

Ratten auf Norderoog

Von JOACHIM NEUMANN

In einem Vogelschutzgebiet gibt es wohl nichts Schlimmeres als eine Rattenplage. Erstmals trat sie auf Norderoog in den Jahren 1945-1947 auf. Vorher sind die Nager auf dieser Hallig nie beobachtet worden. Im Jahre 1945 jedoch wurden zahlreichen Wanderratten *Rattus norvegicus* bemerkt, „die sich rasch auf einige hundert Exemplare vermehrten“ (SCHULZ 1947). „Ein Jahr später“, so Schulz (1947) weiter, „wimmelte es auf der Vogelhallig von Wanderratten, deren Zahl im Laufe des Sommers auf einige Tausend anwuchs. Sie fielen über die Eier aller Vogelarten her, so daß von einem Brutvogelleben keine Rede mehr sein konnte.“

Im genannten Falle wie auch bei den späteren Feststellungen handelte es sich jeweils um Wanderratten (*Rattus norvegicus*). Einem erst jetzt zugänglich gewordenen Protokoll über die im Herbst 1946 abgehaltene Mitgliederversammlung des Vereins ist hierzu folgender Bericht des damaligen Vorsitzenden H. Schulz zu entnehmen:

„Das im Jahre 1945 urplötzliche und unaufgeklärte Erscheinen von Wanderratten gestaltete sich für die Vogelwelt während der diesjährigen Brutperiode zur Plage. Unser alter treuer Jens Wand war verzweifelt und konnte seinen Vögeln nicht helfen! Nicht hunderte, sondern Tausende dieser Quälgeister waren auf der Hallig; Menschen und Tiere blieben machtlos. Wo sich die Vögel auf dem Grünland oder an den Prielen niederließen oder zu brüten versuchten, wurden sie von den umherstreifenden Ratten bedroht und aufgeschreckt, sogar Altvögel angesprungen und totgebissen. Auf Norderoog konnten die Vögel nur vereinzelte Gelegenheiten, die Eier oder später die Jungen wurden gefressen. Auf der äußersten Westkante versuchten noch in einer kleinen Kolonie Brandseeschwalben zu nisten. Insgesamt konnten auf Norderoog einige wenige Bruten hochkommen...

Nur durch einen strengen Winter, sobald die Watten vereist sind, oder durch wiederholte Sturmfluten in der rauen Jahreszeit, wenn die Hallig völlig „landunter“ ist, könnte auf natürlichem Wege Abhilfe geschaffen werden. Zunächst soll im Spätherbst Rattengift ge-



Norderoog in alter Zeit.

legt bzw. Bekämpfung der Schmarotzer durch andere geeignete Mittel versucht werden. Die Landesverwaltung der Provinz Schleswig-Holstein und das Bakteriologische Institut in Husum haben ihre Mithilfe zugesagt. Alle maßgebenden Instanzen sind sich des Ernstes der Lage bewußt, denn eine weitere Vermehrung der Ratten und ein Abwandern nach andern bewohnten Inseln würde das Unglück noch vergrößern und andernorts ebenso zur Katastrophe führen. Aus früheren Zeiten ist über eine Rattenplage auf den nordfriesischen Inseln und Halligen nichts bekannt geworden. Selbst der jetzt über 80 Jahre alte Hellmann auf Hooge, dessen Eltern im vorigen Jahrhundert auf Norderoog lebten, kann sich nicht an Ratten erinnern oder hat darüber etwas erfahren.“

Die Gedanken über die Abhilfe „auf natürlichem Wege“ sollten sich als Trugschluß erweisen, wie den weiteren Ausführungen zu entnehmen ist. Alle zur Verfügung stehenden Mittel reichten nicht aus, der Rattenplage Herr zu werden. Schließlich war F. Steiniger um Hilfe gebeten worden, der damals am Institut für medizinische Biologie in Husum tätig war. Er stellte fest, dass die 220 x 660 Meter große Hallig von mindestens 5.000 Ratten befallen war, d.h. dass etwa auf 41 Quadratmeter eine Ratte kam!

