

Territoriumgedrag

van bruine en zwarte rat

Uittreksel van het artikel „Beitrag zur Kenntnis der Verhaltensweise von Ratten, verglichena dargestellt bei Rattus norvegicus und Rattus rattus“ van Dr. H. J. Telle in het Zeitschrift für angewandte Zoologie, Jg. 53, Heft 2, 1966.

— slot —

Verkenners

Bij onze observaties was er zowel bij bruine als bij zwarte ratten altijd één dier (pionier of verkenner; Barnett en Spencer, 1951), dat de omgeving eerst verkende vóór de overigen het nest verlieten. Volgens beider laboratoriumwaarnemingen was dit steeds dezelfde rat. Ons onderzoek wees uit dat bij in 't wild levende dieren de verkenners wisselden. In 17 bruine- en 11 zwarte rat-territoria bleek dat, met uitzondering van door de moeder verzorgde jongen, elk lid van het roedel de eerste verkenning kan overnemen.

Bij zwarte ratten kan het zeker 1/2 uur duren vóór de verkenner het nest verlaat; de anderen bewegen zich daarna zonder argwaan door het territorium.

Bij bruine ratten verkent de pionier slechts enkele minuten; zodra echter een bruine rat zijn wissel verlaat, speurt hij eerst weer naar alle kanten (oriëntatie?).

Het aantal verkenners varieerde elke dag, wat een nauwkeurige registratie onmogelijk maakte. Door onze waarnemingsposten zodanig te kiezen, dat zoveel mogelijk nestingen zichtbaar waren, konden t.a.v. 58 bruine rat-roedels met een bestand van 21—60 dieren de volgende feiten worden vastgelegd:

a. Bij een bezetting van 21—40 dieren: in 25 roedels één verkenner, in 6 roedels 2—4.

b. Bij een bezetting van 41—60 dieren: in 7 roedels één verkenner, in 20 roedels 2—6.

Hoe groter dus het roedel, des te meer verkenners.

Observatie van 8 zwarte rat-roedels gaf de volgende resultaten:

a. In 2 roedels met resp. 23 en 27 ratten: één pionier.

b. In 6 roedels (sterkten resp. 28, 42, 58, 62, 146 en 210 ratten): 3—11 pioniers (op de 1e dag).

Ook hier méér verkenners bij grotere roedels.

Territoriumverdediging

De vraag of vreemde soortgenoten een territorium ongestraft kunnen binnendringen, wordt verschillend beantwoord. Barnett en Spencer (1951), Calhoun (1948), Davis (1951) e.a. achten adoptie van territoriumvreemde ratten slechts onder bijzondere, echter niet nader genoemde, voorwaarden mogelijk. Meestal gaat dit dan volgens hen gepaard met een hoog sterftepercentage bij de indringers. Calhoun stelde bij zijn veldexperimenten met kleine bruine rat-roedels vast, dat de sterfte onder de vreemde ratten 3 x hoger was dan onder de inheemse; slechts 8% (9 van de 112) werd tenslotte in het territorium geaccepteerd.

Steiniger (1950) concludeerde op grond van zijn laboratoriumproeven tot een starre

territoriumverdediging: vreemde ratten worden zonder uitzondering fel bestreden. Becker (1951) kwam daarentegen bij een experiment in het vrije veld tot de slotsom dat opname van dergelijke ratten wel degelijk mogelijk is. Tijdens een rattenbestrijdingsactie in juli 1952 op het terrein van een vilderij in Barnau bij Berlijn, bleek dat verscheidene bruine rat-roedels hun territorium niet tegen vreemdelingen verdedigden (Telle, 1955). Om nu tot een meer uniforme uitspraak te komen, werden na 1955 diverse experimenten uitgevoerd zowel met bruine als met zwarte ratten.

