PHILIPPIA IV/2: 137—153 1979

ROLF KRONENBERGER und GÜNTER R. WITTE

Kleinsäuger der Insel Juist (Ostfriesland)

Sammelergebnisse aus dem Sommer 1976 *

Abstract

During examinations of the mammal fauna of the Isle of Juist (Ostfriesland) in June, July, and August of 1976, 144 small mammals *(Microtus arvalis,* 72; *Apodemus sylvaticus,* 69; *Rattus norvegicus,* 3) were caught and studied. Besides faunistic and ecologigal aspects, especially the morphology of the free living small rodents has been investigated. The variability of the molars of *Microtus arvalis* and the fur colouring of *Apodemus sylvaticus* were of special interest. *Microtus arvalis* was caught mostly on meadows. *Apodemus sylvaticus* was caught mostly in bush covered dunes, in some extent in forests and a few in horticultural areas.

1. Fragestellung und Material

Insellage, begrenzte Ausdehnung und zersplitterte Biotope, geringe Artenzahl und lückenhafte Kenntnisse der Kleinsäugerfauna der deutschen Nordseeinseln veranlaßten uns, im Sommer 1976 faunistische und zahnmorphologische Untersuchungen bei einer Reihe Juister Mäuse durchzuführen. Ein wesentlicher Teil der Arbeit ist der Variabilität des dritten Oberkiefermolaren (M^3) und des ersten Unterkiefermolaren (M_1) von *Microtus arvalis* PALLAS gewidmet. Zwischen 26. Juni und 12. August 1976 wurden in 2688 Fallennächten insgesamt 144 Kleinsäuger erbeutet (Fangergebnis pro Fallennacht 5,34%).

2. Untersuchungsgebiet

Juist liegt auf den geographischen Koordinaten 53°41' Nord und 6°55' Ost und gehört mit den übrigen ostfriesischen Inseln einem eigenen Klimakreis an. Das Inselklima unterscheidet sich von dem des nur wenige Kilometer enfernten Festlandes durch kühlere Sommer, mildere Winter und geringere Niederschläge (NIEMEIER 1972).

Tab. 1. Fangergebnis

Art	n	♂♂	♀♀	Geschlecht unbestimmt	präparierte Bälge	Felle	Schädel
Apodemus sylvaticus	69	34	20	15	5	16	30
Microtus arvalis	72	29	41	2	5	11	35
Rattus norvegicus	3	3	—	—	—	3	2

* Kurzfassung einer Staatsexamensarbeit der Abteilung Didaktik der Biologie des Fachbereichs Biologie und Chemie der Gesamthochschule Kassel

3. Methode

Für die Fänge wurden handelsübliche Bügelschlagfallen der Marke Luchs verwendet. Die Verarbeitung dieser Fallen läßt allerdings zu wünschen übrig. Als Köder dienten Stücke von Walnußkernen und ein selbst hergestellter Köderteig. Im allgemeinen wurde jeder Fangplatz drei Tage lang befangen. Nach dieser Zeit sind die dort lebenden Kleinsäuger zum überwiegenden Teil weggefangen. Die Fallen wurden in Traplines angeordnet oder, wenn Baue und Laufgänge (Pässe) zu finden waren, vor die Baueingänge gestellt. Orte, die von Kleinsäugern bevorzugt aufgesucht werden (umgestürzte Bäume, Baumstubben oder andere Schlupfwinkel) wurden ebenfalls mit Fallen besetzt.

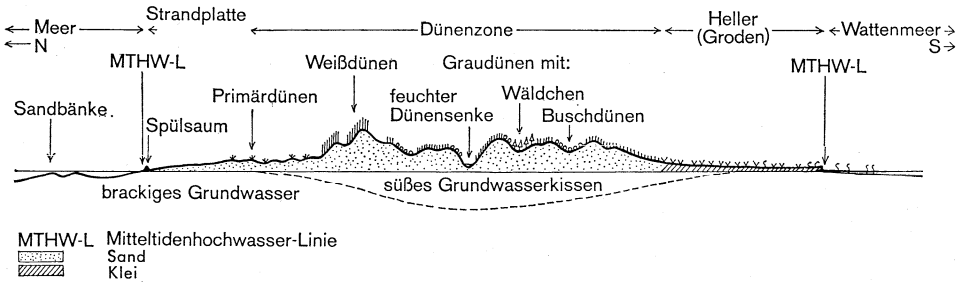


Abb. 1. Schematisches Nord-Süd-Profil einer Ostfriesischen Sandinsel (Spiekeroog, aus GERHARDT in SCHROOTEN 1973)

4. Biotope, Fangplätze und Fangergebnisse

4.1 Beschreibung der Biotope und Fangplätze mit Fangergebnissen

(Fangplätze ohne Fangergebnis werden hier nicht berücksichtigt)

Schlüssel:		
	Fallenplazierung	FP
	Fallenanzahl	FA
	Fangzeit	FZ
	Fallennächte	FN
	Fangergebnis	FE

Bei der FZ gilt als erster Tag der Tag des Fallenstellens und als letzter Tag der Tag des Fallenabsammelns. Sowohl Fallenstellen als auch Fallenabsammeln erfolgten abends. Der Westteil von Juist (das Hauptfanggebiet) ist etwas breiter als der östliche Teil der Insel und läßt sich dem typischen Nord-Süd-Profil der ostfriesischen Inseln gut zuordnen:

Biotop I: Mähwiesen

Fangplatz 1: Billpolder West

Der Billpolder hat eine Größe von etwa 12—15 Hektar. Etwa 10 Tage vor Fangbeginn waren die Billwiesen gemäht worden. Extreme Trockenheit und zusätzliche Mahd verringerten

das Nahrungsangebot der herbivoren Kleinsäuger erheblich. Feuchte Standorte, z. B. die Ränder der Entwässerungsgräben, wurden für die Baue und somit als engerer Lebensraum bevorzugt. An solchen Stellen konzentrierten sich Nahrungspflanzen in ausreichender Menge.