Wie mögen die Ratten nach Norderoog gekommen sein? Anfangs wurde darüber gesprochen, dass die Tiere aus Rache durch einen Einwohner Hooges auf der Hallig ausgesetzt worden sein könnten. Der sehr auf-

Erneuter Rattenbefall auf Norderoog 2016

Wir hatten gehofft, dass der Artikel von Joachim Neumann „nur“ eine historische Aufarbeitung ist. Doch leider mussten wir in diesem Frühjahr feststellen, dass das Thema nichts an seiner Aktualität verloren hat: Es gibt wieder Ratten auf Norderoog.

Anfang April bei der Erstbesetzung der Hallig fanden wir auf der Düne des vorgelagerten Norderoogsandes verdächtige Spuren. Wie sich herausstellte, stammten sie von Wanderratten. Kurze Zeit später mussten wir auch auf Norderoog mehrere Rattenbaue feststellen. Zu dieser Zeit waren schon die Brandseeschwalben und Lachmöwen angekommen, um ihre Brutplätze zu besetzen. In enger Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung und einem professionellen Schädlingsbekämpfer wurden Maßnahmen zur Beseitigung der Ratten durchgeführt. Wichtig war dabei, die sich ansiedelnden Brutvögel nicht wieder zu vergrämen, also die Störung so gering wie möglich zu halten.

Dies ist uns gelungen. Die Kolonien der Seeschwalben und Möwen siedelten sich in gewohnter Größe erfolgreich an, und tagsüber konnten keine untypischen Verhaltensweisen festgestellt werden. Nur abends ab Dämmerung wurden punktuell auffliegende Vögel

in den Kolonien beobachtet. An diesen Stellen waren wohl gerade Ratten auf der Suche nach Lachmöwen- und Brandseeschwalbeneiern unterwegs. Im Hüttenbereich wurden v.a. die Flusssseeschwalbeneier prädiert. Später wurden auch einige tote, fast flügge Jungvögel v.a. der rotfüßigen Seeschwalben gefunden. Alles in allem verlief die Brutsaison jedoch positiv mit einem guten Bruterfolg bei den meisten Arten.

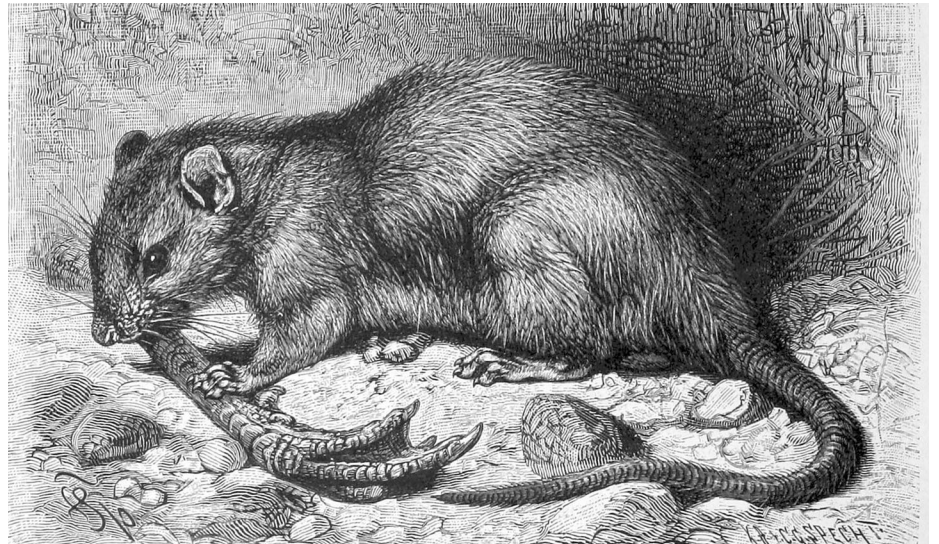
Wir konnten die Ratten zwar noch nicht ganz beseitigen, jedoch die Bestände so klein halten, dass es anscheinend keine nachhaltigen Schäden in den Brutkolonien gab. Während der gesamten Betreuungssaison wurden auf Norderoog insgesamt 56 und auf dem Norderoogsand 13 tote Ratten aufgefunden. Die Rattenbaue befanden sich in höher gelegenen, gut grabbaren Bereichen (Spülsaum, sandiger Boden) mit ausreichend Deckung. Anfang November, beim Verlassen der Hallig, gab es nur noch wenige Spuren, so dass wir davon ausgehen, dass jetzt nur noch einzelne Tiere auf der Hallig und dem Sand übrig geblieben sind.

