

LITTERATUUR.

- Amann, J., Contribution à l'étude de l'édaphisme physicochimique. *Bull. soc. Vaud. sc. nat* 52, 1919.
 Id., Les Muscinées et la réaction du substrat. *Revue Bryol.* 51, no. 3, 1924.
 Amann, J., La réaction du substrat des Mousses et l'évaluation microchimique du PH. *Revue Bryol.* 52 no. 4, 1925.
 Braithwaite, R., The British Moss-flora. *London* 1887—1905.
 Brotherus, V. F., in Engler u. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. 10 u. 11. *Leipzig*. 1924—'25.
 Eeden, F. W. van, Lijst der planten, die in de Nederlandsche duinstreken gevonden zijn. *Kruidk. archief, serie II, deel I, stuk 4*. 1874.
 Grebe, K., Beobachtungen über die Schutzvorrichtungen xerophiler Laubmoose gegen Trockenheit. *Hedwigia* 52, 1912.
 Herzog, Th., Geographie der Moose. *Jena* 1926.
 Jeswiet, J., Die Entwicklungsgeschichte der Flora der holländischen Dünen. *Diss.* 1913.
 Massart, J., Les Muscinées du littoral Belge. *Bull. sec. Botan. Belg.* T. 42, P. II, 1904.
 Id., Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. *Bruxelles* 1908.
 Mönkemeyer, W., Die Laubmoose Europas. Bd. IV (in *Rabenhorsts Kryptogamenflora*) 1927.
 Sande Lacoste, C. M. van der, Prodrômus Florae Batavae vol II, pars I. *Nijmegen* 1893.
 Verdoorn, Fr., Bijdrage tot de Nederlandsche Levermosflora. *Ned. Kruidk. Arch.*, jaarg. 1926, p. 245 e. v. 1926.
 Id., Over de bladmossen der Holl. duinen. *Bryol. Aant.* II. D. L. N. XXXII, p. 84 e. v. 1927.

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

INLEIDING.

REEDS meermalen heeft Dr. Thijssse er op gewezen, dat men nog zoo slecht op de hoogte is met het doen en laten der kleine zoogdieren. Intusschen behoeft dit niet erg te verwonderen, daar deze dieren voor een groot deel in holen en gangen in den grond leven en gewoonlijk niet van de traagste zijn. Kan men al een plant rustig bekijken en in stille bewondering tot haar bloemen opzien, kan men zelfs vrij gemakkelijk de insecten, die de bloemen bezoeken, tijdens dit bezoek voldoende observeren, zeer moeilijk gaat het eens nader op de hoogte te komen met de leefwijze van muizen en ratten, wezels, bunzings en mollen. In de laatste jaren heb ik echter meerdere pogingen aangewend omtrent deze dieren iets meer gewaar te worden. De aanleiding daartoe ligt echter reeds in het verre verleden. In het jaar 1914 nl. had ik eens een paar artikelen geplaatst over het voorkomen van zwarte ratten. Zulks was Prof. van Loghem ter oore gekomen, tenminste ik kreeg een schrijven met verzoek eenige doktoren, die studie maakten van de talrijke pestgevallen, die zich in ons Indië voordoen, zoo mogelijk nader in aanraking te willen brengen met zwarte ratten. Nu wel niet opdat de doktoren geïnfecteerd zouden worden, doch om eens na te gaan, of de ratten hier ook parasieten herbergden, die overbrengers zijn van de pestbacillen van rat op mensch. Voor deze overbrenging zijn nl. op de rat levende vlooiën aansprakelijk. Toen nu in 1914 de wereldoorlog uitbrak was men bang, dat ook een pestepidemie zou kunnen uitbreken. Gelukkig kon ik Prof. van Loghem gemakkelijk van dienst zijn door mijn schare discipelen aan het werk te zetten, bewoners van het platteland. Duchtig hebben ze dan ook meegewerkt tot bereiking van het goede doel.