Fangplatz 1: Billpolder West

FP: an Baueingängen, in Laufgängen			
FZ:	8. 7. — 12. 7.	FA: 100	FN: 400
FE:	9. 7.	13 *Microtus arvalis*	
	10. 7.	12 *Microtus arvalis*	
	11. 7.	10 *Microtus arvalis*	
	12. 7.	7 *Microtus arvalis;* 1 *Apodemus sylvaticus*	
Summe:		42 *Microtus arvalis;* 1 *Apodemus sylvaticus*	

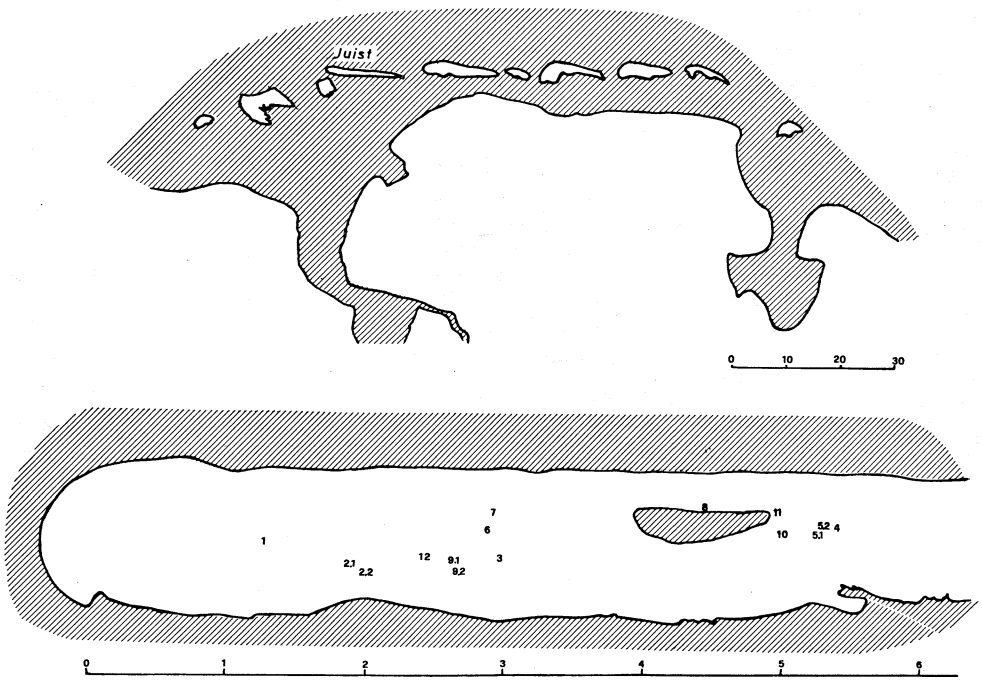


Abb. 2. Übersicht über die Ostfriesischen Inseln (oben). Karte von Juist (westlicher Teil der Insel) mit eingezeichneten Fangplätzen. Die eingetragenen Zahlen entsprechen der Fangplatznumerierung (unten)

Biotop I: Mähwiesen

Fangplatz 2: Billpolder Ost

Diese Mähwiese war ebenfalls ca. 10 Tage vor Fangbeginn gemäht worden und weitgehend ausgetrocknet. Die etwa 80 x 40 m große Fläche wurde von einem in Ost-West-Richtung verlaufenden, trockenen Sandwall durchzogen und dadurch etwa halbiert; dieser Sandwall wies eine große Anzahl teilweise alter Mäusebaue auf. Am südlichen Grenzzaun der Fläche lag ein etwa 40 cm hoher Absatz (Geländestufe). Hier fanden sich ebenfalls Baue. Der Boden war auf dieser Seite der Fläche etwas feuchter als im zentralen Bereich und von dichtem Gras bestanden. (Die Fangperiode mußte abgebrochen werden, da das Gelände ab 8. Juli beweidet wurde).

Fangplatz 2.1: Sandwall innerhalb der Mähwiese

FP: an Baueingängen		
FZ: 4. 7. — 8. 7.	FA: 70	FN: 280
FE: 5. 7.	3 *Microtus arvalis*	
6. 7.	3 *Microtus arvalis*	
Summe:	6 *Microtus arvalis*	

Fangplatz 2.2: Geländestufe am Südrand der Mähwiese

FP: an Baueingängen, in Laufgängen		
FZ: 6. 7. — 8. 7.	FA: 45	FN: 90
FE: 7. 7.	7 *Microtus arvalis*	
8. 7.	3 *Microtus arvalis*	
Summe:	*10 Microtus arvalis*	

Biotop I: Mähwiesen

Fangplatz 3: Wiese im Naturschutzgebiet

Diese Wiese war noch nicht gemäht. Um Flurschäden zu vermeiden, wurde das Gelände nicht auf Vorkommen und Verteilung von Bauen untersucht. Da diese Wiese nicht eingedeicht ist und direkt an den Heller anschließt, wird sie nach Auskunft des Dünenwarts bei sehr hohen Sturmfluten im Winter zeitweise überflutet. Das Gebiet ist von dichtem Heckenrosen- *(Rosa* sp.) und Holundergebüsch *(Sambucus nigra)* umgeben.