Wir hoffen, dass der Winter kalt und streng wird, mit vielen hohen Sturmfluten, so dass im Frühjahr unsere beiden Betreuungsgebiete wieder prädatorenfrei sein werden.

Christel Grave

merksame Vogelwart Jens Wandt hatte jenem nämlich unmissverständlich und „handfest“ das Absammeln von Vogeleiern auf Norderoog untersagt. Dieser Eierräuber meinte, den Besitz des Vereins Jordsand nicht akzeptieren zu müssen, und Wandt hatte ihn bei seiner Tätigkeit erwischt. Dies war jedoch eine Vermutung, die sich im Nachhinein als haltlos herausstellte. Auch die massenhafte Einschleppung mit den für die Küstensicherung benötigten Faschinen war damals unwahrscheinlich.

Schon in Brehms Tierleben ist etwas über große Wanderrattenzüge nachzulesen, bei denen mehrere tausend Ratten in geschlossenem Verbande wegzogen. STEINIGER schreibt hierzu (1950): „Wahrscheinlich handelte es sich um besonders große Rudel, die unter örtlich günstigen Verhältnissen sich derart vermehrt hatten und – möglicherweise durch Nahrungsmangel oder andere ungünstige Umstände getrieben – auf die Wanderschaft gingen.“ Bereits im Herbst 1929 hatte STEINIGER (1950) am Drausensee bei Elbing (heute Elbląg, Polen) etwa drei Kilometer vom nächsten Gehöft entfernt beobachtet, dass etwa 60 Ratten aus einer kleinen (ca. 0,5 ha) Schwingwiese innerhalb von 1 1/2 Tagen abwanderten. Bezüglich des Auftretens auf Norderoog meint STEINIGER, dass das „verhältnismäßig starke Rudel mit einem Schlage gemeinsam eingewandert sein“ müssen. Bedingt durch Ebbe und Flut stand den Nagern für diese Wanderung jeweils nur ei-



Wanderratte mit Vogelfuß.

Aus: Brehms Tierleben 1890

ne begrenzte Zeit zur Verfügung. Doch mögen die Tiere durchaus nach einem Zug durch das Watt eine Strecke schwimmend zurückgelegt haben. Auch SCHULZ (1947) hält eine Einwanderung über das Watt für sehr wahrscheinlich: „Derartige Plagegeister werden hin und wieder auf den bewohnten Halligen durch Transporte eingeschleppt, gehen aber meistens nach kurzer Zeit wieder ein. Auf Hooge, der halbbedeichten Hallig, hält sich neuerdings eine geringe Anzahl Ratten an den Gräben und an der Schleuse auf, während sie auf dem hoch bedeichten Pellworm ständig zu Hause sind. Wie es zu einer Verseuchung Norderoogs gekommen ist, bleibt ein Rätsel.“ Der Verfasser glaubt an eine Einwanderung von Pellworm her, da es

den Anschein hat, als wenn Hooge und Norderoog zur gleichen Zeit besiedelt wurden, Norderoog aber leider in weit stärkerem Maße. Da das Rummelloch als trennender Prielstrom (sog. Balje oder Leye) stets Wasser führt, könnten die Ratten diese beachtliche Leistung wohl nur bei Ostwind und Niedrigwasser vollbracht haben.

