

Renate ANGERMANN

**Zur Ökologie und Biologie
des Baumschläfers, *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779)
in der Waldsteppenzone**

**Ekologia i biologia *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779)
w strefie lasostepów**

**Экология и биология *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779)
в лесостепной зоне**

[Mit 14 Tabellen und 4 Abb.]

I. Einleitung	334
II. Biotop	335
III. Schlupfwinkel	337
IV. Parasiten	339
V. Ernährung	340
VI. Sozialverhalten	343
VII. Fortpflanzung	344
VIII. Jugendentwicklung	346
IX. Haarwechsel	347
X. Winterschlaf	350
XI. Populationsanalyse	
1. Geschlechtsverhältnis	351
2. Altersaufbau	352
3. Zur Populationsdynamik	353
4. Maße und Gewichte	355
XII. Diskussion	355
XIII. Zusammenfassung	361
Schrifttum	362
Streszczenie	365
Резюме	366

I. EINLEITUNG

Über den Baumschläfer, *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) ist bisher im mittel- und westeuropäischen Schrifttum relativ wenig bekannt, da die westliche Unterart, *D. n. intermedius* N e h r i n g, 1902, den Alpenraum besiedelt und offenbar nirgends sonderlich häufig ist. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art (s. Kartenskizze Abb. 1) liegt östlicher als das unserer heimischen Schläferarten, es erstreckt sich weit nach

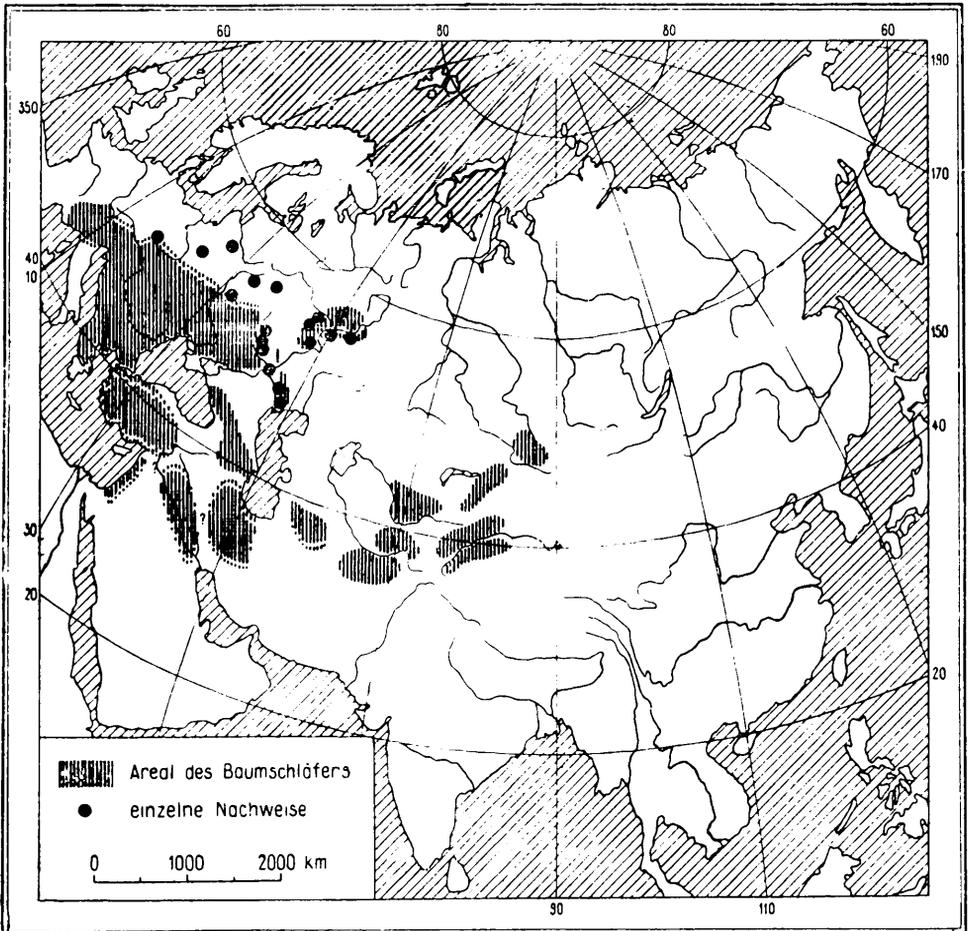


Abb. 1. Areal des Baumschläfers.

Vorder- und Mittelasien. Angaben über die Lebensweise von *Dryomys nitedula* finden wir daher vor allem in der sowjetischen zoologischen Literatur. Eine zusammenfassende Darstellung gibt O g n e w (1947), im übrigen sind die teils recht interessanten Schilderungen über eine Vielzahl faunistischer Arbeiten verstreut. Viele Einzelheiten der Ökologie und Biologie des Baumschläfers blieben bisher ungeklärt. Neucrdings hat G o l o d u s c h k o (1959, 1961) mit der Veröffentlichung seiner speziellen Untersuchungen einige Lücken geschlossen.

Anlässlich meiner Diplomarbeit hatte ich vom 11.VI.—19.VIII.1958, vom 20.V.—5.VIII. und 15.IX.—1.X.1959 Gelegenheit, Material zur Ökologie der Art zu sammeln. Untersuchungsort war das Naturschutzgebiet bei Woronesh (etwa 39° ö. L., 52° n. B.), ein ca. 31000 ha großes, überwiegend von Wald bedecktes Territorium. Die wichtigsten damals gewonnenen Befunde seien an dieser Stelle veröffentlicht.

Im Untersuchungsgebiet ist der Baumschläfer der einzige Vertreter der *Gliridae*, relativ häufig und leicht zu fangen, da er sich gern in Vogelnistkästen ansiedelt. Bei Durchsicht der in biotopmäßig unterschiedlichen Revieren angebrachten Star- und Meisen-Nistkästen wurden die aufgefundenen Tiere mit der Hand gefangen. Diese Fangmethode hat sich bisher für Schläfer als die ergiebigste erwiesen, wie die Arbeiten von Vietinghoff-Riesch's (1952, 1955, 1960) über Siebenschläfer, von Lichatschow (1954, 1955), Sidorowicz (1959), Pielowski & Wasilewski (1960) über Haselmäuse, Goloduschko (1959, 1961), über Baumschläfer zeigen. Fallenfang ist nur in Gebieten hoher Bestandsdichte günstig (Donaurow, Popow & Chonjakina, 1938, über den Siebenschläfer des Kaukasus) und gibt wenig Aufschluß über Fortpflanzung, intraspezifische Beziehungen, Schlupfwinkel, ist dagegen bei Nahrungsuntersuchungen (Mageninhalt) an Schläfern von Vorteil. Zwecks nachfolgender Sektion wurde die Mehrzahl der Tiere mit Äther getötet (Maße und Gewichte s. Tabelle 13). Einige Stücke waren zur Beobachtung in Käfigen unterbracht. Von 1913 kontrollierten Nistkästen waren 198 mit Schläfern besetzt, in 215 fand ich deren leere Nester oder Spuren (Kot). Insgesamt kamen 191 adulte und eine Vielzahl junger Baumschläfer zur Untersuchung.

Für die freundliche Anteilnahme und Unterstützung beim Zustandekommen dieser Arbeit möchte ich meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. Nowikow (Leningrader Universität) und dem Wiss. Direktor des Woronesher Naturschutzgebietes, Herrn Dr. Sharkow, sowie Mitarbeitern und Praktikanten des Reservates meinen aufrichtigen Dank ausdrücken. Die Bestimmung der Parasiten übernahmen liebenswürdigerweise die Mitarbeiterinnen des Zool. Institutes der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Frau Dr. Wyszokaja und Frau Dr. Dubinina, auch ihnen sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Herrn Prof. Dr. K. Zimmermann, Berlin, bin ich für Anregungen bei der Durchsicht des Manuskriptes verbunden.

II. BIOTOP

Der Baumschläfer ist an und für sich ein typischer Laubwaldbewohner. Daß man die Art jedoch keinesfalls als stenotop bezeichnen kann, zeigen Nachweise auf den baumlosen Geröllfeldern der Hochgebirge in 2500—3500 m Höhe (Minin, 1938; Sosnina, 1955) oder in Halbwüsten längs der Bewässerungsgräben (Wereschtschagin, 1958). In Bjelorußland und im Hochgebirge (Kaukasus, Tatra, Alpen) besiedelt er auch den Nadelwald (Sershanin, 1955; Rosicky & Kratochvil, 1955; Schidlowski, 1956; Wettstein, 1926; Portenko, 1958; Goloduschko, 1961). Demgegenüber flieht er im Untersuchungsgebiet und anderorts (Sidorowicz, 1959) reine Kiefernbestände. In manchen Gegenden wird *Dryomys* zum Kulturfolger, besiedelt Obstplantagen, Gärten und Wohngebäude. Bevorzugter Biotop sind jedoch feuchtschattige Laub-

und Mischwälder mit dichtem Unterholz, wie auch die vorliegenden Untersuchungen zeigen.

Das Woronesher Naturschutzgebiet gehört zur Waldsteppenzone. Sein Makrorelief ist eben und wird von den Flüssen Woronesh, Usmanka und Iwniza durchzogen. Alte Eichenbestände wechseln mit feuchten Espen- und Erlenwäldern, die ausgedehnten Schwemmsandhügel sind von trockenen Kiefernbeständen bedeckt. Die größte Fläche wird von Laubmischwald eingenommen. Hauptbiotope des Untersuchungsgebietes:

I. Kiefernbestände mit einzelnen Eichen und Birken. Kronenschluß 0,5—0,6. Spärliches Unterholz: Pfaffenhütchen, tatarischer Ahorn, Eberesche, Faulbaum, Heidekraut, Blaubeere, Erdbeere, Him- und Brombeere.

II. Eichenmischwald. Alte Eichen dominieren, dazu im 1. Stratum häufig Eschen, im 2. Spitzahorn und Linde, am Rande vermischt mit Birke

Tabelle 1.
Kontrollbefunde in den Hauptbiotopen (1958).

	I	II	III	IV
Kontrollierte Nistkästen	174	228	207	312
von Schläfern besetzt	6 /3,5%/'	27 /11,7%/'	68 /32,8%/'	26 /8,3%/'
mit leeren Nestern oder Spuren	7	18	41	22

und Kiefer. Kronenschluß 0,6—0,9. Unterwuchs und Strauchschicht gut ausgeprägt, letztere vorwiegend bestehend aus Feldahorn, tatarischem Ahorn, Haselnuß, Pfaffenhütchen.

III. Espenwald und Espen-Eichenmischwald. An feuchten, mitunter sumpfigen Stellen dominiert die Espe, oft ist sie mit Eiche, Ahorn, Linde und Birke vergesellschaftet. Kronenschluß 0,8. Unterwuchs gut entwickelt. In der Strauchschicht sind tatarischer Ahorn, Faulbaum, Haselnuß, Brombeere häufig.

IV. Waldrand und junger Laubmischwald aus Eiche, Espe, Ahorn, Linde, Birke, Erle. Im 2. Stratum wilde Birne, wilder Apfel. Kronenschluß 0,4—0,8. Dichtes Unterholz: Haselnuß, tatarischer Ahorn, Feldahorn, Traubenkirsche, Sauerkirsche, Pfaffenhütchen, Heckenrose und Unterwuchs aus Eiche, Linde, Ahorn (Tabelle 1).

Dort, wo unterholzreicher Laubmischwald und Kiefernkulturen eng benachbart sind, wird die Beziehung Baumbestand (bzw. der sich daraus ergebenden mikroklimatischen und Futterverhältnisse) — Siedlungsdichte besonder deutlich.

III. SCHLUPFWINKEL

Zwei Arten von Schlupfwinkeln sind für *Dryomys* charakteristisch: freistehende, selbstgebaute, kugelförmige Nester und Baumhöhlen bzw. die ihnen entsprechenden Nistkästen.

Im Woronesher Reservat fehlen freistehende Baumnester völlig (Nestbeschreibungen siehe Sokolowa, 1928; Minin, 1938; Kulikowa, 1940; Wereschtschagin, 1942; Winogradow & Iwanow, 1945; Ogniew, 1947; Sworygin, 1952; Meier & Scholl, 1955; Sershanin, 1955; Sosnina, 1955; Wettstein, 1926). Hier benutzen die Baumschläfer natürliche und künstliche Nisthöhlen als Tagesaufenthalt. 1958 waren von 895 kontrollierten Nistkästen 134 (15%) von Schläfern besetzt, in 90 fanden wir Nester oder Spuren; 1959 konnten Schläfer in 64 (6,3%) von 1018 Nistgeräten nachgewiesen werden, 125 bargen Spuren oder Nester. Da die Vögel von Schläfern verunreinigte Nistkästen nur selten beziehen, fällt ein Teil für den praktischen Vogelschutz aus (1958 — 25%; 1959 — 18,5%). Insgesamt liegt dieser Prozentsatz niedriger, da wir nur wenige der in reinen Kiefernbeständen angebrachten Nistkästen in die Kontrolle einbezogen. Laut Bericht der Forstverwaltung des Gebietes wurden von insgesamt 1487 Nistkästen *Dryomys* oder ihre Spuren in 234 (15,7% gegen 25% unserer Kontrolle) vermerkt. Höhe (2—6 m) und Typ der Nistkästen sind ohne Einfluß auf ihre Besiedlung durch Schläfer, jedoch scheinen alte, gut beschattete Kästen bevorzugt zu werden. Auch Fledermauskästen (Lawrow, 1953) werden gern angenommen, besonders solche mit spaltförmigen oder kleinen runden Öffnungen ($D = 3,5$ cm). In bewohnten Nisthöhlen fand ich frisches Laub in größeren Mengen (meist von dem Baum, an dem der Kasten angebracht war), außerdem Moos, Flechten, Wolle, Federn, spärliche Nahrungsreste und stets Exkremete. Bisweilen wimmelte es geradezu von Flöhen, Milben und Zecken, worin sicher eine der Ursachen für den häufigen Nestwechsel zu suchen ist.