Fangplatz 3: Wiesenränder

FP: an Zaunpfosten		
FZ: 30. 6. — 3. 7.	FA: 20	FN: 60
FE: 1. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*	
2. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*	
Summe:	4 *Apodemus sylvaticus*	

Biotop I: Mähwiesen

Fangplatz 4: Groden Loog

Der Fangplatz ist seiner Lage nach dem Fangplatz 5 vergleichbar. Die 80 x 30 m große Wiese ist an ihren abschüssigen Rändern dicht mit Kriechweiden *(Salix repens)* und Kratzbeeren *(Rubus caesius)* bewachsen.

Fangplatz 4: Groden Loog

FP: am Wiesenrand unter Kriechweide bzw. Altgrasdecke, an Baueingängen, in Laufgängen			
FZ: 26. 6. — 30. 6.		FA: 40	FN: 160
FE: 27. 6.	5 *Microtus arvalis*		
28. 6.	4 *Microtus arvalis*		
29. 6.	2 *Microtus arvalis;* 3 *Apodemus sylvaticus*		
30. 6.	0 *Microtus arvalis;* 1 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	11 *Microtus arvalis;* 4 *Apodemus sylvaticus*		

Biotop II: Garten Loog

Fangplatz 5: Garten Loog

Es handelt sich hier um ein künstlich vertieftes und kultiviertes Dünental in der Graudünenzone. Der steile Hang am Rande ist von einer dichten Altgrasdecke überzogen. Der Garten ist mit verschiedenen Gemüsearten (Kartoffeln, Karotten, Zwiebeln) und mit Sommerblumen bepflanzt.

Fangplatz 5.1: Hang am Rand des Gartens

FP: unter Altgrasdecke, an Baueingängen, in Laufgängen			
FZ: 4. 8. — 7. 8.		FA: 20	FN: 60
FE: 5. 8.	2 *Apodemus sylvaticus*		
6. 8.	1 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	3 *Apodemus sylvaticus*		

Fangplatz 5.2: Kartoffelbeet

FP: Zwei lineare Traplines mit je 10 Fallen			
FZ: 4. 8. — 7. 8.		FA: 20	FN: 60
FE: 5. 8.	1 *Apodemus sylvaticus*		
7. 8.	1 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	2 *Apodemus sylvaticus*		

Biotop III: Laubwald

Fangplatz 6: Billwald

Der Billwald liegt in einem relativ feuchten und windgeschützten Graudünental. In dem Laubwald wachsen vorwiegend Erlen *(Alnus glutinosa),* Birken *(Betula verrucosa)* und Eschen *(Fraxinus excelsior).* Am Rande findet man auf trockenem Boden einzelne kleinere Kiefernbestände *(Pinus* sp.). Auch kommen Kratzbeere und Dornfarn *(Dryopteris carthusiana)* in größeren Mengen vor.

Fangplatz 6: Billwald

FP: an Baumstämmen, Baumstubben, Wurzeln, umgestürzten Bäumen		
FZ: 24. 7. — 27. 7.	FA: 60	FN: 180
FE: 25. 7.	3 *Apodemus sylvaticus*	
26. 7.	6 *Apodemus sylvaticus*	
27. 7.	0 *Apodemus sylvaticus;* 1 *Microtus arvalis*	
Summe:	9 *Apodemus sylvaticus;* 1 *Microtus arvalis*	

Biotop III: Laubwald

Fangplatz 7: Erlenbruchwald

In diesem ebenfalls feuchten und windgeschützten, etwas kleineren Graudünental wächst ein dichter Erlenbruchwald mit vereinzelten Eschen und Birken. Daneben gedeihen Dornfarn, Schilf *(Phragmites communis)* und ein Hochgrasbestand mit Pfeifengras *(Molinia coerulea)* und Ackerwindhalm *(Apera spica-venti).*

Fangplatz 7: Erlenbruchwald

FP: vier lineare Traplines im Hochgrasbestand mit je 10 Fallen		
FZ: 17. 7. — 20. 7.	FA: 40	FN: 120
FE: 18. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*	
19. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*	
20. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*	
Summe:	6 *Apodemus sylvaticus*	

Biotop IV: Buschdünen

Fangplatz 8: Buschdünen am Hammersee

Der Fangplatz liegt zwischen Weg und Schilfgürtel. An dieser windgeschützten Stelle steht neben einigen Erlen dichtes Holunder- und Weidengebüsch *(Salix aurita, Salix* sp.). Der Boden ist dicht von Thymianseide *(Cuscuta* cf. *epithymum)* überzogen. Zum Schilfgürtel hin wachsen Weidenröschen *(Epilobium* sp.), während am Wegrand Sanddorn *(Hippophae rhamnoides)* und Kratzbeeren ein dichtes Gestrüpp bilden.

