in lebenslanger Arbeit zusammengetragene Material ist von ihm in den oben genannten Räumen zu einer mustergültigen Schau zusammengestellt. Dieses Museum ist eine Fundgrube naturwissenschaftlicher Belehrung für jeden Natur- und Heimatfreund. Mit methodischem Geschick sind das erdgeschichtliche und das naturkundliche Material in Schränken und Tischen zur Schau gestellt mit der Zielsetzung, die Beziehungen zwischen den verschiedenen Bereichen der lebenden Natur und ihre Zusammenhänge mit Boden und Klima in einer Gesamtschau verständlich zu machen. Hier möge nur noch erwähnt sein, daß in einer Sonderabteilung eine reichhaltige Vogelsammlung zu sehen ist und daß in zwei Sonderschauen die Ergebnisse der Vogelzugsforschung und die Aufgaben des Vogelschutzes demonstriert werden. Ein Besuch dieses vortrefflich gestalteten Museums wird jedem Heimatfreund Freude und innere Bereicherung bringen.

Wenn wir nun zum Abschluß noch einmal kurz das Lebenswerk des Lehrers, Forschers und Naturschützers Walther Emeis überschauen, so können wir das Geschaffene und Erreichte nur staunend bewundern. Unser Walther Emeis empfand es offenbar immer als größtes Geschenk seines Lebens, sich gesund und schaffensfreudig mit seiner Heimatnatur forschend und lehrend zu beschäftigen und auseinanderzusetzen. Die Ergebnisse sind einmalig und höchster Anerkennung wert. Eine kleine, bescheidene Anerkennung wurde dem Jubilar 1961 in der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes zuteil. Die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft machte ihren Mitbegründer zu ihrem Ehrenvorsitzenden, denn wir Ornithologen Schleswig-Holsteins verdanken ihm viel und werden ihm stets in Dankbarkeit und Treue verbunden sein. Wir wissen aber auch, daß Walther Emeis sich nach den Ehrungen anläßlich der Vollendung seines 75. Lebensjahres und seiner 50jährigen Naturschutzarbeit nicht zur Ruhe setzen wird, sondern sich von neuem Ziele und Aufgaben sucht, die er trotz seines zunehmenden Alters bewältigen will. Darum wünschen wir Ornithologen ihm zu seinem 75. Geburtstag am 10. Mai 1966 Gesundheit, ungebrochene Schaffenskraft, Freude an seiner Heimatnatur und für die Verwirklichung seiner Pläne noch viel Zeit!

Dr. Heinz FÖH
23 Kiel-Elmschenhagen, Kruppallee 10

Über die Ernährung der Schleiereule, Tyto alba, insbesondere außerhalb der Brutzeit, in einem westholsteinischen Massenwechselgebiet der Feldmaus, Microtus arvalis

Von P. BOHNSACK

Es soll nicht der Zweck des im folgenden vorgelegten Materials sein, zahlreichen Beutelisten der Schleiereule eine weitere hinzuzufügen und prozentuale Anteile der einzelnen Beutetiere zu ermitteln, die den bereits bekannten mehr oder weniger entsprechen würden. Das artspezifische Ernährungsbild unserer häufigsten Eulen dürfte geklärt sein, eine Summierung neuer und überdies oft zufällig gewonnener Einzelfunde kaum noch Wesentliches hinzufügen können. So betonen KAHMANN (1953) und SOUTHERN (1954) die Notwendigkeit langfristiger Untersuchungen an Individuen oder Populationen unter Berücksichtigung vor allem jahreszeitlicher und örtlicher Gesichtspunkte.

Neuere Arbeiten (SCHUZ 1952, SAUTER 1956) haben die Schleiereule als Gradationsvogel charakterisiert. Daher schien es mir bei der Auswertung von Gewöllfunden notwendig zu sein, den Zusammenhang mit dem Beutetierzyklus nicht außer

acht zu lassen, und die günstige Gelegenheit, solche Auswertungen während eines längeren Zeitraumes immer an dem gleichen Ort vornehmen zu können, forderte gerade dazu heraus, diesem Umstand besondere Beachtung zu schenken. Meinem Beitrag zur Ernährungsökologie der Schleiereule liegen vierzehn Winterhalbjahre hindurch fortgeführte Untersuchungen in einem Gebiet des Massenwechsels der Feldmaus an der holsteinischen Westküste zugrunde.

1. Arbeitsgebiet und Arbeitsweise

Seit dem Herbst 1951 habe ich Schleiereulengewölle gesammelt in einem etwa 6 qkm großen Ausschnitt des durch die Miele entwässerten, insgesamt ungefähr 35 qkm umfassenden Niederungsmoores östlich der Bahnstrecke Meldorf—Heide im Kreise Süderdithmarschen. Das von mir zu allen Jahreszeiten regelmäßig begangene Gebiet liegt 1 bis 2 m über NN und besteht neben wenigen Äckern sowie einigen kleinen Flächen noch nicht kultivierten Niederungsmoores nur aus vorwiegend extensiv genutzten Weiden und Wiesen. Trotz eines umfangreichen Entwässerungssystems sind die niedrig gelegenen zentralen Teile fast alljährlich Überschwemmungen von meist kürzerer Dauer ausgesetzt. Der östliche Teil enthält mehrere Torfstiche mit insgesamt etwa zwölf Hektar Wasserfläche, an deren Rändern spärlich Phragmites, Typha und Salix wachsen. Sonst ist das einförmige Gelände deckungslos, auch frei von Siedlungen. Diese befinden sich 1 bis 2 km entfernt im Osten und Süden am Rande der Geest (Sarzbüttel, Bargenstedt) und im Norden auf einer kleinen Geestinsel (Fiel). Im Westen reicht eine lockere Reihe von Einzelgehöften (Meldorfer Moor) nahe an das Beobachtungsgebiet heran und begrenzt es auch in geologischer Hinsicht, denn dort beginnt die Übergangszone zur Marsch.