An Fressbarem standen den Wanderratten auf Norderoog nur Pflanzentriebe, Kadaver (z.B. angeschwemmte tote Tiere), Brutvögel sowie deren Eier und Junge zur Verfügung. Eine solche Anzahl von Ratten, wie sie 1946 auf Norderoog erschienen war, musste sich auf die Vogelwelt der kleinen Hallig geradezu katastrophal auswirken! Nach STEINIGER (1950) „hatten die Ratten sich auf Vogelfang spezialisiert, was bei Festlandratten wohl kaum bekanntgeworden ist. Die neue ‚Mode‘ stellte gewiß ganz außerordentliche Anforderungen an die Plastizität des Artverhaltens. Erstens mußte die Fluchtreaktion vor fliegenden oder auffliegenden Vögeln fortfallen, die sonst bei Wanderratten sehr stark ausgeprägt ist. Zweitens war die fähige und mit einem Überschuß an Einzelbewegungen einhergehende Fortbewegungsart abzuwandeln. Bis zum Anschleichen und Auflauern nach Art der Katze brachten es die Ratten zwar nicht, aber sie näherten sich dem Vogel so ‚beiläufig‘, gleichmäßig, wie zufällig, daß man vermenschlichend sagen könnte: Sie taten so, als ginge sie der Vogel gar nichts an, bis sie ihn plötzlich aus nächster Nähe ansprangen.“ Die hier genannte Anpassung scheint jedoch nicht gar so umwerfend gewesen zu sein, wie es nach der Darstellung

Ferdinand Walcker

Fachdrogist

Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung

Mitglied der Deutschen Drogisten-Gesellschaft und der Reichsarbeitsgemeinschaft für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung

18.11.46

Bankkonto: Schleswig-Holsteinische und Westbank, Schleswig

Kropp (Schleswig), den

Telefon 114

An den
Verein zur Begründung von
Vogelfreistätten an den deutschen Küsten
Jordsand e.V.
z.Hd. Herrn Heinrich Schulz

Hamburg-Gr.Flottbek
Beckmannstr. 14

Hiermit übersenden wir Ihnen die Rechnung über die Rattenbekämpfung, die wir auf Veranlassung und im Beisein von Herrn Dr. Steiniger auf der Insel N o r d e r o o g durchgeführt haben. Mit Rücksicht auf den besonderen Fall haben wir Ihnen nur die uns entstandenen Unkosten in Rechnung gestellt. Wir wären für baldige Überweisung des Betrages dankbar und zeichnen

Hochachtungsvoll

Ferd. Walcker

E 0041 1000 8 45 1201

Auch der Schädlingsbekämpfer Ferdinand Walcker aus Kropp kämpfte auf Norderoog gegen die Wanderratten.

Steinigers scheint. Vielmehr mag es sich hier um eine auf das Beutemachen abgewandelte Verhaltensvariante aus dem Revierbesitzverhalten handeln, die STEINIGER (1949) jedoch nur bei Weibchen sah (was natürlich nicht ausschließt, dass auch Männchen über dieses Verhalten verfügen oder es erlernen können!). Und zwar schlichen sich die Revierbesitzer langsam an, sprangen plötzlich zu und versetzten dem Opfer, das z.B. ahnungslos am Futterplatz fraß, einen Biss in die Halsseite, der außerordentlich häufig die *Arteria carotis* traf. Der Kampf dauerte meist nur wenige Sekunden, das tödlich gebissene Tier verblutete nach innen.



„Bisamratte (*Fiber zibethicus* L.). 1/3 natürlicher Größe.“ Zeichnung von Gustav Mützel in Brehms Tierleben 1927

Zunächst war es erstaunlich, dass die Ratten, die vom Frühjahr 1946 bis in den März 1947 auf der Vogelinsel ihr Unwesen trieben, bei den mehrfachen „Landunter“ jährlich überleben konnten. Auch hierfür findet sich bei STEINIGER (1950) eine Erklärung. Er schreibt:

„Der frisch angelegte oder in lockerem Boden errichtete Wohnbau“ – die Skizze eines auf Norderoog ausgegrabenen Baues verdeutlicht das Gesagte – „eines Rattenpaares hat 3-5 Eingänge, die sich nach 1/2-1 1/2 m Verlauf vereinigen. In der Nähe dieser Vereinigung liegt ein Wohnkessel... Fast stets beginnt nahe beim Kessel ein enger, blind endender Gang („Blindgang“). Er verläuft verhältnismäßig tief, meist 25-35 cm unter Bodenniveau, und ist meistens mehrere Meter lang. In manchen Fällen hat er am Ende noch eine fast kesselartige, ampullenförmige Erweiterung.“

Es ist auffallend, daß man die Ratten beim Ausgraben so gut wie regelmäßig in diesem Blindgang vorfindet... Der Mehrzahl nach sitzen sie mit dem Kopf dem blinden Ende zugewandt. Versucht man, eine Ratte am freigelegten Schwanz herauszuziehen, so setzt sie dem einen derartigen Widerstand entgegen, daß eher die Schwanzhaut abreißt, als daß die Ratte nachgäbe... Zum Festhalten im Gang dienen ihr nicht nur die Pfoten; bei stark gekrümmter Wirbelsäule und dadurch geblähtem Leibe füllt sie ballartig die ganze Röhrenöffnung aus und federt auf den Zug am Schwanz stark ab.