Probeweise kontrollierte ich auch einige natürliche Baumhöhlen. Von insgesamt 56 Höhlen (Höhe 0,3—8 m) waren 8 von *Dryomys* belegt, weitere 8 bargen Nester oder Exkremete.

Häufigste Konkurrenten der Baumschläfer bezüglich des Unterschlupfs sind höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse und Wespen. Oft wechseln die Bewohner der Nisthöhlen im Laufe des Sommers. Schläfer und Wespen siedeln häufig nach den Vögeln, nur in 2 Fällen belegten Vögel die Höhle nach *Dryomys*. Ein Nistkasten war nacheinander von Vögeln, Hornissen und Baumschläfern belegt. Ebenso nehmen Fledermäuse und Schläfer die Kästen abwechselnd ein (Lawrow, 1953). Wenn der Zeitpunkt der Besiedlung zusammenfällt, nimmt die Konkurrenz den Charakter direkten

Kampfes an. Kleine Höhlenbrüter unter den Vögeln tötet oder verjagt der Baumschläfer, vor größeren (vom Star an) ergreift er selbst die Flucht. 1938 wurden im Woronesher Reservat 2,7% der von Vögeln besetzten Nistkästen erobert, 1939 — 17,9; 1940 — 14,9; 1944 — 14,7% (Barabasch - Nikiforow & Pawlowski, 1948; Koschkina & Rubina, 1951). Semjonow (1956) schreibt, daß 91 von 182 durch Schläfer bewohnte Nistkästen vorher von Vögeln besiedelt waren. Sofern die Invasion vor der Eiablage oder nach dem Flüggewerden der Brut erfolgt, ist der angerichtete Schaden minimal. In 52 von den 91 angeführten Fällen haben Baumschläfer das Gelege, die Jungen oder den brütenden Altvogel vernichtet (42 Trauerschnäpper, 7 Kohlmeisen, 2 Wendehälse, 1 Feldsperling).

Tabelle 2.

Ergebnisse der Nistkastenkontrolle Sommer 1959.

Vogelart	besiedelte Nistkästen insgesamt	mit Gelegen oder Bruten	davon		
			vom <i>Dryomys</i> vernichtet	%	durch andere Faktoren zerstört
Trauerschnäpper	140	121	20	16,5	11
Kohlmeise	120	63	3	4,8	13
Rotschwanz	1	1	-	-	-
Sperling	33	17	4	23,5	1
Star	103	39	-	-	15
Wendehals	41	25	-	-	2
Gr. Buntspecht	1	1	-	-	-
Wiedehopf	3	3	-	-	-
Summe	451	270	27	10%	42

Somit wurden 1959 10% der Vogelbruten in Nistkästen schläfergünstiger Biotope von *Dryomys* vernichtet. Leider ist eine solche Kontrolle in natürlichen Baumhöhlen nahezu unmöglich. Fledermauskolonien gegenüber werden Baumschläfer wohl meist den kürzeren ziehen. In unserem Versuchsjagen mußten sie einer Kolonie der Langohrfledermaus weichen. Ich habe nie Fledermausreste in Baumschläfernestern gefunden. Mitunter soll es in stammhohlen Bäumen zur Wohngemeinschaft kommen (Ognew, 1947, *Nyctalus noctula*; Narskaja & Neusychina, 1946). Mir wurde ebenfalls einmal ein Baumschläfer aus einer besiedelten Fledermaushöhle gebracht (Tabelle 2).

Experimente mit Wespen habe ich nicht angestellt, doch sollen Siebenschläfer Wespen und Hornissen ihrer Stacheln berauben und verzehren (Vietinghoff - Riesch, 1960). In Nistkästen findet man des öfteren Wespenreste.

Interessanterweise befanden sich mehrfach kleine Ameisennester in von Schläfern belegten Kästen.

Es wäre wissenswert, welcher Art die Beziehungen zu anderen Schläferarten sind. Leider fehlen aus Gebieten, wo mehrere Arten vorkommen, derartige Hinweise. Bemerkenswert scheint mir eine Mitteilung von Frau Dr. N i k o l s k a j a (Leningrad): in Aserbaidshan (Rayon Wartaschensk) sind die meisten Baumhöhlen von Siebenschläfern belegt, während die Baumschläfer freistehende Nester bauen.

Baumschläfer wechseln ihre Schlupfwinkel oft, das zeigen wiederholte Besiedlung von Nistkästen und meine Beobachtungen im Versuchsjagen 433. Sie sind jedoch recht ortstreu (G o l o d u s c h k o, 1959, 1961). Wir markierten nur wenige Schläfer (durch Zehenamputation oder mit Vogelringen der Serie X am Hinterbein) im Versuchsjagen und verfolgten ihre Bewegung im Laufe des Sommers. Alle wiedergefangenen Tiere befanden sich im gleichen oder benachbarten Nistkasten, nachdem sie sich zeitweilig außerhalb der Kästen, wohl in Baumhöhlen (oder unterirdisch?) aufgehalten hatten. Außerdem fing ich im Juli 1959 einen Baumschläfer (♀ ad), der im Herbst 1958 im Nachbarjagen, d.h. in maximal 1 km Entfernung, beringt worden war.

IV. PARASITEN

Parasiten können auf wichtige ökologische Relationen hindeuten, abgesehen davon, daß sie als Krankheitsüberträger mancherorts eine nicht unerhebliche Rolle spielen.

Im Schrifttum sind zu diesem Thema nur spärliche Angaben enthalten. Einzelne Hinweise bringen S o s n i n a (1955), M e i e r & S c h o l l (1955). G i n z (1955) schreibt, daß 90% der Baumschläfer im Woronesher Naturschutzgebiet von Flöhen und Zecken der Gattung *Ixodes* befallen waren (mittlere Intensität: Flöhe 2,8; Zecken 3,8).

Nachfolgend seien meine eigenen Beobachtungen angeführt:

1. Ektoparasiten

Eine quantitative Analyse war nicht Ziel der vorliegenden Arbeit, so wurden lediglich die durch den Ätherrausch betäubten oder getöteten Ektoparasiten abgesammelt. Die Befallsextenstität betrug im Jahre 1958 108 von 118, 1959 72 von 78. Folgende Arten wurden festgestellt:

F l ö h e. Vorwiegend *Ceratophyllus sciurorum* (S c h r a n k, 1781) (*Monopsyllus*, als einziger Ektoparasit bei M o h r, 1950, erwähnt), ein typischer Parasit der Eichhörnchen und Schläfer Europas sowie naher asiatischer Gebiete. Die Arten *Ctenophthalmus agyrtes* (H e l., 1896), *Ctenophthalmus wagneri* T i f l, 1927 und *Palaeopsylla soricis* (D a l e 1878) waren in einzelnen Exemplaren anzutreffen und deuten auf eventuelle Kontakte mit unterirdisch lebenden Kleinsäugern bzw. deren Nestern hin,

Zecken und Milben. Häufigste Art war *Hirstionyssus pauli* Willmann, 1952, ihre Deutonymphen und Imagines wurden in großer Anzahl gefunden. Die genannte Art ist erst 1952 von Willmann an schlesischen Eichhörnchen entdeckt, aber inzwischen auch für die UdSSR nachgewiesen worden. Larven und Nymphen von *Ixodus ricinus* Linnaeus, 1758 waren häufig, *Haemolaelaps casalis* Berlese, 1887, dagegen seltener anzutreffen. Als Irrgäste (je 1 Ex.) sind *Oppia* sp., *Ceratozetes* sp., *Camisia segnis* Herm. und Vertreter der *Sarcoptiformes* anzusehen.

2. Endoparasiten

Auf Endoparasiten untersuchte ich 1958 103 Baumschläfer (46 adulte, 57 subadulte), 1959 78 (59 adulte, 19 subadulte). Von 18 Tieren wurden Darm, Leber, Nieren, Magen, Lunge, Herz und Muskeln im Quetschpräparat geprüft. Parasiten ließen sich nur im Darm finden. Helminthologische Sektion des Darmtraktes nach Skrjabin ergab Cestoden der Art

Tabelle 3.
Befallsexintensität (Endoparasiten).

Jahr	kontrollierte Tiere	Endoparasiten vorhanden		Nematoden		Cestoden	
		absol.	%	absol.	%	absol.	%
1958	103	53	51,5	11	10,7	46	44,7
1959	78	55	70,5	28	35,9	37	47,4

Hymenolepis fraterna Stiles, 1906 und Nematoden der Gattung *Rictularia*. Die Nematoden konnten nicht näher bestimmt werden, da sich trotz 100% Kontrolle alle gesammelten Exemplare als Weibchen erwiesen. Es ist jedoch anzunehmen, daß es sich um *Rictularia cristata* Froelich, 1802 handelt, die auch für Siebenschläfer und Haselmaus nachgewiesen ist. Die Befallsintensität (Nematoden) betrug 1958 im Mittel 3,2 (max. 10), 1959 4,6 (max. 15). Der Cestodenbefall war bei manchen Tieren so stark, daß der Darm stellenweise mit strobilae angefüllt war, ohne daß ich irgendwelche Konstitutionsschädigungen wahrgenommen hätte.

Auffallend ist der höhere Nematodenbefall 1959. Jungtiere werden kaum von Nematoden befallen. Betrachtet man die adulten Schläfer gesondert, so beträgt der Nematodenbefall 1958 ca. 22%, 1959 44%.

V. ERNÄHRUNG

Baumschläfer sind wie die meisten Nager omnivor. Oft wird jedoch der animalische Nahrungsanteil unterschätzt oder ignoriert (Heck & Hilz-

heimer, 1914; Kulikowa, 1940; Kahmann, 1951; Kusnezow, 1952; Meier & Scholl, 1955; Sidorowicz, 1959). Nach meinen und den Beobachtungen anderer Zoologen dagegen bilden Wirbellose und kleine Wirbeltiere einen notwendigen und bedeutenden Bestandteil der Futtermation. Die widersprüchlichen Angaben in der Literatur resultieren daraus, daß örtliche und jahreszeitliche Besonderheiten verallgemeinert wurden. In Obstgärten lebende Baumschläfer werden natürlich zur Reifezeit vorwiegend Früchte fressen.

Durch Kombination verschiedener Untersuchungsmethoden versuchte ich mir ein möglichst objektives Urteil über die Ernährung der Art zu bilden: Kontrolle der Nester auf Nahrungsreste, Magenuntersuchungen, Fütterungsversuche.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Nestkontrollen zusammengefaßt. Die Käferreste stammen vorwiegend von Rosen-, Mist- und Maikäfer,

Tabelle 4.

Häufigkeit verschiedener Nahrungsreste in Baumschläfernestern (1959).

Art der Nahrung	27.V.-16.VI.	17.VI.-24.VII.	September	insgesamt
Mollusken /Helix/	-	-	3	3
Käfer	2	3	4	9
Schmetterlinge	6	2	-	8
Raupen u. Puppe	1	-	1	2
Hymenopteren	1	1	1	3
Traverschnäpper	28	2	-	30
Kohlmeise	1	2	-	3
Sperling	2	3	-	5
Samen	6	1	7	14
Beeren	-	4	-	4

anderen Chrysomeliden und Elateriden. An Lepidopteren fallen den Schläfern hauptsächlich Nachtfalter zum Opfer. Da die Nahrung gewöhnlich am Fang- bzw. Fundort verzehrt wird, sind mittels dieser Methode lediglich die Vogelreste zu 100% erfaßt. 1958 waren Brutten des Trauerschnäppers 16 mal, der Kohlmeise 7 mal, der Blaumeise 1 mal vom Baumschläfer vernichtet worden. Mehrmals ertappte ich die Missetäter in flagranti, so am 21.6.58 ein Baumschläfermännchen neben frischgetöteten 4 jungen Kohlmeisen und 1 Altvogel.

Tabelle 5 zeigt die Analyse des Mageninhalts von 56 Tieren. Grüne Teile waren dabei nur in minimalen Mengen vorhanden. Weitere 22 Magenuntersuchungen zwischen dem 23.VII. und 11.VIII.1958 ergaben Insektenreste u.a. Wirbellose in allen Fällen, kleine Federn in 3, pflanzliche Bestandteile in 6.

An einigen Tieren unternommene Fütterungsversuche im Käfig lassen folgende Schlüsse zu:

1. Insekten werden jeder anderen Nahrung, selbst Eiern und Nestjungen (Sperling) vorgezogen. Alle angebotenen Arten von Käfern, Faltern und Raupen, Heuschrecken, Bremsen wurden angenommen.

2. Zu den Futtertieren zählen auch andere Wirbellose, wie Schnecken und Regenwürmer, doch sind sie weniger beliebt.

3. In flacher Erde vergrabene Lepidopterenpuppen (Schwammspinner) werden aufgefunden und gefressen.

4. Die Ration pro Tier und Nacht beträgt bis zu 20 großer Falter oder 11 Puppen oder 7—11 großer Käfer. Daneben wird noch andere Nahrung (Apfelstückchen, Brot mit Sonnenblumenöl, Milch) aufgenommen.

5. An großen Eicheln verzehrt 1 Tier bis zu 5 Stück pro Nacht, weitere werden angenommen. Während Baumschläfer im Herbst und Winter Eicheln sehr gern annehmen, fressen sie sie im Sommer nur vereinzelt.