Innerhalb des vorstehend gekennzeichneten Raumes weit verteilt befanden sich fünf kleine, zum Schutze des Weideviehs gegen die Witterung errichtete, nach Osten offene Schuppen, die Schleiereulen als Stützpunkte bei den nächtlichen Jagdflügen, aber auch manchmal — das galt vor allem für die noch in alter Weise spitzgiebelig gebauten und reetgedeckten — als Tagesruheplätze dienten. (Auch HONER [1963] erwähnt für die Niederlande „the usage of open barns as roosting-posts along the hunting route".) Nach Beendigung der Hauptbrutzeit konnte man hier Mauserfedern und Gewölle als erste Hinweise auf die Anwesenheit von Schleiereulen entdecken. Frühester Gewöllfund 12. 7. Leider war eine lückenlose Aufsammlung erst möglich, nachdem das Vieh die Weiden geräumt hatte, da vorher die meisten Gewölle von ihm zertreten wurden. Ab Ende Oktober sammelte ich die Gewölle etwa alle zehn Tage und bestimmte ihren Inhalt, bis die Eulen mit dem Herannahmen der Fortpflanzungszeit verschwanden bzw. den Besuch dieser Plätze aufgaben. Letzte Funde gewöhnlich Ende Februar/Anfang März, nach Gradationsjahren auch bis Mitte April.

Ab 1957/58 wurde zunächst zum Vergleich ein zweites Teilgebiet dieser Niederung 6 km nördlich von derselben Beschaffenheit und Ausdehnung und gleichen Vorkommensbedingungen bearbeitet bei etwa monatlichen Kontrollen. Da sich aber bald zeigte, daß seine Ergebnisse hinsichtlich der Anteile der drei Hauptbeutetiergruppen (Microtus arvalis, Sorex, Restbeute) in Gradationsjahren fast gar nicht, in den übrigen Jahren nur geringfügig (im Mittel etwa 6%) von denjenigen des ersten Gebietes abwichen, trug ich keine Bedenken, beide zusammenzufassen. So erklärt sich, daß die absoluten Zahlen in Tab. 1 von 1957/58 an meistens erheblich höher sind.

2. Bestandsentwicklung der Feldmauspopulation

Während die Geest Dithmarschens wohl deutliche Schwankungen des Feldmausbestandes, aber keine eigentlichen Massenvermehrungen kennt, treten diese ausschließlich in Räumen alluvialen Ursprungs auf, zumeist in dreijährigem Rhythmus (vgl. SAUTER 1956, FRANK 1956, HONER 1963).

Tabelle 1: Liste der in den Gewöllen nachgewiesenen Wirbeltiere

Winter	51/52	52/53	53/54	54/55	55/56	56/57	57/58	58/59	59/60	60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	Summe
Maulwurf, Talpa europaea	2	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	6
Waldspitzmaus, Sorex araneus	247	265	7	8	43	55	634	57	294	208	36	154	119	86	2213
Zwergspitzmaus, Sorex minutus	3	—	—	—	—	2	15	4	14	2	9	14	5	5	73
Wasserspitzmaus, Neomys fodiens	—	—	—	—	1	—	4	1	4	3	—	—	2	3	18
Zwergmaus, Micromys minutus	—	1	—	4	—	—	33	1	11	1	13	22	8	3	97
Waldmaus, Apodemus sylvaticus*	—	1	—	5	3	2	31	2	29	7	2	17	—	—	99
Brandmaus, Apodemus agrarius	—	—	—	1	—	—	17	—	—	—	—	—	—	1	19
Hausmaus, Mus musculus	—	—	1	—	3	1	15	7	6	10	—	7	7	1	58
Wanderratte, Rattus norvegicus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	4
Schermaus, Arvicola terrestris	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	1	1	—	5
Feldmaus, Microtus arvalis	150	1003	4	21	408	31	1397	43	355	5063	26	86	279	200	9066
Erdmaus, Microtus agrestis	—	2	—	6	23	—	30	10	48	38	1	4	19	16	197
Wiesel, Mustela nivalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Vögel	1	—	—	—	—	—	1	—	1	3	—	—	—	—	6
Frösche, Rana spec.	5	1	2	1	2	—	10	7	3	7	10	2	—	—	50
Ingesamt	408	1273	14	46	483	91	2188	136	765	5348	98	308	440	315	11 913
Sorex in %	61,2	20,8	50,0	17,4	8,9	62,6	29,7	44,9	40,3	3,9	46,0	54,6	28,2	28,9	—
Microtus arvalis in %	36,8	78,8	28,6	45,7	84,5	34,1	63,8	31,6	46,4	94,7	26,5	27,9	63,4	63,5	—
Restbeute in %	2,0	0,4	21,4	36,9	6,6	3,3	6,5	23,5	13,3	1,4	27,5	17,5	8,4	7,6	—