Fangplatz 8: Buschdünen am Hammersee

FP: unter Büschen, an Baumstämmen			
FZ: 20. 7. — 23. 7.		FA: 30	FN: 90
FE: 21. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*		
22. 7.	2 *Apodemus sylvaticus;* 1 *Microtus arvalis*		
23. 7.	1 *Apodemus sylvaticus;* 1 *Microtus arvalis*		
Summe:	5 *Apodemus sylvaticus;* 2 *Microtus arvalis*		

Biotop IV: Buschdünen

Fangplatz 9: Wegrand (LEEGE-Weg)

Diesen Lebensraum charakterisieren trockene bis feuchte Graudünentäler mit vereinzelten Eichen *(Quercus robur)* oder Birken, viel Fallholz (trockenes Astwerk und Zweige) sowie Himbeeren *(Rubus idaeus),* Kratzbeeren *(Rubus caesius),* Heckenrosen *(Rosa* sp.) und Holunder.

Fangplatz 9.1: Wegrand in der Buschdünenzone

FP: an Baumstämmen, Wurzeln, Fallholz, Gebüsch			
FZ: 13. 7. — 17. 7.		FA: 20	FN: 80
FE: 14. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*		
15. 7.	1 *Apodemus sylvaticus*		
16. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*		
17. 7.	1 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	6 *Apodemus sylvaticus*		

Fangplatz 9.2: Wegrand in der Buschdünenzone

FP: an Baumstämmen, Wurzeln, Fallholz, Gebüsch			
FZ: 13. 7. — 17. 7.		FA: 30	FN: 120
FE: 14. 7.	6 *Apodemus sylvaticus*		
15. 7.	7 *Apodemus sylvaticus*		
16. 7.	5 *Apodemus sylvaticus*		
17. 7.	3 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	21 *Apodemus sylvaticus*		

Biotop IV: Buschdünen

Fangplatz 10: Domäne Loog

Dieser Fangplatz liegt etwa 50 m westlich vom Grenzzaun des Domänengeländes entfernt in den dort trockenen Graudünen, die vorwiegend mit Holundergebüsch bestanden sind.

Fangplatz 10: Buschdünen bei Domäne Loog

FP: unter Holunderbüschen			
FZ: 22. 7. — 25. 7.		FA: 30	FN: 90
FE: 23. 7.	4 *Apodemus sylvaticus*		
24. 7.	2 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	6 *Apodemus sylvaticus*		

Biotop V: Schilf

Fangplatz 11: Hammersee-Schilfgürtel

Dieser Fangplatz an der Nordseite des Hammersees, direkt am Wasser, ist feucht und sumpfig und mit Brettern und Holzbalken bedeckt. In dem sehr dichten Schilfbestand *(Phragmites communis)* kommen vereinzelt Weidenröschen *(Epilobium* sp.) vor.

Fangplatz 11: Hammersee-Schilfgürtel

FP: unter Brettern und Balken am Rand des Trampelpfades			
FZ: 20. 7. — 23. 7.		FA: 20	FN: 60
FE: 21. 7.	1 *Rattus norvegicus* (iuv.)		
23. 7.	2 *Rattus norvegicus* (iuv.)		
Summe:	3 *Rattus norvegicus*		

Biotop VI: Graudünen

Fangplatz 12: Ulmenpad

Der Fangplatz liegt am nördlichen Rand des Ulmenpads. Während auf der gegenüberliegenden Seite des Weges dichtes Buschwerk steht, geht die Flora hier in die typische Graudünenvegetation mit einigen wenigen Wildrosensträuchern *(Rosa* sp.) über.

Fangplatz 12: Ulmenpad in der Graudünenzone

FP: kreisförmige Traplines um Rosensträucher			
FZ: 13. 7. — 17. 7.		FA: 20	FN: 80
FE: 14. 7.	1 *Apodemus sylvaticus*		
15. 7.	1 *Apodemus sylvaticus*		
Summe:	2 *Apodemus sylvaticus*		

4.2 Einzelaufstellung der Fangergebnisse

Zur besseren Veranschaulichung stellen wir die Fangergebnisse aller Fangplätze noch einmal in tabellarischer Form zusammen.

Tab. 2. Fangergebnisse der einzelnen Fangplätze

Biotop	Fangplatz	FN	*Microtus arvalis*	*Apodemus sylvaticus*	*Rattus norvegicus*	relatives Fangergebnis in %	Anteil der Fangplätze am Gesamtfang des Biotops in %
I Mähwiesen	1. Billpolder West	400	42	1	—	10,75	55,13
	2.1. Billpolder Ost (Wall)	280	6	—	—	2,14	7,69
	2.2. Billpolder Ost (Rand)	90	10	—	—	11,11	12,82
	3. Wiesenrand	60	—	4	—	6,66	5,13
	4. Groden Loog	160	11	4	—	9,37	19,23
II Garten Loog	5.1. Garten Loog (Rand)	60	—	3	—	5,00	60,00
	5.2. Garten Loog (Kartoffelbeet)	60	—	2	—	3,33	40,00
III Laubwald	6. Billwald	180	1	9	—	5,55	62,50
	7. Erlenbruchwald	120	—	6	—	5,00	37,50
IV Buschdünen	8. Buschdünen Hammersee	90	2	5	—	7,77	17,50
	9.1. Wegrand (LEEGE-Weg)	80	—	6	—	7,50	15,00
	9.2. Wegrand (LEEGE-Weg)	120	—	21	—	17,50	52,50
	10. Domäne Loog	90	—	6	—	6,66	15,00
V Schilf	11. Hammersee-Schilfgürtel	130	—	—	3	3,90	100,00
VI Graudünen	12. Ulmenpad	80	—	2	—	2,50	100,00

4.3 Gesamtfangergebnisse der einzelnen Biotope

Besonders interessant sind die relativen Fangergebnisse[1] und die prozentualen Anteile der einzelnen Biotope am Gesamtfang. Auch hier zeigt sich (vgl. dazu Tabelle 2), daß die Biotope I und IV die höchsten Prozentanteile am Gesamtfang liefern. Biotop III erreicht immerhin noch 11,11%.