Tabelle 5.

Häufigkeit der verschiedenen Futterarten im Magen (1959).

Art der Nahrung	20. - 31. V.	1. - 15. VI.	15. - 30. VI.	1. - 15. VII.	15. - 31. VII.	15. - 30. IX.	Insgesamt
Reste v. Insekten u. a. Wirbellosen	4	6	11	5	16	3	45
Reste v. Vögeln u. Eiern	4	5	4	2	3	-	18
Samen	-	-	-	-	-	5	4
Beeren	-	-	-	2	-	-	2
grüne Pflanzenteile	-	1	1	1	3	-	6
Anzahl d. Magenuntersuchungen	6	10	11	6	19	4	55

6. Haselnußkerne sind ein beliebtes Futter. Die Baumschläfer sind jedoch außerstande, die trockenen Schalen reifer Haselnüsse aufzunagen. Zahnspuren zeigten, daß sie sich darum bemüht hatten. Möglicherweise werden Haselnüsse im Freien bereits milchreif geöffnet. Dargebotene Zirbelnüsse wurden aufgenagt und verzehrt.

7. Entgegen anderslautenden Behauptungen wurden Pilze, frisches Laub und Kräuter in wiederholten Versuchen und Varianten nicht angenommen. Dasselbe gilt für Holzapfel, Früchte des Pfaffenhütchens, halb-reife Vogelbeeren u. a.

8. Die beliebteste Nahrung läßt sich bedingt in folgender „Vorzugs“-Reihe anordnen: Falter — glatte Raupen — Puppen — Käfer — Sperlingseier — reife, süße Beeren — Eicheln, Sonnenblumenkerne — junger Sperling. Allerdings variiert der Geschmack individuell.

Alle Fraßplätze gelten meist Bäume oder Sträucher, doch halten sich die Baumschläfer oft am Boden auf, wo sie verschiedene Wirbellose, Samen und Beeren finden. Das erhellt aus der Zusammensetzung der Nahrung,

den mit verschiedenen Muriden gemeinsamen Ektoparasiten, Fängen in Erdlöchern (O g n e w, 1947) und Fallen.

Nahrungsspeicherung scheint gelegentlich vorzukommen. Im Versuchsjagen 433 waren einige Nistkästen bis zu $\frac{2}{3}$ mit ganzen oder angenagten vorjährigen Eicheln, einigen Insektenresten und Bilchkot angefüllt (Juni). Neue Vorräte wurden jedoch in den Nistkästen bis zum Herbst nicht angelegt. Unter den Wurzeln einer alten Eiche fand ich eine Anhäufung von Nahrungsresten, bestehend aus Eicheln und deren Schalen, Samen vom Blasenstrauch, Ahornsamen, Käferflügeln und einem Schneckenhaus. Ich wurde dieser „Speisekammer“ dadurch gewahr, daß sich die Baumschläfer des dort befindlichen Nistkastens nach der Markierung in ihr verbargen (August).

Während der sommerlichen Aktivitätsperiode findet ein gewisser saisonaler Nahrungswechsel statt. Nach dem Erwachen vom Winterschlaf ernährt sich *Dryomys* von Knospen und jungen Zweigen, vorjährigen Samen (O g n e w, 1947; K a h m a n n, 1951) und, wahrscheinlich, Insekten. Zur Fortpflanzungszeit und während der Jungenaufzucht geht sie zu überwiegend animalischer Nahrung über. In dieser Zeitspanne kommt es zu Zusammenstößen mit nistenden Vögeln, wobei die Schläfer Gelege, Junge, mitunter auch die brütenden Altvögel vernichten. Die Hauptnahrungsquelle bilden jedoch Insekten und andere Wirbellose. Wenn Beeren und Früchte reifen, gehen diese in die Speiseration ein, ersetzen jedoch nicht völlig die tierischen Bestandteile. Erst im Herbst ernähren sich die Schläfer vorwiegend von Samen, doch selbst dann findet man im Magen neben dem Samenbrei auch Insektenreste.

VI. SOZIALVERHALTEN

Baumschläfer kann man im Käfig gut in Gruppen halten. Bei Überbesetzung und Nahrungsknappheit kommt es jedoch nicht selten zum Kannibalismus. Eine besondere Streitsüchtigkeit der Männchen, die S c h n i t n i k o w (1936) vermerkt, wurde von uns nicht beobachtet, sie ist wahrscheinlich nur zur Ranzzeit ausgeprägt.

Das Verhalten der Individuen zueinander ändert sich im Laufe des Sommers. Während der Ranzzeit sind die Schläfer in den Nistkästen in unbeständigen Paaren anzutreffen. Hochträchtige Weibchen leben stets einzeln, die Männchen werden nicht in die Nester gelassen. Gemeinsame Jungenaufzucht, außer einem noch im folgenden Abschnitt zu erwähnenden Fall, konnte nicht beobachtet werden. Erst mit dem Selbständigwerden der Jungen (etwa Mitte Juli) bilden sich Gruppen. Die adulten Männchen sind bis dahin meist einzeln anzutreffen, nur einmal (6.VII.) fand ich 2 Männchen in einem Nistkasten. Das Auflösen des Familien-

verbandes geht auf verschiedene Weise vor sich. Meist verlassen einige Junge das Nest, andere bleiben bei der Mutter, oder die Mutter siedelt sich anderwärts an. Dazu gesellen sich andere adulte ♂ und ♀, so daß Gruppen in den verschiedenartigsten Kombinationen entstehen. Ich fand bis zu 7 Schläfern in einem Nistkasten vor (29.VII.59: 2 ♂ ad, 1 ♀ ad, 1 ♂ subad, 3 ♀ subad). Gruppen bestehen bis zur Winterruhe, ob jedoch der Winterschlaf gruppenweise oder einzeln verbracht wird, ist nicht geklärt. Käfigbeobachtungen und zufällige Funde sprechen für beide Möglichkeiten.

VII. FORTPFLANZUNG

Die Nistkastenkontrolle ergab einiges Material zur Phänologie und Intensität der Fortpflanzung.

Als Ranzzeit der Baumschläfer wird in der Literatur April—Mai genannt. Der Beginn meiner Arbeit fiel mit dem Ende dieser Periode zusammen. Das letzte nicht trüchtige Weibchen wurde am 21.V.1959 mit einem Männchen angetroffen. Wahrscheinlich findet die Kopula wiederholt und mit verschiedenen Partnern statt, auch noch zu Beginn der Trächtigkeit. So wurden am 28.V.1959 ein Weibchen mit senfkorngroßen Embryonen und am 4.VI.59 ein Weibchen mit Embryonen von 0,3 g Gewicht und 10,5 mm Länge mit brünstigen Männchen in Paarungsstellung angetroffen.

Am 10.VI.59 fing ich ein Weibchen mit geburtsreifen Embryonen von durchschnittlich 1,94 g Gewicht. Das erste säugende Weibchen wurde am 14.VI.59 entdeckt, die Jungen waren etwa 3 Tage alt. Den letzten frischen Wurf fand ich am 25.VI.59. Die neugeborenen Jungen wogen zwischen 1,8 und 2,0 g. Somit liegt die Hauptwurfzeit für das Woronesher Reservat zwischen dem 11. und 25.VI., erstreckt sich also über einen Zeitraum von zwei Wochen. Die Daten von 1958 stimmen mit den angeführten im wesentlichen überein.

Hinsichtlich der Wurfzahl gehen die Meinungen auseinander. Wie die neuesten Untersuchungen zeigen, existieren geographische Unterschiede, die erblich gefestigt zu sein scheinen. So werden in Israel (N e v o, 1961) bei ganzjähriger Aktivität der Tiere 2—3 Würfe jährlich aufgezogen (März—April, Juli, September—Oktober), A l e k p e r o w (1956) führt für Südwest—Aserbaidshan zwei deutliche Fortpflanzungsmaxima bei *Dryomys* an: Ende Mai — Anfang Juli und Ende August — Ende September. Noch im Oktober wurden gravide Weibchen gefangen. Im Usbekischen Zoologischen Garten brachte ein Baumschläferweibchen zweimal Junge zur Welt (K u l i k o w a, 1940), der zweite Wurf bestand allerdings aus nur 1 Jungen, und die Autorin hält 1 Wurf pro Jahr für die Regel.

Für das Woronesher Naturschutzgebiet haben meine Untersuchungen eindeutig die Wurfzahl 1 ergeben. Zum gleichen Resultat ist Goloduschko (1961) im sowjetischen Teil des Bialowieser Urwaldes gelangt (wobei auch die Hauptwurfzeit recht genau übereinstimmt). Wie bereits erwähnt, lag letztere bei Woronesh zwischen dem 11. und 25. Juni. Eine gewisse Verzögerung war nur zweimal zu beobachten. Am 27.VI.1958 wurde ein Weibchen mit 5 recht kleinen Embryonen gefangen. Am 17.VII.1958 fand ich in einem Nistkasten ein adultes Weibchen, 5 dem Nest schon beinah entwachsene Junge und 2 Junge im Alter von etwa 3 Tagen. Bei der Sektion des Muttertieres konnten nur 5 Plazentaflecken gezählt werden. Es muß also ein anderes Weibchen in dem schon besetzten Nistkasten geworfen haben.

Die Hodengröße nimmt im Laufe des Sommers ständig ab (Abb. 2), ein Zeichen für das Erlöschen der Spermatogenese.

Von 63 im Jahre 1958 erbeuteten Weibchen waren 59 an der Fortpflanzung beteiligt. 1959 hatten 32 von 36 eindeutig geworfen, bei 3 war eine Fortpflanzung fraglich. Ein am 11.VII.59 gefangenes ♀ hatte einen fleckenlosen Uterus und den Haarwechsel bereits beendet, was darauf schließen läßt, daß es keine Nachkommenschaft gebracht hatte (vermutliches Alter 1 Jahr).

Die Geschlechtsreife tritt im 2. Kalenderjahr des Lebens ein. Ein Weibchen bringt 2 bis 6 Junge zur Welt, das Mittel liegt bei 4 (Tabelle 6). Das stimmt mit den meisten Literaturangaben überein. Nur Wereschagin (1958) gibt für den Kaukasus eine Wurfgröße von 4—9,

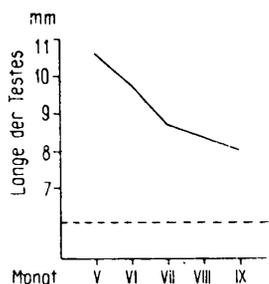


Abb. 2. Abnahme der Hodengröße im Laufe des Sommers.

Tabelle 6.

Embryonenzahl, Anzahl der Uterusnarben und Wurfgröße.

Jahr	Anzahl	1	2	3	4	5	6	7	Mittel	n
1959	der Embryonen	-	-	-	4	7	2	-	4,8	13
1958	der Uterusnarben	2	2	8	14	19	7	-	4,3	52
1958	der Jungen	-	5	7	11	9	4	-	4,0	36
1959	der Jungen	-	-	6	6	4	2	-	4,1	18

Alekperow (1956) für Südwest—Aserbaidshan eine solche von 3—8 an. Die Mittelwerte von Embryonenzahl und Fleckenzahl liegen höher als die mittlere Wurfgröße. Das deutet auf Embryonenresorption und Säuglingssterblichkeit hin. Bei 4 von 14 graviden Weibchen befand sich 1 Embryo im Zustande der Resorption (in Tab. 6 bereits fortgelassen), bei 1 ♀ waren 3 Embryonen miteinander verwachsen.

Wie schon Swiridenko (1958) feststellt, schwankt die Zeitspanne, während derer Plazentaflecken sichtbar bleiben, artspezifisch, individuell und sogar im Bereich eines Uterus. Das haben auch meine Untersuchungen am Baumschläfer bestätigt. Die Farbe der Flecken war unterschiedlich, obwohl die Wurfdaten nahe beieinanderlagen. Bei 2 ♀ waren schon keine Flecken mehr erkennbar, obschon ihre Jungen erst 10,8 bis 13,2 g wogen, d.h. noch nicht einmal ein Alter von 1 Monat erreicht hatten. Demgegenüber waren die Narben bei der Mehrzahl der Muttertiere bis zum Ende meiner Arbeitsperiode gut erkennbar. In 2 Fällen fand ich doppelte Fleckenserien vor, zweimalige Würfe waren jedoch ausgeschlossen. Eventuell könnte hier Resorption aller Embryonen in der Hälfte der Tragzeit und anschließend erneute Gravidität vorgelegen haben.

VIII. JUGENDENTWICKLUNG

Kurz vor der Geburt sind die Embryonen 22 mm lang und wiegen ca. 1,9 g. Das Geburtsgewicht beträgt etwa 2 g (1 Wurf). Abb. 3 zeigt, wie sich das Gewicht der Jungen in der Population im Laufe des Sommers verändert.

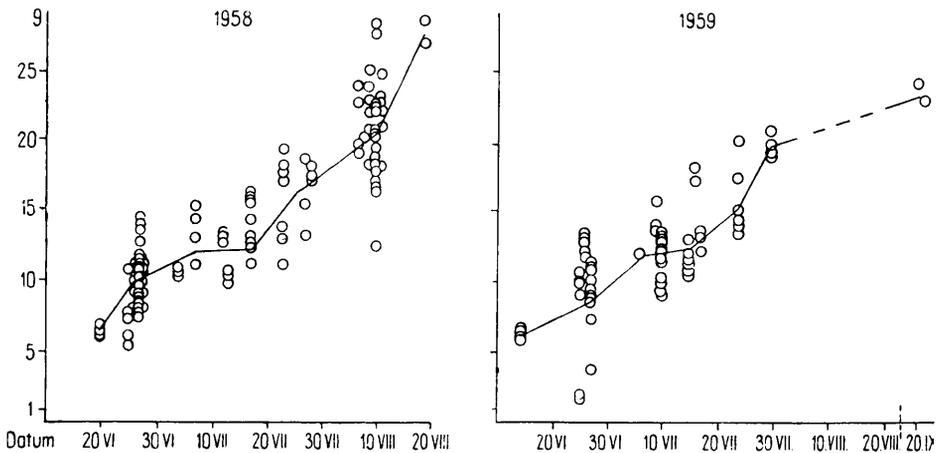


Abb. 3. Gewichtsveränderungen der Jungtiere in der Population während des Sommers.