* und Gelbhalsmaus, A. flavicollis

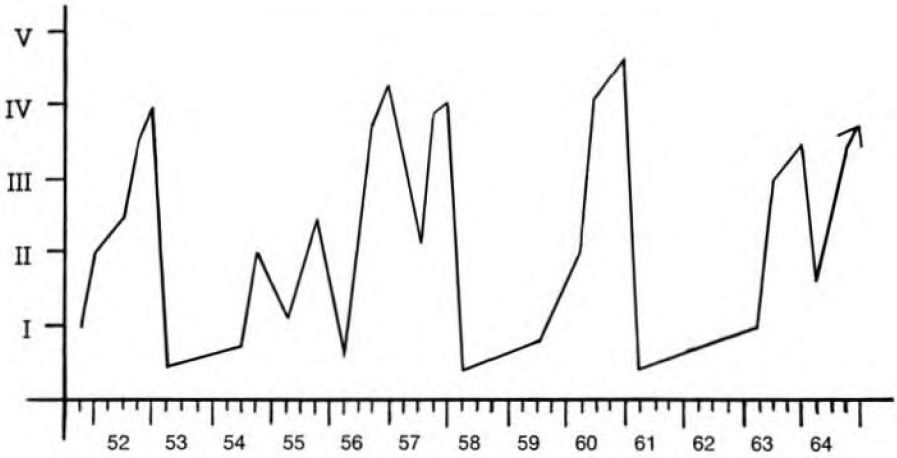

Abb. 1

Feldmausauftreten an der Westküste Schleswig-Holsteins, insbesondere in den Kreisen Husum und Eiderstedt auf dem Grünland 1952 bis 1964 (nach H. REDMANN, Bezirksstelle für Pflanzenschutz Husum).

Bewertungsskala:

I — nur vereinzelt Exemplare auffindbar
II — Auftreten nur an wenigen Stellen, schwacher Befall
III — mittlerer Befall
IV — starker Befall, Auftreten an vielen aber nicht allen Stellen des Bezirks
V — sehr starker Befall, alle oder fast alle Stellen sind stark besetzt

Es mag in diesem Zusammenhang vielleicht interessieren, daß eine derartige Periodizität sich für die Westküste schon aus ortsgeschichtlichen Quellen des 18. Jahrhunderts belegen läßt. So heißt es in einem Bericht aus dem Büsumer Kirchspielsarchiv (zit. nach MATZEN 1925, Weglassungen von mir): „Schon vor 1768 hatten die Viehseuche und der Mäusefraß mehrmalen sich eingefunden. ... Im Jahre 1772 folgte dann ein starker Mäuse- und Ratzenfraß. ... Im Jahr 1775 betraf uns wieder ein überaus stärkerer Mäusefraß ... (und) dauerte im Herbst fort. ... Im Jahre 1778 fanden sich wiederum die Mäuse ein, zwar nicht so stark wie 1775, aber stark genug, um unsere Einwohner außerstande zu setzen, ihre Schatzungen bezahlen zu können. ... Im Jahre 1781 fanden die Mäuse und Ratzen sich wieder ein, das Winter- und Sommerkorn wurde größtenteils ein Raub derselben. ... Im Jahre 1784 wurde fast alles, was der harte Winter noch übrig gelassen, von den Mäusen verzehrt ..." Einer von MATZEN ausführlich zitierten Chronik des angrenzenden Kirchspiels Wesselburen ist zu entnehmen, daß auch die Jahre 1787 und 1790 Feldmausplagejahre gewesen sind. Die von der Obrigkeit zur Bekämpfung erlassenen Anordnungen sind heute ebenso ergötzlich zu lesen wie die Schilderungen der von den eigens bestellten „Mäusevertreibern" angewandten Methoden.

Nach der in weiten Teilen Deutschlands bemerkten Kalamität von 1949 brachte das Jahr 1952 in meinem Beobachtungsgebiet wieder eine Gradation besonderer Stärke. Sie brach im Spätwinter 1952/53 zusammen, und zwar so vollständig, daß Feldmäuse 1953 eine Seltenheit waren, was GROSSE (1954) bezüglich des benachbarten Kreises Norderdithmarschen vorwiegend auf Grund von Fängen gleichfalls feststellte. Im folgenden Winter blieben mit den Mäusen auch die Eulen aus. Es fanden sich nur drei Gewölle. Die Gradation des Jahres 1955 erreichte augenscheinlich nicht das katastrophale Ausmaß der voraufgegangenen. Abweichend vom nor-

malen Zyklenverlauf, möglicherweise begünstigt durch eine sehr früh einsetzende Vegetationsentwicklung und einen warmen, trocknen Vorsommer, kam es bereits 1957 zu einer Feldmausplage, die, wenn sie auch deutlich als solche in Erscheinung trat, doch als die schwächste von allen bezeichnet werden muß. Das Vorkommen einer erst Mitte November flügge gewordenen Spätbrut der Schleiereule in Sarzbüttel weist auf den Feldmausreichtum dieses Jahres hin.

Dem relativ mäusearmen Jahr 1958 folgte nun das Dürrejahr 1959, in dessen Verlauf die Feldmausdichte hauptsächlich in jenem Teil des Gebietes eine merkliche Steigerung erfuhr, der sich infolge Anstauung von Zuggräben noch eine gewisse Bodenfeuchtigkeit zu erhalten vermochte. Hier hatte man lokal durchaus den Eindruck einer Gradation, wenngleich im Hinblick auf das ganze Niederungsmoor im Herbst nur von einem mäßig überhöhten Bestand gesprochen werden konnte, der dann allerdings 1960 mit einer ungewöhnlich starken Massenvermehrung wiederum einem Maximum zustrebte. Der enormen Verdichtung der Population folgte ein Zusammenbruch, der schon verhältnismäßig früh (Ende Dezember?) einsetzte und nahezu total gewesen sein dürfte. Die Erholung des Bestandes ist, wie auch der Verlauf der Feldmauskurve in Abb. 2 zeigt, offenbar durch den langen und strengen, wenn auch hier nicht allzu schneereichen Winter 62/63 hinausgezögert worden. Erst in der zweiten Hälfte des Jahres 1963 erfolgte ein auffallend schneller Anstieg zur letzten erfaßten, diesmal sich sogar über zwei Winter erstreckenden Gradation 63/65.