a. Bruine ratten

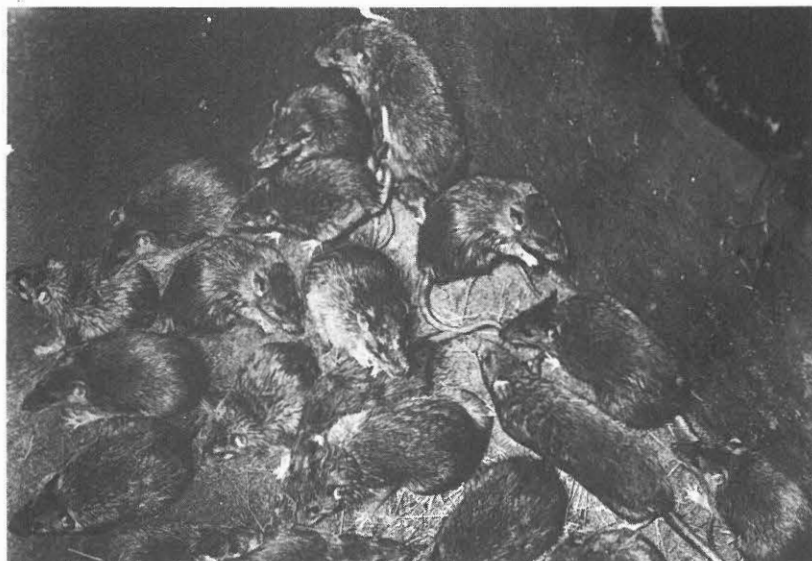
Deze werden gevangen, gemerkt en in vallen vervoerd naar roedels, die 15—25 km van de vangplaats waren verwijderd.

In 21 territoria werden de vallen bij de nestingen geplaatst en dan geopend. Na enige tijd slopen de vreemde ratten uit de vallen en liepen onzeker in de voor hen vreemde omgeving rond. Kwamen ze op een wissel terecht, dan werd die meestal direct bezet: geurvlagen. Deze bakens bleken echter de inheemse ratten geenszins af te schrikken, doch bij hen dezelfde reacties op te roepen als de urinemerken van de roedelgenoten. De vreemde ratten vonden ook vrij spoedig de nestingen, maar aarzelden lang met binnengaan. Hoe dichter ze een nest naderen, des te heviger trillen ze met de staart (Steiniger, 1950).

Nauwelijks een minuut na zijn verdwijnen in een nest schiet de gemerkte rat onder luid gepiep weer naar buiten, achtervolgd door één van de nestbewoners. Bij zo'n achtervolging kan het tot hevige gevechten komen (Barnett, 1955; Calhoun, 1948 en 1949; Steiniger, 1950; Davis, 1951; Eibl-Eibesfeldt, 1958). Slechts bij deze wijze van territoriumverdediging wordt de strijd zo fel dat hij met die vlucht (zelden met de dood) van de indringer eindigt.

Zodra echter de vreemde rat de wissel verliet en op nog geen meter daarvan bleef zitten, maakte de achtervolger rechtsomkeert en verdween in het nest of naar de eetplaats.

Bruine ratten (Foto Milieu-Hygiëne)



*Waarnemingshouding
zwarte rat
in rieten dak*

(Foto D. W. Langeveld)

Een deel der indringers hield zich na de achtervolging in de buurt van de looppaden op (1—3 m) zonder dat de anderen daar nog notitie van hen namen. Meestal werden dergelijke exemplaren na enkele dagen dood aangetroffen, zonder uiterlijke verwondingen. Bij sectie konden bovendien noch inwendige kwetsuren noch bloeduitstortingen worden geconstateerd. Barnett (1958) wijst op de mogelijkheid van een hypoglycaemische shock, die ook bij enkele andere zoogdieren na langdurige psychische spanning, bekend is (Hypoglycaemie = daling van het suikergehalte in het bloed. Tot de lichaamscellen die een bepaalde daling van dit gehalte niet verdragen, behoren de zenuwcellen. — Redactie).

Hoe verder de vreemde rat zich van het nest verwijdert, des te geringer wordt bij inheemse bruine ratten de prikkel tot verdediging van het territorium.

Soms bleef de vreemde rat geruime tijd in zijn geopende val zitten; het gebeurde dan wel dat een roedeldier die ontdekte en voorzichtig naar binnen sloop. Stond het kistje in de onmiddellijke nabijheid van een wissel, dan ging de inheemse rat tot de aanval over en verdreef de ander uit de open val. Was deze meer dan 80 cm van een wissel verwijderd, dan kwam het slechts eenmaal tot een hevig gevecht; in de andere 4 gevallen werd de vreemde rat — zolang hij in de val zat — met rust gelaten.

In 33 territoria waarin vreemde ratten werden gebracht, was meestal één dier met de verdediging belast. In 4 roedels werden de indringers door 2 of 3 inheemsen aangevallen en achtervolgd. Dat — zoals in de afgesloten laboratoriumruimte bij Steiniger — alle roedelgenoten aan de verdediging deelnemen, werd niet waargenomen.