[1] Unter relativen Fangergebnissen verstehen wir die Anzahl der in einem Biotop gefangenen Kleinsäuger, bezogen auf die aufgewendeten Fallennächte.

Tab. 3. Fangergebnisse der untersuchten Biotope[1]

Biotop	FN	Anzahl der gef. Tiere	relatives Fangergebnis in %	Anteil am Gesamtfang in %
I Mähwiesen (werden auch beweidet)	1080	78	7,22	54,17
II Garten im Loog	120	5	4,17	3,47
III Laubwald	300	16	5,33	11,11
IV Buschdünen	380	40	15,20	27,78
V Schilf	130	3	2,31	2,08
VI Graudünen	188	2	1,06	1,39
Summe:	2198[1]	144	35,29%	100,00%

[1] Berücksichtigt sind nur solche Fangplätze, die Fangerfolge brachten.

4.4 Prozentualer Anteil der einzelnen Arten am Gesamtfangergebnis

Tab. 4. Prozentanteile der Arten am Gesamtfang

Art	n	%
Microtus arvalis	72	50,00
Apodemus sylvaticus	69	47,92
Rattus norvegicus	3	2,08
Summe:	144	100,00

5. Diskussion der Fangergebnisse

5.1 Waldmausfänge

Die Waldmausfänge wurden in abnehmender Zahl in den Buschdünen, im LEEGE-Wäldchen, in Gärten und auf Mähwiesen erzielt. Die Waldmaus wird in der Literatur auch als „Feld-Waldmaus" bezeichnet; dieser Name kennzeichnet ihre euryöke Lebensweise (FELTEN 1952).

5.1.1 Statistische Auswertung

Schlüssel:	Kennummer	Nr
	Gewicht	G
	Kopf-Rumpf-Länge	KR
	Schwanzlänge	S
	Hinterfußlänge	Hf
	Hodenlänge	Hd
	Maximum	max
	Minimum	min
	arithmetischer Mittelwert	m
	Standardabweichung	s
	Standardfehler	sm

Gewichte in Gramm, Maße in cm

5.1.2 Fellfärbung bei *Apodemus sylvaticus* LINNÉ

Nach der GLOGERschen Regel besitzen Tiere der feuchten und warmen Regionen ein dunkleres Fell als Tiere gleicher Spezies aus trockenen und kühlen Regionen. SCHRÖPFER (1972) untersuchte die Farbvariation der Waldmaus in Populationen Nordwestdeutschlands und stellte fest, daß die Tiere von Nord nach Süd und von Nordwest nach Südwest heller werden. Die Tiere der Küste und der Inseln fallen aus dieser Regel heraus. Untersuchungen der Fellfärbung Juister Tiere bestätigen SCHRÖPFERs Aussagen. Wesentliche Farbunterschiede zwischen den Geschlechtern und zwischen verschiedenen Altersstufen (2. bis 5. Altersstufe) konnten wir ebensowenig feststellen wie SCHRÖPFER (loc. cit.).

Der Kehllängsfleck ist an den meisten Bälgen nicht sehr lang und nur schwach zu erkennen. Die Tiere sind auf dem Rücken braungrau (OSTWALD 1939, Tafel II, pn 6/pn 5). An den Flanken werden die Tiere hellbraun (loc. cit., Tafel IV, ng 4). Dieser Farbton geht an der Unterseite in eine schmutzigweiße Färbung (loc. cit., Graustufenskala, e) über. Die Schwanzunterseite ist meist heller gefärbt als die Oberseite (loc. cit., Tafel I). Farbmutanten stellten wir in der Juister Population nicht fest.

Tab. 5. Ergebnisse der statistischen Berechnungen zur Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* LINNÉ, männliche Tiere, n = 34 (bei S: n = 31)

	KR	S	Hf	Hd	G
min.	5,59	5,45	1,79	0,30	7,95
m	8,51	8,17	2,11	1,20	21,79
max.	9,55	9,61	2,31	1,50	31,67
s	0,901	1,018	0,151	0,272	5,491
Sm	0,155	0,183	0,026	0,047	0,942

Tab. 6. Ergebnisse der statistischen Berechnungen zur Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* LINNÉ, weibliche Tiere, n = 20

	KR	S	Hf	G
min.	7,04	7,02	1,93	13,9
m	8,58	8,30	2,07	22,46
max.	9,77	9,21	2,20	35,30
s	0,816	0,761	0,065	5,601
Sm	0,182	0,170	0,015	1,252

5.1.2 Diskussion der Waldmausergebnisse

Von den insgesamt 54 berücksichtigten Waldmäusen sind 34 Männchen und 20 Weibchen. Dies entspricht nach Fallenfängen einem Geschlechterverhältnis von 1,7 : 1. FELTEN (1952) erhielt ein Verhältnis von 1,5 : 1 zwischen männlichen und weiblichen Waldmäusen, GOETHE (1952) gibt ein Verhältnis von 2 : 1 an und SCHRÖPFER (1966) 1 : 1,2. Nach FELTEN sind die männlichen Tiere im Durchschnitt etwas größer als die weiblichen (FELTEN loc. cit.).

Die auf Juist gefangenen männlichen Tiere unserer Serie sind im Durchschnitt geringfügig kleiner als die weiblichen. Die errechneten Mittelwerte der Maße und Gewichte Juister Waldmäuse liegen etwas unter den von FELTEN angegebenen Mittelwerten (FELTEN loc. cit.).

