tot voortplanting kwamen. Dat moet in een hoge bak wél gebeuren.

Het zijn, evenmin als bosmuizen, dieren om op school te houden, omdat ze overdag zo weinig actief zijn.

RATTEN

We hebben al een paar maal dieren ontmoet, die in de winter het gezelschap van de mens zoeken. Er zijn ook dieren, die dat permanent doen, voor wie de omgeving van de mens feitelijk het natuurlijke milieu is geworden. Ik denk hierbij vooral aan huismuizen en bruine ratten. Voor hen biedt de winter zelden problemen, omdat ze én dekking én voedsel hebben. Van de bruine rat leven er echter ook nog heel wat in het vrije veld, bij voorkeur in de omgeving van water. Ratten leven in vaak grote familiegroepen, waarvan de leden elkaar herkennen aan de geur. Leden van andere 'clans' worden zeer vijandig behandeld, waarbij zelfs wel doden vallen.

Ratten zijn vóór alles voorzichtig. Ze besnuffelen ieder nieuw

suikerpot te pakken. Hij had er een hekel aan als hij overdag werd gestoord. 's Avonds was hij altijd direct present. Een haas is overwegend een nachtdier, maar toch kunnen we hem ook overdag vrij vaak in het veld zien.

HET KONIJN

Het konijn maakt in tegenstelling tot de haas een hol, dat hem een grote mate van beschutting en veiligheid biedt. Bij gevaar vlucht hij ook dat hol in. De haas kan met zijn veel langere achterpoten niet alleen veel harder lopen dan het konijn, door zijn ruimere neusgaten, zijn diepere borst, zijn grotere longen en zijn grotere hart houdt hij het ook veel langer vol. Het territorium van een konijn is klein. Hij blijft dicht in de omgeving van zijn hol. De haas zwerft over veel groter gebieden rond. Het konijn is een sociaal dier en hij laveit (eet) ook altijd in gezelschap van anderen. Twee horen, ruiken, zien meer dan één en de veiligheid van het konijn berust voor een groot deel op het feit, dat meer soortgenoten mee opletten en dat het dier, dat gevaar bespeurt, de anderen waarschuwt door met de achterpoten op de grond te trommelen.

In een zachte winter redden hazen en konijnen zich makkelijk. De haas is een fijnproever, die hier eens wat eet en daar wat, zonder grote schade toe te brengen. Het konijn is veel schadelijker. Hij is minder kieskeurig en eet wat hem voor de mond komt. Behalve gras en kruiden eten ze in de winter ook wel vlezige ondergrondse delen, die ze dus moeten opgraven. Bij sneeuw kunnen haas en konijn nog wel bij hun voedsel komen. Erger wordt het als de sneeuw hard bevriest en het ergst als na sneeuw lichte dooi en vervolgens harde vorst komt. Dan is alles door een ijslaag overdekt. Haas en konijn gaan dan beide over op het knagen aan bast en op het eten van jonge twijgen en knoppen. Als de bast rondom wordt afgeknaagd, kan dit het einde van de boom betekenen. In een strenge winter kunnen én haas én konijn flinke schade aanrichten.

Als de omstandigheden moeilijker worden, als het kouder wordt en er minder voedsel komt, sterven de zwakste dieren het eerst. Die zwakste dieren zijn vaak oude en ziekelijke dieren. Zij sterven door gebrek aan weerstand aan diverse ziekten of ze worden door rovers gegrepen. Dat brengt ons op een volgende groep van kleine zoogdieren: de wezel, de hermelijn en de bunzing.

DE HERMELIJN

De hermelijn is evenals de wezel en de bunzing verre van zeldzaam in ons land. De nachtelijke levenswijze en zijn eigen uiterste voorzichtigheid maken echter, dat wij hem niet zo vaak zien. De hermelijn is wat groter dan de wezel, maar het meest in het oog springende verschilpunt is wel het staartuiteinde, dat bij de hermelijn donker is en bij de wezel niet. Hermelijn en wezel huizen ongeveer op dezelfde plaatsen, langs bosranden en onder heggen en — vooral de wezel — in het open veld. Hun hol hebben ze in de grond, bv. een oude mollegang, maar ook wel in een holle boom, onder een houtwal, in een hooiberg en soms zelfs in een schuur. Als het kouder wordt slepen ze droog gras, wol en veertjes naar hun nest om zo het overwinteren makkelijker te maken.

Hermelijn en wezel verharen beide in het najaar en natuurlijk wordt daarbij hun vacht dikker. De hermelijn verkleurt daarbij vaak. De vacht wordt in de winter geheel of gedeeltelijk wit. Het reukvermogen is bij beide dieren heel groot, maar het gehoor is stellig niet minder goed. Reuk en gehoor leiden hen naar hun prooi en die prooi is vaak een konijn.