Van de 33 roedels namen er slechts 4 de vreemde soortgenoten op.

Experimenten wezen verder uit dat in kleine roedels minder vreemden werden opgenomen naarmate de roedelsterkte afnam. Van de 47 werden er slechts 5 geadopteerd. Aan de verdediging van de looppaden — waaruit het territorium van de bruine rat immers in hoofdzaak bestaat — nemen zowel mannetjes als wijfjes deel.

b. Zwarte ratten

Deze verdedigen hun territorium eveneens fel tegen vreemde soortgenoten; de aanval zet in zodra de indringer is ontdekt. In een proef werden in alle 11 roedels de vreemde ratten verdreven; achtmaal kwamen 2—4 familieleden de eerste verdediger te hulp. In tegenstelling tot de bruine rat, vervolgt de zwarte rat zijn belager ook buiten de looppaden. Dat de laatste zich echter niet altijd zonder meer laat verdrijven, bewezen enkele experimenten waarbij de achtervolgde zich tijdens de vlucht plotseling omdraaide en z'n rivaal met open bek tot staan probeerde te brengen.

Kop aan kop stonden beide tegenstanders enkele seconden tegenover elkaar, doch de inheemse rat bracht steeds de eerste beten toe, in de flanken van de ander.

Ook is waargenomen dat medebewoners hun soortgenoot te hulp schieten en samen met hem de ongenode gast verdrijven tot de grenzen van het territorium: de aan de buitenrand liggende paden.

Zwarte ratten zijn in 't algemeen schuwer dan bruine en ze verlaten hun nesten en schuilplaatsen dan ook minder vaak. Hun gedrag verandert echter op slag zodra ze een vreemdeling ontdekken: ogenblikkelijk schieten er één of meer uit het nest om de onverlaat weg te werken.

Verdediging bij bestandstoename

Een duidelijke gedragswijziging t.a.v. de territoriumverdediging constateerden we bij toename van de bestandsdichtheid.

In 56 grote roedels toonden **bruine ratten** een geringere bereidheid tot verdediging van hun gebied dan bij kleine families was vastgesteld. Het gedrag van de vreemde ratten bleek identiek aan dat van dieren, die in kleine roedels waren gebracht.

Bij proeven met middelgrote roedels (21—80 dieren) werden van de 51 vreemde ratten er slechts 11 verdreven, 21 zonder meer geaccepteerd, 19 eerst aangevallen. Deze laatsten bleven 1 of 2 dagen buiten de bewoonde nesten, de inheemse ratten steeds zorgvuldig ontwijkend; daarna waagden ze het echter één der eetplaatsen te bezoeken. Na 3—4 dagen waren ze nagenoeg geheel aan het nieuwe milieu aangepast.

Dat in middelgrote roedels niet alle leden bereid zijn vreemde ratten aan te vallen, bewezen de volgende waarnemingen.

In 2 roedels (20—30 dieren) werden de vreemde wijfjes eerst door 2 ingezetenen geattaqueerd, doch kort daarop door verscheidene mannelijke gezinsleden amoreus benaderd. In roedels met meer dan 30 dieren veroorloofden vreemde mannetjes zich vaak, kort na het verlaten van hun kooi, dezelfde vrijheden t.o.v. inheemse wijfjes, zonder dat dit leidde tot gevechten met hun territorium-collega's.

Roedels met een sterkte boven 80 dieren namen de 45 vreemden alle op zonder voorafgaande aanvallen. Ook hier waren de nieuwelingen, hoewel aanvankelijk nog onzeker, na 3—4 dagen vrijwel volkomen aangepast.

Bij **zwarte ratten** overeenkomstige ervaringen. Van de 15, in grote roedels geïmporteerde exemplaren, bleven er 11 in het territorium.

Ook de zwarte rat toont dus een afnemende verdedigingsstimulans bij toename van het bestand. Slechts wanneer de indringer in de directe nabijheid van een nest komt en probeert er z'n entree te maken, volgt een rechtstreekse aanval.

Bij het sterkste roedel in deze experimenten (210 dieren) werden in een dergelijke situatie 2 van de 6 vreemden verdreven. Beide mannetjes waren nl. tot vlak bij enkele nesten doorgedrongen en maakten aanstalten er binnen te gaan. De andere 4 bezetten steeds lege nesten, die in grote territoria altijd aanwezig zijn. De vreemden hadden zich na 3—5 dagen volledig aan de nieuwe situatie aangepast.