5.2 Wanderrattenfänge

Die Wanderrattenfänge *(Rattus norvegicus* BERKENHOUT) werden nicht ausgewertet, weil keine Serien und lediglich Jungtiere vorliegen.

5.3 Feldmausfänge

Die Feldmaus ist mit einem Anteil von 50% am Gesamtfang der am häufigsten gefangene kleine Nager. Die meisten Feldmäuse wurden im Billpolder West (n = 42) erbeutet, gefolgt vom Billpolder Ost (n = 16) und Groden Loog (n = 11). In den Buschdünen und im LEEGE-Wäldchen wurden nur Einzelexemplare gefangen. Diese Fangergebnisse sehen wir im Zusammenhang mit dem guten Nahrungsangebot und den günstigen kleinklimatischen Verhältnissen, denen die Feldmaus an ihren Hauptfangplätzen begegnet.

Das relativ hohe Fangergebnis von 10,75% pro Fallennacht für 42 Feldmäuse im Billpolder täuscht über die wirkliche Siedlungsdichte der Art: Die Entwässerungsgräben, an denen die Fallen gestellt wurden, verlaufen durchschnittlich 25 m von einander entfernt und sind 100 m lang. Pro Graben konnten zur Fangzeit lediglich 2—3 Baue gefunden werden. Für die 42 erbeuteten Feldmäuse ergibt sich somit eine Gesamtfangfläche von 20 000 m². Das entspricht einer Siedlungsdichte von einem Tier auf 476 m². Es handelt sich also um eine recht geringe Populationsdichte.

Fangplatz 2.1: Eine große Anzahl von Baueingängen wurde am Fangplatz 2.1 „Sandwall" gefunden. Dort wurde jedoch nur ein sehr geringes Fangergebnis erzielt, was damit zusammenhängen dürfte, daß auf dem Wall und im angrenzenden Wiesengelände, bedingt durch Wiesenmahd und Sommertrockenheit, keine ausreichende Nahrungsgrundlage mehr vorhanden war. Vermutlich hatte eine Abwanderung der Feldmäuse zu den Rändern (Fangplatz 2.2 „Geländestufe am Südrand der Mähwiese") stattgefunden. (Wir dürfen annehmen, daß der Sandwall ein gut geeignetes und gern besiedeltes Wohngebiet der Feldmäuse während der feuchten und kalten Jahreszeit darstellt.) Eine relativ dichte Feldmausbesiedlung konnte auch in einigen sogenannten Primärbiotopen festgestellt werden. (Es handelt sich hierbei vorwiegend um Weg- und Grabenränder.) Der Billpolder wiederum ist als Sekundärbiotop anzusehen.

5.3.1 Statistische Auswertung

5.3.2 Diskussion der Feldmausergebnisse

Von den insgesamt 70 berücksichtigten Feldmäusen sind 29 männlich und 41 weiblich. Dies ergibt nach Fallenfängen ein Geschlechterverhältnis von 1 : 1,41. Vergleicht man die errechneten Mittelwerte der männlichen und weiblichen Feldmäuse miteinander, so wird der Eindruck erweckt, die Männchen der vorliegenden Serie seien im Durchschnitt kleiner als die Weibchen. Wir führen diesen Befund hingegen auf einen prozentual höheren Anteil an männlichen Jungtieren zurück.

Tab. 7. Ergebnisse der statistischen Berechnungen zur Feldmaus, *Microtus arvalis* PALLAS, männliche Tiere, n = 29 (bei S: n = 27)

	KR	S	Hf	Hf	G
min.	5,60	1,78	1,30	0,25	5,76
m	7,96	2,28	1,47	0,62	16,59
max.	13,00	3,30	1,70	1,22	37,72
s	2,057	0,682	0,119	0,327	11,317
Sm	0,382	0,131	0,022	0,061	2,102

Tab. 8. Ergebnisse der statistischen Berechnungen zur Feldmaus, *Microtus arvalis* PALLAS, weibliche Tiere, n = 41 (bei S: n = 39; bei G: n = 40)

	KR	S	Hf	G
min.	5,03	1,64	1,35	5,54
m	8,79	2,46	1,51	23,08
max.	11,28	3,42	1,73	39,42
s	1,928	0,743	0,082	5,371
Sm	0,301	0,119	0,013	0,849

5.3.3 Zur Variationsbreite im Schmelzprismenmuster des M^3 und M_1 bei *Microtus arvalis* der Insel Juist

Bei der Feldmaus ist innerhalb des Artareals eine erhebliche Variationsbreite im Muster der Schmelzprismen (Zahnschlingen) des dritten oberen (M^3) und des ersten unteren Molaren (M_1) festzustellen. Von der Normalform mit 4 Schlingen an der Innenseite des dritten



Abb. 3. M^3 (linker Oberkiefer), Nr. J 76/43, principalis-Form

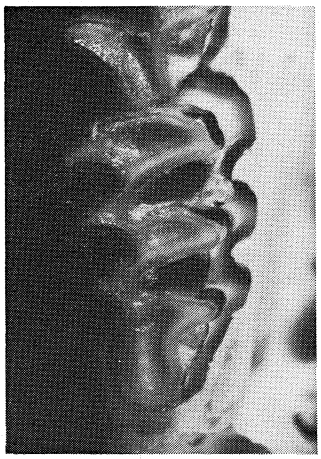


Abb. 4. M^3 (rechter Oberkiefer), Nr. J 76/43, principalis-Form

oberen Molaren sind Abweichungen bekannt, bei deren extremem Beispiel völlige Reduktion der vierten Zahnschlinge erfolgt ist, so daß nur noch 3 Innenschlingen vorhanden sind. Diese reduzierte Form wird als Simplex-Merkmal bezeichnet.

