



700
Z487

Mamm.

Zeitschrift für Säugetierkunde

Im Auftrage der
Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde
e. V.

herausgegeben von

Prof. Dr. Hermann Pohle, Berlin,
Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde.



14. Band

IV + 324 Seiten Text und 18 Tafeln.
Mit 67 Abbildungen.

Berlin 1939/42

In Kommission bei Dr. W. Stichel, Berlin-Hermsdorf

Es sind erschienen:

Titel: pg. I—IV	1. 5. 1942
Heft 1: pg. 1—112, tab. IV—IX	15. 2. 1940
Heft 2: pg. 113—224, tab. I—III	1. 9. 1939
Heft 3: pg. 225—312, Titeltafel, tab. X—XVII	28. 2. 1942
Register: pg. 313—324	1. 5. 1942

Inhalt des vierzehnten Bandes.

	Pg.
I. Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde.	
1. TH. HALTENORTH, Bericht über die 11. Hauptversammlung	1
2. TH. HALTENORTH, Niederschriften der wissenschaftlichen Sitzungen im Jahre 1937	6
3. TH. HALTENORTH, Führungen im Jahre 1937	13
4. TH. HALTENORTH, Bericht über die 12. Hauptversammlung	14
5. TH. HALTENORTH, Niederschriften der wissenschaftlichen Sitzungen im Jahre 1938	26
6. Geschäftsbericht (nur Titel)	32
7. Eingänge für die Bücherei in den Jahren 1937 und 1938.	33
8. Vorstands- und Mitgliederverzeichnis	46
II. Originalarbeiten.	
1. HANS Freiherr von WRANGEL, Beiträge zur Biologie der Rötelmaus, <i>Clethrionomys glareolus</i> SCHREB.	52
2. H. THIEM, Der Siebenschläfer im Vogelschutzgebiet des Deisters	94
3. W. HEROLD, Beiträge zur Kleinsäugerfauna eines Oberlausitzer Basaltberges	101
4. G. BECHTHOLD, Die asiatischen Formen der Gattung <i>Herpestes</i>	113
5. S. R. ZARAPKIN, Die verwandtschaftliche Stellung der Großkatzen zueinander	220
6. H. PRELL, Der Schelch im Nibelungenliede	225
7. A. KLEINSCHMIDT, Die Gaumenmandeln der großen Menschenaffen	250
8. G. KÜSTHARDT, Weitere Beobachtungen an Schneemäusen	257
9. K. OHNESORGE, Karl Eckstein †	269
10. B. SCHAERFFENBERG, Zur Biologie des Maulwurfs	272
III. Referate.	
1. v. BOETTICHER u. a., Eingegangene Literatur	278
IV. Notizen.	
1. D. MÜLLER-USING, Eine Wasserspitzmausgeschichte	296
2. W. SCHREITMÜLLER, Beobachtungen an der Zwerghufeisennase	297
3. R. GERBER, <i>Pipistrellus nathusii</i> für Leipzig nachgewiesen	298
4. R. GERBER, <i>Pipistrellus savii</i> für Sachsen nachgewiesen	298
5. W. SCHREITMÜLLER, Tagflug des Großen Abendseglers	300
6. M. SCHLOTT, Zur Verbreitung des Baumschläfers in Schlesien	300
7. W. SCHREITMÜLLER, Beobachtungen an Mardern und Iltissen	301
8. H. v. BOETTICHER, Das Nilferd von Madagaskar	303
9. H. v. BOETTICHER, Zur Frage des sardinischen Wildschweines	305
10. A. WAHL, Vergleichende Geweihschliffstudien	306
11. H. v. BOETTICHER, Über das Ren als Fleischfresser	307
12. O. ANTONIUS, Zur Systematik der Hirsche	308
13. H. v. BOETTICHER, Abnorm geformtes Gehörn der Sömmerringgazelle	310
14. W. SCHREITMÜLLER, Fingerhutvergiftung bei einem Marmosettäffchen	310
15. H. POHLE, Wem gehört das Separat?	311
16. K. ZIMMERMANN, Zur Oekologie der Birkenmaus	312
V. Anhang.	
1. Index der Personennamen	313
2. Index der Tiernamen	322

In diesem Bande neu beschriebene Säugetierformen:
Keine.

Anmerkung für den Buchbinder:

Die Tafeln des Heftes 2 sind ihrer Nummerierung entsprechend vor die des Heftes 1 zu setzen.

Zeitschrift für Säugetierkunde

Im Auftrage der
Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde
e. V.

herausgegeben von

Prof. Dr. Hermann Pohle, Berlin,
Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde.

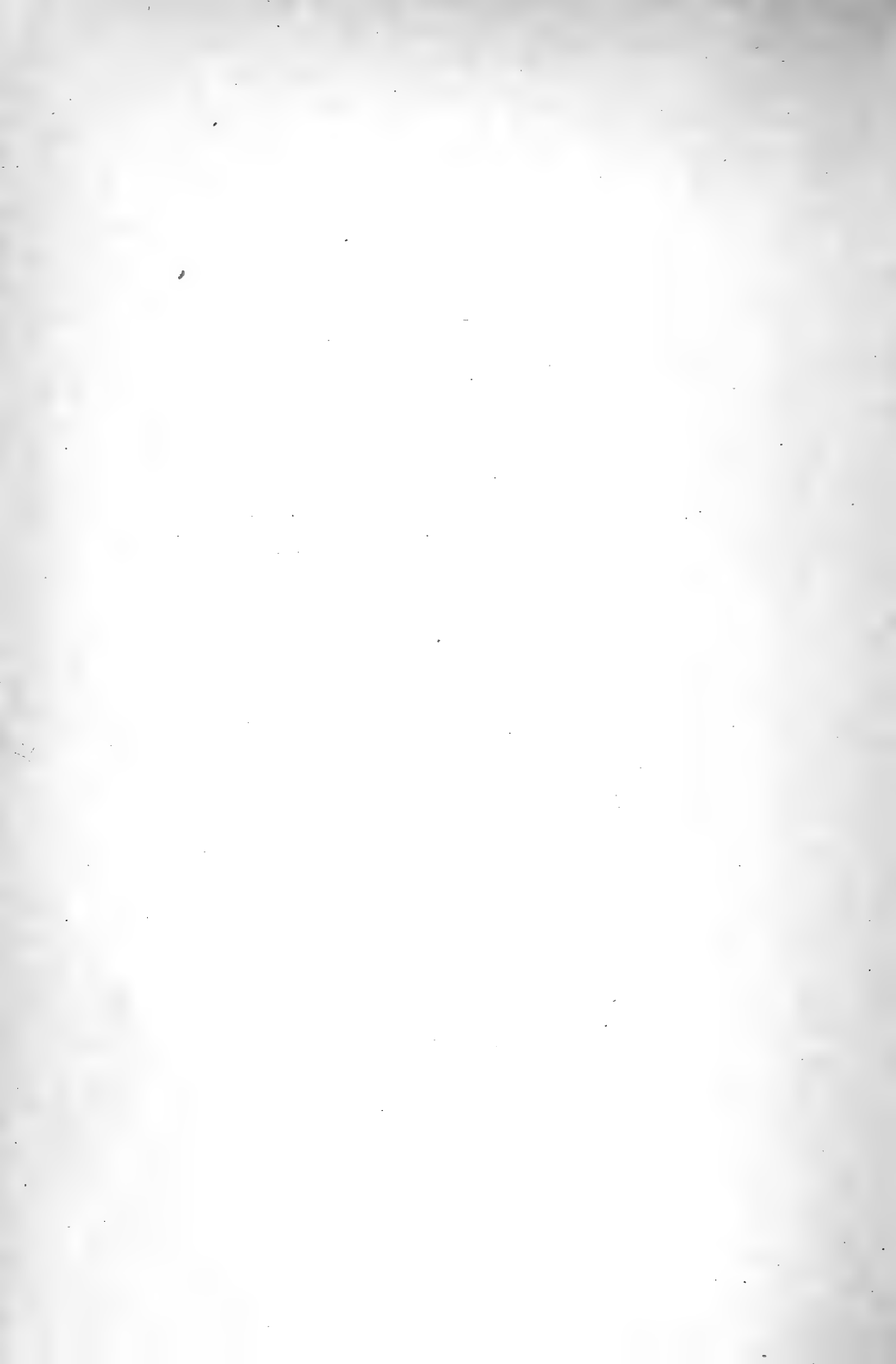


14. Band

IV + 324 Seiten Text und 18 Tafeln.
Mit 67 Abbildungen.

Berlin 1939/42

In Kommission bei Dr. W. Stichel, Berlin-Hermsdorf





KARL ECKSTEIN

* 28. 12. 1859

† 23. 4. 1939

I. Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde.

1.) Bericht über die 11. Hauptversammlung.

Von THEODOR HALTENORTH (Berlin).

A. Liste der Teilnehmer.

Mitglieder: H. v. BOETTICHER, Coburg; G. BRANDES, Dresden; Fr. M. FRIEDRICH, Dresden; H. GUDE, Samswegen; Fr. CH. HALTENORTH, Berlin; TH. HALTENORTH, Berlin; F. HUEBNER, Berlin; H. HVASS, Kopenhagen; A. JACOBI, Dresden; INSTITUT FUER TIERZUCHT UND MOLKEREIWESEN HALLE (vertreten durch W. HERRE); D. MUELLER-USING, Hann.-Münden; DEUTSCHES KOLONIAL- UND UEBERSEEMUSEUM BREMEN (vertreten durch H. WAGNER); MUSEUM FUER NATURKUNDE UND VORGESCHICHTE MAGDEBURG (vertreten durch A. BOGEN); H. NACHTSHEIM, Berlin; K. OHNESORGE, Berlin; H. REICH, Stettin; Fr. H. RIEMER, Berlin; J. RIEMER, Berlin; F. SCHMIDT, Halle; H. SCHMOLKE, Berlin; H. WOLF, Bonn; zusammen 21 Mitglieder.

Gäste: BARTELS, Magdeburg; H. v. BOETTICHER, Coburg; T. v. BOETTICHER, Coburg; BRUENING, Halle; H. DAVERHUTH, Magdeburg; H. DIETZEL, Köln; EHRlich, Magdeburg; Fr. EHRlich, Magdeburg; FREYTAG, Magdeburg; K. GLASEWALD, Berlin; E. GUDE, Samswegen; E. HAMPEL, Magdeburg; O. HELD, Schönebeck, Elbe; F. HEMPEL, Magdeburg; D. JAEKL, Magdeburg; CH. LOESCH, Magdeburg; Dr. LUDWIG, Magdeburg; L. MANZEK, Magdeburg; I. OHNESORGE, Berlin; J. PITTWAHN, Magdeburg; M. SCHULZ, Magdeburg; O. SCHULZ, Magdeburg; M. SCHULZ, Magdeburg; E. SCHWARZE, Magdeburg; H. TILLMANN, Magdeburg; ULBRICH, Magdeburg; zusammen 26 Gäste.

Insgesamt: 47 Teilnehmer.

B. Bericht über den Verlauf der Tagung.

Die 11. Hauptversammlung der Gesellschaft fand von Freitag, den 10., bis Montag, den 13. September 1937, in Magdeburg statt. Die Vorbereitungen für die Tagung hatte der Direktor des Museums für Naturkunde und Vorgeschichte der Stadt Magdeburg, Herr A. BOGEN, übernommen. Am Begrüßungsabend, Freitag, den 10. 9. 1937 im Diamantbräu, überreichte Herr Oberbürgermeister Dr. MARKMANN als Geschenk der Stadt Magdeburg unserer Gesellschaft die säugetierkundliche Kostbarkeit eines geburtsreifen Biber-Embryos. Den Auftakt des ersten Versammlungstages bildete eine Führung des Herrn Dr. GREISCHEL vom Kaiser-Friedrich-Museum der Stadt Magdeburg durch den Dom, worauf im Vor-

tragssaal des Museums für Naturkunde und Vorgeschichte, Domplatz 5, mit der ersten wissenschaftlichen Sitzung die Tagung eröffnet wurde. Nach dem gemeinsamen Mittagessen im Diamantbräu führte Herr Direktor BOGEN die Teilnehmer durch die Räume des von ihm geleiteten Museums, wobei man einen guten Einblick in die hervorragende Arbeit bekam, die in Magdeburg für die Belehrung weitester Volkskreise geleistet wird. Anschließend fand die zweite wissenschaftliche Sitzung im Vortragssaal statt. Der Tag wurde mit einem geselligen Beisammensein im Magdeburger Hof abgeschlossen. Am Vormittag des Sonntag, 12. 9. 1937, versammelten sich die Mitglieder zur Geschäftssitzung in der Reichshalle. Danach folgten die Tagungsteilnehmer einer Einladung der Stadt Magdeburg zu einer Rundfahrt mit Besichtigung aller bemerkenswerten Bauten usw., die Herr Direktor BOGEN eingehend erläuterte. Das gemeinsame Mittagessen fand in der Reichshalle statt. Der Nachmittag war der dritten wissenschaftlichen Sitzung im Museumsvortragssaal gewidmet. Der Abend sah die Teilnehmer in gemütlicher Runde in der Reichshalle.

Am Montag fand die Tagung durch eine Fahrt in die um Magdeburg liegenden Biberreviere, für deren Führung sich der hervorragende Biberkenner, Herr Oberstudienrat Dr. HELD (Schönebeck, Elbe), in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt hatte, einen schönen Abschluß.

C. Niederschrift der 1. wissenschaftlichen Sitzung.

Um 9.30 Uhr eröffnet Herr OHNESORGE die Sitzung, begrüßt Herrn Stadtrat Dr. GRUENNER als Vertreter der Stadt, die Mitglieder und Gäste und verliest die schriftlichen Grüße der am Erscheinen verhinderten Mitglieder. Herr BOGEN heißt dann ebenfalls die Tagungsteilnehmer in dem von ihm geleiteten Museum willkommen und macht sie in seinem anschließenden Vortrag mit der Vor- und Naturgeschichte der Stadt und ihrer Umgebung bekannt. Ueber die Schilderung der geologischen Formationen geht er zur Darstellung der Geomorphologie, der Flora und Pflanzensoziologie, der tierischen Biotope, und damit schließlich der Fauna über. Der Biber ist von den Säugetieren die wertvollste Art. Im ganzen beträgt die Zahl der deutschen Biber, die alle in der näheren und weiteren Umgebung Magdeburgs leben, z. Z. 320. Das Geschlechtsverhältnis steht auf 3 ♂♂ : 2 ♀♀. Eine Vermehrung ist festzustellen; doch ist sie auch nach Abzug aller einzuberechnenden hindernden Einwirkungen noch zu gering, was z. Z. noch nicht erklärt werden kann. Otter, Marder, Dachs und Hausratte sind vorhanden und vermehren sich etwas. Der Fuchs dagegen nimmt stark zu und am allerstärksten die Bisamratte, zu deren Bekämpfung augenblicklich drei Bisamrattenjäger nur in der näheren Stadtumgebung vollberuflich beschäftigt sind. Garten- und Siebenschläfer werden selten angetroffen. Merkwürdigerweise ist ein großer Teil der Wildschweine gescheckt, was der Vortragende als Vorhandensein einer besonderen Rasse erklären möchte.

Diese letztere Erscheinung bestätigt in der Aussprache Herr RIEMER durch seinen Bericht, daß auch bei Wittenberg fast nur scheckiges Schwarzwild geschossen wird. Herr NACHTSHEIM hält einerseits das Auftreten einer Scheckungsmutante, ebensowohl aber auch Hausschweineinkreuzung für möglich. Ersteres bestätigt Herr MUELLER-USING durch einen Fall in Pommern, wo eine Einkreuzung ausgeschlossen war. Im übrigen weist er darauf hin, daß das Schwarzwild (ebenso wie das Rotwild) in Deutschland zur Rassenforschung ungeeignet ist, da fast überall durch Aussetzen ausländischer (meistens russischer, ungarischer und französischer) Stücke „Blutauffrischungen“ vorgenommen worden sind, ja BISMARCK z. B. kreuzte in seine Bestände viel Berkshire ein, um den Geschmack des Wildbrets zu heben. Betreffs der Mutationserscheinungen bei Wildsäugern weist Herr WAGNER auf eine im Bremer Museum befindliche Reihe in der Farbe mutierter Maulwürfe (scheckig bis weiß) aus einer Schrebergartenkolonie in Bremen hin, Herr WOLF auf eine solche im Bonner

Museum, die Tiere aus allen deutschen Gauen umfaßt. Herr NACHTSHEIM fügt hinzu, daß der Maulwurf das anziehendste Wildtier in bezug auf Farbmutanten sei, Herr JACOBI meint, daß die angebliche Verdrängung der Hausratte durch die Wanderratte ein Märchen sei, da in Dresden beide Arten z. T. nebeneinander vorkommen (z. B. in den Markthallenkellern) und sich gut vertragen. Herr WOLF bestätigt das ebenfalls für Bonn. Er hat beide schon öfter aus einem Napf fressen gesehen. Herr OHNESORGE bemerkt, daß bereits MATSCHIE die Verdrängungstheorie ablehnte und die angebliche Seltenheit der Hausratte mit der Unzulänglichkeit der bisherigen Beobachtungen und des Beobachternetzes erklärte. Herr BOGEN weist im Schlußwort darauf hin, daß er durch seine zahlreichen Umfragen in Jägerkreisen einen Wechsel in der Dauer der Rauschzeit des Schwarzwildes von ganzjährig bis engbegrenzt je nach Bestand und Standort festgestellt habe.

Bevor Herr NACHTSHEIM mit seinem Referat: über die Rassenbildung beim Haustier und in der freien Wildbahn — beginnt, wird die Sammlung chinesischer Säugetiere des Magdeburger Museums sowie eine von Herrn Dr. GREISCHEL zur Verfügung gestellte Zeichnung des Schädels OTTO's des Großen besichtigt.

Anhand zahlreicher Beispiele erläutert dann Herr NACHTSHEIM seine Untersuchungen über die einzelnen Faktoren, die man, sei es mit Recht oder Unrecht, für die Rassen- und Artenentstehung verantwortlich gemacht hat. Lange Zeit hat man der Umwelt, in der das Tier lebt, einen Einfluß auf die Rassenbildung zugeschrieben. Die Ergebnisse der Vererbungswissenschaft lassen aber keinen Zweifel darüber, daß diese sogenannte „Umwelttheorie“ unhaltbar ist. So viel auch der Einfluß der Umwelt auf das einzelne Individuum sich auszuwirken vermag, so sind doch alle derart entstehenden Besonderheiten nicht erblich. Auch die Kreuzung von Rassen führt nicht zu einer Höherentwicklung. Durch Kreuzung kann zwar das Rassenbild mannigfaltiger, es können neue Kombinationsrassen geschaffen werden, etwas grundsätzlich Neues entsteht jedoch dadurch nicht. Aenderungen der Erbmasse, Mutationen, gelten heute für die Vererbungslehre als der wichtigste Weg zur Rassen- und Artenentstehung. Auf die richtungslos auftretenden Mutationen wirkt die natürliche und — beim Haustier — die künstliche Zuchtwahl ein. Indem ständig das Brauchbare erhalten, das Unbrauchbare ausgemerzt wird, erreicht die Natur eine möglichst vollkommene Anpassung der Lebewesen in der freien Wildbahn, der Mensch für ihn möglichst wertvolle Haustiere.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren BRANDES und NACHTSHEIM.

D. Niederschrift der 2. wissenschaftlichen Sitzung.

Nach der Führung durch die Museumsschausammlung spricht Herr MUELLER-USING über die Ausrottungsgeschichte einiger Raubwildarten in Deutschland. Die Ausführungen, die sich mit Bär, Wolf, Luchs und Nerz beschäftigen, werden in weiterem Umfang veröffentlicht.

In der Aussprache bemerkt Herr RIEMER, daß der Mittenwalder Bär vom Jahre 1912 nach den von ihm aufgehobenen Zeitungsberichten ein entlaufener Wolf war, der auch zur Strecke kam.

Herr OHNESORGE führt dagegen an, daß dies nicht einmal ein entlaufener Wolf, sondern ein verwildeter Schäferhund war. Der von Herrn MUELLER-USING erwähnte Mittenwalder Bär von 1912 hat aber tatsächlich existiert, da ihn Herr HEINZ HECK durch den Tegernsee hat schwimmen sehen.

Herr BRANDES weist darauf hin, daß die häufig bei Jungbären und oft auch noch bei erwachsenen vorhandene Ringzeichnung wahrscheinlich den Sinn hat, daß die Mutter ihr Jungen in der Dämmerung besser erkennen kann.

Schluß 19.15 Uhr.

E. Niederschrift der 3. wissenschaftlichen Sitzung.

Herr BRANDES hält seinen Vortrag über die Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften. Referat nicht eingegangen.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren HALTENORTH, LUDWIG, MUELLER-USING, NACHTSHEIM, OHNESORGE und WOLF.

Herr HUEBNER hält dann seinen Vortrag: „Ueber die Rassenfrage des Rehwildes“, der in erweiterem Umfang in „Das Weidwerk der Welt“, Verlag PAUL PAREY, Berlin, 1938, erschienen ist.

In der Aussprache weist Herr JACOBI auf seine frühere diesbezügliche Veröffentlichung — „Kraniometrische Untersuchung und stammesgeschichtliche Abteilung der Rehe (*Capreolus* H. SMITH)“, Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 67, pg. 326—345 — hin und erklärt sich mit der systematischen Unterteilung der Gattung *Capreolus*, wie sie der Vortragende darstellt, nicht einverstanden. Seiner Meinung nach sind die Arten *Capreolus capreolus* und *Capreolus pygargus*, welch letztere die Unterarten *pygargus* und *bedfordi* enthält, zwei so verschiedene Arten wie Rothirsch und Wapiti. Einmal kann man das an der Schädelform im allgemeinen, zum anderen an der Sprossenbildung des Gehörnes und am Rosenstockabstand feststellen.

Herr MUELLER-USING rät zu einer Einbeziehung der französischen Rehe in die Untersuchung und weist im übrigen darauf hin, daß auch bei der Rassenbeurteilung des deutschen Rehwildes Vorsicht zu walten hat, da auch hier durch „Blutauffrischungen“ starke Bestandsverfälschungen stattgefunden haben (z. B. *pygargus*-Aussetzung in Bayern).

Herr OHNESORGE erkundigt sich nach der Einwirkung der Bodenbeschaffenheit auf den Körperbau des Rehwildes.

Herr HUEBNER antwortet, daß in Jägerkreisen die Ansicht herrsche, daß die stärksten Rehe auf den schwersten Böden stehen. Dieses stimme aber meist nicht, da z. B. die stärksten Gehörne im Kreis Osterode wachsen, wo nur reiner Kiefernforst auf reinem Sandboden zu finden ist. Auch in Sachsen und Württemberg trifft man gute Gehörne an, und hier hat wahrscheinlich der hohe Kalkgehalt des Bodens die Ursache dafür gebildet. Im übrigen ist auf schweren Böden der Parasitenbefall besonders stark.

Herr HALTENORTH weist auf die Ergebnisse der VOGT'schen Fütterungsversuche hin (s. Neue Wege der Hege, Verlag P. Parey, Berlin).

Im Schlußwort macht Herr HUEBNER noch darauf aufmerksam, daß wahrscheinlich die Art, wie die Pflanzen imstande sind, den Mineralgehalt des Bodens auszunutzen, für die Gehörnbildung ausschlaggebend ist.

In Vertretung von Herrn ZIMMERMANN, Berlin-Buch, weist Herr HALTENORTH das erste vollständige Exemplar der 1933 für Ostpreußen neu festgestellten Säugetierart *Sicista trizona* PET. vor. Dieses Stück wurde gefangen in Launingken, Kreis Angerburg.

Herr OHNESORGE schließt darauf die Sitzung und dankt im Namen der Gesellschaft nochmals allen denen, die zum guten Gelingen der Tagung beigetragen haben.

In einer Pause besichtigten die Anwesenden die weltberühmte Molchsammlung des Herrn Dr. WOLTERS DORF, die im Magdeburger Museum aufbewahrt wird.

F. Niederschrift der Geschäftssitzung.

am Sonntag, 12. 9. 1937, in Zimmer 2 der Reichshalle in Magdeburg.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 10.30 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.
Anwesend die Mitglieder: Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, F. HUEBNER, H. HVASS, A. JACOBI, MUSEUM FUER NATURKUNDE UND VORGESCHICHTE MAGDEBURG (A. BOGEN), D.

MUELLER-USING, H. NACHTSHEIM, K. OHNESORGE, H. REICH,
Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, H. WOLF.

Tagesordnung: 1. Vorstandsberichte.
2. Satzungsänderung.
3. Festsetzung des Ortes für die nächste Hauptversammlung.

zu 1 verliest Herr HALTENORTH den Kassenbericht in Vertretung des verhinderten Kassenführers, Herrn MOSLER. Herr OHNESORGE stellt durch Befragung fest, daß der Kassenbericht genehmigt ist. Ein Geschäftsbericht kann nicht gegeben werden, da Herr POHLE durch schwere Erkrankung verhindert wurde.

zu 2 gibt Herr OHNESORGE die vorgeschlagenen Satzungsänderungen bekannt:

„§ 13, Beirat, werden gestrichen,

§§ 14—19 rücken auf, werden also §§ 13—18,

an § 7 wird als letzter Satz angehängt: Für Rechtsentscheide zwischen den

Mitgliedern und der Gesellschaft sind die Gerichte in Berlin zuständig“.
und begründet sie.

Die Vorschläge finden Zustimmung und Annahme.

zu 3 wird über den Ort der nächsten Hauptversammlung beraten. Herr MUELLER-USING legt eine offizielle Einladung der Stadt Hann.-Münden vor.

Die Einladung wird angenommen und als Zeitpunkt der Tagung der 30. 9. bis 2. 10. 1938 festgelegt.

Schluß: 11 Uhr.

2.) Niederschriften der wissenschaftlichen Sitzungen im Jahre 1937.

Von THEODOR HALTENORTH (Berlin).

A. Januarsitzung

Montag, 25. Januar 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4,
Invalidenstraße 43.

Anwesend: die Mitglieder W. ABEL, BRANDENBURG, A. BRASS, ECKSTEIN, FISCHER, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, HEINROTH, HILZHEIMER, MOESGES, NACHTSHEIM, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, RUEMLER, SCHWERIN, STEIN, STEINMETZ, WOLF, ZIMMERMANN und 4 Gäste, zusammen 24 Personen.

Vorsitz: HILZHEIMER. Beginn: 8.30 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr GEORG STEIN: Zur Systematik, Oekologie und Ausbreitungsgeschichte der Wasserratte (*Arvicola terrestris* L.).

zu 1 begrüßt Herr HILZHEIMER im Namen des 1. Vorsitzenden der Gesellschaft, Herrn OHNESORGE, die Anwesenden, wünscht der Gesellschaft im neuen Jahr ein gutes Gedeihen und beglückwünscht Herrn POHLE zu seiner Wiedereinsetzung zum Leiter der Säugetierabteilung des Zoologischen Museums.

Herr POHLE weist auf die in Magdeburg stattfindende Jahreshauptversammlung hin.

2 fällt aus.

zu 3 zeigt Herr POHLE Lichtbilder von der z. Zt. von unserem Mitgliede SCHULZ-KAMPFHENKEL durchgeführten Jary-Expedition.

zu 4 hält Herr STEIN seinen angekündigten Vortrag. Die sehr fesselnden Ausführungen werden in absehbarer Zeit veröffentlicht.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren ABEL, FISCHER, HEINROTH, HILZHEIMER, NACHTSHEIM, POHLE, STEIN und ZIMMERMANN.

Schluß: 22.10 Uhr.

B. Februarsitzung.

Montag, 22. Februar 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums Berlin N 4,
Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder AHL, BENINDE, A. BRASS, ECKSTEIN, FECHNER, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HILZHEIMER, KOBLITZ, MOESGES, NACHTSHEIM, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, RUEMLER, SPATZ, VIRCHOW, WOLF, ZEHLE, ZIMMERMANN und 8 Gäste, zusammen 30 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr POHLE: Einiges über das Schädelwachstum.

5. Herr HILZHEIMER: Führung durch die Ausstellung ausgestorbener Säugetiere und Vögel.

Herr OHNESORGE eröffnet die Sitzung und stellt sich den Anwesenden als der neue 1. Vorsitzende vor.

zu 1 gibt Herr POHLE den Eintritt von drei neuen Mitgliedern bekannt und weist auf die Jahreshauptversammlung in Magdeburg hin.

2 fällt aus.

zu 3 schildert Herr SPATZ seine Beobachtungen von *Procapra ruficeps* gelegentlich seiner Forschungsreise.

zu 4 hält Herr POHLE den angekündigten Vortrag, der in erweiterter Form später erscheinen wird.

zu 5 führt Herr HILZHEIMER durch die von ihm aufgebaute Ausstellung seltener und ausgestorbener Säugetiere und Vögel Deutschlands.

Ferner zeigt er ein starkes und wundervoll erhaltenes Horn vom wahrscheinlich letzten deutschen Ur (aus Cammin in Pommern) vor, dessen Herkunft genauestens zu erforschen, er gerade im Begriff ist.

Schluß: 22 Uhr.

C. März-sitzung.

Montag, 22. März 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BRANDES, BRASS, ECKSTEIN, EISENTRAUT, FECHNER, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, LUTZ HECK, HEINROTH, HILZHEIMER, LIPS, MUELLER-USING, NEUMANN, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, SPATZ, Fr. CH. STREHLKE, WESTENHOEFER, WOLF, ZIMMERMANN und 3 Gäste, zusammen 27 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr K. ECKSTEIN: Ueber blütenbesuchende Fledermäuse.

5. Herr K. ZIMMERMANN: Kleinsäuger der Kurischen Nehrung.

zu 1 gibt Herr POHLE den Beitritt von zwei neuen Mitgliedern bekannt und weist auf die Hauptversammlung in Magdeburg hin.

2 fällt aus.

zu 3 zeigt Herr ECKSTEIN aus den Jahresheften d. Ver. f. vaterl. Naturkunde i. Württemberg 1936 eine Verbreitungskarte der Hausratte (*Mus rattus rattus* L.) in Württemberg von VOGEL vor, wobei er auf die Häufigkeit des Vorkommens hinweist. — Herr POHLE erwähnt die Schrift des Paters H. SCHMITZ (Einige traditionelle Irrtümer in zoologischen Lehrbüchern, — Natur und Offenbarung Bd. 54, 1908, pg. 91), in der als einer der traditionellen Irrtümer das angebliche Aussterben oder Ausgestorbensein der Hausratte aufgeführt wird, denn die Hausratte ist bis heute nicht ausgestorben. Herr RIEMER gibt bekannt, daß er vor kurzem in der Berliner Zentralmarkthalle noch eine tote Hausratte gefunden hat. Ebenso gibt es auch in Stralsund nach Angabe von Herrn MUELLER-USING noch Hausratten.

Herr BRANDES zeigt das Bild eines Schimpansen mit Lendenlordose und teilt ferner mit, daß er bei seinen Untersuchungen von Gorillawirbelsäulen nie

weniger als sieben Steißbeinwirbel gefunden hat, also eine höhere Zahl, als in der Literatur angegeben wird.

Herr WESTENHOEFER weist darauf hin, daß die angebliche Lendenlordose des im Bilde gezeigten Schimpansen nur ein Lendenknick, aber niemals eine echte Lordose ist.

zu 4 hält Herr ECKSTEIN seinen angekündigten Vortrag über blütenbesuchende Fledermäuse. Wer sich eingehender mit dem Gebiet der Beziehungen zwischen Blume und Säugetier beschäftigen will, sei auf die Arbeiten von OTTO PORSCHE (Natur und Volk 66, Heft 12, 1936, Oesterr. Botan. Ztschr. 1931 u. 1935, Biologia Generalis 1934/36) und CARL ZIMMER (Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin, 1936, April—Juli) verwiesen.

In der Aussprache, in der die Herren HILZHEIMER, EISENTRAUT, BRANDES, OHNESORGE, POHLE und NEUMANN sprechen, macht Herr WESTENHOEFER auf die dreimal unabhängig voneinander stattgefundenen Anpassung der Pflanzen an den Fledermausbesuch aufmerksam. Einmal bilden die Pflanzen die Blütenstiele sehr lang und hängend aus, ein andermal hoch über die Kronen der Bäume emporragend und schließlich bei der dritten Anpassungsart dem Stamm der Bäume unmittelbar ansitzend.

zu 5 spricht Herr ZIMMERMANN über die Kleinsäuger der Kurischen Nehrung. Seine Beobachtungen werden in dieser Zeitschrift erscheinen.

In der Aussprache weist Herr ECKSTEIN darauf hin, daß er als erster *Microtus ratticeps* für die Mark nachgewiesen und NEHRING sie seinerzeit für ein Eiszeitrelikt erklärt habe. Er nehme an, daß sie ziemlich oder ganz verschwunden gewesen sei und jetzt von Osten her an der Ostseeküste entlang wieder einwandere.

Schluß 22.15 Uhr.

D. Aprilsitzung.

Donnerstag, 29. April 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BENINDE, BRANDENBURG, FECHNER, FRITSCHE, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HILZHEIMER, Institut für Landw. Zoologie d. Univ. Berlin, vertr. d. W. GLÄSMACHER, A. KLEINSCHMIDT, NACHTSHEIM, NEUMANN, NIETHAMMER, OHNESORGE, H. POHLE, POLZIN, PRIESNER, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, SPATZ, Fr. CH. STREHLKE, WEISS, WESTENHOEFER, WETTSTEIN, WOLF, ZAHN, ZIMMERMANN und 12 Gäste, zusammen 39 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagesordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Herr M. HILZHEIMER: Ueber phantastische Säugetierbastarde.

4. Herr TH. HALTENORTH: Vorlage von Großkatzenbastarden.

5. Herr H. NACHTSHEIM: Die angeblichen Bastarde der Duplicidentata.

6. Herr H. POHLE: Bemerkungen über Bärenbastarde.

7. Herr K. ZIMMERMANN: Artkreuzungen der Nagetiere.

zu 1 fällt aus.

zu 2 legt Herr FRITSCHE ein Buch mit dem Titel „Neue Versteinerungskunde“ von W. MEWES vor und geißelt die wilden Phantastereien des Verfassers, die unter einem Deckmantel wissenschaftlicher Fachausdrücke dazu

angetan sind, die Zuneigung nicht genügend vorgebildeter Leser zu erlangen und somit dem Ruf der ernsten Forschung schweren Schaden zufügen.

zu 3 hält Herr HILZHEIMER seinen Vortrag über phantastische Säugetierbastarde, in dem er die vom Altertum bis zur Gegenwart angeblich stattgefundenen seltsamen und merkwürdigsten Kreuzungen von Säugetierarten schildert und bespricht.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren NACHTSHEIM, KLEIN-SCHMIDT, ZIMMERMANN und HECK.

zu 4 legt Herr HALTENORTH Felle von Großkatzenbastarden vor, u. a. das eines Löwe-Leopard- und eines Leopard-Puma-Bastards. Diese Beschreibungen und Betrachtungen der Stücke werden später veröffentlicht.

Die lebhafteste Aussprache wurde von den Herren HECK, NEUMANN, NACHTSHEIM, WEGNER, ZIMMERMANN und Frau BUESING geführt.

Die Punkte 5, 6, 7 der Tagesordnung werden wegen der vorgeschrittenen Zeit bis zur nächsten Sitzung vertagt.

Schluß: 22.20 Uhr.

E. Maisitzung

Montag, 31. Mai 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: A. BRASS, BECHTHOLD, FRITSCHKE, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, HEINROTH, HILZHEIMER, LIPS, MOESGES, NACHTSHEIM, NEUMANN, OHNESORGE, POHLE, WEISS, WESTENHOEFER, WOLF, ZIMMERMANN und 16 Gäste, zusammen 33 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagesordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Schrifttum.
3. Kleinere Mitteilungen.
4. Herr H. NACHTSHEIM: Die angeblichen Bastarde der Duplicidentata.
5. Herr H. POHLE: Bemerkungen über Bärenbastarde.
6. Herr K. ZIMMERMANN: Artkreuzungen der Nagetiere.

zu 1 bittet Herr POHLE um Anmeldung von Vorträgen für die Jahreshauptversammlung.

2 fällt aus.

3 wird auf Vorschlag des Herrn Vorsitzenden an den Schluß der Tagesordnung gestellt, 4 und 5 in ihrer Reihenfolge vertauscht.

zu 5 bespricht Herr POHLE die Eisbär-Braunbär-Bastarde des Nil'schen Tiergartens in Stuttgart und des Münchener Tierparkes Hellabrunn.

zu 4 bringt Herr NACHTSHEIM am Anfang seines Vortrages eine kurze Uebersicht seiner Leporidenuntersuchungen und wendet sich dann den übrigen Duplicidentata zu. Von Ochotoniden sind keine Artbastarde bekannt. Innerhalb der Gattung *Lepus* finden sich immer wieder Angaben über die Kreuzbarkeit des europäischen Schneehasen (*Lepus timidus* L.) mit dem Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS). Wissenschaftlich sind fast alle Angaben bis auf LOENNBURG's unbrauchbar. Die neueren Autoren z. B. HAUSER (Material Alpenhase und Feldhase) halten die Frage der Bastardierungsmöglichkeit aber noch offen. Innerhalb der Gattung *Oryctolagus* hat DARWIN schon Kreuzungsversuche zwischen dem Porto-Santo-Kaninchen, das anfangs des 15. Jahrhunderts von den Portugiesen dort ausgesetzt wurde, und dem englischen Wildkaninchen unternommen, aber keine Bastarde erzielt. Er hielt deshalb das Porto-Santo-Kaninchen für eine neu entstandene Art. Das negative Resultat des DAR-

WIN'schen Versuches ist wahrscheinlich nur auf die an sich schwierige Züchtung von Wildfängen zurückzuführen. Die immer wieder auftauchenden Behauptungen der Züchtung von sogenannten „Leporiden“, Bastarden zwischen Kaninchen und Feldhase, verweist der Vortragende ins Fabelreich. Keine einzige dieser Behauptungen hielt der Kritik stand. Bastardierungen mit und zwischen anderen Kaninchengattungen sind noch nicht gemacht worden.

Die Aussprache wurde von den Herren HEINROTH und NACHTSHEIM geführt.

zu 6 betont Herr ZIMMERMANN, daß bisher außer den Duplicidentata mit Nagetieren fast nur in der Gattung *Peromyscus* Kreuzungsversuche angestellt wurden. Ueber die LOENNBORG'sche Kreuzung zwischen schwedischer „Waldmaus“ und Hausmaus hat man nichts mehr gehört. Wahrscheinlich war es keine Waldmaus, sondern nur ein Vertreter der Hausmausunterart *Mus musculus hortulanus* NORDM. Die reliktäre Feldmaus der Orkney-Inseln hat die nahe Verwandtschaft mit dem Festlandstamm behalten, da sie stets fruchtbar mit Festlandstieren gekreuzt wird.

Die Gattung *Peromyscus* hat rund 20 Arten mit über 50 Unterarten. Kreuzungsversuche SUMNER's mit zugehörigen Unterarten ergaben stets volle Fruchtbarkeit mit F_1 und F_2 . Artkreuzungen waren gegenüber den Rassenkreuzungen nur selten zu erzielen und ergaben niemals volle Fruchtbarkeit. Es gelang, die Kreuzung *polionotus* \times *maniculatus* in einem Falle (F_1 sowie Rückkreuzung der F_1 ♀♀ mit beiden Ausgangsarten).

DICE stellte fest, daß die sich geographisch vertretenden Arten *nasutus* und *trouci* im Laboratorium je in sich zu 70 % fruchtbar waren, beide Arten miteinander aber nur zu 20—30 %. Alle F_1 ♂♂ waren steril, die F_1 ♀♀ dagegen nicht. Das ist ein unterschiedliches Verhalten der F_1 -Geschlechter, wie es auch bei Rinderbastarden festgestellt wurde.

In der Zoologie haben nach Ansicht des Vortragenden die Artkreuzungen keine phylogenetische Bedeutung, im Gegensatz zur Botanik, wo es jetzt zwei russischen Genetikern gelang, durch Kreuzung zweier Wickenarten eine dritte zu erzeugen, die einer bereits vorkommenden nicht nur phänotypisch, sondern auch bis in alle Einzelheiten des Chromosomensatzes völlig gleicht.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren NEUMANN, HILZHEIMER und WESTENHOEFER.

zu 3 legt Herr NEUMANN ein Exemplar der bemerkenswerten Affenart *Simias concolor* vom Mentawai-Archipel vor.

Herr WESTENHOEFER berichtet von einem von ihm kürzlich auf der Straße beobachteten Schäferhund, der im Paßgang lief.

Schluß: 22.10 Uhr.

F. Junisitzung

Freitag, den 2. Juli 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BECHTHOLD, A. BRASS, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, HILZHEIMER, HUEBNER, NEUMANN, POHLE, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, WOLF und 5 Gäste, zusammen 16 Personen.

Vorsitz: POHLE. Beginn: 20.30 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagesordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr HUEBNER: Rehwildbeobachtungen in Ostpreußen.

5. Herr K. ZIMMERMANN: Ein für Pommern neues Säugetier.

zu 1 gibt Herr POHLE die neue Mitgliederzahl bekannt und weist auf die Jahreshauptversammlung in Magdeburg hin.

2 und 3 fallen aus.

zu 4 hält Herr HUEBNER seinen angekündigten Vortrag, in dem er u. a. darauf hinweist, daß ein sicherer Altersunterschied beim Rehwild in der Körperform nur zwischen ein- und zweijährigen Böcken und dann zwischen diesen beiden genannten einerseits und 3- bis x-jährigen andererseits festzustellen ist.

In der Aussprache stimmt Herr RIEMER dieser Feststellung zu, während Herr BRASS ihr widerspricht. Auf die Anfrage des ersteren, wieviel Rehressen heute in Deutschland noch anzuerkennen seien, entgegnet Herr HUEBNER, daß östlich der Elbe nur eine und westlich der Elbe nur in Baden eine deutlich hervortrete. Die letztere falle durch ihre große Stärke und Ähnlichkeit mit dem sibirischen Reh auf. Herr POHLE meint, daß nach dem heutigen Stande des Wissens *Capreolus capreolus* und *Capreolus pygargus* nicht mehr als zwei Arten, sondern nur als eine eurasiatische Art mit vielen Unterarten zu betrachten seien.

5 fällt aus.

Schluß 21.20 Uhr.

G. Julisitzung

H. Augustsitzung

J. Septembersitzung

fielen auf Vorstandsbeschluß aus. Vgl. Niederschrift der Hauptversammlung in Magdeburg auf pg. 1 dieses Bandes.

K. Oktobersitzung.

Montag, 18. Oktober 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BENINDE, W. BRANDENBURG, A. BRASS, ECKSTEIN, EISENTRAU, FECHNER, FR TSCHE, GUMMERT, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, LUTZ HECK, O. HEINROTH, HILL, INSTITUT FUER LANDW. ZOOLOG. D. UNIV., A. KLEINSCHMIDT, KOBLITZ, NACHTSHEIM, NEUMANN, NIETHAMMER, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, POLZIN, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, RUEMLER, W. SCHULZ, SCHULZ-KAMPFHENKEL, STEINMETZ, Fr. CH. STREHLKE, VOSS, WESTENHOEFER, WOLF, ZAHN, und 60 Gäste, zusammen 95 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr O. SCHULZ-KAMPFHENKEL: Vorläufiger Bericht über eine zoologisch-völkerkundliche Forschungsreise in Brasilianisch-Guiana.

1—3 fallen aus.

zu 4 gibt Herr SCHULZ-KAMPFHENKEL einen lebendigen Bericht über seine in Begleitung seiner Kameraden KAHLE und KRAUSE trotz aller Schwierigkeiten erfolgreich durchgeführte Süd-Nord-Durchquerung Brasilianisch-Guianas. Die Schilderung der Abenteuer- und Erlebnisfülle dieser Expedition wurde von einem packenden, unterwegs aufgenommenen Film begleitet. Da es unmöglich ist, an dieser Stelle dem Reichtum des Gebotenen gerecht zu werden, sei auf

die in Buchform erschienenen Berichte des Vortragenden sowie auf den in der Öffentlichkeit laufenden Expeditionsfilm verwiesen. Die wissenschaftlichen Ergebnisse werden in einiger Zeit veröffentlicht werden.

Schluß 22.10 Uhr.

L. Novembersitzung.

Montag, 22. November 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: A. BRASS, ECKSTEIN, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HEINROTH, KOB-LITZ, NEUMANN, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, W. SCHULZ, BERLINER STADTBIBLIOTHEK, STEINMETZ, WOKER, WOLF, ZIMMERMANN und 17 Gäste, zusammen 37 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr K. ECKSTEIN: Die Tierwelt der Wälder Lapplands.

1—3 fallen aus.

zu 4 gibt der Vortragende einen Bericht seiner anlässlich einer forstentomologischen Studienreise gewonnenen Eindrücke über die Tierwelt sowie Land und Leute des nördlichen Lappland.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren HEINROTH, NEUMANN, OHNESORGE und ZIMMERMANN.

Schluß 21.30 Uhr.

M. Dezembersitzung

Freitag, 17. Dezember 1937, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: AHL, BENINDE, EISEX, FECHNER, FICK, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HEINROTH, HILZHEIMER, INST. F. LANDW. ZOOLOGIE D. UNIV., A. KLEINSCHMIDT, KOB-LITZ, NACHTSHEIM, NEUMANN, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, POLZIN, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, RUEMLER, STEINMETZ, WESTENHOEFER, WOLF, ZAHN und 81 Gäste, zusammen 108 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.30 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr PAUL EIPPER: Begegnungen mit Menschenaffen.

1—3 fällt aus.

zu 4 führt Herr EIPPER seinen Menschenaffenfilm vor, den er in mehrjähriger Arbeit zusammen mit seinem Sohne in größeren Zoologischen Gärten Deutschlands gedreht hat. Obwohl es sich um einen Schmal- und Stummfilm handelt und Herr EIPPER in keiner Weise von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus seinerzeit an die Dreharbeit gegangen war, hinterlassen Vortrag und Bildstreifen doch einen tiefen Eindruck. In meisterhafter Weise schildert der Vortragende das ungezwungene Leben und Treiben der zahlreichen Vertreter der drei großen Menschenaffenarten Orang, Gorilla und Schimpanse

in den deutschen Tiergärten, das klar zeigt, wie verschieden bereits auch bei ihnen die Persönlichkeiten sind, und das uns einen umfassenden Blick in ihr Innenleben gewährt. Damit erweitert sich unsere Kenntnis und unser Verständnis ihnen gegenüber in starkem Maße und die am Zustandekommen des Filmes unbeteiligte Wissenschaft vermag einen hohen Nutzen daraus zu ziehen. Außerdem stellt der Vortragende der Leistungsfähigkeit der deutschen Tiergärtner ein glänzendes Zeugnis aus, da es ihr ja zu verdanken ist, wenn man z. B. einem Orang in völlig freiem Gelände beim Bau eines Schlafnestes hoch im Wipfel einer Birke ungestört zuschauen kann.

In der Aussprache betont Herr LUDWIG HECK, wie viel auch er als langjähriger Tierbeobachter durch diesen Film noch hinzugelernt habe.

Schluß 22 Uhr.

3.) Führungen im Jahre 1937.

Von THEODOR HALTENORTH (Berlin).

Führung durch die Internationale Jagdausstellung, Berlin, 1937.

Montag, den 1. November 1937, 18 Uhr.

Herr F. HUEBNER, der am Aufbau der Ausstellung maßgebend beteiligt war, ermöglichte es den Mitgliedern unserer Gesellschaft, am Vorabend der Eröffnung einen Ueberblick über diese einzigartige Schau zu gewinnen. Unter seiner sachkundigen Führung konnte man das, was aus allen Ländern an Jagdtrophäen, Jagd- und Tiergemälden, Tierlichtbildern, jagdlichen Gebrauchsgegenständen usw. zusammengetragen wurde, eingehend betrachten. 60 Personen nahmen an der Führung teil.

Schluß 21 Uhr.

4.) Bericht über die 12. Hauptversammlung.

Von THEODOR HALTENORTH (Berlin).

A. Liste der Teilnehmer.

Mitglieder: G. BECHTHOLD, Essen; J. BENINDE, Eberswalde; H. v. BOETTICHER, Coburg; G. BRANDES, Dresden; Fr. M. FRIEDRICH, Dresden; TH. HALTENORTH, Berlin; LUDWIG HECK, Berlin; LUTZ HECK, Berlin; M. HILZHEIMER, Berlin; D. MUELLER-USING, Hann.-Münden; LANDESMUSEUM HANNOVER (vertreten durch H. WEIGOLD und C. ROLLE), Hannover; K. OHNESORGE, Berlin; Frau CH. POHLE, Berlin; H. POHLE, Berlin; RHUMBLER, Hann.-Münden; Frau H. RIEMER, Berlin; J. RIEMER, Berlin; W. ZAHN, Berlin; K. ZIMMERMANN, Berlin; zusammen 19 Mitglieder.

Gäste: G. ATHENSTAEDT, Hann.-Münden; Frau BECHTHOLD, Essen; BUERAV, Hann.-Münden; K. W. DAUSTER, Hann.-Münden; DOERING, Hann.-Münden; EIDMANN, Hann.-Münden; W. HAMMER, Berlin; A. HARTENSTEIN, Hann.-Münden; KROENING, Göttingen; LEYENDECKER, Hann.-Münden; Frau R. MUELLER-USING, Hann.-Münden; Frau J. OHNESORGE, Berlin; W. OHNESORGE, Berlin; SCHAPER, Hann.-Münden; SCHMIDT, Hann.-Münden; A. SCHRAUBE, Hann.-Münden; ZEMTZSCH, Hann.-Münden; zusammen 17 Gäste.

Insgesamt: 36 Teilnehmer.

B. Bericht über den Verlauf der Tagung.

Die 12. Hauptversammlung der Gesellschaft fand von Montag, 17. Oktober 1938, bis Donnerstag, 20. Oktober 1938, in Hann.-Münden statt. Die Vorbereitung für die Tagung hatte Herr MUELLER-USING vom Institut für Jagdkunde der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden als Leiter des Ortsausschusses übernommen. Am Montagabend fanden sich die Teilnehmer der Tagung zur Begrüßung im Hotel Jung ein. Der darauffolgende Morgen sah sie um 9 Uhr zur Eröffnung im Hörsaal des Institutes für biologische Holzforschung, wo sie vom Bürgermeister der Stadt Hann.-Münden willkommen geheißen wurden. An die Begrüßungsansprachen schlossen sich die erste wissenschaftliche Sitzung und die Besichtigung des Instituts für Jagdkunde, die Herr Forstassessor DAUSTER vom gleichen Institut sehr anregend gestaltete. Nach dem gemeinsamen Mittagessen im Hotel „Weißes Roß“ und der photographischen Aufnahme der Teilnehmer vor dem Schloß führte Herr Prof. Dr. EIDMANN durch die Räume des von ihm geleiteten Zoologischen Instituts der Forstlichen Hochschule. Im dortigen Hörsaal wurde dann die 2. wissenschaftliche Sitzung abgehalten. Der Tag schloß mit einem geselligen Beisammensein im Hotel „Reinhardswald“. Am Vormittag des Mittwoch, 19. Oktober 1938, versammelten sich die Mitglieder zur Geschäftssitzung im Hörsaal des Instituts für biologische Holzforschung, an die sich dann gleich die 3. wissenschaftliche Sitzung reihte. Nach dem gemeinsamen Mittagessen auf dem Andreesberg fuhren die Teilnehmer mit dem Zug nach Kassel, wo ihnen Herr Direktor Prof. Dr. MOEBIUS die Tierbilder der Kasseler Galerien und Museen erläutern zeigte. Nach der Rückfahrt wurden die empfangenen Anregungen im „Hotel Hessischer Hof“ gesprächsweise verwertet. Am Donnerstag, 20. Oktober, schloß die Tagung mit einer Fahrt nach Göttingen. Die Herren Dr. SICKENBERG und Dr. KERNER-

KNECHT führten durch die nach den modernsten Gesichtspunkten aufgestellten Sammlungen des Paläontologischen Instituts und Museums und Herr Prof. Dr. KROENING durch die Räume des Zoologischen Instituts, dessen neuer, technisch vollendet zu nennender Hörsaal und die großen Meerschweinchen- und Kaninchenzuchten für die bekannten Vererbungsforscher Prof. Dr. KROENING's besondere Beachtung fanden.

C. Niederschrift der 1. wissenschaftlichen Sitzung.

Um 19.15 Uhr eröffnet Herr OHNESORGE die Tagung und begrüßt Herrn Stadtrat SCHAPER als Vertreter des Bürgermeisters, der unseren Mitgliedern als Willkommens- und Erinnerungsgabe der Stadt Hann.-Münden die wertvolle Schrift von GIRTANNER über den Alpensteinbock überreicht, ferner die Mitglieder, Gäste und Pressevertreter und verliest die schriftlichen Grüße der am Erscheinen verhinderten Mitglieder. Herr Prof. Dr. EIDMANN heißt dann ebenfalls die Teilnehmer im Namen des Rektors der Forstlichen Hochschule willkommen und weist auf die große Bedeutung der Säugetiere in der Forstwirtschaft und im menschlichen Kulturleben überhaupt hin sowie darauf, daß gerade im Zoologischen Institut der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden die Säugetierkunde sehr gepflegt worden ist und auch noch gepflegt wird (z. B. RHUMBLER's Untersuchungen über die Morphologie des Cervidengeweihs und EIDMANN's Erforschung des Cervidengebisses zur Altersbestimmung). Schließlich überbringt noch Herr Forstassessor DAUSTER die Grüße des leider am Erscheinen verhinderten Direktors des Instituts für Jagdkunde, Herrn Prof. Dr. OELKERS, und wünscht der Tagung einen guten Verlauf.

Mit seinem Referat: „Über die Aussichten einer engeren Verknüpfung systematischer und genetischer Arbeitsweisen in der Kleinsäugerforschung“ eröffnet Herr ZIMMERMANN die Reihe der Vorträge:

Der allgemeine Teil folgender Ausführungen entstand in Anlehnung an das Referat von N. W. TIMOFEEFF-RESSOVSKY auf der Tagung der Dt. Ges. f. Vererbungsforschung in Würzburg 1938 mit dem Titel: Genetik und Evolution. Den Aufgaben unserer Gesellschaft entsprechend galt es, zu untersuchen, wieweit auch die Säugetierkunde berufen ist, die neue Inangriffnahme des Evolutionsproblems mit Tatsachenmaterial zu unterstützen.

Zunächst sei versucht, das Neue der Situation zu schildern. Während die Tatsache einer Evolution von keiner Seite mehr bezweifelt wird, bestehen grundsätzliche Meinungsverschiedenheiten über das Wie. Die meisten Systematiker verharren in einem bewußten oder unbewußten Lamarckismus. Wendungen wie: „Aufgabe der Genetik bleibt es, zu untersuchen, wie solche Anpassungen ins Erbgut übergangen“ finden sich immer wieder. Wie war bisher nun die Stellungnahme der Genetik zum Evolutionsproblem? In den ersten Jahrzehnten dieses jüngsten Zweiges der Biologie bestand eine solche Stellungnahme überhaupt nicht. Die Auswertung des ungeheuer anwachsenden experimentellen Tatsachen-Materials für rein genetische Fragen war vorerst wichtiger.

Aber die für jeden Systematiker alten Stils so beruhigende Trennung zwischen Laboratoriums-Experimenten und den „natürlichen“ Entwicklungsvorgängen besteht nicht mehr. Die überreiche *Drosophila*-Literatur hatte eine für viele, nicht experimentell arbeitenden Biologen nur noch schwer verständliche Sprache angenommen, und so konnte es geschehen, daß unbemerkt von Systematikern, Tiergeographen und Oekologen sich in letzter Zeit die *Drosophila*-Forschung auf deren eigenste Arbeitsgebiete begab.

Aus Raummangel kann auf die für jeden Systematiker wichtigen Ergebnisse der experimentellen Genetik hier nicht eingegangen werden. Wer sich über Fragen wie Vorhandensein und Häufigkeit von Mutationen in wilden Populationen, über die verschiedenen Vitalitätswerte unter wechselnden Außenbedingungen, über geographische Verbreitung physiologischer Mutationen und

ihre Selektionswerte unterrichten will, der sei auf die Drucklegung des TIMOFEEFF'schen Referates und auf das Buch von DOBZHANSKY: Genetics and the origin of species, New York 1937, verwiesen. Jedenfalls wird zum Rüstzeug des an Evolutionsfragen interessierten Systematikers künftighin eine Kenntnis alles dessen gehören, was die Genetik an Erklärungsmöglichkeiten für Rassen-Differenzierung und vor allem auch für die verschiedenen Wege, die zur Art-Entstehung führen können, bereits zusammengetragen hat. Was heute not tut, sind weniger neue Theorien über Evolutionsfragen als vielmehr Sammlung bzw. Neubearbeitung systematischen Materials unter genetischen Gesichtspunkten. Welche Lücken im vorhandenen Material es hier auszufüllen gilt, zeigte sich in letzter Zeit wieder gelegentlich der verschiedenen Auffassungen über „Klima-Regeln“ durch RENSCH und REINIG.

Innerhalb der Säugetierkunde scheint die Kleinsäugerforschung hier die größten Erfolge zu versprechen. Erstens sind ihre Objekte züchtbar, zweitens stößt eine für statistische Auswertung ausreichende Material-Beschaffung nicht auf allzugroße Schwierigkeiten.

Die experimentelle Analyse der Mutationen, die die Heterozygotie einer Population bedingen, oder die geographische Rassenmerkmale bilden, ist nur einer der Wege, die Aufschluß bringen über Vorgänge, die in der Mikro-Evolution verwirklicht sind. Ueber Kleinsäuger stehen hier an erster Stelle der vorliegenden Arbeiten diejenigen SUMNER's und seiner Mitglieder an *Peromyscus*. Ähnliche Untersuchungen des Ref. an der Rötelmaus ergaben eine, besonders im Verhältnis zur geringen Zahl der in Zucht genommenen Ausgangstiere, überraschend hohe Zahl von Mutationen (Fellfarben, Zahnbau, Schädel- und Hirn-Anomalien), wobei sich bemerkenswerterweise neben pathologischen Mutationen auch solche fanden, die als typische Rassenmerkmale anderer Subspecies gelten. In Einzelfällen kann Züchtung über den sonst fraglichen systematischen Wert einer Form Aufschluß geben. So hat sich nach unveröffentlichten Arbeiten ELTONS's die bisher als selbständige Art geltende Feldmaus der Orkney-Inseln (*Microtus orcadensis*) als Subspecies des kontinentalen *M. arvalis* erwiesen.

Eine größere Rolle als die doch nur in beschränktem Umfang an besonders günstigen Objekten möglichen Züchtungen werden aber künftig die systematischen Arbeiten spielen, die die Variabilität der wilden Populationen zur Darstellung bringen. Bei seltenen und aus anderen Gründen nicht in ausreichender Anzahl erreichbaren Objekten muß sich die systematische Wissenschaft darauf beschränken, die betreffenden Unterarten durch wenige besonders auffallende und möglichst immer auftretende Merkmale zu kennzeichnen. Es liegt aber weiterhin kein Grund vor, sich die gleiche Beschränkung bei Objekten aufzuerlegen, die in ausreichender Individuenzahl untersucht werden können. Bisher fehlt es uns selbst bei den häufigsten Kleinsäufern wie Haus- und Feldmaus an einer Kenntnis ihrer natürlichen Variabilität innerhalb einzelner Populationen sowie der geographischen Verbreitung einzelner Merkmale. Nicht einmal über die Verbreitung so auffallender Mutanten, wie es Schwärzlinge sind, sind wir ausreichend unterrichtet. Gerade eine vergleichende Darstellung der Verbreitung melanistischer Säuger würde eine interessante Reihe ergeben: Melanismus als seltene Mutation (Rötelmaus, Feldmaus), als Kennzeichen einer Subspecies in statu nascendi (Eichhörnchen im Gebirge, Hamster an seiner Nordgrenze im europ. Rußland), als Kennzeichen einer „guten“ Subspecies (Hausratte) und schließlich als Artmerkmal (amerikanische *Thomomys*). Auch die phänotypische Analyse von Insel-Populationen und von solchen aus Arealgrenzen der betr. Art ist lohnend. Ref. demonstrierte verschiedene Hausmaus-Populationen von Ost- und Nordsee-Inseln, unter denen die von Helgoland eine charakteristische Merkmals-Kombination aufwies. Schließlich bilden verschiedene unserer Kleinsäuger ein besonders günstiges Material zum Studium der Vorgänge, die von TIMOFEEFF als Populationswellen bezeichnet wurden. Untersuchungen über

Zusammensetzung einer Population vor, während und nach dem Gipfel solcher Fluktuationen sind bisher kaum durchgeführt. Darüber hinaus ergibt sich für den Kleinsäuger-Forscher die Gelegenheit, ein überreiches palaeontologisches Material nach genetischen und populationsstatistischen Gesichtspunkten einer erneuten Prüfung zu unterziehen und damit nicht nur unsere Kenntnisse der heutigen Evolutions-Dynamik, sondern auch des historischen Prozesses der Makro-Evolution zu fördern.

In der Aussprache stellt Herr LUDWIG HECK die Frage, ob in der Rotwildhege der ewige Achter auszurotten sei, da er doch als Restmutante stets erhalten bleiben könne. Der Vortragende verneint dies, weil der Mensch mit zielbewußten Handlungen in das Bevölkerungsverhältnis der Rotwildbestände eingreift.

Herr LUTZ HECK weist darauf hin, daß durch die Ueberhege beim Rotwild, durch die damit verbundene Seuchengefahr ganze Populationen aufs Schwerste gefährdet werden können und außerdem auch die Einzeltiere in ihrer Konstitution geschwächt würden. Der Vortragende bestätigt dies und führt an, daß er dieses ziemlich offen liegende Beispiel fortgelassen habe, da es ihm darauf ankam, solche zu zeigen, die die Wirkung der Selektion erst mittelbar erkennen lassen.