Diese grobe Skizze der Populationsentwicklung von Microtus arvalis in der Miele-Niederung beruht zwar nur auf eigenen Feldbeobachtungen, deckt sich aber weitgehend mit den bei der zuständigen Bezirksstelle für Pflanzenschutz Husum vorliegenden weiträumigeren Ermittlungen zum Feldmausbefall, die H. REDMANN, Husum, dankenswerterweise zur Verfügung stellte. Danach sind alle in meinem Untersuchungsgebiet aufgetretenen Gradationen gleichzeitig in anderen Teilen der Westküste nachweisbar außer der von 55/56, die anscheinend nur lokale Bedeutung gehabt hat und im übrigen Bereich der Pflanzenschutzstelle Husum erst ein Jahr später zum Ausbruch gekommen ist. Vgl. Abb. 1.

3. Abhängigkeit der Ernährung der Schleiereule vom Massenwechsel der Feldmaus

Die in Tab. 1 und Abb. 2 vorliegenden Ergebnisse spiegeln, wie zu erwarten, zunächst den Ablauf der Feldmauszyklen wider. In den fünf Gradationen schwankt der Feldmausanteil zwischen 63 und 95%, während er in den vier Latenzjahren ziemlich konstant um 30% liegt. Der Sorex-Anteil (überwiegend araneus) kann bei Feldmausüberfluß bis auf wenige Prozente absinken, nach Zusammenbruch der Plage auf 50% und mehr emporschnellen. (Um die Bedeutung der Spitzmäuse im Ernährungshaushalt der Schleiereule nicht zu überschätzen, muß man sich die Gewichtsdifferenz vor Augen halten: Feldmaus ca. 25 g — Waldspitzmaus ca. 9 g.) Leider wissen wir nichts darüber, wie das reziproke Feldmaus-Spitzmaus-Verhältnis, welches ohne Zweifel primär von der Feldmaus bestimmt wird, in den einzelnen Jahren außerdem durch etwaige Bestandsschwankungen der Spitzmäuse beeinflußt worden ist. „Von der Waldspitzmaus, Sorex araneus, sind ebenfalls seit langem Jahre mit großer Populationsdichte bekannt, die im auffälligen Gegensatz zu solchen mit dünner Siedlungsdichte stehen. ... Ob diese Bestandsschwankungen mit einem echten Massenwechsel gleichzusetzen sind, ... dürfte allerdings noch unbekannt sein" (BECKER 1955).

Weiterhin zeigt ein Vergleich mit anderen mehr oder weniger langfristigen Aufsammlungen, z.B. GOETHE (1954) betr. Kreis Detmold, NOLL (1955) betr. Konstanz, ZABEL (1957) betr. Castrop-Rauxel, BECKER (1958) betr. Leipzig und Bremen, HEIM (1958) betr. Bonn, NIETHAMMER (1960) betr. nördl. Rheinland, daß unter den besonderen ökologischen Bedingungen der zwischen Geest und Marsch gelegenen, ausgedehnten und landschaftlich gleichförmigen Niederungsmoore eine extrem einseitige Ernährung vorherrscht, die sich vornehmlich auf Feldmaus und Waldspitzmaus stützt. Von den genannten Arbeiten läßt sich wegen der großen Verschiedenheit der

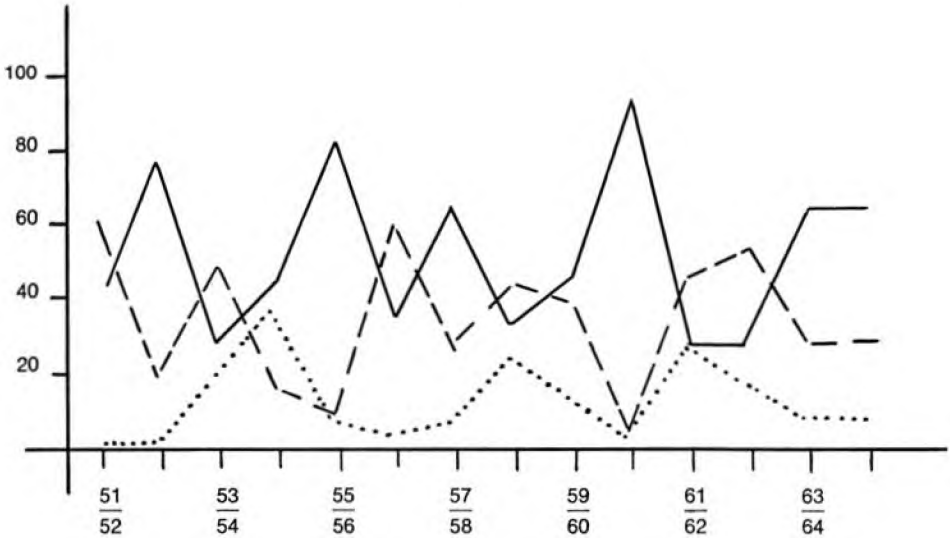

Abb. 2

Prozentuale Zusammensetzung der Schleiereulenbeute während der Winterhalbjahre 1951/52 bis 1964/65 aufgegliedert nach Feldmaus (———), Sorex (— — — —) und Restbeute (.....). Die genauen Werte enthält Tab. 1 unten. Die Werte für 53/54 und 54/55 müssen wegen der unzureichenden Gewöllfunde dieser Winter Zweifel erwecken, auch wenn sie sich dem Gesamtbild gut einfügen.

jeweiligen Lebensräume nur eine zeitlich detaillierte Beuteliste BECKERS von Oberneuland bei Bremen (September 1954 bis März 1956) zu näherem Vergleich heranziehen, denn diese Schleiereulen lebten in einem ähnlich gearteten Gebiet. „Die Kirche und das Gehöft (d.h. die Gewöllfundplätze in Oberneuland, Verf.) sind von einer parkartig gestalteten Landschaft umgeben, an die sich unmittelbar ein baumfreies Niederungsmoor anschließt" (BECKER 1958). Auch hier werden fast ausschließlich Feldmäuse und Waldspitzmäuse erbeutet. Die Summe beider Anteile bleibt in allen Monaten sowohl im Gradationsjahr 1955/56 als auch im vorhergehenden Winter mit anscheinend normalem Feldmausbestand um 90%, jedoch „nehmen die Spitzmauswerte im wesentlichen in dem Maße innerhalb der Eulenbeute ab wie die der Feldmaus in ihr zunehmen und umgekehrt" (BECKER 1958).