Für juvenile Baumschläfer kann das Gewicht als gutes Kriterium der Entwicklungsstufe gelten. Die Augenöffnung erfolgt, wenn die Jungen ca. 9 g schwer sind (Kulikowa, 1940, schreibt nach Käfigbeobachtungen von 16—18 Tagen). Sehende Tiere wurden erstmalig am 27.VI.59 gefangen. Die Jungen werden etwa 4 Wochen gesäugt, beginnen aber schon mit ca. 3 Wochen feste Nahrung aufzunehmen. Zwei juvenile Baumschläfer von reichlich 10 g Gewicht konnten zuerst nur Milch aus einem dün-

nen Wattebausch saugen, 2 Tage später lernten sie die Milch aufzulecken und nach 5 Tagen versuchten sie, meinen Finger zu beknabbern. Daraufhin fing ich ihnen einen Falter, den sie begierig verzehrten. Die ersten Jungen verlassen das Nest bereits 1 Monat nach der Geburt. Ein selbständiges Jungtier wurde erstmalig am 17.VII.59 angetroffen, es wog nur 13,4 g. Am gleichen Tag fand ich ein adultes Weibchen ohne Junge, das aber deutliche Spuren der Fortpflanzung aufwies. Laut B ö h m e (1925) sollen die Jungen das Nest bereits 2 Wochen nach Geburt verlassen, was schon deshalb nicht stimmen kann, weil sie in diesem Alter noch blind sind. Van den B r i n k (1957) schreibt von 2 Monaten, was nur insofern richtig ist, als manche Jungtiere bedeutend länger als 1 Monat bei der Mutter bleiben, oft bis zum Herbst hin.

Die Zahnentwicklung korreliert mit folgenden Gewichten: 5 g — Schneidezähne im Anwuchs, 8 g — der Milchprämolare, 9,5 g — die ersten beiden Molaren, 14 g (etwa zum Zeitpunkt des Nestverlassens) — der dritte Molar, 19—20 g — der definitive Prämolare. Im Herbst (September) ist das Gebiß vollständig und die Zahnoberfläche schon etwas abgenutzt. Dem Nest entwachsene, nicht geschlechtsreife Tiere habe ich bedingt als subadult zusammengefaßt. Ihr Alter läßt sich wie folgt bestimmen: M³ im Anwuchs — ca. 5 Wochen, Wechsel des Pm — ca. 6 Wochen, Zahnsystem vollständig — 7 Wochen. Subadulte Septemberfänge unterscheiden sich von adulten Tieren durch geringeres Gewicht, weniger buschigen Schwanz und etwas mattere, weniger rötliche Färbung, stehen den erwachsenen aber an Größe nicht nach.

IX. HAARWECHSEL

Bislang war über den Haarwechsel der Gliriden nur wenig bekannt. Lediglich für den Siebenschläfer hatten D o n a u r o w, P o p o w & C h o n j a k i n a (1938) den vollen Verlauf der Sommerhäutung ermittelt. Im Gegensatz zu S p a n g e n b e r g (1930) bezweifeln diese Autoren, daß noch eine zweite (Frühjahrs-) Häutung stattfindet. Neuerdings hat G o l o d u s c h k o (1961) den Haarwechsel bjelorussischer Baumschläfer untersucht. Unabhängig davon war ich in meinen Nachforschungen zu sehr ähnlichen Ergebnissen gelangt (Differenzen gibt es nur in den Daten).

Meine Arbeitsperiode gestattete es nicht, Untersuchungen zum Problem der fraglichen Frühjahrshäutung anzustellen, den Sommerhaarwechsel konnte ich jedoch an einer größeren Fellserie verfolgen. Nach der Mauerhautzeichnung auf der Innenseite der Haut wurde der ungefähre Verlauf des Haarwechsels bei subadulten und adulten Tieren rekonstruiert.

Der nach Zeitpunkten verschiedene Anteil härender Tiere ist in den Tabellen 7 und 8 illustriert.

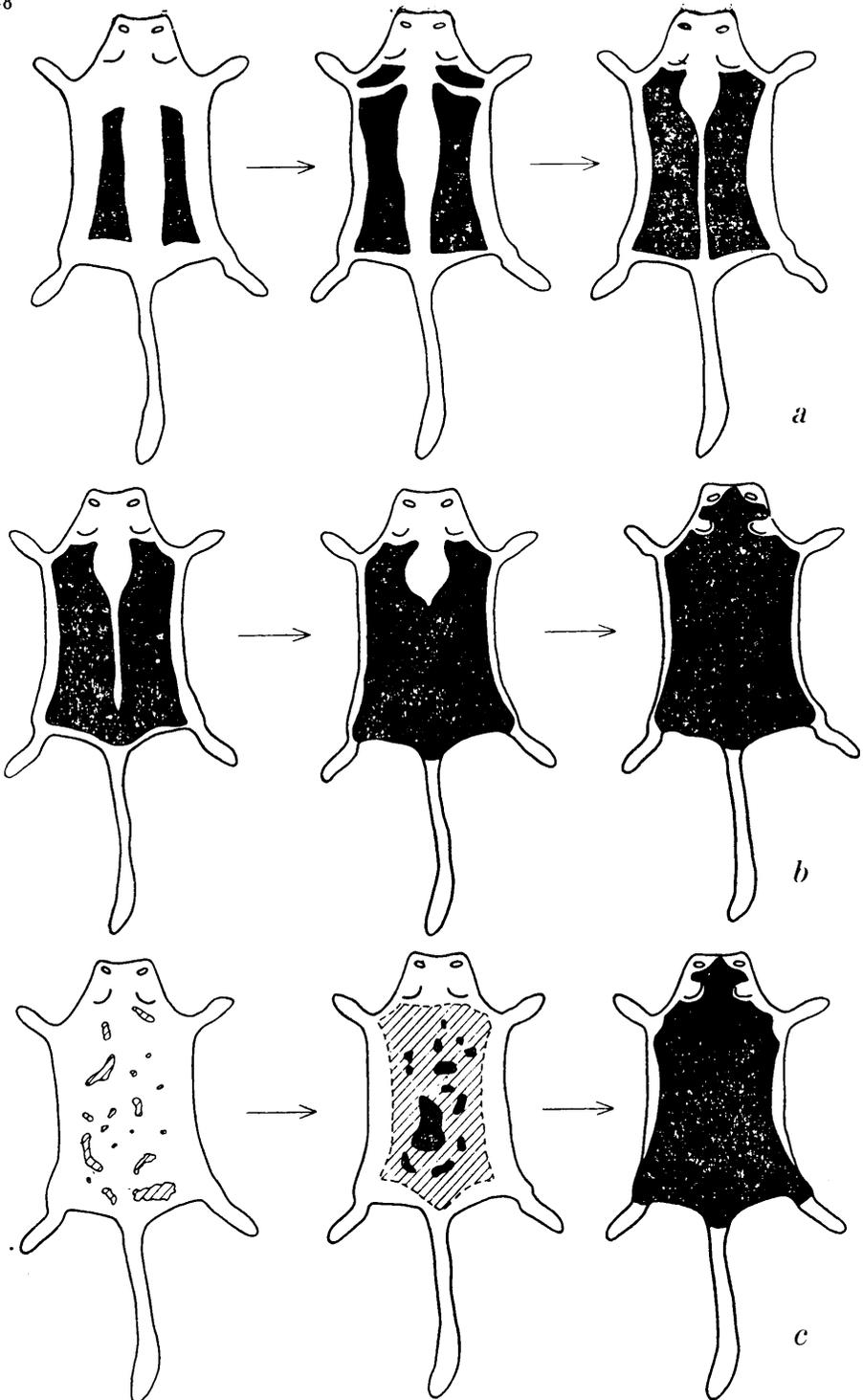


Abb. 4. Haarwechsel bei subadulten (a, b) und adulten (c) Baumschläfern.

Die Tabellen zeigen deutliche zeitliche Differenzen zwischen adulten ♂ und ♀. Die Verzögerung bei letzteren ist wohl auf die Gravidität zurückzuführen. Härende Männchen wurden schon mit Beginn unserer Fangtätigkeit am 20.V., das letzte nichthärende am 4.VI.59 angetroffen. Das erste härende ♀ hingegen wurde am 14.VI., das letzte nichthärende am 27.VI.1959 gefangen, während 1958 einzelne nichthärende Weibchen noch bis Ende Juli vorkamen. Ein am 11.VIII.1958 erbeutetes fettes Weibchen

Tabelle 7.

Haarwechsel bei jungen Baumschläfern.

Zeitraum	1958		1959	
	n	Mäuserhaut- zeichnung vorhanden	n	Mäuserhaut- zeichnung vorhanden
1.- 10.VII.	9	7	-	-
11.- 20.VII.	19	1	2	2
21.- 31.VII.	16	14	16	14
1.- 10.VIII.	24	24	1	1
11.- 20.VIII.	6	6	-	-
17.- 27.IX.	-	-	2	2

Tabelle 8.

Haarwechsel bei adulten Baumschläfern.

Zeitraum	♂				♀			
	1958		1959		1958		1959	
	n	davon härend	n	davon härend	n	davon härend	n	davon härend
20.- 31.V.	-	-	8	3	-	-	5	0
1.- 10.VI.	-	-	3	2	-	-	9	0
11.- 20.VI.	-	-	2	2	-	-	3	2
21.- 30.VI.	17	17	4	4	26	21	8	6
1.- 10.VII.	2	2	2	2	4	0	3	3
11.- 20.VII.	0	0	0	0	3	1	6	6
21.- 31.VII.	8	8	3	3	11	10	3	3
1.- 10.VIII.	6	6	-	-	11	11	-	-
11.- 20.VIII.	2	2	-	-	4	3	-	-
17.- 27.IX.	-	-	2	0	-	-	0	0

(39,6 g) hatte wahrscheinlich keine Jungen aufgezogen und sein Haarkleid bereits gewechselt.

Zusammenfassend läßt sich für die adulten Tiere sagen, daß der Haarwechsel bei den ♂, beginnend im Mai, sein Maximum mit der zweiten Julihälfte bis Mitte August erreicht und daß die ♀, die erst ab Mitte Juni zu hären beginnen, den Haarwechsel in einer kürzeren Zeitspanne bewältigen, denn zur Winterruhe begeben sie sich in der ersten Septemberhälfte mit sicherlich schon voll ausgebildetem Winterfell. S i d o r o w i c z (1959) schreibt, daß Maitiere (Białowieża) keinen Haarwechsel zeigten und von

den Ende August gefangenen nur 3 härteten. Er kommt zu dem Schluß, daß der Haarwechsel Mitte August einsetzt. Offenbar hat er aber nicht den Beginn, sondern das Ende der Haarwechselperiode bemerkt.

Die dunkle Zeichnung der Haut bei juvenilen Baumschläfern (inclusive 1. Julidekade) ist auf das Wachsen des ersten Haarkleides zurückzuführen. Nach kurzer Ruhepause beginnt dann die Häutung vom Nest- in das Alterskleid in der dritten Julidekade, sie erreicht ihr Maximum Anfang August. Zwei subadulte Tiere vom 20./21.IX.1959 zeigten noch Spuren des abklingenden Haarwechsels.

X. WINTERSCHLAF

Ausprägung und Zeitspanne des Winterschlafes stehen zweifelsohne in Abhängigkeit von der geographischen Lage. So ist die Art in Israel (N e v o, 1961) ganzjährig aktiv. In unseren Breiten hingegen ist der Winterschlaf notwendige Voraussetzung zum Überdauern der unwirtlichen Jahreszeit.

Daß nicht allein die Temperatur den Beginn des Winterschlafes bestimmt, zeigen schon die kritischen Temperaturen, die von verschiedenen Autoren recht unterschiedlich angegeben werden. Jedoch bewirken Witterungsverhältnisse und Nahrungsangebot einen früheren oder späteren Beginn des Winterschlafes für die Population insgesamt, wobei individuelle Abweichungen vorkommen. So verließen die Schläfer laut Mitteilung aus dem Naturschutzgebiet 1958 erst um den 6. Oktober die Nisthöhlen (bei mittleren Septembertemperaturen von $14,1^{\circ}$ und einer relativ schwachen Eichelmast); 1959 dagegen traf ich die letzten Baumschläfer am 27.IX. in den Nistkästen. Die meisten Tiere hatten sie schon früher verlassen, was einen kühlen (Septembertemperatur $9,0^{\circ}\text{C}$) und regnerischen Herbst mit minimaler Eichelmast zur Ursache hatte. Am 25.IX. desselben Jahres fand ich ein subadultes Männchen in einem Nistkasten schlafend vor. Es war wohl von den starken Nachtfrosten überrascht worden und vorzeitig, d.h. am unrechten Ort, eingeschlafen. Gewöhnlich überwintern die Schläfer in Erdröhren oder Höhlungen unter Baumwurzeln, wie zufällige Funde (S p a n g e n b e r g, 1925; S c h l o t t, 1942) zeigen. K r a s s o w s k i (1929, zit. nach O g n e w, 1947) fand im August ein Baumschläfernest unter den Wurzeln eines Walnußstammes, das durch einen 60 cm langen unterirdischen Gang mit der Erdoberfläche verbunden war. Auch im Woronesher Wald werden winterstarre Baumschläfer mitunter beim Wurzelroden gefunden, wie mir Forstarbeiter erzählten.