Zelf heb ik al enkele maanden twee hermelijntjes, die we deze zomer als nestjongen kregen. Aanvankelijk konden we ze met blote handen hanteren, maar ze zijn helaas vrij spoedig wild geworden. Zij zitten in een ruime bak en ze laten wel, zij het onder gekrijs, toe, dat we daar voedsel (stukjes rauw vlees en brood in melk) neerzetten of dat we hun zandbakje, waarin ze hun behoeften doen, verversen.

Bijzonder opvallend is hun elegante en razend snelle manier van bewegen. Ze springen heel goed, vooral ook recht omhoog. Zodra ze opgewonden raken, krijsen ze en zetten ze hun anale klieren in werking, waarbij, evenals bij de bunzing, een doorringende stank wordt verspreid. Toen mijn hermelijnen enkele maanden geleden erg opgewonden waren, beging ik de domheid een loden regenjas over het gaas van hun kooi te hangen. Ondanks herhaald luchten is de jas nu, na enkele maanden, nog niet te dragen!

Een bloempot met een gat erin, een kartonnen koker, een krant, waar ze onder kunnen kruipen, kortom alles dat iets gemeen heeft met een nest of hol, brengt hen in een hevige staat van opwindning en stimuleert hun jachtdrift sterk. In een nauwe

met hooi en ander isolerend materiaal. Het zijn verwoede hamsteraars, die grote voorraden zaden verzamelen van alle mogelijke grassen, kruiden, bomen en heesters.

Kleine warmbloedige dieren hebben spoedig last van de koude. Het lijkt me een toer om dat aan de kinderen duidelijk te maken en misschien doet u het beste het zonder meer als feit mee te delen. Voor u zelf nog even de volgende toelichting. Een kubus met een ribbe van 1 dm heeft een inhoud van 1.000 cm³ en een oppervlakte van 600 cm². Per cm² oppervlakte is er dus 1 $\frac{2}{3}$ cm³ inhoud. Ik kan die kubus verdelen in 1.000 kubusjes met een ribbe van 1 cm. Eén zo'n kubusje heeft een inhoud van 1 cm³ en een oppervlak van 6 cm². Per cm² oppervlak is er dus nu slechts $\frac{1}{6}$ cm³ inhoud! Zo is ook bij een klein dier de verhouding oppervlakte-inhoud veel ongunstiger dan bij een groot dier. Een dier koelt aan zijn oppervlakte af en met zijn inhoud moet hij warmte produceren. Als de inhoud nu klein en het oppervlak groot is, zal het dier het gauw met zijn temperatuur te kwaad krijgen. Als we een bosmuis in een gazen kooitje stoppen, dat zo klein is, dat hij zich haast niet kan bewegen, gaat hij zelfs in een zomernacht dood van de koude! Doordat ze 's nachts druk in de weer zijn en grote afstanden lopen, handhaven ze hun temperatuur. Wordt het te koud dan blijven ze in hun nest en vallen daar in een diepe slaap, die echter geen winterslaap is. Hoewel ik er geen bewijzen voor heb ben ik overtuigd, dat veel bosmuizen een strenge winter buiten niet overleven.

Heel veel bosmuizen dringen in het najaar de huizen binnen waar ze het schadelijkst worden door het bijten van gaten in alle mogelijke wollen stoffen bij het verzamelen van het nodige nestmateriaal. Ze zijn veel vlugger dan huismuizen, maar ze kunnen even brutaal worden. In het voorjaar verlaten ze de huizen weer en gaan naar buiten.

DE DWERGMUIS

We verlaten even de strooisellaag om naar een verwant van de bosmuis te kijken, de dwergmuis, die in uiterlijk en gedrag wel iets van de bosmuis weg heeft. Oorspronkelijk is de dwergmuis een bewoner van riet- en zeggevelden, maar van daaruit drong hij cultuurgebieden als graanvelden binnen. Hij wordt ook wel in hoog gras en in duinriet gevonden. Zijn aanwezigheid valt meestal op door de fraaie bolvormige nestjes, die de muis aan hoge stengels bouwt.

staan: boommarter. Die boommarter, de grote jager op eekhoorns, is in ons land zó zeldzaam, dat hij praktisch geen invloed heeft. Dat heeft tot gevolg, dat het aantal eekhoorns soms zo groot wordt, dat ze door de beschadiging van bast en knoppen in de winter en door het roven van eieren en jongen van zangvogels in het voorjaar schadelijk gaan worden. Dan ontkomen we er niet aan: de mens moet de rol van de boommarter overnemen en een deel van de eekhoorns wegschieten.