Ein von SCHNEIDER (1954) veröffentlichtes Ergebnis einer einmaligen Gewöllaufsammlung aus dem Gradationsjahr 1952 am Brutplatz in Dägeling, Kr. Steinburg, 35 km südöstlich meines Beobachtungsgebietes und ebenfalls am Westrand der holsteinischen Geest an einem der Kremper Marsch vorgelagerten Niederungsgürtel gelegen, bietet dasselbe Bild: von 208 Wirbeltieren entfallen 77% auf Microtus arvalis und 13% auf Sorex araneus. Gute qualitative Übereinstimmung mit den Befunden der beiden vorstehend genannten Autoren und meinen eigenen zeigt das Resultat einer kürzlich von VAUK (1963) bekanntgegebenen Einzelaufsammlung aus Schweiburg, einem Marschendorf am südlichen Jadebusen, vom August 1961: unter 612 Wirbeltieren rund 59% Feldmäuse und 35% Waldspitzmäuse. Es bestärkt uns in der Vermutung, daß ein derartiges Übergewicht beider Kleinsäuger charakteristisch für die Beute der Schleiereulen dieser Biotope sein dürfte.

Dem umfangreichen, zu allen Jahreszeiten gesammelten Material, welches H. LANGE (1948) zur Ernährung dänischer Schleiereulen aus den Jahren 1933 bis 1943 beigebracht hat, läßt sich kein weiterer positiver Hinweis zur Beantwortung der Frage entnehmen, ob der vergleichsweise einfache Speisezettel der Sarzbüttler Eulen vielleicht als typisch für die Ernährung von Tyto alba in nord- bzw. nordwestdeutschen Niederungsmooren und Marschen mit zyklisch wechselndem Feldmausbestand gelten könnte. Einmal nimmt die Feldmaus nach Norden ab, an ihre Stelle tritt die Erdmaus, Microtus agrestis. Wenn man Langes jahrweise aufgeschlüsselte Zusammenstellung aller Ergebnisse aus Jütland durchmustert, sind keine Gradationen erkennbar, im Gegenteil fällt auf, daß Feldmaus sowohl als Waldspitzmaus einen nur geringe Schwankungen aufweisenden Anteil innehalten, der bei jener zwischen 8 und 15% liegt und nur einmal 24% erreicht, bei dieser zwischen 31 und 47% pendelt und nur in zwei Jahren darunter sinkt, ohne eine Beziehung zu dem der Feldmaus erkennen zu lassen. Zum andern dürfte nur einer der Aufsammlungsplätze mit meinem annähernd vergleichbar sein, nämlich Hoyer am nördlichen Ende des geschlossenen Marschgebietes Nordfrieslands. Doch gibt Langes Arbeit über einen etwa alternierenden Anteil beider Arten an diesem Ort im Laufe der einzelnen Jahre keine Auskunft.

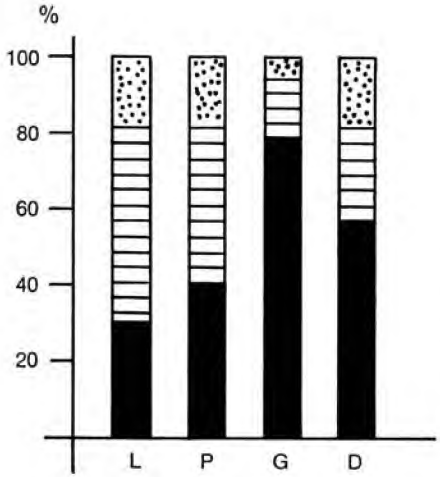

Abb. 3

Zusammensetzung der Schleiereulenbeute im Verlauf des Feldmausmassenwechsels.
L — Durchschnitt von 4 Latenzjahren
P — von 4 Progradationsjahren
G — von 5 Gradationen
D — von allen Jahren.
Schwarz — Feldmaus
schraffiert — Sorex
punktiert — Restbeute

In Abb. 3 habe ich versucht, das Ergebnis meiner Untersuchungen über die Abhängigkeit der Ernährung der Schleiereule von den Entwicklungsstadien der Feldmauspopulation und die bedeutsame Rolle, welche die Waldspitzmaus in diesem Zusammenhang als „Ersatzbeute" spielt, zusammenzufassen, wobei ich mir der Unzulänglichkeit des Zahlenmaterials vor allem der Winter 53/54 und 54/55 wohl bewußt bin. Im Mittel ergibt sich folgendes Bild. Bei Feldmausmangel bestehen immerhin noch rund $^{3}/_{10}$ (30,2%) der Beute aus dieser Art, während etwa die Hälfte (50,9%) auf Sorex entfällt. Mit dem Ansteigen des Feldmausbestandes verschiebt sich das Verhältnis in Richtung eines Ausgleichs (39,2% : 43,4%), während die Restbeute sich zunächst kaum vermindert (von 18,9 auf 17,4%), bis die Gradation einen vollständigen Umschwung herbeiführt (77,0% : 18,4%). Diese Zahlen zeigen nur die Tendenz der Veränderung an und können im Einzelfalle beträchtlich abweichen (vgl. Abb. 2). Gerade in der Phase der Progradation schwanken die Anteile von Sorex und der Restbeute erheblich. Die Unterschiede zwischen den Extremwerten sind hier am stärksten.