Nach meinen nicht sehr zahlreichen Beobachtungen begeben sich zuerst adulte Weibchen zur Winterruhe. 1959 war seit Kontrollbeginn am 15.IX. kein einziges erwachsenes Weibchen mehr in den Nistkästen anzutreffen.

Ihnen folgten die adulten Männchen. Die letzten aktiven Tiere stammten sämtlich aus Würfen des laufenden Jahres und hatten wohl noch nicht genügend Fett gespeichert. Alle seziierten Herbsttiere verfügten über eine dicke subcutane Fettschicht sowie Fettansammlungen in der Bauchhöhle. Ein am 17.IX.1958 erbeutetes adultes Männchen wog (laut briefl. Mitt.) 55,3 g gegenüber einem mittleren Sommergewicht von 33,3 g. Subadulte Tiere, die um den 20.IX.59 gefangen wurden, wiesen nur eine schwach entwickelte Fettschicht auf.

Dem Winterschlaf können periodische Lethargieerscheinungen vorausgehen, wie Käfigbeobachtungen gezeigt haben (N a r s k a j a & N e u s y c h i n a, 1946; G i n z, 1955).

Durch Berührungsreize läßt sich der Winterschlaf unterbrechen, während der Schwellenwert für Geräusche und Lichtreize offenbar recht hoch liegt. Jedenfalls reagierte der von mir schlafend aufgefundene Baumschläfer nur auf häufiges Anstoßen mit einem Ästchen, wobei sich die Atemfrequenz erhöhte und die Körpertemperatur allmählich anstieg. Nach einiger Zeit ließ das Tier einen langgezogenen leisen Laut hören, wie ihn Baumschläfer mitunter auch im Sommer bei Beunruhigung äussern. Der Körper begann sich zu strecken und die Augen öffneten sich. In Ruhe gelassen, ließ der Schläfer den Kopf wieder sinken und schloß die Augen. Bei fortgesetzter Reizung nahm er, noch recht lethargisch, die auch seinen Verwandten eigene Abwehrstellung ein (Rückenlage mit abwehrbereit vorgestreckten Pfoten), ergriff dann, schon munterer, den störenden Gegenstand und versuchte zu beißen. Das Gehör kehrte vor dem Gesichtssinn zur Norm zurück, was sich im Eintreten des normalen Orientierungsreflexes auf Rascheln und Knacken äußerte. Außer den oben erwähnten leisen Klagen gab das Tier nun auch erregte, gewöhnlich während der Aktivitätsphase zu hörende Schnalzlaute von sich. 28 Minuten nach Beginn der Reizeinwirkung (bei einer Außentemperatur von wenigen Graden unter 0°C) war der Baumschläfer endgültig munter und ging nach vereiteltem Fluchtversuch zum Angriff über (d.h. er sprang auf mich zu und verbiß sich unter erregten Lautäußerungen in mein Hosenbein).

XI. POPULATIONSANALYSE

1. Geschlechterverhältnis

Wie T e p l o w (1954) nachweist, gleicht das Geschlechterverhältnis bei Wildsäugern nur selten 1:1. Dabei ist die zahlenmäßige Überlegenheit des einen oder anderen Geschlechts nicht artkonstant, sondern nach Zeit und Ort verschieden.

G o l o d u s c h k o (1961) führt für die von ihm untersuchte Baumschläfer-Population folgende Ziffern an: ad 1,15 ♀ : 1,00 ♂; subad und juv 1:1.

Angaben über die Population des Woronesher Reservats fand ich in der Diplomarbeit von G i n z (1955): sowohl bei jungen als auch bei erwachsenen Tieren betrug das Verhältnis nahezu 1:1. Ich untersuchte dieselbe Population in den Jahren 1958—59 und stellte von juv bis ad einen deutlichen Weibchenüberschuß fest (Tabelle 9). Das Ergebnis für adulte Tiere könnte nun durch die Methode beeinflußt sein, da die geräumigen Nistkästen während der Fortpflanzungszeit vorwiegend von Weibchen besetzt werden, doch sind G i n z (1955) und L i c h a t s c h o w (1954) unter Benutzung derselben Methode zu anderen Resultaten gelangt, so daß das Untersuchungsergebnis wohl den objektiven Sachverhalt widerspiegelt.

2. Altersaufbau der Population (s. a. Tabelle 9)

Der Grad der Zahnabnutzung, gemessen an der stufenweisen Freilegung des Dentins an der Zahnoberfläche, diente mir als Altersmerkmal. Nach

Tabelle 9.
Geschlechtsverhältnis in der Population.

Kontrollzeit	Altersgruppe	♂	♀	♀	
				absolut	%
20. VI. - 20. VIII. 1958	juv + subad	143	62	81	55,7
	ad	113	41	72	63,7
20. V. - 9. VIII. und 15. - 30. IX. 1959	juv	57	22	35	61,4
	subad	40	14	26	65,0
	ad	78	33	45	57,7
	insgesamt	431	172	259	60,1

folgendem Schlüssel wurden die adulten Tiere in 4 Gruppen eingeteilt (zur Untersuchung kam hauptsächlich die obere Backzahnreihe):

- I. Schmelzleisten z.T. abgetragen, Dentin an einigen Stellen freigelegt.
- II. Schmelzleisten stark abgetragen, Dentin längs der ganzen Leiste freigelegt.
- III. Zahnoberfläche eben, fast ohne Relief.
- IV. Zumindest ein Teil des Zahnes völlig abgekaut.

Da keine Schädel markierter Tiere zur Verfügung standen, wäre es nicht gerechtfertigt, diesen Altersgruppen absolute Werte zuzuordnen, doch auch die relative Altersaufgliederung der adulten Tiere ist von Interesse (Tabelle 10).

In der Altersgruppe IV waren nur Weibchen vertreten. Auffällig ist der höhere Anteil älterer Tiere im Jahre 1959.

Mittlerweile ist eine präzisere Altersbestimmung für *Dryomys* erarbeitet worden (L o s a n, 1961), der Autor kommt bemerkenswerterweise zu ähnlichen Resultaten.

Markierungsversuche (Goloduschko, 1959) haben gezeigt, daß Baumschläfer ein natürliches Höchstalter von mindestens 4 Jahren erreichen können.

3. Zur Populationsdynamik

Auf Grund zweijähriger Beobachtungen lassen sich selbstverständlich keine tiefgründigen Betrachtungen zur Populationsdynamik anstellen, doch seien mir einige Bemerkungen gestattet.

Tabelle 10.

Altersmäßige Zusammensetzung der adulten Tiere.

Altersgruppe	1958		1959	
	n absol.	%	n absol.	%
I	33	54,1	21	36,2
II	19	31,1	25	43,1
III	8	13,1	9	15,5
IV	1	1,6	3	5,2
	61	100%	56	100%

Tabelle 11.

Relative Siedlungsdichte der Baumschläfer in einzelnen Jagden des Woronesher Reservates 1958—1959.

Jagen Nr.	Waldtyp	1958		1959	
		Anzahl d. Nistkästen	bewohnte Nester v. Dryomys	Anzahl d. Nistkästen	bewohnte Nester v. Dryomys
444/422	Espenmischwald	14	8	12	—
445	Espenmischwald	17	10	17	1
332	Eichenwald	27	4	13	—
35	Espenbestand	22	7	17	1
46	Espenbestand	13	6	14	1
130	Eichen-Kiefern-Mischwald	31	7	27	2
315/	Laubmischwald	187	12	165	12
316/					
317/					
insgesamt		311	54	265	17

Nistkastenkontrollen lassen leider ein Bestimmen der absoluten Siedlungsdichte nicht zu. Ein bedeutender Teil der Population lebt außerhalb der Nistkästen, wie meine Beobachtungen im Versuchsrevier und wiederholte Kontrolle zeigten. Beispielsweise wurden in einem Revier am 24./25.VI.59 in 163 Nistkästen 12 Tiere gefangen, am 19./20.IX. (als sicherlich schon ein Teil die Winterquartiere aufgesucht hatte) wiederum 5. Auch Vietinghoff-Riesch (1960) kommt nach seinen um-

fangreichen Arbeiten zu dem Schluß, daß nur eine relative Bestimmung der Siedlungsdichte möglich ist.

Während meiner Arbeitsperiode war im Sommer 1959 gegenüber 1958 eine stark verminderte Dichte zu verzeichnen. Außer den oben angeführten summarischen Angaben kann dies auch im Vergleich einzelner Reviere belegt werden (Tabelle 11).

Ein „Ausfängen“ der Population liegt aus den bekannten Gründen nicht vor. Die Fortpflanzung war 1958 normal und die Siedlungsdichte bis zum Herbst hoch. Feinde, die in erster Linie unter den nächtlich aktiven gefiederten und vierbeinigen Räubern zu suchen sind, üben überhaupt keinen nennenswerten Einfluß auf die Populationsdynamik der Schläfer aus. In allen Gewöllanalysen gehören Schläfer zu den seltensten Beutetieren.

Tabelle 12.
Mittlere Monatstemperaturen im Woronesher Reservat.

Monat	1957	1958	1959
Januar	- 8,8	- 7,1	- 4,5
Februar	- 1,1	- 6,7	- 7,2
März	- 5,3	- 4,9	- 3,7
April	+ 8,3	+ 4,4	+ 6,9
Mai	+16,0	+14,7	+14,8
Juni	+17,8	+15,8	
Juli	+19,3	+17,8	
August	+18,1	+16,7	
September	+14,1	+ 9,0	
Oktober	+ 4,1	+ 5,3	
November	- 0,7	- 1,3	

Die umfangreichen Untersuchungen U t t e n d ö r f e r s (1939) weisen den Waldkauz als relativ größten Schläferfeind aus, wobei 24783 Muriden 85 Schläfer gegenüberstehen. Im Untersuchungsgebiet wurde *Dryomys* ebenfalls in Waldkauzgewölln festgestellt.

Die größten Bestandsverluste treten wahrscheinlich während der Winterruhe ein. Besonders stark dezimiert werden die subadulten Tiere. Genügende Fettvorräte sind wohl Voraussetzung für ein erfolgreiches Überwintern — diese ist gegeben, wenn das Nahrungsangebot reichlich und die klimatischen Bedingungen im Herbst günstig sind. Hauptnahrung der Baumschläfer im Untersuchungsgebiet sind im Herbst die Eicheln. Laut Protokoll des Phänologen (K u s n e z o w a, 1957—58) war nun der Eichel-ertrag im Herbst 1957 tatsächlich höher als 1958. Auf einer Versuchsfläche von 0,25 ha wurden im Herbst 1958 nur 847,1 g gesunder Eicheln (372 Stück) gegenüber 4841,5 g im Herbst 1957 gesammelt. Auffällig ist, daß in den Jagen, wo auch 1959 die Dichte verhältnismäßig hoch war (433; 315/16/17) schon viele Jahre hindurch eine konstant gute Eichel-ernte beobachtet wurde.

Tabelle 12 zeigt, daß der Herbst, besonders der entscheidende Monat September 1957 bedeutend wärmer als 1958 war. In der ersten Septemberhälfte wurden noch bis zu 30,7°C gemessen und erst am 11. Oktober kam es zu bedeutenden Frösten (—9,3°C). Ein warmer Herbst mit wenig Niederschlägen begünstigt sicher die Vorbereitung auf das Winterlager. Im Herbst 1958 waren die mittleren Temperaturen niedriger und Fröste (—5°) traten schon am 9.IX. auf. Häufiger Wechsel von Frost und Tauwetter dürfte sich ebenfalls ungünstig auf die Winterschläfer auswirken. Besonders gegen Ende der Winterschlafperiode bzw. während und die erste Zeit nach dem Erwachen aus dem Starrezustand spielen die klimatischen Bedingungen sicherlich direkt und indirekt eine wichtige Rolle. Im März 1959 lag das Temperaturminimum bei —20,7° (18.III.), an 27 Tagen herrschte Frostwetter. Im April waren starke Temperaturschwankungen zu verzeichnen (absol. Minimum 23.IV. —5.6°; absol. Maximum 11.IV. +24,6°), an 13 Tagen herrschte Frostwetter.

Im Winter 1958/59 muß die Elimination der subadulten Tiere besonders stark gewesen sein, wie man aus dem Altersaufbau der Population schliessen kann (Tabelle 10).

Abschließend sei erwähnt, daß die Dichte aller Kleinsäuger im Sommer 1959 außerordentlich gering war. Auf 1500 Fallennächte wurden lediglich 24 Tiere, davon 2 Schläfer, gefangen.

4. Maße und Gewichte.

Tabelle 13.

Masse und Gewichte adulter Baumschläfer der untersuchten Population.

1) gravide Weibchen und Septemberfänge sind aus den Berechnungen ausgeschlossen. 2) bis zur Schwanzwurzel gemessen.