Een groot aantal ratten werden gevangen en op een rondtocht, die ik met H.H. Doktoren maakte, konden ze getoond worden en op vlooiën worden onderzocht. Behalve zwarte ratten werden ook bruine vertoond. Zelfs levende exemplaren had men voor ons bewaard. Niet onvermakelijke tooneelen speelden zich daarbij af. Zoo wist een der ratten te ontkomen door in haar angst onder de mest in de groef te verdwijnen. Zonder pardon schoot echter de door een lange leeren handschoen beveiligde arm van een der dokters eveneens onder de minder aangename materie, waardoor de rat toch nog bij den staart gegrepen

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 361

werd. Het minder liefelijk uiterlijk van des dokters arm maakte hem zeker wat kriebelig, want pas was de rat te voorschijn gehaald of het er zeer onsmakelijk uitzieende beest moest zijn vlucht met den dood bekoopen, doordat hij op hardhandige wijze tegen den muur geslingerd werd. Een andere rat, een prachtexemplaar van een bruine rat, werd meegenomen ter verbetering van reeds gefokte exemplaren. Vlooiën werden intusschen niet gevonden, zoodat we den indruk kregen, dat onze ratten hier in het noorden geen pest zouden kunnen overbrengen, wanneer ze door deze ziekte mochten worden aangetast.

Mede door deze voorvallen stond ik bij mijn lessen in dierkunde vaak wat langer stil bij de bespreking van ratten en muizen en verzamelde ik meermalen belangrijke gegevens, terwijl ik ook veel door eigen aanschouwing kon vastleggen. Het nader bestudeeren van ratten en muizen heeft echter ook een onaangename kant.

Wanneer ik diepgebogen zat in aandachtige beschouwing van haarkleur en haarlengte of inwendige organen, drongen alles behalve aangename geuren den neus binnen. Biologen, die wel eens met het ontleden van een goed geconserveerde doornhaai bezig zijn geweest en die dus wel zoo eenigszins weten, wat men onder onaangename geuren kan verstaan, kan ik meedeelen, dat de walgelijke lucht, die vooral de bruine rat verspreidt, nog afschuwelijker en doordringender is. Zoo heb ik vele ratten en muizen onder de oogen en dus ook onder den neus gehad en lang niet alle in frisschen staat. De geur, die zij verspreiden is mij wel goed bekend. Eens bracht men mij een aantal bruine coconnetjes, die in een boerderij en wel in de gang gevonden waren, met verzoek mee te willen deelen, wat voor dingetjes dat wel konden zijn. Toen ik deze poppen onder den neus kreeg, wist ik reeds dadelijk met stelligheid, dat de larven in nauw contact met ratten geweest moesten zijn. Bij navraag bleek ook inderdaad mijn conclusie juist. Men had nl. eenigen tijd geleden een groot aantal ratten door vergif om het leven gebracht. Vliegen hadden blijkbaar hun eieren afgezet in een rottende rat en de uitgekomen maden hebben blijkbaar geen hinder van het vergif ondervonden. Ze hebben zich verpopt en de poppen waren op de een of andere manier door een spleet in den zolder in de gang terecht gekomen.

Zoo heeft men mij in mijn verloftijd in Augustus ook eens een paar muizen gestuurd, die door de burens welwillend bij mij in de vestibule waren gedeponneerd. Met den inhoud van het pakje waren ze natuurlijk niet bekend. Bij onze thuiskomst heerschte in huis een ondragelijke stank, die zelfs na een paar weken nog niet geheel verdwenen was.

Eens zond men mij volgens inliggend schrijven een aantal levende boschmuizen. Toen ik echter zeer voorzichtig het kistje opende, bleken alle muizen een goed heenkomen gezocht te hebben. Men was zoo onverstandig geweest, de muizen in een houten sigarenkistje te verzenden en nu hadden ze kans gezien hun vrijheid te herkrijgen. Vermoedelijk hebben ze veiliger plaats opgezocht tusschen de velerlei artikelen, die de vrachtrijder meevoerde. Mogelijk hebben ze in diverse huisgezinnen nog heel wat schrik en onheil veroorzaakt. Soms kreeg ik het bij mijn ratten- en muizenstudie wel eens wat met mijn huisgenooten te kwaad. Bijna steeds was echter de Rijkslandbouwwinterschool de aangewezen plaats voor nader onderzoek. Eens werd echter de situatie voor mij bepaald moeilijk, toen ik een nest met jonge zwarte ratten thuisbracht. Netjes had ik alles ingepakt en toen ik thuis mijn schatten zou vertoonen, wipten een aantal vlooiën over de tafel en door de kamer. En nu had ik nog wel meegedeeld, dat op onze zwarte ratten indertijd geen vlooiën gevonden waren. Intusschen is de verklaring gemakkelijk te vinden. De rattenvlooi verlaat namelijk zeer spoedig een doode hospes. Levende ratten herbergen er vrijwel steeds een aantal en in de nesten komen vele vlooiën voor. Gelukkig heeft de mensch weinig last van deze springers en na het verlaten van de rat blijven ze niet lang meer in leven.