4. Die Restbeute

Bei der ausschlaggebenden Rolle der Feldmäuse und Waldspitzmäuse in der Winternahrung der Schleiereulen meines Untersuchungsgebietes treten alle übrigen Beutetierarten weit in den Hintergrund. Die Restbeute — hierunter seien alle Wirbeltiere außer der Feldmaus und den beiden Sorex-Arten zusammengefaßt — erreicht nur dreimal ein gewisses Maximum, das über 20% hinausgeht, und zwar zweimal erwartungsgemäß nach einem Kulminationspunkt im Feldmauszyklus (58/59 und 61/62), aber auch einmal vor einem solchen. Sollte im letzteren Falle (54/55) ein Bestandsminimum der Waldspitzmaus vorgelegen haben? Andererseits zeigte sich 56/57, daß trotz Feldmausmangels nicht verstärkt auf Restbeute ausgewichen wurde. Vielleicht weil Spitzmäuse besonders zahlreich waren und die fehlenden Feldmäuse ersetzen konnten?

Unter der Restbeute überwiegt entweder die Erdmaus, die Waldmaus oder auch die Zwergmaus. Inwieweit dabei eine Korrelation zu Dichteschwankungen auch dieser Arten in einzelnen Jahren zum Ausdruck kommt, läßt sich nicht sagen, denn mein Material aus den Latenzjahren der Feldmaus, die vielfach Brutausfall, Bestandsverminderung oder gar „Sterbewinter" für die Schleiereule bedeuten, mithin eine geringere Frequenz der Gewöllfundplätze bedingen, ist zahlenmäßig zu klein. Es überrascht, daß die Hausmaus nur gelegentlich genommen wird. (Von den 15 Exemplaren des Winters 57/58 z.B. fielen 7 während einer Schneeperiode an.) Ermittelte doch LANGE (1948) nur 150 bis 200 km nördlicher einen Gesamtanteil von 17,6%, in einer großen Serie reiner Wintergewölle verschiedener Plätze sogar 30,6%. Sein südlichster Fundort Hoyer ergab noch 8% Hausmäuse. Der Maulwurf erscheint, wie es bei der Schleiereule die Regel ist, nur in wenigen Exemplaren, obwohl er auf den Weiden unserer Niederungsmoore sehr häufig vorkommt. Bemerkenswert dürfte die Tatsache sein, daß alle sechs Exemplare während Überschwemmungsperioden erbeutet worden sind. Dies trifft auch für die beiden Mauswiesel zu. Unter den 6 Vögeln konnten neben 2 Haussperlingen je einmal Star, Feldlerche und Wiesenpieper bestimmt werden. Von faunistischem Interesse ist der Nachweis der Brandmaus, die nach MOHR (1950) „seltener auf Alluvium als auf Diluvium" und „in Holstein stark lokalisiert" vorkommt. Anscheinend tritt sie hier an ihrer Verbreitungsgrenze ganz unregelmäßig auf, wofür auch GROSSE (1954) ein Beispiel gibt. Auf die Bedeutung der Frösche wird weiter unten eingegangen werden. Als einzige Insekten unter der Winterbeute seien noch 2 Geotrupes spec. erwähnt.

5. Zur Ernährung während der Brutzeit

Das Bild von der Ernährung der Schleiereulen unseres Gebietes hätte an Vollständigkeit gewonnen, wenn es möglich gewesen wäre, auch während der Brutzeit angefallene Gewölle mit in die Untersuchung einzubeziehen durch Kontrolle der in den im Abschnitt 1 genannten Dörfern siedelnden Paare. Dies ließ sich aber nur in einem Falle über einen längeren Zeitraum hinweg verwirklichen: in Sarzbüttel konnte von 1958 bis 1964 ein Brutpaar kontrolliert werden durch Absammeln der Gewölle am Nistplatz und Tagesruheplatz der Altvögel. Tab. 2 bringt das Ergebnis und die Abb. 4 eine Kombination desselben mit den aus den gleichen Jahren stammenden im Moor gefundenen Wintergewöllen. Es ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen der Ernährung des Sarzbüttler Paares zur Fortpflanzungszeit und der im angrenzenden Niederungsmoor zur Herbst- und Winterzeit jagenden Eulen: hohe, aber im Ablauf des Feldmauszyklus wechselnde Anteile von Waldspitzmaus und Feldmaus. Doch tritt ein Unterschied hervor: während der Brutzeit wird mehr auf Restbeute zurückgegriffen, auf Vögel und vor allem auf Frösche. Letztere machen z.B. in den feldmausarmen Jahren 1961 und 1962 17 bzw. 13% aus. Als im abnorm trocknen Sommer 1959 keine Frösche vorhanden waren, stieg die Vogelbeute an, wobei sich der Zeitpunkt des Ausfliegens der Jungstare deutlich in den Gewöllen markierte.

Tabelle 2: **Beuteliste des Sarzbüttler Paares während der Zeit der Brut und Jungenaufzucht 1958 bis 1964**

Brutzeit	1958*	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Maulwurf		2	3	1				
Waldspitzmaus	23	38	114	70	89	146	17	111
Zwergspitzmaus		1	2	2	7	2	1	1
Wasserspitzmaus	3	2	1			1	1	2
Hasenartige (?)					1			
Zwergmaus			2			18	2	4
Wald-/Gelbhalsmaus	1	4	56	9	20	26		7
Hausmaus			2	4	1	1	5	8
Rötelmaus					4	2		1
Schermaus	4	1	1	1	1	6	2	
Feldmaus	79	86	83	876	117	60	39	170
Erdmaus	2	2	14	16	3	4	12	2
Vögel	1	4	18	3	6	4		3
Frösche	23	8	3	3	51	40		
Insgesamt	136	148	299	985	300	310	79	309
Sorex in %	16,9	26,4	38,8	7,3	32,0	47,7	22,8	36,3
Feldmaus in %	58,1	58,1	27,8	88,9	39,0	19,4	49,4	55,0
Restbeute in %	25,0	15,5	33,4	3,8	29,0	32,9	27,8	8,7

Erläuterung zu Tab. 2: Hinzugefügt ist in der mit * bezeichneten Spalte eine Brutzeit-Aufsammlung am Nistplatz eines Paares in Fiel (3,5 km NW Sarzbüttel). — 1963 fand keine Brut statt; die Gewölle dieses Sommers wurden am Tagesruheplatz eines offenbar unverpaart gebliebenen Vogels gesammelt, dessen vermutlicher Partner im vorhergegangenen strengen Winter 62/63 tot gefunden worden war.