	♂				♀			
	min - max	M ± m	σ	n	min - max	M ± m	σ	n
Körpergewicht in g ^{1/}	24,8 - 40,7	33,32 ± 0,49	3,76	59	22,9 - 39,9	31,06 ± 0,39	3,69	88
Kopf-Rumpf-Länge /mm/ ^{2/}	89,0 - 115,0	98,80 ± 0,70	3,50	25	86,0 - 108,0	98,40 ± 0,80	4,90	37
Schwanzlänge /mm/	69,0 - 99,0	80,90 ± 0,80	3,80	22	70,0 - 99,0	82,50 ± 0,90	4,90	32
Hinterfußlänge /mm/	18,0 - 23,0	20,20 ± 0,10	0,90	65	17,0 - 22,0	20,10 ± 0,10	1,00	106
Ohrhöhe /mm/	11,0 - 15,0	13,60 ± 0,10	0,90	70	11,0 - 15,0	13,20 ± 0,10	0,90	103
Condylbasallänge des Schädels /mm/	23,2 - 25,7	24,52 ± 0,11	0,65	34	23,3 - 25,7	24,47 ± 0,09	0,59	44

XII. DISKUSSION

Zur Abrundung des Bildes will ich versuchen, einige Vergleiche zu den übrigen europäischen Schläferarten zu ziehen. Das Nestbauverhalten ist bei den 4 baumbewohnenden Arten unterschiedlich. Alle 4 beziehen gern Nistkästen oder Baumhöhlen. Freistehende Nester baut die Haselmaus (kleinste Art) am häufigsten, der Siebenschläfer (größte Art) am sel-

tensten. Erstere tut das auch dort, wo sie in Nistkästen vorkommt und scheint die selbstgebauten Nester mitunter bevorzugt als Wochenstuben zu benutzen (Strauss, 1959). Selbst in den Nistkästen soll sie (Kahmann, 1951) ein ordentliches Nest bauen, während die anderen Arten das Nistmaterial dann mehr oder weniger lose aufeinanderhäufen. Für den Siebenschläfer hingegen sind mir lediglich die Nestbeschreibungen Kahmanns (1951) aus Bayern bekannt. Zimmermann (1921), Sachsen), Schlot (1926, Schlesien), Löhrl (1960, Südwestdeutschland) weisen ausdrücklich darauf hin, daß keine freistehenden Nester gefunden wurden. Ogniew (1947) nennt *Glis* einen typischen Baumhöhlenbewohner. Für *Eliomys* sind einige Nestbeschreibungen bekannt, viele für *Dryomys*, besonders aus dem Süden und Osten des Areals. Allerdings scheint es hierin Unterschiede zwischen den Populationen zu geben. Im Untersuchungsgebiet ist es mir trotz eifriger Bemühungen nicht gelungen, frei im Geäst angelegte Baumschläferester zu finden. 1957 waren in einem jungen Eichenbestand in der Nähe älteren Espen-Eichenwaldes alle ausgehängten Nistkästen von Baumschläfern besetzt (mündl. Mitteilung des Waldaufsehers), die Nistkästen wurden deshalb dort weggenommen. 1958 kontrollierte ich diesen Abschnitt und konnte nur 2 natürliche Baumhöhlen entdecken, deren eine von *Dryomys* belegt war, die andere Exkremente enthielt. Wahrscheinlich waren die Tiere in den benachbarten Laubmischwald übergesiedelt, woher sie wohl nach Anbringen der Nistkästen gekommen waren (die Annahme, daß sämtliche Tiere zu unterirdischer Lebensweise übergegangen oder umgekommen seien, möchte ich ausklammern). Auch in diesem Falle wurden also keine freistehenden Nester angelegt. Demgegenüber gibt es Populationen (Kulikowa, 1940), die Nester bauen, obwohl genügend freie Baumhöhlen vorhanden sind.

Die Überwinterungsplätze sind unterirdisch, wobei die Erdröhren selbst gegraben werden, wie Vietinghoff-Riesch's Siebenschläfer zeigen. Funde (Krasowski, zit. nach Ogniew, 1947; C. König, 1960) im Mai und August beweisen, daß diese Verstecke mitunter auch im Frühjahr und Spätsommer als Tagesaufenthalt dienen. Es muß dahingestellt bleiben, ob nicht im Sommer zuweilen (vielleicht bei großer Hitze) Erdhöhlen aufgesucht werden. Eine völlige Sonderstellung nimmt *Mycimimus personatus* Ogniew, 1924 ein, der als Bodentier der offenen Landschaft verzweigte Erdbaue bewohnt (Peschew, Dinev & Angelova, 1960).

Die übrigen 4 Arten sind mehr oder weniger an Wald und Gebüsch gebunden, wobei *Glis* als ausgesprochener Laubwaldbewohner mittlerer Lage anzusprechen ist, die Haselmaus auch in Busch- und Feldgehölzen und im letzten Kahlschlagstadium vorkommt, der Gartenschläfer häufig den reinen Nadelwald bevorzugt und der Baumschläfer schließlich, in der

Ebene und im Mittelgebirge vorwiegend Laubwaldbewohner, im Hochgebirge relativ euryök ist.

Alle Arten scheinen ziemlich ortstreu zu sein. Davon zeugen weniger die Extremwerte (2800 m für *Glis*, Vietinghoff - Riesch, 1960; 900 m für *Dryomys*, Goloduschko, 1961; ca. 1000 m für *Muscardinus*, Lichatschow, 1954; Pielowski & Wasilewski, 1960), als die Tatsache, daß der höchste Prozentsatz markierter Tiere stets am Markierungsort oder in dessen nächster Umgebung wiedergefangen wird.

Schläfer, Nager ohne Blinddarm, bevorzugen eiweiß-, fett- und kohlehydratreiche Nahrung, darunter auch animalische Kost. Letztere stellt eine ständige, wenn auch jahreszeitlich wie örtlich verschieden große Nahrungskomponente dar und gewährleistet vielleicht in futterarmen Perioden und Biotopen den Fortbestand der Art überhaupt. Wo sich Schläfer in Nistkästen ansiedeln, machen sie sich zur Brutsaison unliebsam als Nesträuber bemerkbar, selbst die kleine Haselmaus (Lichatschow, 1954; Strauss, 1959; Löhr, 1960). Der Vogelfreund ist dann leicht geneigt, die Ausrottung der Schläfer mit Feuer und Schwefel zu fordern (Semjonow, 1956). Dieses unbillige Verlangen ist zurückzuweisen, doch sollte man sich in gefährdeten Gebieten beim Anbringen von Nistkästen überlegen, ob man dadurch nicht die Verbreitung der Schläfer über das natürliche Maß hinaus fördert und somit den Vögeln einen schlechten Dienst erweist. Als Insektenvertilger können die Gliiriden unter Umständen sogar nützlich sein (Rotschild, 1958). „Insekten scheinen manchmal geradezu jeder anderen Nahrung vorgezogen zu werden, insbesondere Maikäfer zur Flugzeit...“ schreibt Vietinghoff - Riesch (1960) über den Siebenschläfer des Deister und andererseits. „...Was der Bilch an Knospen, Blättern und Nadeln frißt, ist mehr Zusatz- oder Notnahrung“, doch scheint mir der animalische Nahrungsanteil bei Siebenschläfer und Haselmaus geringer zu sein als bei Baum- und Gartenschläfer. *Myomimus* ernährt sich nach ersten Untersuchungen (Peschew, Dinev & Angelova, 1960) von Samen krautiger Gewächse.

Bei der Fortpflanzung der Schläfer bietet die geographische Variabilität der Wurfzahl Stoff für weitere Untersuchungen. Das für den Baumschläfer Bekannte hatte ich schon erwähnt. Nach Lichatschow (1954) soll die Haselmaus bei Tula 2 Würfe, im Reservat bei Serpuchow 1 Wurf jährlich bringen. Sidorowicz (1959) gibt für dieselbe Art eine sehr ausgedehnte Wurfzeit (31.V.—10.X.) ohne bestimmte Maxima an. Bast (1931) erhielt im Käfig 2 Würfe (8./9. Juni und 18. Juli). Die häufigste Wurfgröße liegt für alle baumbewohnenden Schläferarten zwischen 3,5 und 4,5, kann beim Siebenschläfer jedoch im Maximum 11 erreichen (Löhr, 1960). Die Geschlechtsreife tritt generell im 2. Kalenderjahr des

Lebens ein, doch schreiten *Glis* und *Eliomys* häufig erst nach 2 Überwinterungen zur Fortpflanzung.

Der Ablauf des Haarwechsels scheint bei unseren Schläferarten gleichartig vor sich zu gehen. Jedenfalls stimmten meine Aufzeichnungen für den Baumschläfer, völlig unabhängig entstanden, mit denen von *D o n a u r o w, P o p o w & C h o n j a k i n a* (1938) für den Siebenschläfer überein. Noch immer umstritten ist die Frage, ob die Schläfer 2 mal oder nur 1 mal jährlich mausern. Ich neige zu letzterer Ansicht.

Ein oft behandeltes und immer interessantes Thema ist der Winterschlaf, der als typische Eigenschaft namensgebend für die Schläfer wurde. In unseren Breiten währt er durchschnittlich von Oktober bis April. Die geographisch unterschiedliche Ausprägung der Erscheinung sollte noch näher untersucht werden. Daß die Winterruhe keine ununterbrochene ist, zeigen die Beobachtungen von *C. K ö n i g* (1960) an freilebenden Siebenschläfern, Gefangenschaftsbeobachtungen von *Z i p p e l i u s & G o e t h e* (1951) an Haselmäusen u.a. Auslösender und unterbrechender Faktor dürfte vor allem die Temperatur sein. Es wird immer wieder festgestellt, daß sich die Schläfer in kühlen regnerischen Herbstern eher zur Ruhe begeben. Auf die außerordentliche Abhängigkeit der Körpertemperatur von der Umgebungstemperatur während des Winterschlafes weist *E i s e n t r a u t* (1930, *Muscardinus*) hin. In warmen Wintern bzw. bei starken Temperaturschwankungen ist demzufolge der Energieverbrauch größer, was letzten Endes zur Schwächung der Konstitution (→ Todesrate) führen kann. Günstigster und somit typischer Überwinterungsplatz sind für alle Schläferarten selbstgegrabene oder vorhandene Erdröhren unter Wurzeln u.a. (*Z i m m e r m a n n*, 1921; *S c h l o t t*, 1925, 1942; *O g n e w*, 1947; *V i e t i n g h o f f - R i e s c h*, 1960). Haselmäuse, die unter Gefangenschaftsbedingungen in Nisthöhlen überwinterten, buddelten im Herbst tiefe Löcher in die Erde (*Z i p p e l i u s & G o e t h e*, 1951). Auch Felshöhlen bzw. -spalten, besonders günstige Baumhöhlen, Hauskeller und Dachböden können als Winterquartier dienen (*N e h r i n g*, 1903; *Z i m m e r m a n n*, 1921; *S c h l o t t*, 1925; *V ä l i k a n g a s*, 1929; *M e i x n e r*, 1940; *O g n e w*, 1947; *V i e t i n g h o f f - R i e s c h*, 1960), ausnahmsweise auch Nistkästen (*S c h l o t t*, 1926; *L ö h r l*, 1960). Die eigenen Befunde, daß sich die adulten Baumschläferweibchen zuerst zur Winterruhe begeben, scheinen ihre Bestätigung in den Laboratoriumsbeobachtungen *O s t e r m a n n s* (1956) zu finden, der auf die größere „Schlafbereitschaft“ der Schläferweibchen hinweist. Danach liegen die Mittelwerte für Siebenschläfer- ♀♀ bei 93, für ♂♂ bei 73; für Gartenschläfer- ♀♀ bei 118, für ♂♂ bei 90 Schlaftagen im Jahr, wobei sich die ♀♀ früher zur Ruhe begeben und später erwachen. *V i e t i n g h o f f - R i e s c h*'s Ergebnisse sprechen allerdings gegen eine solche Verallgemeinerung. Die Überwinte-

rung kann sowohl einzeln als auch in Gruppen erfolgen, wie Käfigbeobachtungen (Zippelius & Goethe, 1951; Herter, 1956; Vietinghoff-Riesch, 1960) und zufällige Funde (Nehring, 1903; Zimmermann, 1921; Spangenberg, 1925; Schlott, 1925, 1926, 1942; Välikangas, 1929; Meixner, 1940) beweisen. Die kürzeste Zeitspanne, während derer die Haselmaus durch künstliche Reizung vom Winterschlaf erwachte, betrug 32 Minuten (Eisentraut, 1930).

Im Verhalten weisen die 4 baumbewohnenden Schläferarten viele Ähnlichkeiten auf. Die meisten von L. Koenig (1960) für *Glis* angeführten Verhaltensweisen: Fortbewegung, Sichputzen, Schlafstellung, Art der Nahrungsaufnahme, Gebrauch der Sinnesorgane usw. treffen nach meinen Beobachtungen auch für *Dryomys* zu. Bei der untersuchten Art konnte ich zwei Fluchtrichtungen feststellen: 1. nach oben durch spiraliertes Umklettern des Stammes, 2. bodenwärts, kletternd oder im Sprung, wobei Beine und Schwanz möglichst weit auseinandergespreizt wurden,

Tabelle 14.
24-Stunden-Aktivität Woronesher Baumschläfer.