In dem vorliegenden Material aus der Population von Juist kommen im M^3 neben der Normalform lediglich principalis- und variabilis-ähnliche Muster vor (RÖHRIG und BÖRNER 1905). Eine ausgeprägte Simplex-Form konnte bei 29 daraufhin untersuchten Tieren nicht



Abb. 5. M^3 (linker Oberkiefer), Nr. J 76/25, variabilis-Form

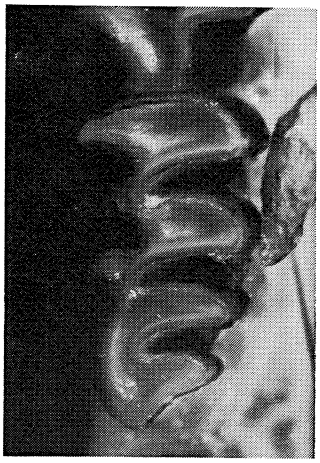


Abb. 6. M^3 (rechter Oberkiefer), Nr. J 76/25, variabilis-Form



Abb. 7. M_1 (rechter Unterkiefer), Nr. J 76/31, Variationsbreite im Schmelzschlingenmuster von M_1 bei Juister *Microtus arvalis*

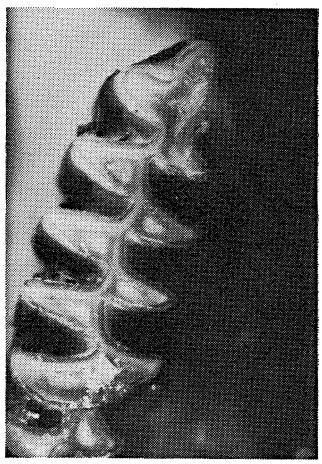


Abb. 8. M_1 (rechter Unterkiefer), Nr. J 76/23, Normalform, Variationsbreite im Schmelzschlingenmuster von M_1 bei Juister *Microtus arvalis*

nachgewiesen werden. Beim Maskii-Merkmal handelt es sich um eine Veränderung des ersten unteren (M_1) Molaren. Extrem von der Normalform weicht die „f. maskii" ab (STEIN 1958). Maskii-Molaren weisen eine Abschnürung des vorderen Kopfteiles des Zahnes auf. Eine ausgeprägte Maskii-Form konnte bei 33 daraufhin untersuchten Feldmausschädeln aus der Juister Population nicht nachgewiesen werden. Einen Einblick in die Variationsbreite im Schmelzschlingenmuster der Juister Feldmäuse vermitteln die Abbildungen 3—8.

Tab. 9. Übersicht zur Verbreitung der Kleinsäuger auf den west- und ostfriesischen Inseln

Art	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermonnikoog	Rottum	Borkum	Juist	Norderney	Langeoog	Spiekeroog	Wangerooge
Talpa europaea	○											
Sorex araneus			○ ⊙	○ ⊙								
Sorex minutus			○ ⊙	○ ⊙			+					+
Neomys fodiens	○ ⊙											
Erinaceus europaeus	○	○	○	○	○		+	○	+	+	+	
Microtus oeconomus	○ ⊙	⊙										
Microtus arvalis	⊙	⊙		○ ⊙	⊙		+	○	+		+	+
Arvicola amphibius [1]	○ ⊙						+	+	+			
Apodemus sylvaticus	○ ⊙	○ ⊙	○	⊙	○		+	○				+
Micromys minutus	○			⊙			+	+ ?				+
Rattus norvegicus	○		○	○	○		+	○	+		+	+
Mus musculus	○ ⊙	○	○	○ ⊙	○		+	+			+	+

Legende: ○ — nachgewiesen durch Fang oder Beobachtung
⊙ — in Gewöllen gefunden
\+ — im Schrifttum aufgeführt ohne Angabe der Nachweisart

[1] Zu erwarten wäre Arvicola terrestris

6. Verbreitung der Insectivora und Rodentia auf den ost- und westfriesischen Inseln

Aus den Angaben in der herangezogenen Literatur und nach unseren Ergebnissen von der Insel Juist ergibt sich folgende Verbreitungstabelle der Kleinsäuger (lediglich die Ordnungen Insectivora und Rodentia sind berücksichtigt) für die ost- und westfriesischen Inseln:

7. Danksagung

Herrn G. HAMCZIK, 1976 Dünenwart auf Juist, gebührt Dank für eine Reihe von Informationen und Anregungen. Weiter danken wir Herrn Dr. F. GOETHE, Wilhelmshaven, und Herrn Prof. Dr. R. SCHRÖPFER, Gießen, sowie den Damen und Herren der Wetterstation Norderney und des Pflanzenschutzamtes Oldenburg für die freundlich gewährte Unterstützung.