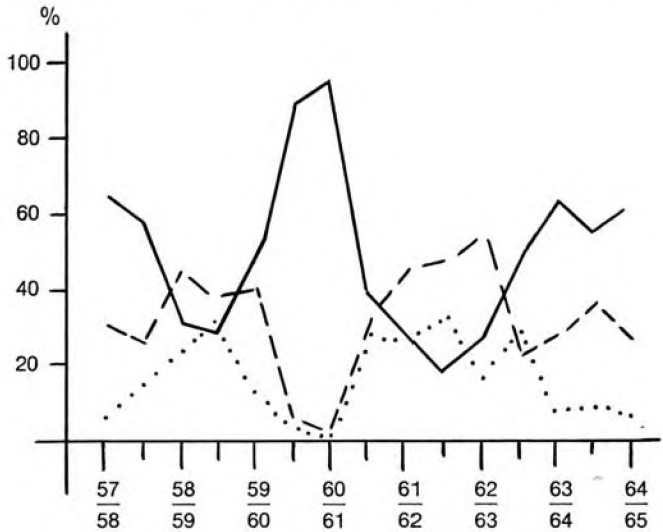

Abb. 4

Zusammenfassung der Nahrungskontrolle eines Sarzbüttler Schleiereulenpaares zur Brutzeit (auf der Abszisse als unbezeichnete Zwischenwerte eingetragen, vgl. Tabelle 2) mit den Ergebnissen der zeitlich anschließenden winterlichen Gewöllaufsammlungen (vgl. Tabelle 1).

Ohne Zweifel muß man in der großen Zahl der Frösche, die von zwei Brutpaaren unseres Gebietes in gewissen Jahren erbeutet worden sind, eine Besonderheit erblicken. UTTENDÖRFER (1952) hat in drei Aufsammlungen aus den Ardennen etwa gleich hohe Anteile ermittelt und bemerkt: „Hier liegt offenbar eine interessante lokale Spezialisierung vor." Wir möchten in unserem Falle nicht von einer solchen im strengen Sinne sprechen, vielmehr den Rückgriff auf Frösche deuten als eine während der Zeit der Jungenaufzucht bei Feldmausknappheit notwendig werdende Anpassung an eine Beute, welche im Jagdbiotop dieser Schleiereulen normalerweise stets hinreichend zur Verfügung steht, aber gemeinhin nicht als arttypisch gelten kann. Übrigens dienen Frösche nicht nur den Altvögeln als Nahrung, sondern nach meinen Beobachtungen auch den Nestlingen, zumindest den größeren.

6. Einige Bemerkungen zur Schleiereule als Invasionsvogel

Über Anzahl und Herkunft unserer Gewöllproduzenten läßt sich nichts Sicheres sagen. Die Annahme liegt ja nahe, daß es in erster Linie die in den angrenzenden Ortschaften siedelnden Paare und teilweise ihr Nachwuchs sind. Aber die Menge der in einigen Gradationswintern, z.B. 1952/53 und 60/61, angefallenen Gewölle läßt diese Vermutung als nicht ausreichend erscheinen, selbst wenn man in Rechnung stellt, daß die Zahl der in solchen Jahren flügge werdenden Jungvögel ohne Berücksichtigung möglicher Zweitbruten doppelt so hoch ist wie sonst, was ich bei mehrjähriger Kontrolle eines Sarzbüttler Paares feststellen konnte. Wenn z.B. im November/Dezember 1960 in zwei nahe beieinanderliegenden, allerdings von den Eulen offensichtlich bevorzugten Schuppen allnächtlich im Durchschnitt 5 Gewölle abgelegt wurden, maximal sogar eine Woche lang durchschnittlich 17 pro Nacht, so drückt sich in diesen Zahlen eine beträchtliche zeitweilige Bestandszunahme aus, für die die örtliche Population nicht allein verantwortlich sein kann.

SAUTER (1956) spricht auf Grund der Ringfundauswertung von einem „Einströmen der Schleiereulen in bestimmte ‚Invasionsgebiete' ..., als welche erfahrungsgemäß vor allem die Küstenstriche der Nordsee zu bezeichnen sind", und macht zur Erklärung vornehmlich geltend: „Die Schleiereule scheint das Überfliegen großer Wasserflächen im allgemeinen zu scheuen!" Unsere dargelegten Beobachtungen aus einem eng begrenzten Gebiet bestätigen jenes „Einströmen", doch möchten wir zu seiner Erklärung einer von SAUTER nur angedeuteten Erwägung, „ob auch ein gegenüber dem Herkunftsgebiet größeres Mäuseangebot Halt gebieten kann", weit mehr Gewicht beimessen.

