

HET VOORKOMEN, DE LEEFWIJZE ENZ. VAN VERSCHILLENDE SOORTEN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESLAND.

(Vervolg van blz. 364.)

BESCHRIJVING DER AFZONDERLIJKE SOORTEN, BENEVENS VERMELDING VAN EENIGE GEGEVENS OMTRENT HUN LEEFWIJZE EN VOORTPLANTING.

Mus decumanus (norvegicus), bruine rat.

Mus decumanus is de bruine rat, ook wel grijze rat, rioolrat en soms waterrat genoemd. Zeer karakteristiek noemt men in Friesland deze rat, de *leirdrôt* = aardrat.

De grootte der dieren in volwassen toestand loopt vrij sterk uiteen en hangt zeker mede samen met de zeer uiteenlopende omstandigheden, waaronder ze leven.

Op het vrije veld kan men zeer groote exemplaren tegenkomen. Zoo werd op een afstand van meer dan 10 minuten van een woning verwijderd op de wendakker van een perceel bouwland een groot mannelijk exemplaar gevangen, wegende 435 gram.

Deze rat had een totale lichaamslengte van 44 cM. Van de 6 volwassen ratten, die ik heb kunnen onderzoeken, hadden de twee grootste een totale lengte van 45 cM. De overige hadden respectievelijk een lengte van 44 cM, 39,5 cM, 38 cM en 35 cM. Twee nog niet geheel volwassen exemplaren waren 29,5 en 28 cM. lang. Slechts één van deze zes was een wijfje met een totale lengte van 39,5 cM. De koplengte bedroeg 4 à 5 cM.

De staart was korter dan de rest van het lichaam, hetgeen uit het volgende lijstje blijkt.

Nummer	lichaamslengte zonder staart in cM.	de staart in cM.
1	26,0	19,0
2	24,0	21,0
3	24,5	19,5
4	23,0	16,5
5	21,5	16,5
6	19,0	16,0
7	16,0	13,5
8	15,0	13,0

De haarkleur loopt bij de bruine rat eveneens nog al uiteen. In het algemeen valt er een duidelijke begrenzing waar te nemen tusschen de haarkleur van rug en flanken en van de onderzijde. Rug en flanken zijn grijsbruin met verschillende nuanceeringen, meest iets meer naar het donkere. Soms is de haarkleur bijna zwart.

Bij een der bovengenoemde ratten liep over den rug een vrij donkere $\pm 1/2$ cM. breede streep. De buikzijde is grijswit tot grijsachtig.

Bij een op zij liggende rat met een totale breedte van buik tot rug van 8,5 cM. was 6,5 cM. meer donker getint, terwijl de rest een grijswitte kleur bezat. De lichte kleur zet zich aan den onderkant van hals en kop voort. De staart daarentegen is éénkleurig en bezit vrijwel de kleur van den rug.

Bij nauwkeuriger beschouwing blijkt het haar van rug en flanken te bestaan uit lange, grove bovenharen, benevens dunne en korte onderharen. De bovenharen zijn voorzoover het benedenste deel betreft, licht gekleurd, het bovenste deel, dat boven het onderhaar uitsteekt, is bruinachtig. De haren wijken naar achteren uit. De lengte der grovere bovenharen bedraagt ± 2 cM., waarvan ongeveer $1/2$ cM. bruin gekleurd is.

Het fijne onderhaar is grijs en wollig, iets gekroesd en ruim 1 cM. lang.

Aan de onderzijde van het lichaam is het verschil tusschen het bovenhaar en onderhaar veel geringer. Het bovenhaar is korter en minder stijf en bijna tot den top witachtig.

Het heeft een lengte van $\pm 1,2$ cM., terwijl het dunne onderhaar er ± 1 cM. lang is.

De lengte van den kop bedraagt bij flinke volwassen bruine ratten ± 5 cM.

Het zichtbare deel der onderste beide snijtanden is veel langer dan dat van de beide

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 395

bovenste. Bij een groote, volwassen rat bleken de onderste snijtanden, voorzoover het zichtbare deel betreft, 1 cM. lang te zijn, terwijl de bovenste ruim half zoo lang waren. Deze tanden zijn zoo hard als glas. Bij een der pogingen om ze uit te trekken, spatten de stukken ver in het rond.

Ter weerszijden van den bek bevinden zich lange, zwarte, ook witte voelharen. De ooren vallen duidelijk op, daar ze ongeveer 1 cM. boven de beharing der huid uitsteken. De totale lengte der ooren bedroeg 1,6 cM.

Deze zijn vrijwel geheel onbehaard.

Bij *Mus decumanus* zijn de pooten eveneens vrijwel onbehaard; de zolen zijn geheel onbehaard. Hier treffen we bij de achterpooten 6 eeltknobbels aan, zoolballen, terwijl bij de voorpooten 5 zoolballen opvallen.



Fig. 6. Buitenkant van een rechter voor- en achterpoot van *Mus decumanus* (Bruine rat).

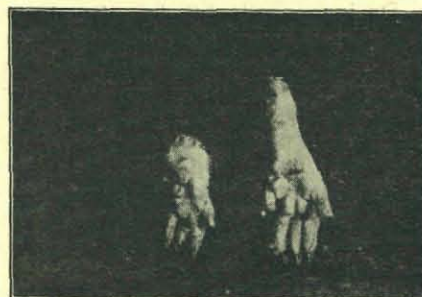


Fig. 7. Binnenkant van een rechter voor- en achterpoot van *Mus decumanus*.

Aan de achterpooten zitten 5 teenen, elk van een krachtige, vrij scherpe klauw voorzien. De voorpooten bezitten echter slechts 4 teenen, terwijl een stevig stompje de plaats van den duim inneemt. Hieraan ontbreekt een klauw.

De staart is kort behaard en eenigszins geschubd met vastaanliggende huid.

Voorkomen.

De bruine rat komt overal in Friesland voor. Op enkele boerderijen echter schijnen ze te ontbreken. Dit is dan het geval, wanneer vele zwarte ratten aanwezig zijn.

Mus decumanus voelt zich overal thuis, zoowel op het land als in het water. Ze kan uitstekend zwemmen en duiken.