Herr POHLE betont auf eine mißverständliche Aeußerung des Vortragenden hin, daß die Gesellschaft bestrebt sei, die Säugetierkunde so vielseitig wie nur möglich zu betreiben und sich nicht nur auf die Systematik zu beschränken und sich daher gefreut habe, den Vortragenden mit diesem Thema für das Hauptreferat der Tagung zu gewinnen. Er kommt dann auf die Dynamik der Population zurück und macht dabei auf die Verdrängung einer Art durch die andere aufmerksam, wie sie sich vielleicht zwischen Schneehase und Feldhase z. Zt. in Ostpreußen abspiele (der erste weicht langsam vor letzterem zurück). Irrig sei dagegen die Ansicht, daß die Hausratte von der Wanderratte fast zum Aussterben gebracht worden sei, denn die Wanderratte kannte bereits GESSNER, und die bekannte Wolga-Ueberquerung durch Wanderratten, die PALLAS beobachtete, war nur eine Einzelbeobachtung. Die Hausratte war stets da, nur hat man sie nicht in ihrem eigentlichen Lebensraum, den oberen Stockwerken der Gebäude, gesucht.

Herr MUELLER-USING macht auf die Abhängigkeit des nördlichen Luchses von seinem Hauptbeutetier, dem Schneehasen, und somit darauf aufmerksam, daß die Dynamik einer Population auch auf solchen Raub-Beutetier-Beziehungen beruhen kann.

Bei dieser Gelegenheit gibt Herr LUTZ HECK bekannt, daß in diesem Jahre im Sternberger Forst in Ostpreußen ein Luchs-Geheck festgestellt worden sei, während sich in Rominten keine Luchse befänden.

Bevor Herr ZAHN das Wort zu seinem Vortrag: „Ueber die geographische Verbreitung der Streifenhörnchen in Asien“ ergreift, übermittelt Herr Direktor Dr. WEIGOLD, der soeben eingetroffen ist, der Gesellschaft die Grüße des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Hannover. — Die Ausführungen des Herrn ZAHN erscheinen als ausführliche Arbeit in dieser Zeitschrift.

In der Aussprache berichtet Herr WEIGOLD, daß er nördlich von Peking im Jeholgebiet die nach ihrer Gestalt und ihrem Lebensraum schwer zu trennenden Formenkreise *Tamias* und *Eutamias* antraf. Er fragt, ob über die Entwicklungsmittelpunkte und Werdegeschichte dieser beiden Kreise schon etwas ausgesagt werden kann, was der Vortragende für den Augenblick verneint.

In der weiteren Aussprache erkundigt sich Herr LUDWIG HECK nach der Lebensweise einzelner besprochener Arten, worauf Herr ZAHN in seinem Schlußwort darauf hinweist, daß die Erdformen längere Schädel und kürzere Schwänze als die Baumformen besitzen.

Dann gibt Herr HILZHEIMER einen Bericht über die Tierknochen von Reik, der inzwischen in dieser Zeitschrift 13, pg. 164—171, erschienen ist.

Herr LUTZ HECK legt eine Reihe von Gorilla- und Schimpansen-Schädeln vor, die er von seiner diesjährigen Reise nach Kamerun mitgebracht hat. Ueber diese Reise, die einmal dem Tierfang für den Zoologischen Garten Berlin, zum anderen aber auch der Erforschung der Lebensgewohnheiten der Gorilla diene, berichtet er in weiteren Ausführungen. Beim Vorzeigen der Schädel weist er zunächst darauf hin, daß alle Altersstufen vertreten und die Zahnreihenlänge und Schädelform bei Tieren aus demselben Gebiet sehr veränderlich ist. Ein sehr auffallender Schädel ist der eines erwachsenen Gorilla ♂, der keine Crista und außerdem fünf Schneidezähne aufweist. Der Vortragende erzählt weiter, wie schwer es ist, im zentralafrikanischen Urwald, der alles andere an Undurchdringlichkeit übertrifft, Tiere zu beobachten. Selbst wenn man nur fünf Meter von einem Elefanten entfernt ist, bekommt man von dem Tier nicht mehr als höchstens ein Bein zu sehen. In solchem Pflanzenfilz lebt der Gorilla, vorwiegend am Boden sich aufhaltend, auch heute in bestimmten Kameruner Gebieten noch sehr häufig. Bei einer Uebernachtung im Urwald hörte der Vortragende von einem ganz in der Nähe befindlichen Gorilla ungefähr zehnmal das bekannte Trommeln. Von den Eingeborenen stoßen am häufigsten die Frauen mit Gorillas zusammen, da sie allein in den Pflanzungen arbeiten. Daß sie aber von den Gorillas geraubt werden, ist ein Märchen. Gorillas selbst zu fangen, war dem Vortragenden leider nicht vergönnt, da ein in einer Pflanzung überraschtes Tier entkam und ebenso eins, das in einem Urwaldstück übernachtete und durch einen schnell rings um ihn herum gehackten Weg eingekreist wurde. Die Gorilla ♂ verbringen die Nacht zu ebener Erde auf Lagern, die sie aus Zweigen hoch aufschichten, während die ♀♀ höher in den Bäumen schlafen. Ein versehentlich von Herrn MOESGES getöteter Gorilla, der in dem Dickicht als Flußschwein angesprochen wurde, war ein voll erwachsenes ♂, dessen hier in Berlin von Herrn Prof. KOCH untersuchten Hoden dasselbe Bild wie die des im Berliner Zoo gestorbenen Gorilla Bobby zeigten, also auch sehr klein waren.

Herr BRANDES eröffnet die Aussprache mit dem Hinweis, daß der eine hier vorgezeigte Gorillaschädel einen angeschliffenen Eckzahn habe, was sonst beim Gorilla im Gegensatz zu den Orangs, Schimpansen und Pavianen nicht vorkomme, und zeige, daß dieses ♂ schon sehr früh gekämpft habe. Gerade bei den Orang-♂ sei der frühe Tod häufig durch das Abschleifen des Eckzahnes auf den Praemolaren und die dadurch hervorgerufene Pulpaöffnung und -vereiterung bedingt. Außerdem zeigen die ausgelegten Gorillaschädel eine starke Abnutzung der Backzähne, was von der sehr harten bambusähnlichen Pfefferpflanze herührt, die die Hauptnahrung der Gorillas bildet.

Herr LUTZ HECK entgegnet, daß die Eckzahnabnutzung sicher nicht durch Kämpfe, sondern durch Lagerbau und Nahrungsbeschaffung verursacht wird, und wenn auch Herr BRANDES an der Orbita und Crista einiger Schädel Bißverletzungen festzustellen glaubt, so neige er mehr der Ansicht zu, daß diese Verletzungen nicht durch Bisse, sondern durch das Leben im dichten Urwald (Anstoßen des Schädels, Herabfallen vom Baum usw.) herrühren, zumal auch die Eingeborenen nie etwas von Kämpfen der Gorilla ♂♂ zu berichten wußten. Die Hauptnahrung der Gorillas sei eine Pflanze mit hohen, harten Stengeln und Knollen, die innen im Wulst der Stengel stehen, so daß die Tiere erst die Stengel durchbeißen müssen, um an die Nahrungsknollen heranzukommen. Auch würde aus diesen harten Stengeln das allnächtliche Lager (meistens 1/2 Meter hoch) hergestellt, so daß die Zahnabnutzung ungeheuer sei.

Herr BRANDES bestätigt die starke Zahnabnutzung und macht ferner darauf aufmerksam, daß die Küstengorillas Zingiberaceen als Delikatesse verzehren, die Stolonen mit roten saftigen Früchten über die Erde treiben, in denen die sogenannten Amomum-Kerne sitzen. Auch würde nach dem Bericht von JOHNSON viel Bambus aufgerissen, um an das Mark zu gelangen.

Schluß 12.45 Uhr.

D. Niederschrift der 2. wissenschaftlichen Sitzung.

Nach der Führung durch sein Institut berichtet Herr EIDMANN anstelle seines angekündigten Vortrages „Morphogenetische Studien am Rothirschgeweih“ über die „Oekologie der Säugetiere in Labrador“, die er während zweier Studienreisen kennen gelernt hatte (s. auch Ztschr. f. Säugetierkunde 10, pg. 39 ff, 1935).

In der Aussprache betont Herr POHLE, daß es in Nordamerika außer dem Eisbären nur zwei Bärenarten gibt, nämlich den Baribal oder Schwarzbären (*Euarctos americanus* PALLAS), der sich an die asiatischen Kragenbären anschließt, und den Grizzlybären (*Ursus horribilis* ORD.), der mit dem eurasiatischen Braunbären verwandt ist. Als Braunbär werden in Nordamerika sowohl Formen des Grizzly- wie des Schwarzbären bezeichnet. MERRIAM's Einteilung des Grizzly in fast 100 Formen hat sich schon seit langem als völlig hinfällig erwiesen. Auch bei den übrigen Säugetieren sind viele nordamerikanische Formen nur unterartlich von den europäischen verschieden.

Herr EIDMANN berichtet dasselbe von den Ameisen.

Herr BRANDES führt einen Filmstreifen über Kehlkopfhohlräume beim lebenden Menschen vor. Er erklärt dazu, daß diese Hohlräume beim Menschen und bei den Menschenaffen Kehlkopferweiterungen darstellen. Bei den Anthropoiden sind sie zur Stimmbildung wichtig und ebenso wie der Orang hat auch der Gorilla einen großen, aber nach außen nicht sichtbaren Kehlsack. Das Kehlsackwachstum setzt mit der Stimmausbildung ein, und beim Menschen findet man größere Kehlsäcke nur bei solchen, die als Sänger, Trompeter, Glasbläser oder islamische Gebetsrufer den Kehlkopf besonders beanspruchen.

Anschließend spricht Herr v. BOETTICHER über die Biologie des wilden Rens in Lappland: Im Heft „Wirtschaftsfauna und Jagdwirtschaft“, herausg. vom wissensch. Forschungsinstitut für Pelz- und Jagdwirtschaft, Leningrader Zonalstation, berichten G. M. KREPS und O. I. SEMJONOW-TJANSCHANSKI über die Biologie des lappländischen Wildrens. Während in den offenen Tundren Ostkolas ausgedehnte Hausrenzucht besteht, eignet sich das waldreiche und gebirgige Nordkarelien und Westkola wegen ungünstiger Weideverhältnisse nicht hierzu. Hier lebt das früher sehr zahlreich gewesene, durch jagdlichen Raubbau verminderte Wildren, dessen Erhaltung, Schonung, Vermehrung und Ausbreitung über die benachbarten Gebiete angestrebt und u. a. im Naturschutzgebiet „Tschuna-Tundra“ erfolgreich betrieben wird. Hier und in der „Montsche-Tundra“, beide westlich des Imandrasees in Westkola, kommt das Ren hauptsächlich vor, während es in Ostkola nur in der Sosnowski-Tundra südlich der Flüsse Ponoj, Wargusja und Pana gefunden wird. In Größe und Stärke besteht kein Unterschied zwischen Wild- und Hausren, auch in der Färbung nicht, es sei denn, daß Abweichungen von dem Wildtyp beim Hausren häufiger auftreten als beim Wildren. Im Wesen zeichnet sich das Wildren durch größere Scheuheit und beim Zusammentreffen mit dem Menschen durch schnellere Flucht in gedrängter Masse aus, die einige Kilometer weit und im Gebirge über die Kammhöhe hinausführt, wobei Hänge spielend genommen und manns hohe Büsche übersprungen werden. Bemerkenswert ist die schwache Sehkraft der Tiere. Auf 100—200 Meter sieht das Ren den Menschen z. B. gar nicht. Jede Herde wird von einer alten Kuh angeführt. Früher sollen große Wanderungen von Westkola nach Ostkola und zurück stattgefunden haben, jetzt, nach dem Bau der Murmanbahn, kommt das nicht mehr vor, da die Tiere ein Ueberschreiten der Bahn scheuen. Vom Frühjahr bis Herbst leben die Rener einzeln (nur die Kälber bleiben bei den Müttern). Ihr Aufenthalt sind die sehr lichten Birken-, Fichten- und Kiefernwälder, deren Boden vollkommen mit weißgrauen Flechten bedeckt ist. Hier suchen die Tiere als einzigen Schutz gegen die Mückenplage den Wind auf, der hier ungehinderten Zutritt hat. Ununterbrochen laufen die Tiere umher, um den Wind auszunutzen und zum Sichern Gegenwind zu haben. Der

Boden ist durch die Tritte der stets in den Spuren der vorangehenden Artgenossen folgenden Rener in charakteristische Pfade aufgeteilt, die jedes Hindernis geschickt umgehen, und dadurch entstehen, daß die hauptsächlichste bodenbedeckende Flechte *Cladonia alpestris* den Tritt nicht verträgt, während nur die kleine *Stereocaulon paschale* auf wenig begangenen und wieder zuwachsenden Pfaden sich noch halten kann. Wo die Pfade über trittfestes Moos, Gras und Beerensträucher führen, werden sie unsichtbar. Trotz des Aufenthalts im Flechtengebiet sind in dieser Zeit nicht die Flechten, sondern Gräser und Baumblätter (Birke!) die Hauptnahrung, die im Sumpf, an den Seeufern und Grashängen der Tundra geweidet werden. Besonders genannt seien: *Anthoxanthum odoratum*, *Hierochloë odorata*, *Phleum alpinum*, *Carex sparsiflora*, *saxatilis* und *rigida*, sowie *Solidago virga-aurea* und *Saussurea alpina*. Mitte August (Ende der Mückenzeit), wenn Regen häufiger fallen, werden auch die jetzt feuchten Flechten angenommen, doch bilden neben dem bis in den Spätherbst frischen Gras die massenhaft in den Wäldern und der Tundra wachsenden Pilze die Hauptnahrung, die erst nach Frosteintritt von Flechten gebildet wird. Ende August fegen die männlichen Rener, Irwasse, das Geweih (2—3 Tage). Dann setzt die Brunftzeit ein. Die Irwasse sammeln ihre „Harems“ und die Rudel versammeln sich auf gewissen, den Jägern bekannten Brunftplätzen, lappisch: Rysgtem-Say, die oft an mit Fichten bestandenen Stellen liegen, weil hier die jetzt erst fegenden Kühe ihr Geweih reinigen. Die Brunft findet an klaren Herbsttagen auf Berghöhen und lichtbewaldeten Halden statt. Der Brunftschrei ähnelt dem Grunzen eines Schweines, ist aber weicher und tiefer. Die Brunft dauert etwa vom 27. September ab über zwei Wochen. Der Irwass ist dann ein gefährliches Tier, Kämpfe zwischen Irwassen sind häufig und heftig, und enden oft mit dem Tod des einen Gegners. Nach der Brunft verlassen die Irwasse die Rudel und werfen ab. Die vom Irwass verlassenen weiblichen Rudel verschmelzen mit immerfort hinzukommenden anderen Rudeln zu größeren Herden. Auch die während der Brunft fortgescheuchten Kälber kehren jetzt zu den Müttern zurück. Der Uebergang zu der aus Flechten bestehenden Winternahrung ist ein allmählicher. Beim Auftreten der Lemminge verfolgen die Rener diese Nager, töten sie durch Huftritte und fressen sie auf. Die Lemminge heißen daher bei den Lappen „Koont saplyetsch“, „Rentiermaus“. — Die Winternahrung bilden die Flechten *Cladonia alpestris*, *mitis* und *rangifera*, sowie *Cetraria nivalis*; letztere, über 700 Meter aufwärts vorherrschend, heißt bei den Lappen „Tundr-kadeses-jegel“ = „kurze Tundraflechte“ und wird gering geschätzt, da das weidende Ren bei ihrem Abweiden viel Sand mit aufnimmt, was zu Darmstörungen Anlaß geben soll. Die an Bäumen hängenden Bartflechten (lapp.: „Lappi“) *Bryopogon chalybeiforme* und *Usnea plicata* werden gern gefressen und helfen über schwere Zeiten bei hohem Schnee hinweg. Bei nicht zu hoch liegendem Schnee kommt das Ren leicht zu den Flechten, indem es mit einem Vorderfuß scharrend den Schnee oberflächlich entfernt, mit gesenktem Kopf witternd die Anwesenheit der Flechte feststellt und mit beiden Vorderläufen abwechselnd scharrend die Pflanze freilegt und ihre zarten Sprossen mit den Lippen abpflückt. Das Geweih („Schneesprosse“) wird hierbei niemals gebraucht. Beim Weitergehen wird unwillkürlich der nach hinten gescharrte Schnee zugetreten, wodurch ein erneutes Abweiden der Pflanze vermieden wird. Bei mittlerer Schneehöhe, von etwa 60 cm (Mitte Februar, in schneereichen Wintern früher), ziehen die Rener in die Tundra, in der der Schnee immer niedriger liegt. Beim Weiden gehen die Rener stets gegen den Wind, so daß bei anhaltenden Nordwinden sich die Herden in südlichen Teilen der Tundra zusammenfinden, bei Südwinden in nördlichen. Ständige Begleiter der Rudel sind im Winter die Schneehühner, die auf den von den Renern zerwühlten Stellen unter dem Schnee die Wildbeeren, ihre Hauptnahrung, leichter auffinden. Die Irwasse halten sich den Winter über in gesonderten Rudeln auf und gesellen sich erst im Frühjahr zu den ge-

mischten Rudeln der Kühe, Jungirwasse und Kälber. Ende April wechseln die Renner gewöhnlich in die Tschunatundra über. Anfang Mai verschmelzen alle Rudel und weiden gemeinsam. Endlich naht der Tag, an dem die Renner wieder in den Wald ziehen, sich zerstreuen und das eingangs geschilderte Leben im lichten, flechtenbewachsenen Wald führen. Während der Schneeschmelze sind sie in den Bewegungen sehr behindert und werden eine leichte Beute der Bären und Vielfraße, die mit ihren breiten Tatzensohlen sich auf dem Schnee leichter fortbewegen können als die im schlecht tragenden Schnee oft einbrechenden Renner. Jetzt kalben die Rennmütter, die sich hierzu von der Herde trennen und das Kalb immer in der Einsamkeit zur Welt bringen. Dies ist jedenfalls auch der Grund für die Auflösung der Rudel und das nunmehr folgende Einsiedlerleben der Renner. Die Zahl der Wildrenner hat nach Angabe der Gewährsmänner in den letzten Jahren infolge der ihnen gewährten strengen Schonung erheblich zugenommen und es besteht nunmehr die Hoffnung, daß diese wertvolle Wildart erhalten bleibt. Das Naturschutzgebiet „Tschuna-Tundra“ ist nach Angaben von N. A. BOBRINSKI in einem von der Leningrader Forstakademie herausgegebenen Heftchen über Naturschutz rund 250 000 ha groß, wovon 30—40% von der Gebirgstundra eingenommen wird. Rund 25 000 ha sind mit Bodenflechten bedeckt, die während des Winters (4—5 Monate) mehreren Tausend Wildrennern Nahrung geben können. Außerdem bedecken ausgedehnte Wälder hochwüchsiger Fichten, Birken- und Kiefernbestände, Sümpfe und Beerentrauchheiden das Gebiet, das auch einer zahlreichen, die Gewässer, Sümpfe, Tundren und Wälder belebenden Vogelwelt zum Brutaufenthalt dient.

In der Aussprache hält es Herr LUDWIG HECK nicht für möglich, daß das Ren Lemminge frißt, da sein Wiederkäuerverdaunungsapparat für eine solche Nahrung ungeeignet ist. Er glaubt nur, daß das Ren durch den angriffslustigen Lemming gereizt wird und ihn unter Umständen totbeißt.

Im Gegensatz dazu halten Herr BRANDES, wie Herr POHLE und Herr HILZHEIMER das Lemmingfressen für möglich. Ersterer führt das Fischfressen der Küstentühe als Beispiel an. Herr POHLE ist der Meinung, daß Fell und Knochen beim Wiedererbrechen und Wiederkäuen zerkaut und auch das Fleisch ohne weiteres verdaut werden können, zumal Grasfresser ja Insekten und Schnecken mit abweiden und verdauen. Herr HILZHEIMER spricht davon, daß schon seit langem die Beobachter des Rens vom Lemmingfressen schreiben.

Herr LUTZ HECK, der selbst mit Lappen Rentiere gejagt hat, hebt hervor, daß der Vortragende die Unterschiede zwischen Wild- und Haus-Ren treffend dargestellt hat und daß kastrierte Rentiere besonders geweihstark werden. Ferner hält er die von JACOBI aufgestellten zwei Arten, nämlich Wald- und Tundraren, für hinfällig, da die Tiere große jahreszeitliche Nord-Süd-Wanderungen ausführen. Auch muß man den Erzählungen der Lappen gegenüber sehr vorsichtig sein, da sie gern Jägerlatein erzählen. Rentiere, die in warmes Klima gebracht werden, färben von silberweiß in schwärzlich um.

In der weiteren Aussprache, an der sich außerdem die Herren LUDWIG HECK, EIDMANN und OHNESORGE beteiligen, schlägt Herr HILZHEIMER vor, an das Bibliographische Institut in Leipzig ein Schreiben zu richten, in dem um die Berichtigung der falschen Mehrzahlform von Ren (Renner anstelle von Renner) im Duden gebeten wird. Auch im Schlußwort schließt sich Herr v. BOETTICHER der Ansicht an, daß die Tiere Lemminge fressen können, da er im Berliner Zoo ein Pferd kannte, das mit dem Maul Spatzen fing und sie restlos verzehrte.

In seinem Vortrag über vergleichende Tier- und Menschenneurologie erhebt Herr HAMMER die dringende Forderung, eine vergleichende Tier- und Menschenneurologie aufzubauen. Es sei nötig, wie beim nervenkranken Menschen auch beim nervenkranken Tier Obduktionen vorzunehmen, um dadurch die Kenntnis der menschlichen Krankheitsbilder zu erweitern, da selbst bei diesen in vielen Fällen noch keine klaren Unterscheidungsmöglichkeiten zwischen be-

stimmten Nerven- und Gehirnerkrankungen bekannt wären. Auch sei es unbedingt nötig, bakteriologische und erbbiologische Analysen von bekannt werdenden Nervenerkrankungen von Tieren durchzuführen. Der Vortragende begründet seine Forderungen damit, daß aus der vergleichenden Tier- und Menschenneurologie wichtige Erkenntnisse für die menschliche Neurologie und auch für die Behandlung erkrankter Tiere gewonnen werden könnten, was er noch an einer Reihe von Beispielen näher erläuterte.

Am Schluß dieser Sitzung gibt Herr LUTZ HECK noch bekannt, daß in der Röth von den dort eingeführten Steinböcken das erste Kitz gesetzt sei. Insgesamt habe Großdeutschland jetzt einen Bestand von 50—60 reinblütigen Steinböcken. Er berichtet dann auch noch über die Ueberführung der rückgezüchteten Auerochsen in das Gatter der Romintener Heide. Bei dieser Ueberführung sind zwei Tiere ausgebrochen, die sich nun in der freien Wildbahn noch scheuer als das Rotwild verhalten. Aber auch im Gatter werden die Tiere in keiner Weise vom Menschen beeinflusst, da sie selbst ihren Fütterer nicht zu sehen bekommen. Sie zeigen ein Temperament, das viel stärker als das des Wisents ist. Beachtenswert ist auch die Tatsache, daß im Schorfheide-Gatter ein Wisentstier einem Wildpferd den Leib aufgeschlagen und andererseits ein Wildpferdhengst ein Wisentkalb erschlagen hat.

Schluß: 18.30 Uhr.

E. Niederschrift der 3. wissenschaftlichen Sitzung.

Die 3. wissenschaftliche Sitzung eröffnet Herr BENINDE mit seinen folgenden Ausführungen über die Phylogenese der geweihartigen Bildungen bei Paarhufern und ihre morphologischen, physiologischen und ökologischen Beziehungen: Die stammesgeschichtliche Entstehung der Geweihe, die in jährlichem Turnus abgeworfen und erneuert werden und eine starke Belastung des Körperhaushalts bedeuten, ist in ihrem phylogenetischen Beginn (Anstoß) am besten verständlich als eine Form der Hypertelie (Luxusbildung) infolge positiver Stoffwechselbilanz. Tatsächlich liegen die Anfänge der Geweihbildung bei den kleinen Ur-Hirschen der spätmiocänen tropischen oder subtropischen Busch-Wald-Grasflurgebiete Europas/Südasians, also in einem Biotop optimaler Lebens- und Ernährungsbedingungen. Neben den Wiederkäuern sind entsprechende Knochenhypertelien in anderen Säugetierstämmen nur in wenigen Fällen vorgekommen und alsbald wieder erloschen. Stoffwechselüberschuß wird einerseits durch das Nahrungsangebot des Standorts, andererseits durch die Organisation des Verdauungsapparates im Organismus selbst bestimmt. Nach dem Stoffwechsellmesser „Geweih“ zu urteilen (es ist ein sehr feines Manometer für den Gesundheitszustand des Tieres) scheint es also so, als sei der Wiederkäuermechanismus in seiner Leistung allen anderen Typen überlegen. Das Beispiel der tertiären und quartären Pferdestammreihe stützt diese Auffassung: Einerseits durch die primitivere, weniger leistungsfähige Organisation der Verdauungsorgane, andererseits durch den überwiegend steppenartigen Charakter des Biotops ist ein entsprechender Ansatz zu irgendwelchen Hypertelien ihnen nicht möglich gewesen.

Das Geweih — als Luxusbildung auf die ♂ beschränkt, da die ♀ infolge stärker physiologischer Beanspruchung die stoffliche Voraussetzung nicht erfüllen — erhielt alsbald einen biologischen „Sinn“ durch die Verflechtung mit dem Sexualzyklus. Der durch Hypertelien sichtbar gemachte Stoffwechselüberschuß ist der beste äußerliche Gradmesser der individuellen Konstitution und Kondition des ♂ im sexuellen Wettbewerb. Er wirkt einerseits sicher abschreckend auf den männlichen Konkurrenten (gerade bei den Hirschen!), andererseits vielleicht auch reizerregend auf den weiblichen Partner. Dazu kommt die Verwendung als Waffe. Die Formgebung der Geweihe ist, gemessen an derjenigen der Skelettknochen, individuell verhältnismäßig labil. Abwurfserien einzelner Rothirsche z. B. zeigen in sich auf dem erblich gegebenen

Grundriß eine \pm erhebliche Variabilität, die von der Basis der Stange nach oben fortschreitet und in der Krone verhältnismäßig am stärksten ist. Sie ist leicht verständlich infolge der fehlenden funktionellen Beanspruchung des Geweihknochens und infolge des Luxuscharakters überhaupt, der sich zur Hypertrophie steigern kann. Man kann das Geweih der Hirsche also nicht einseitig als „Schmuck“ oder „Waffe“ oder „Schreckwaffe“ auffassen, überhaupt nicht als einseitig „zweckmäßig!“ Vielmehr handelt es sich auf ernährungsphysiologischer Grundlage um ein Gebilde von ganz komplexer Bedeutung innerhalb der Sexualbiologie.

In der Aussprache weist Herr HILZHEIMER auf den Zusammenhang zwischen Eckzahn und Geweih hin. Herr ZIMMERMANN hält das Geweih nur als Anlage erblich festgelegt, während sein Phänotyp weitgehend beeinflussbar sei. Demgegenüber macht Herr LUTZ HECK auf die Erbfestigkeit der Geweihform aufmerksam, auf der die jagdliche Bewirtschaftung beruhe.

Herr BRANDES hält die Veränderlichkeit der Geweihform auch dadurch bedingt, daß diese keiner engumgrenzten Funktion dienen müsse, wie z. B. die Gelenke, die die Form streng gestalten würden.

Herr POHLE nennt als ähnliche Luxusbildung wie das Cervidengeweih den Schädelrand des Potwales (*Physeter*).

Die Herren ZIMMERMANN und KROENING halten das von Herrn BENINDE angeführte Beispiel des Saisondimorphismus bei Daphnien für die Geweihformwandlung für unzutreffend.

Ueber das Muffelwild in Deutschland spricht dann Herr DAUSTER und gibt seinen Darlegungen durch einen Film eine große Anschaulichkeit. (Die Einzelheiten seiner Ausführungen findet man im „Weidwerk der Welt“, 1938, Verlag P. Parey, Berlin).

Herr SCHRAUBE berichtet über das Vorkommen des Wolfes in Niedersachsen vom Mittelalter bis zu seiner völligen Ausrottung und stützt seinen Vortrag auf genaueste Zahlenangaben, die er durch jahrelanges sorgfältiges Studium aller Quellen und Archive gewonnen hat und die an anderem Orte erscheinen werden.

Im letzten Vortrag der Sitzung stellt Herr BECHTHOLD die Stammesgeschichte und Verbreitung der Gattung *Herpestes* in Asien dar (s. Ztschr. f. Säugetierkunde 14, 2, 1939).

An der Aussprache beteiligen sich die Herren MUELLER-USING und ZIMMERMANN.

Herr ZIMMERMANN zeigt anschließend an seine Bemerkungen noch einen campylognathen Mäuseschädel in Ergänzung zu dem von Herrn EIDMANN in seinem Institut ausgestellten campylognathen Hirschschädel.

Die angekündigten Vorträge der Herren HERRE, KELM, PRELL, ROERIG und WIGGER müssen wegen Nichterscheinens der Vortragenden ausfallen.

F. Niederschrift der Geschäftssitzung.

Mittwoch, 19. Oktober 1938, im Institut für Biologische Holzfasersforschung.
Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 8.30 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Anwesend die Mitglieder: BENINDE, v. BOETTICHER, HALTENORTH, LUTZ HECK, HILZHEIMER, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, Fr. H. RIEMER, J. RIEMER, ZAHN, ZIMMERMANN.

Tagesordnung: 1. Einleitung.
2. Genehmigung der Niederschrift der Hauptversammlung in Magdeburg.
3. Geschäftsbericht.
4. Kassenbericht.
5. Festsetzung der Beiträge.

6. Satzungsänderung.

7. Festsetzung des Ortes für die nächste Hauptversammlung.

8. Verschiedenes.

zu 2. Die Niederschrift der letzten Hauptversammlung wird genehmigt.

zu 3. Herr POHLE verliest den Geschäftsbericht.

zu 4. In Abwesenheit des Kassensführers, Herrn MOSLER, verliest Herr POHLE den Kassenbericht, und Herr OHNESORGE stellt durch Befragen fest, daß er genehmigt ist.

zu 5 macht Herr POHLE den Vorschlag, infolge der Eingliederung Oesterreichs in das Reich den RM. 10.— Beitrag für Oesterreicher aufzuheben und für sie den vollen Beitrag in Höhe von RM. 15.— in Anrechnung zu bringen. Der Vorschlag wird einstimmig angenommen.

zu 6 gibt Herr OHNESORGE die auf der letzten Hauptversammlung angenommenen Satzungsänderungen bekannt:

„Der § 13, Beirat, werde gestrichen.

Die §§ 14—19 rücken auf, werden also 13—18.

An § 7 wird als letzter Satz angehängt: Für Rechtsentscheide zwischen den Mitgliedern und der Gesellschaft sind die Gerichte in Berlin zuständig“, die zum zweiten Male einstimmig angenommen werden.

Ferner beantragt Herr POHLE Veränderung der „drei“ in § 11, 1. Satz in eine „fünf“. Auch dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

zu 7. Bei der Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung schlägt Herr OHNESORGE Görlitz vor, da von dort eine Einladung aus früheren Jahren vorliegt, der bisher noch nicht nachgekommen werden konnte. Herr HECK schlägt Salzburg vor, Herr POHLE Reichenberg/Böhmen. Die nach der Aussprache über die Vorschläge vorgenommene Abstimmung ergibt eine Annahme des Vorschlages Salzburg mit 5 gegen 1 Stimme bei 6 Stimmenthaltungen, nachdem sowohl von Herrn HECK wie von Herrn RIEMER Zuschüsse für die Reisekosten nach Salzburg in Aussicht gestellt worden sind.

Für das Jahr 1940 wird Hannover als Tagungsort vorgemerkt.

zu 8 stellt Herr HECK den Antrag, in der von der Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift die deutschen Säugetiere mehr zu berücksichtigen, worauf Herr POHLE erwidert, daß er gern dazu bereit wäre, wenn Abhandlungen über deutsche Säugetiere bei der Schriftleitung eingehen, was bisher leider nur in sehr geringem Maße der Fall gewesen ist, da viele von ihnen in den Zeitschriften naturwissenschaftlicher Vereine verstreut werden.

Herr HECK macht den Vorschlag, an Stelle des Okapi ein deutsches Säugetier als Wappentier der Gesellschaft zu wählen und das Hauptaugenmerk der Gesellschaft auf die Behandlung deutscher Säuger zu richten.

Herr POHLE weist darauf hin, daß unsere Zeitschrift als einzige europäische Säugetierzeitschrift internationalen Charakter trägt und infolgedessen auch weiterhin bestrebt sein muß, der gesamten Säugetierkunde zu dienen.

Daraufhin regt Herr ZIMMERMANN an, in der Zeitschrift eine bestimmte Anzahl von Seiten nur der Bearbeitung deutscher Säuger vorzubehalten, worin ihm Herr OHNESORGE auch insofern zustimmt, als er bittet, Jagdzeitschriften auszuwerten und die Jäger und Hundezüchter zur Mitarbeit heranzuziehen.

Herr POHLE weist auf die Schwierigkeiten der Vorschlagdurchführung hin, wie sie ihm bereits bei seinen mehrmaligen Versuchen dieser Art begegnet sind.

Herr ZIMMERMANN ergänzt seinen Vorschlag dahin, in der „deutschen Ecke“ der Zeitschrift alljährlich eine Besprechung des erschienenen Schrifttums über deutsche Säugetiere vorzunehmen und die Besprechungen fachlich aufzuteilen.

Herr POHLE bemerkt, daß es wichtig sei, daß die betreffenden Herren ihre Besprechungen pünktlich einsenden, da derselbe Versuch bereits einmal an der Säumigkeit der Mitarbeiter gescheitert ist. Dieser Mahnung wird allgemein zugestimmt und die fachliche Aufteilung folgender Art vorgenommen:

BENINDE: Jagdtiere außer Raubtiere.

HALTENORTH: Raubtiere.

HECK: Naturschutz.

HILZHEIMER: Diluviale und vorgeschichtliche Säugetiere.

MUELLER-USING: Geschichtliches.

POHLE: Fledermäuse, Robben, Wale.

Ferner regt Herr ZIMMERMANN an, für die zukünftigen Hauptversammlungen ein Leitthema zu wählen, dem soweit zugestimmt wird, wie es durchführbar ist.

Schließlich wird beantragt, Arbeiten von Ausländern im allgemeinen nur dann aufzunehmen, wenn sie Mitglieder der Gesellschaft sind, was einstimmig angenommen wird.

Schluß: 10.10 Uhr.

5.) Niederschriften der wissenschaftlichen Sitzungen im Jahre 1938.

Von THEODOR HALTENORTH (Berlin).

A. Januarsitzung

Freitag, 28. Januar 1938, im Helmholtz-Saal des Harnack-Hauses Berlin-Dahlem, Innestraße 16—20.

Anwesend die Mitglieder: ABEL, BRANDENBURG, FISCHER, GUMMERT, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, HEINROTH, KAESTNER, A. KUEHNEMANN, Fr. H. KUEHNEMANN, NACHTSHEIM, NEUMANN, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, POLZIN, REICH, Fr. H. RIEMER, W. SCHULZ, H. SIEWERT, WESTENHOEFER, WOKER, ZAHN, ZEHLE und 145 Gäste, zusammen 169 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Herr H. SIEWERT: Auf der Wildfährte. Das Jahr der Elche. Filmvorführung.

2. Herr H. POHLE: JOHNSON'S Nasenaffenfilm.

zu 1 führt Herr SIEWERT seinen anlässlich der im November 1937 in Berlin stattgefundenen Internationalen Jagdausstellung uraufgeführten Film über das Leben der ostpreußischen Elche vor. Dem uneingeschränkten Lob, das dem Film seinerzeit durch die Tagespresse zuteil wurde, kann man sich nur gänzlich anschließen.

zu 2 bringt Herr POHLE einen Bildstreifen aus dem letzten von MARTIN JOHNSON gedrehten Film „Borneorang“, der in anschaulicher Weise eine Nasenaffenfamilie (*Nasalis larvatus* WURMB) bei der Nahrungsaufnahme zeigt, und legt gleichzeitig Felle und Schädel dieser Art vor.

Schluß: 22 Uhr.

B. Februarsitzung

Freitag, 25. Februar 1938, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BRANDENBURG, FECHNER, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HEINROTH, HILZHEIMER, A. KLEINSCHMIDT, NACHTSHEIM, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, SCHULZ, B. WOLF, ZIMMERMANN und 14 Gäste, zusammen 29 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr K. SGONINA: Probleme der vergleichenden Hirnarchitektur.

zu 1. Herr OHNESORGE eröffnet die Sitzung mit einem Gedenken des durch einen tragischen Unglücksfall plötzlich aus dem Schaffen gerissenen Mitgliedes FRIEDRICH HAUCHECORNE. Herr ZIMMERMANN, den von frühester Jugend an eine enge Freundschaft mit dem Verstorbenen verband, hält dann in warmen Worten den Nachruf.

zu 2 liest Herr HILZHEIMER aus Wildungen: „Weidmanns Feier-

abend“, 1. Bd. 1815 u. 6. Bd. 1821 einen Abschnitt über den Geweihwechsel des Hirsches, wobei die darin enthaltene Erklärung für diesen Vorgang allgemeine Heiterkeit hervorruft und zeigt dann die Abb. einer marmorgemusterten Wildkatze vor.

zu 4 hält Herr SGONINA seinen angekündigten Vortrag. In einer Fülle von Lichtbildern legt er den heutigen Stand der auf anatomisch-histologischem und elektrobiologischem Wege gewonnenen Kenntnisse von den Feldern, Gebieten und Schichten des menschlichen und tierischen Gehirns sowie die Probleme der Lokalisationstheorie dar.

In der Aussprache knüpft Herr NACHTSHEIM an die gezeigte Shaker-Maus an, indem er darauf hinweist, wie wichtig es sei, einmal auch vergleichend-anatomisch am Gehirn die bisher genetisch sicher unterscheidbaren 6 Schütteltypen der Maus und ihre 3 Symptomkomplexe zu untersuchen.

Herr ZIMMERMANN entgegnet, daß im K.-W.-Institut für Hirnforschung in Bln.-Buch jetzt damit angefangen werde. Ferner scheint ihm der Vortrag klar zu zeigen, daß die bisherigen vergleichenden Untersuchungen in bezug auf die verschiedenen Gehirngebiete oft entgegenlaufende verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Mensch und Menschenaffenarten ergeben.

Herr KREHT meint, daß man über die Homologie der Felder und Gebiete bei verschiedenen Tierarten noch sehr auseinandergender Auffassung sein kann, da oft z. B. nur die tieferen Fünf- oder Sechsschichten eindeutiger bestimmbarer Charakter tragen, während die oberen Schichten assoziative Funktionen erfüllen, die noch nicht klar zu deuten sind.

Auf die Frage von Herrn OHNESORGE, ob Hirnkrankheiten und individuelle Alterserscheinungen auch anatomisch nachzuweisen sind, erwidert Herr SGONINA, daß bereits bei bestimmten Erkrankungen Schichtenveränderungen gewisser Gebiete festgestellt werden konnten und auch z. B. verschiedene Krankheiten eine andere Erkrankungsreihenfolge der betroffenen Schichten erkennen lassen. Da im Laufe des Einzelwesenlebens Gehirnnervenzellen nicht neugebildet werden können, so könne das individuell alte Gehirn entweder sichtbare Erkrankung durch Zugrundegehen oder Veränderung bestimmter Schichten zeigen oder aber auch nahezu völlig unverändert sein und dem Gehirn eines auf der Höhe der Lebenskraft stehenden Einzelwesens gleichen.

Schluß: 22.10 Uhr.

C. März-sitzung.

Montag, 21. März 1938, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: ECKSTEIN, FECHNER, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, LUDWIG HECK, HILZHEIMER, HUEBNER, ADOLF KLEINSCHMIDT, OTTO KLEINSCHMIDT, NEUMANN, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, REICH, J. RIEMER, SCHULZ, WOLF, sowie 17 Gäste, zusammen 34 Anwesende.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr F. HUEBNER: Wissenschaftliche Ergebnisse der Internationalen Jagd-ausstellung.

zu 1. Herr POHLE teilt Näheres über die diesjährige Hauptversammlung in Hann.-Münden mit.

2 fällt aus.

zu 3. Frau BUESING zeigt an Hand einer Aufnahmereihe, wie bei einer Löwen-vorführung im Zirkus ein umstürzender Sitz die ganze weitere Vorstel-

lung stört und den darauf sitzenden Löwen für alle Zukunft für diese Stellung ungeeignet macht.

Herr O. KLEINSCHMIDT berichtet über deutsche Wildkatzen (*Felis silvestris* L.) und weist auf den starken Unterschied hin, der zwischen Harz- und Eifelkatze besteht. Erstere ist heller gefärbt und wenig gestreift, letztere dunkelgrau und stark gestreift. Diese Verschiedenheiten in Färbung und Streifung sind auch bei den am meisten abweichend gefärbten Stücken der beiden Gebiete vorhanden.

Herr ECKSTEIN bestätigt, daß die Eifel-, Rhein-, überhaupt die westeuropäische Wildkatze anders als die Harzkatze aussieht, besonders in der Nackenstreifung und Schwanzringelung (geschlossene und spiralförmige Ringe).

zu 4 hält Herr HUEBNER seinen angekündigten Vortrag, der sich hauptsächlich mit der Verbreitung und dem Vorkommen der wichtigsten Großwildarten Europas befaßt. Seine Ausführungen erscheinen in „Das Weidwerk der Welt“, Verlag Paul Parey, Berlin, 1938.

In der Aussprache bemerkt Herr LUDWIG HECK, daß auch in Baden und Ostpreußen das Rotwild nicht mehr ursprünglich sei, wie der Vortragende annimmt, sondern daß in diesen Gebieten von den betreffenden Herrscherhäusern nur anderes Rotwild als im übrigen Reiche ausgesetzt worden sei.

Herr ECKSTEIN bezweifelt, daß die auf der Internationalen Jagd Ausstellung gezeigten Trophäen für eine wissenschaftliche Untersuchung dieser Art geeignet seien, da es sich nur um ausgesuchte starke Stücke und nicht um Fundortserien handelt.

Herr REICH bemerkt, daß die von AMON in seiner Arbeit: Abstammung, Arten und Rassen der Wildschweine Eurasiens (Ztschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 40, pg. 1—148), gegebenen Unterscheidungsmerkmale der eurasiatischen Wildschweinarten sehr ungenau und das Material für derartige Untersuchungen völlig unzulänglich sei.

Herr HILZHEIMER bestätigt diese Ausführungen. Weiterhin fragt er den Vortragenden, ob Irland jemals vom Reh besiedelt worden sei.

Herr NEUMANN bemerkt, daß das Reh in Italien fast ausgerottet und der Bär (Abruzzen) in Italien wieder eingeführt sei. Die Wolfsplage in den Abruzzen sei immer noch sehr groß. Ferner bezweifelt er, daß es in Großbritannien, abgesehen von Schottland, überhaupt noch Rehe gibt.

Herr POHLE betont, daß die von dem Vortragenden an dem Ausstellungsmaterial festgestellten Schädelunterschiede der einzelnen Reharten auch an den weiblichen Schädeln des Berliner Museums bestätigt werden konnten, damit also die ECKSTEINschen Zweifel nicht berechtigt wären.

Im Schlußwort berichtet Herr HUEBNER, daß das Reh in Irland vorhanden gewesen sei, dann aber ausgerottet wurde. Ebenso gibt es auch jetzt noch nach Aussage von Herrn MORRISON-SCOTT-London in Südengland Rehe. Er fügt hinzu, daß auch in Frankreich der Wolf seit vielen Jahren von Zoologen nicht mehr bestätigt worden sei. Ferner seien alle seit dem Kriege bekannt gewordenen Fälle von Angriffen gesunder Wölfe auf Menschen in Polen nachgeprüft und in keinem Falle bestätigt worden.

Schluß: 22 Uhr.

D. Aprilsitzung.

Montag, 25. April 1938, 20 Uhr, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BRANDES, ECKSTEIN, EISEX, FECHNER, FICK, FRITSCHKE, HAHN, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, A. KLEINSCHMIDT, O. KLEINSCHMIDT, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, W. SCHULZ, Fr. CH. STREHLKE, WESTENHOEFER, B. WOLF sowie 9 Gäste, zusammen 28 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr G. BRANDES: Die Unzulänglichkeit der Schädelform der Anthropoiden für die Artbestimmung.

zu 1. Herr OHNESORGE eröffnet die Sitzung mit einem Gedenken an das verstorbene Gründungsmitglied C. KRONACHER in München.

2 folgt am Schluß.

3 fällt aus.

zu 4 hält Herr BRANDES seinen angekündigten Vortrag. Nachdem er zuerst auf die Systematik der Gorilla eingegangen ist, weist er darauf hin, daß schon COOLIDGE in seiner „Revision of the Genus Gorilla“ die Asymmetrie der männlichen Schädelform aufgefallen ist. COOLIDGE vermutete als Ursache Zahnschäden, doch war er selbst nicht ganz davon überzeugt, weil er den Knochen des erwachsenen Tieres für zu unplastisch hielt, um sich noch so weitgehend verändern zu können. Auffällig war ihm nur, daß alle asymmetrischen männlichen Schädel Eckzahnschäden aufwiesen. Diese Zweifel COOLIDGEs teilt nun der Vortragende nicht, sondern sucht an Hand zahlreicher Beispiele nachzuweisen, daß Zahnschäden, vor allen Dingen Eckzahnschäden, auch beim erwachsenen Gorilla noch zu einem weitgehenden Umbau der Schädelkapsel führen, womit er auch seine bereits in früheren Vorträgen ausgesprochene Theorie von der Plastizität des Schädels bis ins hohe Alter erneut zu festigen sucht. Er glaubt hierzu umso mehr Berechtigung zu haben, zumal auch WETZEL bei seinen getrennt durchgeführten Untersuchungen über die Druckwirkungen auf das Vorder- und Hintergebiss des Menschen zu dem Ergebnis gekommen ist, daß zwei Druckpfeiler vom Gebiss her auf die Schädelkapsel einwirken und infolgedessen die Beschaffenheit der Nahrung für die Gestalt der Schädelkapsel eine sehr wichtige Rolle spielt. Da die Gorilla, vor allem die Berggorilla, sehr viel harten Bambus beißen, haben sie eine sehr stark ausgebildete Crista. Da die Männchen aber außerdem sehr kampflustig sind, so erleiden sie oft noch als erwachsene Tiere starke Zahnbeschädigungen, die dann noch zu einer Asymmetrie oder zu einem Crista-Abbau führen können. Für Veränderungen der Occipitalcrista macht der Vortragende Nackenmuskulaturverletzungen durch Bisse von Gegnern verantwortlich, wie ja auch die Mopsköpfigkeit des Löwen in der Gefangenschaft durch den Mangel an Beutepacken und -tragen, d. h. also zu geringe Beanspruchung der Nackenmuskulatur hervorgerufen wird. Auch diese Aufzählung von Tatsachen über die Schädelveränderlichkeit erwachsener Tiere ist dem Vortragenden nur ein Glied in der Beweiskette für die somatische Induktion und daraus entstehende zweckmäßige Anpassungen.

In der Aussprache stimmt Herr FICK dem Vortragenden zu seinen Bemerkungen über Tätigkeitsanpassung, Lamarckismus usw. voll zu. Er weist dabei auf seine eigenen Ausführungen über das Keimplasma (His. Archiv 1905, Abh. der Preussischen Akademie der Wissenschaften 1924) und über die Verständlichmachung der Vererbung erworbener Eigenschaften durch die Annahme von „Progenen“ hin.

Dagegen behauptet Herr WESTENHOEFER das genaue Gegenteil, daß es keine Vererbung erworbener Eigenschaften gäbe. Abgesehen von den Schlußfolgerungen bestätigt er die BRANDESschen Feststellungen durchaus.

Herr A. KLEINSCHMIDT bemerkt, daß auch z. B. gefangengehaltene Wanderfalken einen starken Schwund der Brustmuskulatur und damit einen solchen der Brustbeinchrista zeigten. Dann richtet er an Herrn FICK die Frage, ob bei Muskelschwund auch eine Verschiebung der Ansatzlinie stattfände. Herr FICK bestätigt das und meint, daß selbst Knochenhöcker, die zum Ansatz von Muskeln dienen, in solchen Fällen zu wandern beginnen.

An der weiteren Aussprache beteiligen sich noch die Herren POHLE und BRANDES.

zu 2 legt Herr WESTENHOEFER die Kritiken zu der Arbeit von FRITSCHE, Pan vor den Toren, Verlag S. Fischer, Berlin, seine Kritik zu der Arbeit von H. WEINERT: Die Entstehung der Menschenrassen — und seine Arbeit über „Krebs und Progonismus“ vor. Zum Schluß bespricht er noch eine Arbeit des Botanikers NILSSON in Lund über „Der Evolutionsgedanke und die vergangenen Pflanzen“ (Hereditas 24, 1938), der völlig unabhängig von ihm zu denselben Anschauungen über die Artentstehung gekommen ist.

Schluß: 22.15 Uhr.

E. Maisitzung.

Montag, 30. Mai 1938, 20 Uhr, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BENINDE, ECKSTEIN, FECHNER, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, JACOBI, A. KLEINSCHMIDT, O. KLEINSCHMIDT, NEUMANN, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, W. SCHULZ, SPATZ, B. WOLF sowie 7 Gäste, zusammen 22 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.20 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.

4. Herr A. KLEINSCHMIDT: Ueber die Gaumenmandeln der großen Menschenaffen.

zu 1 macht Herr POHLE auf die diesjährige Hauptversammlung aufmerksam und bittet um die Meldung von Vorträgen.

zu 2 weist Herr ECKSTEIN auf die Arbeit von H. EIDMANN: Campylognathie bei Cerviden, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Mai 1938, hin und bespricht sie.

zu 3 zeigt Herr O. KLEINSCHMIDT nochmals den Unterschied zwischen den beiden in Deutschland vorkommenden Wildkatzenformen (Eifel- und Harzkatze) an Hand von Lichtbildern.

zu 4 hält Herr A. KLEINSCHMIDT seinen angekündigten Vortrag. Er erläutert an Beispielen die beiden Tonsillen-Typen der Säugetiere, den primären und den sekundären. Die Anthropoiden haben, wie die bisher untersuchten Fälle erkennen lassen, je einen eigenen Typus entwickelt, und stammesgeschichtliche Verknüpfungen sind bisher in dieser Richtung nicht zu ziehen.

An der Aussprache beteiligen sich die Herren O. KLEINSCHMIDT und STIEVE.

Schluß: 21.15 Uhr.

F. Junisitzung.

Montag, 27. Juni 1938, 20 Uhr, im Hörsaal des Zoologischen Museums, Berlin N 4, Invalidenstraße 43.

Anwesend die Mitglieder: BRANDENBURG, EISENTRAUT, FECHNER, Fr. CH. HALTENORTH, TH. HALTENORTH, HILZHEIMER, KOBLITZ, LIPS, MOESGES, OHNESORGE, Fr. CH. POHLE, H. POHLE, POLZIN, RUEMLER, SCHROEDER, W. SCHULZ, SPATZ, STEINMETZ, Fr. CH. STREHLKE sowie 27 Gäste, zusammen 46 Personen.

Vorsitz: OHNESORGE. Beginn: 20.15 Uhr. Niederschrift: HALTENORTH.

Tagessordnung: 1. Geschäftliche Mitteilungen.

2. Schrifttum.

3. Kleinere Mitteilungen.
4. Herr W. HAMMER: Hautleiden der Elefanten.
5. Herr H. POHLE: Vorführung des Filmes der 1. Deutschen Walfangexpedition.

zu 1 macht Herr POHLE auf die diesjährige Hauptversammlung in Hann.-Münden aufmerksam und bittet um die Meldung von Vorträgen.

2 fällt aus.

zu 3 erzählt Herr EISENTRAUT von seltenen Säugetieren, von denen er auf seiner soeben beendeten Kamerunreise gehört hat. Es handelt sich um den Zwergbüffel, den Schimpansen und den Zwergelfanten.

zu 4 hält Herr HAMMER seinen angekündigten Vortrag, den er wie folgt referiert: Die Haut des indischen Elefanten ist doppelt so dick wie die des deutschen Schweines und halb so dick wie die Haut des afrikanischen Elefanten (ohne Fettgewebe bestimmt an in gleicher Art gegerbtem Leder), trotzdem nicht unempfindlich und sogar für Insektenstiche durchbohrbar. Aus eigener Ermittlung und Beobachtung berichtet Vortragender über folgende Krankheitsfälle: 1. Ausschuhung einer Mittelzehe links; in vier Wochen unter Kreolinwaschungen, Sauberhaltung und Höllensteinätzungen frisch gelb ergänzt (Präparat der Ausschuhung). Dieser Fall betraf eine sich legende Elefantin, die beim Niederlegen sich verletzt hat. Auch durch Feuerbrand kommt Ausschuhung vor mit schnellerfolgender Heilung, und endlich bei Eiterungen unter dem Hufhorn. 2. Nackenwunde der Greisin Jenny I zwei Jahre bestehend, schwärzlich, faulig, süßlich riechend in etwa einem halben Jahre geheilt mit echtem Perubalsam unverdünnt und Höllensteinätzungen. 3. mehrere Schwanzausschläge (ähnlich Weichselzopf, *plica polonica*, aussehend, Krusten vom Berliner Hygienischen Institute Professor Dr. WEIGMANN untersucht: *Achorion schönleini* und andere Hauptpilze fehlten, Staphylococcen, Streptococcen, Hefepilze wurden gefunden), Behandlung durch Tierlehrer OEHME mit Pyoctaninum coeruleum. Heilung meist unter Kreolinwaschungen und Pyoctaninpinselungen in vierzehn Tagen. Rückkehr nach etwa einem halben Jahre. 4. gleichgeschlechtliche grobe Betätigung weiblicher Elefanten. 5. Verkehr von männlichen Afrikanerelefanten mit indischem Weibchen im Dresdner Zoo. 6. unzüchtige Berührungen von Männern durch eine brünstige Elefantin, sechs Tage dauernde Brunstbewegungen, ein- bis zweimal täglich beim Kommen des Tierlehrers, der vor der Vorstellung seine Zöglinge hochgehen läßt, um Harn- und Darmentleerung zu bewirken, da flüchtige Herdentiere im Gegensatz zu Nest- und Höhlenbewohnern nicht leicht zur Sauberkeit im menschlichen Sinne zu bewegen sind. Die etwa 25 Jahre alte Elefantin griff nach dem Begattungsorgan des Tierlehrers, und machte außerdem eigenartige krümmende Bewegungen ein bis zwei Minuten lang und entleerte dabei je etwa ein Liter Schleim mit Blut aus der Mutterscheide. Wenn von zwei leidenschaftlichen Freundinnen die eine bestraft wird, muß sich der Tierlehrer vor der Rache der anderen fürchten, die drohende Laute ausstößt und die Freundin zu schützen sucht, offenbar von Mitleidqualen gepeinigt. 7. Eine andere dauernde Brandfolge sah HAMMER nach dem Antwerpener Brande im Circus Sarrasani, nämlich eine krumme Schwanzversteifung mit Erhaltenbleiben des Hautgeföhles (Synostosis und Kontraktur, Knochenzusammenwuchs und Dauerverbiegung). 8. Saugen an der eignen Brust als Lusthandlung ist bei Elefantinnen häufig zu beobachten. Ansteckende Geschlechtsleiden lernte HAMMER bisher nicht kennen, obgleich wahrscheinlich ist, daß auch solche vorkommen, wie Beschälseuche der Kamele, Pferde und Rinder.

Im Schrifttum erwähnt sind Allgemeinleiden mit Hauterscheinungen wie Milzbrand, Maulklauenseuche, Starrkrampf, Tollwut, Elefantpocken, Thut (z. B. in Folge Bißwunden giftiger Schlangen), Surra (Faulbrand), Zahirbad (Hautwasser-

sucht mit Geschwüren), Wassersucht zufolge Nieren- und Herzleiden, Gelbsucht zufolge Leberleiden und mehr örtliche Leiden wie Geschwüre am Nacken, Satteldruck, Ketten- u. Strickverletzungen, Kleintierfraß an den Zehen (Ratten?), Verletzungen durch Stachelhalsbänder, Fußschellen, Tigerrachen (ein Züchtigungsmittel und auch Zahnwunden durch Biß der Großkatze), Musth (Brunstdrüsenentzündungen und Eiterungen), Stirngeschwüre, Hufspalten, Fersenspalt, Nesselausschlag (Urticaria aus örtlicher und auch Nahrungsursache), Kleinflechte (Pityriasis), Schuppenausschlag, Hautschmarotzerfolgen (Tsetsefliege in Afrika, eine Art Dasselfliege in Indien, Blutegel, Zecken), Hitzeekzeme (gale), Milbenausschlag, Fußrehe, Fußwarzen, Fußeiterungen, Fußentzündungen. Der Vortrag soll ausführlich an anderer Stelle erscheinen. Redner ist den Herren STOSCH SARRASSANI, LITSCHKE, STOLLE und besonders auch Herrn Tierlehrer OEHME, die ihn weitgehend unterstützten in seinen Forschungen, zu Dank verpflichtet. Er tritt seit Jahren dafür ein, daß die Krankheitslehre der Tiergartentiere aufhört, eine Familienüberlieferung zu sein und auch im deutschen Reiche wissenschaftlich öffentlich behandelt wird, nicht nur in Indien, Japan und Frankreich.

zu 5 führt Herr POHLE den Film der Fa. HENKELS & Cie., Düsseldorf, über den Verlauf der ersten Deutschen Walfangexpedition (1936/37) der Fangflotte „Jan Wellem“ vor.

Schluß: 22 Uhr.

G. Julisitzung

H. Augustsitzung

J. Septembersitzung

fielen auf Vorstandsbeschluß aus.

K. Oktobersitzung

Siehe die Niederschrift der Hauptversammlung auf pg. 14—25.

L. Novembersitzung

M. Dezembersitzung

fielen aus.

6. Geschäftsbericht.

Wird im nächsten Band abgedruckt.

7.) Eingänge für die Bücherei in den Jahren 1937 und 1938.

Die Notiz in Klammern zeigt den Geber und das Eingangsdatum an.

1189. ABE, J., 1934. — On the Amami Spinous Rat (*Rattus jerdoni osimensis* subsp. nov.), with special Remarks upon its Spines. — Journal of Science of the Hiroshima University. Ser. B. Div. 1, 3, pg. 107—114. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1190. ALBRECHT, P., 1884. — Sur les Eléments morphologiques du Manubrium du Sternum chez les Mammifères. — Verlag Librairie médicale de A. Manceaux, Bruxelles. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1191. ALLEN, J. A., 1895. — On a collection of Mammals from Arizona and Mexico, made by Mr. W. W. Price, with field notes by the collector. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 7, pg. 193—258. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1192. —, 1898. — Revision of the Chickarees or North American Red Squirrels (Subgenus *Tamiasciurus*). — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 10, pg. 249—298. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1193. ANTONIUS, O., 1937. — Ueber die Schönbrunner Pferdebildungen J. G. v. Hamiltons und das Gestüt zu Halbturn. — Zeitschr. f. Züchtung und Züchtungsbiologie 38, pg. 1—74. — (Autor 14. 6. 1937).
1194. ARLDT, TH., 1915. — Die Stammesgeschichte der Primaten und die Entwicklung der Menschenrassen. — Verlag A. Hirschwald, Berlin. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1195. ASSHETON, R., 1909. — Professor Hubrechts Paper on the Early Ontogenetic Phenomena in Mammals: An Appreciation and a Criticism. — The Quaterly Journal of Microscopical Science 54, Part 2, pg. 221—277. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1196. BAHRAMI, T., 1926. — Untersuchungen über die Schädelkapazität der Equiden. Dissertation, Halle/S., 68 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1197. BAVINK, B., 1935. — 70 Jahre Naturwissenschaft. — Bremer Beiträge zur Naturwissenschaft 2, pg. 169—208. — (Verlag Arthur Geist, Bremen 5. 2. 1937).
1198. BEAUX, O. de, 1937. — Mammiferi. Spedizione Zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba. — Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova 58, pg. 150—172. — (Autor 9. 4. 1937).
1199. —, 1937. — Relazione sull'Attività del Museo Civico di Storia Naturale „G. Doria“ durante l'Anno 1936. — Annali Museo Civico di Storia naturale di Genova 59, pg. 28—50. — (Autor 2. 10. 1937).
1200. —, 1937/38. — Mammiferi. Missione Zoologica del Dott. E. Festa in Cirenaica. — Boll. Mus. Zoologia e di Anatomia Comparata della R. Università di Torino 46, Ser. III, N. 86, 23 pg. — (Autor 26. 7. 1938).
1201. —, 1938. — Relazione sull'Attività del Museo Civico di Storia naturale „G. Doria“ durante l'Anno 1937. — Annali Museo Civico di Storia naturale Genova 60, pg. 1—24. — (Autor 7. 9. 1938).
1202. BENINDE, J., 1937. — Rassen des Rehwildes. — Wild und Hund 43, pg. 4—8. — (Autor 5. 5. 1937).
1203. —, 1937. — Zur Frage der Eissprossenbildung. — Wild und Hund 43, Vom Tage, pg. 153—161. — (Autor 31. 5. 1937).