Zusammenfassung:

1. Während der Winterhalbjahre 1951/52 bis 1964/65 sind Schleiereulengewölle gesammelt worden in einem zwischen der dithmarscher Geest und der westlich anschließenden Marsch gelegenen ausgedehnten Niederungsmoor bei Sarzbüttel, Kr. Süderdithmarschen, das ein typisches Plagegebiet der Feldmaus darstellt.
2. Die lokale Bestandsentwicklung der Feldmaus innerhalb des Beobachtungszeitraums wird skizziert.
3. Es wird eine nach Winterhalbjahren aufgegliederte Liste der in den Gewöllen gefundenen 11 913 Wirbeltiere vorgelegt, die zeigt, daß Microtus arvalis und Sorex araneus (mit Sorex minutus) von ausschlaggebender Bedeutung für die Ernährung dieser Schleiereulen sind. Die Anteile der Feldmaus und der beiden Sorex-Arten zusammengenommen sinken kaum unter 80%, schwanken aber in den einzelnen Jahren beträchtlich, indem jene eine strenge Parallelität zum Bestandswechsel der Feldmaus erkennen lassen und diese stets in umgekehrtem Verhältnis dazu stehen.

   Aus dem Vergleich mit Gewöllaufsammlungen anderer Autoren aus dem Binnenlande und küstennahen Räumen wird gefolgert, daß solche einseitige Zusammensetzung der Nahrung kennzeichnend für die Schleiereule nord- und nordwestdeutscher Niederungslandschaften sein dürfte.

4. Einige Befunde, die „Restbeute" betreffend, werden erörtert.
5. Das Bild, welches weitere 2 430 Wirbeltiere, Resultat der 7jährigen Kontrolle eines Brutpaares in Sarzbüttel, von der Ernährung während des Sommers ergeben, weicht nicht wesentlich von dem der Winterernährung ab. Nur die „Restbeute" erreicht einen etwas höheren Anteil, und Frösche können bei Feldmausmangel in einem Ausmaße erbeutet werden, das für Tyto alba ungewöhnlich ist (13 bzw. 17%).
6. Die mitgeteilten Feldbeobachtungen und Untersuchungsergebnisse bestätigen für das bearbeitete Gebiet das durch Ringfundauswertung bekannte invasionsartige Auftreten der Schleiereule im Bereich der Nordseeküste und weisen auf seine Abhängigkeit vom Feldmauszyklus hin.

SCHRIFTTUM:

BECKER, K. (1955): Über Art- und Geschlechtsunterschiede am Becken einheimischer Spitzmäuse (Soricidae). — Zeitschr. f. Säugetierkunde 20, p. 78—88
(1958): Die Populationsentwicklung von Feldmäusen (Microtus arvalis) im Spiegel der Nahrung von Schleiereulen (Tyto alba). — Zeitschr. f. angew. Zoologie 45, p. 403—431
FRANK, F. (1956): 5 Jahre Zyklenforschung an einheimischen Kleinsäugern. Weigold-Festschrift der „Beitr. z. Naturk. Niedersachsens", p. 88—95
GOETHE, F. (1954): Die Kirche zu Heiden (Kreis Detmold) als Station der Kleinsäugetier-Forschung. — Mitt. a. d. lipp. Gesch. u. Landeskde. 23, p. 302—306
GROSSE, A. (1954): Kleinsäugerbeobachtungen aus Norderdithmarschen, Schleswig-Holstein. — Die Heimat 61, Heft 6
HEIM, R. (1958): Gewölle von Waldkäuzen (Strix aluco) aus dem Westerwald und von Schleiereulen (Tyto alba) aus Bonn. — Orn. Mitt. 10, p. 141—147
HONER, M. R. (1963): Observations on the Barn Owl (Tyto alba guttata) in the Netherlands in relation to its ecology and population fluctuations. — Ardea 51, p. 158—195
KAHMANN, H. (1953): Das Ergebnis der Zergliederung von Eulengewöllen und seine wissenschaftliche Verwertung. — Orn. Mitt. 5, p. 201—205
LANGE, H. (1948): Sløruglens (Tyto alba guttata [BREHM]) Fode, belyst gennen Undersogelser af Gylp. — Dansk Orn. For. Tidsskr. 42, p. 50—84
MATZEN, H. (1925): Schlechte Zustände des Kirchspiels Büsum im 18. Jahrhundert. — Dithmarschen (Dithmarschen-Verlag, Büsum), p. 101—105; p. 117—119
MOHR, E. (1950): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. — Jena
NIETHAMMER, J. (1960): Über neue Gewöllinhalte rheinischer Schleiereulen. — Decheniana 113, p. 99—111
NOLL, H. (1955): Untersuchungen über die Nahrung der Schleiereule, Tyto alba, im Jahresverlauf. — Orn. Beob. 52, p. 82—91
SAUTER, U. (1956): Beiträge zur Ökologie der Schleiereule (Tyto alba) nach den Ringfunden. — Die Vogelwarte 18, p. 109—151
SCHNEIDER, A. (1954): Beitrag zur Ernährungsweise der Schleiereule (Tyto alba guttata). — Orn. Mitt. 6, p. 14
SCHUZ, E. (1952): Vom Vogelzug. — Frankfurt/Main
SOUTHERN, H. N. (1954): Tawny Owls and their prey. — The Ibis 96, p. 384—410
UTTENDÖRFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. — Stuttgart
VAUK, G. (1963): Nahrungsökologische Untersuchungen an einer Schleiereule der nordwestdeutschen Marschlandschaft. — Beitr. z. Naturk. Niedersachsens 16, p. 6—9
ZABEL, J. (1957): Beitrag zur Ernährung der Schleiereule (Tyto alba guttata C. L. BREHM). — Natur und Heimat 17, p. 97—101

PAUL BOHNSACK
2241 Sarzbüttel über Meldorf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Bohnsack Paul

Artikel/Article: Über die Ernährung der Schleiereule, Tyto alba, insbesondere außerhalb der Brutzeit, in einem westholsteinischen Massenwechselgebiet der Feldmaus, Microtus arvalis 162-172