Leefwijze.

De bruine rat is een echte alleseter; zoowel allerlei plantaardig als dierlijk voedsel is van haar gading. Ze eet koren, aardappels, alle verdere landbouwgewassen en alle deelen er van, tuinvruchten, ooft, doch ook alles wat leeft en onder haar bereik valt verorbert de bruine rat. Eendekukens worden vaak haar prooi. eieren haalt ze uit de nesten.

Ook allerlei aas echter neemt ze voor lief, terwijl ze in tijden van honger ook stroo, leer enz. naar binnen werkt.

Een gevolg hiervan is, dat de bruine ratten vrijwel overal voldoende voedsel kunnen vinden. Hun nesten worden dan ook op de meest uiteenlopende plaatsen aangetroffen. Toch zijn er eenige plaatsen, waar deze rat bij voorkeur nestelt. Deze nestplaatsen zijn hierbij in volgorde opgegeven.

- a) Onder de vloeren van varkenshokken, of onder een vloer in de schuur, in kalverhokken, in de met hout afgeschoten ruimte vóór de koppen der koeien in oude boerderijen, onder de stallen en in hokken op eenigen afstand van de boerderij.
- b) Onder een houtstapel, takkebossen, riet, tusschen stroopakken en in oude, holle boomen.
- c) In het veld in gaten in den grond, net als wezels en bunzings, in aardappelvelden en in het voorjaar wel in een aardappelhoop.

d) Soms in het riet onder de pannen zoowel in de schuur als in varkenshokken.

Uit bovenstaande blijkt, dat in verreweg de meeste gevallen de bruine rat *op* den grond of *in* den grond nestelt.

Het zeer eenvoudige nest, wordt uit zeer uiteenlopend materiaal opgebouwd.

Meest bestaat het uit een weinig hooi of stroo en dorre bladeren, benevens wat verder nog dienstig kan zijn b.v. wol, touw enz.

Het aantal jongen loopt nog al uiteen. Meestal bedraagt het vier of vijf, doch soms bedraagt hun aantal wel zeven of acht. Het hoogst aantal mij bekende jongen van één worp bedroeg 12.

Men neemt aan dat de rat meestal een keer of vier jongen werpt, doch dit hangt vrij zeker, evenals het aantal jongen, nauw samen met een meer of minder ruime voedselvoorziening.

De jongen zijn bij de geboorte blind en kaal, rose gekleurd met vrij dikken kop en vrij korten staart. Na een week zijn de jonge ratten met een fluweelachtig haarkleed bedekt, pas eenige dagen later gaan de oogen open.

Men beweert, dat de wijfjes, wanneer de jongen geboren zijn, het mannetje of andere mannetjes verjagen. In het vrije veld meen ik, dat de ratten meer gepaard leven. Men vangt daar meermalen een paar ratten met jongen. Waar voldoende voedsel te verkrijgen is en van naijver minder sprake zal zijn, is vermoedelijk het mannetje minder geneigd de jongen op te eten.

Het schijnt, dat de mannetjes zich gemakkelijker laten vangen of meer op pad zijn dan de wijfjes. Van de 8 door mij ontvangen bruine ratten, waren 7 exemplaren mannetjes.

Mus rattus, zwarte rat.

De zwarte rat wordt ook meermalen blauwe rat, huisrat of korenrat genoemd. De volwassen zwarte ratten loopen in grootte minder sterk uiteen dan de bruine ratten, vermoedelijk ook omdat ze onder meer gelijke omstandigheden leven. De staart overtreft in lengte het overige deel van het lichaam. Duidelijk blijkt dit uit de metingen bij een aantal zwarte ratten verricht.

De uitkomst was als volgt:

lichaamslengte (kop + romp)	staart	lichaamslengte (kop + romp)	staart
16 cM.	20 cM.	17,0 cM.	20 cM.
15,5 cM.	18 cM.	17,0 cM.	20 cM.
16,0 cM.	19 cM.	15,0 cM.	19 cM.
18,0 cM.	20 cM.	16,0 cM.	18 cM.
15,5 cM.	19 cM.	18,0 cM.	18 cM.
16,5 cM.	17 cM.		

In kleur loopen de zwarte ratten weinig uiteen. Ze zijn zwart met een blauwachtigen glans. Bij een van de ratten bevond zich op den buik een vrij scherp omlijnde, witte vlek, lang 2 cM bij 1 cM breed. In mindere mate kwam deze afwijking ook nog bij een andere rat voor. De bovenharen hebben een lengte van ± 5 cM. Doordat er aan de buikzijde minder van deze donkergekleurde bovenharen aanwezig zijn is deze lichter van kleur.

Deze bovenharen zijn stijf en iets gebogen. Ze loopen in een schuine richting naar achteren. Strijkt men met de hand over deze haren in de richting van staart naar kop, dan blijkt het, dat ze zeer elastisch zijn.

Het onderhaar is lichter gekleurd en soms iets gekroesd. De lengte bedraagt ± 2 cM.

De pooten tot en met de teenen aan den bovenkant zijn vrij sterk behaard.

De klauwen zijn flink ontwikkeld, ze zijn sterk gebogen en scherp. Zwarte ratten zijn dan ook uitstekende klimmers en bewegen zich snel en met groot gemak langs de stijlen in de schuur. Verrast men ze daarbij onder het klimmen, dan hechten ze zich zoo stevig vast, dat men ze er met een bezem bijna niet kan afstrijken.

Zwarte ratten bezitten geduchte snijtanden. Die in de onderkaak zijn aanmerkelijk langer dan die in de bovenkaak. Hebben de eerste een lengte van bijna 1 cM., de laatste zijn nog niet half zoo lang.

Aan weerszijden van den bek bevinden zich een aantal lange tastharen.

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 397

Voorkomen.