1204. —, 1937. — Zur Vererblichkeit der Kronenform beim Rothirsch. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen **69**, pg. 201—213. — (Autor 7. 5. 1937).
1205. —, 1937. — Der Merkmalswert des Hirschgeweihs für die paläontologische Systematik der Gattung *Cervus*. — Paläontologische Zeitschrift **19**, pg. 52—56. — (Autor 20. 9. 1937).
1206. —, 1937. — Ueber die Edelhirschformen von Mosbach, Mauer und Steinheim a. d. Murr. — Paläontologische Zeitschrift **19**, pg. 79 bis 116. — (Autor 20. 9. 1937).
1207. BERGER, A., 1924. — Exotische Tiergeschichten. — Verlag Ullstein, Berlin. 220 pg. — (HILZHEIMER 1. 9. 1937).
1208. BIEGER, W., und WAHLSTROEM, A., 1938. — Die wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. — Verlag Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg, 208 pg. — (Verlag 15. 7. 1938).
1209. BIERENS DE HAAN, J. A., 1930. — Ueber das Suchen nach verstecktem Futter bei Affen und Halbaffen. — Zeitschr. f. vergleichende Physiologie **11**, pg. 630—655. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1210. BOBRINSKY, U. A., 1936. — Berichte über die Wildsäuger und Vögel des Handels. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 79. — (OGNEW 31. 5. 1938).
1211. BOETTICHER, H. von, 1931. — Bericht über die Säugetiere, die auf der Reise König Ferdinands von Bulgarien nach dem äquatorialen Afrika im Jahre 1929 beobachtet wurden. — Mitteilungen aus den Königl. Naturw. Instituten in Sofia **4**, pg. 51—60. (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1212. —, 1936. — Ueber das Vorkommen des Tigeriltis (*Vormela peregusna* GUELDE.) in Bulgarien. — Zeitschr. f. Säugetierkunde **11**, pg. 277—278. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1213. BOGEN, A., 1937. — Ein Biberdamm bei Magdeburg. — Abhandlungen und Berichte aus dem Mus. f. Naturk. u. Vorgeschichte **6**, pg. 263—266. — (Autor 17. 3. 1938).
1214. BRUHN, M., und BENEDICT, F. G., 1936. — The Respiratory Metabolism of the Chimpanzee. — Proc. Amer. Academy of Arts a. Sciences **71**, pg. 259—326. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1215. BUDDENBROCK, W. von, 1934. — Bemerkungen zur Lehre von den Schutzanpassungen. — Bremer Beiträge zur Naturwissenschaft **2**, pg. 138—168. — (Verlag Artur Geist, Bremen, 5. 2. 1937).
1216. CONWENTZ, 1900. — Ueber den Biber. — Mitteilungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins **12**, pg. 1—4. — (HALTENORTH 3. 12. 1937).
1217. COOLIDGE, H. J., 1929. — A Revision of the Genus *Gorilla*. — Memoirs of the Museum of Comp. Zoology **50**, pg. 295—381. — (STRESEMANN 31. 3. 1938).
1218. DATHE, H., 1936. — Georg Grimpe. — Zeitschrift für Säugetierkunde **11**, pg. 272—273. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1219. —, 1937. — Ueber den Bau des männlichen Kopulationsorganes beim Meerschweinchen und anderen hystrichomorphen Nagetieren. — Morphol. Jahrb. **80**, pg. 1—65. — (Autor 23. 6. 1937).
1220. —, 1937. — Zum Vorkommen einiger Säuger in der Hohen Tatra. — Leipziger Vierteljahrsschrift für Südosteuropa **1**, pg. 75—76. — (Autor 23. 11. 1937).
1221. —, 1937. — Die Hausratte, *Rattus rattus* L., in Leipzig. — Zeitschr. für Naturwissenschaften **91**, pg. 172—174. — (Autor 23. 11. 1937).

1222. DAUSTER, K. H., 1937. — Ziele und Aufgaben des Institutes für Jagdkunde der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden. — Vortrag gehalten anlässlich der Tagung des Deutschen Forstvereins Gruppe Preußen-Harz-Solling 1937. 11 pg. — (Autor 26. 10. 1938).
1223. —, 1938. — Das Muffelwild, — Weidwerk der Welt, Verlag P. Parey, Berlin. (Autor 26. 10. 1938).
1224. DENES, G. von. — Einbürgerung des Mufflonwildes auf dem europäischen Festlande. — Sektion II, Referat 3. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1225. DICE, L. R., 1933. — Variation in *Peromyscus maniculatus rufinus* from Colorado and New Mexico. — Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan, Nr. 271, 1. July 1933, 32 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1226. ECKSTEIN, K., 1893. — Ueber die Vernichtung der Feldmäuse. — Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift Jahrgang 1893, 11. Heft. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1227. —, 1904. — Zur genaueren Kenntnis der Arvicoliden. — Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 2, 2. Heft. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1228. —, 1922. — Die letzten Luchse in Deutschland. — Deutsche Jägerzeitung 78, pg. 610—611. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1229. —, 1926. — Literaturberichte. — Jahrbuch für Jagdkunde 8, pg. 13—52. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1230. —, 1927. — Literaturberichte. — Jahrbuch für Jagdkunde 9, pg. 7—64. — (MUELLER-USING 15. 7. 1938).
1231. EGGELING, H. von, 1905. — Ueber die Stellung der Milchdrüsen zu den übrigen Hautdrüsen. III. (letzte) Mitteilung: Die Milchdrüsen und Hautdrüsen der Marsupialier. — SEMON, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel 4, pg. 301—332. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1232. EHIK, J., 1927. — A Szapari Anthracotherium. — Allattani Közlemenyek 24, pg. 77—81. — (Autor 22. 6. 1938).
1233. FICK, A., 1872. — Der Kreislauf des Blutes. — Verlag Carl Habel, C. B. Lüderitzsche Verlagsbuchhandlung, Berlin. — (W. SCHULZ 2. 7. 1938).
1234. —, 1877. — Ueber das Wesen der Muskelarbeit. — Verlag Carl Habel, C. B. Lüderitzsche Verlagsbuchhandlung, Berlin. — (W. SCHULZ 2. 7. 1938).
1235. FICK, R., 1936. — Kurzer Bericht über meine Untersuchungen an der Wirbelsäule der Menschenaffen. — Zeitschr. für Säugetierk. 11, pg. 261—271. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1236. FRANZ, L., 1938. — Der gegenwärtige Stand des Problems der altpaläolithischen Knochenartefakte. — Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung 1938, pg. 1—11. — (WOLF 5. 6. 1938).
1237. FREUDENBERG, W., 1938. — Vorläufer und Nachfolger des Homo Heidelbergensis, neue Funde aus Heidelbergs Umgebung. — Beiträge zur Natur- und Urgeschichte Westdeutschlands, 2. Lieferung 56 pg. — (Autor 16. 7. 1938).
1238. FRIEDRICH, M., 1937. — Gustav Brandes zum 75. Geburtstag. — Privatdruck, 32 pg. — (Autor 30. 6. 1937).
1239. FRITSCHKE, H., 1938. — Pan vor den Toren. — Verlag Die Rabenpresse, Berlin, 256 pg. — (Autor 25. 4. 1938).
1240. FU, T. S., 1936. — The Squirrels of Sung-Shan and its Vicinity. — Bulle-

- tin of the Fan Memorial Institute of Biology 6, pg. 255—264. — (Verlag 1936).
1241. FUSE, G., 1928. — Einige strukturelle Besonderheiten am Hirnstamm bei den im Wasser lebenden Säugern (Seehund, Seebär und Delphin). — Arb. d. anat. Inst. Sendai, Nr. 13, pg. 333—354. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1242. —, 1936. — Ueber die Epiphyse bei einigen wasserbewohnenden Säugtieren. — Arb. d. anat. Institutes Sendai, pg. 241—341. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1243. GERBER, R., 1938. — Bechsteins Fledermaus *Myotis bechsteinii* (LEISLER), erstmalig für Nordwestsachsen nachgewiesen. — Zeitschr. für Säugetierk. 12, pg. 328. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1244. GIRTANNER, A., 1878. — Der Alpensteinbock (*Capra ibex* L.) mit besonderer Berücksichtigung der letzten Steinwildkolonie in den grauen Alpen. — Verlag Fr. Lintz'sche Buchhandlung, Trier. — (Stadt Hann.-Münden 26. 10. 1938).
1245. GREYER, E., 1921. — En la Brousse africana. La expedicion del Zoológico. — Verlag G. Kraft, Buenos Aires, 64 pg. — (W. SCHULZ 21. 2. 1938).
1246. GRINNELL, J., DIXON, J. S., and LINSDALE, J. M., 1937. — Fur-Bearing Mammals of California. — Verlag University of California Press, Berkeley, 2 Bände. — (Verlag 15. 11. 1937).
1247. GUEINZIUS, A., 1936. — Einige Bemerkungen über *Castor fiber* L. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 237—241. — (Eigenverlag 14. 12. 1936).
1248. HAHN, H., 1936. — Noch einmal die Familie der Procaviidae! — Zeitschrift für Säugetierkunde 11, pg. 276—277. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1249. HAHN, I., 1938. — Zur Frage des Schelchs im Nibelungenliede. — Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1938, pg. 301—304. — (Autor 26. 2. 1938).
1250. HALTENORTH, TH., 1936. — Ein Leopard-Puma-Bastard. — Zeitschr. für Säugetierk. 11, pg. 285—288. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1251. —, 1937. — Die verwandtschaftliche Stellung der Großkatzen zueinander II. — Zeitschr. für Säugetierk. 12, pg. 97—240. — (Eigenverlag 25. 3. 1937).
1252. —, 1937. — Eigenartige Verletzungen am Schädel von Dachs und Iltis. — Deutsche Jagd, Jhrg. 1937, pg. 75. — (Autor 5. 6. 1937).
1253. —, 1937. — Neue Wirte und Verbreitungsgebiete von *Troglotrema acutum* Leuck. und *Skrjabinylus nasicola* Leuck. — Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1937, pg. 74—80. — (Autor 18. 10. 1937).
1254. HARRIS, W. P., 1937. — Revision of *Sciurus variegatoides*, a species of Central American Squirrel. — Miscellaneous Publications Nr. 38, 39 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1255. HECK, L. — Das Tierreich (Allgemeine Einleitung — Säugetiere). — Hauschatz des Wissens Abt. VI, 8 u. 9. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — (IDA HAHN 5. 2. 1934).
1256. HERTER, K., 1936. — Die Säugetiere der Greifswalder Oie und des Ruden. — Zeitschr. für Säugetierk. 11, pg. 274—276. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1257. HIBBARD, C. W., 1934. — *Antrozous bunkerii*, a new Bat from Kansas. — Journal of Mammalogy 15, pg. 227—228. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1258. HILL, W. C. O., 1936. — Supplementary Observations on Purple-faced Leaf-monkeys (Genus Kasi). — Ceylon Journal of Science 20, pg. 115—133. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1259. —, 1936. — On a hybrid Leaf-monkey; with Remarks on the Breeding

of Leaf-monkeys in general. — Ceylon Journal of Science 20, pg. 135—148. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).

1260. HILZHEIMER, M., 1927. — Zwei Radien von *Felis spelaea* GOLDF. aus der Mark. — Zeitschr. f. Geschiefbeforschung 3, pg. 79—81. — (Autor 1937).
1261. —, 1937. — Domestikationsmerkmale am Schädel des Gorilla Bobby. — Zeitschr. f. Säugetierk., 12, pg. 89—96. — (Eigenverlag 23. 4. 1937).
1262. HINZE, G., 1937. — Biber in Deutschland. — Verlag Hugo Bermühfer, Berlin-Lichterfelde. — (Verlag 1937).
1263. HOCHSTETTER, F., 1911. — Ueber den Ursprung der Arteria caudalis beim Orang und beim Kaninchen nebst Bemerkungen über sogenannte „Gefäßwurzelwanderung.“ — Anatomische Hefte 43, pg. 245—334. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1264. HOYER, W. A., 1917. — Ueber Kälteschädigung und Kältetod des quergestreiften Säugetiermuskels. — Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie 169. Dissertationsexemplar, 63 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1265. HSIUNG, T. S., 1935. — On Some new Ciliates from the Mule, with the Description of a new Genus. — Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology 6, pg. 81—94. — (Verlag 1936).
1266. —, 1936. — A Sturvey of the Ciliates of Chinese Equines. — Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology 6, pg. 289—304. — (Verlag 1936).
1267. JOST, J., und KOCH, M., 1914. — Krankheiten junger Tiere im Vergleich mit den menschlichen Kinderkrankheiten. — Handbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie des Kindesalters 1, Abt. II, pg. 451—649. — (WESTENHOEFER 31. 5. 1937).
1268. KAHMANN, H., 1931. — Ueber das Klettervermögen des Siebenschläfers (*Glis glis* L.) nebst Bemerkungen über einige andere kletternde Säugetiere. — Zoolog. Jahrb. (Anatomie) 54, pg. 137—294. — (Autor 23. 10. 1931).
1269. KELLOGG, R., 1937. — Annotated List of West Virginia Mammals. — Proc. of the U. S. States National Museum 84, pg. 443—479. — (Autor 28. 12. 1937).
1270. KLEINSCHMIDT, A., 1938. — Die Schlund- und Kehlgorgane des Gorilla. — Anatomischer Anzeiger 85, (Ergänzungsheft), pg. 207—215. — (Autor 2. 3. 1938).
1271. KLEINSCHMIDT, O., 1938. — Unausrottbare falsche Behauptungen. II. Die Halswirbel des Neandertalmenschen. — I. Beilage zu Falco 34, 4 pg. — (Autor 3. 3. 1938).
1272. KLINGHARDT, F., 1937. — Bemerkungen über Gehirne, Schädel und schädelähnliche Bildungen. — Paläontol. Zeitschr. 19, pg. 162 bis 168. — (Autor 18. 9. 1937).
1273. KOCH, W., 1937. — Das Gehörn des Steinbockes. — Abh. d. Bayr. Akademie d. Wiss. Math.-Naturw. Abt., N. F. Heft 43, 72 pg. — (Autor 20. 11. 1937).
1274. —, 1938. — Ludwig Döderlein. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 304—309. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1275. KOHL, F. F., 1886. — Ueber neue und seltene Antilopen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — Annalen des k. k. Naturhist. Hofmuseums 1, pg. 75—86. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1276. KRIEG, H., 1937. — Gedanken eines Biologen über Hirsch und Hege. — Der Deutsche Jäger 59, pg. 205—209. — (Autor 30. 6. 1937).

1277. KRONACHER, C., und HOGREVE, F., 1936. — Beitrag zur Kenntnis etwaiger Beziehungen zwischen Blutgruppenzugehörigkeit und Milchleistung beim Rind. — Zeitschr. f. Tierzucht und Züchtungsbiologie **35**, pg. 89—93. — (Autor 1937).
1278. KRUMBIEGEL, I., 1932. — Die Grundlagen der Entwicklung von Artunterscheidung und Artbegriff in der Biologie. — Forschungen und Fortschritte **8**, pg. 399—400. — (Autor 18. 6. 1934).
1279. —, 1933. — Artkenntnis und -erkenntnis in der Säugetierkunde, ein Beitrag zur Geschichte der zoologischen Systematik. — Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde 1933, pg. 110—125. — (Autor 18. 6. 1934).
1280. KUEHLHORN, F., 1938. — Die Anpassungstypen der Gürteltiere. — Zeitschr. f. Säugetierk. **12**, pg. 245—303. — (Eigenverlag 25. 5. 1938).
1281. KUEPER, M., 1937. — Backzahnstruktur und Molarentwicklung bei Esel und Pferd. — Verlag Gustav Fischer, Jena, 204 pg. — (Verlag 3. 12. 1937).
1282. KUESTHARDT, G., 1938. — Ausgestorbene Bayerische Raubtiere. — Zeitschr. f. Säugetierk. **12**, pg. 241—244. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1283. KUNTZE, R., 1937. — Eine kritische Uebersicht der durch den Pflanzenschutzdienst in Polen in den Jahren 1919—1933 über schädliche Nagetiere verzeichneten Meldungen. — Rocznika Ochrony Roslin **4**, pg. 1—19. — (Autor 14. 9. 1937).
1284. LINSTOW, O. v., 1909. — Zusammenstellung von Familiennamen, die sich auf den Biber zurückführen lassen. — 4 pg. — (HALTENORTH 3. 12. 1937).
1285. LOEHL, H., 1938. — Oekologische und physiologische Studien an einheimischen Muriden und Soriciden. — Zeitschr. f. Säugetierk. **13**, pg. 114—160. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1286. LYON, M. W., and HALL, F. T., 1937. — Skull of Musk-Ox, Genus *Symbos*, from Montgomery County, Indiana. — The American Midland Naturalist **18**, pg. 608—611. — (Autor 21. 8. 1937).
1287. MADELIN, R. A. — Volkswirtschaftliche Bedeutung der Jagd. — Sektion I, Referat 1. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1288. MENGERINGHAUS, F., 1938. — Drei Bärenerlegungen in der Neumark um 1700. — Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft 1938, pg. 140—143. — (Autor 26. 10. 1938).
1289. MEWES, W., 1937. — Neue Versteinerungskunde. — Verlag Otto Hillmann, Leipzig. — (FRITSCH 31. 5. 1937).
1290. MERTENS, A., 1914. — Zwei bemerkenswerte Biberbauten in der Nähe von Magdeburg. — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem Naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg, **2**, Heft 4, 3 pg. — (Museum Magdeburg 13. 9. 1937).
1291. —, 1914. — Das Okapi im Magdeburger Museum für Natur- und Heimatkunde. — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem Naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg **2**, Heft 4, 5 pg. — (Museum Magdeburg 13. 9. 1937).
1292. —, 1915. — Eigenartige Mißbildung eines Hasengebisses. — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem Naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg **3**, Heft 1, 2 pg. — (Museum Magdeburg 13. 9. 1937).
1293. MILLER, G. S., 1912. — List of North American Land Mammals in the United States National Museum, 1911. — Bulletin of the United States National Museum **79**, 455 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).

1294. —, 1924. — A Pollack Whale from Florida presented to the National Museum by the Miami Aquarium Association. — Proc. U. S. Nat. Museum **66**, pg. 1—15. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1295. MOHR, E., 1934. — Nestjunge Maulwürfe. — Lauenburgische Heimat **10**, Heft 1, 4 pg. — (Autor 8. 4. 1937).
1296. —, 1936. — Osteuropäische und Wanderigel in Gefangenschaft. — Zeitschr. f. Säugetierk. **11**, pg. 242—246. — (Eigenverlag 14. 12. 1936).
1297. —, 1938. — Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. — Verlag Gustav Fischer, Jena, 112 pg. — (Verlag 1938).
1298. —, 1938. — Die Schneemaus in der Lebensgemeinschaft des Hochgebirges. — Zeitschr. f. Naturwissensch. **92**, pg. 65—84. — (Autor 9. 12. 1938).
1299. MÜLLER, A., 1938. — Individualität und Fortpflanzung als Polaritätserscheinung. — Verlag Gustav Fischer, Jena, 66 pg. — (Verlag 15. 6. 1938).
1300. MÜLLER-USING, D., 1938. — Beiträge zur Deutschen Jagdgeschichte. — Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft 1938, 2 pg. — (Autor 26. 10. 1938).
1301. —, 1938. — Einige Ergänzungen zu v. LINSTOW's „Verbreitung des Bibers im Quartär“. — Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte und dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg **6**, pg. 335—349. — (Autor 22. 8. 1938).
1302. —, 1938. — Daten zur Ausrottungsgeschichte des Bären in Deutschland (ohne Österreich). — Zeitschr. f. Säugetierk. **12**, pg. 320—325. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1303. —, 1938. — Ein Nachkriegsfund des Nerzes aus dem Samland. — Zeitschr. f. Säugetierk. **12**, pg. 327—328. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1304. —, 1938. — Der Hasenbestand der Greifswalder Oie. — Zeitschr. f. Säugetierk. **12**, pg. 335—336. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1305. MURRAY, W. S., 1929. — Studies of Developmental Anomalies in the Descendants of x-rayed Mice. — Pap. Mich. Acad. Sci. **10**, pg. 509—587. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1306. NATHUSIUS, S. von, 19 . — Ueber Messungen am lebenden Pferde. — Die neunte Wanderausstellung zu Köln, F. Berichte, Abt. 1, pg. 181—213. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1307. NAUCK, E. TH., 1927. — Beiträge zur Kenntnis des Skeletts der paarigen Gliedmaßen der Wirbeltiere. IV. Das Becken von *Talpa europaea*. — Sitzber. d. Ges. zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg **62**, pg. 29—56. — (Inst. f. Jagdkunde. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1308. NEHRING, A., 1895. — Über die Gaumenbildung von *Sus barbatus* und Verwandte im Vergleich mit der von *Sus verrucosus* — Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1895, pg. 45—49. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1309. —, 1896. — Ein Urstier-Schädel von der Burg in Bromberg. — Wild und Hund **2**, pg. 802—804. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1310. —, 1899. — *Microtus ratticeps*, var. *Stimmingi* NHRG. aus dem Kreise Soldin, Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O. — Zool. Anz. **22**, pg. 358—359. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1311. —, 1899. — Über das Vorkommen der nordischen Wühlratte (*Arvicola ratticeps* KEYS. u. BLAS.) in Ostpreußen. — Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1899, pg. 67—71. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1312. —, 1899. — Das Vordringen des Hamsters in manchen Gegenden Deutschlands sowie namentlich in Belgien. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse **26**, Nr. 7, pg. 56—57. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).

1313. —, 1899. — Der ostbulgarische Hamster (*Mesocricetus newtoni* NHRG.). — Naturwissenschaftliche Wochenschrift 14, Nr. 1, 2 pg. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1314. —, 1900. — Zunahme der Hamster in der Ostprignitz nebst Bemerkungen über die durchschnittliche Zahl der Embryonen bei Hamsterweibchen. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse 27, Nr. 101, pg. 1207—1208. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1315. —, 1901. — Ein Schädel des *Rhinoceros simus* im Naturhistorischen Museum zu Hamburg. — Zool. Anz. 24, pg. 225—228. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1316. —, 1903. — Über den grauen Baumschläfer (*Myoxus intermedius* NHRG.) der österreichischen Alpenländer. — Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1903, pg. 1—3. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1317. NESENI, R., 1938. — Beitrag zur Ernährung und Verdauung des Waschbären. — Zeitschr. f. Säugetierk. 13, pg. 77—113. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1318. NEUHÄUSER, G., 1936. — Die Muriden von Kleinasien. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 161—236. — (Eigenverlag 13. 3. 1937).
1319. NIETHAMMER, G., 1937. — Ergebnisse von Markierungsversuchen an Wildkaninchen. — Zeitschr. f. Morphologie und Ökologie der Tiere 33, pg. 297—312. — (Autor 20. 8. 1937).
1320. —, 1937. — Über die Wanderungen des Hasen. — Wild und Hund 1937, Nr. 56, 1 pg. — (Autor 22. 4. 1938).
1321. —, 1938. — Jagd auf „Markenkaninchen“. — Wild und Hund 1938, Nr. 48, 2 pg. — (Autor 22. 4. 1938).
1322. NIEZABITOWSKI, E. L., 1936. — Les restes d'animaux trouvés dans la station préhistorique de Biskupin. — Przegladu Archeologicznego 5, Nr. 2, 14 pg. — (Autor 13. 1. 1937).
1323. OELKERS, 1938. — Jahresbericht des Instituts für Jagdkunde der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden für die Rektoratsjahre 1936/37 und 1937/38. — 7 pg. — (MÜLLER-USING 17. 5. 1938).
1324. OGAWA, T., 1934. — Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Zentralnervensystems der Wassersäugetiere: Über das vierte oder subkortikale graue Lager, Stratum griseum quantum s. subcorticale, im Kleinhirn des Seebären (*Callorhinus ursinus* GRAY). — pg. 83—96. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1325. OGNEW, S. J., 193. — Materials on the Systematic of the palearctic Susliks. — pg. 317—337. — (Autor 31. 5. 1938).
1326. —, 1936. — The work of the Laboratory of Vertebrate Zoology in 1933. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 77—79. — (Autor 31. 5. 1938).
1327. —, 1936. — Übersicht über die in der USSR vorkommenden Erdhörnchen. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 80—81. — (Autor 5. 1. 1938).
1328. —, 1936. — Systematischer Überblick über *Myospalax* der Bezirke am Altai und Targabatei. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 81—82. — (Autor 31. 5. 1938).
1329. —, 1937. — A new remarkable species of shrew (*Sorex mirabilis* sp. nova). — Bulletin Soc. Nat. Moscou S. Biologique 46, pg. 268—271. — (Autor 31. 5. 1938).
1330. —, und STROGANOFF, S. O., 1936. — Eine neue Unterart der schwarzen Ratte (*Rattus rattus ruthenus* ssp. n.). — Arbeiten des wissen-

- schafflichen Forschungsinstitutes für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 82—84. — (Autor 31. 5. 1938).
1331. —, und —, 1936. Eine neue Form des Gartenschlänglers (*Eliomys quercinus* ssp. n.) in Osteuropa. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 84. — (Autor 31. 5. 1938).
1332. —, und TUROV, S. S., 1936. — Uebersicht über die Schlafmäuse der Gattung *Dyromys* unserer Fauna. — Arbeiten des wissenschaftlichen Forschungsinstituts für Zoologie der Moskauer Staatsuniversität Nr. 3, pg. 79—80. — (Autor 31. 5. 1938).
1333. OPPEL, A., 1912. — Causal-Morphologische Zellenstudien. IV. Mitteilung, Die Explantation von Säugetiergeweben, ein der Regulation von seiten des Organismus nicht unterworfenen Gestaltungsgeschehen. — Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen 34, pg. 132—167. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1334. PELZELN, A. von, 1883. — Brasilische Säugetiere. Resultate von JOHANN NATTERER's Reisen in den Jahren 1817 bis 1835. — Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft 33, Beiheft, 140 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1335. PETERS, H., 1937. — Die Hunderassen der Arktis. — Veröffentlichungen des Archiv für Arktiskunde Berlin, Wissenschaftliche Reihe, 28 pg. — (Autor 27. 5. 1937).
1336. PETRI, CH., 1935. — Die Skelettentwicklung beim Meerschwein. Zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Skelettentwicklung der Säuger. — Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich 80, pg. 157—240. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1337. PETTEN, J. L., 1932. — Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung des Pferdeovarium. — Z. anat. Entw.-Gesch. 99, pg. 338—383. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1338. PETZSCH, H., 1936. — Winterschlaf und Überwinterung des Hamsters. — Dissertation Dresden, 32 pg. — (Autor 14. 12. 1936).
1339. —, 1936. — Bemerkungen zur Melanismus- und Farbspielfrage beim Hamster. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 279—280. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1340. PFIZENMAYER, E. W., 1929. — Biologische und morphologische Notizen über den Kaukasuswisent. — Abh. d. math.-naturw. Abt. d. Bay. Akad. d. Wiss., Suppl.-Bd., 11. Abhandlung, pg. 497—504. — (KOCH 4. 10. 1937).
1341. PLATE, L., 1918. — Vererbungsstudien an Mäusen. — Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen 44, pg. 291—336. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1342. POHLE, H., 1936. — Über die Verbreitung der Hufeisennasen in Deutschland. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 280—285. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1343. PUSTET, A., 1936. — Die Bekämpfung der Bisamratte in Deutschland 1935/36. — Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 16, pg. 115—119. — (ECKSTEIN 22. 3. 1938).
1344. RAEBIGER, 1907. — Maßnahmen zur Bekämpfung der Ratten-, Mäuse- und Schneckenplage. — Jahrbuch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 22, pg. 1—24. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1345. REICH, H., 1937. — Die Säugetierfunde der Ausgrabung Wollin 1934 und ihre kulturgeschichtliche Bedeutung. — Nachrichtenblatt f. Deutsche Vorzeit 13, pg. 1—6. — (Autor 5. 3. 1937).
1346. REINIG, W. F., 1938. — Elimination und Selektion. — Verlag Gustav Fischer, Jena, 146 pg. — (Verlag 1. 7. 1938).
1347. RICHTER, O. C., 1905. — Über den Bau und die Funktionen der Fuß-

- enden der Perissodactyla unter besonderer Berücksichtigung der Bewegungsvorgänge am Hufe des Pferdes. — Dissertation Zürich, 187 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1348. RÖRIG, G., 1901. — Die Anwendung der Lehre von den geographischen Tiergebieten auf die Hirsche Deutschlands. — Deutsche Jäger-Ztg. 37, Nr. 8—13, 28 pg. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1349. —, 1909. — Die nordische Wühlratte, *Arvicola rattiiceps* KEYS, et BLAS., in Deutschland und ihre Verwandtschaft mit den russischen Arvicoliden. — Arbeiten aus der Kais. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 7, pg. 429—472. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1350. —, 1914. — Bericht über die von der Kais. biologischen Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft ausgeführten vergleichenden Versuche zur Bekämpfung der Feldmäuse. — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1914, 6 pg. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1351. —, 1935. — Die Bekämpfung der Feldmäuse. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse 62, pg. 69, 81, 93. — (MÜLLER-USING 15. 7. 1938).
1352. RÜMMLER, H., 1936. — Die Formen der papuanischen Muridengattung *Melomys*. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 247—253. — Eigenverlag 14. 12. 1936).
1353. —, 1938. — Die Systematik und Verbreitung der Muriden Neuguineas. — Mitteilungen aus dem Zoolog. Museum in Berlin 23, pg. 1—297. — (Autor 11. 6. 1938).
1354. SAWASCHILIN, M., 1911. — Der Musculus Flexor Communis Brevis Digitorum Pedis in der Primatenreihe mit spezieller Berücksichtigung der menschlichen Varietäten. — Morphologisches Jahrbuch 42, pg. 557—662. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1355. SCHERTZ, E., 1937. — Ein neuer Wasserbüffel aus dem Diluvium Mitteldeutschlands (*Buffelus wanckeli* nov. spec.). — Paläontol. Zeitschr. 19, pg. 57—72. — (WANCKEL 29. 10. 1937).
1356. SCHMID, B., 1938. — Begegnung mit Tieren. — Verlag Knorr u. Hirth, München, 175 pg. — (Verlag 1. 12. 1938).
1357. SCHRAUBE, A., 1937. — Rotwild in Ostfriesland. — Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft 1937, pg. 595—597. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 21. 6. 1938).
1358. SCHRÖDER, G., 1936. — Das Sammeln, Konservieren und Aufstellen von Wirbeltieren. — Verlag P. Parey, Berlin, 93 pg. — (Verlag 1. 1937).
1359. SCHRÖDER, W., 1937. — Über *Tamandua tetradactyla longicaudata* (WAGN.) — Zool. Anz. 119, pg. 124—138. — (Autor 20. 10. 1937).
1360. —, 1938. — Schaltknochen an Rehschädeln. — Der Deutsche Jäger 1938, 26, 2 pg. — (Autor 15. 11. 1938).
1361. SCHULZ-KAMPFHENKEL, O., 1938. — Im afrikanischen Dschungel als Tierfänger und Urwaldjäger. — Deutscher Verlag, Berlin. 242 pg. — (Autor 30. 11. 1938).
1362. SCHWANGART, F., 1936. — Der Manul, *Otocolobus manul* (PALLAS), im System der Feliden. — Zentralblatt für Kleintierkunde und Pelztierkunde „Kleintier und Pelztier“ 12, pg. 19—67. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1363. SLIJPER, E. J., 1936. — Die Cetaceen. — Capita Zoologica 6 und 7, pg. 1—590. — (WESTENHÖFER 31. 5. 1937).
1364. SPATZ, P., 1938. — Über nordafrikanische Procaviidae. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 325—326. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1365. SOBOTTA, J., 1902. — Die Entwicklung des Eies der Maus vom Schlusse

- der Furchungsperiode bis zum Auftreten der Amniosalten. — Archiv für mikroskop. Anatomie und Entwicklungsgeschichte 61, pg. 274—330. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1366. —, 1907. — Die Bildung der Richtungkörper bei der Maus. — Anatomische Hefte, I. Abteilung, 35, pg. 495—549. — Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1367. STANEK, V. J., 1933. — K Topograficke a Srovnavaci Anatomii Sluchoveho Organu Nasich Chiropter. — Verlag: Nakledem Ceske Akademie ved a Umeni, Prag, 67 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1368. STECHOW, E., 1929. — Über die einstige Hege des Wisent im Urwalde von Bialowies. — Abh. d. math.-naturw. Abteilung der Bayer. Akademie der Wissenschaften, Suppl. Band, 12. Abhandlung, pg. 505—507. — (KOCH 4. 10. 1937).
1369. —, 1929. — Über einige Muriden aus Lithauen. — Abh. d. math.-naturw. Abteilung der Bayer. Akademie der Wissenschaften, Suppl. Band, 13. Abhandlung, pg. 508—510. — (KOCH 4. 10. 1937).
1370. STILES, C. W., and HASSALL, A., 1929. — Key-Catalogue of Parasites reported for Primates (Monkeys and Lemurs) with their possible Public Health Importance and Key-Catalogue of Primates for which Parasites are reported. — Hygienic Laboratory Bulletin Nr. 152, pg. 409—601. — Verlag U. S. Treasury Department Public Health Service, Washington. — (Zool. Museum 22. 4. 1937).
1371. —, and NOLAN, M. O., 1931. — Key-Catalogue of Parasites reported for Chiroptera (Bats) with their possible public Health Importance. — National Institute of Health Bulletin Nr. 155, pg. 603—789. — Verlag U. S. Treasury Department Public Health Service, Washington. — (Zool. Museum 22. 4. 1937).
1372. —, and STANLEY, S. F., 1932. — Key-Catalogue of Parasites reported for Insectivora (Moles, Shrews, etc.) with their possible public Health Importance. — National Institute of Health Bulletin Nr. 159, pg. 791—911. — Verlag U. S. Treasury Department Public Health Service, Washington. — (Zool. Museum 22. 4. 1937).
1373. SZALAY, A. B., 1938. — Hundert irrige Wisentbelege. — Verlag J. Neumann, Neudamm und Berlin, 104 pg. — (Verlag 28. 10. 1938).
1374. SZILADY, Z., 1927. — Die Geschichte der Zoologie in Ungarn. — Den Mitgliedern des X. Zoologenkongresses gewidmet durch die „Stephan Tisza“ wissenschaftliche Gesellschaft in Debrecen. — Verlag J. Kertecz, Karcag. — (HALTENORTH 1937).
1375. THORPE, M. R., 1931. — The Osteology of *Eporeodon socialis* MARSH. — The Peabody Museum of Natural History Bulletin 2, 43 pg. — (WOLF 1. 7. 1938).
1376. TIERZUCHTTAGUNG 1936. — Vorträge der gemeinsam mit dem Reichsnährstand und der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde vom Forschungsdienst veranstalteten Tagung in Bremen, Oldenburg und Bad Zwischenahn. — Der Forschungsdienst. Neue Folge der „Deutschen Landwirtschaftlichen Rundschau“, Sonderheft 5, 114 pg. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — (Verlag 15. 1. 1937).
1377. TRUE, F. W., 1893. — An annotated Catalogue of the Mammals collected by Dr. W. L. Abbott in the Kilima-Njaro Region, East Africa. — Proc. Nat. Museum 15, pg. 445—480. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1378. UBISCH, von, 1935. — Ueber die Herkunft des Wirbeltierstammes. —

- Bremer Beiträge zur Naturwissenschaft 2, pg. 111—168. — (Verlag Arthur Geist, Bremen 5. 2. 1937).
1379. VOGT, F., 1936. — Neue Wege der Hege. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — (Verlag 16. 4. 1937).
1380. WEBER, S., 1897. — Zur Entwicklungsgeschichte des uropoetischen Apparates bei Säugern. — Dissertation Freiburg i. Br., 80 pg. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1381. WEIGOLD, 1923. — Weitere Bemerkungen zu den gesammelten Säugtieren. — Abh. und Ber. d. Mus. f. Tierk. u. Völk. zu Dresden 16, pg. 71—76. — (Zool. Museum 22. 4. 1937).
1382. WEINERT, H., 1938. — Entstehung der Menschenrassen. — Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart, 313 pg. — (Verlag 28. 9. 1938).
1383. WEPNER, A., 1936. — Zur Frage der subspezifischen Abtrennung des Westhamsters. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 254—256. — (Eigenverlag 14. 12. 1936).
1384. WESTENHÖFER, M., 1937. — Krebs und Progonismus. — Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft, 30. Tagung, gehalten in Frankfurt a. M., am 16.—18. September 1937, pg. 293 bis 304. — (Autor 31. 1. 1938).
1385. —, 1937. — Seele und Geist. — Deutsche Medizinische Wochenschrift 1937, Nr. 4, pg. 150. — (Autor 24. 3. 1937).
1386. WHITLOW, W. B., and HALL, E. R., 1933. — Mammals of the Pocatello Region of Southeastern Idaho. — Univ. of Calif. Publications in Zoology 40, pg. 235—276. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1387. WILCKE, G., 1938. — Freilands- und Gefangenschaftsbeobachtungen an *Sorex areanus* L. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 332—335. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1388. WILCKENS, M., 1888. — Beitrag zur Kenntnjs des Pferdegebisses. — Nova Acta der Ksl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher 52, pg. 259—284. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1389. WINGE, H., 1917. — Udsigt over Insektaedernes indbyrdes Slaegtskab. — Vidensk. Medd. Dansk. naturh. Foren. 68, pg. 83—203. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1390. WOLF, H., 1936. — Interessante Katze aus Ostafrika. — Zeitschr. f. Säugetierk. 11, pg. 274. — (Eigenverlag 9. 1. 1937).
1391. —, 1938. — Ein neuer Fundort von *Neomys milleri* MOTTAZ. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 326—327. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1392. WÜST, E., 1930. — Die Bedeutung der geographischen Rassen für die Geschichte der diluvialen Säugetierfaunen. — Paläontol. Zeitschr. 12, pg. 6—13. — (MOHR 13. 12. 1934).
1393. ZALESKY, K., 1938. — *Dyromys nitedula intermedius* NEHRING in St. Johann a. Tauern (Steiermark). — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 325. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1394. —, 1938. — Zwillinge im Tierreich. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 327. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1395. —, 1938. — Ein neuer Nachweis von *Myotis oxygnathus* MONTIC. in Nieder-Oesterreich. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 328—329. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1396. —, 1938. — *Sorex alpinus alpinus* SCHINZ auch für den Balkan nachgewiesen. — Zeitschr. f. Säugetierk. 12, pg. 336. — (Eigenverlag 26. 10. 1938).
1397. ZEIGER, K., 1927. — Beiträge zur Kenntnjs der Hautmuskulatur der Säugetiere. II. Die Hautmuskeln am Rumpf des Kugelgürteltieres.

- Morpholog. Jahrb. 58, pg. 64—99. — (Inst. f. Jagdk. Hann-Münden 2. 11. 1938).
1398. —, 1931. — Beiträge zur Kenntnis der Hautmuskulatur der Säugetiere. — IV. Die Rumpfhautmuskeln aquatiler Formen und ihre konstruktive Gestaltung. — Morpholog. Jahrb. 66, pg. 339—388. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1399. ZIETZSCHMANN, O., 1902. — Über Rückbildungsvorgänge am Schwanz des Säugetierembryo. — Archiv für Anatomie und Physiologie, Anatomische Abteilung, 1902, pg. 1—52. — (Inst. f. Jagdk. Hann.-Münden 2. 11. 1938).
1400. ZIMMERMANN, K., 1936. — Zur Kenntnis der europäischen Waldmäuse (*Sylvaemus sylvaticus* L. und *S. flavicollis* MELCH.). — Archiv für Naturgeschichte, N. F., 5, pg. 116—133. — (Autor 24. 5. 1936).
1401. —, 1936. — Zur Kleinsäuger-Fauna von Bellinchen a. O. — Märkische Tierwelt 2, pg. 60—64. — (Autor 24. 5. 1936).
1402. —, 1937. — Kleine Mitteilung. — Dohrniana 16, pg. 131. — (Autor 6. 8. 1937).
1403. —, 1937. — Die märkische Rötelmaus, Analyse einer Population. — Märkische Tierwelt 3, pg. 24—40. — (Autor 26. 11. 1937).
1404. ZIMMERMANN, W., 1938. — Vererbung „erworbener Eigenschaften“ und Auslese. — Verlag G. Fischer, Jena, 346 pg. — (Verlag 1. 8. 1938).
1405. ZUNKER, M., 1926. — *Cestoda*. Bandwürmer. — Biologie der Tiere Deutschlands. Lieferung 21, Teil 6. Verlag Gebr. Bornträger, Berlin. — (Zool. Museum 21. 4. 1937).
-

8.) Vorstands- und Mitgliederverzeichnis.

Stand vom 31. 12. 1939.

A. Vorstand.

Ehrenvorsitzender	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. LUDWIG HECK.
1. Vorsitzender	Landger.-Direktor KURT OHNESORGE.
2. Vorsitzender	Direktor Dr. OSKAR HEINROTH.
3. Vorsitzender	Keeper of Zoology M. A. C. HINTON.
Geschäftsführer	Prof. Dr. HERMANN POHLE.
Schriftführer	Dr. THEODOR HALTENORTH.
Schatzmeister	Unbesetzt
Beisitzer	Prof. Dr. HANS NACHTSHEIM.

Adressen siehe unten.

B. Korrespondierende Mitglieder.

- 156 INTERNATIONALE GESELLSCHAFT ZUR ERHALTUNG DES WISENTS,
Frankfurt-Main, Zoologischer Garten.
- 382 WOLFFHÜGEL, Dr. CURT, Cajutue (Chile), Lago Todos los Santos, Prov. Llanquihue.

C. Ordentliche Mitglieder.

Die Zahlen vor den Namen sind die Mitgliedsnummern. Alle Museen stehen unter „Museum“, alle Institute unter „Institut“, alle Vereine unter „Verein“.

- 16 ABEL, Dr. OTHENIO, Göttingen, Geol.-Pal. Institut u. Museum d. Universität.
- 299 ABEL, Dr. WOLFGANG, Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie.
- 344 ACKERKNECHT, Dr. EBERHARD, Leipzig C 1, Tirolerstr. 4.
- 401 AGACINO, EUGENIO MORALES, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid (6),
44 AHL, Dr. ERNST, Berlin-Charlottenburg 2, Grolmanstr. 40. (Spanien).
- 63 ANTONIUS, Dr. OTTO, Wien XIII, Schönbrunn, Tiergarten.
- 348 ARCHBOLD, RICHARD, New York, American Museum of Natural History (U.S.A.).
- 65 ARNDT, Dr. WALTHER, Berlin NW 40, Heidestr. 55.
- 312 BACHOFEN-ECHE, Dr. ADOLF, Mödling b. Wien, Roseggerweg 8.
- 271 BALSAC, Dr. HEIM de, Paris 16e, 34 rue Hamelin (Frankreich).
- 439 BANZ, KONRAD, Berlin O 34, Ebertystr. 7 IV.
- 185 BEAUX, Dr. OSCAR de, Genua, Via Brigata Liguria 9 (Italien).
- 300 BECHTHOLD, GERHARD, Essen-Rüttenscheid, Reginenstr. 59.
- 140 BENICK, LUDWIG, Lübeck, Seydlitzstr. 19.
- 359 BERCKHEMER, Dr. FRITZ, Stuttgart, Archivstr. 3.
- 389 BERGER, Frau INGEBORG, Stettin, Wilhelm-Onckenstr. 1.
- 231 BLUNTSCHLI, Dr. HANS, Bern, Aebisstr. 9 (Schweiz).
- 58 BOETTICHER, Dr. HANS von, Coburg, Park 6.
- 357 BRANDENBURG, WOLFGANG, Berlin W 62, Kurfürstenstr. 85.
- 90 BRANDES, Dr. GUSTAV, Dresden-A. 20, General Weverstr. 21.
- 223 BRINK, F. H. van den, Utrecht, Dillenburgerstraat 19 (Holland).
- 60 BROHMER, Dr. PAUL, Kiel, Rankestr. 11.
- 108 BROMAN, Dr. IVAR, Lund, Tornblad-Institut (Schweden).
- 442 BUDY, PAUL, Berlin NW 87, Siegmundshof 13.
- 331 BURT, WILLIAM HENRY, Ann Arbor, Michigan, Mus. of Zool., University of
Michigan (U.S.A.).

- 228 COOLIDGE, HAROLD, Cambridge/Mass., Museum of Comparative Zoology (U. S. A.).
- 362 DATHE, Dr. HEINRICH, Leipzig C 1, Thomasiusstr. 4.
- 419 DEGERBÖL, Dr. MAGNUS, Kopenhagen, Universitets Zoologiske Museum (Dänemark).
- 350 DOUTT, J. KENNETH, Pittsburgh, Pa., Carnegie Museum (U.S.A.).
- 28 DUERST, Dr. ULRICH, Bern, Neubrucker Str. 10 (Schweiz).
- 433 DULJER, Dr. GUY, Berlin-Grünwald, Wangenheimer Str. 3.
- 209 EHIK, Dr. JULIUS, Budapest VIII, Baross-u 13 (Ungarn).
- 171 EISENTRAUT, Dr. MARTIN, Berlin-Hermsdorf, Forststr. 14.
- 385 EISEX, Dr. R., London (England).
- 430 EKMAN, Dr. SVEN, Uppsala, Zoolog. Inst. d. Univ. (Schweden).
- 383 ELLIS, RALPH, Berkeley (Californien), Ridge Road 2420 (U.S.A.).
- 441 ENGLÄNDER, HANS, München, Luisenstr. 14, Zool. Institut.
- 405 FACHSCHAFT FÜR NEUFUNDLÄNDER e. V., Sitz Mannheim, Reichsobmann FR.
HAIST, Ulm/Donau, Wilhelmshöhe.
- 53 FECHNER, ERNST, Bln.-Reinickendorf-West, Waldowstr. 38.
- 387 FEHRINGER, Dr. OTTO, Heidelberg, Tiergarten.
- 26 FISCHER, Dr. EUGEN, Berlin-Dahlem, Ihnestr. 22.
- 421 FLEMMING, OTTO, Hamburg 13, Bornstr. 111.
- 346 FRADE, Dr. FERNANDO, Lissabon, Museu Bocage, Faculdade de Sciencias (Portugal).
- 199 FREUDENBERG, Dr. WILHELM, Schlierbach bei Heidelberg.
- 429 FRIEDRICH, MAGDA, Dresden-A. 19, Augsburger Str. 48.
- 366 FRITSCHKE, Dr. HERBERT, Bln.-Neukölln, Treptower Str. 92/93.
- 116 FRITSCHKE, KARL, Naturalienhandlung, Bremerhaven.
- 236 GESELLSCHAFT, NATURFORSCHENDE, Görlitz.
- 118 GIESELER, Dr. WILHELM, Tübingen, Österberg 3.
- 445 GOETHE, Dr. FRIEDRICH, Potsdam-Babelsberg 2, Hinkelstr.
- 158 GROEBEN, GOERD von der, Wiese bei Reichenbach, Ostpr.
- 413 GUDE, Dr. HERMANN, Samswegen, Bez. Magdeburg, Bismarckstr. 2.
- 391 GUMMERT, WALTER, Berlin NW 7, Schiffbauerdamm 26a.
- 98 HAGENBECK, HEINRICH, Stellingen bei Hamburg.
- 269 HAHN, Dr. HERBERT, Berlin-Wilmersdorf, Holsteinische Str. 27.
- 264 HALL, Dr. E. RAYMOND, Berkeley (Californien), Mus. of Vertebrate Zoology (U. S. A.).
- 371 HALTENORTH, Dr. THEODOR, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.
- 282 HALTENORTH, Frau CHARLOTTE, Bln.-Mariendorf, Rathausstr. 39a.
- 254 HAVESTADT, Dr. JOSEPH, Niederhaverbeck, Post Schneverdingen in Hannover.
- 96 HECK, HEINZ, München-Harlaching, Tierpark.
- 4 HECK, Dr. LUDWIG, Berlin W 62, Zoologischer Garten.
- 87 HECK, Dr. LUTZ, Berlin W 62, Zoologischer Garten.
- 238 HEINROTH, Dr. OSKAR, Berlin W 62, Aquarium.
- 356 HELLER, Dr. FLORIAN, Heidelberg, Hauptstr. 52, Geol. Institut.
- 358 HELLWIG, GERTH, Bln.-Steglitz, Dijonstr. 17.
- 337 HEPTNER, Dr. Wl. G., Moskau, u. Gerzena 6, Zool. Mus. (U. S. S. R.).
- 218 HERZOG, Dr. DIETRICH, München, Elisabethstr. 3 IV.
- 365 HINTON, MARTIN A. C., London SW 7, Cromwell Road, British Museum (Nat.-Hist.).
(England).
- 408 HOESCH, WALTER, c/o. A. EBRECHT, Farm Ameib, P. O. Usakos, Südwestafrika.
- 447 HOFER, Dr. HELMUT, Dresden, Museum für Tierkunde.

- 292 HOLTZINGER, HANS, Oldenburg/Old., Holtzingerstr. 4.
 363 HONSTETTER, HANS, Bln.-Wilmsdorf, Kaiser-Allee 47.
 360 HÜBNER, Dr. FRIEDRICH, Hohenstein/Ostpr., Bismarckstr.
 343 HVASS, HANS, Kopenhagen F., Grøndalsvej 53 (Dänemark).
- 45 JACOBI, Dr. ARNOLD, Dresden 27, Hohe Straße 102.
 481 JACOBI, FRITZ, Berlin-Wannsee 1, Kronprinzessinnenweg 24.
 204 JASTER, Dr. ALFRED, Berlin-Schöneberg, Akazienstr. 30.
 67 INSTITUT FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE ZOOLOGIE — der Universität,
 Berlin N 4, Invalidenstr. 42.
 396 INSTITUT FÜR TIERZÜCHTUNG UND HAUSTIERGENETIK der Universität,
 Abt. für Landwirtschaft, Berlin N 4, Invalidenstr. 42.
 256 INSTITUT FÜR TIERZUCHT an der Universität, Berlin NW 6, Philippstr. 13.
 84 INSTITUT, VETERINÄR-ANATOMISCHES — d. Universität, Berlin NW 6, Luisenstr. 56.
 190 INSTITUT, VETERINÄR-ANATOMISCHES — der Universität, Gießen, Frank-
 furter Str. 94.
 403 INSTITUT FÜR TIERZUCHT U. MOLKEREIWESEN an der Universität, Halle/Saale.
 260 INSTITUT FÜR SPEZIELLE TIERZUCHT, Posen-Solacz, ul. Solacka 10.
 407 INSTITUT UND LEHRKANZEL FÜR TIERZUCHT a. d. Hochschule für Boden-
 kultur, Wien.
 381 INSTITUT FÜR TIERZUCHT an der Universität, Wilna, Sierakowskigasse 2
 (Litauen).
- 303 KAESTNER, KARL, Berlin-Siemenstadt, Goebelstr. 82.
 177 KATTINGER, Dr. EMIL, Stettin, Stadtmuseum, Hakenterrasse.
 410 KERNERKNECHT, Dr. JOSEF, Göttingen, Bahnhofstr. 28, Pal. Inst.
 380 KLEINSCHMIDT, Dr. OTTO, Wittenberg, Bez. Halle, Schloß.
 414 KLEINSCHMIDT, Dr. ADOLF, Braunschweig, Cyraksring 41 I.
 400 KOBLITZ, FRANZ, Berlin-Pankow, Breitestr. 23.
 141 KOCH, Dr. WALTER, München 2 NO, Veterinärstr. 6.
 352 KOENIGSWALD, Dr. RALPH von, Bandoeng, Dienst van den Mijnbouw (Java).
 444 KOLLAU, WALTER, Berlin N 4, Kesselstr. 12.
 314 KRAMER, Dr. GUSTAV, Zoologische Station, Neapel (Italien).
 446 KRAUSE, Dr. PAUL GUSTAV, Eberswalde, Bismarckstr. 27.
 308 KRIEG, Dr. HANS, München, Neuhauser Str. 51.
 76 KRIESCHE, Dr. RUDOLF, Berlin-Wilmsdorf, Mecklenburgische Str. 85.
 311 KRUG, HELMUT, Krumhermersdorf, Ergeb., Nr. 57.
 73 KÜHNEMANN, ARNOLD, Körbiskrug über Königs-Wusterhausen am Todnitzsee.
 377 KÜHNEMANN, Frau HILDE, Körbiskrug über Königswusterhausen am Todnitzsee.
 122 KUIPER, Dr. KOENRAD, Rotterdam, Zoologischer Garten (Holland).
 296 KUMMERLÖWE, Dr. HANS, Dresden, Ostra-Allee 15.
 286 KUNTZE, Dr. ROMAN, Warschau 12, Racowiecka 8 (Polen).
- 21 LEISEWITZ, Dr. WILHELM, München, Wolfrathshauer Str. 17.
 79 LEMM, RICHARD, Berlin-Niederschönhausen, Grabbe Allee 35 b.
 233 LIPS, Dr. RUDOLF, Berlin-Steglitz, Kissinger Str. 3 II.
 129 LÜTTSCHWAGER, Dr. HANS, Danzig, Staatl. Mus. für Naturkunde.
 329 LYON jun., Dr. MARCUS WARD, South Bend, Indiana, 122—124 Lafayette-
 Boulevard (U. S. A.)
- 174 MANGOLD, Dr. ERNST, Berlin N 4, Invalidenstr. 42.
 435 MANN-FISCHER, WILHELM, Santiago de Chile, Av. Lyon 1121 (Chile).

- 108 MATSCHIE, Frau FRANZISKA, Berlin-Friedenau, Sentastr. 4.
 167 MAYR, Dr. ERNST, New York City, American Museum of Natural History (U.S.A.)
 404 MEHL, Dr. SAMUEL, München 23, Königinstr. 36.
 187 MEISE, Frau EVA, Dresden-A. 24, Werderstr. 22 III.
 340 MOESGES, GEORG, Berlin W 50, Nürnberger Str. 1.
 37 MOHR, Frä. ERNA, Ahrensburg (Holstein), Hamburger Str. 28.
 422 MORRISON-SCOTT, TERENCE CHARLES STUART, London SW 7, Cromwell Road
 Brit. Mus. Nat. Hist. (England).
 436 MÜLLER-BÖHME, Dr. HELMUT, Kassel-Harleshausen, Landwirtschaftl. Versuchs-
 anstalt der Landesbauernschaft Kurhessen.
 225 MÜLLER-USING, Dr. DETLEV, Hannoversch-Münden, Veckerhagener Str. 70.
 115 MÜLLER, Dr. FERDINAND, Erkner bei Berlin, Am Rund 8.
 498 MUSEUM, HEIMAT-, Beeskow (Mark), Kaiser-Wilhelm-Str. 9 a.
 386 MUSEUM ALEXANDER KOENIG, Bonn.
 131 MUSEUM, DEUTSCHES KOLONIAL- UND ÜBERSEE- — Bremen.
 420 MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY AT HARVARD COLLEGE, Cambridge
 Massachusetts (U. S. A.).
 330 MUSEUM, FIELD — OF NATURAL HISTORY Chicago, Illinois (U. S. A.).
 184 MUSEUM, ZOOLOGISCHES STAATS- — Hamburg 1, Steintorwall.
 112 MUSEUM, LANDES — HANNOVER, Naturk. Abt., Hannover, R. v. Bennigsenstr. 1
 227 MUSEUM, TRING —, Herts (England).
 273 MUSEUM, RIJKS — VAN NATUURLIJKE HISTORIE, Leiden (Holland).
 416 MUSEUM FÜR NATURKUNDE UND VORGESCHICHTE, Magdeburg, Domplatz 5.
 175 MUSEUM, WESTFÄLISCHES PROVINZIAL —, Münster (Westfalen), Tuckesburg.
 298 MUSEUM, NATURKUNDLICHES HEIMAT — der Stadt Leipzig, Leipzig C 1,
 Lortzingstr. 3.
 281 MUSEUM, NATURHISTORISCHES — Posen, Gajowa 5.
 368 MUSEUM, RAFFLES — Singapore.
 9 NACHTSHEIM, Dr. HANS, Berlin-Steglitz, Opitzstr. 6.
 20 NEUMANN, OSCAR, Berlin-Charlottenburg, Wilmersdorfer Str. 74.
 351 NIETHAMMER, Dr. GÜNTHER, Bonn, Lotharstr. 8.
 31 OHNESORGE, KURT, Berlin-Grunewald, Reinerzstr. 3.
 198 OGNEFF, Dr. SERGIUS J., Moskau, Zoolog. Mus. d. 1. Universität (U. S. S. R.).
 427 OSGOOD, Dr. WILFRED, H., Chicago, Ill., Field Nus. Nat. Hist. (U. S. A.)
 443 PASEMANN, Frä. INGE, Berlin-Tempelhof, Attilastr. 170.
 318 PERKIEWICZ, KURT, Bienenfarm Sodinehlen, Gumbinnen Land.
 268 PETERS, Dr. HERMANN, Stuttgart, Am Kochenhof 74.
 288 PETERS, Dr. NIKOLAUS, Hamburg 1, Steintorwall, Zool. Mus.
 259 PETSCH, Dr. HANS, Dresden, Tiergartenstr. 1, Zool. Gart.
 100 POHLE, Frau CHARLOTTE, Berlin NO 55, Chodowieckistr. 19.
 1 POHLE, Dr. HERMANN, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.
 153 PRELL, Dr. H., Tharandt, Zoologisches Institut der Forstl. Hochschule.
 390 PRIESNER, Dr. A., Berlin-Wilmersdorf 3, Homburger Str. 21.
 395 REICH, Dr. HANS, Stettin I, Frauenstr. 29 III.
 39 REICHSTELLE FÜR NATURSCHUTZ, Bln.-Schöneberg, Grunewaldstr. 6/7.
 275 REINBERGER, GUSTAV, Lyck, Ostpreußen, Königin-Luise-Platz 6.
 192 REINWALD, Dr. EDWIN, Tartu, Tallinna tan 6 (Estland).

- 32 REMANE, Dr. ADOLF, Kiel, Zoologisches Institut der Universität.
 341 REVILLIOD, Dr. PIERRE, Genf, Museum d'Histoire Naturelle (Schweiz).
 418 RIECK, Dr. WALTER, Berlin-Wannsee, Institut für Jagkunde.
 306 RIEMER, Frau HEDWIG, Berlin-Tempelhof, Berliner Str. 163.
 263 RIEMER, JULIUS, Berlin-Tempelhof, Berliner Str. 163.
 180 ROEDER, ULRICH, Rochlitz/Sa., Mühlgraben 29.
 399 ROOSEN, ASCAN, Hamburg 13, Heimhuderstr. 16.
 181 RUGE, OTTO, Berlin-Karlshorst, Prinz-Oskar-Str. 24.
 66 RUHE, HERMANN, Alfeld (Leine).
 178 RÜMMLER, Dr. HANS, Berlin SW 61, Lankwitzstr. 5.
 484 RYBERG, OLOF, Lund, Zoolog. Institut (Schweden).
- 94 SAMMLUNG, ZOOLOGISCHE — des bayerischen Staates, München, Neuhauser Str. 51.
 372 SCHÄFER, Dr. ERNST.
 447 SCHERTZ, Dr. EDUARD, Mainz, Naturhistorisches Museum.
 440 SCHMID, ELISABETH, Bonn, Mechenheimerstr. 89.
 262 SCHMIDT, Dr. FRITZ, Halle a. S., Zoologischer Garten.
 287 SCHMIDT, Dr. FRITZ, Werbellinsee, P. Joachimsthal, Forschungsstätte Deutsches Wild.
 255 SCHNEIDER, Dr. KARL MAX, Leipzig, Zool. Garten.
 272 SCHÖPS, Dr. PAUL, Leipzig N. 22, Nikolaistr. 28—32.
 322 SCHREIBER, Dr. HANS, Frankfurt/Main, Niederräder Ufer 36/37 (Dr. Senckenbergische Anatomie).
 423 SCHREUDER, Dr. ANTJE, Amsterdam, Amstel 171 (Holland).
 304 SCHRÖDER, GERHARD, Berlin NW 21, Krefelder Str. 7.
 425 SCHRÖDER, WILHELM, Berlin W 8, Leipziger Platz 11.
 393 SCHULZ, OTTO, Berlin O. 112, Weichselstr. 34 III b. Steinicke.
 426 SCHULZ, WILLI, Berlin N 65, Schererstr. 11.
 375 SCHULZ-KAMPFHENKEL, OTTO, Berlin-Grunewald, Hagenstr. 37.
 211 SCHWANGART, Dr. FRIEDRICH, Gräfelfing bei München, Villa Fenge,
 Wandlhamerstr. 25.
 294 SCHWERIN, WOLDEMAR Graf von, Bohrau, Kr. Oels.
 374 SCOTT, Fr. Dr. GABRIELE, Brisbane (Queensland), Syncarpia, Julius Street, New
 Farm (Australien).
 349 SHITKOV, Dr. BORIS, Moskau, ul. Gerzena 6, Zoologisches Museum (U. S. S. R.).
 224 SIEWERT, HORST, Forsthaus Werbellinsee, Post Joachimsthal, UM.
 217 SOERGEL, Dr. WOLFGANG, Freiburg/Br., Hebelstr. 40.
 34 SPATZ, PAUL, Berlin W 62, Kurfürstenstr. 83 II.
 335 SPIEGEL, Dr. ARNOLD, Jena, Zoologisches Institut.
 232 SPÖTTEL, Dr. WALTER, Ankara, Jüksek Ziraat Enstitüsü (Türkei).
 248 STADTBIBLIOTHEK, BERLINER, Berlin C 2, Breitestr. 36.
 258 STAESCHE, Dr. KARL, Berlin N 4, Invalidenstr. 44.
 72 STAFFE, Dr. ADOLF, Wien XIII, Gregor Mendel-Str. 33.
 392 STARCK, Dr. DIETRICH, Köln-Lindenthal, Josef Steilmannstr. 10 II.
 317 STEENBERG, Dr. CARL M., Kopenhagen-Söborg, Silene Allee 9 (Dänemark).
 212 STEIN, GEORG, Fürstenwalde (Spree), Gnesenerstr. 2.
 397 STEINBACHER, Dr. GEORG, Frankfurt/M., Zool. Garten.
 239 STEINMETZ, Dr. H., Charlottenburg, Tegelerweg 13.
 78 STICHEL, Dr. WOLFGANG, Berlin-Hermsdorf, Martin-Lutherstr. 39.
 119 STOETZNER-LUND, VICTOR, Berlin-Zehlendorf, Seehofstr. 2.
 215 SUNIER, Dr. ARMAND LOUIS JEAN, Amsterdam, Zoologischer Garten (Holland).
 157 SZCZERKOWSKI, KASIMIR, Posen, Zoologischer Garten.