Ik meende goed te doen in deze inleiding eenige mededeelingen aan de eigenlijke beschrijving te laten voorafgaan.

INDEELING DER IN FRIESLAND VOORKOMENDE RATTEN EN MUIZEN.

Ratten en muizen vormen samen de familie der muisachtigen of Muridae. Hiertoe behooren meerdere geslachten. Hoewel men ook andere en meer nauwkeurige indeelingen

aantreft, meen ik hier te kunnen volstaan met de mededeeling dat de in Friesland voorkomende ratten en muizen gedeeltelijk behooren tot het geslacht *Mus* en anderdeels tot het geslacht *Arvicola*.

Van het geslacht *Mus* komen er de volgende 6 soorten voor: *Mus decumanus* (norvegicus), bruine rat; *Mus rattus*, zwarte rat; *Mus musculus*, huismuis; *Mus agrarius*, brandmuis; *Mus sylvaticus*, boschmuis; *Mus minutus*, dwergmuis.

Het geslacht *Arvicola* wordt er vertegenwoordigd door 2 soorten en wel: *Arvicola terrestris amphibius*, waterrat; *Arvicola arvalis* (*Microtus arvalis*), veldmuis.

Beide geslachten zijn gemakkelijk van elkaar te onderscheiden.

Een kenmerkend onderscheid vormt het *gebit*.

Het aantal kiezen is bij beide geslachten gelijk, nl. 3 in elke kaakhelft, doch bij het geslacht *Mus* is de begrenzing der kiezen onderling veel meer in het oog vallend,

dan bij het geslacht *Arvicola*.

Bij het geslacht *Mus* zijn de kiezen geheel met email overdekt en zijn ze knobbelig, waarbij de lengterichting der knobbels van links naar rechts loopt. Het zijn dan ook z.g. knobbelkiezen, wat er op wijst, dat de dieren, die tot dit geslacht behooren, zoowel dierlijk als plantaardig voedsel tot zich nemen.

De voorste kies is het grootst. Ze is ook iets hooger en heeft een eenigszins ovale vorm.

De middelste kies is kleiner en meer rond, terwijl de achterste het kleinst is en eveneens een vrijwel ronden vorm bezit.

Door dezen vorm zijn de kiezen gemakkelijk van elkaar te onderscheiden.

Bij het geslacht *Arvicola* zijn

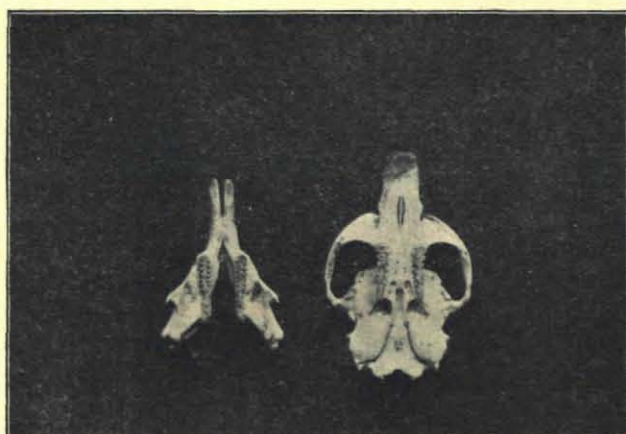


Fig. 2. Onder- en bovenkaak van de waterrat (*Arvicola terrestris amphibius*).

de kiezen duidelijk geplooid. Tusschen de over het algemeen driehoekige richels, waarvan de langste zijden overdwars loopen en uit harder materiaal zijn opgebouwd, bevindt zich het zachtere tandbeen.

Kennelijk zijn de ratten en muizen, die tot dit geslacht behooren, meer plantenetters. Ook hier is de

voorste kies het grootst en steekt ze het verst boven het tandvleesch uit. De achterste kies is niet alleen het kleinst, maar ze is ook duidelijk smaller. De kiezen zijn stevig in de kaak bevestigd en er mee vergroeid. Ze zijn nog steviger vastgehecht dan bij het geslacht *Mus* het geval is.

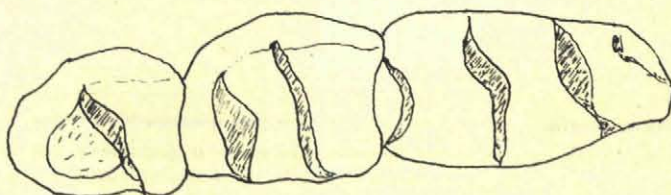


Fig. 1. Bovenvlak van de linkeronderkaak van *Mus decumanus* (Bruine rat). 12 X.