*Zwarte ratten in waarnemingshouding
(Foto's Milieu-Hygiëne)*



Bij huisratten kon i.v.m. het beperkte materiaal niet worden vastgesteld of geslacht en leeftijd der vreemde ratten van invloed zijn op de intensiteit van de territoriumverdediging. Bij bruine ratten bestaat dit verband niet: van de in kleine en grote roedels geïnstalleerde 47 mannetjes en 53 vrouwtjes werden er 14 (22) verdreven en 33 (31) opgenomen.

Verdediging na bestandsreductie

Dat grotere families na een bestandsreductie het bovenbeschreven gedragspatroon t.a.v. de territoriumverdediging wijzigen, bleek uit de volgende proeven met **bruine ratten** (1962).

1. In elk van 2 onderling gescheiden roedels met resp. 80 en 100 dieren (object a = varkensstal, object b = kippenhok) werd een vreemde soortgenoot gebracht, die in beide gevallen werd geaccepteerd.

Met behulp van vallen werden daarop in object a binnen 5 dagen 62, in object b binnen 7 dagen 76 ratten gevangen. In beide objecten werden resp. 14 en 20 dagen later 2 vreemde bruine ratten vrijgelaten. In het eerste duurde het 2 uur, in het tweede 30 minuten eer de nieuwkomer was verdreven.

Het verschil in gedrag van eenzelfde roedel t.a.v. vreemde soortgenoten houdt dus alleen verband met het aantal op een bepaald tijdstip aanwezige ratten.

2. In een kippenhok werd in een uit 78 bruine ratten bestaand roedel één vreemde soortgenoot geïntroduceerd en ook hier volgde adoptie.

Een week later werden van deze familie in 4 dagen tijd 66 ratten gevangen, zodat nog 13 dieren ($78 + 1 - 66$) in het territorium overbleven. Een dag later werden weer 5 vreemde ratten geïmporteerd.

Geen van deze 5 werd verdreven, ondanks de geringe roedelsterkte. In de korte tijd tussen het vangen van de 66 inheemse en het vrijlaten van de 5 vreemde ratten, had zich het voor kleine families typische gedragspatroon nog niet kunnen ontplooiën: na de inkrimping van het bestand gedroegen de 13 resterende ratten zich alsof de andere 66 nog binnen het territorium verbleven, waardoor de 5 vreemdelingen door de gedecimeerde groep zonder meer werden opgenomen.

Summary

The observations and experiments on Brown rats (*Rattus norvegicus*) and Roof rats (*Rattus rattus*) give a contribution to the different behavior of two species of one genus. The observations were conducted in several districts of Germany from 1952 to 1964. By that it was possible to get an insight into the behavior of free-living rat populations. Now we can compare this observations with known results of the behavior from rats in captivity. Following results were obtained:

1. The members of a rat-group are ascertainable by aid of a method which allows to infer from the food-consumption to the number of rats. This method is not practicable by big populations of *Rattus norvegicus* (more than 100 members) and all groups of *Rattus rattus*.
2. About 40% of the groups of *Rattus norvegicus* are living outside of buildings. In Middle Europe *Rattus rattus* is living in buildings only.
3. The groups of *Rattus norvegicus* are consisting of more members than the groups of *Rattus rattus*: only 55% of the groups of *Rattus norvegicus* have 60 members at most; in comparison with it, 90% of the groups of *Rattus rattus* have 60 members at most.
4. *Rattus norvegicus* is a typical "contact-animal", *Rattus rattus* is not such one. Generally, the territory of *Rattus norvegicus* consists of the travel paths only; the territory of *Rattus rattus* consists of an undivided region with many travel paths.
5. The defence of the territory is contingently on the size of the group: small groups (about as many as 20 members) fight alien rats, but big groups admit alien rats.
6. Probably big groups of *Rattus rattus* are living in single associations.
7. In captivity *Rattus norvegicus* show typical distinctions in their behavior: they have a more intensive sexual behavior, more activity in fight and play, and a propensity to joint actions (for example participation of all group-members during the acquisition of the food, the breeding of youngs and the defence of the territory). Probably different conditions of the captivity cause different behaviors of the rats.