- 448 TAUCHERT, ERICH, Berlin SO 36, Treptower Chaussee 52.
 117 THÄTER, Dr. KARL, Nürnberg, Zoologischer Garten.
 266 THORMANN, Frau CHARLOTTE, Berlin-Karlshorst, Prinz-Oskar-Str. 24.
 379 TOBIEN, Dr. HEINZ, Freiburg i. Br., Hebelstr. 40, Geol. Inst. d. Univ.
 61 TOLDT, jun., Dr. KARL, Innsbruck, Müllerstr. 30.
 164 TRATZ, Dr. EDUARD PAUL, Salzburg, Augustinergasse 14.
- 437 UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK Rostock i. Mecklbg.
- 398 VENZMER, Dr. GERHARD, Stuttgart, Schottstr. 22.
 89 VIRCHOW, Dr. HANS, Berlin-Friedenau, Wielandstr. 2/3.
 432 VOGEL, Dr. RICHARD, Stuttgart, Archivstr. 3.
 406 VOSS, Dr. FRIEDRICH, Berlin-Charlottenburg 1, Berlinerstr. 57.
 417 VRTIS, Dr. Dr. VLASTIMIL, Brno, Pražka 69 (Mähren).
- 369 WEHRLI, Dr. HANS, Münster i. W., Pferdegassee 3, Geol. Pal. Inst.
 283 WEIGELT, Dr. JOHANNES, Halle a. S., Platanenstr. 2.
 412 WEISS, Dr. FRITZ, Wannsee, Herwarthstr. 9.
 127 WESTENHÖFER, Dr. MAX, Berlin W 50, Pragerstr. 33 II.
 207 WETTSTEIN, Dr. OTTO, Wien 1, Burgring 7.
 221 WOKER, Dr. A. F., Berlin-Wilmersdorf 1, Günstelstr. 57/58.
 428 WOLF, Dr. HEINRICH, Bad Godesberg, Frankengraben 14.
- 353 ZABINSKI, Dr. JAN, Warschau, Ratuszowa 3, Zoologischer Garten (Polen).
 373 ZAHN, WALTER, Bln.-Wilmersdorf, Deidesheimer Str. 8.
 111 ZEHLE, ERNST, Berlin-Charlottenburg 4, Schlüterstr. 60.
 411 ZIESKE, Dr. ROBERT, Passau 2 (Bayr. Ostmark), Postfach 72.
 7 ZIMMER, Dr. CARL, München, Georgenstr. 92.
 249 ZIMMERMANN, Dr. KLAUS, Berlin-Buch, Kaiser-Wilhelm-Inst. für Hirnforschung.
 183 ZIMMERMANN, RUDOLF, Dresden N 6, Wiesenhorstr. 11.
 424 ZOOLOGICAL SURVEY OF INDIA, Calcutta, Indian Museum (Indien).
 278 ZOOLOGISCHER GARTEN BERLIN, Berlin W 62, Budapeststr. 9.
 142 ZUNKER, Dr. MARTIN, Fulda, Artillerie-Rgt. 51.

Die Mitglieder werden gebeten, den Geschäftsführer auf falsche oder ungenaue Angaben aufmerksam zu machen, sowie Adressenänderungen sofort mitzuteilen.

II. Originalarbeiten.

1.) Beiträge zur Biologie der Rötelmaus, *Clethrionomys glareolus* SCHREB.

Von HANS Freiherr von WRANGEL (Berlin).

Mit 22 Abbildungen im Text und auf den Tafeln IV—VII.

Inhaltsübersicht.

	pg.
A. Einleitung	53
B. Technisches	53
C. Stellung im System	54
D. Biologie	54
1. Der Lebensraum	54
2. Wühltätigkeit	56
3. Nester	59
4. Nahrung	62
a) Tierische Nahrung	63
b) Pflanzliche Nahrung	65
5. Fortpflanzungsbiologie	67
a) Die weiblichen Geschlechtsorgane	67
b) Die männlichen Geschlechtsorgane	67
c) Das Geschlechtsverhältnis	68
d) Fortpflanzungszeit	69
e) Trächtigkeitsdauer	72
f) Verlängerte Trächtigkeitsdauer bei säugenden Weibchen	74
g) Wurffolge und Wurffzahl	74
h) Zahl der Jungen in den einzelnen Würfen	77
i) Begattung	79
k) Junge	81
l) Brutpflege	82
E. Schädlichkeit	83
F. Feinde	86
G. Parasiten	87
H. Zusammenfassung der Ergebnisse	88
I. Anhang	90
K. Literaturverzeichnis	91
L. Tafelerklärung	93

A. Einleitung.

Die Durchsicht des Schrifttums über die Naturgeschichte der Rötelmaus zeigt, daß in vielen Punkten Lücken vorhanden sind. Nirgends findet sich eine ausführliche Beschreibung der Lebensweise dieses allgemein verbreiteten Kleinsäugers. Kurze, teils sehr kurze Notizen und Beobachtungen sind in den verschiedensten Zeitschriften oder Säugetierwerken verstreut. Die kurzen biologischen Angaben über die Rötelmaus wiederholen sich fast wörtlich in jedem Säugetierwerk. Es wird von den meisten Autoren mit Selbstverständlichkeit angenommen, daß diese Angaben stimmen, ohne Rücksicht darauf, ob eigene Erfahrung und Beobachtungen oder die Kenntnis aus genauen Quellen vorliegen. Soweit die Gattung *Clethrionomys* überhaupt näher bearbeitet worden ist, geschah dieses von seiten der Säugetiersystematiker. So verhältnismäßig viele Arbeiten auf systematischem Gebiete vorliegen, so sehr ist die Biologie vernachlässigt worden. Wäre die Rötelmaus ein seltenes Tier, so wäre das Fehlen genauerer ausführlicher Arbeiten über die einfachsten Lebensvorgänge noch zu verstehen. Bereits der bekannte Forstzoologe ALTUM sagt 1872 mit Recht: „Es wäre überhaupt zu wünschen, wenn unsere Kleinsäuger, welche in ihrem Leben und Treiben so manche anziehende Seite bieten, endlich Gegenstand größerer Aufmerksamkeit würden, . . .“.

Meine Arbeit soll dazu dienen, einige dieser Lücken in der Biologie der Rötelmaus auszufüllen. Sie soll auch zu einer besseren Beurteilung dieser Art als Schädling in Land- und Forstwirtschaft beitragen. Um eine Mäuseart als Schädling wirksam beurteilen und bekämpfen zu können, ist eine möglichst genaue Kenntnis ihrer Lebensweise und vor allem ihrer Fortpflanzung erforderlich. Darum will die Arbeit nicht allein der Klärung fachzoologischer Fragen, sondern auch der angewandten Zoologie dienstbar sein.

Die vorliegende Arbeit wurde im Institut für landwirtschaftliche Zoologie der Universität Berlin durchgeführt. Seinem Direktor, Herrn Prof. Dr. H. v. LENGERKEN danke ich für die Überlassung eines Arbeitsplatzes und für seine Unterstützung, die mir jederzeit sicher war.

Herrn Dr. ZIMMERMANN, Berlin-Buch, und Herrn G. STEIN, Frankfurt a. O., danke ich für ihre freundliche Unterstützung durch Ratschläge und Material. Auch den Herren der Forschungsstätte „Deutsches Wild“ der deutschen Jägerschaft in Werbellinsee bin ich zu Dank verpflichtet, da sie mir Zutritt zu den Gehegen, und für die Zeit meines Aufenthaltes dort einen Arbeitsplatz verschafft haben. Weiterhin haben Herr Direktor UTENDÖRFER durch seine Mitteilung über Funde in den Gewöllen und Herrn W. D. EICHLER durch die Bestimmung der Parasiten meine Arbeit unterstützt, wofür ich ihnen meinen aufrichtigen Dank sage.

B. Technisches.

Die Arbeit wurde im Sommer 1936 begonnen und mit den ersten Würfen des Jahres 1938 abgeschlossen. Die zur Zucht verwendeten Rötelmäuse fing ich hauptsächlich an folgenden vier Stellen: Berlin-Buch, Petzow bei Werder, Falkenrehde bei Paretz und Wildgehege Werbellinsee.

Zum Fang lebender Tiere wurden die üblichen runden Reusenfallen oder Drahtklappfallen verwendet. Soweit es sich um totes Material handelte, wurde es mit den gewöhnlichen Mäusefallen erbeutet, die mit Speck geködert waren. Die Zuchttiere hielt ich größtenteils in Glasaquarien mit Gazedeckel, die eine genaue Beobachtung von allen Seiten ermöglichen. Meine Freilandbeobachtungen stammen in der Hauptsache auch von den oben genannten Stellen. Zur Ergänzung eigener Beobachtung wandte ich mich in der Form eines Fragebogens an eine größere Anzahl deutscher Forstämter. Die Antworten sind, soweit sie erkennen lassen, daß es sich tatsächlich um Beobachtung von *Clethrionomys glareolus* SCHREB. handelt, in die Arbeit eingefügt.

C. Stellung im System.

Die Rötelmäuse sind Angehörige der Muridae. Die Gattung *Clethrionomys* TILESIIUS 1850 gehört zu den *Microtinae*. Der von COUES 1874 vorgeschlagene Gattungsname *Evotomys* mußte (PALMER 1928) durch den schon von TILESIIUS 1850 genannten Namen *Clethrionomys* ersetzt werden, nachdem der früher für die Gattung benutzte Name *Hypudaeus* schon 1912 durch MILLER unter die Synonyme gestellt worden war.

Die in meiner Arbeit zur Beobachtung gekommenen Tiere gehören dem Formenkreis *Clethrionomys glareolus* SCHREB. an, der sich von den Pyrenäen durch ganz Europa ostwärts erstreckt. Die Gattung *Clethrionomys* zeigt vom allgemeinen Bau der Wühlmause abweichende Merkmale, die den eigentlichen Mäusen, den Murinae zukommen: längeren Schwanz, ein verhältnismäßig großes Auge und Ohr, eine weniger ausgeprägte Walzenform des Körpers und im Alter auftretende Bewurzelung und dementsprechenden Wachstumsabschluß der Molaren.

Die erwachsenen Tiere erreichen durchschnittlich eine Gesamtlänge von 13,5 bis 14 cm (Kopf und Rumpf 8,9 bis 9,5 cm, Schwanz 4 bis 4,5 cm). Der Schädel ist kurz und stumpf, die Schnauze abgerundet, besonders bei jungen Tieren. Die Ohren sind gegenüber denen anderer Wühlmäuse lang und ragen deutlich aus dem Pelz hervor. Der Schwanz ist ungefähr halb so lang wie Kopf und Rumpf. Er ist mäßig behaart, die Ringelung verschwindet unter den Haaren. Das Schwanzbüschel ist gut entwickelt. Die Färbung, die der Art den deutschen Namen gegeben hat, ist ein rötliches Braun, das hauptsächlich auf dem Rücken ausgeprägt ist. Die Unterseite des Körpers ist grau-weiß behaart, manchmal mit gelblicher Beimischung. Die rotbraune Färbung der Rückenseite wird gegen die Flanken zu heller. Die Füße sind weißlich behaart.

Die genauesten Angaben über Systematik europäischer Wühlmäuse finden sich nach wie vor bei MILLER (1912) und HINTON (1926). In neuerer Zeit bringt K. ZIMMERMANN (1937) die Analyse einer märkischen Rötelmauspopulation. Keines meiner Tiere fällt aus dem Rahmen der dort ausführlich gegebenen Maße und Farbbeschreibungen heraus.

D. Biologie.

1. Der Lebensraum.

Neben dem Namen Rötelmaus findet sich in vielen Arbeiten auch die Bezeichnung „Waldwühlmaus“ für *Clethrionomys glareolus* SCHREB. Ich habe festgestellt, daß dieser Ausdruck die Lebensweise und den Lebensraum dieser Wühlmausart nicht richtig bezeichnet. Schon E. MOHR (1929/30) erscheint die alleinige Anwendung des Namens Rötelmaus viel geeigneter. Sie begründet dies allerdings nicht eingehender. Dagegen sagt ALTUM (1872): „Ihr Vorkommen ist ferner an den Wald gebunden, ihre Bezeichnung Waldwühlmaus daher bezeichnend“. Schon im folgenden Satze widerspricht er jedoch seiner eigenen Behauptung, indem er fortfährt: „Dem tiefen geschlossenen Hochwalde gehört sie jedoch weniger an“.

Die Feststellung, daß *Clethrionomys* nicht an den eigentlichen Wald gebunden ist, spiegelt sich aber auch in den Angaben vieler anderer Autoren.

Eine kurze Zusammenstellung ergibt folgendes Bild:

- BLASIUS (1854): Vorkommen in Wäldern, an Waldrändern, Gebüsch, parkähnlichen Gärten.
- ECKSTEIN (1897): Vorkommen in auf bindigem, humosen Boden stockendem Wald, besonders an lichten Stellen mit Unterwuchs, an Waldrändern und in Gebüsch größerer Parks.
- HECK (1914): Vorkommen in Laubwäldern, an Waldrändern, in Gebüsch und parkähnlichen Gärten.
- ECKSTEIN (1915): „Die Rötelmaus bewohnt mit Vorliebe Waldränder“.
- ESMARCH und BODENHEIMER (1921): Vorkommen in Laubwäldern und Parks.
- BOAS (1923): Vorkommen in auf frischem, humosen Boden stockendem Wald, besonders an lichten Stellen mit Unterwuchs, in Laubwald, an Waldrändern und in Gebüsch; ferner in größeren Parks und in von Wald umgebenen Feldern und Wiesen.

Durch keine dieser Angaben über den Wohnort wird die Rötelmaus als ausgesprochener Waldbewohner charakterisiert. Die Durchsicht der Antworten der Forstämter auf meine Anfrage ergibt das gleiche Bild. Immer ist von Waldrändern, Böschungen, Schonungsrändern, lichtem Unterholz usw. die Rede, nie von „Wald“ selbst.

Aus meinen Beobachtungen und den Berichten der Forstämter konnte ich selbst folgendes feststellen:

Wie alle Wühlmausarten verlangt auch die Rötelmaus mehr oder minder dichte Verstecke am Boden. Der geschlossene Wald, in dessen Schatten der Jungwuchs verkümmert, kann diese Verstecke nicht bieten. In dichten Kiefern- oder Fichtenbeständen konnte ich in keinem einzigen Falle Rötelmäuse erbeuten. Erst in einer Entfernung von 15 bis 20 m, im Höchsfalle 30 m vom Waldrande entfernt, fingen sich die Tiere. Je lichter der Wald wurde, und dadurch die Dichte der Bodenbedeckung zunahm, desto häufiger gingen Rötelmäuse in die Fallen. So weit die Rötelmaus überhaupt tiefer in den Wald geht, bevorzugt sie reinen Laubwald, vor allen Dingen Buchenwald oder Mischwald. Am häufigsten erbeutete ich die Tiere an Waldrändern, in die Gebüsch eingesprengt waren. Die Abbildung 6 zeigt einen bevorzugten Aufenthaltsort der Maus: Im Sommer gibt der dichte Bodenwuchs hinreichend Schutz gegen die meisten Feinde. In dem verworrenen Gestrüpp und unter dem dichten Blätterdach können sie sich augenblicklich jeder Beunruhigung entziehen. Der dichte Bodenüberzug ist gleichzeitig auch eine Sammelstelle vieler Insekten. Da die Rötelmäuse sehr gern animalische Nahrung fressen, sind sie hier ständig auf der Jagd. Die Beobachtung an lebendigen Tieren und der Fang mit Fallen zeigte, daß die Tiere auch während des ganzen Tages unterwegs und nicht ausgesprochene Nachttiere sind. Im Winter bietet der hochliegende Laubabfall und das vertrocknete, verfilzte Gras auch noch ausreichenden Schutz. Der Schnee bleibt auf dieser Schicht liegen und die Rötelmäuse werden nur wenig in ihrer Bewegung auf dem Erdboden beeinträchtigt. Die Sträucher und niedrigen Bäume bieten nicht allein Schutz, sondern können im Winter auch als Nahrung dienen.

Ebenso zeigt die Aufnahme eines anderen Fangortes der Rötelmaus (Abb. 7)

den charakteristischen dichten Unterwuchs, hier in der Hauptsache Eichensprößlinge und Brombeergestrüpp.

Abbildung 8 endlich zeigt die Fangstelle in Falkenrehde bei Paretz, die dadurch von den anderen abweicht, daß sie an einem Kanal liegt. Der Hauptteil meiner gefangenen Tiere stammt aus den Randteilen dieses Erlenbruches. Fast in jedem Haufen, der sich am Fuße einer Erle in einem Bruch bildet, siedelte eine Rötelmausfamilie. Diese Anhäufung von Aesten, Schilfstengeln, Ranken und Grasfilz bietet außerordentlich günstige Lebensmöglichkeiten für die scheuen Tiere.

Der Boden, den die Rötelmäuse bevorzugen, muß frisch und humos sein, oft sogar feucht. In der Nachbarschaft feuchter Wiesen oder Moorwiesen, von Erlenbrüchen, Wassergräben oder Kanälen und Teichen, findet sich die Rötelmaus fast immer. An trocknen, sandigen Stellen fing ich nur drei Individuen. Die Fundstellen, die in den Antworten der Forstämter gegeben werden, zeigen ebenfalls, daß frischer, humoser, sogar „anmooriger“ Boden bevorzugt wird. An den Stellen, wo die Rötelmaus auf Sand oder sandigem Lehm aufgefunden worden ist, wird ihr Vorkommen als „selten“ oder „vereinzelt“ angeführt. Daß freistehende Gebüsche, Gebüschgruppen oder Wäldchen auch von Rötelmäusen bewohnt werden, konnte ich durch fünf Funde an derartigen Stellen belegen. Die weiteste Entfernung von einer Fangstelle in einem alleinstehenden Erlenbusch bis zum nächsten größeren Baumverband betrug dabei 50 m. Bedingung ist allerdings, daß Böschungen, Hecken oder Felddraine als Verbindung zu dem nahegelegenen Waldrand vorhanden sind. Auf freien Flächen fing ich Rötelmäuse nur auf Felldrändern, in 20 m Entfernung von einem Buchenwald.

2. Wühltätigkeit.

Der Körperbau der Rötelmaus zeigt im Vergleich zu anderen Wühlmausarten, z. B. zu *Microtus arvalis* eine viel geringere Anpassung an ein ausgesprochenes Grableben unter der Erde. Der längere Schwanz, der beinahe halb so lang ist wie Kopf und Rumpf, das größere Ohr und Auge, und die nicht so ausgeprägte Walzenform des Körpers weisen darauf hin, daß diese Art nicht ausschließlich an ein Leben in den engen unterirdischen Gängen gebunden ist. Der Bau des Auges der Rötelmaus zeigt, daß die starke Vorwölbung der Cornea, eine besondere Eigentümlichkeit der Nachttiere, bei ihr nicht so ausgeprägt ist wie z. B. bei *Apodemus* (SÄLZLE 1936).

An den Käfigtieren beobachtete ich zwar eine gesteigerte Aktivität während der Dämmerung und Nacht, aber auch eine lebhaftere Bewegung zu allen Tagesstunden. Im Freien sah ich Rötelmäuse am hellen Tage, die nicht nur auf kurze Zeit ihre Gänge verließen, sondern sich längere Zeit an der Bodenoberfläche bewegten. Die Tiere fingen sich auch zwischen 8 und 17 Uhr, also zur Zeit vollen Tageslichtes. Bei den in Gefangenschaft gehaltenen Tieren waren es nicht allein die im Käfig geborenen Nachzuchttiere, die eine lebhaftere Tätigkeit auch unter Tag zeigten, sondern ebenso frisch gefangene, erwachsene Tiere. Diese in freier Natur geborenen Rötelmäuse wurden in Käfigen gehalten, die groß genug waren, um die Anlage einiger unterirdischer Gänge zu erlauben. Selbst wenn die Tiere sich ausreichende Unterschlupfmöglichkeiten geschaffen hatten, verließen sie die Gänge tagsüber, hauptsächlich in den Stunden von 8 bis 11 und ab 16 Uhr.

Die Eigenart des Lebensraumes, die vorstehend beobachtete Gewöhnung an ein Tagleben und die Abweichung vom äußeren Bau der Microtinae lassen vermuten, daß die Wühl-tätigkeit der Rötelmaus geringer ist als bei anderen Wühlmausarten.

Soweit den Tieren in Gefangenschaft Gelegenheit gegeben war zu wühlen, zeigten sie ein ausgezeichnetes Grabvermögen. In feste, feuchte Erde gräbt sich die Maus sehr schnell ein. Durch Druck mit der Schnauze und den schnell arbeitenden Vorderbeinen ist in kürzester Frist eine Höhlung geschaffen. Sobald das Tier etwas tiefer in den Boden eingedrungen ist, wird die durch die Vorderpfoten gelockerte Erde mit den Hinterpfoten unter dem Leib hervor nach hinten geworfen. Die weitere Arbeit unter der Erde konnte ich an den Gängen beobachten, die an der Glaswand des Terrariums entlang führten. Die mit den Vorderpfoten gelockerte Erde wird teils mit dem Kopf festgedrückt, teils nach hinten geworfen. Von Zeit zu Zeit dreht sich das grabende Tier um und läuft im schon fertigen Gangteil zurück. Dabei schiebt sie die nach hinten geworfene Erde vor sich her und drückt sie an die Wände an. Die Gänge in der Erde des Käfigs werden nicht steil nach unten, sondern unter einem Winkel von 45° oder weniger angelegt. In einem Behälter, dessen Erdschicht 50 cm hoch war, führte der tiefste Gang bis auf 40 cm unter die Oberfläche. Viel lieber jedoch legen die Tiere ihre Gänge nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche, parallel zu dieser an. Besonders wenn die Erde durch verwühlten und nachträglich gekeimten Samen verfilzt war, konnten sie die Gänge sogar 1—2 cm unter der Oberfläche entlang führen. Die Gangwände werden durch häufiges Befahren der Gänge immer glatter und fester.

Tiere, die auf lockerer, mit Torfmoos oder Sand vermischter Erde gehalten werden, denen es daher nicht möglich ist, haltbare Röhren zu graben, wühlen auch in der lockeren Erde sehr gern. Bei Beunruhigung sind sie innerhalb weniger Sekunden im Boden verschwunden. Die Bewegung der Oberfläche zeigt, daß sie in der lockeren Erde sehr schnell vorwärts kommen, dicht unter der Oberfläche. Hierbei spielt nicht die Grabtätigkeit der Beine die Hauptrolle, sondern ein ruckartiges Hochwerfen des Kopfes, wodurch die Erde hochgedrückt und der Weg für den Körper frei wird. Die Tiere entwickeln bei dieser Bewegung ganz erstaunliche Kräfte. Steine oder Brettchen, die das Mehrfache des Gewichtes der Maus wogen, wurden mit spielender Leichtigkeit hochgedrückt.

Um das Leben in voller Freiheit beobachten zu können, machte ich an verschiedenen Stellen der Mark Nachgrabungen. Zur Beurteilung derartiger Nachforschungen muß man das Bodenrelief an der Stelle des Baues beobachten. An Böschungen und Grabenrändern zeigen die Bauten ein wesentlich anderes Bild als im flachen Boden.

Von außen verraten sich die Bauten nur durch die Eingänge, die meist unter dichten Grasbüscheln oder am Wurzelhals von jüngeren Bäumchen oder Sträuchern liegen. Das Einschlupfloch ist mehr oder weniger geglättet, je nachdem es oft oder selten von den Tieren begangen wird. Die Gänge laufen meist nur wenige Zentimeter unter der Oberfläche entlang. Auf ebenem Boden führen nur selten die Röhren tiefer in das Erdinnere hinein. Das ganze netzartig verbundene System der Gänge liegt durchschnittlich zwei bis zehn Zentimeter unter der Boden-

oberfläche. Die Skizze (Abb. 1) eines Gangsystems zeigt, daß die Hauptgänge (b) parallel zu einem natürlichen Rand, sei es Wald-, Feld- oder Wiesenrand, laufen.

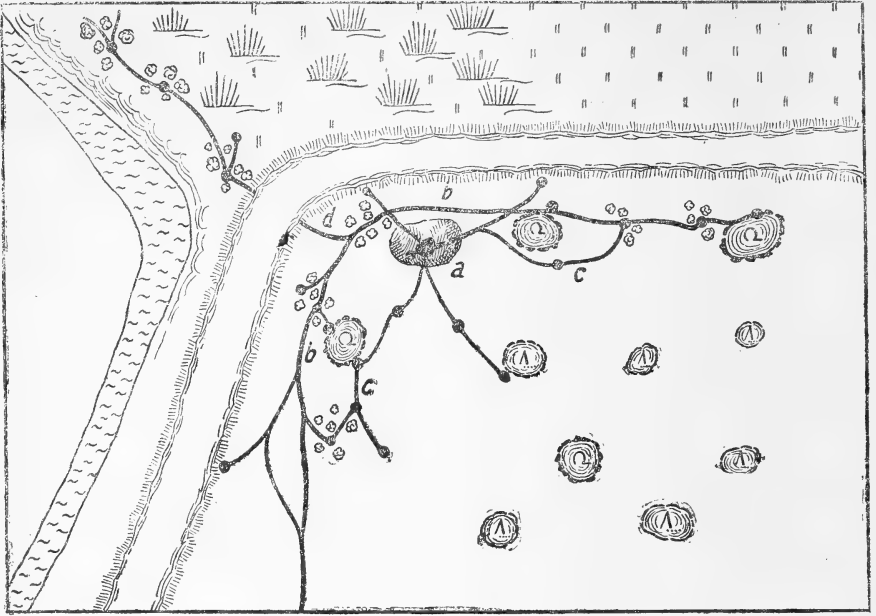


Abb. 1. Halbschematische Skizze eines Gangsystems der Rötelmaus.

- a = Nest unter einem Stein.
- b = Hauptgänge längs des Waldrandes.
- c = Abzweigungen vom Hauptsystem.
- d = Verbindungsgang zu einem Wassergraben.

Der Ausgangspunkt eines derartigen Gangsystems ist das Nest. Von den langen, meist ziemlich geraden Gängen zweigen Seitenstücke ab (c), die in der einen Richtung bis zum Aufhören der dichten Bodenbedeckungen im Waldinnern, in der anderen Richtung bis an das freie Feld oder bis zu jeder anderen natürlichen Begrenzung des dichten Unterwuchses führen. Dazwischen sind noch Verbindungsstücke eingeschaltet. Im Verlauf des gesamten Systems finden sich zahlreiche Ausschlußöffnungen, teils frei im Boden, teils an geschützten Stellen unter Grasinseln, an Wurzeln usw. Von diesem eigentlichen, zusammenhängenden Gangplan können Verbindungen zu weiter entfernten Gebüsch angelegt werden. Auf der Skizze zweigt ein derartiger Gang vom Hauptsystem ab und führt unter einem Fußweg zu einem von Erlenbüschen bestandenen Graben (d). Da das Nest der Mittelpunkt eines jeden Baues ist (a), versuchte ich an dieser Stelle festzustellen, ob noch weitere Nester in der Nähe vorhanden seien, damit ich Sicherheit hätte, daß alle Gänge einem System angehörten. Die Skizze ist schematisiert. Oft ist es unmöglich, zu entscheiden, ob der eine oder andere Gang nicht doch zu einem benachbarten Rötelmausbau oder zu einer anderen Art gehört. Der von mir bezeichnete Anlageplan wiederholte sich aber oft genug, um wahrscheinlich zu machen, daß ein Rötelmausbau in den Hauptzügen in dieser Weise beschaffen ist.

Nur die Gänge in der Nähe des Nestes kann man als den eigentlichen Wohnbau bezeichnen. Die weiter abliegenden langen Gänge und ihre Verzweigungen sind „Jagdgänge“. In ihnen laufen die Mäuse auf der Suche nach Insekten und anderer animalischer Nahrung an weiter entfernte Stellen ihres Wohnbezirkes. Die überall verstreuten Einschlupflöcher geben den Tieren die Sicherheit, sich bei ihrer Tätigkeit über dem Erdboden sofort verkriechen zu können.

Liegen Rötelmausbauten in Böschungen oder Gräben, so verlaufen diese Jagdgänge nicht dicht unter der Oberfläche, sondern im Innern der Böschungen oft 30 bis 50 cm unter dem Böschungsrand. Die Mündungen der Gänge liegen hier unter überhängender Erde oder Wurzeln. Ausgetretene Pfade führen wie Galerien an der Boden­neigung entlang.

An den Aufenthaltsorten der Rötelmäuse in Laubwäldern, Gebüsch und Mischwald bildet sich fast immer ein hochliegender Laubabfall. Diesen Laubkompost fand ich an allen beobachteten Stellen durchzogen von einer Unzahl von Laufgräben und Kammern. Für alle Wühlmausarten bietet diese dichte Bodenbedeckung ideale Schlupfwinkel. Es ist wahrscheinlich, daß die höhere Feuchtigkeit in der Laubdecke den Tieren bessere Witterungsmöglichkeiten gibt. Leider sind Untersuchungen über den Einfluß der mikroklimatischen Verhältnisse noch nicht durchgeführt worden. Die Beobachtung, daß die Tiere nach Regen besonders gern aus ihrem Bau kommen und eifrig umherlaufen, spricht für die obige Vermutung. Im Winter erlaubt die Verwesungswärme im Innern der Laubdecke einen längeren Aufenthalt über der Erde.

3. Nester.

Die ausführlichsten Angaben über Nester der Rötelmaus finden sich bei HECK (1914) und R. ZIMMERMANN (1923/24). HECK stützt sich hauptsächlich auf Beobachtungen des bekannten Münsteraner Zoologen LANDOIS, der zweimal das Nest der Rötelmaus fand. Einmal unter einem Haufen von Bohnenstangen, das andere Mal in einem alten Sack in einem Gartenhäuschen. Beide Beobachtungen dürften wohl Ausnahmefälle sein und daher keine Allgemeingültigkeit haben. R. ZIMMERMANN entdeckte mehrere Nester hauptsächlich unter größeren Steinen, eines in dichter Nachbarschaft eines „Mollmausnestes“. Sonst finden sich nur wenige vereinzelte Angaben über gefundene Rötelmausnester.

DOUGLAS ENGLISH fand ein „unterirdisches Gesellschafts­nest“. Mehrere Eingänge zwischen Wurzelwerk führten in einen etwa 40 cm tief gelegenen Doppelraum: Nest und Vorratskammer. Die Kolonie bestand aus fünf erwachsenen Mäusen und der Vorrat aus 23 Haselnüssen.

Mir liegen die Angaben einiger Forstämter vor, deren Richtigkeit nicht angezweifelt werden kann.

Forstamt Selgenau: Nest im Boden oder Baumstümpfen.

Forstamt Ershausen: Nest eine Laubkugel, meist über dem Boden, manchmal im Gestrüpp bis einen halben Meter hoch.

Forstamt Grimmitz: Ein Nest von 10 cm Durchmesser unter einem morsch lagern­den Balken. Neben dem Nest ein Kothaufen. Trockene Grashalme und Blätter, innen Fütterwatte.

Forstamt Lauterberg: Nester meist in alten morschen Buchenstubben.

Forstamt Zielenzig: Geheck mit 4 Jungen im Boden.

Meine eigenen Beobachtungen erstrecken sich auf fünf Rötelmausnester die ich in der Mark gefunden habe.

Den Bau der Nestkugel konnte ich bei den Käfigtieren gut beobachten. In Gefangenschaft wird alles erreichbare Material zum Nestbau verwendet. (Abb. 13). Trockenes Gras, Rindenfetzen, Moos und Laub werden zum Bau zusammengetragen. Auch künstliches Nistmaterial wie Holzwolle, Watte, Stoffe und Papier verschmähen die Mäuse nicht. Das Material wird fein zerbissen und aufgehäuft. Ist ein umschlossener Raum, ein Kistchen oder im festen Boden eine Erdkammer vorhanden, so wird die Höhlung vollständig mit dem zerbissenen Material vollgestopft. Nur in der Mitte bleibt ein Hohlraum. Zerstörte ich die Nester, so wurden sie ohne Pause wieder geschlossen oder ganz neu aufgebaut. Ist der zusammengetragene Haufen groß genug, so bohrt sich die Maus hinein und zieht die außenliegenden Fasern in das Innere. Es entsteht so eine allseitig geschlossene Kugel von durchschnittlich 9 bis 12 cm Durchmesser. Die Verflechtung der einzelnen Teile ist kunstlos. Nur im Innern wird das Nest mit feineren, weichen Stoffen ausgepolstert, besonders von trächtigen Weibchen.

Die im Freien gefundenen Nester zeigen den gleichen Bautyp. Außen sind sie aus Blätterteilen, Gräsern und Stengeln zusammengebaut, während sich im Innern eine weiche Polsterung aus feineren Gräsern oder Moos findet.

Es ist nicht leicht zu entscheiden, ob bei der Hauptmasse der Tiere die Nester in oder über dem Boden gebaut werden. Aus den Angaben früherer Autoren, den Beobachtungen der Forstämter und meinen eigenen Funden ergeben sich folgende drei Möglichkeiten der Nestanlage:

1. Das Nest wird in der Erde, in ungefähr 40 cm Tiefe unter der Oberfläche gebaut.
2. Das Nest liegt auf dem Boden, unter Steinen, Spalten und Reisighaufen.
3. Das Nest liegt über dem Erdboden in Baumstümpfen und Gebüsch.

Es ist nicht zu entscheiden, ob eine der drei Bautypen bevorzugt wird. Alle drei Möglichkeiten finden sich gleich oft. Die Sonderfälle, daß sich die Maus in menschlichen Behausungen einnistet unter Ausnützung des dort zur Verfügung stehenden künstlichen Nistmaterials, lasse ich unberücksichtigt. Es wird auch nur dort der Fall sein, wo die Tiere völlig ungestört sind.

1. Die erste Möglichkeit, das Nest im Boden anzulegen, wird hauptsächlich an den Stellen ausgenützt, wo Verstecke über dem Boden nicht zu finden sind. Ein von mir ausgegrabenes Erdnest lag in der Böschung eines Wassergrabens, der nur mit kurzem Gras bewachsen war. Das Nest lag in 45 cm Tiefe unter der Oberfläche. Von der Grabenwand war es ungefähr 30 cm entfernt. Ich konnte zwei Ausführgänge feststellen, von denen der eine im flachen Winkel nach oben führte und in 1,50 m Entfernung unter einem Grasbüschel ausmündete, während der andere Ausführgang wagerecht auf die Grabenwand zulief. Unter der Bodendecke der Wand vereinigte er sich mit einem Gewirr von Gängen, die längs des Grabens verliefen. Eine Vorratskammer fand ich nicht, sondern nur eine einfache Nestkugel von 11 cm Durchmesser.

Leider liegt bei den Angaben dreier Forstämter, die Nester im Boden fest-

stellten, keine nähere Beschreibung vor. Die Häufigkeit dieser Bauart kann leicht deswegen unterschätzt werden, da das Auffinden in der Erde weit mehr vom Zufall abhängt, als über der Erde. Eine systematische Nachsuche in Gebüsch, unter Steinen und Baumstümpfen ist viel leichter durchzuführen als Grabungen.

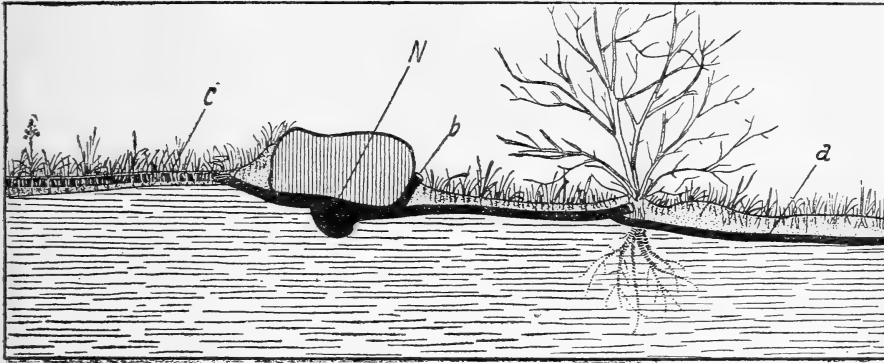


Abb. 2. Halbschematische Skizze einer Nestanlage der Rötelmaus unter einem Stein.

- a = unterirdischer Gang mit Öffnung in einem Gebüsch.
 b = Öffnung am Stein.
 c = oberirdischer Gang in der Laubschicht.
 N = Nest.

2. Die Rötelmaus teilt mit allen Mäusearten die Vorliebe, den Raum unter Steinen, Balken oder anderen Gegenständen, die auf der Erde liegen, zum Nestbau auszunützen. Beobachtungen von R. ZIMMERMANN zeigen eine Bevorzugung dieser Stellen, hauptsächlich größerer Steine. In Berlin-Buch und in Petzow in der Mark entdeckte ich bei der Nachsuche an Fangstellen der Rötelmaus ebenfalls zwei Nester, die unter Steinen lagen. Da sich der Anlageplan, der an einer Stelle besonders gut zu verfolgen war, in den Grundzügen auch an anderen, ähnlichen Plätzen wiederholt, habe ich ihn in einer halbschematischen Skizze aufgezeichnet (Abb. 2). Vom Nest aus führen 3 Gänge zur Erdoberfläche. Ein Gang (a) zieht in der Erde zu einem Gebüsch, in dessen Wurzelwerk die Gangöffnung geschickt verborgen ist. Eine zweite Oeffnung mündet direkt am Stein (b), und die dritte führt in die Laubdecke auf der Erde (c). In der Laubschicht laufen Gänge in allen Richtungen kreuz und quer über den Boden. — Auch an Käfigtieren beobachtete ich eine Vorliebe für Bauten unter festen Gegenständen.

3. Zwei Funde von Rötelmausnestern, einmal in einem morschen Buchenstubben, das andere Mal im Gestrüpp, am Fuße einer Erle, ungefähr 40 cm über der Erde, gaben mir Gewißheit, daß die Tiere ihre Nester auch über der Erde anlegen. Da auch die Angaben der Forstämter diese Bauweise bestätigen, ist anzunehmen, daß es sich nicht um vereinzelte Fälle handelt, sondern daß die Rötelmaus auch gern über der Erde baut. Allerdings liegen die Nester nicht frei über dem Boden, sondern sind im Schutz dichten Gestrüpps oder in hohlen Baumstümpfen gebaut, so daß sie ohne Zerstörung ihrer Umgebung nicht zu entdecken sind. Da aber die Nester der Rötelmaus nicht nur Brutkammern für

ihre Jungen, sondern auch Verstecke für die erwachsenen Tiere sind, müssen sie auch so angelegt sein, daß sie wirklich „Verstecke“ werden.

4. Nahrung.

In der Auswahl ihrer Nahrung weicht die Rötelmaus von der Lebensweise der meisten anderen Microtinae dadurch ab, daß sie nicht vorwiegend pflanzliche, sondern auch im starken Maße tierische Nahrung aufnimmt.

Mit dieser omnivoren Lebensweise stimmt gut die Tatsache überein, daß bei der Gattung *Clethrionomys* sich die Wurzeln der Molaren im Alter schließen, während die Zähne der fast ausschließlich pflanzenfressenden Acker- und Feldmäuse (*Microtus arvalis* PALL., *Microtus agrestis* L.), stets nachwachsen und offene Wurzeln haben. Die starke mechanische Beanspruchung durch die harte pflanzliche Kost hat bei fast allen anderen Microtinae dazu geführt, daß die Wurzeln nicht geschlossen werden, sondern ständig nachwachsen.

Wie weit sich die Nahrung auf tierische und pflanzliche Kost verteilt, darüber gehen die Ansichten sehr auseinander. Ich führe nur einige Stimmen auf, die aber schon erkennen lassen, daß in diesem Punkte keine Sicherheit herrscht.

So sagt HECK (1914): „Ihre Nahrung nimmt sie mehr aus dem Tier- als aus dem Pflanzenreiche, verzehrt vor allem Kerbtiere und Würmer, mag im Freien ein oder das andere Vögelchen nehmen, verschmähst jedoch Getreide, Sämereien und knollige Wurzeln nicht, und geht im Winter mit Vorliebe die Rinde junger Bäume an“. ESMARCH und BODENHEIMER (1924) geben sogar an: „Sie lebt in Laubwäldern und Parks und nährt sich hauptsächlich von Insekten“. BOAS nennt als Hauptnahrung Sämereien, Knospen, schwache Triebe und Rinde, auf Feldern auch Getreide. Von ihrer tierischen Nahrung sagt er: „Sehr gern nimmt sie animalische Kost: Insekten, Würmer und Jungvögel“. — ALTUM (1880) schließlich bemerkt: „daß Waldsämereien trotzdem ihre Hauptnahrung bilden, kann wohl nicht bezweifelt werden“.

Der sicherste Weg, um eine möglichst genaue Kenntnis von der Nahrung eines Tieres zu bekommen, ist die Untersuchung des Mageninhaltes. Derartige Magenuntersuchungen erfüllen ihren Zweck jedoch nur dann, wenn die Nahrung ganz oder fast ungeteilt verschluckt wird, und im Magen deutlich erkennbare Teile erhalten bleiben. Das ist bekanntlich z. B. bei Eulen der Fall, so daß man hier der tatsächlichen Nahrung entsprechende Bilder erhalten kann. Diese Voraussetzung wird jedoch in unserem Falle nicht gegeben, da die Nahrung durch Nage- und Backenzähne der Rötelmaus sehr fein zerkaut wird, bevor sie in den Magen selbst gelangt. Soweit überhaupt Chitin-Teile in den Magen kommen, werden auch diese so zerkaut, daß eine spätere Bestimmung unmöglich ist. Selbst wenn ganze, unzerstörbare Bestandteile im Magen gefunden werden, kann man aus ihrer Häufigkeit nicht auf eine Vorliebe der Tiere für die Art, von denen die Teile stammen, schließen, da sie viel länger erkennbar sind als Teile von anderen Tieren, die schneller dem Verdauungsprozeß unterworfen sind.

Beobachtungen am freilebenden Tier schließen sich von selbst aus, da man nur in den wenigsten Fällen das Glück haben wird, ein Tier zu beobachten, daß gerade ein Insekt verzehrt. Es bleibt also die Beobachtung am gefangenen Tier, die, das darf nicht verschwiegen werden, nur relativen Wert hat. Immerhin kön-

nen aus dem Verhalten gegenüber der gereichten Nahrung doch Schlüsse auf die tatsächliche Ernährung gezogen werden. Bei den Fütterungsversuchen meiner Tiere suchte ich nach Möglichkeit zu vermeiden, daß zu reichliche Nahrung vorhanden war, um eine durch Ueberfluß bedingte qualitative Auswahl auszuschalten.

a. Tierische Nahrung.

Tierische Nahrung wurde den Tieren nie allein, sondern immer zusammen mit pflanzlicher gegeben. Meist ließ ich die Tiere einen Tag ohne Nahrung, bevor ihnen ein Napf mit gemischter tierischer und pflanzlicher Kost vorgesetzt wurde. Soweit lebende Tiere, Würmer, Coleopterenlarven, Raupen usw. verfüttert wurden, legte ich sie nicht zwischen das Futter, da die Mäuse sonst durch die Bewegung der Futtertiere von der übrigen pflanzlichen Nahrung abgelenkt werden, sondern ließ sie auf dem Boden des Käfigs wahllos umherkriechen oder laufen. In der Hauptsache bestand die vorgesetzte tierische Nahrung aus Insekten. Die folgenden Absätze zeigen nun das Verhalten der Rötelmäuse gegenüber verschiedenen Tieren, die nach Größe, Lebensweise und Lebensraum als Nahrung in Frage kommen. Ich führe dazu jeweils Beobachtungen anderer Autoren an, die meine Feststellung ergänzen sollen.

Wirbeltiere. Junge Frösche, soweit sie bewältigt werden können, werden totgebissen und angefressen. Nestvögel der verschiedensten Arten werden sehr gern genommen, ebenso Eier, gleichgültig ob bebrütet oder unbebrütet. ZIMMERMANN (1923) beobachtete mehrfach die Plünderung von Gelegen und die Vernichtung von Nestjungen durch Rötelmäuse.

Frische Kadaver von allen vorgeworfenen Säugetieren werden gefressen, hauptsächlich das Muskelfleisch. Unter den eigenen Artgenossen beobachtete ich starken Kannibalismus. Besonders fraßen Weibchen, wie schon wiederholt erwähnt wurde, bei Beunruhigung kurz vor oder nach der Geburt eines Wurfes ihre eigenen Jungen auf. Ein noch saugender Wurf, dessen Mutter eingegangen war, wurde sofort von den übrigen Käfigbewohnern aufgeessen. Auch halbwüchsige, völlig behaarte Junge wurden von ihren Käfiggenossen vertilgt, so daß ich oft nur Reste eines Fußes oder ein Stückchen Fell vorfand.

Schnecken. Gegenüber Schnecken ist das Verhalten individuell sehr verschieden. Manche Mäuse verschmähen Schnecken gänzlich, während andere Tiere jede vorgesetzte Schnecke auffraßen (z. B. *Limax*). Auch Gehäuseschnecken, soweit sie zerquetscht sind, werden angenommen.

Würmer. Regenwürmer werden sehr gern genommen. Besonders junge zarthäutige Würmer werden mit Vorliebe aufgeessen. Die Mäuse nehmen die Würmer in die Vorderpfoten und verzehren sie in sitzender Stellung.

Myriopoden. Verfüttert wurden *Geophilus* und *Lithobius*, die in den meisten Fällen angenommen wurden. Kopf und Kieferfüße der Tausendfüßler werden liegengelassen.

Insekten. Allgemein ist zu bemerken, daß verständlicherweise die Larven bevorzugt werden vor den meist harten Imagines. Aber auch Käfer werden mit den Nagezähnen gepackt, zerbissen und gekaut. Bei dem Zerbeißen fällt ein großer Teil des Chitinpanzers zu Boden, so daß in der Hauptsache nur die inneren weichen Teile gefressen werden. — Ohrwürmer (*Forficula*) werden vereinzelt auch

gefressen; meist jedoch verschmäht. Heuschrecken und Grillen wurden, wenn sie vorher getötet worden waren, gern genommen. — Dipterenlarven wurden unterschiedslos und gern verzehrt. Das ist leicht verständlich, da sie für die Rötelmaus im hohlen Stubben, in Mulm usw. leicht erreichbar sind. — Schmetterlinge werden nur teilweise am Abdomen angefressen, die Flügel bleiben liegen. Weiche Raupen werden sofort und gern gefressen, und ähnlich wie Regenwürmer verzehrt. Auch behaarte Raupen werden genommen, jedoch nicht so gern, wie z. B. nackte *Agrotis*raupen. — Ameisenpuppen wurden von sämtlichen Tieren gern gefressen. Ueberhaupt waren Insektenpuppen bevorzugt und wurden nie verschmäht.

Anderere Arthropoden, vorwiegend Spinnen und Asseln werden jederzeit gern gefressen. Der Lebensraum der Rötelmaus zwischen Gestrüpp, Gebüsch, unter Steinen usw. bringt sie in der Natur sehr oft mit diesen Tieren zusammen, und auch dort werden sie wohl nie verschmäht.

Zusammenfassend kann ich feststellen, daß die von mir gehaltenen Rötelmäuse fast keine Art von tierischer Nahrung, die sie auch in ihrem Lebensraum draußen finden können, verschmäht haben. Wohl sind die individuellen Neigungen, die auch RUD. ZIMMERMANN (1923/24) bei seinen in Gefangenschaft gehaltenen Mäusen fand, etwas störend im Gesamtbild, doch fallen sie gegenüber dem allgemeinen Verhalten nicht allzusehr ins Gewicht. An keiner meiner Mäuse, sowohl frisch gefangenen wie in Gefangenschaft gezüchteten, habe ich eine vollständige Ablehnung oder auch nur ein stark beschränktes Annehmen tierischer Kost beobachten können. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu der Feststellung von E. MOHR (1929/30), daß *Cl. gl.* SCHREB. in Gefangenschaft jegliche animalische Kost verabscheut. Sie sagt: „Ich habe alles mögliche versucht, sie auch an animalische Nahrung zu gewöhnen, völlig erfolglos. So müssen meine beiden Tiere, die über 1000 km voneinander gefangen wurden, durch einen unerforschlichen Zufall gerade die einzigen Vegetarier ihrer Gattung gewesen sein“.

Meine Beobachtungen sollen nun nicht etwa beweisen, daß die Rötelmaus hauptsächlich oder ausschließlich animalische Nahrung nimmt, sondern lediglich ihr Verhalten gegenüber animalischer Kost zeigen. Man darf nicht vergessen, daß das Erlangen von animalischer Kost auch von der Jahreszeit abhängig ist und daß die Tiere im Winter weit mehr auf pflanzliche Nahrung angewiesen sind. Die genauen mengenmäßigen Anteile von pflanzlicher und tierischer Kost bei der Ernährung der Rötelmaus festzustellen, ist ausgeschlossen.

Die Versuche ergaben, daß wohl tierische Nahrung gern und häufig angenommen wird, aber die Hauptnahrungsmenge doch aus pflanzlichen Stoffen besteht. Bei dem dargereichten Futter wurde in der Hauptsache von dem pflanzlichen Anteil mehr gefressen. Man kann einwerfen, daß die im Käfig umherliegenden, oder in die Erde eingepöhlten Raupen, Puppen, Käfer usw. den im Futternapf liegenden Körnern gegenüber leichter von den Mäusen übersehen werden können und daß der Weg zum bequem erreichbaren Pflanzenfutter zur Gewohnheit wird. Das entspricht jedoch auch der Verteilung draußen im Biotop, da im Verhältnis der tierischen Kost die pflanzliche viel besser und vor allen Dingen immer zu erreichen ist.

Somit ist die Angabe von HECK (1914) sowie von ESMARCH und BODEN-

HEIMER (1924), daß die Rötelmaus ihre Nahrung mehr aus dem Tier- als aus dem Pflanzenreich nimmt, bzw. daß sie sich hauptsächlich von Insekten ernähre, nicht mit meinen Beobachtungen in Einklang zu bringen.

b. Pflanzliche Nahrung.

Es kann von vornherein zusammenfassend gesagt werden, daß die Versuchstiere fast jegliche vorgesetzte pflanzliche Nahrung annahmen. Auch hier wurde darauf geachtet, daß die der Begleitflora der Rötelmaus entsprechenden Arten genommen und verfüttert wurden. Ganz gleich, ob es sich um ganze Pflanzen, Zweige, Knospen, Blätter, Wurzeln, Knollen oder Samen handelte, wurden sie hauptsächlich nach dem Gesichtspunkt ausgewählt, daß sie auch im Freien den Rötelmäusen erreichbar sind. Besonders legte ich Wert darauf, die Sämereien, Pflanzen oder Früchte zu verfüttern, die in Land- und Forstwirtschaft von einiger Wichtigkeit sind. Darum sind die folgenden Fütterungsversuche nicht nach Zusammengehörigkeit der Nahrungspflanzen im botanischen System, sondern nach rein praktischen Gesichtspunkten zusammengestellt.

Getreide. Verfüttert wurden folgende Getreidearten: Gerste, Hafer, Weizen, Roggen, Mais und die verschiedensten Grassamen. Ich kann beinahe sagen „selbstverständlich“ wurden alle Pflanzenarten gern gefressen. Am stärksten bevorzugten die Tiere Hafer und Weizen. Am wenigsten wurden Maiskörner genommen, die nur befressen, dann aber liegengelassen wurden.

Die Rötelmäuse kommen besonders im Herbst von den Wald- und Gebüschrändern auf die Felder, um hier zusammen mit den Feldmäusen Schaden anzurichten. An einem Waldrand, der an ein Kornfeld grenzte, versuchte ich festzustellen, wie weit sich die Tiere auf das freie Feld begeben. Noch in ca. 15 m Entfernung vom Waldrand ging eine Rötelmaus in die Falle. Sicher zieht sie auch im Winter unter Korndiemen und Getreideschuppen. Sproßten verwühlte und gequollene Getreidekörner im Käfig aus, so wurden die Sprößlinge sofort abgebissen und, soweit sie nicht zum Nestbau verwendet wurden, aufgefressen.

Gemüse und Obst. Es wurden hauptsächlich die Früchte und Pflanzen verfüttert, die den Mäusen auch zugänglich sind, wenn sie im Freien in der Nähe bebauten Kulturlandes leben. Verfüttert wurden: Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, verschiedene Beersorten, Gurke, Möhre, Salat, Radieschen, Kartoffeln und einige Kohlarten. Diese Reihenfolge gibt gleichzeitig ungefähr die Vorliebe der Rötelmäuse für die einzelnen Arten an.

Alles Obst wurde mit Heißhunger verzehrt, ganz gleich, ob daneben animalische oder andere pflanzliche Kost gereicht wurde. Diese Gier nach saftigen Früchten teilt die Rötelmaus mit den meisten anderen Mäusearten. Aber auch die übrigen vorgelegten Früchte wurden gern genommen, und der Körnernahrung vorgezogen.

Wenn im Rahmen der einzelnen Abschnitte eine besondere Vorliebe für eine bestimmte Art von Nahrung festgestellt wird, so ändert das nichts an der Tatsache, daß Sämereien den Grundstock der Ernährung bilden. Gerade in dieser Bevorzugung zeigt sich, daß immer dasjenige Futter am liebsten genommen wird, das unter normalen Bedingungen nicht erreichbar ist. Herr M. LÜHMANN sandte mir im April 1937 aus Immerkath in der Altmark eine Rötelmaus zu, die

in einer Kartoffelmiete gefangen worden war. Die Miete lag an einem Waldrand, von dem sich die Mäuse in die Aufschüttung gezogen haben müssen, da sie 14 Tage früher dort noch nicht gesehen worden waren.

Die Vorliebe der Rötelmäuse für saftige Früchte, Knollen und Zwiebeln läßt vermuten, daß die Tiere dort, wo ihr Wohnort an bebauten Land grenzt, Schaden anrichten können. Da sie sich jedoch nicht weit auf die freien Flächen wagen, wird die Gefährdung für den Landwirt nicht allzu groß sein.

Sämereien. Wie bei den anderen Fütterungsversuchen wurde Wert darauf gelegt, daß nur die Samen gewählt wurden, die der Maus erreichbar sind. Verfüttert wurden Samen und Kerne von: Walnuß, Haselnuß, Pflaume, Kirsche, Apfel, Birne, Hainbuche, Buche, Schlehen, Schwarzerle, Birke, Rüster, Eiche, Fichte und Kiefer.

Eine ausgeprägte Vorliebe für eine bestimmte Art konnte ich nicht feststellen. In der Natur sind die Tiere in der Hauptsache auf die Waldsämereien angewiesen. ALTUM schreibt (1872): „In einzelnen Revieren waren Eicheln und Bucheln vor den Mäusen nicht aufzubringen... Hier (Wellerode) wie auch anderswo wurde die Rötelmaus gefangen“. Weiterhin berichtet er von Zerstörung von 50 % der Eichelsaaten in St. Goarshausen (1879), wobei neben der Waldmaus *Clethrionomys glareolus* den Hauptanteil an der Zerstörung hatte. Besonders in Pflanzgärten und Saatkämpen zeigt sich immer wieder, daß die Rötelmaus Waldsämereien sehr gern nimmt. Pflaumenkerne, Kirschkerne und auch Haselnüsse werden trotz der harten Schale leicht geöffnet. Die Beobachtungen zeigten, daß die Tiere starke und ausdauernde Nager sind. Allerdings bieten Haselnüsse einige Schwierigkeiten, da ihre glatte Oberfläche wenig Angriffspunkte für die Zähne bietet.

Knospen und Rinde. Da die Rötelmaus sehr gut klettert, (Abb. 11 und 12) gelangt sie leicht an die Knospen junger Bäume und Gebüsch und frißt z. Zt. des Nahrungsmangels im Winter öfter Knospen. Diese Beobachtung machte ich vor allen Dingen im Frühjahr 1937. An einem Holunderstrauch, dessen weit leuchtende nackten Aeste auf Schälfraß durch Rötelmäuse hindeuten, fand ich bei näherer Betrachtung, daß an vielen Zweigen die Knospen abgefressen waren. Ausgestellte Fallen ergaben den Fang von zwei Rötelmäusen unter dem betreffenden Busch. Andere Knospen werden wohl auch befressen, doch gehen die Mäuse lieber an die Rinde der Zweige. ALTUM stellte 1872 an einer Schwarzkiefer beträchtlichen Schaden durch Wegfressen der Knospen fest, der den Nageschaden an der Rinde bei weitem übertraf. Außer Holunderknospen wurden an den verfütterten Zweigen nur in vereinzelt Fällen die Knospen befressen. Aus diesem Grunde führe ich auch nicht sämtliche verfütterten Arten auf.

Nie werden die Knospen allein abgefressen, sondern zusammen mit der Rinde, die auf den Zweigen in ihrer Nähe liegt. Wie schon gesagt, gehört zur bevorzugten Nahrung der Rötelmäuse die Rinde der verschiedensten Bäume und Sträucher. Da jedoch hauptsächlich diese Ernährungsweise die Schädlichkeit der Rötelmäuse ausmacht, habe ich die genauen Beobachtungen und die Fraßversuche darüber in dem Kapitel über Schädlichkeit angeführt. Hier sei nur so viel gesagt, daß der Rindenfraß im Winter eine bedeutende Rolle im Haushaltsplan der Rötelmaus spielt.

Anschließend an meine Fraßversuche über pflanzliche Nahrung füge ich noch eine Beobachtung an, über die ich bisher noch nichts erwähnt fand. Durch Zufall wurde ich an einer Stelle, wo mir das Vorkommen von Rötelmäusen bekannt war, auf eine Unzahl benagter, verholzter Brennesselstengel aufmerksam. Die Fütterung meiner gefangenen Tiere mit Brennesselstengeln zeigte eine unerklärliche Vorliebe, ja nahezu Gier der Tiere für diese Nahrung.

5. Fortpflanzungsbiologie.

a. Die weiblichen Geschlechtsorgane.

Der innere Bau des Genitalsystems des Weibchens entspricht im wesentlichen dem allgemein bekannten Typ bei anderen Mäusearten, z. B. bei der Hausmaus. Eine nähere Beschreibung erübrigt sich deshalb. Die Clitoris liegt an der gleichen Stelle wie der Penis des Männchens. Sie hat eine zapfenförmige Gestalt. Ihre Vorhaut ist kaum merklich kürzer als die des Männchens. Die Vagina liegt zwischen Clitoris und After, der Clitoris genähert. Da die Scheide bei unreifen Tieren und bei Tieren in der Unbrunst zusammengedrückt und geschlossen ist, ist sie mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Besonders bei Tieren in der Winter-Unbrunst, bei denen die Scheidenmündung durch epitheliale Verschmelzung geschlossen und durch die umstehenden Haare verdeckt wird, ist keine Öffnung zu entdecken. Diese Schließung des Scheideneinganges und die starke Entwicklung des Praeputium clitoridis, macht auch die Unterscheidung der Genitalien des männlichen und des weiblichen Tieres für den Unkundigen sehr schwer. Die Zahl der Zitzen ist bei der Rötelmaus acht. Davon sind vier Zitzen paarweise bauchständig und vier paarweise brustständig. Der Raum zwischen den Brustzitzen, die ungefähr in Höhe der Achselhöhle der Vorderextremitäten liegen, und den Bauchzitzen, die rechts und links oberhalb der Clitoris liegen, bleibt zitzenfrei. (Abb. 21). Die Zitzen sind bei nicht säugenden Tieren durch die Bauchbehaarung verdeckt. Beim säugenden Weibchen schwellen sie stark an und verdrängen die sie bedeckenden Haare. Nach der Säugezeit im Winter schrumpfen sie wieder ein.

b. Die männlichen Geschlechtsorgane.

Für die Anordnung der männlichen Geschlechtsorgane gilt das schon beim Weibchen Gesagte, daß sie denen der Hausmaus ähnlich sind. Nur einige Abweichungen im Bau der accessorischen Drüsen unterscheiden sie von der wohl erforschten Anordnung unserer gemeinen Maus. Eine ausführliche Beschreibung des Genitalsystems sowohl des Weibchens wie des Männchens geben BRAMBELL und ROWLANDS (1936). Ihre Arbeit wird durch ausgezeichnete Photographien unterstützt.

Dem allgemeinen Bauplan der Nager entsprechend ist der Penis des Männchens unter der Bauchdecke verborgen. Nur die Glans und das Praeputium penis finden sich als äußerlich sichtbare Teile der Geschlechtsorgane. Auf jeder Seite des Praeputiums liegen die Praeputialdrüsen, die sich durch einen kurzen Gang in den vom Praeputium um die Eichel gebildeten Sack öffnen. Das Sekret dieser Drüsen dient zum Geschmeidigmachen der Eichel. Die Entfernung zwischen Praeputium und After ist beim Männchen bedeutend größer als beim Weibchen. Besonders während der Ruhezeit der Geschlechtsorgane, während der keine An-

schwellung irgendeines Teiles äußerlich wahrnehmbar ist, unterscheiden sich Männchen und Weibchen kaum.

Mit beginnender geschlechtlicher Aktivität wachsen die Hoden in kurzer Zeit zu einem vielfachen ihrer Ruhegröße und ihres Ruhengewichtes an. Da die aspermatische Periode vom November bis März dauert, kann man gerade während dieser Zeit Männchen und Weibchen, die ausgewachsen sind, nur durch Sektion unterscheiden. Ab März schwellen die Hoden an und haben im Sommer, im Juni, den Höhepunkt ihrer spermatogenetischen Tätigkeit erreicht. BRAMBELL und ROWLANDS (1936) fanden dabei eine Zunahme des Hodengewichtes der Rötelmäuse von weniger als 40 mg im Winter bis zu einem Durchschnittsgewicht von 682 mg im Sommer. Auch die accessorischen Organe machen eine jahreszeitliche Veränderung durch. Die genannten Autoren schreiben dazu: „Das Gewicht des Penis und der Cowperschen Drüsen zeigt ein gleichmäßiges An- und Abschwellen während des Jahres. Prostata, Vesicula seminalis und die Präputialdrüsen nehmen im Frühling erst dann an Gewicht zu, wenn die Hoden ein Gewicht von 250—300 mg erreicht haben. Nachher wachsen sie sehr schnell, im gleichen Verhältnis wie die Hoden“.

Gegen Ende August sinkt die Tätigkeit der Geschlechtsdrüsen und vermindert sich fortlaufend bis zum November zu einem völligen Stillstand. ROWLANDS (1936) teilt in umfänglicher Weise seine Ergebnisse über die jahreszeitliche Veränderung des männlichen Genitalapparates mit. Die gewonnenen Resultate stammen von 583 englischen Rötelmäusen. Danach ist die Sexualtätigkeit weit mehr vom Hodengewicht als vom Körpergewicht abhängig. Bei Männchen mit über 100 mg Hodengewicht fand er fast stets reife Spermatozoen. Außerlich ist die Veränderung der Hoden an der starken Schwellung der Bauchgegend zwischen After und Mündung des Praeputiums zu bemerken. Da das Bauchfell durch die Schwellung gespannt wird, werden die Haare, besonders an der weniger behaarten Mittellinie auseinander gedrängt. Daher erscheinen die geschwellenen Stellen dünner behaart. Zur Zeit der stärksten geschlechtlichen Aktivität im Mai bis Juli ist die ganze Körperzone um After und Praeputium penis stark angeschwollen. Es scheint als ob diese geschwellene Stelle direkt auf den Boden geschleift würde. (Abb. 22). Mit dem Abschwellen der Hoden verschwindet auch dieses äußerliche Zeichen der geschlechtlichen Aktivität und ist im November überhaupt nicht mehr sichtbar.

c. Das Geschlechtsverhältnis.