De zwarte ratten sterven in onze provincie langzamerhand uit. Kwamen ze nog geen dertig jaar geleden vrijwel overal in de kleistreken voor, zelfs in de echte weidegebieden, tegenwoordig worden ze nog slechts in het Noorden der provincie aangetroffen en dan nog maar zeer plaatselijk. Een dertig jaar geleden kwamen ze nog veelvuldig voor in Marsum, $\frac{3}{4}$ uur ten Westen van Leeuwarden gelegen. Thans worden ze er niet meer aangetroffen. Een oude boer uit Goënga, een half uur ten Noorden van Sneek, deelde mee, dat daar een veertig jaar geleden nog zeer veel zwarte ratten voorkwamen. De geheele omgeving bestond er toen reeds uit weiland, zoodat blijkbaar de zwarte rat, tenminste oorspronkelijk, niet alleen daar werd gevonden, waar een gemengd bedrijf werd uitgeoefend. Dat verwarring met de bruine rat uitgesloten was, bleek wel uit het feit, dat de ratten verjaagd konden worden door veel lawaai te maken. Onze zegsman herinnerde zich nog best, dat de geheele huishouding, o.a. gewapend met het belgerei van de paarden (arresleetuig), een pannekoeksmes, stokken en emmers het geheele huis en het geheele erf rondliep, geruimen tijd, onder het maken van een helsch leven, en dat daarna de ratten plotseling verdwenen waren. Het is bekend, dat de zwarte ratten in kolonies leven, de bruine is daarentegen minder gezellig van aard. Ook zijn het alleen de zwarte ratten, die zich op deze wijze laten verjagen. Door langen tijd te bellen, door het gedurende den nacht bij sterken wind aanhoudend piepen van een draaiend molentje op het erf, verdwijnen de zwarte ratten vaak plotseling en waar het den vorigen dag nog wemelde van de ratten, valt een dag later geen enkele rat meer te bespeuren. Ze zoeken dan een andere boerderij op en trekken daarbij langs de wegen of zwemmen over de slooten. Het laatste schijnen ze echter zooveel mogelijk te vermijden. Zoo komt het geregeld voor, dat het op de eene boerderij krioelt van ratten, terwijl op een boerderij, die zich slechts op korten afstand bevindt, geen enkele zwarte rat aanwezig is. Dat voor een paar tientallen jaren nog zeer veel zwarte ratten in de kleibouwstreek voorkwamen, blijkt wel hieruit. dat toen op elke boerderij aanwezig was „een rattenklooster”. Van zulke ratenkloosters heb ik een paar foto's gemaakt. Men kan hierin soms een buitengewoon groot aantal ratten vangen. Mij werd meegedeeld, dat in de gemeente 't Bildt eens 90 ratten tegelijk in eenzelfde klooster zijn gevangen. Dit waren natuurlijk voor verreweg het grootste deel jongen. Meermalen echter bestond de vangst uit een 40 à 50 exemplaren. In verschillende modellen kwamen deze rattenkloosters voor.

De eerste foto geeft een zeer oud rattenklooster weer. Vermoedelijk heeft het wel 100 jaar dienst gedaan. Het is ± 3 M. lang, $\frac{1}{3}$ M breed en 2 dM. hoog. Het geheel vormt een lange, smalle kist, waarvan de binnenruimte in 12 hokjes verdeeld is. In één er van is nog een nest aanwezig. Het rattenklooster bestaat in hoofdzaak uit eenige oude planken. De bovenruimte wordt afgesloten door 4 latten, waartusschen eenige ruimte overblijft. Deze zijn weer door dwarslatjes met elkaar verbonden. Zoodoende is het mogelijk te onderzoeken of er ratten in het klooster aanwezig zijn, zonder dat de ratten kunnen vluchten. Boven dit latwerk wordt een plank aangebracht, waardoor de kist geheel wordt afgesloten, wat mede bevordert wordt door de aanwezigheid van een paar korte plankjes, die zich op de uiteinden bevinden. Bij het zeer oude rattenklooster waren deze plankjes van handvatsels voorzien. Op een rustige plek, meest op een dwarsbalk bij den paardenstal, wordt het klooster neergezet en vaak met wat hooi of stroo toegedekt. In de korte plankjes aan de uiteinden bevindt zich een opening, die door een schuif gesloten kan worden. Hier gaan de ratten naar binnen. In het oude rattenklooster waren 6 linker- en 6 rechterhokjes aanwezig. Elk hokje bevatte een toegangsopening. In zoo'n rustige, donkere omgeving voelen de ratten zich spoedig thuis en gaan er nestelen. Vermoedt men, dat meerdere ratten in het klooster aanwezig zijn, dan worden de beide schuiven voorzichtig en snel

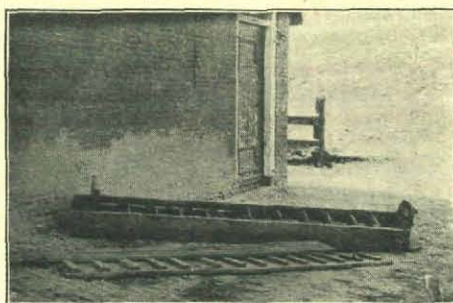


Fig. 8. Zeer oud rattenklooster.

gesloten en wordt het rattenklooster naar buiten gebracht. Door wegnemen der bovenste plank kan men de ratten zien. Het hieronder zich bevindende latwerk maakt vluchten onmogelijk. De ratten worden zooveel mogelijk één voor één naar buiten gejaagd en gedood. Er mogen geen ratten in het klooster gedood worden, daar de nog niet gevangen ratten dan niet weer in het klooster gaan nestelen. Ook moet het klooster zoo min mogelijk worden aangeraakt.

De tweede foto is van een minder oud rattenklooster. De zijstukken bezitten hier geen handvatsels. De hokjes bevinden zich hier beurtelings links en rechts en dus zijn ook de openingen niet tegenover elkaar. Hier kunnen de ratten slechts van het eene hokje in het andere komen. De nestgelegenheden zijn dus niet door een aparte gang te bereiken.

De nieuwe rattenkloosters zijn vaak aanmerkelijk langer dan de oudere. Soms bedraagt de lengte wel 5 à 6 M. Van boven zijn ze dan niet door latwerk, maar door middel van gaas toegedekt. Over dat gaas ligt een goedsluitende plank. De ratten nestelen echter meestal slechts in het vroege voorjaar in het klooster. In dien tijd wordt het rattenklooster dan ook geregeld en wel ongeveer om de maand geïnspecteerd.