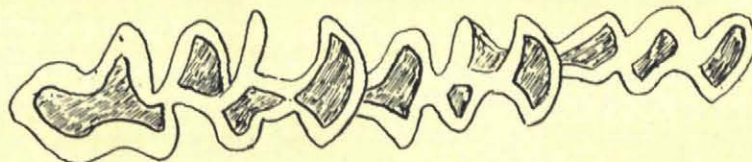


Fig. 3. Bovenvlak van de linker onderkaak van *Arvicola terrestris amphibius* (waterrat). 12 X.

VOORKOMEN, LEEFWIJZE ENZ. VAN RATTEN EN MUIZEN IN FRIESL. 363

Zijn beide geslachten met zekerheid van elkaar te onderscheiden bij een nadere beschouwing van het gebit, er zijn meerdere en gemakkelijker direct in het oog vallende verschillen.

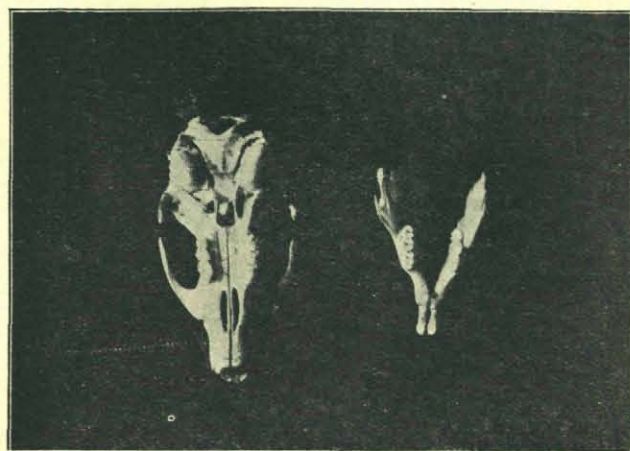


Fig. 4. Boven- en onderkaak van de bruine rat *Mus decumanus*.

van dwergmuizen in een perceel vlas aangetroffen. Bij het trekken van het vlas vallen deze nestjes zeer op.

Voor eenigen tijd heb ik echter zelf het nestje van *Mus minutus* gevonden, doch zonder jongen. Het bevond zich bij een sloot in een kreupelboschje te Bergumerheide op $\pm$ 1 M. van den grond. Het was bevestigd aan eenige halmen van *Phalaris arundinacea*. Zelf bestond het sierlijke nestje uit dooreengevlochten bladeren van rietgras en andere fijne regrassen.

Van het nestje is hierbij een afbeelding gevoegd. De huismuis valt hier buiten beschouwing.

DETERMINEERLIJST.

1. Staart langer dan de romp. Ooren duidelijk zichtbaar. Geslacht *Mus*.
2. Staart duidelijk korter dan de romp. Ooren bijna niet of in het geheel niet zichtbaar. Geslacht *Arvicola*.

Geslacht *Mus*.

- 1a. Lichaamslengte (dus zonder staart) meer dan 1 dM. 2
- b. Lichaamslengte korter 3
- 2a. Staart korter dan het overige deel van het lichaam. *Mus decumanus*, bruine rat.
- b. Staart duidelijk langer dan het overige deel van het lichaam. *Mus rattus*, zwarte rat.
- 3a. Een duidelijk zichtbare donkere streep over den rug. *Mus agrarius*, brandmuis.
- b. Geen donkere streep over den rug 4
- 4a. Voorpooten aanmerkelijk korter dan de achterpooten. *Mus sylvaticus*, boschmuis.

Zoo wijkt ook de beharing sterk uiteen.

Bij *Arvicola* is de beharing veel ruiger, meer kroezig, terwijl de geheele lichaamsbouw meer plomp is. Bij het geslacht *Mus* is de kop meer spits; de vrijwel kale ooren zijn duidelijk zichtbaar. Tenslotte nog is de staart bij het geslacht *Mus* ongeveer even lang of langer dan het overige deel van het lichaam, terwijl deze bij het geslacht *Arvicola* veel korter is.