Für die noch ausstehende Deutung des Blindganges könnte der Umstand wichtig

scheinen, daß die Ratte ihn mit ihrem Körper einigermaßen dicht abschließen kann. Die Halligbewohner behaupten, sie könne die Überflutung ihres Baues überdauern, indem sie mit ihrem Hinterende seinen Eingang gegen das Wasser abschließe und dann die darin enthaltene Luft wie in der Taucherglocke veratme...

Größere Rattenrudel haben größere und unübersichtliche Baue mit vielen Zufälligkeiten. Auf Norderoog erstreckten sich einzelne leicht aufzugrabende Bausysteme über mehr als 50, wahrscheinlich sogar einige hundert Meter; sie wurden von nur nach Tausenden von Tieren zu schätzenden Rattenrudeln bewohnt.“

In ihren Wohnkesseln legen Ratten auch Nahrungsdepots an. Diese setzen sie in den Stand, bei Frostwetter den Bau nicht zur Nahrungssuche verlassen zu müssen. Da dies zu ihrem ganz normalen Verhalten gehört, sind also Bekämpfungsaktionen mittels ausgelegter Giftköder bei Frostwetter völlig unwirksam, da die den Bau nicht verlassenden Nager die Köder gar nicht finden können. Die von Steiniger im Gehege gehaltenen Tiere ließen sich bei -5 Grad bis -10 Grad C neun Tage lang nicht sehen, „bei eintretendem Tauwetter erschienen jedoch alle wieder bei gutem Gesundheitszustand und ohne irgendwie kenntliche Gewichtsabnahme. Auf Norderoog müssen sogar eine Anzahl Ratten von Anfang Februar bis in die zweite Märzhälfte 1947 hinein unter einer etwa 1/2 m dicken Schnee- und Eisschicht überlebt haben, die sie kaum durchbrechen konnten“ (STEINIGER 1950).

Die Bekämpfung der Ratten gestaltet sich insofern äußerst schwierig, da die Tiere eines Rudels entweder alle den Giftköder ablehnen oder ihn alle annehmen. Dabei können die abgelehnten Köder durchaus in den Bau eingetragen und dort deponiert, nicht jedoch gefressen (!) werden. Eine Voraussage darüber, welche Köder angenommen und welche abgelehnt werden, ist nicht möglich. So war die Situation in dem von Steiniger geschilderten Fall auf Norderoog so, dass sogar die andernorts als beste Rattenlockspeise bekannten Räucherfische nicht angenommen worden waren!

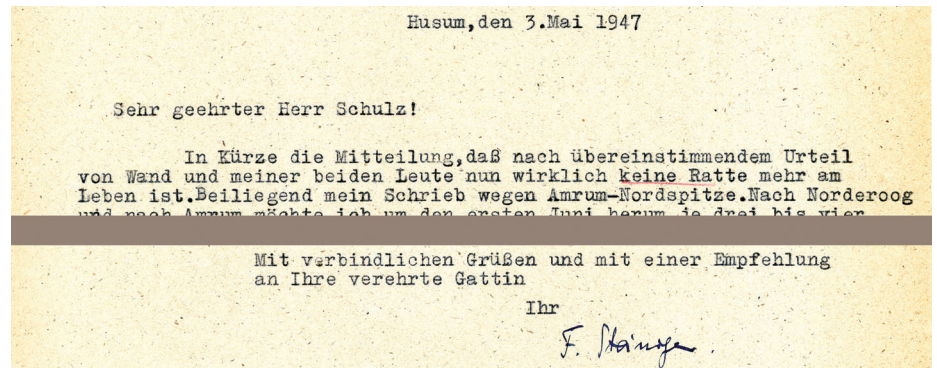
Nach STEINIGER (1949, 1950) fanden sich im April 1947 in einem Rattenkessel auf Norderoog drei Stare, ein Steinschmätzer und ein Goldhähnchen, in einem anderen zwei kaum angefressene Stockenten. Es erstaunt, dass ca. 300 g schwere Ratten ausgewachsene Stockenten in den Bau eintragen können. Derart schwere Nahrungsbrocken werden rückwärtsgehend nachgeschleift, wobei die Ratte ruckartige Bewegungen mit dem Kopf macht. „Durch dieses Nachschleifen kann sie bei guter Angriffsmöglichkeit für die Zähne mehr als das Doppelte des Eigengewichts schnell fort-schaffen. Auf diese Weise transportierten die Ratten auf Norderoog mühelos voll ausgewachsene Stockenten, die sie erbeutet hatten.“