Het gebruik der kloosters heeft echter niet geleid tot merkbare vermindering der zwarte ratten. Dat het aantal zwarte ratten in de laatste jaren zeer is geslonken, heeft vermoedelijk drie andere oorzaken en wel:

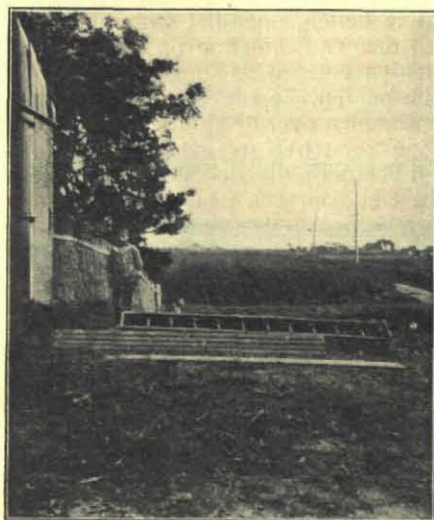


Fig. 9. Rattenklooster.

a) de bruine rat verovert meer en meer het terrein. Deze rat is veel sterker en doodt, al is het dan ook na een hevig gevecht, elke zwarte rat, die ze tegenkomt. Brengt men een bruine rat en een zwarte rat bijelkaar in een kistje, dan is in een minimum van tijd de zwarte rat gedood. Ook wordt de bruine rat veel moeilijker gevangen.

b) De zwarte ratten hebben thans, waar ze in groot aantal voorkomen, vaak met voedselgebrek te kampen. Vroeger werd het koren geleidelijk met vlegels afgedorscht. Zodoende vonden de ratten in de schuur gedurende langen tijd voldoende voedsel en vermenigvuldigden ze zich sterk. Tegenwoordig wordt het graan of direct op het veld of nog in den herfst in de schuur met de machine gedorscht, terwijl de korrel direct verhandeld wordt. De schuur is dan dus vooral gedurende den wintertijd zonder koren. Ook het stroo, dat in pakken wordt geperst, is meest spoedig reeds verdwenen. De ratten lijden gebrek en vermenigvuldigen zich weinig.

c) Men gebruikt tegenwoordig voor het doden van ratten meestal vergif. Zoo werden door vergif op één boerderij in St. Anna Parochie in het voorjaar een 120 ratten gedood.

In de gemeente 't Bildt op een boerderij vlak aan zee kwamen voor eenige jaren eens zooveel ratten voor, dat de tarwe door sterke verontreiniging met rattenafval geen kooper vond.

Leefwijze.

De zwarte rat is bijzonder nieuwsgierig, ze is blijkbaar slimmer en ondernemender dan de bruine rat. Deze laatste is echter voorzichtiger en sluer en wordt mede daardoor minder gemakkelijk gevangen.

De zwarte rat is een huisrat en leeft nooit in het open veld. Hoewel, als het zijn moet, alles van haar gading is, is ze toch meer planteneter dan de bruine rat. Voor een paar jaar deed zich te Sexbierum het merkwaardig verschijnsel voor, dat een iep, die vlak bij een korenschuur stond, op een avond in de maand Mei vol zwarte ratten zat. De dieren sprongen van de schuur op een tak en klommen zoo vervolgens verder in den boom. Ze

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 399

aten de jonge bladeren op. Het bezoek aan de iep duurde ongeveer een week en wel telkens een korten tijd in den schemeravond. Vermoedelijk noopte voedselgebrek in de schuur hen tot deze ongewone handeling.

De nesten van *Mus rattus* worden op de boerderij bijna uitsluitend aangetroffen in het dekriet bij een dwarsbalk. Ook in de kistbalken, op zolder onder de pannen en onder beschoten dak kan men de nesten aantreffen. Het nest bestaat vooral uit hooi of stroo voorzien van allerlei rommel als papier, wol, lapjes enz. Gr ag zitten de ratten op de dwarsbalk in den paardenstal. Hun aanwezigheid kan men opmerken aan de naar beneden hangende staarten. Ook zitten ze wel bij de uileborden of bij de kleine raampjes in de schuur. Ze zijn daar vaak aan het vliegen-vangen en doen dit blijkbaar met een voorpoot. Vermoedelijk wordt in het voorjaar de meeste zorg aan het nest besteed. Het aantal jongen is zeker geringer dan dat van de bruine rat. Het bedraagt meest 4 of 5, ook wel 8. Soms worden slechts 2 jongen bij één worp geboren. Zeker staat het aantal iongen in verband met den voedselvoorraad. Bij de geboorte zijn de jongen blind en kaal. Na ongeveer een week zijn ze met een haarkleed bedekt. Een paar jonge ratten, die slechts een paar dagen oud waren hadden een koplengte van 1 cM. De romp was 3,3 cM. lang en de staart 2,0 cM.



Fig. 10. Twee jonge zwarte ratten in hun nest.

Hierbij een foto van de beide ratten met hun nest. In het nest waren tevens een aantal vlooiën aanwezig. Van een dezer vlooiën heb ik een microfoto gemaakt. In streken waar de builenpest voorkomt is het veelal deze rattenvloo, die de ziektekiemen van rat op mensch overbrengt.

Mus sylvaticus boschmuis.

De boschmuis wordt ook wel met den naam springmuis aangeduid. In Friesland noemt men haar „de hâzemûs”. Ze valt vrij gemakkelijk te herkennen. Door haar kleur is ze reeds van andere soorten van het geslacht *Mus* te onderscheiden. Bij geen enkele in onze provincie voorkomende muizesoort is één zoo scherpe begrenzing tusschen de kleur van boven- en onderzijde van het lichaam aanwezig. De rugzijde is donkerbruin, terwijl de zijden iets lichter zijn, de buikzijde is echter zeer lichtgrijs. Een volwassen boschmuis, door mij gemeten, had een lichaamslengte van 7 cM., de staart was 7,5 cM. Een ander exemplaar was 9 cM. lang, terwijl de staart vrijwel dezelfde lengte bezat.