Erst der 1936 erschienenen Arbeit von BRAMBELL und ROWLANDS und der Arbeit von BAKER 1930 verdanken wir genaue Angaben über das Geschlechtsverhältnis bei Rötelmäusen. BRAMBELL und ROWLANDS (1936) fanden bei ihrem zahlreichen Material, das aus Nordwales und den Home Counties (Middlesex, Surrey, Kent und Essex) stammt, einen Prozentsatz von 57,24 Männchen. Diese Zahl wurde an 1036 Mäusen errechnet, die zwischen März 1931 und Mai 1933 gefangen wurden. BAKER hat vorher (1930) — ebenfalls an englischem Material aus der Nachbarschaft von Oxford — ein Verhältnis von 359 ♂♂ : 250 ♀♀ = 58,9 gefunden.

An in Gefangenschaft aufgezogenen Nachkommen konnte ich aus 15 Würfen

mit insgesamt 61 Jungen ebenfalls ein Geschlechtsverhältnis von rund 58 % Männchen feststellen. Obwohl ich während meiner ganzen Beobachtungszeit mehr Würfe erhalten habe, konnten nicht alle genau bestimmt werden, da oft Junge post partum eingingen, die sofort gefressen wurden. Viele Junge gingen auch in einem Alter verloren, die eine Bestimmung des Geschlechts noch unmöglich machten. Die Tabelle zeigt, daß nur in zwei Fällen mehr als zwei Weibchen in einem Wurf zu finden sind. In sechs Fällen entfielen zwei Weibchen auf einen Wurf. Bei den restlichen sieben Würfen kommt nur noch ein Weibchen auf die jeweiligen Männchen. Den 25 Weibchen stehen 36 Männchen gegenüber, was einem Geschlechtsverhältnis von 58 % Männchen entspricht.

Tabelle 1.
Verteilung der ♂♂ und ♀♀ in 15 Würfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	1. Junge
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2. "
															3. "
															4. "
															5. "
															6. "

Nur die Nachprüfung lebender Würfe oder einer großen Zahl totgefangener Tiere kann einen annähernd richtigen Wert für das Geschlechtsverhältnis einer Mäuseart geben. Wenn ich von einer großen Zahl spreche, so denke ich an die hohen Fangziffern, wie sie z. B. BRAMBELL oder BAKER erzielt haben. Bei geringeren Fängen, die sich über eine längere Zeit erstrecken, ist die daraus erhaltene Quote zu sehr den Zufälligkeiten der Fangmethoden ausgesetzt. Denn nicht immer und überall kommen beide Geschlechter in einem Verhältnis zu Fang, das der wahren Verteilung entsprechen würde. Als Beispiel nenne ich die Fortpflanzungszeit, auf deren Höhepunkt die meisten Weibchen trächtig und bei fortgeschrittener Trächtigkeit in ihrer Bewegung beschränkt sind. Sie verlassen dann im Gegensatz zu den eifrig nach Weibchen suchenden Männchen nur selten die Baue und gelangen weniger in die Fallen.

d. Fortpflanzungszeit.

Die geschlechtliche Tätigkeit beginnt im März. Bei den Käfigtieren sind es zuerst die Männchen, die den Beginn der Fortpflanzungszeit anzeigen. Ich führe eine Beobachtung an, die sich in vielen Fällen an verschiedenen Männchen machen ließ: 5. März 1937; Käfig 6: Das Männchen folgt dem Weibchen, das zur Wasseraufnahme an den Trinkplatz gekommen ist, nähert sich ihm und reibt seine Schnauze an den Flanken des Weibchens. (Abb. 17). Auf die abwehrenden Bewegungen des Weibchens läßt es nur einen kurzen Moment ab, um dann erneut auf das Weibchen einzudrängen. Erst nachdem das Weibchen nach einigen vergeblichen Begattungsversuchen das Männchen durch Bisse und Hiebe heftig abgewehrt hat, läßt dieses endgültig ab. Die Untersuchung des Männchens zeigt, daß die Hodengegend zwischen After und Penis leicht angeschwollen ist. Wie schon

(pg. 46) gesagt wurde, schwellen die Hoden stetig an. Damit verbunden ist auch ein Anwachsen des Körpergewichtes. Von einem Durchschnittsgewicht von 12 bis 19 g in den Wintermonaten, wächst das Gewicht bis auf 24 g durchschnittlich im April bis Juni.

Nach BRAMBELL und ROWLANDS (1936) folgt der Winterunbrunst nicht sofort die erste eigentliche Hochbrunst, sondern es gehen ihr mehrere Zwischenbrünste voraus: Im Beginn der Fortpflanzungszeit stellen sich bei den Weibchen eine Anzahl von Zwischenbrünsten ein, meist drei, bevor sie trächtig werden. Einige Rötelmausweibchen werden auch schon nach der ersten Brunst trächtig. Diese sterilen Brunstzyklen sind wahrscheinlich von keiner Kopulation begleitet. Da die Männchen zu dieser Zeit schon in voller Geschlechtsreife sind, muß das Fehlen einer erfolgreichen Begattung an den Weibchen liegen.

Den frühesten Wurf erhielt ich am 15. April. Um für Beginn und Ende der Fortpflanzungsperiode möglichst genaue, den Außenverhältnissen entsprechende Daten zu bekommen, wurden zu dieser Zeit frisch gefangene Tiere zusammengebracht. Die Behälter standen in einem ungeheizten Bodenraum am ständig offenen Fenster. Um das gereichte Futter soweit wie möglich den Freilandsbedingungen anzugleichen, wurden oft Hungertage eingelegt, da die Tiere sehr leicht überfüttert und dadurch steril werden.

Tabelle 2.

Die von 1936 bis 1938 gezogenen Würfe nach Monaten geordnet.

(3. Februar 1938)	2. Juni 1937	25. Juli 1937
(28. März 1938)	5. Juni 1937	29. Juli 1937
15. April 1938	9. Juni 1937	31. Juli 1936
18. April 1938	13. Juni 1937	6. August 1937
2. Mai 1937	24. Juni 1937	14. August 1937
11. Mai 1937	29. Juni 1937	25. August 1937
25. Mai 1937	7. Juli 1937	3. September 1937
29. Mai 1937	13. Juli 1937	9. September 1937

Aus Tabelle 2, die die Wurfzeiten der von mir gezogenen Rötelmausjungen zeigt, geht hervor, daß ab Mitte April die Brunstzeit einsetzt. Im Juni ist der Höhepunkt der geschlechtlichen Aktivität, wie überhaupt der ganzen Fortpflanzungszeit erreicht. Im Juli ist die Zahl der erhaltenen Würfe schon geringer. Im August und September sinkt sie noch weiter, und im Oktober erhielt ich keinen Wurf mehr. Von den September-Würfen stammt einer aus Frankfurt a. O.; Herr STEIN war so freundlich, mir ein Weibchen mit dem neugeborenen Wurf zuzusenden.

Die Abb. 3, die die Zahl der erhaltenen Würfe in den einzelnen Monaten aufzeichnet, zeigt die Dauer der Fortpflanzungsperiode von April bis September. Vom Nullpunkt im März steigt die Kurve ziemlich steil bis zum Höhepunkt im Juni. Von da ab fällt sie allerdings weniger steil, um im Oktober wieder den Nullpunkt zu erreichen. Zum Vergleich bringe ich eine Kurve von BRAMBELL und ROWLANDS, die den Prozentsatz erwachsener, trächtiger Tiere in den einzelnen Monaten zeigt (Abb. 4). Die darin gegebenen Daten stammen von Serien

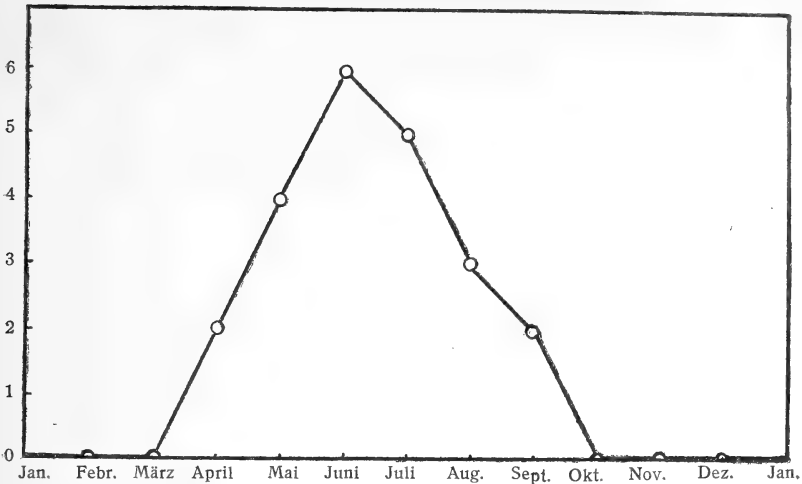


Abb. 3. Kurve der Zahl der in Gefangenschaft erhaltenen Würfe in den einzelnen Monaten.

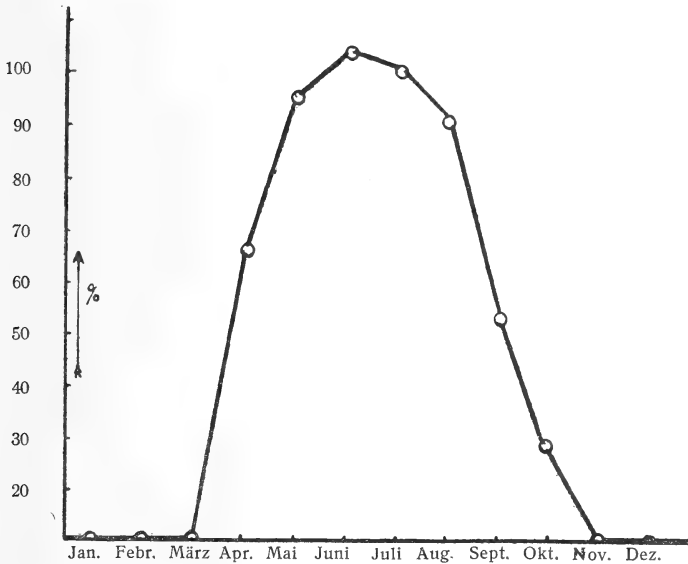


Abb. 4. Kurve (nach BRAMBELL & ROWLANDS 1936) des Prozentsatzes erwachsener, trächtiger ♀♀, die in den einzelnen Monaten gefangen wurden.

totgefangener Mäuse, deren Trächtigkeit durch Untersuchung der Geschlechtsorgane festgestellt worden ist. Uebereinstimmend zeigen beide Kurven das starke Anwachsen der Trächtigkeit vom Nullpunkt im März bis zum Höhepunkt im Juni und das Absinken bis zum Oktober. Eine Abweichung besteht insofern, als bei meinen Ergebnissen, die an lebenden Würfen gewonnen sind, zwischen Juli und August kein gleichmäßiges Absinken zu finden ist. Das läßt sich daraus er-

klären, daß mir zu dieser Zeit zu den Paarungsversuchen auch noch die reifgewordenen Tiere der frühen Würfe zur Verfügung standen. Dadurch hatte ich eine weitaus höhere Zahl von Zuchteltern zur Verfügung als im Beginn der Fortpflanzungsperiode. So ist es erklärlich, daß auch noch im August vier Würfe erzielt werden konnten. Ueber den September hinaus zu züchten ist mir nicht gelungen. Auch BRAMBELL und ROWLANDS berichten nur von einem Fall, daß sie ein trächtiges Weibchen im Oktober fanden. Obwohl bei diesem Weibchen die Keimblasen frei im Uterus waren, war dieser selbst schon im Schwund und ließ Anzeichen der Winterunbrunst erkennen. — An Hand der gewonnenen Ergebnisse kann festgestellt werden, daß die Fortpflanzungsperiode der Rötelmaus von Mitte April bis Ende September, also rund $5\frac{1}{2}$ Monate dauert.

Anschließend will ich nicht vergessen zu erwähnen, daß es mir gelungen ist, zu Beginn des Jahres 1938 die Rötelmaus vor dem eigentlichen Beginn der Fortpflanzungszeit weiter zu züchten. Die Würfe, die ich am 3. Februar und 28. März erhielt (Tabelle 2) zeigen, daß Rötelmäuse in Gefangenschaft auch im Winter zur Vermehrung gebracht werden können.

e. Trächtigkeitsdauer.

Wie auch über andere Fortpflanzungsvorgänge, so ist in der Literatur so gut wie nichts über die Trächtigkeitsdauer des Weibchens zu finden. Nur bei SVIHLA (1929) finden sich Angaben über die Trächtigkeit bei sechs Würfen der nahe verwandten amerikanischen Art *Clethrionomys gapperi*, der „red baked mouse“ der Amerikaner.

Es gelang mir, bei vielen Würfen die Trächtigkeitsdauer der Rötelmaus festzustellen. Sie wurde von der Stunde des beobachteten Deckaktes bis zum Tage der Geburt der Jungen gerechnet.

Tabelle 3.

Nr.	Tag und Stunde des Deckaktes	Tag der Geburt	Trächtigkeitsdauer in Tagen	Zahl der Jungen
1	11. Mai 12 Uhr	2. Juni 13 Uhr	$21\frac{1}{2}$	3
2	12. Mai 16 Uhr	29. Mai 8 Uhr	$17\frac{1}{4}$	5
3	7. Juni 16 Uhr	24. Juni 8 Uhr	$17\frac{1}{2}$	4
4	11. Juli 15 Uhr	29. Juli 8 Uhr	18	5
5	27. Juli	14. August 18 Uhr	18	3
6	7. August 17 Uhr	25. August 8—16 Uhr	$17\frac{3}{4}$	4
7	16. August 15 Uhr	3. September 8 Uhr	18	3

In der vorliegenden Tabelle ist, so weit möglich, auch noch die Stunde des Auffindens des Wurfes angeführt. Auf diese Weise wird nicht der ganze letzte Tag eingerechnet, da es dadurch leicht Unterschiede von 12 und mehr

Stunden geben kann, wenn die Jungen schon in der Nacht vorher geworfen worden sind. In allen Fällen ist die ungefähre Zeit des Deckaktes angegeben. Nach der Begattung wurde jedesmal das Männchen sofort entfernt und das Weibchen unter den gewöhnten Bedingungen weiter beobachtet.

Fall Nr. 1 in der Tabelle 3 kann für die Bestimmung der durchschnittlichen Trächtigkeitsdauer nicht einbezogen werden, da er insofern ein Sonderfall ist, als das Weibchen post partum begattet worden ist. Ueber diesen Sonderfall berichte ich noch im folgenden Abschnitt. In drei Fällen dauerte die Trächtigkeit rund 17 1/2 Tage und in drei Fällen 18 Tage. Ich kann annehmen, daß diese Zahlen die mittlere Dauer der Trächtigkeit angeben. Von den beobachteten Tieren waren zwei frisch gefangene Weibchen, zwei Tiere Weibchen, die in Gefangenschaft überwintert hatten und zwei Tiere Weibchen, die in derselben Brutperiode noch reif geworden waren. Ich darf nicht vergessen zu erwähnen, daß außer Nr. 1 kein Weibchen zur Zeit der Begattung säugte.

SVIHLA (1929) findet bei den amerikanischen Rötelmäusen, daß die Trächtigkeit zwischen 17 bis 19 Tagen schwankt, wobei 17 Tage wahrscheinlich die häufigere und normale Dauer sind. Allerdings rechnet er dabei nicht genau nach der Trennung vom Deckakt an, sondern vom Tage der Trennung allgemein bis zum Tage der Geburt.

Außerlich zeigt sich die fortgeschrittene Trächtigkeit an den geschwollenen Flanken und der herabgeminderten Bewegungsfähigkeit. Der Gang der Tiere ist träger und sie verlassen auch seltener das Nest. Nur noch zur Nahrungsaufnahme oder Defaecation entfernen sie sich in den letzten Tagen der Trächtigkeit aus dem Nest.

Ueber die Gewichtszunahme der Weibchen während der Trächtigkeit konnte ich nur spärliche Daten sammeln, da es sich herausstellte, daß Weibchen, die besonders zum Schluß der Trächtigkeit beunruhigt wurden, ihren Wurf auffraßen. Nur bei einem Weibchen gelang eine fortlaufende Wägung während der Trächtigkeitsdauer. Dieses Weibchen wurde zwischen 22. bis 24. April gedeckt. Einen genauen Termin der Begattung konnte ich leider nicht beobachten. Vor dem Zusammensetzen mit dem Männchen wog das Weibchen 19,98 g. Die nächste Wägung folgte am 27. April und von da ab fast jeden Tag. Den Wurf selbst fand ich am 11. Mai, nachdem ich das Weibchen noch am Vortage, dem 10. Mai, das letzte Mal gewogen hatte. Es ergab sich folgende Aufstellung:

22. April	27. April	1. Mai	3. Mai	5. Mai	7. Mai	8. Mai	9. Mai	10. Mai	11. Mai
19,98	21,06	21,34	22,1	23,15	25,8	27,02	28,13	29,11	21,05

In den ersten Tagen ist eine nennenswerte Gewichtszunahme nicht zu beobachten. KIRKHAM (1916) fand bei den von ihm benutzten Mäusen, daß die Eier während der ersten vier Tage in den Tuben waren. Erst am 5. Tag waren sie frei im Lumen des Uterus. Danach erfolgte die Implantation. Selbstverständlich sind diese ersten Stadien mit einer kaum wahrnehmbaren Gewichtszunahme verbunden. Erst nach der Implantation in der Uteruswand des Rötelmausweibchens, die der der Mäuse und Ratten sehr ähnlich ist, und während der ersten Zeit der Entwicklung des Embryos macht sich eine merkliche Gewichtszunahme bemerkbar. — Wie bei allen derartigen Wägungen sind die Zahlen nicht exakt, sondern von

dem jeweiligen Gewicht des Mageninhaltes der gewogenen Tiere beeinflußt. Besonders die Daten bis zum 3. Mai werden dadurch ungenau. Von da ab beträgt die tägliche Zunahme bis zur Geburt durchschnittlich 1,07 g täglich.

f. Verlängerte Trächtigkeit bei säugenden Weibchen.

In Tabelle 3 fällt bei Nr. 1 die außerordentlich lange Tragzeit von $21\frac{1}{3}$ Tagen gegenüber der durchschnittlichen von $17\frac{1}{2}$ bis 18 Tagen auf. Während alle anderen Weibchen zur Zeit der Begattung nicht säugten, wurde dieses Weibchen kurz nach der Geburt eines Wurfes gedeckt. Es handelt sich um das Weibchen, bei dem auch die vorhin erwähnten Wägungen vorgenommen wurden. Durch Zufall war am Tage vor der Geburt des Wurfes ein Männchen zu dem Weibchen gesetzt worden. Am 11. 4. warf nun dieses Weibchen vier Junge. Sofort nach Entdeckung des Wurfes wurde das Männchen entfernt. Immerhin lagen aber zwischen Geburt und Wegnahme des Männchens einige Stunden. In dieser Zeit, also post partum, muß eine erneute Begattung stattgefunden haben, denn am 2. Juni hatte dasselbe Weibchen wieder einen Wurf mit drei Jungen. Diese lange Tragdauer ist nur durch eine Verlängerung der Trächtigkeit während des Säugens zu erklären.

Als erster zeigte LATASTE (1887), daß die Trächtigkeitsperiode während der Sägezeit beträchtlich verlängert sein kann, und KIRKHAM (1916) zeigte, daß diese Verlängerung auf eine Verzögerung der Implantation der Keimbläschen bei säugenden Tieren zurückzuführen ist. Dies wird noch weiter durch die Ergebnisse von BRAMBELL und ROWLANDS erhärtet. Bei ihrem mit Fallen erbeuteten Material fanden sie einen hohen Prozentsatz von Tieren mit noch nicht implantierten Stadien, und zwar besonders nach der Anfangszeit der Brutperiode, zu welcher Zeit die Tiere schon säugen.

Meine Beobachtungen am lebenden Tier geben den Beweis, daß Rötelmausweibchen gleichzeitig trächtig sein und säugen können.

g. Wurffolge und Wurfzahl.

Es ist verwunderlich, wie bei einem so allgemein bekannten und verbreiteten Tier, wie es die Rötelmaus ist, die Angaben über die Zahl der Würfe und die Zahl der Jungen in den Würfen ungenau und zum Teil direkt falsch angegeben werden. Diese sehr ungenauen und nur durch das zufällige Auffinden einzelner Würfe begründeten Zahlen werden immer wieder abgeschrieben und in neue Säugetier- oder Forstschutzwerke aufgenommen. HECK schreibt: „Drei bis viermal im Jahr wirft das Weibchen vier bis acht nackte blinde Junge“. Die gleichen Angaben finden sich auch bei bekannten Forstzoologen wie ALTUM und ECKSTEIN MEERWART spricht sogar von vier bis sechs Gehecken, die bis zu acht Jungen zählen können. Es ist nicht zu verstehen, daß in Deutschland keine sicheren Angaben darüber vorhanden sind. So schreibt mit Recht PRELL (1932): „Hinsichtlich der forstlich besonders wichtigen Rötelmaus fehlt es offenbar noch an den nötigen Anhaltspunkten, um den Charakter ihrer Vermehrungsfähigkeit zu beurteilen“. Dieses Fehlen nötiger Angaben veranlaßte auch BRAMBELL und ROWLANDS zu einer ausführlichen und ausgezeichneten Arbeit über englische Rötelmäuse. Sie sagen mit Recht in der Begründung ihrer Arbeit, daß die Einzel-

heiten der Vermehrung der Rötelmaus von einiger wirtschaftlicher Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft sind.

Die Beobachtung an meinen lebenden Rötelmäusen soll dazu beitragen, etwas mehr Klarheit in diese Fragen zu bringen. Mit Einsetzen der Fortpflanzungsperiode im Frühjahr hielt ich die Mäuse meist paarweise. Zeigten die Weibchen trotz fortgerückter Zeit keine Trächtigkeitsmerkmale, so wurde in vielen Fällen das Männchen gewechselt, um eine erfolgreiche Begattung zu erzielen. Es gelang mir, von einem Weibchen während der ganzen Fortpflanzungszeit fortlaufend Würfe zu bekommen.

Das Weibchen war im März 1937 gefangen worden. Rechnet man mit dem Beginn der Brutperiode in der zweiten Hälfte des April und legt man eine Trächtigkeitsdauer von $17\frac{1}{2}$ bis 18 Tagen zugrunde, so darf man den ersten Wurf in den ersten Maitagen erwarten. Das Weibchen warf zum ersten Mal am 10. Mai. Nach rund zwei Wochen erfolgte erneut eine Begattung, die zu einem zweiten Wurf von drei Jungen, am 5. Juni, führte. Der dritte Wurf wurde am 13. Juli geboren. Hier wurde das Weibchen sofort nach der Geburt des Wurfes zum vierten Male gedeckt. Durch das zeitliche Zusammenfallen von Trächtigkeit und Säugen wurde die Graviditätsperiode verlängert, so daß der vierte Wurf erst am 25. August geboren wurde. (Tab. 3). Der erste Wurf ist mit sechs Jungen besonders stark. Wurf Nr. 2 mit nur drei Jungen liegt unter dem Durchschnitt, während Wurf 3 und 4 mit je vier Jungen normal sind. Diese Zahl von vier Würfen in der Saison dürfte den Verhältnissen im Freien entsprechen. Die mit größerer Sicherheit festgestellte Dauer der Fortpflanzungszeit und der Trächtigkeit lassen diese Wurffolge als die normale erscheinen: Trächtigkeit und Säugezeit dauern zusammen etwa fünfeinhalb Wochen. So verteilen sich diese fünfeinhalb Wochen viermal auf die 22 Wochen der Fortpflanzungsperiode. Letzteres ist zwar eine vorwiegend theoretische Rechnung, die sich aber nach meinen Erfahrungen den tatsächlichen Vorgängen weitgehend nähert.

Die bisherigen Angaben beziehen sich auf Weibchen der vorjährigen Saison, die erst im Frühjahr reif geworden sind. Bei den Tieren, die schon im Vorjahr reif waren und Junge hatten, erzielte ich nur drei Würfe in der nächsten Fortpflanzungssaison. Mehr als vier Würfe eines Weibchens in einer Saison konnte ich überhaupt nicht züchten. Wenn vier Würfe auch den Normal-Fall darstellen dürften, so ist doch mit Sicherheit zu erwarten, daß es Weibchen gibt, die es auf fünf Würfe im Jahr bringen. Diese Annahme wird durch die Tatsache gestützt, daß in vielen Fällen Weibchen während der Brunst, die der Geburt eines Wurfes folgt, begattet werden und die Unbrunstzeit zwischen Geburt und Abschluß der Säugezeit ausfällt. Dadurch verringert sich die Zeit von einem Wurf zu dem anderen ($5\frac{1}{2}$ Wochen) und gestattet noch das Austragen eines 5. Wurfes während der $5\frac{1}{2}$ Monate Fortpflanzungszeit. Nach dem Höhepunkt der Fortpflanzungszeit sind es hauptsächlich nur noch die Tiere, die nach der Winter-Unbrunst reif geworden sind, und die noch in der gleichen Saison gereiften Tiere der Maiwürfe, die sich an der Fortpflanzung beteiligen. Die Gewichtszahlen derjenigen Weibchen, die ich nach Schluß der Fortpflanzungszeit fing, liegen alle unter dem Durchschnittsgewicht erwachsener reifer Tiere aus dem Sommer. Im Sommer, April bis August, liegt der Durchschnittswert des

Körpergewichtes eines Weibchens zwischen 17 bis 25 g. Im Vergleich dazu zeigen die Gewichte einer Serie von Tieren aus dem Herbst niedrigere Werte. Die Tiere wurden zwischen 25. und 27. Oktober im Wildgehege Werbellinsee gefangen.

Fangtag	Gew.	Geschl.
25. Oktober	16,8	♀
25. "	14,0	♀
25. "	15,0	♀
26. "	17,8	♀
26. "	16,0	♀
26. "	16,0	♀
27. "	11,85	♀
27. "	14,85	♀

20 g ist der Durchschnittswert eines Weibchens im Sommer. Die Gewichte der Herbsttiere zeigen, daß die Weibchen, die den Winter überdauern, vorwiegend junge, überhaupt noch nicht reife, oder junge, noch in derselben Saison trächtig gewordene Weibchen sind. Die älteren, schweren Weibchen gehen wohl nach dem Höhepunkt der Brutperiode ein oder sind mindestens nicht mehr am Brutgeschäft beteiligt.

Bei meinen Weibchen, die auch in der zweiten Saison wieder Junge warfen, gingen mir zwei Weibchen schon nach den ersten Würfen des zweiten Jahres ein. Von einem Tier bekam ich noch im Mai einen Wurf, der aufgezogen werden konnte. Danach ging das Weibchen im Juni ein, ohne wieder begattet worden zu sein. Ein anderes Weibchen warf noch im Mai und Anfang Juni. Ebenfalls Ende Juni starb es, ohne irgend ein Zeichen einer Krankheit gezeigt zu haben.

Man kann also dem Alter nach verschiedene Weibchen unterscheiden, die am Brutgeschäft eines Sommers beteiligt sind:

1. Weibchen der ersten Würfe des Vorjahres, die in der verflossenen Saison schon Junge geworfen haben.
2. Weibchen der letzten Würfe des Vorjahres, die erst zu Beginn der neuen Fortpflanzungszeit reif geworden sind.
3. Weibchen der ersten Würfe desselben Jahres, die noch in derselben Saison reif werfen und Junge werfen.

Den Hauptanteil an der Vermehrung haben natürlich die Weibchen, die aus den letzten Würfen der vorjährigen Fortpflanzungszeit stammen, da nur sie auf die gewöhnliche Zahl von vier Würfen kommen können. Von Weibchen, die noch im Juli oder später reif werden, kann man nur noch einen, höchstens zwei Würfe erwarten. Es gelang mir, diese Behauptung, daß Weibchen aus dem April oder Mai noch in derselben Saison geschlechtsreif werden und ein- auch zweimal werfen, zu beweisen. Ein Weibchen, daß in der Enkelgeneration meines allererst gefangenen Rötelmausweibchens am 2. Mai 1937 geworfen worden war, hatte noch im selben Jahr 1937 zwei Gehecke.

Beobachtung der Generationsfolge eines Weibchens:

Mutter im Juli 1936 trächtig gefangen	wirft am 31. Juli 1936. — Ein ♀ dieses Wurfes	wirft nach der Winterruhe am 2. Mai 1937. — Ein ♀ aus diesem Geheck
wirft noch in demselben Jahr einen Wurf zwischen 15. Juli und 1. August	und	einen zweiten Wurf am 1. September 1937.

Die obige Beobachtung zeigt, daß zwischen der Geburt des einen Weibchens am 2. Mai und dem Auffinden seines ersten Wurfs $3\frac{1}{2}$ Monate liegen. Leider kann ich das genaue Datum dieses ersten Herbstwurfes nicht angeben, da das Weibchen zu der Zeit nicht fortlaufend beobachtet wurde und ich daher die Jungen schon entwickelt vorfand. Aus dem Entwicklungsgrad der Jungen ließ sich aber errechnen, daß der Wurf ungefähr zwischen 15. Juli und 1. August erfolgt sein mußte. Die nächste Begattung des Weibchens hat wahrscheinlich nach dem Aufhören der Sägeunbrunst stattgefunden, da das Tier zur Zeit der Brunst nach der Geburt allein in einem Käfig gehalten wurde. Das Männchen wurde erst nach dem Auffinden des schon entwickelten Jungen dazugesetzt. Am 9. September folgte nun noch der zweite Wurf. Somit ist erwiesen, daß Rötelmäuse, die zu Beginn der Fortpflanzungsperiode geworfen werden, noch in derselben Saison reif werden und am Fortpflanzungsgeschäft teilnehmen.

In einem zweiten Fall wurde ein Weibchen, das ebenfalls im Mai geworfen worden war, auch im selben Jahre reif und warf im August. Durch Beunruhigung (Wägung) gestört, fraß es seine Jungen auf, so daß mir genaue Angaben fehlen.

Die Dauer von der Geburt eines Weibchens bis zur Erlangung der Geschlechtsreife beträgt rund $2\frac{1}{2}$ Monate.

h. Zahl der Jungen in den einzelnen Würfen.

Besonders bei der Zahl der Jungen eines Wurfs schwanken die Angaben in der Literatur erheblich.

Für die Beurteilung der Nachkommenschaft einer Art sind gerade diese Zahlen für die Praxis ausschlaggebend. Eine Nachprüfung der Angaben früherer Autoren von 4—6 oder 4—8 Jungen an Hand exakter Versuche hat bisher nicht stattgefunden. Dies ist um so auffallender, als der weit verbreitete kleine Säuger als Schädling in Forst- und Landwirtschaft nicht zu unterschätzen ist.

Auch hier sind die Ergebnisse von BRAMBELL und ROWLANDS (1926) sowie die von BAKER (1930) die einzigen ausführlichen und sicheren. Erstere fanden bei 70 Rötelmäusen von fortgeschrittener Trächtigkeit, daß der Durchschnitt der Foeten im Uterus 4,11 war. 6 Foeten war die Höchstzahl, die gefunden wurde. SVIHLA (1929) fand bei amerikanischen Rötelmäusen Wurfzahlen zwischen 2 bis 5. BAKER (1930) gibt als Durchschnitt für die Embryonen bei trächtigen Weibchen die Zahl 4 an. Er fand, daß die Zahl der Embryonen immer etwas kleiner vor, beträchtlich kleiner nach dem Höhepunkt der Fortpflanzungszeit war. Als Ursache dieser Schwankungen gibt er das Zugrundegehen einer Anzahl von Eiern und im Herbst die geringere Eierproduktion an. Bis auf die Angaben SVIHLA's (1920) stammen die angeführten Ergebnisse von

toten Tieren. Die Ergebnisse, die ich aus meinen Zuchten gewonnen habe, stimmen damit überein.

Der schon öfters erwähnte Kannibalismus der Muttertiere, der bei Beunruhigung in Erscheinung tritt, vernichtete mehrere Würfe, so daß mir abschließend 20 Würfe mit 81 Tieren zur Auswertung zur Verfügung standen.

Tabelle 4.

Die Jungen von 20 Würfen nach ihrer Anzahl in den einzelnen Würfen.

Zahl der Jungen im Wurf	Würfe																				Häufigkeit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1 Junges	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0 mal
2 Junge	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1 "
3 "		"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3 "
4 "					"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12 "
5 "						"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	3 "
6 "																	"	"	"	"	1 "
7 "																				"	0 "

Der niedrigste Wurf mit zwei Jungen kommt nur einmal vor. Würfe mit drei Jungen fand ich dreimal. Am häufigsten wurden 4 Junge geworfen. In 12 Fällen fand ich diese Durchschnittszahl. Mehr als 4 Junge verteilen sich auf die restlichen 4 Fälle. Die Höchstzahl von 6 Jungen erhielt ich auch nur einmal, so daß der niedrigste und der höchste Wurf der Rötelmaus bei meinen Tieren 2 bzw. 6 Junge war. Die Durchschnittswurffzahl von 80 Tieren bei 20 Würfen ist also 4,00. Die Gegenüberstellung meines, an gefangenen Tieren gefundenen Wertes mit dem Wert von BRAMBELL und ROWLANDS 4,11 und von BAKER 4, ergibt übereinstimmend für *Clethrionomys glareolus* SCHREB. eine Durchschnittswurffzahl von 4 Jungen auf einen Wurf.

Interessant ist es, die Verteilung von 17 Nachkommen eines Weibchens, die sich auf 4 Würfe einer Saison verteilten, zu beobachten. Die einzelnen Würfe erfolgten in folgender Reihenfolge:

am 10. Mai . . .	6 Junge,
„ 5. Juni . . .	3 „
„ 13. Juli . . .	4 „
„ 25. August . . .	5 „

4 Würfe 17 Junge.

Bei diesem Tier fällt die Schwankung von 6 auf 3 Junge des ersten und zweiten Wurfes auf. Sie drückt wahrscheinlich einen durch Erschöpfung hervorgerufenen Mangel der zur Entwicklung benötigten Baustoffe auf. Dieser Mangel ist nach dem ersten starken Wurf von 6 Jungen verständlich.

Nach BRAMBELL und ROWLANDS (1936) ist die intrauterine Sterblichkeit bedeutend größer, wenn sechs Eier gebildet werden, als wenn nur fünf und weniger vorhanden sind. Als Ursache gibt BRAMBELL an, daß die verstärkte Sterblichkeit nicht auf eine Ueberlastung des Uterus, sondern auf einen Mangel an Aufbaustoffen zurückzuführen ist.

Wie groß ist nun die Nachkommenschaft eines Weibchens in einer Saison? Legt man vier Würfe mit je 4 Jungen zugrunde, so beträgt die direkte Nachkommenschaft eines Weibchens in einer Saison 16 Tiere. Da davon mindestens noch ein Weibchen des ersten Wurfes reif wird, wahrscheinlich sogar zwei, können diese Weibchen auch noch zweimal gegen Ende der Brunstzeit trächtig werden und werfen. Dann ergeben sich noch zweimal zwei Würfe mit je vier Jungen = 16 Jungen. So kann die gesamte Nachkommenschaft eines Weibchens und deren Töchter in einer Saison von April bis Oktober 32 Tiere betragen.

Ich sehe davon ab, diese Rechnung auf die Nachkommenschaft der im folgenden Jahre trächtig werdenden Weibchen auszudehnen, da sie dann unter Ausschaltung des natürlichen Lebenslaufes, nur zu leicht nur noch rein theoretischen Wert besitzt.

Im Vergleich zu anderen verwandten Arten, z. B. der Feldmaus, ist die Nachkommenschaft gering. Dafür spricht auch die Tatsache, daß ein Massenaufreten von Rötelmäusen noch nicht beobachtet worden ist. Sicher treten auch sie in den sogenannten „Mäusejahren“ in größerer Anzahl auf, da die Generationen, die durch einen milden Winter und warmes Frühjahr begünstigt, zu Beginn der neuen Fortpflanzungszeit vorhanden sind, eine entsprechend größere Nachkommenschaft haben können. Die Auswirkungen zeigen sich jedoch dann erst im folgenden Winter durch stärkeren Schädläuf. Die Landwirtschaft wird dabei nicht so stark betroffen wie die Forstwirtschaft.

i. Begattung.

Angaben über den Begattungsakt bei Rötelmäusen sind in der Literatur nicht zu finden. Die im folgenden beschriebenen Vorgänge stellen einwandfrei den eigentlichen Begattungsakt dar, da die dabei beobachteten Weibchen nach vollzogener Kopula vom Männchen getrennt und nach in jedem der zu diesen Beobachtungen zusammengefaßten Fällen trächtig wurden und Junge warfen.

Ein brünstiges Männchen und Weibchen wurden in einem Behälter von 40×50 Zentimeter zusammengebracht. Der Behälter war zuvor von anderen Rötelmäusen bewohnt worden, die in der 10 cm hohen Erdschicht Gänge und ein Nest angelegt hatten. Damit war den später hineingesetzten Tieren auch Gelegenheit gegeben, unter dem Boden in Gängen und Nest zusammenzukommen.

Beobachtungen vom 12. Mai 1937. Nach dem Einsetzen der Tiere in den Käfig verschwinden beide sofort in verschiedenen Gangöffnungen. Nach kurzer Zeit kommen beide Mäuse wieder zum Vorschein und laufen an den Wänden entlang. Dabei treffen sie aufeinander. Das Weibchen geht sofort in die charakteristische Abwehrstellung (Abb. 17). Auf den Hinterbeinen sitzend, mit gesträubten Haaren und Ohren, sind die Vorderpfoten zur Abwehr angezogen und das Maul zum Zubeißen geöffnet. Beide Tiere lassen dabei das für viele Nagetiere charakteristische Geräusch, das „Schnattern“, ertönen. Es klingt, als ob die Zähne wie im Krampf in ununterbrochener Folge aufeinanderschlagen. Das Männchen prallt zurück, um aber sofort vorsichtig zurückzukommen. Mit langgestrecktem Körper nähert es sich dem Weibchen, meist von der Seite und beginnt es zu beschnuppern. (Abb. 18). Das Weibchen wehrt immer wieder durch blitzschnelle Hiebe mit den Krallen ab. Dazu gibt es jetzt ein gepreßtes Quieken von sich. Das

Männchen drängt so lange, bis das Weibchen davonläuft. Das Männchen verfolgt das laufende Weibchen, ohne ihm Zeit zu lassen, in eine der Schlupfröhren zu kriechen. Hält das Weibchen an, so beginnt das Männchen von neuem mit seinen Werbungen. Nach geraumer Zeit läßt es ermüdet vom Weibchen ab und läuft in großer Erregung umher. Hier, wie in verschiedenen anderen Fällen, scharrt das Männchen heftig mit den Vorderbeinen, während es die Hinterbeine beinahe nachschleifen läßt. Diesen Vorgang beobachtete ich an so vielen Männchen, daß ich ihn direkt als ein „Balzzeichen“ bezeichnen möchte.

Nach einiger Zeit nähert sich nun seinerseits das Weibchen dem Männchen, stößt es mit der Schnauze in die Seite und läuft sofort wieder weg. Das Männchen nimmt daraufhin die Verfolgung wieder auf und holt das Weibchen, das jetzt nur langsam läuft, bald ein. Nun erfolgt die erste Begattung. Das Weibchen bleibt stehen; das Männchen springt auf das Weibchen auf und drückt mit Schnauze und Vorderbeinen in den Rücken oder Nacken des Weibchens. (Abb. 20). Dadurch wird das Weibchen für einen kurzen Augenblick in einen Zustand völliger Erschlaffung versetzt. Der Kopf des Weibchens ist dabei mit geschlossenen Augen emporgereckt und der Hinterleib liegt mit ausgebreiteten Beinen flach auf dem Boden. Die eigentliche Kopula dauert höchstens 5 Sekunden. Danach belecken beide Tiere ihre Geschlechtsorgane. Nach einer Minute folgt ein neuer Deckakt, der sich nun in Abständen von 1—5 Minuten mindestens 20—30 mal wiederholt. Nach jeder neuen Begattung werden die Geschlechtsteile wieder beleckt. Endlich, nach rund einer halben Stunde, kümmert sich das Weibchen nicht mehr um das Männchen und beißt es bei neuen Kopulaversuchen ab. Während das Männchen nach der Begattung sehr unruhig ist, umherläuft, sogar Sprünge in die Luft macht, wobei es einen regelrechten Salto schlägt und aufgereggt scharrt, verkriecht sich das Weibchen in das Nest oder knabbert an Körnern.

Bei allen Beobachtungen des Deckaktes zeigt sich, daß Beginn und Ende der Begattung vom Weibchen abhängig ist. Die gleiche Beobachtung machte auch SVIHLA an seinen amerikanischen Rötelmäusen. Nur selten wurde von reifen Weibchen eine Begattung gänzlich abgewiesen. Derartige Fälle konnte ich nur zu Beginn der Fortpflanzungszeit beobachten, was sich auf die in Abschnitt 4 erwähnten Beobachtungen von BRAMBELL und ROWLANDS einer sterilen Zwischenbrunst der überwinterten Weibchen vor der ersten Hochbrunst beziehen läßt. Ebenfalls lehnten säugende Weibchen bis zur zweiten und dritten Woche nach der Geburt eine Begattung ab. Junge, noch im gleichen Jahr reif gewordene Weibchen ließen in fast allen Fällen eine Kopula zu. Auch diese Beobachtung deckt sich mit den Angaben von BRAMBELL und ROWLANDS die an ihrem histologischen Material folgendes fanden: Die Tiere, die gegen das Ende der Fortpflanzungszeit die Geschlechtsreife erlangten, werden häufiger schon während der ersten Brunst trächtig.

Wie bei vielen anderen kleinen Nagerarten, fand sich nach der Begattung ein vaginaler Pfropf in der Scheide. Dieser Pfropf ist das erhärtete Sekret der männlichen accessorischen Drüsen. Auch andere Autoren fanden ihn bei Tieren mit zwar schon befruchteten, aber noch nicht geteilten Eiern im Eileiter, die zwei Vorkerne zeigten. Im späteren Keimstadium dagegen ist der vaginaler Pfropf nicht mehr vorhanden. BRAMBELL und ROWLANDS (1936) fanden bei Weibchen mit

Eiern im ersten Teilungsstadium oder Zweizellen-Stadium keinen Propf mehr. Bei den von mir beobachteten Tieren verschwand er schon nach kurzer Zeit.

k. Junge.

Die Jungen der Rötelmaus sind bei der Geburt nur wenig entwickelt. Sie sind vollkommen haarlos bis auf die schon gut entwickelten Barthaare. Die Länge von der Schnauzenspitze bis zum After beträgt ungefähr 25—32 mm, die Länge des Schwanzes rund 5 mm. (Abb. 5). Leider stellte sich hier der serien-

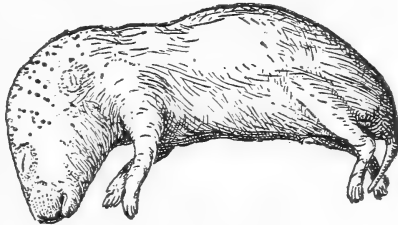


Abb. 5. Neugeborene Rötelmaus.
Vergrößerung 2 : 1.

weisen Messung auch wieder der Umstand entgegen, daß man leicht in Gefahr läuft, den Wurf zu verlieren, da die Mutter, durch die Wegnahme der Jungen beunruhigt, diese auffrißt. Da ich aber die Jungen zur Weiterzucht behalten wollte, mußte ich von den Messungen absehen. Nur zur Wägung wurden die Jungen von

Tabelle 5.

Gewicht von 80 neugeborenen Rötelmäusen aus 20 Würfen (in g).

Wurf	1. Junge	2. Junge	3. Junge	4. Junge	5. Junge	6. Junge	Gesamt- Gewicht der Würfe
1.	2,50	2,10	1,93	1,92			8,46
2.	2,15	2,03	1,98				6,16
3.	2,25	2,10	1,99	1,87			8,21
4.	1,85	1,75	1,70	1,68	1,67	1,67	10,32
5.	2,15	2,07	1,98				6,20
6.	2,05	1,90	1,85	1,81			7,61
7.	1,93	1,88	1,82	1,80			7,43
8.	1,95	1,93	1,93	1,83			7,64
9.	2,13	2,10	1,97	1,93			8,13
10.	1,91	1,87	1,83	1,72			7,33
11.	1,95	1,91	1,85	1,78	1,67		9,16
12.	1,99	1,95	1,88	1,85			7,67
13.	2,05	1,99					4,04
14.	2,00	1,93	1,86	1,80			7,59
15.	1,96	1,93	1,87	1,85	1,73		8,34
16.	2,15	1,99	1,89	1,85			7,98
17.	1,89	1,85	1,80	1,76	1,69		8,99
18.	2,01	1,97	1,94	1,85			7,77
19.	2,18	2,05	1,96	1,83			7,92
20.	2,05	2,00	1,93				6,03

20 Würfen herausgenommen. Aus der Tabelle 5 ergibt sich ein Durchschnittswert von 1,91 g für das neugeborene Tier. Dieser Wert ist aus den Wägungen von 80 Jungtieren gewonnen. Auch die Gewichte einer Generation von 4 Würfen eines einzigen Weibchens in einer Saison mit zusammen 17 Jungen ergibt ein Durchschnittsgewicht von 1,857 g für jedes Tier. (Tabelle 6).

Tabelle 6.
Gewichte der Jungen aus 4 Würfen eines Weibchens in mg.

Tag der Geburt		Gewichte der Jungen						Gesamt-	Durchschn.
10. V.	1937	1850	1750	1700	1680	1670	1670	10320	1720
5. VI.	"	2150	2070	1980				6200	2067
13. VII.	"	2050	1900	1850	1810			7610	1902
25. VIII.	"	1930	1880	1820	1800			7430	1857

Durchschnitt: 1857.

Die Haut der jungen Tiere ist noch glatt und rosa, Rippen, Augenanlagen usw. scheinen durch. Die Zehen sind verwachsen. Die Pigmentation beginnt zuerst auf Kopf und Rücken. Dabei bleibt die Bauchseite länger unpigmentiert und fleischfarbig. Die feinen Haare erscheinen erst am dritten bis vierten Tage, zuerst auf Rücken und Kopf. Nach acht Tagen sind die Jungen soweit behaart, daß die charakteristische Rotfärbung erscheint, während noch am Bauch, hauptsächlich in Achselhöhlen und in der Gegend der Geschlechtsorgane wenig Behaarung zu finden ist. (Abb. 14). Da zu dieser Zeit Praeputium penis und Praeputium clitoridis beim Männchen bzw. Weibchen nur als Bläschen angedeutet sind und sehr ähnlich aussehen, kann man die Geschlechter nur durch die Zitzen beim Weibchen erkennen und unterscheiden. Beim Weibchen treten infolge der nur sehr knappen Bauchbehaarung die Zitzen deutlich hervor, während sie bei späterer Behaarung vollkommen unter den Haaren verschwinden. Die Augen sind während der ersten Woche vollkommen geschlossen. Erst 9—10 Tage nach der Geburt werden sie geöffnet.

Schon kurz nach der Geburt lassen die Jungen leise Pfeiftöne hören. Im Alter von 5—6 Tagen kriechen sie schon umher. Sobald die Augen geöffnet sind, laufen die Jungen aus dem Nest heraus und sind sehr lebhaft. Nach 14 Tagen konnte ich das erste Mal beobachten, daß feste Nahrung aufgenommen, daneben aber noch weiterhin gesäugt wurde. Zu dieser Zeit sind die Tiere ungefähr 4—5 Zentimeter, der Schwanz ist rund 2,7 cm lang.

1. Brutpflege.

Das Rötelmausweibchen ist eine ausgezeichnete Mutter, die um das Wohlergehen ihrer Jungen sehr besorgt ist. Vor dem Wurf wird das Nest besonders sorgfältig mit fein zerbissenen Fasern von allem erreichbaren Material gepolstert. In den ersten Tagen nach der Geburt verläßt das Weibchen nur auf kurze Zeit das Nest zur Nahrungsaufnahme und Defäkation. Das Nest wird außerordentlich sauber gehalten. Ich konnte beobachten, daß die Weibchen zur Defäkation stets eine bestimmte Ecke des Käfigs aufsuchten.

Weibchen mit neugeborenen Jungen sind sehr besorgt um ihren Wurf und

vertragen Störung oft garnicht. Sie beantworten heftige Störung durch Oeffnen des Nestes oder gar die Herausnahme der Jungen dadurch, daß sie ihren gesamten Wurf auffressen. Dabei ist es aber gleichgültig, ob die Jungen, wenn sie in das Nest zurückgesetzt werden, den Geruch der menschlichen Hand an sich tragen oder nicht. Selbst wenn sie mit Hilfe von Blättern oder Stöckchen, die die Annahme des menschlichen Geruches ausschließen sollten, aus dem Nest genommen wurden, fühlten sich die Weibchen doch gestört und ließen ihrem Kannibalismus freien Lauf. In keinem Falle allerdings bemerkte ich, daß die Weibchen ihren Wurf verlassen, wie es SVIHLA bei *Clethrionomys gapperi* beobachtete.

Ist keine Begattung post partum erfolgt, so säugt das Weibchen mindestens 3 Wochen. Wenn jedoch das Weibchen direkt nach der Geburt wieder begattet wird, so wird der vorige Wurf sofort nach der Geburt des nächsten abgewöhnt. In der ersten Zeit hängen die Jungen fest an den Zitzen der Mutter. Wird das Rötelmausweibchen aufgestört, so schleift es oft die Jungen an den Zitzen aus dem Nest heraus, ohne daß die kleinen zarthäutigen Tiere bei dem Schleifen über Erde und Steine verletzt würden. Die Jungen unterstützen die Bewegungen der Mutter durch Stoßen mit den Hinterbeinen.

Bleibt ein Junges liegen, so sucht die Mutter, nachdem sie die anderen Jungen ins Nest zurückgebracht hat, das verlorene. Hat sie es gefunden, so packt sie es und trägt es mit erhobenem Kopf in das Nest zurück. Diese Fürsorge hält so lange an, bis das Weibchen die späterhin äußerst beweglichen Jungen, die immer wieder aus dem Nest kriechen, nicht mehr zusammenhalten kann. SVIHLA (1929) beschreibt alle diese Vorgänge genau und ausführlich. Seine sämtlichen Beobachtungen der in Gefangenschaft gehaltenen amerikanischen Rötelmäuse konnte ich auch Punkt für Punkt an meinen mitteleuropäischen Tieren beobachten.

E. Schädlichkeit.

Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen und Erfahrungen kann man die Schädlichkeit der Rötelmaus nach drei Richtungen hin erfassen:

1. Fraß von Getreide und anderen Sämereien.
2. Fraß an Getreidefrüchten und Obst.
3. Rindenfraß an wirtschaftlich wichtigen Bäumen und Sträuchern.

1. Die Vernichtung der in Forstgärten und Saatkämpen eingesetzten Samen kann einen beträchtlichen Schaden anrichten. In erster Linie werden die Aussaaten von Eicheln und Bucheln getroffen. Meine Beobachtung in der Eichelsaat in einem Saatgarten im Osten Berlins zeigte eine große Anzahl ausgegrabener und befressener Eicheln. Durch Aufstellen von Fallen stellte ich Rötelmäuse als Täter fest.

Die Mäuse verlassen den schützenden Unterwuchs des Waldrandes, um auf der freien Fläche die Eicheln auszugraben. Allerdings bietet ihnen auch dort der meist hohe Graswuchs, z. B. der *Carex*arten, oder die Farne noch genügend Unterschlupf.

Doch scheinen nach den Ergebnissen meiner Rundfrage diese Schädigungen nicht allzu schwerwiegend und häufig zu sein. Im Vergleich zu den Verwüstungen durch Feldmäuse auf Getreidefeldern ist der Schaden der Rötelmaus auf Saat-

kämpfen gering. Ueberhaupt trifft in vielen Fällen die Schuld nicht, oder nicht allein, die Rötelmaus, da oft die Feldmaus der eigentliche Täter ist. Beide Arten fing ich dicht nebeneinander, auch an Waldrändern, die die Saatgärten begrenzten. Zusammen mit *Microtus arvalis* fand ich die Rötelmaus auch in den Randstreifen von Getreidefeldern. Hier dürfte ihr Schaden gegenüber dem von *arvalis* infolge ihrer geringen Anzahl kaum ins Gewicht fallen, so daß sie nicht als ausgesprochener Landwirtschaftsschädling zu bezeichnen ist.

2. Eine im Vergleich zu anderen „Mäuseschäden“ geringe Zerstörung richten die Rötelmäuse in Gemüse- und Obstgärten an. Das liegt nicht an einer Ablehnung dieser Nahrungsart, sondern am Mangel genügend dichter Bodenbedeckung in den Gärten. Soweit hier überhaupt nennenswerter Schaden angerichtet wird, beschränkt er sich hauptsächlich auf Benagen der Rinde von Obstbäumen.

3. Den Hauptschaden, den Rötelmäuse verursachen können, ist die Rinden- nagung an wirtschaftlich wichtigen Holzarten. Die Schädlichkeit der Rötelmaus als Rindenfresser wird vor allem dadurch erhöht, daß sie ein ausgezeichneter Kletterer ist. (Abb. 11, 12). Versuche zeigten, daß sie sich noch auf Zweigen von 5 mm Durchmesser halten kann. Durch diese gute Kletterfähigkeit gelangen die Tiere bis in die äußersten Zweige der Sträucher oder junger Bäume. An verschiedenen Stellen in der Umgebung Berlins, besonders an Holunderbüschen in Berlin-Buch, fand ich Schälstellen in 3—5 m Höhe über dem Erdboden, die einwandfrei von Rötelmäusen stammten. Der Stamm einer mir zugeschickten jungen Lärche war vom Wurzelhals bis zur Spitze (3 m) vollständig entrinde, so daß nur einzelne dunkle Rindeninseln und die Seitenäste unbefressen geblieben waren. (Abb. 16). Die Zweige oder Stämmchen werden entweder ganz entrinde oder nur strich- oder blattweise benagt. Ueber die Fraßspuren sagt HECK (1914) sehr zutreffend: „Sie benagt ferner nur die Rinde und greift nicht in den Splint ein. Die beschädigten Hölzer scheinen vielmehr entweder wie mit einem Messer bis auf den Splint glatt abgeschabt zu sein, oder es haften auf demselben als mehr oder weniger dichtstehende Fleckchen kleine Bastinseln. In letzterem Falle sind die einzelnen Zahnzüge oft sehr deutlich zu sehen, und zwar als sehr feine und unter spitzen Winkeln von links nach rechts nach oben verlaufende Bisse“. (Abb. 15).

Bei Holzarten, deren grüne Rinde sich leicht abhebt, z. B. Holunder oder andere saftreiche Arten, sind diese Nagespuren fast gar nicht zu sehen. Dagegen trifft man bei härteren Hölzern z. B. Buche oder Faulbaum fast immer feine Nagespuren. Die Beschädigungen an einem Baume oder Strauche ziehen sich über eine längere Zeit hin. Meist haben die Tiere ihr Nest in der Nähe des Fraßortes, oft im Wurzelwerk der Pflanze selbst. An einem Holunderbusch in Berlin-Buch beobachtete ich über zwei Monate lang das Fortschreiten der Rindenzerstörung an Stamm und Aesten.

Eine zusammenfassende Arbeit über bekanntgewordene Beschädigung der einzelnen Holzarten bringt ALTUM (1872) in seiner Arbeit: „Unsere Mäuse in ihrer forstlichen Bedeutung“. Die meisten Angaben in anderen Pflanzen- oder Forstschutzwerken stützen sich auf die Beobachtung von ALTUM. Meine Versuche an Gefangenschaftstieren sollen dazu beitragen, festzustellen, welche Holzarten am meisten bedroht sind. In den Fütterungsversuchen wurden den Tieren Zweige

der in Frage kommenden Bäume und Sträucher geboten. Die folgende Anordnung der aufgeführten Holzarten zeigt die abgestufte Neigung der Tiere für die ihnen vorgesezte Rinde.

1. Holunder (*Sambucus niger*): wird immer angenommen, Knospen werden befressen, oft ganz entrindeet.
2. Lärche (*Larix europaea*): wird sehr gern angenommen, entweder ganz entrindeet, oder Platzfraß.
3. Hainbuche (*Carpinus betulus*): wird gern genommen.
4. Erle (*Alnus glutinosa*): wird gern genommen.
5. Apfel (*Pirus malus*): wird gern befressen.
6. Esche (*Fraxinus excelsior*): wird gern genommen.
7. Faulbaum (*Rhamnus frangula*): wird gern genommen.
8. Haselnuß (*Corylus avellana*): wird oft genommen.
9. Buche (*Fagus sylvaticus*): wird gern angenommen.
10. Eschenahorn (*Acer negundo*): wird gern angenommen.
11. Fichte (*Picea excelsa*): wird wenig angenommen.
12. Kiefer (*Pinus silvestris*): wird wenig angenommen, nur junge Pflanzen.
13. Eiche (*Quercus* sp.): wird selten angenommen.
14. Eberesche (*Sorbus aucuparia*): wird sehr selten angenommen.
15. Espe (*Populus tremula*): wird sehr selten angenommen.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß Lärche, Holunder und Hainbuche die bevorzugten Rindenarten für die Rötelmäuse sind. Die Zweige verfüttete ich zwischen Oktober und April, also zu einer Zeit, in der auch im Freien die Rindenschädigungen zu finden sind. Gleichzeitig mit dem Vorlegen der Zweige wurde die übrige Nahrung knapper bemessen, jedoch nicht so eingeschränkt, daß die Mäuse allein von Rinde als Nahrung abhängig waren. In großen Zügen stimmen die Ergebnisse meiner Fraßversuche mit den ALTUM'schen Angaben überein. Bei den Nadelhölzern wird nur der Fraß an Lärche (auch nach Antworten der Forstämter) so häufig, daß er zu schweren Schädigungen in der Forstwirtschaft führt.

Daß auch Fichte und Kiefer gefressen werden, zeigen die Antworten auf meine Umfrage. So berichtet das Forstamt Brätz: „Von den 7—10jährigen üppig gewachsenen Anflugkiefern in stärkster Segge sind durch Benagen am Stammansatz-Wurzelhals 30 bis 40 Prozent durch die Rötelmäuse (festgestellt durch Zool. Inst. Eberswalde) vernichtet und abgestorben“. LINDNER berichtet 1934 von Schälfraß an 12jährigen Kiefern in ungefähr 2—3 m Höhe. Ich selbst konnte im Freien keine Schälsuren von Rötelmäusen an Kiefern oder Fichten beobachten.

Im Gegensatz zur ALTUM'schen Beobachtung steht meine Feststellung, daß Buche gern angenommen wird. Die Antwortschreiben mehrerer Forstämter geben Beschädigungen an Buchenjungwuchs an und liefern damit einen Beweis für die Richtigkeit der obigen Beobachtung.

Bei der Beurteilung der Schäden an den anderen Laubholzarten spielt die individuelle Neigung einzelner Tiere eine beträchtliche Rolle. In der Praxis werden sich immer Fälle finden, in denen einzelne Holzarten, die im Versuch wenig angenommen werden, stark benagt worden sind. Da die Rötelmaus aus-

gesprochen ortstreu ist, beschränkt sich der angerichtete Schaden in der Hauptsache auf die Baum- und Straucharten, die am jeweiligen Wohnort des Tieres wachsen.

F. Feinde.

Die Zahl der Rötelmausfeinde ist groß und trägt neben der verhältnismäßig geringen Nachkommenschaft dazu bei, daß Rötelmäuse nie in großen Mengen auftreten. Den größten Schutz gegen viele Feinde bietet der Aufenthalt in den Verstecken unter der dichten Bodenbedeckung und im Gestrüpp. Doch ist die Rötelmaus mehr als andere Mäusearten gefährdet, da sie als nicht ausgesprochenes Dämmerungstier auch von den Tagraubvögeln bedroht wird.

Unter den Säugetieren sind Fuchs, kleines und großes Wiesel, Iltis, Igel und die Spitzmausarten ihre gefährlichsten Feinde. Besonders das kleine Wiesel (*Mustela nivalis* L.), das seinen Namen „Mauswiesel“ nicht zu Unrecht trägt, ist eine große Gefahr für die Tiere, da es den Mäusen überallhin folgen kann. Nur wenig steht ihm das große Wiesel (*Mustela erminea* L.) nach. So fanden SCHÖNHOLZER-GREMLICH (1926) in einem Meisenkasten an einer Rottanne sechs Feldmäuse, drei Waldmäuse und fünf Rötelmäuse aufgestapelt. In einem anderen Meisenkasten und in einem Starkasten entdeckten sie ebenfalls Rötelmäuse unter weiteren, aufgestapelten Beutetieren. Als Täter sprechen sie *Mustela erminea* L. an.

An fast allen Stellen, an denen ich Rötelmäuse fing, gingen auch Spitzmäuse in die Fallen. Verschiedentlich hatten sie sich in Reusenfallen gefangen, durch vorher eingedrungene Rötelmäuse angelockt. In diesen Fällen fand ich meist nur noch Reste der Rötelmäuse vor. Folgende Spitzmausarten fing ich zusammen mit Rötelmäusen: die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*). Die Soriciden dürften nicht so sehr den erwachsenen Mäusen wie den Bruten gefährlich werden.

Ausnahmsweise kann auch der Maulwurf eine Rötelmaus erbeuten, doch wird sich das nur auf Einzelfälle beschränken.

Die Nähe menschlicher Wohnungen bringt schließlich die Gefährdung durch umherstreichende Katzen mit sich.

Die folgenden Angaben über Funde von Rötelmausresten in Gewöllen verdanke ich Herrn Direktor UTTENDÖRFER:

Bei den Tagraubvögeln findet sich nach diesen Angaben die Rötelmaus als Gelegenheitsbeute beim Habicht, Turmfalk, Bussard, braunem Milan und Schreiadler. Beim Sperber ist die Rötelmaus als häufiger Beuteanteil festzustellen. Hier ist sie leichter zu erkennen als bei anderen Tagraubvögeln, die die Knochen der Beutetiere meist verdauen. Unter 890 Säugetieren aus Sperbergewöllen fand UTTENDÖRFER 304 Rötelmäuse und 445 Feldmäuse. Das Ueberwiegen der Feldmäuse ist auf das starke Feldmausjahr 1937 zurückzuführen. Bei normaler Verteilung überwiegen die Rötelmäuse als Beutetiere“. Ende 1936 war der Stand 259 Rötelmäuse und 241 Feldmäuse. Das Ergebnis ist bezeichnend. Der im Wald jagende Sperber schlägt diese Art, die offenbar nicht reines Dämmerungstier ist, recht oft“.