Durch die aktive Mithilfe Steinigers war es schließlich im Frühjahr 1947 gelungen, die letzten Restbestände des katastrophalen Ratteneinbruchs des Jahres 1946 zu vernichten.

Im Jahre 1970 ist eine weitere Rattenplage auf Norderoog dokumentiert. Die folgenden Ausführungen entnehme ich dem Jahresbericht

1970 der Vogelwärter Herbert Wolf und Bernd Brock:

„Bei der Einweisung war den Vogelwärtern gesagt worden, dass sich vermutlich einige Bismas auf Norderoog aufhalten würden. Diese mussten bis zur Brutzeit bekämpft und getötet werden. Beim Abschneiden des hohen Pflanzenmaterials wurden dann Rattenlöcher, Wechsel und Trittsiegel im Sand gefunden. Fünf Tage nach Dienstantritt gelang es erstmals, eine Ratte zu töten. Sie entsuppelte sich zum Erstaunen der Vogelwärter nicht als Bismas, sondern als Wanderratte! Wenige Tage später konnten beim Ausgraben eines Baues zwei weitere Tiere getötet werden, zusätzlich wurde ein Nager mit der Falle gefangen. Daraufhin unter einem Drahtkäfig ausgelegtes Rattengift wurde fast vollständig aufgeessen (oder in den Bau eingetragen). Danach gab es erst einmal keine Anzeichen mehr auf überlebende Ratten. Doch nur wenige Tage später wurde eine Küstenseeschwalbe gefunden mit einer typischen Halsverletzung. In den folgenden Tagen fanden sich auch im Hüttenareal tote Küsten- und Flusseeeschwalben, die mehr oder weniger angeessen waren. Als Täter wurde ein Wiesel vermutet. In diesen Tagen erhielten die Vogelwärter ein neuartiges Gift. Es wurde so ausgestreut, dass die Ratten darüber laufen mussten. Waren sie mit dem Gift in Berührung gekommen, so leckten sie die berührten Körperstellen, wodurch das Gift in den Körper gelangte und die Tiere letztlich verendeten. Dieses Gift wurde angewandt, nachdem aus einem Bühnenwinkel im Ostdünenbereich 13 ausgeessene Seeschwalbenskelette herausgezogen worden waren. Weiterhin wurden sechs tote Stare, vier Steinschmätzer, ein Rotkehlchen und ein Knutt sowie ein ausgeessenes Stockentengelege gefunden. Am 2. Mai wurden in einem Prielausläufer zahlreiche Rattenbaue und Wechsel entdeckt, die so gut angelegt waren, dass sie durch den Sichtschutz bisher der Entdeckung entgangen waren. In den Bauen und in Schlupfwinkeln wurden wiederum elf zerfressene ratschnäblige Seeschwalben gefunden. Sofort wurde auch hier das Lockmittel mit dem davor ausgestreuten Kontaktgift ausgelegt. Das Lockmittel wurde sofort gut angenommen, das dick aufgetragene Kontaktgift war förmlich plattgetreten worden. Von nun an gab es keine Totfunde von Vögeln mehr. Danach konnten



Im Frühjahr 1947 gibt Fritz Steiniger in einem Brief an den Vereinsvorsitzenden das Ende der Rattenplage bekannt.

noch drei Jungratten getötet bzw. in der Falle gefangen werden. Sie hatten die Baue offensichtlich aus Nahrungsnot verlassen, nachdem die Alttiere am Gift verendet waren. In einem aufgegrabenen Bau wurde auch ein totes Alttier gefunden.“