Behalve aan de haarkleur is *Mus sylvaticus* ook te herkennen aan de wijze, waarop zij zich voortbeweegt. De achterpooten zijn namelijk aanmerkelijk langer dan de voorpooten. Zoo bleken de achterpooten tot het kniegewricht $2\frac{1}{2}$ cM. lang te zijn, terwijl de voorpooten tot de elleboog een lengte hadden van 1 cM. Het gevolg hiervan is, dat deze muis zich springende voortbeweegt, vandaar haar naam „springmuis”. Haar voortbeweging komt vrijwel overeen met het springen van een haas, vandaar, dat men haar „hâzemûs” noemt. Opvallend zijn bij deze muis ook de groote oogen. De 5

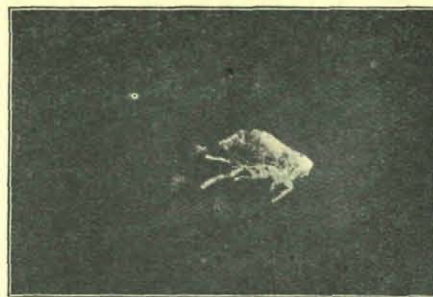


Fig. 11. Een rattenvloo.

teenen van de achterpooten eindigen in kleine, doch scherpe klauwtjes, elk van een flinke teenbal voorzien.

Voorkomen en leefwijze.

Dat deze muis in Friesland met een afzonderlijken naam wordt aangeduid, wijst er op, dat ze hier niet zelden voorkomt. Toch zijn door mij zelf geen boschmuizen in het veld aangetroffen. Ze komt echter ten N.O. van Leeuwarden voor op kleiweiland. Mogelijk is ze daar afkomstig uit de nabijgelegen zandstreek.

Ook in de omgeving van Bolsward komt de springmuis voor. Ze bevindt zich daar midden in het weidegebied en uren van zandgrond en bosschen verwijderd, waar ze dan ook overwintert. Bij Sloten komt ze ook voor, doch daar is ze weer in de buurt van boschgrond. De boschmuis schijnt zich echter niet tot weiland aangetrokken te voelen. Bij Dronrijp komt ze eveneens voor, doch op het gemengde bedrijf aldaar treft men haar, volgens mij verstrekte mededeelingen, alleen op bouwland aan. In leefwijze komt ze geheel met de veldmuizen overeen, tenminste voorzoover ze in de kleistreken voorkomen.

Door haar vrij kleine en zwakke voerpootjes zijn boschmuizen vermoedelijk minder geschikt in den vaak zeer harden kleigrond te graven. Ze schijnen dan ook vrijwel uitsluitend gebruik te maken van reeds bestaande gangen, door veldmuizen aangelegd.

In het algemeen is de boschmuis grooter en forscher gebouwd dan de veldmuis. Blijkbaar verdrijft ze deze uit haar gangen. Is ze dus aan te treffen in de gangen van veldmuizen en nestelt ze daar ook in, toch zoekt *Mus sylvaticus* ook wel andere woonplaatsen op. Zoo heeft men ze wel aangetroffen nestelende onder een op het veld staande, oude mesthoop.

Arvicola terrestris amphibius, de waterrat.

De waterrat valt op door zijn vrij gedrongen, plompe lichaamsbouw. De staart is vrij kort en de ooren zijn geheel door een haarbekleding bedekt. De stompe kop is ± 4 cM. lang. De lichaamslengte en de staart bedroeg bij een aantal waterratten achtereenvolgens:

lichaamslengte (romp + kop)	staart	lichaamslengte (romp + kop)	staart
15,5 cM.	8 cM.	15,5 cM.	10,5 cM.
16 cM.	10 cM.	16,5 cM.	10,5 cM.
17 cM.	11 cM.	15 cM.	9 cM.
17 cM.	9 cM.	17 cM.	9 cM.
17 cM.	10 cM.	15 cM.	10 cM.
15,5 cM.	10 cM.	15 cM.	10,5 cM.
16,5 cM.	10 cM.	14 cM.	9 cM.
15 cM.	8,5 cM.		

Over het algemeen zijn deze ratten bruin gekleurd. De bovenharen zijn meestal donkerbruin, terwijl het dichte onderhaar blauwzwart gekleurd is. Vele overgangen tusschen grijs haar tot vrijwel geheel zwart komen voor. Steeds is er echter slechts weinig verschil in kleur tusschen de rugzijde en de buikzijde van het lichaam. De buikzijde is steeds iets lichter getint, meest iets naar het donkergrijze overhellende. De stompe kop is voorzien van $\pm 1\frac{1}{2}$ cM. lange ooren, die in het geheel niet uitsteken. Ze liggen tegen den kop aangedrukt. Aan den achterkant zijn ze sterk behaard, evenals aan de zijanten. De voorzijde is onbehaard en voorzien van een groote gehoरोpening. Vóór deze opening bevindt zich een vrijwel halfronde uitgroeiing van den binnenwand der oorschelp. Deze klep, die ongeveer een diameter heeft van $\frac{1}{2}$ cM. sluit de opening bij het onder water duiken zeer goed af.

In elk der kaken bevinden zich een paar sterk ontwikkelde snijtanden. De snijtanden van den bovenkaak hebben een lengte van ± 6 mM., die van de onderkaak zijn duidelijk langer en bereiken een lengte van ongeveer 1 cM. Ter weerszijden van den bek bevinden zich niet zeer lange tastharen. De pooten zijn tot aan de klauwen kort behaard.

De voetzolen zijn kaal. Hier bevinden zich 5 minder goed zichtbare zoolballen. De teenen der achterpooten zijn voorzien van vrij smalle, doch stevige en scherpe klauwen.

Hoewel zich tusschen de teenen geen zwemvliezen bevinden, kan de waterrat zich in het water uitstekend voortbewegen. Ze zwemt daarbij vrij hoog boven water en valt dan

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 401

door een goed gericht schot vrij gemakkelijk te dooden. Aan de voorpooten bevinden zich 4 teenen, die van een flinke klauw voorzien zijn. De duim bestaat slechts uit een klein, zijdelings geplaatst stompje.

Voorkomen en leefwijze.