WARMTE EN VOEDSEL

We gaan nu eens even kijken naar de laag van gevallen blad en van afgestorven plantedelen. Die laag betekent in de winter niet alleen voeding, hij betekent nog veel meer. Het versgevalen strooisel ligt luchtig en houdt boven de aarde een luchtlaagje vast. Dat luchtlaagje beschermt de bodem tegen sterke temperatuurswisselingen en het houdt met name ook de temperatuursdaling tegen. Er heeft echter ook rotting plaats van de onderste lagen en bij dat proces wordt warmte geproduceerd, wat temperatuurverhogend werkt. De grond onder de strooisellaag bevriest pas bij heel langdurige of bij heel strenge vorst. In die strooisellaag leven heel wat dieren (wormen, slakken, insectenlarven enz.), die van de bladeren leven, maar er zitten ook heel wat dieren, die alleen beschutting zoeken tegen de winterkoude.

Ten slotte is de strooisellaag ook rijk aan afgevallen vruchten en zaden. Die strooisellaag is een prachtig voedselreservoir en we kunnen er dus heel wat dieren — vogels, maar ook kleine zoogdieren — verwachten.

DE BOSMUIS

Heel algemeen is de bosmuis, die verzot is op zaden, maar die ook insecten en andere kleine dieren eet. Het is een mooi diertje: rug warm donkerbruin, buik en poten heel licht tot wit toe. Tussen de voorpoten bevindt zich vaak een isabelkleurige vlek en op de grens van het lichte en het donkere gedeelte van de vacht een oranjebruine streep. Opvallend zijn de grote oren, de pikzwarte kraalooigjes, de betrekkelijk korte staart en het zich vaak springend voortbewegen. Bij dat springen komen alleen de achterpoten op de grond, evenals bij de springmuizen. Het zijn nachtdieren, maar ze vertonen zich ook overdag nogal eens. Ze maken een nest in of boven de grond, dat heel goed is gevoerd

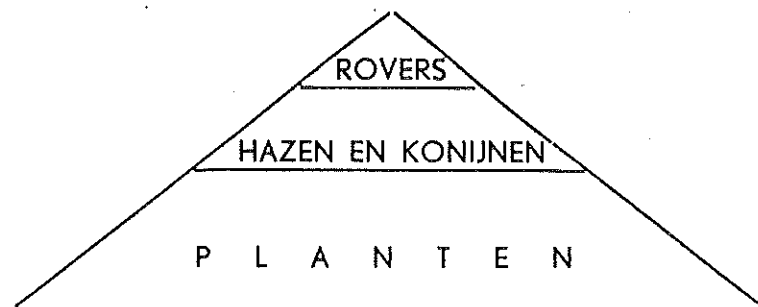
koker zien ze nog kans zich om te draaien en ze gaan een hol even makkelijk in op hun poten als liggend op hun rug. Zodra ze schoon zand krijgen rollen ze zich hier met zichtbaar welbehagen doorheen, terwijl ze er ook hun snuit telkens insteken en met hun poten graafbewegingen maken. Ze trachten ook kop en poten telkens in ieder spleetje van hun hok te drukken met het kennelijke doel die spleet te verwijderen.

Hermelijnen en wezels achtervolgen in de natuur hun prooi en bijten hem als regel dood in de kopstreek. Waarschijnlijk verhoogt het ruiken van bloed hun rooflust en zeker is, dat ze het bloed ook wel oplikken. Het 'uitzuigen' van de prooi schijnt echter een fabeltje te zijn.

De prooidieren van hermelijn en wezel zijn er ook als het koud is en zo lang zich geen bijzonderheden voordoen, komen hermelijn en wezel de winter wel door.

HET VERBAND

Als we nu de planten, de hazen en konijnen en de wezels en hermelijnen eens in onderling verband beschouwen, kunnen we het volgende zeggen. Er moeten natuurlijk veel meer kruiden zijn dan hazen en konijnen. Misschien kan ik het 't beste zó stellen: als we eens het totale gewicht van alle kruiden in een streek konden bepalen en ook het gezamenlijke gewicht van hazen en konijnen (en feitelijk natuurlijk van alle planteneters) dan zou blijken, dat het gewicht van het groen een veelvoud zou zijn van dat van de planteneters. Zo zal ook het totale gewicht van alle hazen en konijnen in een bepaalde streek een veelvoud zijn van het gewicht van de roofdiertjes. We kunnen de onderlinge gewichtsverhouding schematisch als volgt zien:



Een ernstige storing aan de basis — b.v. langdurige onbereikbaarheid van de planten door bevroren sneeuw in de winter — beperkt het aantal planteneters en veroorzaakt honger bij de rovers. Maar ook het omgekeerde geldt: als het aantal rovers vermindert (afschieten van wezels en hermelijnen) kunnen de hazen, maar vooral de konijnen, zich tot een plaag ontwikkelen en daar wordt dan de plantenwereld de dupe van. Mogelijk is ook een onverwachte uitbreiding van het aantal rovertjes. Dan zal de voorraad planteneters het moeten ontgelden en dat kan een heel gunstige uitwerking hebben op de flora.