Insgesamt waren außer den anderen genannten Vögeln wohl ca. 37-50 ratschnäblige Seeschwalben (sonderbarerweise keine Brandseeschwalben!) durch die Ratten getötet worden. Dass ihnen auch Austernfischer zum Opfer gefallen sein sollen (SCHULZ 1947), konnte durch die Funde nicht bestätigt werden. Neun Ratten haben die Vogelwärter direkt töten können, weitere wurden durch das Gift vernichtet. Wolf und Brock schätzten, dass insgesamt 20-25 Ratten auf Norderoog vorhanden waren. Ein solches Vorkommen kann sich – vor allem bei der relativ raschen Vermehrung der Nager – in einem Vogelschutzgebiet natürlich verheerend auf die ansässigen Brutvögel auswirken. Deshalb muss auch künftig immer wieder darauf geachtet werden, dass Nager möglichst umgehend getötet werden!

Inzwischen (seit 2003) hat der Bismas *Onodatra zibethica* ebenfalls das Wattenmeer erobert (SCHNEIDER 2004). Salzwasser und der sich ständig ändernde Wasserpegel machen ihm offenbar nichts aus. Auch auf Norderoog fühlte er sich bereits heimisch. Allerdings übersteht er Überflutungen wohl nicht so gut wie die Wanderratte, so dass hier die Natur selbst für eine Reduzierung sorgt. Tritt die Art jedoch verstärkt während der Brutzeit in einer längeren Periode ohne größere Überflutungen auf, so sind die Folgen für die Seeschwalbenkolonien nicht absehbar. Der Bismas ernährt sich – wie Funde in Ahrensburg und auf Norderoog zeigen – durchaus nicht nur gelegentlich animalisch, wie immer wieder zu lesen ist. Und dabei beschränkt er sich auch

nicht nur auf Teichmuscheln und hier und da auf ein paar Frösche und Kröten. Den Küchenteich am Haus der Natur in Ahrensburg hielt er beispielsweise froschfrei; auf einem Stubben wurden Überreste von etwa 25 Amphibien gefunden. Und im Eingangsbereich von Bismabauten auf Norderoog wurden größere Mengen getöteter und angeessener Knutts gefunden!

Abgesehen von den Schäden, die der Bismas – ebenso wie die Wanderratte – durch die Wühltätigkeit beim Bau ihrer Wohnstätten anrichten, sind Schäden in den Seevogelkolonien durch den Bismas bisher noch nicht nachweisbar. Noch nicht...! Auf jeden Fall gilt es, auch dieser Art gegenüber sehr aufmerksam zu sein.

Dank: Für Hinweise und die Beschaffung von Literatur danke ich Herrn Dr. Harald Pieper, Kiel, und der Bayer AG, Kekule-Bibliothek, Leverkusen. Herr Prof. Meise hatte das Originalprotokoll der Herbstsitzung 1946 des Vereins Jordsand in seiner Obhut und übergab es dankenswerterweise im Frühjahr 1999 an das Archiv des Vereins.

Literatur

- SCHNEIDER, U. (2004): Der Bismas erobert das Wattenmeer. SEEVÖGEL 25, 4: 10-11.
- SCHULZ, H. (1947): Die Welt der Seevögel. Hamburg.
- STEINIGER, F. (1949): Biologische, insbesondere Tierpsychologische Beobachtungen an Wanderratten. – Höfchen-Briefe für Wissenschaft und Praxis 2, 1: 3-11.
- STEINIGER, F. (1950): Beiträge zur Soziologie und sonstigen Biologie der Wanderratte. – Ztschr. f. Tierpsychologie 7 : 357-379.

Joachim Neumann war bis zur deutschen Wiedervereinigung als Dipl.-Ing. Chemie tätig, danach als Rechtspfleger im Öffentlichen Dienst. Von 1990 bis 2010 war er der erste Vertreter der neuen Bundesländer in Beirat und Vorstand des Vereins Jordsand.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [37_4_2016](#)

Autor(en)/Author(s): Neumann Joachim

Artikel/Article: [Ratten auf Norderoog 14-17](#)