De waterrat komt in het algemeen in of bij slooten, grachten en vaarten met stilstaand of vrijwel stilstaand water voor. Daar groeien veel waterplanten, die het hoofdvoedsel voor de waterrat uitmaken. Haar aanwezigheid valt gemakkelijk op door de vele gangen, die in het kroos worden aangetroffen. Overdag komen ze minder te voorschijn. 's Morgens vroeg en vooral 's zomers op mooie avonden kan men ze rustig zien zwemmen, of bezig zien een rietgrasstengel af te knagen en naar binnen te werken. Het valt dan niet moeilijk de rat tot op korten afstand te naderen. Vaak omvat ze den halm met de voorpootjes en knaagt hem dan iets hooger door. Ter plaatse wordt het afgeknaagde daarna opgegeten. Zijn er jongen, zoo wordt het afgebeten deel meegenomen naar het nest. Bij den ingang gaat het dier meestal achterwaarts het hol binnen en trekt zoo de halm mee. Het valt echter moeilijk een nest met jongen aan te treffen. Tallooze gangen loopen van uit de sloot in den dijk, in weiland of akker op. Bij lagen waterstand zijn de openingen, die in de sloot uitkomen, niet moeilijk te vinden. Veelal maakt de waterrat vooral op aardappel-land van uit de sloot korte gangen, die ongeveer om de halve meter weer boven komen. Deze gangen hebben een ruwe wand, evenals de openingen, die ook merkbaar wijder zijn dan bij mollegangen het geval is. De ratten bijten dan vaak de onderaardsche hoofdspruit van de aardappelplant door, waardoor deze afsterft. Van verder afknagen van spruit of knollen is hierbij echter geen sprake. Dat waterratten deze schade teweegbrengen valt niet alleen op te maken uit de gemaakte gangen, doch ook de tandafdruksels, die nog duidelijk in de afgeknaagde spruit aanwezig zijn wijzen *Arvicola amphibius* als de schuldige aan. De waterratten maken meerdere gangen naar het nest, waarin de jongen worden grootgebracht terwijl vermoedelijk ook looze nesten gemaakt worden. De hoofdingang naar het nest is soms wel te kennen aan den meer gladden wand door het vele gebruik, dat van deze gang gemaakt wordt. Behalve waterratten, die steeds in de nabijheid van de sloot blijven, zijn er ook, die er een eenigszins gewijzigde leefwijze op nahouden, doordat ze dikwijls op vrij grooten afstand van een sloot worden aangetroffen. Deze waterratten hebben veelal een zeer donkere kleur, soms pikzwart. Ze graven lange, vrij ondiepe gangen, die telkens weer boven den grond uitmonden. Deze ratten verblijven 's winters wel in aardappelhoopen, die goed toegedekt op de bouwakkers voorkomen. Ze gebruiken deze aardappels als voedsel en sleepen ze ook wel mee.

Vaak maken ze bij hun tochten gebruik van mollegangen, die ze dan eenigszins verwijderen. Door mollevangers worden dikwijls een groot aantal van deze waterratten in hun vallen gevangen. Zoo ving iemand op deze wijze in een paar dagen 13 waterratten.

Waterratten begeven zich ook wel naar de korenvelden en bijten er de halmen stuk. Ze trekken vervolgens de aren naar beneden en nemen de beste korrels er uit. In laaggelegen bessentuinen knagen ze de wortels der struiken door, zoodat deze los in den grond komen te staan en afsterven. Over het algemeen voeden de waterratten zich met planten. Ze versmaden echter ook geen dierlijk voedsel. Zoo vangen ze ook wel vliegen en libellen.

Arvicola arvalis, veldmuis.

De veldmuis valt gemakkelijk te herkennen aan den korten staart, de vrijwel onzichtbare ooren en de wat kroezige pels. In grootte loopen de veldmuizen nogal uiteen. Meermalen heb ik hooren beweren, dat de veldmuizen, die voorkomen op *bûtlân* — dit is land, dat 's winters geregeld onder water loopt — grooter zijn dan de veldmuizen uit het *binlân*. Mogelijk dat van de eerste alleen enkele zeer krachtige exemplaren overblijven.

Een volwassen veldmuis heeft een lichaamslengte van ongeveer 9 cm., zonder staart. De staart is ± 3 cm. lang. De kleur van de veldmuis is over het algemeen bruinachtig. De buikzijde is iets lichter gekleurd. Het bovenste deel van de meer stijve haren is bruin, ook wel geelachtig bruin, het onderste deel meer blauwzwart. Deze meer stijve bovenharen zijn ± 1 cm. lang, de meer kroeze onderharen hebben ongeveer de halve lengte. Intus-

schen loopt de kleur nogal uiteen; vaak treft men meerdere albino's aan. Soms zijn ze vrijwel geheel kroesharig.

De pootjes zijn kort en vrij stevig. Ze zijn tot en met de teenen behaard. Alle 5 teenen van de achterpooten zijn van zijdelings afgeplatte, stevige, vrij stompe klauwtjes voorzien. Een der onderzochte exemplaren was in het bezit van klauwen, die aan hun basis een zwarte kleur bezaten, terwijl het topeinde wit gekleurd was. Zulks was echter ook alleen bij de achterpooten het geval. De zoolballen zijn goed te zien. De staart is kort, vrij dik en vrij sterk behaard. Het uiteinde wordt gevormd door een aantal wat langere haren. De ooren zijn nauwelijks te zien. Ze zijn vrijwel geheel door haar overdekt. Zelf zijn ze ook sterk behaard.

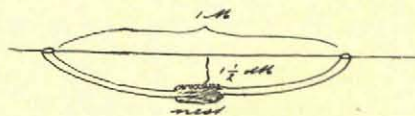


Fig. 12. Muizennest met toegangen

Voorkomen.