Ons voorbeeld is veel te sterk geschematiseerd, maar het kan de kinderen toch wel doen zien, dat alles in de natuur samenhangt en dat het heel moeilijk is in te grijpen zonder fouten te maken.

DE EEKHOORN

Haas en konijn komen meer in het open veld dan in het bos voor. De eekhoorn daarentegen is een echt bos- en zelfs boombdier. Wie wel eens een eekhoorn op de hand heeft gehad, weet dat ze 'geen gewicht' hebben. Als we ze wegen blijkt een flink exemplaar het niet verder te brengen dan ongeveer 250 gram! Dat dit voor het dier te licht lijkt, komt door de mooie roodbruine tot zwarte volle vacht, door de pluimpjes op de oren en de grote pluimstaart, die het dier veel groter doen lijken dan het is. Dat kleine gewicht is een groot voordeel bij de springende levenswijze. Ook de pluimstaart werkt daarbij mee als zweefscherm. De achterpoten zijn veel langer en krachtiger dan de voorpoten, die maar kort zijn. De kinderen moeten in de sneeuw of op een zandplek eens zoeken naar de typische trapeziumvormige prenten van de eekhoorn. De smalle kant laat zien van welke kant de eekhoorn kwam. Om mooie prenten in zand te vinden moeten we er 's morgens bij zijn. Niet omdat de eekhoorn ze 's nachts maakt (het is een dagdier!), maar omdat de sporen in het door dauw iets vochtige zand meestal mooi scherp zijn.

Bij dagdieren is het tastgevoel meestal minder ontwikkeld dan bij nachtdieren. De eekhoorn heeft echter een uitstekende tastzin, die zetelt in de lange tasharen op de oren, aan borst en buik en aan de onderkant van de poten. Hij tast dus als het ware al springend zijn hele omgeving af. Ook zijn ogen en oren zijn goed ontwikkeld, terwijl zijn reukzin niets te wensen overlaat. Raap de noten maar eens op, die hij weigert of wegwerpt

en bekijk ze maar. Ze zijn óf loos óf bedorven en dat laatste moet hij ruiken. Waarschijnlijk ruikt hij met zijn neus boven de grond de noten, die hij zelf begroeft.

Van de uitgebreidheid van het menu van een eekhoorn krijgt men pas een indruk als men er een in gevangenschap heeft. Ze eten bast, vooral graag van eiken, knoppen, alle mogelijke droge boomzaden, maar ook rozebottels en alle mogelijke bessen, gallen, paddestoelen, eieren, kaas en alles waar boter op zit. Buiten vergrijpen ze zich ook wel eens aan jonge vogeltjes. Mijn eekhoorn weigert echter stukjes rauw vlees. Ze drinken graag, in gevangenschap melk, maar ook wel water. Bij het eten worden de voorpoten echt als handjes gebruikt. Hij is daar heel behendig mee, wat onder andere blijkt als hij een noot bij het knagen voortdurend draait.

Als er veel voedsel is gaat de eekhoorn een deel begraven. Een paar dagen geleden wierp ik een arm vol afgemaaid gras in de ren, waarin ook een konijn zit. Direct begon de eekhoorn erin te graven om pinda's te verstopten. Af en toe kwam hij op een plek waar hij al geweest was en zonder eerst te graven ging hij dan naar een andere plek. Hij rook dus waarschijnlijk de pas begraven pinda. Als zijn hamsterwoede erg groot is, probeert hij de pinda's zelfs te 'begraven' in de lange haren van mijn vrouw!

De eekhoorn maakt zijn eigen nest. IJsseling en Scheygrond schrijven hierover:

„Vaak wordt het gebouwd op een oud, stevig vogelnest, bijvoorbeeld van een kraai of ekster, waarboven een grote kap van takken wordt opgetrokken, waarin ten slotte bebladerde twijgen worden verwerkt. Van binnen is het bekleed met mos en verdord gras. Het heeft een ingang aan de onderkant en gewoonlijk een kleinere opening dicht bij de stam, waaruit de eekhoorn gemakkelijk kan ontvluchten.

Voedsel is er de hele winter wel. Als de vruchten en zaden op zijn, heeft hij nog altijd bast en knoppen. Als het erg koud wordt, kruipt hij diep in zijn nest en slaapt soms enkele dagen achtereen. Zij komen meestal de winter goed door.

De voedselvoorraad stelt niet zo gauw paal en perk aan het aantal eekhoorns. Dat zouden zijn vijanden moeten doen. Als we voor de eekhoorn eens net zo'n prentje maakten als voor haas en konijn, zou in het bovenste stukje van de pyramide moeten