Die Funde in Eulengewöllen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Tabelle 7.
Rötelmausfunde in Eulengewöllen
(nach Angaben von UTTENDÖRFER).

Eulenart	Anzahl der Beutetiere		
	Rötelmaus	Feldmaus	Gesamtbeute
Waldohreule	350	37 322	47 593
Sumpfohreule	1	2 090	2 148
Waldkauz	1 606	13 522	33 770
Steinkauz	10	1 323	1 742
Rauhfußkauz	40	29	190
Schleiereule	219	16 865	33 452
Uhu	4	801	4 064

Aus diesem umfangreichen Material geht klar hervor, daß die Nachtraubvögel, die reine Feldjäger sind, wie z. B. Steinkauz, Uhu und Sumpfohreule¹⁾ nur wenige Rötelmäuse erbeuten. Dagegen sind Waldohreule, Waldkauz und Schleiereule weitaus gefährlichere Feinde, da sie die Wohnorte der Rötelmaus regelmäßig bejagen. Die Raubvögel erbeuten die Tiere nicht nur am Boden, sondern schlagen sie auch auf den Zweigen bei der Rindennagung.

Alle vorstehenden Angaben sind auch insofern interessant, als sie verschiedene Beobachtungen, die ich im Verlaufe meiner Arbeit machen konnte, bestätigen. UTTENDÖRFER teilt mir zusammenfassend mit: „Den Eindruck einer Massenvermehrung wie bei der Feldmaus oder auch Waldmaus habe ich bei der Rötelmaus auf Grund der Gewöllfunde bisher nie gehabt, aber einer allgemeinen Verbreitung, außer in reinen Feldgegenden“.

G. Parasiten.

Die Rötelmäuse sind Wirte für eine Anzahl von Parasiten. An jedem der gefangenen Tiere kann man einen oder den anderen Blutsauger finden. In Gefangenschaft gehaltene Rötelmäuse kratzen sich sehr häufig. Der Hauptteil der saugenden Parasiten stammt aus der Gruppe der Siphonapteren. Die Innenparasiten gehören hauptsächlich zu den Nematoden und Cestoden. Folgende Parasiten von *Clethrionomys* sind bisher bekannt geworden.

Nematoda.

1. *Syphacia obvelata* RUDOLPHI. Kosmopolit bei Mäusen und anderen Nagern; gelegentlich auch im Menschen (bei Kindern). Im Coecum und im sonstigen Dickdarm.

Cestoda.

2. *Hymenolepis diminuta* RUD. In Ratten und Mäusen, gelegentlich auch beim Menschen. Entwicklung in verschiedenen Insekten, u. a. auch in Flöhen.

3. *Catenotaenia pusilla* GOEZE. In verschiedenen Mäusearten.

4. *Catenotaenia lobata* BAER. In Ratten und Mäusen.

¹⁾ In Deutschland nur bei Feldmausplagen.

5. *Taenia taeniaeformis* BATSCH. In der Rötelmaus nur die Larve. Endwirte sind Hunde oder Katzen.

6. *Taenia polyacantha* LEUCK. Die Entwicklung findet in *Clethrionomys* statt; die Endwirte sind Füchse.

Siphonaptera.

Clethrionomys kann der Wirt folgender Floharten der deutschen Fauna sein:

7. *Malareus penicilliger* GRUBE, der Rötelmausfloh, die hauptsächlichste Flohart der Rötelmaus.

8. *Megabothris walkeri* ROTHSCHILD, der Wasserrattenfloh. Aus Deutschland noch nicht nachgewiesen, jedoch zweifellos ein Glied der deutschen Fauna; der Wasserrattenfloh ist als Krankheitsüberträger (Tularaemie) bekannt.

9. *Amphipsylla sepifera* JORDAN und ROTHSCHILD. Bisher nur aus der Schweiz und aus Oesterreich bei Rötelmäusen bekannt. Im Altreich noch nicht gefunden.

10. *Rectofrontia casta* JORDAN. Selten auf alpinen Schnee- und Rötelmäusen.

11. *Ctenopsyllus sylvatica fallax* ROTHSCHILD. Die Art wurde bei Waldmuriden festgestellt, in Deutschland aber noch nicht nachgewiesen.

12. *Ctenopsyllus sylvatica sylvatica* MEINERT. Auf Waldmuriden gefunden, Funde aus Deutschland liegen noch nicht vor.

13. *Saphiopsylla nupera* JORDAN. Erstmals bei schlesischen Rötelmäusen gefunden (PAX 1937, MASCHKE 1935).

14. *Ctenophthalmus agyrtes agyrtes* HELL. Die Nominatform dieser Art im Norden und Westen Mitteleuropas. In der Literatur wird *Clethrionomys* nicht ausdrücklich als spezifischer Wirt angegeben.

15. *Ceratophyllis mustelae* SCHILL. Die auf meinen Mäusen vorwiegend gefundenen Flöhe waren *Ctenophthalmus* und *Ceratophyllis*. Obwohl gerade für diese Arten die Rötelmaus nicht als spezifischer Wirt angegeben wird, so scheint zum mindesten die erste Art ein häufiger Gast auf *Clethrionomys* zu sein, da auch PAX (1930) und MASCHKE (1935) ein Vorkommen auf Rötelmäusen aus Schlesien festgestellt haben.

Siphunculata.

16. *Hoplopleura acanthopus* BURMEISTER, die Feldmauslaus. Diese zu den Haematopinidae gehörende Läuseart war bisher noch nicht für die Rötelmaus bekannt. Die Bestimmung der auf meinen Tieren aus Werbellinsee gefundenen Siphunculaten durch W. EICHLER ergab, daß es sich um die obengenannte Art handelt. Die bisher bekannten Wirte waren *Microtus arvalis* PALL. und *Microtus agrestis* L.

H. Zusammenfassung.

1. Die Rötelmaus verlangt dichten, schützenden Bodenbewuchs, in dem sie ungestört ihrer Nahrungssuche auch über dem Erdboden nachgehen kann. Darum sind Waldränder, lichte Laub- und Mischwälder, Gebüsche, Erlenbrüche, Lichtungen, Hecken und Böschungen ihr Wohnort. Das freie Feld sucht sie nur selten

auf. Frischer, humoser Boden, der sogar moorig sein kann, wird dem Sand oder sandigem Lehm vorgezogen. Da demnach mit der Bezeichnung Waldmühlmaus nur ein geringer Teil der Bevölkerung erfaßt wird, ist der Name „Rötelmaus“ vorzuziehen.

2. Beobachtung in Freiheit und Gefangenschaft zeigen eine lebhaftere Aktivität der Rötelmaus auch tagsüber.

3. Die Rötelmaus ist ein geschickter Wühler. Ihre Gänge liegen meist dicht unter der Oberfläche oder in der Laubschicht, die den Boden bedeckt.

4. Die Rötelmaus baut ihr Nest, eine Kugel aus trockenen Blättern und Gräsern von ungefähr 10 cm Durchmesser, entweder im Erdboden oder in Verstecken, die über der Erde liegen.

5. Den Hauptteil der Nahrung bildet die pflanzliche Kost, vorwiegend Waldsamerien. Im Winter stillt die Rötelmaus ihren Hunger zum großen Teil durch Rindenfraß. Kulturpflanzen werden, soweit sie erreichbar sind, in die Nahrung mit einbezogen. Neben der vegetabilischen spielt aber auch die animalische Kost eine bedeutende Rolle. Ob dabei die Vertilgung der in der oberflächlichen Bodendecke überwinterten Forstschädlinge (WOLFF) als Nützlichkeit gegenüber der Schädlichkeit durch Fraß an Pflanzen ins Gewicht fällt, ist sehr zweifelhaft.

6. Kannibalismus ist vorhanden.

7. Das Geschlechtsverhältnis von 61 gezüchteten Tieren zeigt 58% Männchen.

8. Die Fortpflanzungszeit beginnt Mitte April, ist im Juni auf dem Höhepunkt und endet gegen Ende September.

9. Weibchen der frühen Würfe einer Fortpflanzungszeit, werden nach rund 9 Wochen geschlechtsreif und werfen noch im selben Jahr ein- bis zweimal Junge.

10. In der Gefangenschaft vermehren sich Rötelmäuse auch im Winter.

11. Die Trächtigkeitsdauer bei gefangenen Tieren ist $17\frac{1}{2}$ bis 18 Tage.

12. Bei säugenden Rötelmausweibchen wird die Trächtigkeitsdauer erheblich verlängert.

13. Ein Rötelmausweibchen wirft durchschnittlich viermal im Jahr 3 bis 5 Junge. (Durchschnitt aus 20 Würfen war 4 Junge in einem Wurf). Die niedrigste Zahl, die in einem Wurf gefunden wurde, war 2, die höchste 6.

14. Das Gewicht einer neugeborenen Rötelmaus beträgt durchschnittlich 1,91 g.

15. Bei den gefangenen Rötelmausweibchen ist eine sorgsame Brutpflege zu beobachten.

16. Die Rötelmaus ist ein ausgesprochener Forstschädling. Vor allem der Jungwuchs forstlich wichtiger Bäume wird durch Rindenfraß geschädigt. Am meisten bedroht sind Lärche, Hainbuche, Buche und Holunder. Forstsaamen wird ebenfalls stark gefährdet. Als landwirtschaftlicher Schädling spielt die Rötelmaus eine sehr geringe Rolle.

I. Anhang.

I. Fragebogen, der an verschiedene deutsche Forstämter verschickt wurde:

Fragebogen.

1. Kommt bei Ihnen die Rötelmaus vor?
2. Möglichst genaue Beschreibung des Wohnortes der Maus (Bodenbeschaffenheit, Pflanzen, Feuchtigkeit, Umgebung).
3. Sind Gehecke gefunden worden? Wieviel Junge? Zu welcher Jahreszeit? Lag das Nest in oder über dem Boden?
4. Sind Nageschäden beobachtet worden, hauptsächlich an Kulturpflanzen, Sämereien usw.? (in Schonungen, Pflanzgärten, Getreidefeldern?)
5. Ist Massenaufreten beobachtet worden?
6. Sind Abwehrmaßnahmen bekannt oder angewandt worden?
7. Besondere Beobachtungen?

II. Forstämter, Oberförstereien und andere forstliche Staatsstellen,
die die Umfrage bejahend beantwortet haben.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Reg.-Bez. Potsdam: | Reg.-Bez. Lüneburg: |
| Forsthaus Alt-Ruppin. | Celle. |
| Chorin. | Reg.-Bez. Köslin: |
| Freienwalde a. O. | Zerrin, Kr. Bütow. |
| Grumsin, Kreis Angermünde. | Lauenburg i. Pommern. |
| Grimnitz, Uckermark (Schorfheide). | Stolp i. Pommern. |
| Hechtteich, Groß-Schönebeck i. d. M. | Balster i. Pommern. |
| Dippmannsdorf, Kr. Zauch-Belzig. | Reg.-Bez. Stralsund: |
| Reg.-Bez. Frankfurt a. O.: | Werder bei Saßnitz auf Rügen. |
| Christianstadt a. Bober. | Greifswald, Sitz Eldena i. Pommern. |
| Braschen b. Märzwielse. | Reg.-Bez. Schneidemühl: |
| Regenthin. | Selgenau, Westpr. |
| Marienwalde i. d. Neumark. | Bäreneiche, Kr. Schlochau |
| Zielenzig. | Schwerin a. d. Warthe. |
| Massin bei Vietz an der Ostbahn. | Brätz, Kr. Meseritz. |
| Reg.-Bez. Merseburg: | Reg.-Bez. Wiesbaden: |
| Elsterwerda. | Bad Homburg v. d. Höhe. |
| Reg.-Bez. Erfurt: | Katzenellenbogen. |
| Ershausen, Eichsfeld. | Neuhäusel i. Westerwald. |
| Reg.-Bez. Hannover: | Reg.-Bez. Strelitz: |
| Rehburg. | Lüttenhagen b. Feldberg i. Mecklenbg. |
| Kloster Wennigsen a. d. Deister | Glambeck b. Neustrelitz |
| Reg.-Bez. Hildesheim: | Wildpark Neustrelitz. |
| Elend im Harz. | Schwarzwald: |
| Goßlar. | Uelingen i. Baden. |
| Bad Lauterberg i. Harz. | St. Märgen i. Schwarzwald. |
| Oderhaus bei St. Andreasberg. | Braunschweig: |
| Ahlfeld a. d. Leine. | Lutter am Barenberge. |
| Herzberg a. Harz. | |

K. Literaturverzeichnis.

Es sind in der Hauptsache nur diejenigen Arbeiten aufgeführt, die im Text erwähnt wurden. Außer Arbeiten, die sich speziell mit *Cl. glareolus* SCHREB. beschäftigen, enthält die Liste auch vergleichende und ergänzende Schriften.

- AGDUHR, E., 1931. — Gravidität und Wachstum der Hausmaus. — Anat. Anz. Jena **40**.
- ALTUM, B., 1876. — Forstzoologie **1**, Säugetiere. — Verlag J. Springer, Berlin.
- , 1880. — Unsere Mäuse in ihrer forstlichen Bedeutung. — Forstzoologie 2. Aufl., **1**. — Verlag J. Springer, Berlin.
- BAKER, 1930. — The breeding season in British wild mice. — Proc. Zool. Soc. 1930, London.
- BARRET-HAMILTON, 1911. — A History of British Mammals. — London Pt. 15.
- BITTERA, J. v., 1918. — Einiges über die männlichen Kopulationsorgane der Muriden und deren systematische Bedeutung. — Zool. Jahrbuch, Syst. **41**.
- BLASIUS, H., 1854. — Naturgeschichte der Tiere Deutschlands. — Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
- BOUVIER, 1891. — Les mammifères de la France. — Verlag, Paris.
- BRAMBELL, F. W. R. & ROWLANDS, I. W., 1936. — Reproduction of the Bank Vole (*Ev. glareolus* Schreb.): The Oestrus Cycle of the Female. — Phil. Tr. Royal Soc. London 1936.
- BREHM-ROSSMÄSSLER, 1864. — Die Tiere des Waldes. — Verlag Quelle u. Meyer, Leipzig.
- BROHMER, P., 1920. — Fauna von Deutschland. — Verlag Quelle u. Meyer, Leipzig.
- , 1939. — Die Tierwelt Mitteleuropas. — Verlag Quelle u. Meyer, Leipzig.
- BURG, G. v., 1923. — Die Rötelmaus in der Schweiz. — Zoologica palaeartica **1**, pg. 64—67.
- DENZER, H., 1935. — Vergleichende messende Untersuchungen an Säugern. — Inaug. Diss. Würzburg.
- ECKSTEIN, K., 1897. — Forstliche Zoologie. — Verlag Paul Parey, Berlin.
- , 1909. — Tierleben des Deutschen Waldes. — Stuttgart.
- , 1915. — Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. — Berlin.
- ESMARCH, F. und BODENHEIMER, F., 1921. — Die Mäuse und ihre Bekämpfung. — Landw. Hochsch. Bonn, Flugblatt 19.
- FLOERICKE, K., 1932. — Nagetiere. — Verlag Kosmos, Stuttgart.
- FRIEDEL, E. und BOLLE, C., 1886. — Die Wirbeltiere der Provinz Brandenburg. — H. Theinardt, Berlin.
- GOELDI, E. A., 1914. — Die Tierwelt der Schweiz. — Verlag N. Francke, Bern.
- GEOFFROY ST. HILAIRE, E., 1834. — Histoire naturelle des Mammifères. — Verlag Rouvier et Bouvier, Paris.
- HECK, L., 1914. — Brehms Tierleben **11**. — Verlag Bibliographisches Institut, Leipzig.
- HENNINGS, C., 1909. — Die Säugetiere Deutschlands. — Leipzig.
- HESSE, RICH. und DOFLEIN, 1914. — Das Tier als Glied des Naturganzen. — Verlag B. G. Teubner, Leipzig.
- HESS-BECK, 1914. — Der Forstschutz. — Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.
- HINTON, M., 1926. — Monograph of the Voles and Lemmings living and extinct **1**. — Verlag des Brit. Museum, London.
- HOMEYER, E. F. v., 1877. — Deutschlands Säugetiere und Vögel, ihr Nutzen und Schaden. — Selbstverlag, Leipzig.
- KIRIKOFF, S. W., 1935. — Sur la distribution discontinuée des *E. gl.* Schreb. — Bull. Soc. Nat. Moscou, Sect. Biol.
- KOENIG-WARTHHAUSEN, R. v., 1875. — Die Wirbeltiere Oberschwabens **I**. — Verlag E. Schweizerbart, Stuttgart.
- KRAUSE, A., 1925. — Eberswalder Muriden. — Pallasia **3**, pg. 70—72.

- KRUMBIEGEL, I. — Biologie der Tiere Deutschlands, Teil 52, Mammalia. — Verlag Gebr. Bornträger, Berlin.
- LATASTE, 1887. — Actes Soc. Linn. Bordeaux, 6.
- LANDOIS, H., 1883. — Westfalens Tierleben. — Verlag F. Schöningh, Paderborn u. Münster.
- LENZ, O. H., 1831. — Naturgeschichte der Säugetiere. — Verlag von E. F. Thiene-mann, Gotha.
- LINDNER, H., 1934. — Beitrag zur Lebensweise von *Cl. gl.* Schreb. — Zeitschr. f. Säugetierkunde 9, pg. 434.
- LINNE, v. C., 1746. — Systema naturae. — Verlag Laurentius Salvius, Stockholm.
- MARSHALL, 1922. — The Physiologie of Reproduktion. — London.
- MASCHKE, K., 1935. — Flöhe von Säugern des Glazer Schneeberges. — Beitrag zur Biologie des Glazer Schneeberges 1, pg. 86—88.
- MEERWARTH und SOFFEL. — Lebensbilder aus der Tierwelt. — R. Voigt-länder's Verlag in Leipzig.
- MILLER, G. S., 1912. — Catalogue of the Mammals of Western Europa. — Verlag British Museum, London.
- MOHR, E., 1929. — Rötelmäuse in Gefangenschaft. — Zeitschr. f. Säugetierkd. 4, pg. 49—54.
- , 1931. — Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. — Verlag des Naturw. Ver-eins Altona/Elbe.
- MOJSISOVICS v. MOJSWAR, August, 1897. — Das Tierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebene. — Verlag Alfred Hölder, Wien.
- NIETHAMMER. — Handbuch der Deutschen Vogelkunde, 2. — Akad. Verlags-gesellschaft, Leipzig.
- PALMER, T. S., 1928. — An earlier name for the genus *Evotomys*. — Proc. Biol. Soc. Washington 41, pg. 87.
- PAX, F., 1925. — Die Wirbeltierfauna von Schlesien. — Verlag Gebrüder Born-träger, Berlin.
- , 1937. — Die Säugetierfauna des Glatzer Schneeberges. — Beitr. zur Bio-logie des Glatzer Schneeberges 3, pg. 217—236.
- PRELL, 1932. — Zur Epidemiologie von Mäuseplagen. — Tharandter Forstblatt.
- RAMNER, W., 1933. — Die Tierwelt der Deutschen Landschaft. — Verlag Leipzig.
- REINWALDT, E., 1927. — Beiträge zur Muridenfauna Estlands. — Acta et Com-mentationes Univ. Tartu, Dorpat (A) 12.
- RITZEMA-BOS, 1915. — Zoologie für Landwirte. — Verlag Berlin.
- RÖRIG, S. — Untersuchungen über den Nahrungsverbrauch insektenfressender Säugetiere und Vögel. — Landw. Inst. Königsberg 1, 1, pg. 11.
- RÖRIG, G. und KNOCHE, 1909. — Magen- und Gewölleuntersuchungen heimi-scher Raubvögel. — Arb. Kais. Biolog. Anst. Land- und Forstwirtschaft.
- ROWLANDS, I. W. — Reproduction of the Bank Vole II. Seasonal Changes in the Reproduction Organs of the Male. — (Siehe unter BRAMBELL).
- SACHTLEBEN, H., 1932. — Rodentia, Nagetiere. — Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5, Teil 2, Berlin.
- SÄLZLE, K., 1936. — Untersuchungen über das Farbsehvermögen von Opposum, Waldmäusen, Rötelmäusen und Eichhörnchen. — Zeitschr. f. Säugetierkd., 11, pg. 106—148.
- SCHAEFFER, H., 1935. — Studien an mitteleurop. Kleinsäugern. — Arch. f. Nat-gesch. 4, pg. 535—590.
- , 1935. — Zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna am Niederrhein. — Natur am Niederrhein 11, pg. 5—11.
- , 1935. — Zur rassischen Synthese zweier Wühlmausarten. — Zool. Anz., 112, pg. 31—38.
- SCHÄFF, E., 1911. — Die wildlebenden Säugetiere Deutschlands. — Verlag J. Neumann, Neudamm.
- SCHEIDTER. — Forstschädliche Mäuse. — Forstliche Flugblätter Nr. 12, Neudamm.

- SCHMIEDEKNECHT, O., 1906. — Die Wirbeltiere Europas. — Verlag Gustav Fischer, Jena.
- SCHREBER v. J., CH., 1778. — Die Säugetiere. — Verlag Wolfgang Walther, Erlangen.
- STEIN, G., 1931. — Beiträge zur Kenntnis einiger mitteleuropäischer Säuger. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 17, pg. 273—298.
- SVIHLA, 1930. — Breeding habits and young of the red-backed mouce. — Pap. Mich. Acad. Sci. 11, pg. 485—490.
- TOBIAS, R., 1864. — Die Wirbeltiere der Oberlausitz, Görlitz, veröfftl. von Deck.
- TROUESSART, 1910. — Faune des Mammifères d'Europe. — Verlag R. Friedländer & Sohn, Berlin.
- WALDE, KURT, 1936. — Die Tierwelt der Alpen. — Wien.
- WETTSTEIN-WESTERHEIM, O., 1933. — Beiträge zur Säugetierkunde Europas. — Zeitschrift für Säugetierkunde 8, pg. 113—122.
- WETTSTEIN, O., 1926. — Eine neue Mausrasse aus Oesterreich. — Anz. Akad. Wien.
- VOGT, C. und SPECHT, F., 1883. — Die Säugetiere in Wort und Bild. — Verlag für Kunst und Wissenschaft, München.
- WOLFF, K., 1911. — Land- und forstwirtschaftl. schädliche Nagetiere II. — Kais. Wilh. Inst., Flugblatt 13.
- Graf ZEDTWITZ, 1929. — Vergleichend-messende Untersuchungen an Muriden und Arvicoliden. — Zool. Jahrbuch Jena, Anat. 51.
- ZIMMERMANN, K., 1937. — Die märkische Rötelmaus, Analyse einer Population. — Märkische Tierwelt 3, pg. 24—40.
- ZIMMERMANN, R., 1923. — Ueber die animalische Kost unserer Mäuse. — Zoologica palaeartica 1, pg. 128—134.

L. Tafelerklärung.

- Tafel IV, Abb. 6. Charakteristischer Wohnort der Rötelmaus, Erlen und Holundersträucher. (Bei Petzow i. d. Mark).
- Abb. 7. Wohnort der Rötelmaus am Laubwaldrand. (Berlin-Buch).
- Abb. 8. Wohnort der Rötelmaus am Rande eines Erlenbruches. (Falkenrehde i. d. Mark).
- Tafel V, Abb. 9. Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus* SCHREB.) Halbe Größe.
- Abb. 10. Junge Rötelmäuse im Alter von einem Monat. Natürl. Größe.
- Abb. 11. Aufwärts kletternde Rötelmaus.
- Abb. 12. Abwärts kletternde Rötelmaus.
- Tafel VI, Abb. 13. Acht Tage alte Rötelmäuse in einem geöffneten Nest. Natürliche Größe.
- Abb. 14. Junge, sechs Tage alte Rötelmäuse. Natürliche Größe.
- Abb. 15. Nagespuren der Rötelmaus. Vergrößerung 2:1.
- Abb. 16. Spitzenteil einer Lärche, vollkommen von Rötelmäusen entrindet.
- Tafel VII, Abb. 17. Rötelmäuse kurz vor der Kopula.
- Abb. 18. Weibchen in typischer Abwehrstellung gegenüber dem Männchen.
- Abb. 19. Werbendes Männchen, das Weibchen in Abwehrstellung.
- Abb. 20. Begattungsakt ($\frac{1}{2}$ natürliche Größe).
- Abb. 21. Rötelmausweibchen von der Bauchseite.
A = After, V = Vagina, P = Praeputium clitoridis, br.Z = brustständige Zitzen, b. Z. = bauchständige Zitzen. ($\frac{1}{2}$ natürliche Größe).
- Abb. 22. Rötelmausmännchen von der Bauchseite.
A = After, P = Praeputium penis, H = Hodensack. ($\frac{1}{2}$ natürliche Größe).

2.) Der Siebenschläfer im Vogelschutzgebiet des Deisters.

Von H. THIEM (Berlin-Dahlem).

Mit einer Abbildung im Text.

Eine der wichtigsten Aufgaben des neuzeitlichen Vogelschutzes ist die Ueberwindung der mit der in Land- und Forstwirtschaft geforderten allgemeinen Hygiene verbundenen Nachteile für zahlreiche nützliche Vogelarten. In gut gepflegten Wäldern und Obstanlagen werden aus wirtschaftlichen und phytopathologischen Gründen die abgängigen Bäume fortlaufend entfernt; in Deutschland ist für Obstgärten sogar die Entrümpelung behördlich vorgeschrieben. Kommt dazu noch die Unterhaltung einseitiger Einpflanzenkulturen, z. B. ausgedehnter Fichten- oder Kiefernbestände, und von Zeit zu Zeit die Vertilgung der in Massen auftretenden schädlichen Insekten mit chemischen Giftstoffen, so kann nicht überraschen, daß in solchen wohn- und nahrungsarmen Gebieten die höhlenbrütenden Vogelarten, die auf Insekten angewiesen sind, immer seltener werden. Mit dieser Naturverarmung beraubt sich der Mensch wertvoller natürlicher Hilfstruppen in seinem Kampf gegen das Heer tierischer Schädlinge. Da der Bedarf an Insekten bei Meisen, Fliegenschnäppern, Rotschwänzchen, Grasmücken u. a. ein sehr beträchtlicher ist¹⁾, sind die Verluste umso größer, je dichter besiedelt ein Biotop von solchen Vögeln ist. Beeinflussen diese die Massenvermehrung eines Schädlings bedeutsam, so liegt der mit der Verdrängung dieser Vögel verbundene wirtschaftliche Nachteil offen zu Tage.

Dieses Mißverhältnis sucht der Vogelschutz durch Einrichtung künstlicher Wohngelegenheiten zu beheben. Man benutzt dazu aus einem ausgebohrten Stammstück bestehende Nisthöhlen, die sich am meisten dem natürlichen Vorbild anlehnen, und Nistkästen, die aus Brettern gefertigt sind. Beide Formen werden gleich gern angenommen. Soll ein Gebiet künstlich besiedelt werden, so wird die Anzahl der Nistgeräte von Jahr zu Jahr erhöht, sofern die Kontrolle eine befriedigende Annahme ergibt. Für den privaten Waldbesitzer ist der wirtschaftliche Vogelschutz von besonderer Bedeutung, weil eine Bekämpfung der tierischen Schädlinge mit Chemikalien für ihn zu kostspielig ist. Ob allerdings durch die künstliche Ansiedlung nützlicher Vogelarten, wie viele annehmen oder doch erhoffen, eine Massenvermehrung der Schädlinge völlig verhindert wird, ist recht umstritten und kann zuverlässig noch nicht bewiesen werden.

Die laufende Beaufsichtigung der Nistgeräte bezweckt, die der Vogelhege entgegenwirkenden Umstände auszuschalten. In Betracht kommt in dieser Hinsicht ihre unerwünschte Besiedelung mit Sperlingen, gemeinen Wespen, Hornissen, Ohrwürmern und Mäusen. Hierher gehört auch der unter Naturschutz stehende Siebenschläfer (*Glis glis* L.), von dem man weiß, daß er Nistgeräte in Anspruch nimmt. In dem „Handbuch des Vogelschutzes“ von HENNICKE

¹⁾ Vgl. Flugblatt 67 d. Biologischen Reichsanstalt (Vogelschutz u. Vogelabwehr). 1938, pg. 3.

(1912) findet er überhaupt keine Erwähnung. Während BERLEPSCH, der Vater des neuzeitlichen Vogelschutzes, den Nager zur zweiten Klasse der Vogelfeinde rechnet²⁾, schreibt HÄHNEL³⁾, daß er sich nicht selten in künstlichen Höhlen häuslich niederlasse; ein zahlreiches Auftreten sei allerdings selten. HENZE⁴⁾ führt den Siebenschläfer als Bewohner von Nistgeräten auf, gibt eine kurze Beschreibung seiner wichtigsten Lebensgewohnheiten und fügt hinzu: „Fehlt in Norddeutschland, ist im Süden auch nirgends häufig“.

Ueber den Umfang der Störung der Vogelschutzmaßnahmen durch Siebenschläfer soll in folgendem an Hand von Aufzeichnungen für das Gebiet der Waldgutstiftung Bredenbeck am Deister, Oberförsterei Steinkrug, berichtet werden, für deren Ueberlassung Herrn Baron KNIGGE auch an dieser Stelle gedankt sei.

Nach den soeben gekennzeichneten Richtlinien wird in der Oberförsterei Steinkrug seit 1928 planmäßig Vogelhege getrieben in der Erwartung, die daselbst von Zeit zu Zeit auftretenden heftigen Eichenwickler- und Frostspannerplagen eindämmen zu können. Ueber die alljährlich im Herbst (September—November) durchgeführten Kontrollen der nummerierten Nistgeräte wird seit 1930 Buch geführt. Während der Jahre 1930—1936 sind insgesamt 16 833 Kontrollen von Nistgeräten durchgeführt worden, das sind im Jahr durchschnittlich 2 405. Die Bearbeitung der Aufzeichnungen erfolgte im Jahre 1937/38.

Ueber den Umfang der in künstlichen Nistgelegenheiten angetroffenen Siebenschläfer und Siebenschläferspuren unterrichtet die umstehende Tabelle. Um den Durchschnittsbefall, der sich auf ziemlich große Flächen bezieht, weiterhin zu verdeutlichen, sei erwähnt, daß in einigen Jagen bis zu $\frac{4}{5}$ der Nistgeräte vom Siebenschläfer gestört wurden, z. B. in Jagen 7 zu 51 % (1931), 55 % (1935) und 61 % (1932), in Jagen 8 zu 52 % (1935), 78 % (1932) und 81 % (1931). Im Durchschnitt sind in diesen zwei benachbarten Jagen während der Jahre 1930—1936 30 und 33 % der vorhandenen Nistgeräte vom Siebenschläfer heimgesucht worden. Es folgen die Jagen 117 mit 26 %, 1 mit 18 %, 11 mit 16 %, 6 und 12 mit je 15 % und 8 weitere Jagen (37, 5, 19, 3, 110, 2, 20 und 31) mit 10—14%. — Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß der Siebenschläfer in den verschiedenen Waldtypen unterschiedlich aufgetreten ist. Am häufigsten war er in den Jagen mit Eichen- und Lärchen-Mischwald, am seltensten in solchen mit Fichten-Mischwald; im Buchen-Mischwald ist er im Durchschnitt nur halb so häufig wie im Eichen-Mischwald gewesen. Bei Berücksichtigung der in der Hauptsache nur aus Eichen, Buchen oder Fichten bestehenden Jagen ergeben sich nahezu dieselben Mittelwerte wie für die Jagen mit den entsprechenden Mischbeständen (13,2, 6,0 und 2,8 %). Greift man die Fälle heraus, in denen der Siebenschläfer in einem Jagen 25 % und mehr der Nistgeräte heimsuchte, so ergibt sich, daß das in 7 Jagen mit Eichen-Mischwald 13 mal, in 5 Jagen mit Buchen-Mischwald 6 mal und in 2 Jagen mit Fichten-Mischwald 2 mal vorgekommen ist. — In den stärker heimgesuchten Jagen ist der Nager in ein und demselben Nistgerät in 94 Fällen 3—6 mal nacheinander bzw. mit Unterbrechungen

²⁾ Der gesamte Vogelschutz. 1929, pg. 245.

³⁾ Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz. 1931, pg. 199.

⁴⁾ Kontrollbuch für Vögelnistkästen. 1936, pg. 26 u. 43.

Die vom Siebenschläfer heimgesuchten Nistgeräte

Waldcharakter	Anzahl Jagen	Gesamtfläche (ha)		1930		1931	
				kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)
Eichenmischwald	16	306,1	a) Vögel	355	55,5	531	47,5
			b) Siebenschläfer		0,6		14,9
Buchenmischwald	29	601,6	a) Vögel	336	59,2	538	38,1
			b) Siebenschläfer		0,0		2,0
Fichtenmischwald	14	249,1	a) Vögel	441	17,7	494	24,3
			b) Siebenschläfer		0,0		1,2
Lärchenmischwald	1	3,7	a) Vögel	16	56,2	26	69,2
			b) Siebenschläfer		6,3		0,0
Zusammen:	60	1160,5	a) Vögel	1148	42,1	1589	37,5
			b) Siebenschläfer		0,3		6,0

von 1 und 2 Jahren beobachtet worden. In 60 Fällen befanden sich diese regelmäßigen Einnistungen im Eichen-, in 24 im Buchen- und in 10 Fällen im Fichtenmischwald. Im einzelnen ergab sich folgendes:

Nachweis des Siebenschläfers	Ei.-MW.	Bu.-MW.	Fi.-MW.	Zusammen
3 mal in 3 und 4 Jahren . . .	27	11	4	42
4 mal in 4—6 Jahren	25	11	4	40
5 mal in 5 und 6 Jahren . . .	8	1	2	11
6 mal in 6 Jahren	0	1	0	1

Ueber die Verbreitung des Nagers innerhalb des Forstes Steinkrug ist zu sagen, daß er im Osten, wo die Eichenbestände stark überwiegen, am häufigsten beobachtet wurde. Hier selbst sind (10 Jagen mit Eichen-, 5 mit Buchen- und 1 Jagen mit Lärchen-Mischwald) im Mittel 12,8% der Nistgeräte heimgesucht worden. — Im nordwestlichen Teil des Besitzes mit vorwiegend Buchen-Mischwald ist er im Durchschnitt in 6,1% der Nistgelegenheiten angetroffen worden. — Im südwestlichen Teil des Besitzes, wo gleichfalls Buchenmischwälder vorherrschen (3 Jagen mit Eichen- und 8 mit Buchen-Mischwäldern), war der Siebenschläfer auffällig schwach vertreten, im Mittel zu 1,4%. Auch die Jagen mit größeren Eichenbeständen wurden hier nicht auffällig bevorzugt. — Im mittleren Teil des Forstes überwiegt sehr stark Fichten-Mischwald; von 11 Jagen hat nur 1 Jagen Buchen-Mischwald. Im Durchschnitt sind 1,8% der Nistgeräte von Siebenschläfern besetzt gewesen. In 6 Jagen waren überhaupt keine vorhanden. Der höhere Mittelwert geht auf 2 Jagen zurück, von denen der eine mit Fichten und der andere mit Buchen und Fichten bestockt ist. Die zwei Jagen grenzen jedoch an den vom Siebenschläfer stark besiedelten Ostteil des Forstes mit vorwiegend Eichen an. Das läßt vermuten, daß der Nager von da aus die Umgebung absucht, ohne jedoch erheblich in reine Fichtenbestände vorzudringen.

Im Westen des Forstes befindet sich zwischen einem Jagen mit Fichten- und

in der Oberförsterei Steinkrug (Deister).

1932		1933		1934		1935		1936		Zusammen	
kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)	kontr. (n)	bes. (%)
611	65,6 18,2	832	69,7 17,8	955	79,2 5,4	1098	54,6 20,6	1154	63,6 7,4	5536	63,4 12,9
879	66,2 5,4	1214	68,5 9,8	1188	77,0 0,8	1528	44,2 6,7	1631	39,3 9,3	7314	55,2 6,0
529	45,6 1,7	571	57,3 3,2	569	67,7 0,9	604	38,2 5,6	594	36,4 1,3	3802	42,0 2,1
25	84,0 4,0	28	89,3 0,0	29	82,8 0,0	27	59,3 22,2	30	83,3 0,0	181	76,2 11,1
2044	60,9 8,3	2645	66,7 10,8	2741	75,9 2,4	3257	46,4 11,3	3409	47,4 7,2	16833	55,2 7,3

einem solchen mit Buchen-Mischwald eine Eichenpflanzung. Hierselbst wurden die Nistgeräte im Mittel bis zu 26 % vom Siebenschläfer in Anspruch genommen. Es scheint, daß er sich hier wegen der besseren Lebensbedingungen eingefunden hat. In diesem Zusammenhang fällt nun aber auf, daß, wie erwähnt, die Eichenbestände im schwach besiedelten südwestlichen Teil des Forstes nicht in gleicher Weise bevorzugt worden sind. Für die räumliche Verteilung des Nagers innerhalb des 1161 ha großen Forstes scheinen mithin noch andere Umstände maßgebend zu sein. Im Osten und Nordosten der Besitzung liegen Obstgärten und landwirtschaftliche Feldkulturen der kleinen Gemeinde Steinkrug, im Norden und Süden schließen sich Acker und Wald an und nach dem Westen zu lediglich Wald. — Für die auffällig starke Bevorzugung der Eichen-Mischwälder durch den Siebenschläfer kommen wohl im wesentlichen zwei Umstände in Betracht: Seine Ernährung durch Eicheln und die starke Vogelbesiedlung dieses Biotops. Im Durchschnitt wurden im Eichen-Mischwald 63 % und im Fichten-Mischwald 42 % der kontrollierten künstlichen Nistgelegenheiten von nützlichen Vögeln angenommen. Würde es der Nager lediglich auf Vogelei und junge Vögel abgesehen haben, so müßte er in Fichten-Mischwäldern zum mindesten häufiger gewesen sein.

Aus der beigegebenen Tabelle ist des weiteren ein sehr unterschiedliches Auftreten des Siebenschläfers während der einzelnen Jahre zu entnehmen. Seiner Zunahme in den Jahren 1930—1933 steht eine sehr bemerkenswerte Abnahme im Jahre 1934 und eine etwas schwächere im Jahre 1936 entgegen. In dem dazwischen liegenden Jahr 1935 war er im Eichen- und Lärchen-Mischwald am häufigsten. Im Jahre 1937 ist der Nager bei Berücksichtigung der gleichen Anzahl Jagen mit 259 Nachweisen wiederum etwas häufiger gewesen als im Jahre 1936 mit 232 Feststellungen. Im Eichen-Mischwald betrug seine Zunahme 27, im Fichten-Mischwald 18 und im Lärchen-Mischwald 1, im Buchen-Mischwald hatte er um 19 abgenommen. Worauf dieser auffällige Wechsel im Auftreten des Siebenschläfers zurückzuführen ist, erscheint vor-

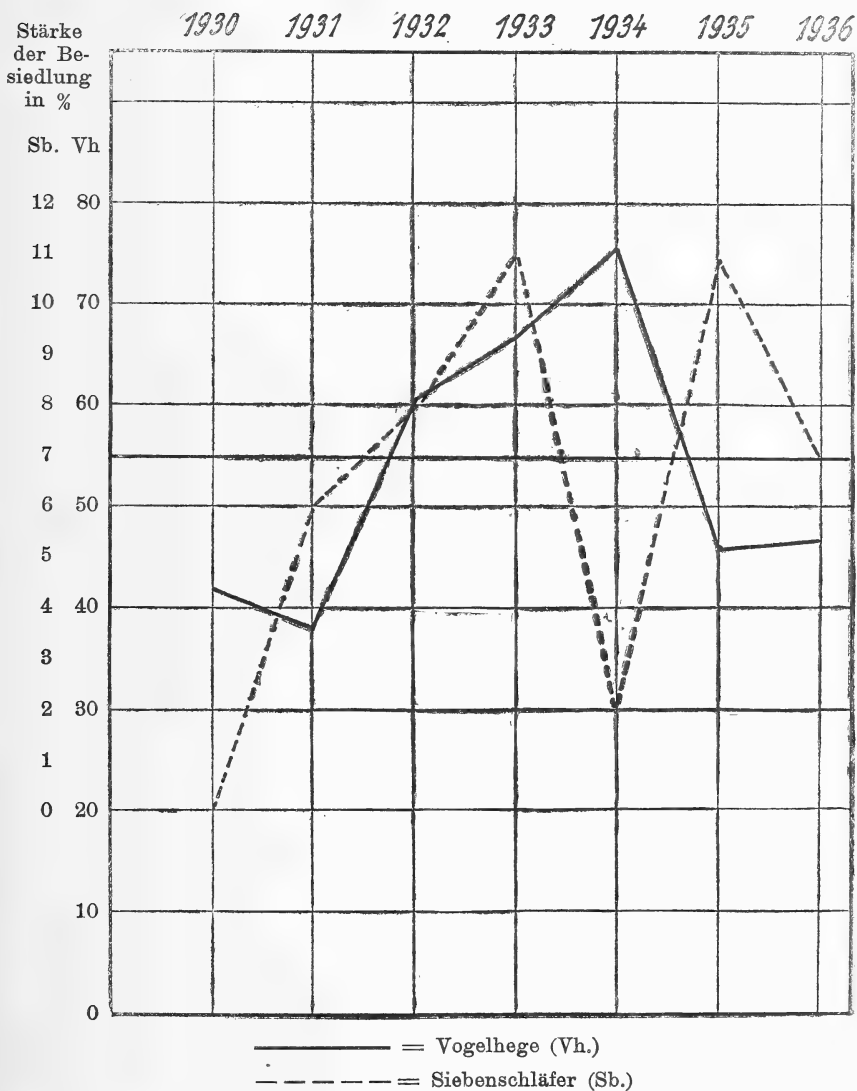
läufig noch unklar. Auf das Anfallen von Eicheln scheint er kaum zurückzugehen, da nach Mitteilung von Herrn Baron KNIGGE die Jahre 1932 und 1933 keine Eicheljahre gewesen sind.

Die Frage, ob die Siebenschläfer bestimmte Formen der Nistgeräte bevorzugen, ist dahingehend zu beantworten, daß alle Typen angenommen werden. Er ist angetroffen worden in einem Eulenkasten, in Grünspechthöhlen nach Berlepsch, in Starhöhlen nach Steinkrug und Berlepsch sowie in Starkästen. Da man in der Oberförsterei Steinkrug hauptsächlich um die Vermehrung der Meisen bemüht ist, sind diese in der Mehrzahl der Fälle heimgesucht worden. In 30 % der Fälle hatten sie Meisenhöhlen (nach Berlepsch und Steinkrug) und in 70 % Meisenkästen (nach Behr und Dörr) aufgesucht. Die in der Literatur verstreut vorkommende Behauptung, daß die Siebenschläfer lediglich in Starenkästen vorkämen, besteht danach nicht zu Recht. Von Interesse dürfte in diesem Zusammenhange auch sein, daß während der Kontrollen in einigen Meisen-Nistgeräten eine wechselnde Anzahl von Siebenschläfern angetroffen wurde; einmal 2 Stück (1934) im Behr'schen Nistkasten, 3 mal 3 Stück (1934 und 1936) in Höhlen und Kästen, einmal 4 Stück (1936) in Steinkruger-Höhlen, zweimal 6 Stück (1933) und einmal 12 Stück (1932) in Kästen von Behr. In den meisten Fällen dürfte es sich wohl um junge Tiere gehandelt haben. Vorratskammern wurden lediglich bei der Nachschau vom Jahre 1936 verzeichnet; dreimal in Meisenhöhlen und viermal in Meisenkästen.

Unmittelbare Beobachtungen über die Schädlichkeit des Siebenschläfers für die Vogelhege liegen nicht vor. Sie läßt sich jedoch erschließen auf Grund der Fälle, in denen in den Nistgeräten Spuren des Nagers und gleichzeitig Ueberbleibsel von vorhanden gewesenen nützlichen Vögeln festgestellt wurden. Im Jahre 1932 sind von insgesamt 169 Fällen mit Siebenschläfern in Geräten zu 51 %, auch Vogel- bzw. Vogelnistreste ermittelt worden, zumeist von Meisen und Fliegenschnäppern. Im Jahre 1933 sind unter 285 Siebenschläfer-Beobachtungen 67 % mit Vögeln besetzt gewesen. Im Buchen-Mischwald waren es 1933 sogar 89 % (Anzahl der Siebenschläfer-Einnistungen 119). Während der übrigen Jahre sind die Eintragungen offenbar unvollständig, da 1935 von 369 Geräten mit Siebenschläfern nur 28 % Meisen und Fliegenschnäpper vorhanden waren; im Jahre 1936 sollen es 15 % gewesen sein (Anzahl der Siebenschläfer-Einnistungen 244). Die zuerst genannten Zahlen genügen, um für die Vogelhege die durch den Siebenschläfer hervorgerufene Schädlichkeit zu kennzeichnen. Selbst unter Einschluß der Jahre mit unvollständigen Aufzeichnungen waren in der Zeit von 1930—1936 unter insgesamt 1232 Einnistungen des Siebenschläfers 380 (das sind 31 %) mit nützlichen Vogelarten besetzt gewesen. Herr Baron KNIGGE vermutet, daß mindestens 50 % der Bezeichnung „Siebenschläfer“ (in den Nistgeräten) der Anzahl der vorhandenen Tiere entspricht.

Der Einfluß des Siebenschläfers auf den Vogelschutz geht auch aus der beigefügten Kurve hervor. Sie läßt deutlich erkennen, daß in den Jahren mit zunehmender Heimsuchung der Nistgeräte durch den Nager ihre durchschnittliche Besiedelungsstärke mit nützlichen Vogelarten zurückging. Im Jahre 1931 fällt die durchschnittliche Besiedelung der Geräte mit Vögeln von 42 auf 38 %,.

während die Einnistung des Siebenschläfers von 0 auf 6% ansteigt. 1934 beträgt die Annahme durch Vögel 76%, während die Fälle mit Siebenschläfern von 11% im Jahre 1933 auf 2% zurückgehen. Im Jahre 1935 sind die Siebenschläfer wiederum zu 11% vorhanden, während die Annahme durch Vögel auf 46% gesunken ist. Diese gegenläufigen Verhältnisse sind so charakteristisch, daß sich weitere Ausführungen erübrigen. Sie bestätigen die Auffassung des Besitzers des Waldes, daß unter diesen Umständen eine Fortsetzung der Vogelhege unmöglich ist.



Einfluß des Siebenschläfers auf die Vogelhege in der Oberförsterei Steinkrug.

Im Hinblick auf die besprochene Sachlage ist eine Lockerung des durch die Naturschutzverordnung vom 18. 3. 1937 ausgesprochenen Schutzes des Siebenschläfers im Gebiete des Deisters zu befürworten. Soll die an sich schon schwierige Aufgabe der Vogelhege nicht völlig in Frage gestellt werden, so muß eine wirksame Bekämpfung des Nagers gestattet sein. Da er mit Eintritt des ersten Herbstfrostes aus den Nistgeräten verschwindet, ist sie in das Sommerhalbjahr zu verlegen.

Die verbreitete Auffassung, daß der Siebenschläfer in Deutschland umso seltener sei, je weiter nördlich sein Verbreitungsgebiet liege⁵⁾, ist kaum aufrecht zu erhalten. Bisher wurde er vor allem in Württemberg verhältnismäßig häufig in künstlichen Nistgelegenheiten beobachtet⁶⁾. Man konnte hierin eine Stütze für diese Annahme erblicken. Nach den Feststellungen in der Oberförsterei Steinkrug ist sie jedoch zum mindesten für Westdeutschland hinfällig.

Es ist erfreulich, daß uns die Maßnahmen der Vogelhege über die Häufigkeit des Nagers, von dem man geglaubt hat, daß er des besonderen Schutzes bedarf, eines Besseren belehrt haben. Der Siebenschläfer dürfte auch in Nordwestdeutschland so häufig sein, daß der ihm zuteilgewordene Schutz des Staates von Seiten der Vertreter des wirtschaftlichen Vogelschutzes wohl mit Recht wenig Gegenliebe findet. Nicht ausgeschlossen ist, daß der Siebenschläfer durch die Anbringung zahlreicher Nistgeräte ihm besonders zusagende Lebensbedingungen findet, die eine rasche Vermehrung gestatten. Könnte man diese Einnistungen verhindern, würde in den Hauptverbreitungsgebieten der ursprüngliche Bestand an Siebenschläfern kaum gefährdet sein. Einer unnötig starken Verminderung dieses interessanten Tieres soll damit auf keinen Fall das Wort geredet werden.

⁵⁾ MOHR, E., 1938. — Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. — Verlag G. Fischer, Jena, pg. 9.

⁶⁾ In Württemberg wurde die Bekämpfung des Siebenschläfers lediglich im Sommer 1937 zugelassen. Nach Ansicht der staatlich anerkannten Vogelschutzwarte in Stuttgart-Hohenheim wäre daselbst jedoch „eine generelle Lockerung am Platze“. Eine Gefährdung des Bestandes hätte das nicht zur Folge, da nur ein geringer Teil den Wald verlasse; außerdem sei „nur schwer einzusehen, daß die Bestimmungen beim Gartenschläfer gelockert sind, dessen gelegentlicher Schaden sicher nicht größer ist als der des Siebenschläfers“.

3.) Beiträge zur Kleinsäugerfauna eines Oberlausitzer Basaltberges.

Von W. HEROLD (Swinemünde).

Mit fünf Abbildungen im Text und auf den Tafeln VIII und IX.

Gelegenheit zu den Beobachtungen, die Gegenstand der vorliegenden Mitteilung sind, bot eine zweimalige Anwesenheit im Juli/August 1936 und im Juli 1938 auf dem Rotstein bei Sohland in der Oberlausitz. Bezweckte auch mein Aufenthalt in erster Linie Untersuchungen an einer anderen Tiergruppe, so blieben doch neben einzelnen Zufallsbeobachtungen die frühen Morgen- und späten Abendstunden für die Kleinsäuger übrig, d. h. die Tageszeiten, in denen die Helligkeit Untersuchungen am Waldboden nicht mehr zuließ. Hauptsächlich wurde mit Schlagfallen gearbeitet, die abends gestellt und morgens kontrolliert wurden.

Der bis 453,6 m über dem Meere ansteigende Rotstein wird durch eine an der Oberfläche stark verwitterte Basaltdecke auf Granituntergrund gebildet. Grenze zwischen beiden ist ungefähr die 350 m-Isohypse. Die jetzige Form des von 3 Kuppen (Rotstein im engeren Sinne, Hengstberg, Georgenberg) gekrönten Berges bildet etwa ein nach Süden offenes Hufeisen¹⁾. Der fruchtbare Verwitterungsboden hat zur Entstehung eines artenreichen und üppigen Pflanzenwuchses geführt. Laubwald, z. T. mit geringer Beimengung von Kiefer und Fichte (auch Eibe!), herrscht vor und dürfte der ursprüngliche Bewuchs des Rotsteins gewesen sein. Die heute anzutreffenden einzelnen Kiefern- und Fichtenkulturen sind daneben als Fremdkörper jedesmal von einer verarmten übrigen Flora und, besonders deutlich, Fauna begleitet. Der Boden ist auf dem Kamm und an den Hängen wenig tiefgründig, überall sieht der Fels hervor. Die Hänge sind vielfach mit Blockfeldern bedeckt, die stark zerklüftet und reich an großen und kleinen Hohlräumen sind. Auch wo diese mit humoser Erde oder mit Laub ausgefüllt und mit krautigen Pflanzen (z. B. Brombeeren, Wicken, *Galium*) übersponnen sind, ist es für grabende Tiere leicht, sich durch Herausheben der lockeren Füllung weitverzweigte, tiefe und geschützte Baue herzustellen.

Somit bieten sich ausgezeichnete Wohnräume bzw. Quartiere zum Winterschlaf für Fuchs, Dachs und Steinmarder, für Schläfer, echte Mäuse, Wühlmäuse und Spitzmäuse. Das Wildkaninchen dagegen findet auf dem Berge anscheinend nicht günstige Wohnverhältnisse. Z. Zt. ist es zwar in der Nachbarschaft des auf der Kammhöhe (430 m) gelegenen Bergwirthshauses recht zahlreich, soll aber nach nassen Wintern wiederholt völlig verschwunden und dann in der Folgezeit wieder zugewandert sein.

Hohle Bäume sind im Walde selten; sie sind wohl in der Regel bald der Forstkultur zum Opfer gefallen. Doch sah ich am Wirthshause einige mehr oder minder hohle Obstbäume. Immerhin reicht die Zahl der Baumhöhlen offenbar für mehrere Baumarderpaare aus, während Fledermäuse recht selten sind — in diesem Falle wohl hauptsächlich aus Mangel an geeigneten Unterschlupfmöglichkeiten.

1) Eine recht gute Vorstellung von den ökologischen Verhältnissen des Berges vermittelt die mit großer Sorgfalt zusammengestellte Beschreibung von SCHÖNE, O., 1920 — Der Rothstein bei Sohland im Landschaftsbilde und in der Geschichte der Heimat, 2. Aufl. — Verlag „Der Bote aus der Oberlausitz“, Reichenbach O.-L. Die Arbeit enthält auch viele Literaturhinweise. Vgl. das Meßtischblatt 4854 (Reichenbach O.-L.).

Mit tierischer und pflanzlicher Nahrung sind die Kleinsäuger des Rotsteins sehr reichlich versorgt. Früchte und Samen liefern z. B. Eiche, Buche, Hainbuche, Hasel, Schlehe, Mehlbeere, schwarzer und roter Hollunder, Linde, Pfaffenhütchen, Holzapfel, wilde Birne und zahlreiche Gräser und Kräuter.

Entsprechend der Reichhaltigkeit der Flora ist auch die Insektenfauna auffallend reich. Besonders mannigfaltig ist die Bodenfauna (z. B. Diplopoden und Isopoden), über die an anderer Stelle berichtet wird. Die Arthropoden sind bekanntlich außer für die Insektenfresser auch für einige kleinere Nager als zusätzliche Nahrung nicht unwesentlich.

Die oben genannte kleine Schrift O nennt folgende Säugetiere als Bewohner des Rotsteins: Fuchs, Baumarder, Steinmarder, Iltis, Hermelin, Wiesel, Dachs, Igel, Eichhörnchen, Haselmaus, Hamster, Hase, wildes Kaninchen und Reh. Bis auf den Hamster, dessen Vorkommen auf dem Berge mir fraglich erscheint, kann ich diese Mitteilung bestätigen. Kleinsäuger fehlen in der obigen Aufzählung fast ganz. Daß sie in der Tierwelt des Rotstein keine geringe Rolle spielen, ergibt sich aus meinen Beobachtungen.

1. *Erinaceus roumanicus* B.-HAMILT.

Auf dem Rotstein sah ich selbst keine Igel. Nach Mitteilung des Bergwirts haben aber in mehreren Jahren Igel in seinem Schuppen Junge geworfen. Zwei starke Igel, die ich im Juli 1936 und 1938 im Garten des Gutes Mittel-Sohland antraf, gehörten der Ostform *roumanicus* an. Es kann daher als wahrscheinlich angesehen werden, daß auch die Rotsteintiere dieser Art zuzuzählen sind, obwohl wir uns hier nach K. HERTER's Untersuchungen im Grenzgebiet beider Formen befinden.

2. *Talpa europaea* L.

Der Maulwurf begegnete mir im Juli 1938 zweimal auf dem Rotstein. Einmal konnte ich ein etwa $\frac{3}{4}$ erwachsenes Tier aus einer vor dem Kellerfenster des Bergwirtshauses angebrachten gemauerten Grube retten. Das andere Mal traf ich abends gegen 19.15 Uhr zwei sich balgende erwachsene Tiere am Zaune des neben dem Wirtshause gelegenen Gemüsegartens. Alle drei Tiere waren normal gefärbt.

3. *Sorex araneus* L.

Nur diese Spitzmausart konnte ich auf dem Rotstein feststellen. Selten scheint sie auch hier nicht zu sein, da ich im Juli 1938 zwei Stück tot auf den Waldwegen fand, zwei weitere in Mausefallen fing. In der Färbung unterschieden sich die 4 Stücke nicht von den pommerschen, dem Gewicht nach waren sie z. T. stärker (vgl. HEROLD 1934, pg. 183). Ein ♂ von 74 mm K+R-Länge wog 13 g, ein weiteres von 78 mm K+R-Länge 15 g. Das letzte war auffallend stark mit Zecken besetzt und zeigte am ganzen Körper Kahlstellen im Fell und blutrünstige Kratzspuren²⁾.

4. *Sciurus vulgaris* L.

Das Eichhörnchen kommt auf dem Rotstein recht zahlreich vor, was bei dem reichen Baum- und Strauchbestand an fruchtenden Arten verständlich ist. Ich sah 1936 und 1938 bei meinen Untersuchungen im Walde 10—12 Stück und zwar stets die rote Form. Schwarz gefärbte Tiere sind verhältnismäßig selten. Das Stopfpräparat eines schwarzen Stückes findet sich im Gutshause Mittel-

²⁾ Über die Ektoparasiten der gefangenen Rotstein-Säuger wird, da die Bearbeitung einiger Gruppen durch die Spezialisten noch nicht abgeschlossen ist, später im Zusammenhange berichtet.

Sohland. Es ist einige Jahre nach dem Weltkriege im Gutspark erlegt worden, wo der Gutsgärtner und -Förster GELLERICH auch 1937 eines beobachtet hat. Im gleichen Jahre sind durch den Löbauer Stadtförster SCHÖNHERR auf dem Rotstein 28 Eichhörnchen geschossen worden, darunter, nach Mitteilung des Herrn SCHÖNHERR 1—2 schwarze.

5. *Muscardinus avellanarius* (L.).

Die Haselmaus soll nach verschiedenen mündlichen Mitteilungen auf dem Rotstein nicht selten sein. Die Eigenart des Rotstein-Waldes, insbesondere auch das massenhafte Auftreten des Haselstrauchs, macht das verständlich. Ich fand am 2. 7. 1938 auf einem Marderwechsel ein totgebissenes, ganz frisches ♂ mit folgenden Maßen: Kopf/Rumpf + Schwanz = 77+75 mm, Gewicht 19,5 g.

Außer der Haselmaus muß aber noch mindestens eine weitere Schläferart auf dem Rotstein und in seiner Umgebung leben. Folgende Beobachtungen lassen das als sicher erscheinen, auch wenn es vorläufig noch nicht möglich ist, die Artzugehörigkeit zu bestimmen.

1937 sind mehrmals „Mäuse“ beobachtet worden, die an den vor dem Bergwirthshause stehenden Linden hochkletterten und auf das Hausdach übersprangen. Nach den Beschreibungen des Bergwirts und seiner Frau waren sie größer als Haselmäuse, nicht gelblich, sondern grau und hatten keinen „Eichhörnchenschwanz“.

Die zweite Beobachtung verdanke ich einem Verwandten, Herrn CHRISTOPH MARTINI zum BERGE, der am 1. 7. 1938 auf einem Feldwege unweit des Gutshofs Mittel-Sohland auf Atemgeräusche aufmerksam wurde, die aus einem hohlen Apfelbaum kamen. Auf sein Klopfen fuhr aus einem am Anfang der Baumkrone gelegenen Astloch ein Tier hinaus und verschwand im Laubwerk. Er beschreibt es als etwa rattengroß, grau, ohne buschigen Schwanz. Ich besuchte den Baum am 3. 7. vormittags, fand 3 offensichtlich häufig benutzte Eingänge von 6 bis 8 cm Durchmesser in etwa 2,5 m Höhe über dem Erdboden, konnte aber den Bewohner nicht zu Gesicht bekommen. Am 10. 7. wurde von dem gleichen Beobachter im selben Baum wieder ein „Schnaufen“ gehört. Diesmal gelang es aber nicht, den Urheber der Geräusche dazu zu veranlassen, seine Höhle zu verlassen.

Mir scheinen die Beschreibungen in den genannten Fällen am ehesten auf den Gartenschläfer *Eliomys quercinus* L. hinzudeuten. Das Rotstein-Vorkommen würde sich dann an das aus dem östlichen Sachsen bekannte Verbreitungsgebiet Pirna bis Zittau anschließen.

6. *Rattus norvegicus* (ERXL.)

Die Wanderratte, die in den Dörfern rings um den Rotstein reichlich vertreten ist, fand ich auf dem Berge selbst nicht vor. Einzelne Tiere, die im Jahre 1904 plötzlich im Stall und Schuppen des Bergwirthshauses erschienen waren, (Mitteilung HARTMANN) wichen der sofort vorgenommenen energischen Bekämpfung. Ursachen und nähere Umstände dieser Zuwanderung, in der Regel ja nur durch einen glücklichen Zufall verfolgbare, ließen sich in unserem weit zurückliegenden Falle nicht mehr feststellen.³⁾

7. *Mus m. hortulanus* NORDM. (= *Mus spicilegus* PET.)

Die Aehrenmäuse der Dörfer in der Nachbarschaft des Rotstein scheinen, wie ich das zuerst von der Greifswalder Oie berichten konnte, (1924, pg. 171) den Sommer über auf den Feldern zu leben. Im Juli/August 1936 gelang es

³⁾ Weitere Beobachtungen über Ratten-Wanderungen habe ich in den Mitteilungen der Gesellschaft für Vorratsschutz, 15, 1939 mitgeteilt.

mir nicht, im Gutshause Mittel-Sohland, 1½ km nordöstlich des Rotsteins, auch nur eine Aehrenmaus zu fangen, während ich am 30. 7. ein fast erwachsenes ♂ im Obstgarten und am 1. 8. ein ziemlich ausgewachsenes ♀ in einem Hafer-schlage etwa 50 m von der Hofgrenze entfernt erbeuten konnte. Auf dem Rotstein selbst leben die Aehrenmäuse dagegen offenbar den ganzen Sommer über in Gebäuden. Hier fing ich in den zahlreichen im Freien aufgestellten Fallen im Juli 1938 niemals eine Aehrenmaus, im Bergwirthshaus hingegen und in den dazugehörigen Ställen und Wirtschaftsgebäuden nach und nach acht Tiere jeden Alters und beiderlei Geschlechts.

Die Färbung der Unterseite ist bei allen in Mittel-Sohland und auf dem Rotstein gefangenen Aehrenmäusen gelblich.

Von Parasiten fand ich nur bei zwei Rotstein-Mäusen je eine Milbe.