De veldmuizen komen vooral veel op klei- en laagveengronden voor en wel op die gronden het meest, die 's zomers flink droog liggen. In de zandstreken treft men *Arvicola arvalis* betrekkelijk weinig aan. Het schijnt, dat de dieren weinig gesteld zijn op de zandkorrels, die bij het graven in zandgrond onvermijdelijk tusschen de haren van de pels geraken. In droge zomers komen daarentegen op de spijkerharde knipkleigronden nog vaak de meeste muizen voor. Intusschen kunnen ze in dezen grond gebruik maken van de ettelijke scheuren, die er bij het uitdrogen in ontstaan. Ook in de laagveenstreken, vooral daar, waar onder het veen op vrij geringe diepte een laag klei zich bevindt, treft men gedurende den zomertijd vaak vele muizen aan. Het is bijna een vaststaande regel, dat op een muizenjaar een paar jaar volgen, waarin zeer weinig muizen voorkomen. Het schijnt, dat in den herfst en in den winter volgende op een zomertijd met bijzonder veel muizen, de muizen te veel verzwakken en het volgende voorjaar niet meer kunnen halen.

In den winter bevinden de veldmuizen zich in onderaardsche hollen en in de bouwakkers wel tot $\frac{1}{2}$ M. diep. waar ze wintervoorraad hebben verzameld. Heel wat haver en tarwe

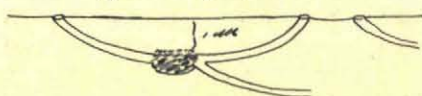


Fig. 13. Muizennest met 7 jongen.

wordt door hen weggesleept. Vooral verzamelen ze graag groote boonen, paardeboben en wierboonen in hun onderaardsche verblijfplaatsen. Men heeft zoo wel een 40 boonen in een winternest gevonden. Op bouwland kunnen de muizen aldus gemakkelijk den winter doorbrengen. Ook op hooggelegen weiland blijven ze den winter over. Ze zitten er echter minder diep, daar weiland meer beschutting biedt. Op bouwland schijnen de oudere muizen een voorgevoel te hebben van het naderen van den ploegtijd. Tegen den herfst kruipen ze zoo diep mogelijk in den grond, vermoedelijk om de ploegschaar te ontgaan. Vele jongere muizen worden in dien tijd bij het ploegen dikwijls aan de oppervlakte gebracht. Ze vormen een welkome buit voor de meeuwen, die in de kleibouwstreken in Friesland steeds den ploeger volgen. In de lage weilanden verhuizen de veldmuizen tegen den herfst zoo mogelijk naar hooger gelegen terrein en omringende dijkjes. In streken waar uitgestrekte gebieden in den herfst onder water loopen, zoogenaamd *bûtlân*, is dit vrijwel uitgesloten. De veldmuizen overwinteren daar op kraggen, groote drijftillen of opgewaaide riet en biezenmassa's, die voldoende diameter hebben om een behoorlijke beschutting te bieden. Door hun lichtheid drijven zulke massa's bij hoogen waterstand op zoodat de muizen niet door het water worden verrast.

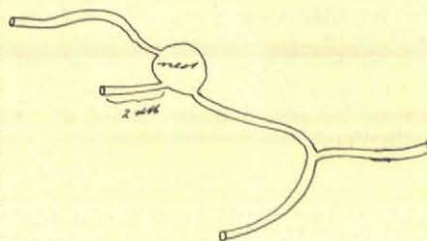


Fig. 14. Nest van een veldmuis.

Leefwijze.

Reeds vroeg in het voorjaar worden er weer jonge veldmuizen aangetroffen. Half Maart zijn veelal op beschutte plaatsen b.v. onder riethoopen of met riet afgedekte turf jonge

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 403

muizen aanwezig. Zoodra de grond niet meer bevroren is worden nieuwe gangen gegraven en dit graven gaat den geheelen zomer door. Het schijnt dat de veldmuis met een bijzonder groote lust tot deze bezigheid beziel is. Sommige terreinen zijn dan ook doorwoeld en wel in zoo sterke mate; dat het gras totaal verdort en de zode geheel van de onderlaag loslaat.

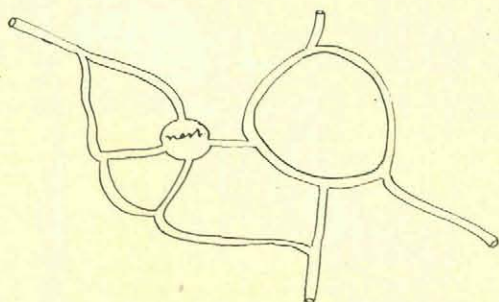


Fig. 15. Moeilijk te vinden nest van een veldmuis.

Vooraf op grasland valt het niet moeilijk de nesten der veldmuizen te vinden. Een korte beschrijving van een drietal nesten op kleiweiland aangetroffen moge hier volgen. De nesten bestonden uit een laag tot hooi ingedroogd, kort afgebeten gras. Ze hadden een diameter van $\pm 1\frac{1}{2}$ dM. Twee er van bevonden zich op een diepte van $2\frac{1}{2}$ dM., het derde zat slechts $1\frac{1}{2}$ dM. diep. Dit laatste bevond zich onder een ruige plek, in hoofdzaak begroeid met kropaar *Dactylis glomerata*, welk gras ook voor een belangrijk deel het materiaal voor het nest had gevormd. Het bezat twee toegangen, die ongeveer 1 M. van elkaar verwijderd waren. Vrijwel in het midden bevond zich het nest. Een der beide andere was blijkens de iets meer verweerde toestand een nest, dat den afgeloopen winter tot verblijfplaats had gediend. Het hooi was bijzonder fijn gebeten en bestond dus uit zeer kleine brokjes. De nestholte was wel tot $\frac{1}{2}$ dM. dikte opgevuld met dit fijne materiaal. Er bleken naar dit nest 3 gangen te leiden. Op veenland en wel op hooiland, waar vaak op vrij geringe diepte, 3 à 4 dM., zich de grondwaterspiegel bevindt, treffen we meestal talrijke, vlak onder het gras loopende muizengangen aan. Deze gangen komen bloot, wanneer het veld gemaaid wordt en het is dan niet moeilijk den nestbouw der veldmuizen na te gaan. Zoodra echter het veld gemaaid is en de schuilhoeken te veel bloot komen, verhuizen de muizen direct naar die gedeelten, waar nog een snede gras op staat. Duidelijk valt dit op te merken op land waar de koemelkers geregeld gras halen voor het vee, dat bij hen ook 's zomers op stal blijft staan. De boer maait gewoonlijk een stuk land ineens met de maaimachine en dus moeten de muizen of blijven, waar ze zijn of ze moeten naar een nog niet gemaaid stuk land verhuizen. Op meerdere plaatsen heb ik in afgemaaid land de muizengangen nagegaan. Uit den aard der zaak loopen deze er ondiep. Hier en daar wordt de aarde uitgeworpen, die zich steeds op eenigen afstand van de ingangsoening bevindt. Deze plekjes vallen natuurlijk in pas gemaaid land wel in het oog. Ook afval bij den ingang is dan te vinden, terwijl in de buurt van het nest *Arvicola arvalis* nogal slordig omgaat met het materiaal, dat zij voor den nestbouw bezigt. Zoo verradt zij vaak zelf de nabijheid der jongen. Van een bepaalde methode is bij den gangenbouw geen sprake. Daarvoor leven de muizen te veel bijelkaar. Ze vormen vermoedelijk geen afzonderlijke paren, die voor eigen nestgelegenheid zorgen.