Datum	aktiv		Beobachter
	von	bis	
21.VI. 1954	21 ⁴⁰ _h /SU 21h/	- zw. 4 u. 5 h /SA 3 ⁴⁵ _u /	Ginz /1955/
27.VI. 1958	21 ⁰⁵ _h	- 4 ⁰⁵ _h	Autor
29.VI. 1958	21 ⁴⁵ _h	- ?	"
13.VII. 1958	21 ¹⁰ _h	- ?	"
14.VII. 1958	21 ²⁵ _h	- 4 ²⁰ _h	"
5.IX. 1954	20 h /SU 19 ¹⁴ _h /	- ca. 6 h /SA 5 ⁴² _h /	Ginz /1955/

so daß das Tier selbst aus mehreren Metern Höhe stets unbeschadet landete und eilig in kurzen Sprüngen einem Bodenversteck oder dem nächsten Baum zustrebte. Auch junge Baumschläfer führen derartige Sprünge aus. Vietinghoff-Riesch (1960) erwähnt für den Siebenschläfer ebenfalls beide Fluchtrichtungen, die bodenwärts gerichtete besonders für den Herbst. Daß auch der Haselmaus beide Wege eigen sind, zeigen die widersprüchlichen Angaben: „Aufgeschreckt, flüchtet die Haselmaus stets bodenwärts...“ (Kahmann & Frisch, 1950) — „Alle von uns beobachteten Haselmäuse zeigten im natürlichen Biotop, wie in der Gefangenschaft, Flucht nach oben...“ (Zippelius & Goethe, 1951). Ist der Fluchtweg abgeschnitten, wühlen sich junge wie erwachsene Baumschläfer tief in das vorhandene Substrat ein. Schon Nestjungen ist das „Spaltbohren“ eigen, das Vietinghoff-Riesch für Siebenschläfer erwähnt. Auch im Sozialverhalten scheint es keine prinzipiellen Unterschiede zu geben: die Schläfer leben, zumindest außerhalb der

Fortpflanzungsperiode, gesellig, doch ohne Rangordnung und feste Familienbande. Zur Ranzzeit sind unbeständige Paare anzutreffen. Laut *Vietinghoff-Riesch* (1955, 1960) herrscht Polygamie und Polyandrie. Kannibalismus tritt wohl hauptsächlich in Gefangenschaft und im Winterlager auf, wenn die Tiere zu verschiedenen Zeitpunkten erwachen. Die Stimmen wage ich wegen der schwierigen Wiedergabe nicht zu vergleichen, doch sind sie sicherlich verschieden. Alle Schläfer sind homophasisch, etwa von Sonnenuntergang bis kurz nach Sonnenaufgang aktiv. Hier einige Daten für den Baumschläfer: Vereinzelt traf ich *Dryomys* auch am Tage außerhalb des Nestes an. Im Käfig verließen die subadulten Tiere tagsüber ab und zu die Nisthöhle zur Nahrungsaufnahme. Während meiner nächtlichen Käfigbeobachtungen bemerkte ich, daß die Baumschläfer nicht unterbrochen aktiv sind, sondern mehrmals das Nest aufsuchen. Außerhalb der Nisthöhle wechseln Phasen der Fortbewegung und Nahrungsaufnahme mit längerem (10—15', max. 1 Std.) Ruhighocken. Es sind dies wohl dieselben Immobilitätsperioden, die *Ostermann* (1956) für den Siebenschläfer vermerkt.

Zum zahlenmäßigen Verhältnis der Geschlechter gibt es für die verwandten Arten eine Reihe Angaben. Die Untersuchungen *Donauros*, *Popows* & *Chonjakinas* (1938) an kaukasischen Siebenschläfern und die *Lichatschows* (1954) an Haselmäusen ergaben deutlichen Männchenüberschuß in allen Altersgruppen. Auch *Kahmann* & *Frisch* (1950) zählten bei adulten Haselmäusen 66 ♂♂: 57 ♀♀, in den Würfen 35 ♂♂: 27 ♀♀. Außerordentlich krasse Verhältnisse vermerkte *Vietinghoff-Riesch* (1952, 1960). 1950—1952 stellt er ein Überwiegen der ♀♀ bei den jungen Siebenschläfern fest, das sich mit zunehmendem Alter verstärkt (1950 1:3, 1951 1:2; 1952 1:4), während er für 1949 einen Männchenüberschuß von 3:1 verzeichnet.

Das Durchschnittsalter des Baumschläfers liegt bei 2, das bisher ermittelte Höchstalter bei mindestens 4 Jahren. Demgegenüber kann der Siebenschläfer in der Freiheit u.U. 9 Jahre alt werden (*Vietinghoff-Riesch*, 1960), erreicht im Mittel aber wohl auch nur 2—3 Jahre. *Bast* (1931) teilte mit, daß eine Haselmaus im Käfig mehr als 5 Jahre lebte, dagegen tritt der natürliche Tod bei dieser Art im Freien spätestens im 3. Winter ein (*Losan*, 1960, 1961).

Im vorigen Kapitel hatte ich einige Faktoren angeführt, die die Todesrate während der Winterschlafperiode und damit auch die Populationsdichte beeinflussen. Natürlich ist damit keine umfassende und allgemeingültige Erklärung gegeben. Nach *Vietinghoff-Riesch's* Beobachtungen (1960) sind Dichtegradationen beim Siebenschläfer nicht eine Folge guter Mastjahre, sondern laufen mit diesen parallel. Eine wissenschaftlich befriedigende Erklärung findet der Forscher jedoch nicht,

denn ein „instinktives“ Vorausahmen der Ernte mit aktiver Fortpflanzungseinschränkung bei zu erwartenden Mißernten ist wohl kaum als solche zu werten. Es bleibt zu wünschen, daß dem interessanten, aber auch komplizierten Problem der Populationsdynamik wie auch den übrigen oben berührten Fragen noch eingehende Untersuchungen gewidmet sein mögen.

XIII. ZUSAMMENFASSUNG

Während der Sommermonate 1958/1959 untersuchte ich im Woronesher Staatlichen Naturschutzgebiet mittels Nistkastenkontrollen Ökologie und Biologie des Baumschläfers an 191 adulten und vielen jungen Tieren. Die hauptsächlichen Befunde sind folgende:

1. Vorzugsbiotop des Baumschläfers im Untersuchungsgebiet sind feuchtschattige Espen-Eichenbestände. Reine Kiefernkulturen werden gemieden.

2. Die Art besiedelt Baumhöhlen und Nistkästen. Freistehende Nester fehlen bei dieser Population.

3. Als hauptsächliche Ektoparasiten traten *Ceratophyllus sciurorum* (Schrank, 1781) und *Hirstionyssus pauli* Willmann, 1952 auf. An Endoparasiten wurden *Hymenolepis fraterna* Stiles, 1906 (Cestoden) und *Rictularia* sp. (Nematoden) im Darm gefunden. Die Befallsextenstität betrug für Ektoparasiten 92—95%, für Endoparasiten 50—70%.

4. Bis August wird vorwiegend animalische Kost (Insekten aller Art, andere Wirbellose, zur Brutsaison Gelege, Jungvögel, brütende Altvögel) aufgenommen, im September Samen (Eicheln). Dazu kommen zur Reifezeit Beeren. Fütterungsversuche mit Pilzen und Blättern bzw. Kräutern verliefen negativ.

5. Die Schläfer leben zur Ranzzeit in unbeständigen Paaren, hochträchtige ♀♀ einzeln. Nach dem Selbständigwerden der Jungen bilden sich Gruppen in den verschiedensten Kombinationen (bis 7 Stück).

6. Im Untersuchungsgebiet wird nur ein Wurf jährlich aufgezogen. 90—95% der ♀♀ sind an der Fortpflanzung beteiligt. Die Hauptwurfzeit liegt zwischen dem 11. und 25. Juni. Die Wurfgrösse beträgt 2—6, im Mittel 4,0—4,1. 4—5 Wochen nach Geburt werden die Jungen selbständig. Die Geschlechtsreife tritt nach der ersten Überwinterung ein.

7. In allen Altersgruppen überwiegen die ♀♀ (57—65%).

8. Bei den adulten Tieren wurde der Versuch einer relativen Altersbestimmung nach Zahnabnutzung unternommen. Es ergaben sich 4 Klassen. Die größte Anzahl der Tiere gehört den ersten beiden Klassen an.

9. Für subadulte und adulte Baumschläfer wurde der Verlauf des Haarwechsels ermittelt (Abb. 4—5). Härende ♂♂ ad kamen schon in der zweiten Maihälfte, das erste härende ♀ Mitte Juni vor. Im Juli/August (bei subadulten August) erreicht der Haarwechsel sein Maximum. Septemberfänge adulter Tiere hatten den Haarwechsel beendet, subadulte wiesen noch Spuren des abklingenden Haarwechsels auf.

10. Der Übergang zur Winterruhe, von den Nistkästen in die Erde, erfolgt allmählich im Laufe des September, bei günstigen Bedingungen noch während der ersten Oktoberdekade. Subadulte Tiere begeben sich zuletzt zum Winterschlaf.

11. Die Bestandsdichte war 1959 deutlich geringer als 1958. Die stärkste Elimination erfolgt im Winterlager. Klimatischen Faktoren im Herbst und zeitigen Frühjahr sowie dem Eichelertrag ist ein bedeutender indirekter Einfluß auf die Bestandsdichte beizumessen.

SCHRIFTTUM

1. (Aleksperow, Ch. M.) Алекперов, X. M., 1956: Некоторые данные о размножении лесной сони (*Dryomys nitedula* Pall.) в условиях Азербейджана. Докл. АН Азербейджанск. ССР, 12, 12.
2. (Barabasch-Nikiforow, I. I., Rawlowski, N. K.) Барабаш - Никифоров, И. И., Павловский, Н. К., 1948: Фауна наземных позвоночных Воронежского государственного заповедника. Тр. Воронежск. гос. зап., 2.
3. Bast, H., 1931: Einige Beobachtungen an Haselmäusen. Z. Säugetierkde., 6, 6.
4. (Böhme, L. S.) Беме, Л. З., 1925: К биологии животных Северного Кавказа. Сев.-Кавк. Инст. краеведения.
5. Brink, F. H. van den, 1957: Die Säugetiere Europas. Hamburg/Berlin.
6. (Donaurow, S. S., Porow, W. K., Chonjakina, S. P.) Донауров, С. С., Попов, В. К., Хонякина, З. П., 1938: Соня-полчок в районе Кавказского государственного заповедника. Тр. Кавк. гос. зап., 1.
7. Eisentraut, M., 1930: Beobachtungen über den Winterschlaf der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) Z. Säugetierkde., 4, 4/6.
8. (Ginz, O. N.) Гинц, О. Н., 1955: Материалы по экологии и хозяйственному значению лесной сони в условиях Усманского леса. Рукопись.
9. (Goloduschko, B. S.) Голодушко, Б. З., 1959: Материалы по кольцеванию лесной сони в заповеднике «Беловежская пуща». «Миграции животных», 1.
10. (Goloduschko, B. S., Padutow, E. E.) Голодушко, Б. З. Падутов, Е. Е., 1961: Материалы к экологии лесной сони в Беловежской пуще. Фауна и экология наземных позвоночных Белоруссии. Минск.
11. Heck, L., Hilzheimer, M., 1914: Die Säugetiere 2. Brehms Tierleben. Leipzig.
12. Herter, K., 1956: Winterschlaf. Handbuch der Zoologie. 8, 1. Berlin.
13. Kahmann, H., Frisch, O. v., 1950: Zur Ökologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) in den Alpen. Zool. Jahrb. Syst. Ökol. Geogr. 78, 5/6.
14. Kahmann, H., 1951: Die deutschen Schlafmäuse. Kosmos, 47, 11.
15. König, C., 1960: Einflüsse von Licht und Temperatur auf den Winterschlaf des Siebenschläfers *Glis g. glis* (Linnaeus 1766). Z. Morph. Ökol. Tiere, 48.
16. Koenig, L., 1960: Das Aktionssystem des Siebenschläfers (*Glis glis* L.). Z. Tierpsychologie, 17, 4.
17. (Koschkin, T. W., Rubina, M. A.) Кошкина, Т. В., Рубина, М. А., 1951: Привлечение насекомоядных птиц путем развешивания дуплянок в Воронежском заповеднике. Охрана природы, 13.
18. (Kulikowa, E. A.) Куликова, Е. А., 1940: О соне и лесной мыши в орехоплодовых лесах. Тр. Узбекского зоосада, 2.
19. (Kusnezow, B. A.) Кузнецов, Б. А., 1952: Фауна млекопитающих Молдавии. Изв. Молдавск. Фил. АН СССР, 4—5.
20. (Kusnezowa, E. W.) Кузнецова, Е. В., 1957, 1958: Учет урожайности у древесно-кустарниковых пород, ягодников и шляпочных грибов. Рукопись.
21. (Lawrow, L. S.) Лавров, Л. С., 1953: Рукокрылые Воронежского заповедника и их привлечение. Тр. Воронежск. гос. зап., 4.
22. (Lichatschow, G. N.) Лихачев, Г. Н., 1954-а: Размножение и численность орешниковой сони. Зоол. журн., 33, 5.