8. *Apodemus agrarius* PALLAS

Die Brandmaus ist in der Umgegend unter dem Namen „Bernstädter Maus“ bekannt, so genannt nach der 8 km südöstlich des Rotstein gelegenen kleinen Stadt. Ich fing in den ersten Tagen des August 1936 auf einem Haferfelde des am Fuß des Rotsteins gelegenen Gutes Mittel-Sohland zugleich mit einer Aehrenmaus drei männliche Brandmäuse, auf dem Berge selbst 1938 kein einziges Stück. Nach Aussagen des Bergwirts, dem die Kennzeichen dieser Maus wohl vertraut waren, wandert sie im Herbst in die Gebäude des Bergwirthshauses ein und ist auch im Winter 1938/39 bis etwa zum Jahresschluß im Hause gefangen worden. Belege habe ich leider nicht erhalten. Eine Bestätigung wäre recht interessant, da in diesem Falle die im allgemeinen offenes Gelände bevorzugende Art, um in die Gebäude zu gelangen, eine Strecke von mindestens 250 m geschlossenen Waldes durchwandern und dabei eine Steigung von mindestens 70 m überwinden müßte. So nahe an das Wirthshaus heran und so hoch hinauf reichen außerdem die Felder nur mit einem schmalen Streifen an der Ostseite; fast überall sonst sind Waldstrecken von 500 m oder mehr und Steigungen von mindestens 100 m zu bewältigen.

Die Brandmäuse der Gegend scheinen, soweit man das nach 3 Stücken sagen kann, langschwänziger zu sein, als meine Tiere von der Insel Usedom. Die Verhältniszahl K+R : Sch. beträgt bei den Sohländer Stücken 1,28, bei drei Usedomer Tieren etwa gleicher Körperlänge 1,43. Gewißheit hierüber, wie über einige morphologische und biologische Fragen muß von weiteren Fängen erhofft werden.

9. *Sylvaeus flavicollis* (MELCH.)

Die Gelbhalsmaus — zur Frage der Unterscheidung von *S. sylvaticus* (L.) verweise ich auf HEROLD (1932), STEIN (1938) und ZIMMERMANN (1936) — kommt auf dem Rotstein anscheinend nicht in größerer Zahl vor. Ich fing nur drei Stücke. *S. sylvaticus* wurde überhaupt nicht gefangen, was nach dem dort vorherrschenden Waldbestand nicht verwundern kann. Allenfalls erwarten könnte man die „kleine Waldmaus“ in den vereinzelt vorkommenden trockenen Fichtenschlägen, doch blieben Fallen hier stets leer.

S. flavicollis fing ich ausschließlich an den west- und südwestwärts geneigten Hängen am bzw. unmittelbar unterhalb des Kammweges. Es handelt sich hier um ziemlich lichte Bestände von Laub-Bäumen und -Büschen mit hohem Gras und krautigen Pflanzen als Unterwuchs, in die einzelne Basaltblöcke eingebettet sind. Im dichten Bestande der tieferen Hänge war die Form ebenso wenig wie in den offenen Blockfeldern vertreten. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Eigenart der *flavicollis*-Biotope auf dem Rotstein. Ein ♀ (95+95 mm, 35 g) war mit fünf Embryonen trächtig. Als Ektoparasiten fanden sich nur bei einem Stück Zecken an den Ohren.

10. *Clethrionomys glareolus* (SCHREBER)

Das Lebensalter meines Materials.

Da meine *glareolus*-Fänge im Rotstein ausschließlich im Juli und August vorgenommen worden sind, läßt sich eine Einteilung in junge (geboren im Fangjahr 1936 bzw. 1938) und alte Tiere (geboren im Vorjahre des Fanges) unter Verwendung der von KL. ZIMMERMANN (1937, pg. 33 f.) gegebenen Daten über das Wurzelwachstum der 1. Molaren des Unterkiefers ganz genau vornehmen. Unter den 33 insgesamt gefangenen Rötelmäusen besitze ich von 18 die Schädel. Von diesen sind nach der Bewurzelung von m_1 genau die Hälfte alte Tiere, (s. Tab. 1).

Tabelle 1.

Ausbildungsgrad der Molarenwurzel im
Verhältnis zur Körperlänge (K + R).

Wurzellänge von m_1	n	K + R in mm		
		min.	mittel	max.
der Zahn- höhe 0	9	70	83,44	92
$\frac{3}{5}$ — $\frac{3}{4}$	9	88	100,00	105

Da sich nach ZIMMERMANN erst im Alter von 6 Monaten der erste Anfang einer Bewurzelung zeigt, müssen alle Tiere mit unbewurzelten Molaren aus dem Jahre des Fanges stammen. Auch auf dem Rotstein dürfte die Fortpflanzungszeit mindestens im Mai, wahrscheinlich schon im April beginnen und wohl bis September andauern. Diese Monate gibt auch STEIN (1938, pg. 498, 499) nach seinem sehr reichen märkischen Material an, während E. MOHR (1938) die Vermehrungsperiode nur vom April bis zum August dauern läßt. Daß bei günstiger Wetterlage aber auch die Septembergrenze noch überschritten werden kann, beweist ein von mir am 5. 10. 33 auf Wollin gefangenes ♀ von 31 g Lebendgewicht mit 4 Embryonen. Nach dem Gebiß handelt es sich um ein älteres Tier: die Bewurzelung der 1. Molaren des Unterkiefers nimmt $\frac{2}{3}$ der Zahnlänge ein. Das Tier muß also noch aus dem Jahre 1932 stammen. Für Estland mit seinem erheblich kälterem Klima gibt REINWALDT (1927, pg. 9) als Zeit der Fortpflanzung Mai bis August an. Nach BLASIUS (1857, pg. 342) wirft die Rötelmaus im Jahre 3 bis 4mal Junge, „die in etwa 6 Wochen schon fast die Größe der Alten erreicht haben“. Im September geworfene Junge wären im folgenden Juli also schon 10 Monate alt. So wird vermutlich die in meinem Material gefundene schwächste Bewurzelung von $\frac{3}{5}$ der Molarenlänge solchen Tieren angehören, die in den Sommermonaten des vorangegangenen Jahres geboren sind.

Körpermaße.

Als durchschnittliche Körperlänge (K+R) der jungen Tiere ergibt sich nach der Tab. 1 83,44 mm, der erwachsenen 100,00. Das entspricht unter Berücksichtigung meines relativ kleinen Materials vom Rotstein recht gut den betreffenden Werten in ZIMMERMANN's Tab. 6 (1937, pg. 39): 84,3 bzw. 100,6 mm. Die ganz normale Ueberschneidung der Größen junger und alter Tiere ist nicht erheblich und beträgt wie bei ZIMMERMANN 4 mm: das größte jugendliche Tier mißt 92, das kleinste alte 88 mm. Es erscheint daher richtig, für eine Einteilung meines gesamten Materials von 33 Tieren — abzüglich eines mit verstümmeltem Schwanz — für die der Grad der Zahnbewurzelung nicht zu Grunde

gelegt werden kann, die Zahl 90 als Grenzwert zwischen alt und jung zu wählen, und zwar rechne ich, da das kleinste der drei trächtigen Weibchen 90 mm mißt, die Jungtiere bis 89 mm.

Untersuchen wir unter Zugrundelegen dieser Einteilung am gesamten Material die Körperproportionen der Rotstein-Tiere im Vergleiche zu den Tieren ZIMMERMANN's von Berlin-Buch (s. Tab. 2), so ergibt sich auch hier eine sehr weitgehende Uebereinstimmung, wenn auch die absoluten Werte meiner erwachsenen Tiere höher liegen müssen, da ZIMMERMANN seine Bucher Tiere in dieser Uebersicht (1937, pg. 37, Tab. 1) von 86 mm an als erwachsen zählt. Für die Veränderung des Verhältnisses Kopf + Rumpf : Schwanz sind unsere Werte fast übereinstimmend: juv. bei mir 1,98, bei ZIMMERMANN 1,99; adult. bei mir 2,06, bei ZIMMERMANN 2,09.

Auch meine Rotstein-Tiere zeigen eine relative Verkürzung der Schwanzlängen mit zunehmender Größe. Gleiches wird in Tab. 3 für die Länge des Hinterfußes nachgewiesen (vgl. ZIMMERMANN 1937, Tab. 2). Eine Unterteilung in ♂ und ♀, wie sie ZIMMERMANN anwendet, verbietet die geringe Zahl meiner Tiere.

Tabelle 2.
Absolute und relative Schwanzlängen (*Cl. glareolus*).

Alter	n	Kopf + Rumpf Länge in mm			Schwanzlänge in mm			Verhältnis K + R Sch.
		min.	mittel	max.	min.	mittel	max.	
juv.	18	70	83,7	89	35	42,2	48	1,98
adult.	14	90	99,3	105	45	48,1	55	2,06

Tabelle 3.
Absolute und relative Hinterfuß-Längen (*Cl. glareolus*).

Alter	n	Kopf + Rumpf Länge in mm			Hinterfußlänge in mm			Verhältnis K + R Hf
		min.	mittel	max.	min.	mittel	max.	
juv.	18	70	83,7	89	16	16,9	18	4,95
adult.	14	90	99,3	105	17	17,6	18	5,64

Bei Betrachtung der Schädelängen und ihrer Beziehungen zur Kopf + Rumpf-Länge sind wir leider wieder auf das kleinere Material, auf die 18 Tiere angewiesen, von denen ich Schädel besitze. In Tab. 4 habe ich, um einigermaßen den Bucher Tieren vergleichbare Daten zu bekommen, das Material in 4 Größenklassen aufgeteilt. Hier wie dort ist das Ergebnis, daß auch für die Schädelänge

Tabelle 4.
Absolute und relative Schädel-Längen (C. B.) bei verschiedenen Körperlängen (K + R) in mm.

n	K + R		min.	C. B.		K + R C. B.
	Größenklasse	mittel		mittel	max.	
2	70—79	74,0	19,3	20,70	22,1	3,57
7	80—89	85,0	21,0	22,20	23,3	3,83
3	90—99	96,0	22,8	23,87	24,5	4,02
6	100—105	102,6	23,8	24,15	24,6	4,25

die Regel gilt: bei absoluter Längenzunahme relatives Kleinerwerden. Auch die absoluten Daten meiner Rotstein-Tiere stimmen wieder sehr gut mit denen der Bucher Tiere überein. Ob die etwas größere Schädellänge der Rötelmäuse vom Rotstein ein Zufallsergebnis infolge der geringen Anzahl der untersuchten Tiere ist oder ob sich darin doch eine leichte Abweichung der Körperproportionen dieser Population anzeigt, müssen weitere Fänge erweisen.

Schädelmaße.

Was ZIMMERMANN (1937, pg. 32) über die Breite der Schwankungen in den Schädelbreiten bei den gleichen Schädellängen sowie über die mit absoluter Größenzunahme der Jochbogenbreite verbundene im Verhältnis zur Schädellänge relative Größenabnahme an den Bucher Rötelmäusen feststellt, wird auch durch meine Messungen bestätigt (vgl. Tab. 5). Einzige Abweichung ist auch hier ein höherer absoluter Wert der Schädelbreite bei meinen alten Tieren. Die abgeleiteten Werte Schädellänge:Schädelbreite bei jungen und alten Tieren von Buch und vom Rotstein entsprechen einander weitgehend. In Tab. 6 sind, wieder getrennt nach Altersstufen, die absoluten Werte für die interorbitale Verengung des Schädels und ihr Verhältnis zur Schädellänge von meinen Rotstein-Tieren gegeben. Auch sie entsprechen — wieder mit der einen Einschränkung, daß die absoluten Werte bei meinen erwachsenen Tieren etwas höher sind — durchaus den Maßen der Tiere von Buch.

Tabelle 5.

Absolute und relative Schädelbreiten bei 18 nach dem Grade der Bewurzelung von m_1 in 2 Altersklassen eingeteilten Tieren (in mm).

Alter	n	C. B.			Zyg.			C. B. Zyg.
		min.	mittel	max.	min.	mittel	max.	
juv.	9	19,3	21,81	23,3	11,4	12,34	13,2	1,77
adult.	9	23,3	24,11	24,6	13,3	14,12	14,7	1,71

Tabelle 6.

Absolute und relative Breiten der interorbitalen Verengung (int.) bei 18 nach dem Grade der Bewurzelung in zwei Altersklassen eingeteilten Tieren (in mm).

Alter	n	C. B.			int.			C. B. int.
		min.	mittel	max.	min.	mittel	max.	
juv.	9	19,3	21,81	23,3	3,6	3,74	4,0	5,83
adult.	9	23,3	24,11	24,6	3,8	3,99	4,2	6,04

Zahnbau.

Bereits bei der Untersuchung über das Lebensalter meiner Rötelmäuse vom Rotstein bin ich auf den Zahnbau eingegangen und habe nachgewiesen, warum in meinem Material (vgl. Tab. 1) die Zwischenstadien der Bewurzelung zwischen „fehlend“ und „ $\frac{3}{5}$ der Zahnlänge“ vermißt werden. Die mehrfach in der Literatur erwähnte und auch in einem gewissen Prozentsatz bei den Bucher Tieren festgestellte dünne dritte Zahnwurzel zwischen den 2 Hauptwurzeln habe ich bei allen 18 untersuchten *glareolus*-Schädeln vom Rotstein vermißt. Indessen kann das Zufall sein, was weiteres Material von dort klarstellen wird⁴⁾. Die

⁴⁾ Unter 20 Rötelmäusen von den Oderinseln zeigen 7 eine dritte Wurzel am ersten Molar des Unterkiefers.

Zahnschmelzschlingen zeigen keinerlei besondere Abweichungen vom Normalen. Die vierte innere Schmelzschlinge am dritten oberen Molar ist bei vier von den untersuchten 18 Tieren vorhanden, also bei 22,2%. Unter Berücksichtigung meines zahlenmäßig kleinen Materials kann diese Zahl als übereinstimmend mit den Angaben MILLER's für schwedische (32,4%) und ZIMMERMANN's für seine Bucher Tiere (33,3%) angesehen werden⁵⁾.

Färbung.

Der Zeit ihres Fanges entsprechend trugen alle meine Rötelmäuse vom Rotstein ihr Sommerkleid. Der Haarwechsel war beendet. Die Oberseitenfärbung war sehr einheitlich und entsprach meinen Sommerfängen aus Pommern und den Beschreibungen in der Literatur (z. B. ZIMMERMANN 1937, pg. 27). Auch die Unterseite war bei 29 von 33 Tieren grauweiß. Die restlichen 4 Rötelmäuse hatten eine leicht gelbliche Unterseite. Nach dem Gebiß gehören sie sämtlich dem Jahrgang 1938 an. Ihre K+R-Längen betragen 70, 78, 83 und 92 mm.

Gewicht.

Da alle Rötelmäuse in Zeiten bester Ernährungsmöglichkeiten gefangen sind, dürften Daten über ihr Gewicht nicht wertlos sein⁶⁾. Nach der Größe (K+R) in 2 Gruppen geteilt wiegen die kleineren (K+R = 70—89 mm) Tiere 13—22 g, im Durchschnitt 18,5 g, die größeren (K+R = 90—105 mm) 20,5—38 g, im Durchschnitt 29,7 g. In der letzten Gruppe sind allerdings 3 trächtige Weibchen enthalten. Zieht man diese ab, so erhält man in der Gruppe der größeren Tiere die Gewichte von 20,5—36 g, im Durchschnitt 28,6 g. Der Unterschied ist nicht beträchtlich, weil unter den erwachsenen Männchen und nichtträchtigen Weibchen mehrere sehr gut genährte, ja geradezu fette Tiere waren.

Teilt man die Tiere nach dem Zahnbau in 2 Altersgruppen (s. Tab. 1) ein, so kommt man mit meinen 18 Tieren zu fast den gleichen Durchschnittszahlen: Jungtiere 13—23 g, im Durchschnitt 18,6 g, erwachsene 18,5—36 g, im Durchschnitt 28,9 g. Diese Werte entsprechen den von STEIN gegebenen (1938, pg. 494).

Die sehr interessante Untersuchung dieses Autors über die prozentuale Verteilung der verschiedenen Gewichtgruppen während der einzelnen biologischen Perioden eines Jahresablaufs läßt gerade in der Hauptzeit der Fortpflanzung, Juli/August, eine Lücke. So ist mein Material trotz seines relativ geringen Umfanges geeignet, eine willkommene Ergänzung zu geben. In meinen Fängen bilden die Tiere mit über 23 g Lebendgewicht, also die fast ausnahmslos alten Tiere, 36,4%. Teile ich sie in 6 Gewichtgruppen ein (s. Abb. 1), so gibt die graphische Darstellung ein Bild, das sich auszeichnet in die Kurven STEIN's (9, pg. 496, Abb. 8) eingliedert: während in seiner April/Mai-Kurve der Höhepunkt noch durchaus bei den schwersten, d. h. im allgemeinen ältesten, Tieren liegt, ist jetzt eine Verschiebung zugunsten der Jungtiere des gleichen Jahres eingetreten. Da aber noch die Tiere des Vorjahres leben und mehr als $\frac{1}{3}$ der Population ausmachen, ist die Kurve zweispitzig geworden. Bis zum September sinkt dann, wohl weniger durch Ausfall älterer als durch weiteren Nachwuchs junger Tiere der Prozentsatz der schwersten auf 23,43% (l. c. pg. 497), um im Oktober/November fast auf 0 abzufallen. STEIN dürfte im Recht sein, wenn er dies Ergebnis nur durch Absterben der alten Tiere erklären zu können meint.

⁵⁾ Auch bei den Rötelmäusen der Inseln Usedom und Wollin ist das Verhältnis ähnlich: die vierte innere Schmelzschlinge von m_3 ist bei 4 von den 20 Tieren vorhanden (= 20,0%). Über die estländischen Rötelmäuse läßt sich noch keine Angabe machen, da REINWALDT's Feststellungen sich nur auf 3 untersuchte Tiere beziehen.

⁶⁾ Zahlreiche Gewichtangaben für Kleinsäuger finden sich in verschiedenen meiner früheren Säugetierarbeiten, für 13 Rötelmäuse von den Oderinseln z. B. 1934, pg. 193.

Zahl der Nachkommen.

Die Zahl der Nachkommen wird bisher allgemein für den einzelnen Wurf auf 4—8 angegeben. Auch REINWALDT nennt für Estland als Höchstzahl 8 und bemerkt, daß die Zahl der Jungen wohl im Frühjahr am höchsten sei. In seiner jüngsten Publikation (1938) hat STEIN auch zu dieser Frage auf Grund relativ reichen Materials Stellung genommen. Doch ist es wohl richtig, Beginn und Ende der Fortpflanzungszeit als weitgehend von der jeweils herrschenden Wetterlage abhängig anzunehmen. Beobachtungen über Frühjahrswürfe liegen mir nicht vor. STEIN gibt den 9. 4. als frühesten beobachteten Termin an, während er nach dem 17. 9. kein trächtiges Tier mehr fand. Der späteste, überhaupt für die Rötelmaus bekannte Termin ist der 5. 10.; an diesem Tage fing ich 1933 im Walde bei Warnow auf Wollin ein Weibchen mit 4 Embryonen, nach der Länge der Molaren-Bewurzelung ein vorjähriges Tier (s. oben pg. 105). Auch nach den Größen- und Gewichts-Verhältnissen ($K+R = 98$ mm, Lebendgewicht 31 g), gehört das Tier zu den stärksten bei uns beobachteten Stücken⁷⁾.

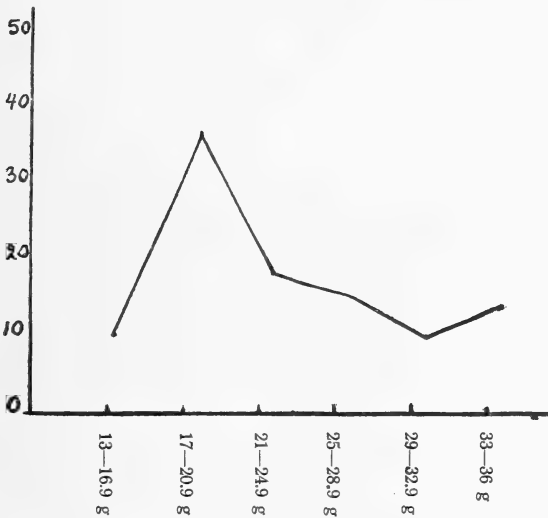


Abb. 1. Zusammensetzung der auf dem Rotstein im Juli 1938 gefangenen *Cl. glareolus* nach Gewicht bzw. Alter.

Wegen des auffallend späten Termins habe ich die Aufzeichnungen der hiesigen Wetterwarte und die amtlichen meteorologischen Mitteilungen nachgeprüft. In der Tat ist hiernach der Herbst 1933 besonders in unserer Gegend ungewöhnlich warm gewesen. Im September 1933 zeigen die Swinemünder Beobachtungen Tagesmitteltemperaturen, die allgemein zwischen $+12^{\circ}$ und $+17^{\circ}$ liegen, einmal diese Grenzen nach unten (18. u. 19. 9. bis $+9,5^{\circ}$), zweimal (11. 9. und 25. bis 27. 9. bis $+19,2^{\circ}$) nach oben überschreiten. Dazu kommt, daß die Niederschläge im Gebiet sehr gering waren und in zwei längeren Perioden (4. bis 13. 9., 25. bis 30. 9.) gänzlich fehlten. Der amtliche Witterungsbericht für September 1933 bemerkt denn auch, daß „heiteres Wetter bei weitem vorherrschte. In vielen Orten des Küstengebietes, besonders Hinterpommerns, wurden nahezu

⁷⁾ Das zweite an gleicher Stelle von mir angeführte mit 5 Embryonen trachtige ♀, gefangen am 17. 8. 33 bei Swinemünde, zeigt dagegen noch keinerlei Molarenbewurzelung, ist also sicher ein junges Tier aus demselben Jahre ($K+R = 92$ mm, Lebendgewicht 25 g).

60 % der astronomisch möglichen Sonnenscheindauer registriert“. Im Oktober-Bericht heißt es: „wie die Vormonate, so war auch der Oktober etwas zu warm“. Gerade dem Küstengebiet habe das erste Oktober-Drittel „sehr hohe Temperaturen“ gebracht. Noch am 10. 10. ist in Swinemünde als Maximaltemperatur $+20,3^{\circ}$ gemessen worden. Hiernach erscheint der späte Trächtigkeitstermin durch die Wetterlage des Herbstes 1933 hinreichend begründet.

Unter meinen 33 Rötelmäusen vom Rotstein waren 3 trüchtige Weibchen. Ich gebe die wichtigsten Daten über sie:

7. 7. 38	Länge	90 + 50 mm,	Gewicht	26 g . .	5 Embryonen
6. 7. 38	„	100 + 55 „	„	28,5 g . .	5 „
14. 7. 38	„	100 + 50 „	„	38 g . .	6 „

Leider fehlen mir gerade hier die Schädel. Unter der Voraussetzung, daß die Beobachtung REINWALDT's auch für unser Gebiet gültig ist, was als wahrscheinlich angesehen werden kann, und im Hinblick darauf, daß der Fang unserer trüchtigen Weibchen in die Mitte der Fortpflanzungsmonate fällt, läßt sich aus den obigen Embryonen-Zahlen schließen, daß auch die Rötelmäuse des Rotstein etwa 4—8 Nachkommen haben. Eine Bestätigung können nur Frühjahrs- und Spätsommer-Fänge geben, die dann auch in Verbindung mit Gebißuntersuchungen Aufschluß über die Ursachen dieser Erscheinung bringen dürften. Auch STEIN's wesentlich reichhaltigere Ausbeute an trüchtigen Weibchen (1938, pg. 499) läßt zunächst mit Sicherheit nur erkennen, daß die größten Würfe in die erste Hälfte der Vermehrungsperiode fallen.

Lebensweise.

Die Rötelmaus ist auf dem Rotstein und zwar in allen Höhenlagen, im Laub- wie Nadelwald, im dichten Gebüsch wie auf den offenen Blockfeldern so häufig, daß sie unter den Kleinsäugetern geradezu als Charaktertier für diesen bewaldeten Basaltberg bezeichnet werden kann. Selbst in den Wirtschafts- und Stallgebäuden des Bergwirthshauses konnte ich mehrere Stücke fangen. Bei meinen täglichen Begehungen sowie bei den Isopoden-Zeitfängen, die mich jeweils $\frac{1}{2}$ Std. an einen Ort fesselten, habe ich sie zu jeder Tageszeit außerhalb ihrer Behausung herumlaufen sehen. Nur bei Regen traf ich nie eine Maus im Freien an. Die Nester scheinen auf dem Rotstein meist recht tief unter der Oberfläche zu liegen. Da die Abhänge des Berges vielfach mit Blockfeldern oder mit Gesteinschutt bedeckt sind (s. Abb. 4), stets aber wenigstens eine Blockbestreuung aufweisen (s. Abb. 5), ist an Klüften und Spalten kein Mangel, auf denen die Mäuse leicht und schnell größere Tiefen erreichen können. Als Pflanzen- und Fleischfresser ließ sich die Rötelmaus mit Speck ebenso wie mit Pflanzensamen ködern. Bei dem großen Reichtum und der Mannigfaltigkeit des Rotsteins an Pflanzen und Tieren dürfte Nahrungsmangel für die Rötelmäuse trotz ihrer erheblichen Zahl kaum je eintreten. Ueber ihre Besiedlungsdichte läßt sich wegen der Unübersichtlichkeit der Berghänge schwer etwas Genaueres sagen. Die verhältnismäßig langsamen Bewegungen unserer Maus, die mir mehrmals ermöglicht haben, trotz des schwierigen Geländes Tiere mit der Hand zu greifen, werden sicher zahlreiche Rötelmäuse zur Beute für Fuchs, beide Marder und beide Wiesel werden lassen. Auf dem Rotstein gesammelte Eulengewölle enthielten nur die Reste einer etwa 8—9 Monate alten (Wurzellänge $\frac{1}{4}$) Rötelmaus, was bei der Häufigkeit dieser Art auffallend ist.

Sehr stark litten im Sommer 1938 viele Rötelmäuse unter Zecken. Stärkster Befall hatte erhebliche Mißbildungen der Ohren zur Folge: die Ränder waren eingekerbt, verdickt und oft schorfig. Alle besonders stark mit Zecken besetzten Tiere — mit einer Ausnahme — waren alte, alle Tiere, deren Ohren zeckenfrei waren, Jungtiere. Bis auf eine gehörten die Zecken der Art *Ixodes ricinus*

an. Die Ausnahme stellte eine durch P. SCHULZE (1939, pg. 37 f.) als *Endopalpiger heroldi* beschriebene neue Art dar, die von besonderem tiergeographischen Interesse ist.

11. *Microtus arvalis* PALLAS

Die Feldmaus kam auf dem freien Grasplatz neben dem Bergwirthshaus, in den unmittelbar benachbarten zwei kleinen Gärten und im Kartoffelacker ziemlich zahlreich vor und besiedelte auch, wie Baue und ein gefangenes Tier bewiesen, die Grasstreifen längs des Kammweges zum Aussichtsturm. Im Walde fehlte sie vollständig, fing sich auch nicht in den nur wenige Meter von den genannten Wohngebieten entfernt aufgestellten Fallen. Nicht ausschließlich, aber am häufigsten in den frühen Morgen- und späten Abendstunden, konnte man die Tiere im Freien herumlaufen sehen, zwei ließen sich dabei mit der Hand greifen. Nach heißen Tagen saßen sie abends oft vor dem Eingang zu ihrem Bau. Nach stärkerem Regen wurde eifrig Nestmaterial zum Trocknen vor den Bau getragen.

Außer den drei gefangenen und einer tot gefundenen Feldmaus bekam ich aus Eulengewöllen Reste von 15 Tieren. Die drei gefangenen waren Männchen von je 95 mm K+R-Länge und 31—35 mm Schwanzlänge im Gewicht von 25, 26 und 32 g. Nur eines von 19 zeigt die simplex-Form bei m_3 , was vollständig der Seltenheit dieser Bildung im Untersuchungsgebiet (s. ZIMMERMANN, 1935, pg. 260) entspricht. Bei den übrigen ist die 4. Schmelzschlinge sogar sehr stark ausgeprägt.

Zusammenfassung.

1. Es konnten auf dem Rotstein 21 Säugetierarten nachgewiesen werden. Hinzu kommen sicher noch einige Fledermausarten, vielleicht auch Vertreter der weißzahnigen Spitzmäuse (vgl. STEIN, 1938) und u. U. einige weitere Mäusearten.
2. Neben der Haselmaus kommt eine zweite Schläferart vor; wahrscheinlich handelt es sich um den Gartenschläfer.
3. Die Wanderratte war einmal zugewandert, ist nach Bekämpfung aber wieder verschwunden.
4. Die Aehrenmaus lebt in den Dörfern der Umgegend im Sommer auf dem Felde; auf dem Rotstein bleibt sie auch im Sommer „Hausmaus“.
5. Die Brandmaus scheint im Sommer dem bewaldeten Rotstein zu fehlen, im Winter aber regelmäßig in die Gebäude des Bergwirthshauses einzuwandern.
6. Von den zwei deutschen *Sylvaemus*-Arten wurde auf dem Rotstein nur *flavicollis* festgestellt. Als Lebensraum werden relativ lichte Wald- und Buschbestände gewählt.
7. Die Rötelmaus ist als Charakterform des Rotstein anzusehen und findet sich in allen vorkommenden Biotopen. Die Oberlausitzer Tiere gleichen nach Körper-Proportion und Färbung den Brandenburgischen und Pommerschen. Eine dritte Wurzel der Molaren wurde nicht beobachtet. Auch das Ende der Fortpflanzungszeit erwies sich als von der herrschenden Witterung abhängig.
8. Unter den Zecken der Rötelmäuse fand sich eine neue und tiergeographisch besonders bemerkenswerte Art: *Endopalpiger heroldi* P. SCHULZE.

Schriftenverzeichnis.

BLASIUS, H., 1857. — Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands. — Verlag F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig.

- HEROLD, W., 1924. — Über Vorkommen und Lebensweise von *Mus spicilegus* PET. in Deutschland. — *Zoologica palaeartica* **1**, pg. 169—174.
- , 1932. — Maße und Gewichte einiger Gelbhalsmäuse (*Apodemus flavicollis* MELCH.) von der Insel Usedom. — *Zeitschr. Säugetierkunde* **7**, pg. 55—57.
- , 1934. — Zur Kleinsäugerfauna der Inseln Usedom und Wollin. — *Dohrniana* **13**, pg. 176—196.
- MOHR, E., 1938. — Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. — Verlag G. Fischer, Jena.
- REINWALDT, E., 1927. — Beiträge zur Muriden-Fauna Estlands. — *Acta et Commentationes Univ. Tartu, Dorpat. (A)*, **12**.
- SCHULZE, P., 1939. — Eine neue Art der neuguineisch-australischen Zeckengattung *Endopalpiger* aus Deutschland. — *Zool. Anz.* **125**, pg. 35—39.
- STEIN, G., 1937. — Zur Verbreitung der weißzahnigen Spitzmäuse (*Crocidura*) in Ostdeutschland. — *Märkische Tierwelt* **2**, pg. 287—293.
- , 1938. — Biologische Studien an deutschen Kleinsäugetern. — *Arch. Naturgeschichte N. F.* **7**, pg. 477—513.
- ZIMMERMANN, KL., 1935. — Zur Rassenanalyse der mitteleuropäischen Feldmäuse. — *Arch. Naturgeschichte N. F.* **4**, pg. 258—273.
- , 1936. — Zur Kenntnis europäischer Waldmäuse (*Sylvaemus sylvaticus* L. und *S. flavicollis* MELCH.). — *Arch. Naturgeschichte N. F.* **5**, pg. 116—133.
- , 1937. — Die märkische Rötelmaus, Analyse einer Population. — *Märkische Tierwelt* **3**, pg. 24—40.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII und IX.

- Abb. 2. Rotstein, Südwesthang in 410 m Höhe. Sehr lichter Bestand von Hainbuche, Kirsche, Eiche, dazwischen Gras. Wohnraum von *S. flavicollis*.
- Abb. 3. Rotstein, Westhang mit Blockbestreuung in 420 m Höhe. Lichter Bestand von Ulme, Eiche, Esche, Hasel, *Crataegus* und *Cornus*. Bodenbewuchs Gras, *Aspidium*. Wohnraum von *S. flavicollis* und *Cl. glareolus*.
- Abb. 4. Rotstein, Südhang. Großes Blockfeld in 405 m Höhe, umgeben von Laubwald. Wohnraum von *Cl. glareolus*.
- Abb. 5. Hengstberg, Nordosthang mit Blockbestreuung in 405 m Höhe. Bestand von Hasel, Eberesche, Espe, Birke, Eiche, *Cornus*, ziemlich licht. Bodenbewuchs: Gras, *Aspidium*, Brombeere, Waldmeister, Schachtelhalm, Efeu. Wohnraum von *Cl. glareolus*.

1.) Die asiatischen Formen der Gattung *Herpestes*, ihre Systematik, Ökologie, Verbreitung und ihre Zusammenhänge mit den afrikanischen Arten.

Von GERHARD BECHTHOLD (Essen).

Mit 7 Abbildungen auf Tafel I—III.

Inhalt.

	Pg.
A. Einleitung	114
I. Problemstellung und Literatur	114
II. Zur Arbeitsmethode	116
B. Systematik. Gattung <i>Herpestes</i> ILLIGER	121
a) Untergattung <i>Urva</i> HODGSON	123
I. <i>Herpestes (Urva) urva</i> HODGSON	125
1. <i>Herpestes (Urva) urva urva</i> HODGSON	127
2. <i>Herpestes (Urva) urva sinensis</i> BECHTHOLD	128
3. <i>Herpestes (Urva) urva annamensis</i> BECHTHOLD	129
4. <i>Herpestes (Urva) urva formosanus</i> BECHTHOLD	130
II. <i>Herpestes (Urva) semitorquatus</i> GRAY	131
1. <i>Herpestes (Urva) semitorquatus semitorquatus</i> GRAY	132
2. <i>Herpestes (Urva) semitorquatus uniformis</i> ROBINSON und BODENKLOSS	133
III. <i>Herpestes (Urva) vitticollis</i> BENNET	133
1. <i>Herpestes (Urva) vitticollis vitticollis</i> BENNET	133
IV. <i>Herpestes (Urva) brachyurus</i> GRAY	135
1. <i>Herpestes (Urva) brachyurus brachyurus</i> GRAY	137
2. <i>Herpestes (Urva) brachyurus javanensis</i> BECHTHOLD	138
3. <i>Herpestes (Urva) brachyurus sumatrius</i> THOMAS	139
4. <i>Herpestes (Urva) brachyurus hosei</i> JENTINK	140
5. <i>Herpestes (Urva) brachyurus palawanus</i> ALLEN	141
6. <i>Herpestes (Urva) brachyurus parvus</i> JENTINK	142
7. <i>Herpestes (Urva) brachyurus fuscus</i> WATERHOUSE	142
8. <i>Herpestes (Urva) brachyurus fulvescens</i> KELAART	143
b) Untergattung <i>Herpestes</i> ILLIGER	145
I. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus</i> GEOFFROY	147
1. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus auro-punctatus</i> HODGSON	149
2. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus pallipes</i> BLYTH	152
3. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus rubrifrons</i> ALLEN	154
4. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus exilis</i> EYDOUX	155
5. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus peninsulae</i> SCHWARZ	156
6. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus javanicus</i> GEOFFROY	157
7. <i>Herpestes (Herpestes) javanicus ranflesii</i> ANDERSON	158
II. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii</i> GEOFFROY	159
1. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii edwardsii</i> GEOFFROY	160
2. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii ferrugineus</i> BLANFORD	162
3. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii nyula</i> HODGSON	166
4. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii montanus</i> BECHTHOLD	167
5. <i>Herpestes (Herpestes) edwardsii lanka</i> WROUGHTON	168
III. <i>Herpestes (Herpestes) smithii</i> GRAY	169

	Pg.
1. <i>Herpestes (Herpestes) smithii smithii</i> GRAY	170
2. <i>Herpestes (Herpestes) smithii thysamurus</i> WAGNER	171
3. <i>Herpestes (Herpestes) smithii zeylanicus</i> THOMAS	173
C. Tiergeographie und Stammesgeschichte	174
I. Der Zusammenhang afrikanischer und asiatischer Formen	174
a) Das fossile Material	174
b) Die afrikanischen Formen	175
c) Die tiergeographischen Zusammenhänge	177
II. Tiergeographie und Stammesgeschichte der asiatischen Formen	179
III. Allgemeine Ergebnisse	192
a) Zur Ökologie	192
b) Zur Frage der Artbildung	196
c) Zur Tiergeographie Südasiens	198
D. Zusammenfassung	201
E. Literaturverzeichnis	205
F. Tafelerklärung	215
G. Maßtabellen	216

A. Einleitung.

I. Problemstellung und Literatur.

Tiergeographisch sind stets diejenigen Formen von besonderem Interesse, deren Verbreitungsgebiet ein möglichst weites Bereich umspannt, besonders wenn es sich nicht um jüngste, sondern um noch verhältnismäßig ursprüngliche Formen handelt. Ihre Verbreitung ist geeignet, in die tiergeographischen Beziehungen und die Besiedlungsgeschichte des betreffenden Gebietes, ihre Zusammenhänge in heutiger Zeit und im Laufe der geologischen und tiergeographischen Entwicklung Licht zu bringen. Die Ausbreitung derselben Tierformen in möglichst weiten und daher auch verschiedenartig gestalteten Gebieten läßt ferner vergleichende Rückschlüsse und Untersuchungen phylogenetischer und vor allem auch ökologischer Art zu.

Eine solche Tiergruppe ist die Gattung *Herpestes* mit ihrem sich über Südasien und ganz Afrika, ja noch über Teile Südeuropas in der Vergangenheit und, in Resten, in der Gegenwart erstreckenden Verbreitungsgebiet. Ihre Vertreter sind verhältnismäßig ursprüngliche Raubtiere, die entsprechend weit in die geologische Vergangenheit hineinreichen und sich mit manchen Veränderungen geologischer Natur auseinanderzusetzen hatten.

Dem Verbreitungsgebiet der *Herpestes*-Arten entsprechend stehen zwei tiergeographische Fragen im Mittelpunkt, einmal die Besiedlungsgeschichte Südasiens selbst und die sich dort abspielenden und in dem heutigen Verbreitungsbild der Arten widerspiegelnden geologischen Veränderungen, dann aber vor allem die tiergeographischen Beziehungen der asiatischen Formen zu den afrikanischen, ihre Zusammenhänge und ihre Entwicklung. Mit der tiergeographischen Fragestellung hängt eng zusammen die ökologische nach den Auswirkungen der Umwelt auf die Gestaltung der Formen, den Beziehungen von Tier und Umwelt, deren Untersuchung in dem ökologisch stark differenzierten asiatischen Gebiet geeignete Vorbedingungen im Gegensatz der Bodenformen, der Vegetation, des Klimas usw. findet. Verbunden mit tiergeographischen und ökologischen Fragen ist ferner die phylogenetische nach Herkunft und Verwandtschaft der Tierformen, nament-

lich auch hier nach den Zusammenhängen asiatischer und afrikanischer Formen. Alle diese Untersuchungen schließlich finden ihren Niederschlag in einer bisher noch ausstehenden systematischen Klärung und Ordnung der Formen. Diese Notwendigkeit einer zusammenfassenden systematisch und vor allem auch nach den vorher genannten allgemeinen Gesichtspunkten orientierten Gesamtdarstellung ergibt ein Blick auf die vorhandene Literatur.

Die außerordentlich zahlreichen Veröffentlichungen, die asiatische Herpestiden betreffen, zeigen das große Interesse, das gerade diese Tiere immer wieder gefunden haben, gehört doch zu ihnen eines der bekanntesten indischen Kleinraubtiere, der Mungo. In ihrer Gesamtheit umfaßt diese große Zahl vor allem kleinere Notizen und kurze Angaben innerhalb eines größeren Zusammenhanges, in Faunenbearbeitungen mancher Gebiete, Sammellisten usw. Hinzu tritt eine sehr große Zahl zum großen Teil synonyme Neubeschreibungen namentlich in der älteren Literatur, die eine nomenklatorische Durcharbeitung und Aufstellung umfangreicher Synonymielisten erforderlich machten, um Ordnung in diese unübersichtliche Zahl von Namen zu bringen. Für alle diese zahlreichen Arbeiten und Einzelnotizen war eine Auswertung und zusammenfassende Klärung dringend vonnöten. Diese Zusammenfassung stand in gültiger Form bisher noch aus. Vorhanden waren nur Bearbeitungen kleinerer Gruppen, einzelner Arten, z. B. von THOMAS (1921) die Bearbeitung von *H. smithii* und *H. brachyurus*, WROUGHTON u. a., die aber alle insofern unvollständig waren, als sie sich nur mit den Formen eines bestimmten Gebietes beschäftigten und alle anderen unberücksichtigt ließen. Im Rahmen einer alle Viverriden im weitesten Sinne behandelnden systematischen Arbeit von GRAY (1864) liegt die einzige wirklich vollständige Bearbeitung vor, die aber von falschen Voraussetzungen und sachlichen Irrtümern (eine Aufspaltung in eine Unzahl unbegründeter Gattungen, Trennung vieler zueinander gehöriger Formen als besondere Arten, sogar technische Fehler wie völlig unmögliche Zahnformeln bei den Gattungsdiagnosen, Verwechslungen u. a.) ausgeht und daher als Grundlage einer Systematik unbrauchbar ist. Die Auswertung systematischer Ergebnisse und der Verbreitungstatsachen nach allgemeinen tiergeographischen, ökologischen und anderen Gesichtspunkten stand ebenfalls noch ebenso wie eine zusammenfassende tiergeographische Behandlung der Gruppe aus. Lediglich verhältnismäßig kurze Hinweise ökologischer und tiergeographischer Art tauchen, meist nur für bestimmte Arten, in der Literatur verstreut auf und liegen in auswertbarer Form nur vereinzelt (ANDERSON u. a.) vor. Die einzige zusammenfassende tiergeographische Arbeit von SCHWARZ (1904) ist offenbar ohne den zwar angekündigten, aber nie erschienenen systematischen Teil entstanden. Ohne diese unerläßliche systematische Grundlage werden nahe verwandte oder gar zur selben Art gehörende Formen nicht als solche erkannt und bedingen ein falsches Bild. Die tiergeographischen Ausführungen beruhen zum großen Teil auf falscher Grundlage, z. B. die Konstruktion einer großen Zahl von Entstehungszentren, die Erklärung gewisser Zusammenhänge in der Verbreitung mit der Gondwana-Scholle, die längst versunken war, usw. Während des Abschlusses dieser Arbeit erschien eine sehr sorgfältige Arbeit von POCOCK (1937) über die Herpestiden Vorderindiens. Ich stimme in sehr vielen Fragen mit den Ausführungen des Verfassers nicht überein,

wie noch an anderer Stelle auszuführen sein wird, während ich in einigen Punkten zu gleichen Ergebnissen kam (Zusammenschluß der vorderindischen *caurpunctatus*- und hinterindischen *javanicus*-Formen usw.). Auch diese Arbeit beschränkt sich nur auf vorderindische Arten, ohne die hinterindischen (bis auf *H. urva*) zu berücksichtigen, und bedarf m. E. mancher Richtigstellungen. Vor allem aber wird auch hier eine Auswertung nach allgemeinen tiergeographischen, ökologischen und anderen Gesichtspunkten gar nicht erst versucht.

Die im vorhergehenden angedeuteten Gründe, die sich aus der Problemstellung und der Art der bisher vorhandenen Literatur ergaben, ließen die zusammenfassende und nach allgemeinen Gesichtspunkten auswertende Bearbeitung der asiatischen Herpestiden unter Berücksichtigung ihrer Zusammenhänge mit den afrikanischen Formen wünschenswert erscheinen, die ich im folgenden vorlege. Von einer eingehenden Durcharbeit auch der afrikanischen Formen mußte Abstand genommen werden, um den möglichen Umfang einer derartigen Arbeit nicht allzu sehr zu überlasten, und diese einer späteren weiteren Bearbeitung vorbehalten bleiben. Die Arbeit stützt sich auf die Durcharbeit der gesamten mir zugänglichen Literatur, unter der mir besonders die Sammelberichte des „Mammal Survey of India“ mit ihrer sorgfältigen Durcharbeit des vorderindischen Gebietes wertvolles Material lieferte, vor allem aber auf die genauen Untersuchungen des mir erreichbaren Materiales selbst. Ich bearbeitete Material der Museen in London, Tervueren, Berlin, Dresden, Stuttgart, Hamburg und Magdeburg. Ich bin den Leitern dieser Museen und ihrer mammalogischen Abteilungen zu großem Dank verpflichtet, ferner Herrn Dr. DIETRICH für seine Hilfe zur Durcharbeit des fossilen Materiales. Durchgeführt wurde meine Arbeit am Museum für Naturkunde in Berlin, dessen ehemaligem Direktor, Herrn Professor Dr. C. ZIMMER, ich für die Ueberlassung eines Arbeitsplatzes großen Dank schulde. Es ist mir ferner eine angenehme Pflicht, dem Leiter der Säugetierabteilung dieses Museums, Herrn Professor Dr. H. POHLE, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen für das stete Interesse und die hilfsbereite Förderung in technischen und sachlichen Fragen durch Hinweise, Ratschläge und Anregungen, die er mir für meine Arbeit in reichem Maße zuteil werden ließ.

II. Zur Arbeitsmethode.

Die wesentlichste Grundlage aller Arbeiten tiergeographischer und ökologischer Fragestellung ist die Systematik der behandelten Tiergruppe als Klärung und formelhaft festgelegtes Ergebnis vor allem der Untersuchungen phylogenetischer Beziehungen und Verhältnisse auf Grund vergleichender morphologischer Untersuchungen, zu denen als unerläßliche Ergänzung die dauernde Berücksichtigung tiergeographischer und biologischer, namentlich ökologischer Verhältnisse tritt. Erst diese Berücksichtigung biologisch-tiergeographischer Gesichtspunkte kann in vielen, ja wohl den meisten Fällen den Ausschlag zur Entscheidung der überaus schwierigen Frage, ob „noch Unterart“ oder „schon Art“ geben.

Vorauszuschicken ist eine technische Erläuterung der im folgenden angewandte Begriffe. Als unterste Einheitsbezeichnung habe ich die Bezeichnung „Unterart“ beibehalten. Der Begriff der Unterart deckt sich mit dem neuen der

„geographischen Rasse“ (RENSCH) oder „geographischen Form“ (KLEIN-SCHMIDT). Ich habe mich für die ältere und heute noch vorwiegend übliche Terminologie entschieden, da kein Grund zu einer Aenderung besteht, und um den Anschluß an ältere und vor allem auch ausländische Arbeiten, die vorwiegend deren lateinische Bezeichnung oder deren Uebersetzungen verwenden, auch formal zu wahren, d. h. weil ich diese Bezeichnungen als allgemein eingebürgert und anerkannt für das systematische Schema am zweckmäßigsten halte.

Zur Unterscheidung der Unterart von einer nur ökologischen, also nicht zu benennenden Form, waren mir vor allem folgende Kennzeichen maßgebend. Tritt eine Form im Verbreitungsgebiet der Art mehrfach in gleicher Ausbildung auf, derart, daß sich die Abhängigkeit vom Lebensraum sinnfällig ergibt (z. B. fahle Wüstenfärbung) und keine anderen, für ein bestimmtes geographisches Gebiet konstanten Merkmale auftreten, daß also das Verbreitungsgebiet dieser Form in mehrere voneinander durch andere Formen getrennte Areale zerfallen würde, so wurde diese Form als lediglich ökologische Form aufgefaßt, der keine unterschiedene systematische Abgrenzung und Bezeichnung zukommt. Da, wo derartige Unterschiede als Ausprägung gewisser, meist extremer, ökologischer Typen auftreten und bereits vorher artlich oder unterartlich unterschieden und benannt waren, wurde dieser Name im Zusammenhang mit der Bezeichnung „Form“ zur Kennzeichnung dieser Ausprägungen oder Phasen gebraucht, aber ohne jede systematische Absicht (Beispiel: *ferrugineus*- und *pallens*-Form von *Herpestes e. ferrugineus*). Die Bezeichnung Form wird völlig neutral außerhalb jeder Terminologie zur rein begrifflichen Unterscheidung gebraucht. Ist eine bestimmte Form auch nur einmal im Gebiet ausgeprägt, diese Ausprägung durch direkte oder analogisierende Beobachtungen der gleichen Erscheinungen bei anderen Formen im gleichen Gebiet als ökologische Modifikation erwiesen, so wurde auch diesen Formen kein systematischer Wert beigemessen. Etwas leichter ist der Entscheid, ob Art oder Unterart. Maßgebend war hier das Bild der Verbreitung, d. h. sich deutlich geographisch vertretende, einander sehr nahe stehende und durch gleitende Ueberhänge verbundene Formen wurden als Art aufgefaßt und zusammengeschlossen. In einigen Fällen ergab das heutige Bild eine Unterbrechung des Verbreitungsgebietes und eine deutliche Differenzierung beider Teile ohne heute noch vorhandene Uebergänge. Soweit hier ein sekundäres Erlöschen dieser Zwischenformen durch Vergleich der heute einander nächststehenden Formen, geologischer Verhältnisse usw. wahrscheinlich gemacht werden konnte, wurden die beiden heutigen Bruchstücke als einheitliche Art mit diskontinuierlicher Verbreitung aufgefaßt. Da, wo eine sehr weitgehende Differenzierung vorlag bei noch vorhandener geographischer Vertretung, die meist bereits die Tendenz zur Ueberlagerung der Verbreitungsgrenzen zeigt, wurden in Anbetracht der Größe der morphologischen Unterschiede diese Formen als Arten behandelt und ihre einander ausschließende Verbreitung zur Klärung allgemeiner Fragen der Entstehung usw. berücksichtigt. Diese als auseinander entstanden zu denkenden, heute geographisch sich vertretenden Arten würden in der RENSCH'schen Terminologie also als Artenkreis zu bezeichnen sein. Diese nahe Verwandtschaft kommt in der systematischen Terminologie durch die Kategorie der „Untergattung“ zu ihrem Recht, allerdings nicht unter ausschließ-

licher Berücksichtigung allein der Tatsache der geographischen Vertretung. Der Untergattungsbegriff enthält vielmehr alle diejenigen Formen, die einander besonders nahe stehen und auseinander entstanden zu denken bzw. auf eine gemeinsame Wurzel zurückzuführen sind. Ziemlich eindeutig ist die Abgrenzung der Gattung auf Grund der Differenziertheit einzelner Formengruppen, der Einheitlichkeit dieser Formen untereinander usw. zu bestimmen. — Allgemein sei noch bemerkt, daß gerade die systematische Gliederung der untersten Einheiten (Unterarten) außerordentlich schwer ist und sehr von dem Wert, den der Untersuchende gewissen äußeren Charakteren beimißt, d. h. letzten Endes vom „systematischen Taktgefühl“ des Untersuchenden abhängt. Es wird im folgenden immer versucht, qualitativ und nicht quantitativ zu werten, d. h. die unterscheidenden Charaktere werden danach beurteilt, welchen Akzent diese Unterschiede durch eine Berücksichtigung allgemeiner biologischer, vor allem ökologischer und tiergeographischer Gesichtspunkte erhielten. Z. B. wurden verhältnismäßig geringe Unterschiede stark aquatiler und damit verhältnismäßig geringeren Umweltsschwankungen unterworfenen, stenöker Formen stärker berücksichtigt als wesentlich auffälligere Unterschiede ökologisch stark variabler Steppenformen. Ganz allgemein gesagt stehe ich im übrigen auf dem Standpunkt, daß man in Zweifelsfällen eher zu wenig als zu viel benennen sollte. Eine zu freigebige Benennung ist eine außerordentliche formale Belastung und verschleiert oft durch eine scheinbare Trennung die Einheitlichkeit einer Form und ihre tiergeographischen und ökologischen Bedingtheiten. Während eine systematische Einteilung oft eine mehr oder weniger starke schematisierende Einteilung insofern verlangt, als z. B. zwischen kontinuierliche Unterarten ein in Wirklichkeit gar nicht vorhandener Trennungsstrich zu ziehen ist, wurden im biologischen (allgemeinen) Teil gerade diese Uebergänge und Grenzfälle besonders berücksichtigt, da hier gerade die biologische Auswertung nach allgemeinen Gesichtspunkten einzusetzen hat und die wesentlichsten Ergebnisse zeitigt. Diese Formen dokumentieren am besten das Fließende der Formen, und damit die die Entwicklung bedingenden und auslösenden Ursachen.

Rein technisch führte diese dargelegte biologische Einstellung bei der Lösung systematischer Probleme zu einem Anwachsen der Synonymielisten infolge vieler Zusammenziehungen. Es bleibt hier über die Methode als solche noch einige Erklärungen abzugeben. Es wurde die heute bei systematisch-mammologischen Arbeiten allgemein übliche vergleichende Methode angewandt, d. h. Vergleich der Färbung und Vergleich craniometrischer Merkmale. Um für die Fellfärbung in der Beschreibung kontrollierbare und faßbare Angaben zu gewinnen, verwandte ich den Color Standard von RIDGWAY, auf den sich die in Klammern beigefügten englischen Farbangaben mit der Tafelangabe in lateinischen Ziffern beziehen. Die Färbung ist ja bei allen Arten mehr oder weniger uneinheitlich, meist gesprenkelt, in vielen Fällen eine schwer definierbare „Pfeffer-Salz-Farbe“. Wo es zur Unterscheidung notwendig war, habe ich eine Analyse der einzelnen Farbkomponenten gegeben, meist ist dies aber völlig überflüssig und verwirrend, da sich aus dieser Beschreibung kein einheitliches Bild mehr ergibt. Ich habe in diesen Fällen, den meisten, die Farbangaben des „allgemeinen Eindruckes“ gegeben, d. h. des Farbeindruckes, den das Tier tatsächlich in seiner

Gesamtheit bei der Betrachtung aus einigem Abstand und ohne Berücksichtigung von Einzelheiten in der betreffenden Körperregion macht. Die bei einigen Autoren angewandte Zählung und Beschreibung der verschiedenen Farbzonen und -binden des einzelnen Haares wurde zwar auch von mir durchgeführt, dann aber nicht verwandt, da sich die Unbrauchbarkeit für die weitaus meisten Fälle erwies. Die Zahl dieser Binden ist keineswegs konstant und variiert stark je nach der Körperregion und auch noch in dieser, ferner ist die **Haarlänge** und damit auch die Anzahl der Binden, Farbe der Haarspitze usw. abhängig von dem betreffenden Zeitpunkt des Haarwechsels usw., z. B. können die Spitzen längere Zeit nach dem Haarwechsel bereits stark abgestoßen sein. Entscheidend sind hier nicht Einzelheiten, sondern der tatsächliche allgemeine Farbeindruck der zur Untersuchung berücksichtigten bzw. verschieden gefärbten Körperpartien, der faßbarste Ausdruck die Angabe nach den RIDGWAY'schen Farbtafeln. Am Schädel wurden insgesamt 26 verschiedene Maße genommen, in der vorliegenden Arbeit aber nur die beschränkte Zahl von 18 Maßen verwandt. Der im Zoologischen Museum in Berlin hinterlegten Originalarbeit sind die vollständigen Maßtabellen beigeheftet. Ich habe diese Maße genommen, um Vergleichsmöglichkeiten auch für andere und ungewöhnlichere Maße, die in der Literatur veröffentlicht wurden, zu haben, die dann aber zum Teil als unwesentlich nicht in die vorliegenden Tabellen aufgenommen wurden, vielmehr nur die bisher üblichen und kennzeichnenderen Maße. Von ersteren sind viele ebenfalls verhältnismäßig unwesentlich für eine systematische Beurteilung. In diesen Tabellen bedeutet Z die Anzahl der jeweils zur Errechnung des Mittelwertes herangezogenen Einzelmessungen, die Maßangabe selbst ist in mm angegeben. Die Meßpunkte sind die üblichen. Die Hirnkapselbreite wurde über dem Proc. mastoideus, die Zahnreihe C-M² linear mit der Schublehre ohne Berücksichtigung der Krümmung gemessen. P⁴-Länge ist die maximale Länge, diagonal vom vorderen Innen- zum hinteren Außenhöcker gemessen, der P⁴-Quotient das Verhältnis der maximalen Länge zur maximalen Breite (Lg:Br.), um einen faßbaren Ausdruck für die mehr oder weniger plumpe Form des P⁴ zu bekommen.

In diesem Zusammenhang ist noch auf einige allgemeine Erscheinungen hinzuweisen. Wesentlich für die Beurteilung der Fellfärbung ist die Frage, ob ein sexueller oder Saison-Dimorphismus zu berücksichtigen ist. Die erste Frage ist ohne weiteres zu verneinen und wurde bisher auch meines Wissens nie in der Literatur behauptet. Dagegen ist dort gelegentlich von einem Saison-Dimorphismus die Rede, vor allem in der während des Abschlusses dieser Arbeit erschienenen Arbeit von POCOCK (1937) neuerdings. Ich habe trotz mehrfacher gewissenhafter Prüfung meiner Untersuchungen am Material keinen Anhalt für diese Tatsache finden können. Auch POCOCK geht von ihr als einer Behauptung a priori aus, ohne besondere Beweise anzuführen, wenn man diese nicht in seinen Angaben über die Variationsbreite selbst sehen will. Auch gerade diese Angaben scheinen mir weitgehend gegen einen Saison-Dimorphismus zu sprechen, wenn man die häufige Verschiedenheit zur selben Jahreszeit gesammelter Individuen gleicher Fundorte betrachtet (man vergleiche hierzu etwa pg. 220 [Chamba], pg. 241 [Nepal], pg. 244 [Toungoo] usw.). Alle diese, vorzugsweise auf der mehr oder weniger hellen oder dunklen Färbung, der Intensität der rötlich-braunen Farb-

komponente usw. beruhenden Unterschiede scheinen mir vielmehr ökologische Modifikationen je nach der Natur des engeren Fundortes (wogegen der gleiche Fundort nicht spricht, der beträchtliche Biotopverschiedenheiten umfassen kann und in den meisten Fällen nur der nächstgelegene Ort ist) zu sein, wofür auch meine Beobachtungen und Untersuchungen am Material (vgl. *H. e. ferrugineus* sprechen, da diese Varianten das deutliche Bild ökologischer Modifikationen namentlich unter dem Einfluß von Feuchtigkeitsschwankungen zeigen. Ich muß daher nach meinen Beobachtungen die Frage nach Saisonverschiedenheiten, die auch in diesen Gebieten bei Raubtieren kaum zu erwarten waren, verneinen.

Hinzuweisen ist ferner auf den stets vorhandenen erheblichen Größenunterschied der Geschlechter. Dieser wurde gelegentlich in den Maßtabellen der Literatur berücksichtigt, indem eine Trennung nach ♂♂ und ♀♀ vorgenommen wurde. Ich habe davon Abstand genommen, da die Uebersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der Tabellen stark unter dieser Differenzierung leiden würde. Es müßten ferner zu viele Angaben der Literatur und manches an Material ohne Geschlechtsangabe unberücksichtigt bleiben, wodurch die Bestimmung des Mittelwertes litte. Vor allem aber ist diese Trennung insofern überflüssig, als die Größenunterschiede der Geschlechter bei allen Formen durchaus gleichsinnig sind, so daß bei einer zusammenziehenden Berücksichtigung die Variationsbreiten zwar wesentlich größer werden, sich in ihrer Gesamtheit aber den tatsächlichen relativen Größenverhältnissen der einzelnen Formen zueinander entsprechend deutlich staffeln.

Es wurden bei diesen Maßangaben nur erwachsene Tiere berücksichtigt. Die der Originalarbeit beigehefteten Maßtabellen des Materials selbst enthalten auch die Maßangaben junger Stücke, im übrigen ist jeder untersuchte Schädel nach dem Alter gekennzeichnet. Als Grenze wurde für die Unterscheidung jugendlicher und erwachsener Stücke aus Literatur und Material ein sich in der Entwicklung des Schädels selbst ergebender natürlicher Maßstab benutzt. Das Verhältnis der Interorbital- zur Intertemporalbreite ändert sich nämlich im Laufe des Wachstums derart, daß zuerst die Intertemporalbreite bei weitem größer ist, bei Pullus-Schädeln fast gar keine Einschnürung zeigt. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung schnürt sich der Schädel in der Intertemporalregion immer stärker ein, so daß beim alten Schädel schließlich die Intertemporalbreite bedeutend geringer ist als die Interorbitalbreite. Diese Entwicklung ist bei allen asiatischen Herpestiden zu beobachten. Im Zeitpunkt der Gleichheit von Intertemporal- und Interorbitalbreite hat der Schädel meist sein Maximum an Länge erreicht und vor allem ist das Gebiß dann bereits vollständig entwickelt im endgültigen Zustand. Von da ab entwickeln sich mit zunehmendem Alter nur noch die Crista sagittalis und occipitalis, die eine um so stärkere Entwicklung zeigen, je älter das Tier ist. Die Zähne treten dann bereits in das Stadium fortschreitender Abnutzung. Dieser Zeitpunkt nun ist durch Messungen jederzeit faßbar und wurde als Kriterium eines schon als erwachsen zu betrachtenden Schädels benutzt, d. h. alle Schädel, die eine geringere Intertemporal- als Interorbitalbreite zeigen, als erwachsen zur Maßbestimmung herangezogen. Bei Schädeln, die diesem kritischen Punkte der Maßgleichheit noch sehr nahe standen, wurde meist die Länge, die

noch eine geringe Steigerung im weiteren Verlauf erfahren kann, nicht berücksichtigt, wohl aber das schon endgültig entwickelte Gebiß.

Entscheidender Wert wurde im übrigen nicht immer auf die Maße gelegt, die in vielen Fällen zu einer Beurteilung bei derart einander nahe stehenden Arten zu wenig aussagen, vor allem bei der Unterartdiagnose in den meisten Fällen nicht brauchbar sind, da oft noch keine faßbaren Schäeldifferenzierungen und Maßverschiedenheiten ausgebildet sind, sondern nur Farbdifferenzen ohne solche des Schädels vorliegen. Wenn Unterschiede in den Maßen vorhanden sind, so geht diesen meist eine viel auffälligere und früher sichtbare Formveränderung des Schädels voraus, so daß Unterschiede auch des Schädels sehr oft deskriptiv weit besser zu fassen sind als durch Maßangaben. Namentlich reichen in sehr vielen Fällen die Maßangaben zur Erfassung des Gesamttypus und charakteristischen Erscheinungsbildes einer Form nicht aus. Dieser Gesamteindruck ist aber oft gerade der entscheidende, besonders da, wo es sich um die Klarstellung der Zugehörigkeit zu einer der beiden Untergattungen, die gleichbedeutend mit bestimmten Typengruppen sind, handelt. Dies ist z. B. der Fall bei dem für die Zugehörigkeit der betreffenden Form ziemlich wesentlichen Verlauf der oberen Profilinie des Schädels, die nur deskriptiv zu charakterisieren ist, den Proportionen des Gesichts- und Gehirnschädels usw.