8. Zusammenfassung

Bei Untersuchungen der Kleinsäugerfauna der ostfriesischen Insel Juist vom 26. Juni bis zum 12. August 1976 wurden 144 Mäuse und Wühlmäuse gefangen und untersucht. Dabei interessierte neben faunistischen und ökologischen Gegebenheiten besonders die Morphologie der dort freilebenden kleinen Nager: Der Variabilität der Schmelzprismenmuster (Zahnschlingen) von *Microtus arvalis* PALLAS und der Fellfärbung von *Apodemus sylvaticus* LINNÉ wird Beachtung geschenkt. *Microtus arvalis* PALLAS ist mit einem Anteil von 50% am Gesamtfangergebnis der am häufigsten gefangene kleine Nager. Die Feldmaus wurde überwiegend auf den Mähwiesen gefangen. *Apodemus sylvaticus* LINNÉ folgt mit einem Anteil von 47,92%. Er wurde in den Buschdünen, im Wald und im Gartenland mit abnehmender Häufigkeit gefangen. Die statistische Bearbeitung von Feldmaus und Waldmaus sowie die Untersuchungen zur Farbvariation der Waldmaus ergaben keine wesentlichen Unterschiede zu bereits vorliegenden Ergebnissen. Anhand von Abbildungen wird ein kurzer Einblick in die Variationsbreite der Molarenmuster (Schmelzprismenmuster) bei M^3 und M_1 Juister Feldmäuse gegeben. Extremformen (Simplex-Form resp. Maskii-Merkmal) konnten in der Juister Population anhand unserer Serie aus dem Sommer 1976 nicht nachgewiesen werden.

9. Literaturverzeichnis

BRINK, F. H., 1972: Die Säugetiere Europas westlich des 30. Längengrades. Hamburg.

CAVALLI-SFORZA, L., 1972: Biometrie. Grundzüge biologisch medizinischer Statistik. Stuttgart.

DIEKEN, J., 1970: Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung Ostfrieslands. Jever.

FELTEN, H., 1952: Untersuchungen zur Ökologie und Morphologie der Waldmaus *(Apodemus sylvaticus* L.) und der Gelbhalsmaus *(Apodemus flavicollis* MELCHIOR) im Rhein-Main-Gebiet. Bonner zool. Beitr. **3**: 187—206.

GAFFREY, G., 1953: Die Schädel der mitteleuropäischen Säugetiere. Leipzig.

GOETHE, F., 1952: Die Waldmaus auf Mellum. Beitr. Naturk. Niedersachsen **5**: 29—37.

HEINRICH, G., 1951: Die deutschen Waldmäuse. Zool. Jahrb., Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere **80**: 99—122.

KRUMBIEGEL, I., 1955: Die Säugetierfauna von Wangerooge mit Bemerkungen über die übrigen ostfriesischen Inseln. Säugetierkundl. Mitt. **3**: 12—18.

LEEGE, O., 1935: Werdendes Land in der Nordsee. Oehringen.
— 1963: Flora und Fauna der Nordseeinseln. Niedersachsenland **10 (2)**: 5—8.
MOHR, E., 1954: Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. Jena.
NIEMEIER, G., 1972: Ostfriesische Inseln. Berlin.
NITZSCHKE, H., 1971: Das OTTO-LEEGE-Buch. Aurich.
OSTWALD, W., 1939: Die kleine Farbmeßtafel nach OSTWALD. Stuttgart.
RÖRIG, G. und BÖRNER, R., 1905: Studien am Gebiß mitteleuropäischer recenter Mäuse. Arb. kais. biol. Anst. Land- u. Forstwirtsch. **5 (2)**: 37—89.
SCHRÖPFER, R., 1966: Die Säugetierfauna im Gebiet des Heiligen Meeres. Abh. westfäl. Provinzialmus. Naturk. **28**: 3—23.
— 1972: Untersuchungen zur Farbvariation der Waldspitzmaus, *Sorex araneus* L. (Insectivora, Soricidae), und der Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* L. (Rodentia, Muridae), in Populationen Nordwestdeutschlands. Z. Säugetierk. **37**: 327—359.
SCHROOTEN, G., 1973: Wattenmeer und Inselwelt. Biologieunterricht **9**: 1—146.
STEIN, G. H. W., 1953: Über Umweltabhängigkeiten bei der Vermehrung der Feldmaus, *Microtus arvalis*. Zool. Jahrb., Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere **81**: 527—547.
— 1958: Die Feldmaus. Wittenberg-Lutherstadt.
TENIUS, K., 1953—1954: Bemerkungen zu den Säugetieren Niedersachsens. Beitr. Naturk. Niedersachsen **6—7**: 1—38.
UTTENDÖRFER, O., 1952: Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart.
WIJNGAARDEN, A. VAN, 1964: The terrestrial mammal fauna of the Dutch Wadden Islands. Z. Säugetierk. **29**: 359—368.
— LAAR, V. VAN en TROMMEL, M. D. M., 1971: De verspreiding van de nederlandse zoogdieren. Lutra **13**: 1—126.
ZIMMERMANN, K., 1952: Die Simplex-Zahnform der Feldmaus, *Microtus arvalis* PALLAS. Verhandl. deutsch. zool. Ges. **46**: 492—498.
— und FRANK, F., 1957: Färbungsmutationen der Feldmaus. Z. Säugetierk. **22**: 87—100.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 29. März 1979

Anschriften der Verfasser:

R. KRONENBERGER
Heideweg 35
3500 Kassel
BRD

Prof. Dr. G. R. WITTE
Abteilung Didaktik der Biologie
Fachbereich Biologie und Chemie
Gesamthochschule Kassel
Heinrich-Plett-Straße 40
3500 Kassel
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1979-1981

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Kronenberger Rolf, Witte Günter R.

Artikel/Article: Kleinsäuger der Insel Juist (Ostfriesland) 137-153