Een paar nesten met de toegangswegen zijn hierbij afgebeeld. De cirkeltjes duiden de uitgangen aan. De beide nesten hadden een diameter van 2 dM. en waren ongeveer 3 cM. diep. In één er van bevonden zich 7 jongen. Hoewel de jonge muizen, die met een zacht haarkleed waren bedekt, op één na de oogen nog gesloten



Fig. 16. Nest met 21 jonge veldmuisjes.

hadden, bespeurden ze zeer goed, dat er gevaar dreigde, want toen ik het nest blootlegde, zochten ze reeds in de gang een goed heenkomen. Nadat ze weer in het nest gelegd waren, maar nu door de zon beschenen konden worden, was hun dit blijkbaar slecht naar den zin en verborgen ze zich in de donkerste hoekjes. Na een minuut of 5 gewacht te hebben, vond ik 6 van de 7 muizen terug. De beide andere teekeningen geven de verschillende wegen aan, die naar het nest voerden. De nesten lagen ook hier $\pm 1\frac{1}{2}$ dM. beneden het maaiveld. Alle gangen bevonden zich op diepten van $\pm 1\frac{1}{2}$ —1 dM.

De veldmuis zorgt steeds voor meerdere uitgangen, minstens twee.

Bij het hooien komen de nesten meermalen vrijwel bloot te liggen. De veldmuis gaat dan met zijn jongen verhuizen. Blijft het hooi wat lang op het veld liggen bij ongunstig weer, dan vindt men talloze gangen onder de oppers. Daar is het droog en warm. Geen wonder, dat de muis daar ook zijn jongen heensleept. Mij werden eens 21 muizen toegezonden, die zich alle in hetzelfde nest bevonden onder een grooten hooiopper. Des Zaterdags was de hooiopper opgezet en des Maandags werden de muizen, die ongeveer een week oud waren, in den opper gevonden. Zeker waren deze jongen niet alle afkomstig van één wijfje. Waarschijnlijk hebben 3 wijfjes, die wat de verblijfplaats van hun jongen aanbelangt, in hetzelfde ongunstige geval kwamen te verkeeren, haastig hun kroost op eenzelfde veilige en warme plek gebracht. Meermalen vindt men zoo 17 of 18 muizen in één nest. Zelfs heeft men er eens 25 bijelkaar aangetroffen. Van het nest met de 21 jongen heb ik, zooals het mij, direct na het vinden werd bezorgd een foto gemaakt. Al die jonge muisjes leverden een zeer interessant gezicht op. Daar de muisjes alle nog in leven waren, was het zeer moeilijk een rustig oogenblikje uit te kiezen voor de opname. Ik heb er een paar platen aan gewaagd en de best geslaagde foto is hier bijgevoegd. Alle diertjes waren vrijwel even groot en vermoedelijk ook vrijwel even oud. De gemiddelde romplengte bedroeg 2,8 cM., staartlengte 0,8 cM. en koplengte 1,6 cM. De kop is naar verhouding tot de romp groot, de staart is zeer kort. De onderste snijtanden staken reeds als zeer kleine, fijne beiteltes iets buiten de onderlip uit. In de bovenkaak waren nog geen tanden te zien. De ooren waren nog als donkerbruine lapjes tegen den kop gedrukt.

Het aantal jongen van één worp bedraagt meest van 6 tot 10. De vermeerdering der veldmuizen hangt nauw samen met de weersgesteldheid en den voedselvoorraad.

Leeuwarden.

M. KRAMER.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN.

Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap DL XLVI No. 2 Maart 1929 brengt o.a.:

Aan den mond van den Ouden Rijn door Dr. A. A. Beekman. Historisch-geografische studie omtrent de oorspronkelijke Rijnmonding bij Katwijk.

De Djambajan-rivier (Borneo) door H. Witkamp. Schr. heeft gedurende drie jaren op verschillende tijdstippen excursies gemaakt in het stroomgebied der Djambajan-rivier. Hier beschrijft hij deze tochten „langs het riviertraject en langs de meest begane landtrajecten met eenige algemeene aantekeningen betreffende topografie en geologie dezer streek, alsmede over hare bevolking, met bijvoeging van enkele leeken-opmerkingen over fauna en flora . . .” Die opmerkingen zijn wat de flora betreft nog al aardig uitvoerig.

Verder bevat de afl. nog vele bladzijden korte mededeelingen, literatuurbespreking, overzicht van geologische publicaties, verslagen van vergaderingen enz. o.a. een levensbericht van den bekenden geoloog en Nieuw-Guinea-reiziger Dr. P. F. Hubrecht onlangs helaas op 48-jarige leeftijd overleden.

Natuurhistorisch Maandblad. Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg geeft behalve verslagen van de vergaderingen artikelen over:

Geslachtsbepaling in het Dierenrijk door G. H. Waage, dat blijk geeft van uitgebreide literatuurstudie.

De Paarse Anemoon door R. Geurts, een enthousiaste beschrijving van de vindplaats van *Anemone Pulsatilla* bij Echt. L.