23. (Lichatschow, G. N.) Лихачев, Г. Н., 1954-6: Характер использования орешниковой соней птичьих искусственных гнездовых. Третья экологическ. конфер. Тезисы докл. Киев. 4.
24. (Lichatschow, G. N.) Лихачев, Г. Н., 1955: Время пробуждения и характер кочевок орешниковых сонь. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол., 60, 4.
25. Löhrl, H., 1960: Säugetiere als Nisthöhlenbewohner in Südwestdeutschland mit Bemerkungen über ihre Biologie. Z. Säugetierkde., 25, 1/2.
26. (Losan, M. N.) Лозан, М. Н., 1960: Постэмбриональное развитие орешниковой сони (*Muscardinus avellanarius* L.). Извест. Молд. Фил. АН СССР, 1.
27. (Losan, M. N.) Лозан, М. Н. 1961: Определение возраста лесной (*Dryomys nitedula* Pall.) и орешниковой (*Muscardinus avellanarius*) сонь. Зоол. Журн., 40, 11.
28. (Meier, M. N., Scholl, E. D.) Мейер, М. Н., Схолль, Е. Д., 1955: Эколого-фаунистический очерк млекопитающих Варташенского района Азербайджанской ССР. Учен. зап. ЛГУ, сер. биол., 38, 181.
29. Meixner, A., 1940: Meine Erfahrungen mit dem Bilch (*Glis glis* L.). Z. Säugetierkde., 15.
30. (Minin, N. W.) Минин, Н. В., 1938: Эколого-географ. очерк грызунов Средней Азии. Л.
31. Mohr, E., 1950: Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. Jena.
32. (Narskaja, E. W., Neusuchina, E. A.) Нарская, Е. В., Неусухина, Е. А., 1946: К экологии лесной сони. Отчет по летней практике. Рукопись.
33. Nehring, A., 1930: Über *Myoxus glis orientalis* subsp. n. und *Muscardinus avellanarius* aus Kleinasien. Zool. Anz. 26, 702.
34. Nevo, E., Amir, E., 1961: Biological observations on the Forest Dormouse *Dryomys nitedula* Pallas in Israel (*Rodentia, Muscardinidae*). The Bulletin of the Research Council of Israel. Section B: Zoology. 9 B, 4.
35. (Ognev, S. I.) Огнев, С. И., 1940: Млекопитающие центрального Тянь-Шаня. М.
36. (Ognev, S. I.) Огнев, С. И., 1947: Звери СССР и прилежащих стран, 5. М.
37. Ostermann, K., 1956: Zur Aktivität heimischer Muriden und Gliriden. Zool. Jb. (Allg. Zool.). 66, 2/3.
38. (Peschev, Z., Dinev, T., Angelova, W.) Пешев, Ц., Динев, Т., Ангелова, В., 1960: *Myomimus personatus* Ogn. (сем. *Myoxidae*) — нов вид гризач за фауната на Европа. Известия на Зоологическия институт, кн. 9. София.
39. Pielowski, Z., Wasilewski, A., 1960: Haselmäuse in Vogelnistkästen. Z. Säugetierkde., 25.
40. (Portenko, L. A.) Портенко, Л. А., 1958: Позвоночные Карпат. Животный мир СССР, 5. М.-Л.
41. Rosicky, B., Kratochvil, J., 1955: Drobní ssavci Tatranskoho narodního parku. Ochrana Přírody, 10, 2:3.
42. (Rotschild, E. W.) Ротшильд, Е. В., 1958: Истребление грызунами непарного шелкопряда в очаге массового размножения. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол., 63, 4.

43. (Schidlow ski, M. W.) Шидловский, М. В., 1956: К системике и распространению лесной сони в Грузии. Тр. Инст. зоологии АН Груз. ССР, 14.
44. Schlott, M., 1925: Zur Verbreitung und Biologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) in Schlesien. Ostdeutscher Naturwart, 4.
45. Schlott, M., 1926: Von Siebenschläfer und Haselmaus in Schlesien. Naturforscher, 8.
46. Schlott, M., 1942: Neues zur Verbreitung des Baumschläfers in Schlesien. Z. Säugetierkde., 14.
47. (Schnitnikow, W. N.) Шнитников, В. Н., 1936: Млекопитающие Семиречья. М.
48. (Semjonow, S. M.) Семенов, С. М., 1953: Привлечение птиц в сосновые леса Воронежского заповедника. Тр. Воронежск. гос. запов., 4.
49. (Sershanin, I. N.) Сержанин, И. Н., 1955: Млекопитающие Белорусской ССР. Минск.
50. Sidorowicz, J., 1959-a: The Forest Dormouse (*Dryomys nitedula* Pall.) in the Białowieża National Park. Acta theriol., 3, 2.
51. Sidorowicz, J., 1959-b: Über Morphologie und Biologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) in Polen. Acta theriol., 3, 5.
52. (Sokolowa, L. W.) Соколова, Л. В., 1928: Заметки по биологии некоторых вредных позвоночных Средней Азии. Узбекск. опытно-станция защиты растений, 12.
53. (Sosnina, E. F.) Соснина, Е. Ф., 1955: Заметки по экологии и вертикальному распространению лесной сони на Гиссарском хребте. Тр. АИТаджикск. ССР, 33.
54. (Spangenberg, E. P.) Спангенберг, Е. П. 1925: К биологии лесной сони. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол., 33, 3—4.
55. (Spangenberg, E. P.) Спангенберг, Е. П., 1930: Линька сониполчка. Пушное дело, 2.
56. (Strauss, U.) Штраус, У., 1959: Орешниковая соня (*Muscardinus avellanarius* L.) в Латвийской ССР. Фауна Латвийской ССР, 2. Рига.
57. (Swiridenko, P. A.) Свириденко, П. А., 1958: К методике определения величины выводка у грызунов по плацентарным пятнам. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол., 63, 2.
58. (Sworygin, G. F.) Зворыгин, Г. Ф., 1952: Биология некоторых видов сонь. Природа, 7.
59. (Teplov, W. P.) Теплов, В. П., 1954: К вопросу о соотношении полов у диких млекопитающих. Зоол. Журн., 33, 1.
60. Uttendörfer, O., 1939: Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm.
61. Välikangas, I., 1929—1930: Der Gartenschläfer, *Eliomys quercinus* L. auf der Insel Tytärsaari im Finn. Meerbusen. Memoranda Societas pro Fauna et Flora Fennica, 6. Helsingfors.
62. Vietinghoff-Riesch, A. v., 1952: Beiträge zur Biologie des Siebenschläfers. Bonner Zool. Beiträge, 3, 3/4.
63. Vietinghoff-Riesch, A. v., 1955: Neuere Untersuchungen über die Biologie des Siebenschläfers. Säugetierkdl. Mitt., 3.
64. Vietinghoff-Riesch, A. v., 1960: Der Siebenschläfer (*Glis glis* L.). Jena
65. Wachtendorf, W., 1951: Beiträge zur Ökologie und Biologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) im Alpenvorland. Zool. Jb. (Syst.), 80, 3—4.

66. (Wereschtschagin, N. K.) Верещагин, Н. К., 1942: Каталог зверей Азербайджана. Баку.
67. (Wereschtschagin, N. K.) Верещагин, Н. К., 1958: Млекопитающие Кавказа. Животный мир, 5. М.—Л.
68. Wettstein, O., 1926: Beiträge zur Säugetierkunde Europas. Berlin.
69. (Winogradow, B. S., Iwanow, A. I.) Виноградов, Б. С., Иванов, А. И., 1945: Грызуны Таджикистана. Сталинабад.
70. Zimmermann, R., 1921: Unsere Kenntnis über die Verbreitung und Lebensweise der Schlafmäuse in Sachsen. Arch. f. Naturgeschichte, 87, A, 10.
71. Zippelius, H. M., Goethe, F., 1951: Ethologische Beobachtungen an Haselmäusen (*Muscardinus a. avellanarius* L.). Z. Tierpsychologie, 8, 3.

Inst. f. Spezielle Zoologie
u. Zoologisches Museum
der Humboldt-Universität,
Berlin, Invalidenstraße 43.

STRESZCZENIE

W ciągu letnich miesięcy 1958/59 roku w Woroneskim Parku Narodowym badano ekologię i biologię *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779). W skrzynkach lęgowych kontrolowano 191 dorosłych i wiele młodych zwierząt. Zasadnicze wnioski są następujące:

1. Sprzyjającym biotopem dla kszatki na badanym obszarze są wilgotne i cieniste lasy topolowo-dębowe. Monokultury sosnowe są pomijane.

2. Kszatka zasiedla dziuple drzew i skrzynki lęgowe, unikając pojedynczych gniazd.

3. Głównymi pasożytami zewnętrznymi są: *Ceratophyllus sciurorum* (Schrank, 1781) i *Hirstionyssus pauli* Willmann, 1952. W przewodzie pokarmowym znalezione następujące pasożyty wewnętrzne: *Hymenolepis fraterna* Stiles, 1906 (Cestoda) i *Rictularia* sp. (Nematoda). Ekstensywność występowania pasożytów zewnętrznych wynosi 92—95%, wewnętrznych — 57—70%.

4. Do sierpnia przeważającym jest pożywienie zwierzęce (owady wszystkich gatunków, inne bezkręgowce, w okresie lęgowym jaja, młode ptaki, dorosłe ptaki wysiadujące jaja). We wrześniu — nasiona (żołędzie). Do tego dodać należy jagody spożywane w okresie dojrzewania zwierząt. Doświadczenia z podawaniem grzybów i liści (np. roślin zielnych) okazały się negatywne.

5. Do okresu rui kszatki żyją w niestałych parach, samice w zaawansowanej ciąży — pojedynczo. Po usamodzielnieniu się młode tworzą grupy w najróżnorodniejszych kombinacjach (do 7 sztuk).

6. W badanym terenie stwierdzono u kszatek jeden miot w ciągu roku. 90—95% samic jest zdolnych do rozrodu. Zasadniczy okres porodów leży pomiędzy 11 a 25 czerwca. Wielkość miotu waha się od 2 do 6, (najczęściej 4,0—4,1). Usamodzielnienie młodych ma miejsce w 4—5 tygodni po urodzeniu. Dojrzałość płciową młode osiągają dopiero po przezimowaniu.

7. We wszystkich grupach wiekowych przeważają samice (57—65%).

8. U dorosłych zwierząt podjęto próbę względnego określania wieku na podstawie starcia uzębienia. Wyróżniono 4 klasy. Największa liczba zwierząt należy do dwóch pierwszych klas.

9. Prześlędzono przebieg linki w klasach *subadultus* i *adultus*. Liniejące samce z grupy *adultus* spotyka się już w drugiej połowie maja, zaś pierwsze Liniejące samice w połowie czerwca. Maksimum linki stwierdzono w lipcu — sierpniu (dla klasy *subadultus* — w sierpniu). Zwierzęta dojrzałe łowione we wrześniu miały linkę zakończoną a zwierzęta z grupy *subadultus* wykazywały jeszcze ślady kończącej się linki.

10. Przejście do snu zimowego, ze skrzynek lęgowych do ziemi, odbywa się stopniowo w ciągu września, przy sprzyjających warunkach jeszcze w ciągu pierwszej dekady października. Jako ostatnie zapadały w sen zimowy koszatki z klasy *subadultus*.

11. Zagęszczenie populacji było w 1959 roku wyraźnie niższe niż w 1958. Największa śmiertelność następuje w zimie. Znaczny pośredni wpływ na gęstość populacji wywierają, zdaniem autorki, warunki klimatyczne w jesieni i wczesną wiosną, jak też urodzaj żołądzi.

РЕЗЮМЕ

В течение летних месяцев 1958—1959 г. автором исследовалось на территории Воронежского Государственного Заповедника экология и биология лесной сони (*Dryomys nitedula* Pallas, 1779). Материалом послужили 191 взрослых и большое количество молодых зверьков, отловленных в дуплянках. Основные выводы следующие.

1. Предпочитаемым биотопом на исследованной территории являются сырые тенистые дубово-осиновые леса. Чистые сосняки избегаются.

2. Зверьки заселяют дупла деревьев и искусственные гнездовья. Наружные гнезда у этой популяции отсутствуют.

3. В качестве основных эктопаразитов были отмечены виды *Ceratophyllus sciurorum* (Schrank, 1781) и *Hirstionyssus pauli* Willman, 1952. В кишечнике найдены цестоды *Hymenolepis fraterna* Stiles, 1906 и нематоды *Rictularia* sp. Степень зараженности эктопаразитами — 92-95%, эндопаразитами — 5-70%.

4. До августа месяца в пищевом рационе преобладает животный корм (насекомые всех видов, другие беспозвоночные, в период размножения птиц — яйца, птенцы, насиживающие взрослые птицы), в сентябре семена (жолуди). секомые всех видов, другие беспозвоночные, в период размножения птиц — Охотно поедаются спелые ягоды. Опыты кормления грибами, листьями и травами дали отрицательные результаты.

5. Во время течки лесные сони живут непостоянными парами, беременные самки незадолго до родов — по одной. После перехода молодых сонь к самостоятельному образу жизни образуются группы (до 7 штук) разнообразного состава.

6. На исследованной территории имеет место лишь 1 помет в году. Основной период рождения молодых 11—25 июня. Величина выводка 2—6, в среднем 4,0—4,1. В размножении участвует 90—95% самок. Половая зрелость наступает после первой зимовки. Молодые сони уходят из гнезд спустя 4—5 недель после рождения.

7. Во всех возрастных группах преобладают самки (57—65%).

8. Предпринята попытка определения возраста взрослых сонь по степени стирания зубов. Выделено 4 класса. Большинство зверьков входит в первые 2 класса.

9. Процесс линьки прослежен для молодых и взрослых лесных сонь. Линяющие взрослые самцы встречались уже во второй половине мая, первая линяющая самка найдена в середине июня. В июле — августе (у молодых в августе) линька достигает максимума. Отловленные в сентябре взрослые сони закончили линьку, полувзрослые ещё не полностью перелиняли.

10. Переход к спячке, из дуплянок в землю, происходит постепенно в течение сентября, при благоприятных условиях ещё в первой декаде октября. Полувзрослые особи уходят в спячку в последнюю очередь.

11. В 1959 г. численность лесных сонь была значительно ниже чем в 1958 г. Наиболее сильная элиминация происходит во время зимовки. По мнению автора, климатические факторы осенью и ранней весной, а также урожай жолудей оказывают значительное косвенное влияние на численность.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE * WARSZAWA 1963

Nakład 1450 egz. Ark. wyd. 2,75. Maszynopis otrzymano 9.VIII.1963 r.
Podpisano do druku 12.XII.1963 r. Druk ukończono 20.XII.1963 r.
Papier druk. sat. kl. III 80 g. Format B5. Cena 12 zł.

Białostockie Zakłady Graficzne, Zam. 2943. * A-3,

BIBLIOTEKA
Instytutu Biologii Ssaków
Polskiej Akademii Nauk

Nr Cz. 40.2