Volgens mij verstrekte inlichtingen moeten in Ferwerd en in de omgeving van Franeker wel brandmuizen voorgekomen zijn. Of ze er mogelijk nog voorkomen, is mij niet bekend. Zeker komen in Friesland dwergmuizen voor. Reeds eenige malen werden nesten

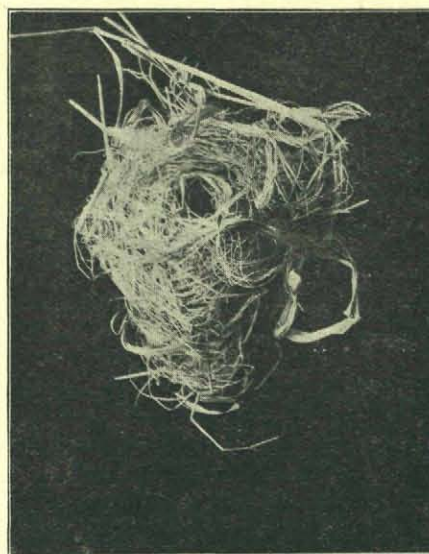


Fig. 5. Nestje van Dwergmuis.

- b. Voorpooten niet opvallend korter 5
 5a. Lichaamslengte, zonder staart, ± 6 cM. *Mus minutus*, dwergmuis,
 b. Lichaamslengte grooter. *Mus musculus*, huismuis.

Geslacht *Arvicola*.

- 1a. Lichaamslengte met staart meer dan 15 cM. *Arvicola terristris amphibius*, waterrat.
 b. Lichaamslengte met staart minder dan 15 cM. *Arvicola arvalis*, veldmuis.
 (Wordt vervolgd.) M. KRAMER.

UIT DE TIJDSCHRIFTEN:

Natuurhistorisch Maandblad, Orgaan van het Natuurhist. Genootschap in Limburg.
 18e Jg. No. 1. 31 Januari 1929

geeft bericht van een *parelduiker* (*Colymbus arcticus arcticus*) geschoten op een vijver te Lemiers (Zd. L.); nog eenige malen is deze vogelsoort voordien in Limburg terecht gekomen.

Joh. Jansen te Malden geeft een Plantenlijst voor Nd. Limburg. (Plasmolen, Mook, Gennep).

Rector Joh. Cremers vervolgt zijn Beredeneerde voorloopige lijst der in Limburg in 't wild voorkomende zoogdieren met de opgaven omtrent het voorkomen van de Boommarter, steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel, das en otter.

De boommarter schijnt in Zd. Limburg wel geheel uitgestorven te zijn. Noordelijker (Swalmen, Well, Arcen) nog voor te komen, maar toch ook uiterst zeldzaam te zijn geworden.

De steenmarter schijnt door geheel Limburg nog voor te komen. maar is toch ook zeldzaam geworden en in de laatste 10 jaar uit heele gedeelten van Zd. Limburg verdwenen.

De bunzing: „Overal komt hij voor en nergens is hij zeldzaam”. Een lange lijst van bunzing-vangsten van 1891 tot 1928 doorlopend wordt geciteerd uit notities van den heer J. Wieters.

De hermelijn komt ook nog veel voor in Limburg.

De kleine wezel is nog veelvuldiger dan de hermelijn.

De das schijnt door geheel Noord-, Midden- en Zuid-Limburg nog sporadisch voor te komen. In Zuid-Limburg was vroeger het houden van „dassebijterijen” door „dassenclubs” een geliefkoosde sport Met speciaal daarop afgerichte honden werd de das gespeurd, uit z'n hol gejaagd, en tot staan gebracht; met een groote ijzeren tang werd hij gegrepen en voor 't africhten van jonge das-honden gebruikt. Het dassenbijten is thans wettelijk verboden, maar wordt clandestien hier en daar nog wel bedreven. In de herfst van 1928 werden te Nyswiler nog 3 dassen met honden uitgehaald; een interessante foto van zoo'n vangst is op blz. 10 gereproduceerd.

De otter: „Vroeger kwam de otter veelvuldig voor”, maar uit de meeste watergebieden is hij thans geheel verdwenen; zoo bijv. uit de Geleen sedert de vervuiling van die beek door de mijnindustrie. maar ook uit de Geul zijn de otters verdwenen. Uit geheel Limburg van Weert tot Rolduc zijn gegevens opgegaard, waaruit blijkt, dat er zoo nu en dan nog wel een enkele otter voorkomt.

Vakblad voor Biologen 10e Jaarg. No. 6. Februari 1929.

bevat o.a. als 7e vervolg uit de serie Biologisch en Landbouwkundig werk in Nederlandsch-Indië:

De biologische betrekkingen aan het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie door Dr. V. J. Koningsberger, Directeur der Cultuurafdeling. Om de aard en beteekenis van het werk der biologen aan de suikerproefstations Oost-Java duidelijk te maken geeft Dr. Koningsberger een interessant overzicht over de geschiedenis en de ontwikkeling der organisatie van die proefstations; de verschillende