Es bedeuten: B. M. = British Museum (Natural History); B. Z. M. = Zoologisches Museum Berlin; M. S. I. = Mammal Survey of India, die folgende Zahl = Nr. des Berichtes im Journ. As. Soc. Bombay; F = Fell bzw. Balg; Sch. = Schädel; Sk. = Skelett; T. oder * vor dem Namen = Typus.

B. Die Gattung *Herpestes* ILLIGER

Viverra LINNE 1758.

Herpestes ILLIGER 1811.

Ichneumon GEOFFROY 1812.

Atilax F. CUVIER 1826.

Mangusta OLIVIER apud FISCHER 1829.

Gulo HODGSON 1832.

Mungos OGILBY 1835, nec *Mungos* GEOFFROY et CUVIER 1795.

Urva HODGSON 1837.

Mesotema HODGSON 1841.

Osmetictis GRAY 1842.

Calogale GRAY 1864.

Taeniogale GRAY 1864.

Onychogale GRAY 1864.

Leptoplesictis MAJOR 1903.

Typus: *Herpestes ichneumon* LINNE

Zur Synonymie: Die namentlich von GRAY (1864) vorgenommene Aufspaltung in zahlreiche Gattungen entbehrt der Berechtigung, da allen diesen Gattungen höchstens spezifischer Rang zukommt. Es lassen sich lediglich vier Grundtypen der Gattung unterscheiden, deren weitgehende Uebereinstimmungen aber auch nur eine Wertung als Untergattungen zuläßt, die Untergattungen *Herpestes* ILLIGER, *Atilax* F. CUVIER, *Urva* HODGSON und *Leptoplesictis* MAJOR. Von diesen steht die auf Afrika beschränkte Untergattung *Atilax* der ausschließ-

lich südasiatischen *Urva* am nächsten. Beide vertreten sich geographisch, sind aber nicht unmittelbar auseinander abzuleiten, sondern von der ausschließlich fossilen Untergattung *Leptoplesictis* MAJOR, auf die als nicht asiatische Untergattung in anderem Zusammenhang (pg. 174) noch einzugehen ist. Sie sind heute morphologisch bereits soweit differenziert, daß sie nicht mehr in derselben Untergattung zusammengefaßt werden können. Die Untergattung *Herpestes* schließlich erstreckt sich über das ganze heutige Verbreitungsgebiet der Gattung. Es ist an anderer Stelle auf diese für die Verbreitungs- und Stammesgeschichte wichtigen Zusammenhänge noch ausführlich einzugehen.

Allgemeine Merkmale: Kleine bis mittelgroße Raubtiere von verhältnismäßig primitivem Bau. Körper langgestreckt und walzenförmig, Kopf spitz und gestreckt mit kleinen gerundeten Ohren und mittellanger Schnauze. Nase wenig vorragend, auf der Unterseite mit nackter Längsfurche. Gliedmaßen kurz und kräftig, Füße semiplantigrad mit je 5 Zehen. Krallen ziemlich lang und und flach gebogen. Schwanz konisch, von halber bis voller Körperlänge, wenig beweglich. Haar bei Steppenformen lang, rauh und locker, bei Waldformen weicher, kürzer und glatter anliegend. Färbung bei ersteren gelblich weiß und grau, m. o. w. grob gesprenkelt (Pfeffer-Salz-Farbe), im Gesamteindruck grau, m. o. w. rötlich überflogen, bei ausgesprochenen Feuchtigkeits- und Waldformen dunkel rotbraun mit wenig auffallender feiner hellerer Sprenkelung. Die Arten der Untergattung *Urva* mit weißem, gelblichem oder schwarzem Halsstreifen oder Resten eines solchen in Form eines wenig oder nicht helleren Haarkammes. Schwanz wie der Körper gefärbt, Spitze oft heller gelblich oder rötlich, bei *H. vitticollis* und *H. smithii* schwarz.

Schädel: Flach gestreckt und schlank. Obere Profillinie flach und stetig bis zum höchsten Punkt etwa oberhalb der Bullae gewölbt, bei der Untergattung *Herpestes* mit leichter Einsenkung in der Intertemporalregion. Orbitalring bei alten Tieren stets geschlossen. Intertemporalregion stark eingeschnürt, bei erwachsenen Tieren stets stärker eingeschnürt als die Interorbitalregion. Crista sagittalis und C. occipitalis bei alten Tieren stark entwickelt. Bulla mit zwei Kammern, die vordere flacher, die hintere stärker nach unten und hinten gewölbt. Schnauzenteil kurz und gedrungen, länger und stärker abgesetzt und oben leicht konkav bei den *Urva*-Arten. Gaumen zwischen den M^1 seine größte Breite erreichend, Endigung stark abgesetzt und seitlich eingeschnürt. Zahnformel $\frac{3-1-4-2}{3-1-4-2}$. C stark entwickelt, P^1 und M^2 rudimentär, P^1 bei vielen afrikanischen Formen fehlend. P^4 und M_1 als Reißzahn entwickelt. P^4 dreieckig, schmal, in der Längsrichtung des Schädels stehend, größte Länge diagonal vom Innen- zum hinteren Außenhöcker, Mittelhöcker am stärksten entwickelt. Die Molaren quer zum Schädel eingestellt. Ramus des Unterkiefers gebogen, seine Unterkante etwa unterhalb des M_1 leicht gewinkelt. Processus coronoideus breit und gerundet.

Jungschädel im ganzen gerundeter, weniger gestreckt und eingeschnürt, Jochbögen eng, Intertemporalbreite stets erheblich größer, entsprechend dem Alter, als die Interorbitalbreite. Durchbruch der Zähne (bei *H. javanicus javanicus*) zuerst von M^1 und M^2 , zuletzt P^3 und C etwa gleichzeitig, bei *H. urva* ebenfalls in der Reihenfolge M^1 , wahrscheinlich dann M^2 , zuletzt C. Unterscheidung

der Arten nach Jungschädeln ohne Fell sehr schwer und fast nur nach der relativen Größe, bei etwa gleich großen Arten mit Sicherheit nicht möglich.

Unterscheidungsmerkmale: Körperform, Zehenzahl und Färbung, ferner Kopfform usw. unterscheidet die Gattung von den nächstverwandten. Schädel vor allem durch Zahl und Form der Zähne, besonders den schmalen längsgestreckten P^4 , ferner durch die flache gestreckte Schädelform, den hinteren stärker gewölbten Teil der Bulla usw. unterschieden.

Verbreitung: Ganz Afrika, Spanien (fossil ganz Südeuropa) und Süd-asien bis zum Himalaya, Süd-China und Formosa im Norden, Ceylon und Java im Süden, und Borneo und Calamian-Inseln im Südosten.

Übersicht der Untergattungen: Nach äußeren Merkmalen:

- I. Heller oder dunkler Halsstreif oder Rest eines solchen in Form eines Haarkammes. Tiere meist groß und plump. Schwanz meist kürzer als Körper, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. a) Untergattung *Urva* HODGSON
- II. Kein Halsstreif oder Reste eines solchen. Tiere meist kleiner und schlanker. Schwanz meist körperläng. b) Untergattung *Herpestes* ILLIGER

Nach dem Schädel:

- I. Sagittallinie gleichmäßig zum höchsten Punkte ansteigend. Schädel höher, schwerer und gedrungener mit weiten Jochbögen. Schnauzenteil schärfer abgesetzt, gestreckter und schmaler, obere Profillinie leicht konkav. Hintere Kammer der Bulla stark nach hinten und unten vorgewölbt. a) Untergattung *Urva* HODGSON
- II. Sagittallinie über den Orbitae etwas aufgewölbt, in der Intertemporalregion leicht eingesenkt, dann erst zum höchsten Schädelpunkt der Hirnkapsel etwa oberhalb der Bullae ansteigend, Schädel flacher, gestreckter und meist kleiner. Jochbögen enger. Schnauzenteil kürzer, verhältnismäßig höher, gerade und nicht abgesetzt. Hintere Kammer der Bullae flacher. b) Untergattung *Herpestes* ILLIGER.

a) Untergattung *Urva* HODGSON

Herpestes ILLIGER 1811 apud autores (partim).

Gulo HODGSON 1832, nec *Gulo* STORR 1780.

Mungos OGILBY 1835, nec *Mungos* GEOFFROY et CUVIER 1795.

Urva HODGSON 1837.

Mesotema HODGSON 1841.

Osmetictis GRAY 1842.

Taeniogale GRAY 1864.

Onychogale GRAY 1864.

Typus: *Herpestes (Urva) urva* HODGSON

Allgemeine Merkmale: Große und verhältnismäßig plumpe Formen. Schwanz meist kürzer als der Körper, etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. Fell rauh, locker und langhaarig, bei Waldformen weicher, kürzer und glatter. Im ersten Falle Färbung gelblich weiß und grau, grob hell gesprenkelt, m. o. w. rötlich überflogen, im zweiten Falle dunkelrotbraun mit feiner und wenig auffallender helleren rötlichgelben Sprenkelung. Bei helleren und vorwiegend grauen Formen ein von der Kopfunterseite schräg aufwärts zur Schulter ziehender heller weißer

oder gelblicher, oder ein schwarzer Streifen, bei den dunklen Waldformen nur noch in Form eines wenig oder gar nicht helleren Haarkammes erhalten, nur bei *H. semitorquatus* gelber Halsstreif bei rotbrauner Färbung. Krallen der kurzen und kräftigen Gliedmaßen lang und flach gebogen.

Schädel: Obere Profillinie flach und stetig bis zum höchsten Punkt etwa oberhalb der Bullae ohne Einsenkung in der Intertemporal- und Erhebung in der Interorbitalregion ansteigend. Schnauzenteil verhältnismäßig gestreckt, schmal und deutlich abgesetzt, obere Profillinie schwach konkav. Jochbögen meist weit ausladend, Gaumen breit, Zähne, besonders P⁴, verhältnismäßig plump und schwer.

Unterscheidungsmerkmale: In der Färbung namentlich durch den Halsstreifen oder Haarkamm, in den Körperproportionen durch den verhältnismäßig gedrungenen und plumperen Körper und kürzeren Schwanz, im Schädel durch die schwerere und plumpere Form, die schwereren Zähne, den ausgeprägten Schnauzenteil und den gleichmäßigen Verlauf der oberen Profillinie von den Formen der Untergattung *Herpestes* unterschieden.

Verbreitung: Südasiens nördlich bis zum Himalaya, Südchina und Formosa, im Süden bis Ceylon und Java, westlich bis Afghanistan und im Südosten bis Borneo und zu den Calamianinseln.

Übersicht der Arten nach dem Fell:

- | | |
|---|--|
| I. Halsstreif hell. | |
| a) Halsstreif weiß | I. <i>Herpestes (Urva) urva</i> HODGSON |
| b) Halsstreif gelblich | II. <i>Herpestes (Urva) semitorquatus</i> GRAY |
| II. Halsstreif schwarz. | |
| c) Schwanzspitze schwarz | III. <i>Herpestes (Urva) vitticollis</i> BENNETT |
| III. Kein Halsstreif, wenig oder nicht hellerer Haarkamm. | |
| d) Färbung dunkel rotbraun | IV. <i>Herpestes (Urva) brachyurus</i> GRAY |

Unterscheidung der Arten nach dem Schädel:

- | | |
|---|---|
| I. Form des Schädels schlanker und gestreckter. Zähne ziemlich plump. | |
| a) Schädel groß, 103—97 mm | III. <i>Herpestes (Urva) vitticollis</i> BENNETT |
| b) Schädel kleiner, 86—84 mm | II. <i>Herpestes (Urva) semitorquatus</i> GRAY |
| II. Form des Schädels schlanker und gestreckter, Zähne mittelschwer. | |
| c) Schädel groß, 89—83 mm | IV. <i>Herpestes (Urva) brachyurus fuscus</i>
WATERHOUSE |
| III. Form des Schädels sehr schlank und gestreckt, Zähne schlank. | |
| d) Schädel verhältnismäßig klein, 83—71 mm | IV. <i>Herpestes (Urva) brachyurus fulvescens</i> KELAART |
| IV. Form des Schädels sehr plump. | |
| e) Schnauzenteil gestreckter, Zähne sehr schwer. Schädel kleiner. | IV. <i>Herpestes (Urva) brachyurus</i> GRAY s. str. |
| f) Schnauzenteil stumpfer und kürzer, Zähne etwas leichter. Schädel größer. | I. <i>Herpestes (Urva) urva</i> HODGSON |

Wegen ihrer weitgehenden Differenzierung mußten die vorderindischen Unterarten von *H. brachyurus*, d. h. *H. brachyurus fuscus* und *fulvescens*, und die hinterindischen (*brachyurus* s. str.) gesondert aufgeführt werden. Die Zahlen vor den Namen sind die, unter denen die betr. Arten im folgenden besprochen werden

I. *Herpestes (Urva) urva* HODGSON

Zur Synonymie siehe die einzelnen Unterarten.

Allgemeine Merkmale: Große und verhältnismäßig plumpe Tiere, Schwanz etwa $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. Fell rauh, langhaarig und locker. Oberseite grob dunkelgrau und weißlich gesprenkelt, die einzelnen Grannenhaare mit kurzer schwarzer oder längerer weißer Spitze, darauf folgend mit breitem schwarzem Ring. Oft m. o. w. starker rötlich gelber Ueberflug. Kopfobenseite dunkelbraun bis schwärzlich, Kopfseiten braun. Jederseits ein von der Kopfunterseite aufwärts zur Schulter ziehender deutlich abgesetzter weißer Streifen. Unterseite braun, Kinn und Kehle heller weißlich gelb. Schwanz wie der Körper gefärbt, zur Spitze zu meist heller gelblich oder rötlich. Füße dunkel graubraun. Unterwolle m. o. w. gelblich braun.

Schädel: Sehr kräftig und groß. Form ziemlich plump und gedrungen mit ausladenden Jochbögen und verhältnismäßig kurzem und breitem Gesichtsteil, vor allem verhältnismäßig stumpfer Schnauze und kurz erscheinendem Hirnschädel. Zähne, besonders der P⁴, verhältnismäßig leicht und schlank.

Unterscheidungsmerkmale: Durch die graubraune Färbung und die weißen Halsstreifen von allen anderen Arten unterschieden. Der Schädel ist kenntlich an der gedrungenen Form und Größe, sehr ähnlich dem von *H. brachyurus*, aber gestreckter mit schmaleren und leichteren Zähnen, besonders P⁴.

Verbreitung: Die Art folgt in ihrer Verbreitung dem Rande der vorder- und hinterindischen Gebirgszüge, ohne in das Bergland selbst vorzudringen: Afghanistan, Nepal, Bhutan Duars, Assam, Burma, Annam bis Süd-China und Formosa. Nur am Fuße der Berge und an die Nähe von Wasser gebunden. Die Nahrung besteht vorwiegend neben kleinen Wirbeltieren aus Krabben und Muscheln.

Die Art variiert stark in der Färbung, besonders der Intensität des rötlich-gelben Ueberfluges. Die Unterarten sind daher um so weniger scharf zu umgrenzen, als sie nicht weit differenziert sind, vor allem wohl infolge der starken Bindung an das Vorhandensein von Gewässern, die eine gewisse Einförmigkeit der Umweltsbedingungen bewirkt. Eine Zusammenfassung aller Formen zu einer einzigen Unterart, wie sie POCOCK (1937) unter Einziehung der von mir beschriebenen Formen durchführt, halte ich trotzdem nicht für berechtigt, da geringe vorhandene Unterschiede, soweit sie konstant sind, bei stenöken Formen ein anderes Gewicht in systematischer Hinsicht bekommen als bei biologisch sehr weit differenzierten Formen. Die Schädelunterschiede, die POCOCK nicht weiter berücksichtigt, erwiesen sich, soweit es sich nach meinem Material feststellen ließ, als weitgehend konstant. Namentlich halte ich die *formosanus*-Form, von der mir eine gute Serie vorlag, für hinreichend begründet. Die südchinesischen Stücke waren alle deutlich bedeutend rötlich-gelber als auch von mir untersuchte braunere Stücke aus Nepal und Burma. Von der Form *annamensis* lag mir nur ein, aber sehr deutlich unterschiedenes Stück vor. Ich halte hier die nicht weiter bewiesene Annahme einer Winterfärbung für unzutreffend, da deren Auftreten unwahrscheinlich ist und erst genügend bewiesen werden müßte. Die Ausführungen POCOCK's sind mir nicht beweiskräftig, so daß ich

meine Anschauung nach wie vor für berechtigt halte, bis reichlicheres Material eine andere Lösung dieser Frage herbeiführen sollte. —

Uebersicht der Unterarten nach dem Fell:

1. Grannenhaare mit kurzer schwarzer Spitze, Gesamteindruck der Färbung grau. Schwanzspitze weißlich bis gelblich weiß *urva urva* HODGSON
2. Grannenhaare ohne schwarze Spitzen, Gesamteindruck rötlich braun bis rostgelb, Schwanzspitze kräftig rostgelb bis rostrot.
urva sinensis BECHTHOLD
3. Grannenhaare mit langen weißen Spitzen, Gesamteindruck grau mit starkem weißlichem Ueberflug. Haar sehr lang und locker. Schwanzspitze gelblich.
urva annamensis BECHTHOLD
4. Weiße Haarspitzen sehr kurz, Gesamteindruck dunkel braunschwarz, fein und dicht weiß gesprenkelt. Fell glatt und kurz. Schwanzspitze nur sehr wenig heller.
urva formosanus BECHTHOLD

Uebersicht der Unterarten nach dem Schädel: Am Schädel zeigen sich Unterschiede vor allem in der Form der Gaumenendigung. Bei *urva urva* ist das Gaumenende fast gerade abgeschnitten in einer nur ganz schwach nach hinten geschwungenen Linie, der letzte Abschnitt des Gaumens selbst verhältnismäßig lang und schmal (siehe Abb. 4). Bei der nächststehenden Form *annamensis* ist die Endigung nach vorn, d. h. zur Schnauze zu, abgestuft aber nicht tief eingeschnitten, während der letzte Teil des Gaumens sehr breit und kurz erscheint (Abb. 5). Es schließt sich weiter *sinensis* (Abb. 7) an, bei der der Gaumen tief, aber abgesetzt, d. h. gestuft, nach vorn eingeschnitten ist bei mittlerer Entwicklung des letzten Gaumenabschnittes. *formosanus* stellt das Endglied dieser Reihe dar (Abb. 6). Der letzte Gaumenabschnitt zeigt hier wie bei *sinensis* eine mittlere Ausbildung, ist aber sehr tief und glatt spitzbogenförmig nach vorn eingeschnitten. Diese Merkmale sind, soweit ich feststellen konnte, offenbar nur sehr geringen Schwankungen unterworfen und immer erkennbar. Im Mischgebiet der drei Unterarten *urva*, *sinensis* und *annamensis*, etwa in Oberburma, war eine deutliche Verwischung auch dieses Schädelmerkmals an einem mir vorliegenden Exemplar festzustellen.

I. Gaumenendigung ziemlich gerade und schwach nach vorn ausgeschnitten.

1. Schädel größer und plumper, Gaumenendigung schmal und seitlich leicht eingeschnürt, Jochbögen stark gewölbt. *urva urva* HODGSON
2. Schädel schlanker und gestreckter, kleiner. Gaumenendigung breiter geradlinig begrenzt und nicht eingeschnürt. Jochbögen enger.
urva annamensis BECHTHOLD

II. Gaumenendigung m. o. w. stark spitz nach vorn ausgeschnitten.

3. Gaumenendigung gestuft, nicht glatt nach vorn eingeschnitten. Schädel sehr groß und gedrungen. Zähne, besonders P⁴, schlank und gestreckt.
urva sinensis BECHTHOLD
4. Gaumenendigung tief und glatt spitzbogenförmig nach vorn eingeschnitten. Schädel kleiner, P⁴ verhältnismäßig kurz und plump.
urva formosanus BECHTHOLD

1. *Herpestes (Urva) urva urva* HODGSON

Gulo urva HODGSON 1832.

Urva cancrivora HODGSON 1837, 1841, 1846; GRAY 1843, 1846b, 1864, 1869; SCHINZ 1844; HORSFIELD 1851 (partim); BLYTH 1852, 1863, 1875; GERVAIS 1855; GIEBEL 1859; GERRARD 1862; JERDON 1867; STERNDAL 1884; FLOWER 1900; GYLDENSTOLPE 1916, 1919; INGLIS 1918; SANBORN 1932.

Herpestes urva ANDERSON 1878 (partim); BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891; ALLEN 1895, 1929; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937 (partim).

Mesotema cancrivora HODGSON 1842, 1843.

Urva hanensis MATSCHIE 1907.

Typus: Lectotypus BM no 43. 1. 12. 33 ♂ (Sch. B. M. 45. 1. 8. 54, 144 b. n. THOMAS 1917) Cotypen B. M. no 43. 1. 12. 31, 32 u. 33 (n. WROUGHTON 1918) T. L. „central hill region of Nepal“ (HODGSON 1837).

Fundorte: Afghanistan (BLYTH 1852); Nepal: Tarai (HODGSON 1832, 1837, 1841, 1842, 1843, 1846; BLYTH 1852, 1875; GERRARD 1862), Changli, Boitari, Gorkha, 61—92 m (M. S. I. 37 a); Darjiling (WROUGHTON 1918): Pashok 915 m (POCOCK 1937); Sikkim (M. S. I. 17); Tibet (M. S. I. 17); Bhutan Duars: Hosimara 183 m (M. S. I. 27; POCOCK 1937); N. Kamrup: Rajapara 183 m (M. S. I. 41; POCOCK 1937); Assam (SCLATER 1891), Khasia Hills (BLYTH 1875), Sadya N. O. Assam (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Bengalen: Sivok (SANBORN 1932), Jalpaiguri District (INGLIS 1918), Garo Hills: Sura 397 m (M. S. I. 41; POCOCK 1937), Pashok (M. S. I. 23), Kurseny (M. S. I. 23); Burma: Arakan (BLYTH 1852, 1875; SCLATER 1891), Tharwaddy und Rangoon (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); N. Tenasserim: (BLYTH 1875); S. Tenasserim: Chin Hills (M. S. I. 17; POCOCK 1937), Saun (M. S. I. 25), Palao (M. S. I. 25); Toungoo Distr. (M. S. I. 46 II); Thandauny (M. S. I. 46 II; POCOCK 1937); Ruby Mines, 20 miles N of Kindat (POCOCK 1937); Pegu (BLYTH 1875); Siam: Kingse (ANDERSON 1878), Hat Sanuk, Prachang, S. W. Siam (GYLDENSTOLPE 1916, 1919), Prachai zw. Agathin und Korat (FLOWER 1900); Kanara (?) (WROUGHTON 1918).

Untersuchtes Material:

B. M. 79. 11. 21. 549 Afghanistan, coll. GRIFFITH F. Sch.

B. M. 23. 11. 5. 16. ♀ Borkolang, Gorkha, Nepal, coll. BAPTISTA F. Sch.

B. M. 91. 10. 7. 17 Sadiya, Assam, coll. BLANFORD F. Sch.

Magd. Mus. In Hankau gekauft coll. KREYENBERG * *hanensis* F.

Zur Synonymie: Von der von MATSCHIE 1907 beschriebenen *Urva hanensis* lag mir der im Magdeburger Museum befindliche Typus, ein Fell ohne Schädel, zur Untersuchung vor und ergab, daß *Urva hanensis* zu *urva urva* zu stellen ist. Ein Vergleich mit der typischen Form ergab eine völlige Uebereinstimmung der Färbung, während die für alle mir vorliegenden Exemplare aus Südchina charakteristische gelbliche oder rostbraune Färbung fast völlig fehlt. Der Typus ist in Hankau auf dem Fellmarkt gekauft, kann also bei der zentralen Bedeutung Hankaus für ganz Südostasien als Fellmarkt auch, wie es der Färbung nach anzunehmen ist, aus Nepal oder Assam stammen. Der Fundort ist also völlig zweifelhaft, sicher aber nicht Südchina. Der Irrtum mußte dem Autor unterlaufen, da ihm bei der Beschreibung keine typischen *urva* zum Vergleich vorlagen.

Maße (B.M. no 23. 11. 5. 16. ♀ alt): Kopfrumpflänge 510; Schwanzlänge 320; Hinterfußlänge 102; Ohrlänge 30; Condylolobasallänge 95,3; Palatallänge 84,4; äußerer Abstand der P⁴ 32,9; Hirnkapselbreite 36,0; Jochbogenbreite 54,3; Interorbitalbreite 19,3; Intertemporalbreite 13,4; Bullalänge 17,7; Zahnreihe C-M² 35,9; größte Länge des P⁴ 10,7; größte Breite des P⁴ 6,8; P⁴-Quotient 1,57.

Allgemeine Merkmale: Färbung der Oberseite dunkel grau-braun, weißlich gestrichelt, am dunkelsten in der Mitte, hier fast schwarz (iron gray LI) mit weißer Strichelung, an den Seiten bräunlicher (allgemeiner Eindruck etwa sepia XXIX) mit gleichfalls weißer, aber spärlicherer Strichelung. Kopfoberseite wie der Rücken, aber feiner gestrichelt, Schnauze rotbräunlich. Halsstreif deutlich ausgeprägt, wenn auch die Grenzen durch das mittellange Haar sich etwas verwischen können. Unterseite matt dunkelbraun (snuff brown XXIX), in der Mitte am hellsten, am dunkelsten Brust und Inguinalgegend. Kopfunterseite und Kehle weißlich, am Halse langsam in die dunkle Brustfärbung übergehend. Gliedmaßen dunkelbraun (bister XXIX). Schwanz wie Oberseite, apikal heller und gelblicher werdend, Spitze m. o. w. matt gelblich (cinnamon buff XXIX). Unterwolle apikal rötlich gelb (cinnamon rufous XIV), dann matt gelb (cinnamon buff XXIX), basal grau.

Der allgemeine Farbeindruck wird hervorgerufen durch das Zusammenwirken der schwach durchscheinenden gelblichen Unterwolle und der Grannenhaare. Bei diesen folgt auf eine ganz kurze schwarze Spitze eine breite weiße Binde, letztere die weiße Strichelung hervorrufend, erstere sie etwas dämpfend. Dann folgt auf einen sehr schmalen rotbraunen Ring ein schwarzer, darauf eine weiße Zone. Die Basis ist dunkelbraun bis schwarz.

Schädel: Der der Gesamtbeschreibung der Art zugrunde liegende Schädeltypus mit den verhältnismäßig ausgeprägtesten Interorbital- und Intertemporal-einschnürungen, dadurch schlanker wirkend, und mit nur leicht gebogener hinterer Begrenzungslinie des Gaumens (s. Abb. 4).

Verbreitung: Die Unterart bewohnt den ganzen südlichen Himalaya-Fuß von Afghanistan bis Ober-Burma und Nord-Siam. Dort geht sie langsam in die benachbarten Unterarten *annamensis* und *sinensis* über.

2. *Herpestes (Urva) urva sinensis* BECHTHOLD

Urva cancrivora HODGS. HORSFIELD 1851 (partim, Fall E.);

Herpestes urva HODGS. SWINHOE 1870; ANDERSON 1878 (partim); BLANFORD 1888 (partim); ALLEN 1929; OSGOOD 1932; POCOCK 1937 (partim);

Urva hanensis MELL 1922.

Herpestes cancrivora hanensis HOWELL 1929; SHIH 1930 a, b.

Herpestes urva sinensis BECHTHOLD 1936.

Typus: B. Z. M. 36 597 Lung-tao-shan, Kwangtung, Südchina, coll. MELL. F. Sch.

Fundorte: Hainan (ALLEN 1929); Kwangsi (SHIH 1930 b); Kwangtung: (HOWELL 1929; ALLEN 1929; POCOCK 1937); Hügel bei Amoy (SWINHOE 1870), Lochang Yaoshan N. River (SHIH 1930 b), Kutchen (SHIH 1930 a), Futsing (HOWELL 1929); Chekiang: Ningpo (HOWELL 1929); Tonkin: Backan 153 m (OSGOOD 1932; POCOCK 1937), Langson (OSGOOD 1932), Hieng Luang (OSGOOD 1932), Thateng (OSGOOD

1932), Phughi (OSGOOD 1932); Wampu östl. v. Siu dsau Kwangtung (MELL 1922); Laos: Hien Quang Koo (POCOCK 1937); Anhwei (Nyanhwei): Chinteh (POCOCK 1937); S. Hupeh: Chung Yang (POCOCK 1937); Foochow (POCOCK 1937); Yunnan: Yaoshan (SHIH 1930 b), Feng yueh (POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. M. 27. 12. 1. 74 Bac-kan, Tonkin, coll. DELACOUR u. LOWE F. Sch.

B. Z. M. 36597 Lung-tao-shan, Kwangtung, Südchina, coll. MELL F. Sch.

B. Z. M. 43458 Sin-hang, Kwangtung, Südchina, coll. MELL —. Sch.

B. Z. M. 43459 Soei-yuen-shan, Kwangtung, Südchina, coll. MELL —. Sch.

B. Z. M. 43460 Fang-wan, Kwangtung, Südchina, coll. MELL F. Sch.

B. Z. M. 21146 Tonkin, ROLLE V. F.

B. Z. M. 47507 Angeblich Korea, Zoll. Garten G., F. Sch.

Maße (des Typus): —; —; —; —; Condylbasallänge 97,7; Palatallänge 53,6; Palatallbreite (äußerer Abstand der P⁴) 33,3; Hirnkapselbreite 38,8; Jochbogenbreite 59,2; Interorbitalbreite 21,1; Intertemporalbreite 17,2; Bullallänge 18,4; Zahnreihe C-M² (Alveolen) 36,8; Länge des P⁴ 12,5; Breite des P⁴ 7,5; P⁴-Quotient 1,67.

Allgemeine Merkmale: Fell langhaarig und locker. Oberseite rötlich gelb bis rostbraun und graubraun gemischt, mit wenig auffallender gelblicher Sprenkelung, zum Kopf zu grauer, zur Schwanzwurzel zu rötlich-gelber bis rost-roter (Gesamteindruck des rötlichen Farbtones etwa ochraceous buff XV bis apricot buff XIV), Haare ohne schwarze Spitzen. Kopfoberseite feiner gesprenkelt, bräunlicher, Kopfseiten rostgelb. Der weiße Halsstreif gut abgesetzt. Seiten rostgelb mit immer schwächerer grauer Beimischung in die Färbung der Unterseite übergehend, diese rostrot (ferrugineus XIV), Inguinalgegend und Brust dunkler, Kinn gelblich weiß. Gliedmaßen dunkel rotbraun (chestnut XIX). Schwanz rötlichgelb (apricot buff XIV), basal Haare mit dunklen Binden, apikal einfarbig und heller rötlichgelb (cinnamon buff XXIX). Unterwolle apikal m. o. w. rostrot (cinnamon buff XXIX), basal licht grau (drab XLVI) bis dunkel lehm-braun (snuff brown XXIX). Die rötliche Färbung kann je nach dem Fundort fahler oder intensiver sein.

Schädel: Der Schädel macht unter dem mir vorliegenden *Urva*-Material den größten und schwersten Eindruck. Die Gaumenendigung ist deutlich abgestuft und gezackt nach vorn eingeschnitten (s. Abb. 7), und leitet in die Form zu der glatter und tiefer eingeschnittenen *formosanus*-Form über.

Verbreitung: Ueber Südchina bis zum Rande des südchinesischen Berglandes verbreitert. Die nördlichste Form von *urva* und damit von *Herpestes* überhaupt in Ostassien. Im Süden bildet sie Uebergänge zu *urva annamensis*, im Westen zu *urva urva*. — Zu der von MATSCHIE 1907 angeblich für Südchina beschriebenen *Urva hanensis* MTSCH. verweise ich auf meine Ausführungen zur Synonymie von *Herpestes urva urva* (pg. 127).

3. *Herpestes (Urva) urva annamensis* BECHTHOLD

Herpestes urva annamensis BECHTHOLD 1936.

Herpestes urva POCOCK 1937 (partim).

Typus: B. M. 28. 7. 1. 42 ♀ Phu-Fui, Annam coll. DELACOUR u. LOWE F. Sch.

Fundorte und untersuchtes Material:

*B. M. 28. 7. 1. 42 ♀ Phu-Qui, Annam, coll. DELACOUR u. LOWE F. Sch.

B. M. 6. 6. 14. 1 N. of Mogaung, Upper Burma, coll. ABBEY F. Sch. (near the source of Chindwin River).

B. Z. M. 16300, Zool. Garten G. F. Sch.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 472; Schwanzlänge 290; Hinterfußlänge 95; Ohrlänge 31. — Condylbasallänge 91,9; Palatallänge 52,6; Palatabreite 30,9; Hirnkapselbreite 36,0; Jochbogenbreite 50,2; Interorbitalbreite 18,7; Intertemporalbreite 16,3; Bullalänge 18,0; Zahnreihe C-M² 35,7. Länge des P⁴ 10,4; Breite des P⁴ 6,5; P⁴-Quotient 1,6. —

Allgemeine Merkmale: Fell auffallend langhaarig und locker. Oberseite grau (allgemeiner Eindruck etwa drab bis hair brown XLVI) mit sehr starker und dichter weißer Sprenkelung hervorgerufen durch die langen weißen Spitzen der Grannenhaare, die auf dem Rücken einen weißen Ueberflug bildet, zur Schwanzwurzel zu mit leicht gelblichem Anflug. Kopfoberseite feiner gesprenkelt, bräunlicher, Kopfseiten lehmbraun. Der weiße Halsstreifen infolge der lockeren Behaarung und der starken weißlichen Sprenkelung ziemlich undeutlich und nicht scharf begrenzt. Unterseite schmutzig braun (wood brown XL), Bauch schwach hell gesprenkelt, Inguinalgegend einfarbig dunkel rotbraun (walnut brown XL), Brust dunkler, fast schwärzlich. Kopfunterseite und Kinn weiß. Gliedmaßen dunkelbraun (vandyke brown XXVIII). Schwanz m. o. w. hell rötlich gelb (cinnamon buff XXIX). Unterwolle apikal hell gelblich (pinkish buff XXIX), basal grau (drab XLVI). Bei der lockeren Beschaffenheit des Felles kann stellenweise die gelbliche Unterwolle und eine tiefer liegende rotbraune Zone der Grannenhaare neben der grauen Oberflächenfärbung stark in Erscheinung treten.

Schädel: Endigung des Gaumens weniger eingeschnürt, weniger nach vorn ausgeschnitten und im ganzen verhältnismäßig breiter als bei *urva urva* deren Schädel er am meisten ähnelt. Zähne nicht so schlank wie bei *urva urva*, sondern kleiner und verhältnismäßig kürzer, besonders der P⁴.

Verbreitung: Ueber Annam bis nach Süd-Tonkin verbreitet bezeichnet diese Form mit ihrer südlichen Verbreitungsgrenze die Südgrenze der Verbreitungsgrenze der Art *Herpestes urva* überhaupt.

4. *Herpestes (Urva) urva formosanus* BECHTHOLD

Herpestes urva formosanus BECHTHOLD 1936.

Herpestes urva POCKOCK 1937 (partim).

Typus: B. Z. M. 21 171 Teraso, Formosa coll. SAUTER F. Sch.

Fundorte und untersuchtes Material:

Bankoro, Formosa (POCKOCK 1937).

B. Z. M. 21 167	Teraso, Formosa, coll. SAUTER F. Sch.	
B. Z. M. 21 169	♀ dgl.	F. Sch.
*B. Z. M. 21 171	♀ dgl.	F. Sch.
B. Z. M. 21 173	♂ dgl.	F. Sch.
B. Z. M. 21 175	dgl.	F. Sch.
B. Z. M. 21 178	dgl.	F. Sch.
B. Z. M. 21 180	dgl.	F. Sch.
B. Z. M. 21 182	dgl.	— Sch. Sk.
B. Z. M. 21 184	dgl.	— Sch. Sk.

B. Z. M. 21188	dgl.	— Sch. Sk.
B. Z. M. 21195	dgl.	— Sch.
B. Z. M. 21198	dgl.	— Sch.
B. Z. M. 21200	dgl.	— nur Unterkiefer.
Dresd. Mus. B 4848	dgl.	F. Sch.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 540; Schwanzlänge 300; Hinterfußlänge (am Balg) etwa 90; Condylbasallänge 89,4; Palatallänge 48,3; Palatallbreite 32,1; Hirnkapselbreite 36,4; Jochbogenbreite 53,0; Interorbitalbreite 21,0; Intertemporalbreite 17,0; Bullalänge 17,8; Zahnreihe C-M² 35,0; größte Länge des P⁴ 10,9; größte Breite des P⁴ 6,7; P⁴-Quotient 1,63. —

Allgemeine Merkmale: Fell verhältnismäßig kurzhaarig, Haare anliegend. Färbung der Oberseite dunkel grau (allgemeiner Eindruck etwa fuscous black XLVI), fein und dicht weiß gesprenkelt, zur Schwanzwurzel zu mit nur sehr geringem braunen Anflug. Kopfoberseite feiner gesprenkelt, bräunlicher, Kopfseiten schmutzig gelbbraun (tawny olive XXIX). Weißer Halsstreifen scharf abgesetzt. Unterseite schmutzig dunkelbraun (snuff brown XXIX), Bauchmitte spärlich heller gestrichelt, Inguinalgegend einfarbig, Brust dunkler (bister XXIX), Kopfunterseite weiß. Gliedmaßen dunkelbraun (bister XXIX). Schwanz wie die Oberseite gefärbt, zur Spitze zu etwas heller werdend, Endhaare rötlich- bis lehmgelb (clay color XXIX). Unterwolle apikal schmutzig olivgelb (tawny olive XXIX), basal grau (drab XLVI).

Schädel: Verhältnismäßig klein, aber kurz und gedrungen mit weit ausladenden Jochbögen. Zähne schlank und verhältnismäßig klein. Gaumenendigung nach vorn regelmäßig und tief spitzbogenförmig eingeschnitten (s. Abb. 6).

Verbreitung: Die auf Formosa verbreitete Inselform von *Herpestes urva*. Bemerkenswert ist die geringe individuelle Abweichung innerhalb meines Materiales. —

II. *Herpestes (Urva) semitorquatus* GRAY

Zur Synonymie siehe die einzelnen Unterarten.

Allgemeine Merkmale: Kleine und schlanke Formen des *Urva*-Types. Fell kurzhaarig, glatt und sehr weich. Oberseite leuchtend rotbraun, m. o. w. undeutlich heller sehr fein gesprenkelt. Kopfoberseite grauer und deutlicher gesprenkelt. Unterseite einfarbiger leuchtend gelbrot- bis rotbraun, Kehle heller gelbrot. An jeder Halsseite ein etwa vom Mundwinkel aufwärts zur Schulter ziehender hellerer gelblicher Streifen. Füße dunkel rotbraun. Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterwolle apikal matt gelbrot, basal olivbraun.

Schädel: Sehr ähnlich dem von *H. urva* aber kleiner, der kleinste der SG. *Urva* außer *fulvescens*. Form gestreckt, Hirnkapsel verhältnismäßig kurz. Gaumenendigung kurz, schmal und seitlich deutlich abgeschrägt. Zähne schwer und plump wie die von *H. brachyurus*, aber kleiner.

Unterscheidungsmerkmale: Durch den gelblichen Halsstreifen, die leuchtend rotbraune fast einfarbige Färbung und die geringe Größe von allen andern Formen unterschieden. Der Schädel kleiner als bei andern Formen des *Urva*-Types, mit Ausnahme von *H. brachyurus fulvescens*, aber nicht so extrem entwickelt, typischer als dieser; Zähne verhältnismäßig klein und plump.

Verbreitung: Borneo und Sumatra.

Übersicht der Unterarten nach dem Fell:

1. Oberseite mit undeutlicher hellerer Sprenkelung. (Borneo)
semitorquatus GRAY
2. Oberseite ohne Sprenkelung, mit Ausnahme des Oberkopfes. (Sumatra)
uniformis ROBINSON u. BODEN-KLOSS

Mir lag kein Stück von *uniformis* vor, in der Originalbeschreibung wird auf Unterschiede im Schädelbau nicht eingegangen.

1. *Herpestes (Urva) semitorquatus semitorquatus* GRAY

Herpestes semitorquatus GRAY 1846, 1850, 1864, 1869; GERRARD 1862; ANDERSON 1878; THOMAS 1892; HOSE 1893; EVERETT 1893; ALLEN 1895; LYON 1907, 1911 a, b; CHASEN 1931; BANKS 1931.

Mungos semitorquatus GYLDENSTOLPE 1919.

Typus: —. T. L. „Borneo opposite the island of Labuan“ (nach CHASEN 1931).

Fundorte: Mt. Dulit 610 m (THOMAS 1892); 1220 m (HOSE 1893, BANKS 1931); Sanggan, Kapuas River (LYON 1907, 1911); Ulu Kapuas (coll. ABBOT, BANKS 1931); Baram River (HOSE 1893); Mt. Batu Tong 915 m (HOSE 1893); Bettotan (LYON 1911; CHASEN 1931); Kuching (BANKS 1931); Sukadana, S. W. Borneo (coll. v. HASSELT, Mus. Leyden, BANKS 1931); Mt. Poi (BANKS 1931); Mt. Penrissen (BANKS 1931).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 11279 Sutong River, coll. WATERSTRADT F. Sch.

B. Z. M. 21095 ♂ Baram River, coll. HOSE F. Sch.

B. Z. M. 21203 Kutui, S. O. Borneo, coll. SCHMIDT Sch.

B. Z. M. 1139 pull., coll. LAMAREPIQUOT F. Sch.

Coll. no. 117 ♂ Badang, N. O. Borneo, coll. v. PLESSEN F. Sch.

Maße: Kopfrumpflänge 410 (LYON 1911); Schwanzlänge 285 (LYON 1911); Hinterfußlänge 82 (LYON 1911); Ohrlänge — (B. Z. M. 11297 Sutong River, coll. WATERSTADT) Condylbasallänge 83,6; Palatallänge 47,0; Palatallbreite 28,0; Hirnkapselbreite 33,5; Jochbogenbreite 47,3; Interorbitalbreite 17,3; Intertemporalbreite 17,0; Bullalänge 16,2; Zahnreihe C-M² 31,9; größte Länge des P⁴ 9,6; Breite des P⁴ 6,4; P⁴-Quotient 1,5; M₁ 8,7.

Allgemeine Merkmale: Fell dicht, glatt anliegend und sehr weich. Oberseite einheitlich leuchtend gelbrot (burnt sienna II) mit wenig auffallender hellerer Strichelung. Seiten heller, einfarbiger, leuchtend orangerot, in die Färbung der Unterseite übergehend. Unterseite orangerot (orange rufous II). Kehle heller gelbrot (apricot buff XIV). Ein beiderseits von der Kopfunterseite aufwärts zur Schulter ziehender hellerer Streifen rötlich gelb (apricot buff XIV). Gliedmaßen nußbraun (chestnut brown XIV). Schwanz oberseits wie der Rücken, die Mittellinie der Unterseite etwas heller gelbrot (apricot buff XIV) gefärbt. Unterwolle apikal matt gelbrot (rufous XIV), basal olivbraun (snuff brown XXIX). Die Jungen sind einheitlicher und matter gefärbt.

Schädelmerkmale: Der kleinste Schädel der zur *Urva*-Gruppe gehörenden Herpestiden. Hirnkapsel verhältnismäßig kurz, Gesichtsteil gestreckter als bei anderen Formen. Die Gaumenendigung läuft, ähnlich *H. vitticollis*, in

zwei Spitzen aus und erscheint ähnlich *H. brachyurus* verhältnismäßig schmal, kürzer und seitlich deutlich abgeschrägt. Zähne verhältnismäßig plump und schwer, ähnlich *H. brachyurus*, dem sie in der Form am meisten gleichen bei entsprechend geringerer Größe.

Verbreitung: Borneo, und zwar offenbar vorzugsweise die höher gelegenen Waldgebiete, doch wurde er auch gelegentlich zusammen mit *H. brachyurus* im Tiefland gefunden.

2. *Herpestes (Urva) semitorquatus uniformis* ROBINSON et BODEN-KLOSS

Herpestes semitorquatus uniformis ROBINSON et BODEN-KLOSS 1919.

Herpestes semitorquatus JENTINK 1894.

Typus: ♀ ad, Ayer Taman, Gunung Pasaman, Ophir District, West-Sumatra, 92 m (975), coll. E. JACOBSON coll. no. 259.

Fundorte: Soekadana, Sumatra (JENTINK 1894); Ayer Taman, Gunung Pasaman, Ophir Distr., W. Sumatra (ROBINSON u. BODEN-KLOSS 1919).

Untersuchtes Material: —.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 435; Schwanzlänge 310; Hinterfußlänge 89,5; Ohrlänge 27. — Condylbasallänge 87,3; Palatallänge 44,1; Jochbogenbreite 49,2; Interorbitalbreite 18,9; Intertemporalbreite 16,0; Mastoidbreite 36,6; Länge des P⁴ 10,8.

Allgemeine Merkmale: „Sandford's brown to hazel, the limbs darker and more chestnut, all four feet blackish. Face and sides of head grizzled with buff, an ill defined buff stripe running part of the way along the side of the neck from behind the ear, hairs concealing the earopening buffy. Tail with grizzled appearance owing to broad subterminal annulations of buff; extreme tips of the hairs dark“. „Differs from the typical form of Borneo in having the whole upper surface uniform with no trace of speckling caused by annulations of the hairs, except on the crown“.

Verbreitung: Sumatra.

Mir hat bisher kein Stück von *H. semitorquatus* aus Sumatra zur Untersuchung vorgelegen, so daß ich die Berechtigung dieser Unterart nicht prüfen kann und mich auf die Wiedergabe der Originalbeschreibung beschränken muß. Die Sprenkelung ist auch bei borneanischen Stücken sehr undeutlich, der Halsstreif allerdings gut ausgeprägt.

III. *Herpestes (Urva) vitticollis vitticollis* BENNETT

Herpestes vitticollis BENNETT 1835; POOLE 1835; WAGNER-SCHREBER 1841; SCHINZ 1844; FRASER 1848; LAGARD 1851; KELAART 1852; GIEBEL 1855, 1859; JERDON 1867; ANDERSON 1878; STERNDALE 1884; BLIGH 1885, 1887; BLANFORD 1888; SCLATER 1891; ALLEN 1895; FERNANDO 1913; WROUGHTON 1918; PHILLIPS 1929; ADAMS 1930; DORER 1932; POOCOCK 1937.

Mungos vitticollis OGILBY 1835; GRAY 1843; BLYTH 1851, 1852, 1863; GERARD 1862.

Mangusta vitticollis ELLIOT 1839; BLAINVILLE 1839 · 1864; GERVAIS 1855.

Crossarchus rubiginosus WAGNER 1841; SCHINZ 1844.

Taeniogale vitticollis GRAY 1864, 1869.

Urva vitticollis NEVILL 1885, 1887.

Typus: B. M. 55. 12. 24. 224 Kola oder Quilon, Travancore (nach WROUGHTON 1918).

Fundorte: Kandah 2288 m (ADAMS 1930); Darwar (WROUGHTON 1918); Nilghiris (M. S. I. 25; JERDON 1867; SCLATER 1891; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Travancore (BENNETT 1835; GERRARD 1862; SCLATER 1891); Kolun (POCOCK 1937); Coorg (M. S. I. 11; WROUGHTON 1918); Haleri, N. Coorg (POCOCK 1937), Wottekolle 610 m, S. Coorg (POCOCK 1937); Nelliampathy Plateau, Palni Hills: Shambegamur 1830—2135 m (M. S. I. 43); Nord-Kumaon: Chipgeri (POCOCK 1937); Ceylon: Kirindi Oya (FERNANDO 1913); Newera Ellia (KELAART 1925; POCOCK 1937), Kandehy, 25 miles from Trincomali (KELAART 1852); Mousekanda 915—1037 m (POCOCK 1937), Gammaduwa 915 m (POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 5281 ♀ Ceylon Linnaea F. Sch.

B. M. 85. 8. 1. 48. ♂ Nilghiri Hills, coll. A. O. HUME F. Sch.

Maße (nach ADAMS 1930): Kopfrumpflänge 510,7; Schwanzlänge (mit Endhaaren) 342,9; —; —. (B. Z. M. 5281, ♀ erw., Ceylon, GERRARD): Condylbasallänge 96,6; Palatallänge 58,4; Palataltbreite 31,4; Hirnkapselbreite 38,9; Jochbogenbreite 53,8; Interorbitalbreite 20,0; Intertemporalbreite 19,9; Bullalänge 17,5; Zahnreihe C-M² —; Länge des P⁴ 11,1; Breite des P⁴ 7,0; P⁴-Quotient 1,58; Länge des M₁ 9,1.

Allgemeine Merkmale: Fell sehr langhaarig und locker. Färbung sehr uneinheitlich: Kopfoberseite hell graubraun (hair brown XLVI), Körper dunkel graubraun, vor allem die Brustseiten. Rücken rötlich-gelb bis leuchtend rostrot (cinnamon rufous bis ferruginous XIV und orange rufous I), vom Nacken zur Schwanzwurzel zu Länge der Haare und Intensität der Färbung stetig zunehmend, rötliche Färbung von der Körpermitte ab auch an den Seiten herabziehend, zum Bauch zu heller. Von den Vordergliedmaßen beiderseits schräg aufwärts zum Ohr ziehend ein scharf abgesetzter, im oberen Teil leicht gewinkelter schwarzer Streifen. Gliedmaßen schwarzbraun bis schwarz. Schwanz fahler und grauer als der hintere Teil des Rückens, langhaarig, mit breiter schwarzer Spitze. Kopfunterseite heller und gelblich, Halsunterseite wie die Kopfoberseite gefärbt, Brust dunkler und langsam in die Färbung der Gliedmaßen übergehend. Bauch lehmgelb (clay color XXIX). Inguinalgegend dunkler und brauner, Schwanzunterseite schmutzig olivgelb (tawny olive XXIX). Unterwolle spärlich entwickelt, grau.

Der allgemeine Farbeindruck der Oberseite entsteht durch die sehr lange Behaarung, bei der auf eine rostrote Haarspitze eine breite schwarze Binde und dann abwechselnd mehrere schwarze und weiße schmalere Ringe folgen. Es kann daher dieser untere Haarteil neben den rötlichen Spitzen sichtbar werden und den Eindruck einer grauen Färbung mit rötlichen Ueberflug erwecken.

Schädel: sehr groß, im Vergleich mit *H. urva* Gesichts- und Hirnteil, besonders letzterer, gestreckter erscheinend, mit gleichmäßig zum Hirnschädel ansteigender oberer Profillinie. Nasenteil lang, schmal und deutlich abgesetzt. Gaumen geschwungen, schmal, gestreckt, Endigung verhältnismäßig breit und lang, in der Mitte mit zwei kleinen Fortsätzen, seitlich gerade, nicht eingeschnürt.

Zähne mittelschwer, zwischen denen von *H. urva* und *H. brachyurus* hinsichtlich ihrer Schwere und Plumpheit stehend.

Unterscheidungsmerkmale: Im Fell vor allem durch den schwarzen Halsstreif und die schwarze Schwanzspitze von allen andern *Urva*-Formen unterschieden, durch Größe, allgemeinen Habitus und die erwähnten Merkmale von den *edwardsii*-Formen. Der Schädel unterscheidet sich durch seine Größe und gestreckter Form.

Verbreitung: Süd-Indien im Gebiete der westindischen Gebirge (Eastern Ghats, Nilghiris usw.) und Ceylon. Im ganzen Verbreitungsgebiet offenbar nur in den Bergwäldern.

IV. *Herpestes (Urva) brachyurus* GRAY

Synonymie bei den einzelnen Unterarten.

Unter der Art *H. brachyurus* GRAY werden hier zwei bisher getrennte Arten zusammengefaßt, die einander geographisch vertreten: die vorderindische *H. fuscus*-Gruppe und die hinterindische *H. brachyurus*. Der Verlauf der oberen Profillinie des Schädels und der ausgeprägte und verhältnismäßig gestreckte Schnauzenteil weist auf die Zugehörigkeit von *H. fuscus* WATERHOUSE zu *H. brachyurus* GRAY hin, dessen extreme und am meisten *H. mungo* angenäherte Form er mit der ceylonischen Form *fulvescens* darstellt. Dem wesentlich gestreckteren und schlankeren Schädeltypus von *H. fuscus* mit leichteren Zähnen nähert sich sowohl die typische Unterart *brachyurus brachyurus* hinsichtlich des Zahntypes wie die Unterart *brachyurus sumatrius* durch die kleinere und schlankere Schädelform an, allerdings behalten beide Unterarten den vollen Typ der hinterindischen *brachyurus*-Formen (s. str.) im Schädelbau, z. B. die breitere und höhere Hirnkapsel, bei, so daß von einer weitgehenden Annäherung, aber nicht von einer eigentlichen Zwischen- oder Verbindungsform gesprochen werden kann. Diese vielmehr fehlt heute und würde mit ihrem Verbreitungsgebiet in der heute bestehenden Verbreitungslücke zu suchen sein. Auf den Zusammenhang der beiden Formgruppen *brachyurus* s. str. und *fuscus* deutet ternner die gleichartige Beschaffenheit und Färbung des Felles, der gleichartige Variationsmodus in bezug auf die Färbung, und die gleichartigen Lebens- und Verbreitungsbedingungen hin. Die vorderindische *fuscus*-Gruppe stellt lediglich den jüngsten und am weitesten spezialisierten Zweig der Art dar, die sich dem vorderindischen „modernerem“ Schädeltypus weitgehend annähert. Auf die Gründe der heutigen Verbreitung, vor allem der Verbreitungslücke, habe ich noch später ausführlicher einzugehen. Diese auch heute noch bestehende Aehnlichkeit der Formen in wesentlichen Punkten ihrer äußeren Erscheinung (Färbung, Gestalt), die Zusammengehörigkeit ihrer Schädeltypen trotz deutlicher Unterschiede bei den heute geographisch benachbartesten Formen, die Gleichartigkeit der Lebensweise und ökologischen Differenzierung lassen mich, unter Berücksichtigung des wahrscheinlichen Alters der Art, der Weite der räumlichen Ausdehnung des Verbreitungsareals und der durch späteres Auseinanderreißen dieses Areals bedingten Isolierung der *fuscus*-Gruppe und der daraus resultierenden Entwicklung unter verschiedenen ökologischen Bedingungen, die vorder- und hinterindische Formengruppe lediglich als extreme Unterarten derselben Art, nicht als getrennte Arten,

auffassen, deren Verbindungsglied heute wohl infolge Veränderungen ihres Lebensraumes verschwunden ist. An *H. fuscus* schließt sich eng als extreme Form *fulvescens* in Ceylon an, die als geographischer Vertreter von *fuscus* in Ceylon schon von anderen Autoren, zuletzt von POCOCK (1937), zu *fuscus* gezogen wurde.

Allgemeine Merkmale: Verhältnismäßig plumpe Tiere, Schwanz bei vorderindischen Formen etwa $\frac{2}{3}$, bei hinterindischen nur $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Haar weich. Färbung der Oberseite dunkel rotbraun, m. o. w. ischwärzlich oder mit olivfarbenem Schimmer, in der Intensität der rötlichen Farbtöne stark variierend, undeutlich und fein heller rötlichgelb und dunkel gesprenkelt. Ein von der Kopfunterseite beiderseits aufwärts zur Schulter ziehender m. o. w. stark ausgeprägter und oft etwas heller gelblich gefärbter Haarkamm vertritt den Halsstreifen der anderen *Urva*-Formen. Unterseite einfarbiger und intensiver rotbraun. Schwanz wie der Körper gefärbt, zuweilen zur Spitze zu heller gelblich. Füße dunkelbraun, fast schwarz. Unterwolle m. o. w. dunkel schmutzig lehmgelb bis graubraun.

Schädel: Plump und gedrunken mit weit ausladenden Jochbögen, kurzer verhältnismäßig breiter Schnauze und verhältnismäßig breiten und schweren Zähnen bei den hinterindischen Formen, bei den vorderindischen Schädel verhältnismäßig sehr gestreckt und schlank, mit schmaleren und leichteren Zähnen, dem Schädeltypus der Untergattung *Herpestes* stark angenähert, aber obere Profilinie ohne Emporwölbung über den Orbitae, gleichmäßig zum höchsten Punkt der Hirnkapsel etwa oberhalb der Bullae ansteigend. Schnauzenteil ausgeprägter, gestreckter und oben leicht konkav. Bullae gerundeter.

Unterscheidungsmerkmale: Von allen anderen Formen durch die Proportionen von Körper und Schwanz, Körperform und rotbraune Färbung unterschieden. Schädel dem von *H. urva* sehr ähnlich, aber bei den hinterindischen Formen kürzer, breiter und gedrungener mit schwereren und plumperen Zähnen, bei den vorderindischen Formen gestreckter und schlanker mit schmaleren Zähnen.

Verbreitung: Ceylon, Südindien (im Gebiete Travancores und der Western Ghats nur in den Bergwäldern), Malacca, Java, Sumatra, Borneo, Palawan-Inseln, Kalamianen. Verbreitungslücke von Mittel-Vorderindien westlich bis Malacca. Offenbar Waldtiere und an das Vorhandensein von Wasser stark gebunden, in der Ebene, aber auch im Gebirge (Südindien bis 1830 m, Borneo bis 915 m, Ceylon bis 1894 m).

Übersicht der Unterarten: nach Körper und Fell:

A. Schwanz etwa $\frac{2}{3}$ der Körperlänge.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Färbung rotbraun, Tiere groß | <i>fuscus</i> WATERHOUSE |
| 2. Färbung m. o. w. rotbraun, Tiere kleiner | <i>fulvescens</i> KELAART |

B. Schwanz $\frac{1}{2}$ der Körperlänge.

I. Oberseite rotbraun, Schwanz dunkel.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 3. Oberseite stark gelblich gesprenkelt | <i>brachyurus</i> GRAY |
| 4. Oberseite dunkler rotbraun mit sehr undeutlicher rötlicher Sprengelung | <i>javanensis</i> BECHTHOLD |
| 5. Oberseite gelblich rot, Tiere kleiner | <i>palawanus</i> ALLEN |

6. Oberseite sehr dunkel braun, Tiere klein. *parvus* JENTINK
 II. Oberseite rotbraun, Schwanzspitze m. o. w. matt hell gelblich.
 7. Färbung rotbraun, m. o. w. schwärzlich *hosei* JENTINK
 III. Oberseite schwärzlich grau ohne oder mit sehr geringem rötlichen Anflug. Schwanz dunkel.
 8. Tiere kleiner (?) stark gelblich gesprenkelt (?)

sumatrius THOMAS

Die Unterschiede zwischen den hinterindischen Unterarten sind so geringfügig, daß es mir zweifelhaft erscheint, ob zahlreicheres Material nicht alle Unterartsunterschiede als ökologische Modifikationen erweisen wird.

Übersicht nach dem Schädel:

- A. Schädel schlank und gestreckt, Jochbögen enger, Hirnkapsel flacher gewölbt, Hinterhaupt schmal und hoch. Flügelspitzen der Pterygoidea nach außen gebogen. Zähne verhältnismäßig leicht und schlank.
 1. Schädel groß, 89—83 mm *fuscus* WATERHOUSE
 2. Schädel kleiner, 83—76 mm. *fulvescens* KELAART
 B. Schädel schlanker. Schnauze verhältnismäßig lang. Jochbögen verhältnismäßig eng. Zähne ziemlich klein, aber plump.
 3. Schädel kleiner (?) *sumatrius* THOMAS
 C. Schädel plump, gedrunken, Jochbögen weit. Hirnkapsel stärker gewölbt, Hinterhaupt breit, Spitzen der Pterygoidea gerade.
 4. Schädel gestreckter, Schnauze schlanker und gestreckter. Zähne schmal. *brachyurus* GRAY
 5. Schädel plumper, Schnauze kürzer. Zähne schlank. *javanensis* BECHTHOLD
 6. Schädel sehr plump und schwer. Jochbögen sehr weit ausladend. Schnauze verhältnismäßig kurz und breit. Zähne schwer und plump. *hosei* JENTINK

Von *parvus* und *palawanus* lag mir kein Material vor. Bei beiden, besonders aber *parvus*, soll der Schädel kleiner als bei den anderen Formen sein.

Nach RIDLEY (1895) bewohnt *H. b. brachyurus* Erdbaue und lebt nur von Fischen, eine Lebensweise, die auch auf die meisten anderen Unterarten zutreffen dürfte.

1. *Herpestes (Urva) brachyurus brachyurus* GRAY

Herpestes brachyurus GRAY 1836, 1837, 1843, 1850, 1864 (partim), 1869 (partim); SCHREBER 1841 (partim); CANTOR 1846; BLYTH 1852; GERRARD 1862; ANDERSON 1878 (partim); SCLATER 1891; ALLEN 1895 (partim); RIDLEY 1895; FLOWER 1900; ALLEN 1910.

Mangusta brachyura BLAINVILLE 1839—1864; GERVAIS 1855 (partim).

Typus: —. Malacca.

Fundorte: Malacca (GRAY 1836, 1837, 1843, 1850, 1864 partim, 1869 partim; GERRARD 1862); Larut, Perak (FLOWER 1900); Jenan, Kedah (FLOWER 1900); Tringam (RIDLEY 1895).

Untersuchtes Material:

B. M. 79. 11. 21. 561 ♂ Malacca coll. Dr. CANTOR F. Sch.

B. M. 60. 5. 4. 60 ♀ Malacca F. Sch.

B. Z. M. 7457, Zool. Gart. F. Sch.

Maße: (B. M. no 60. 5. 4. 60 ♀ Malacca): Kopfrumpflänge —; Schwanzlänge —; Hinterfußlänge 82; Ohrlänge 26,5. — Condylbasallänge —; Palatallänge 53,3; Palataltbreite 29,4; Hirnkapselbreite 35,9; Jochbogenbreite 51,4; Interorbitalbreite 17,7; Intertemporalbreite 15,5; Bullalänge —; Zahnreihe C-M² 33,9; Länge des P⁴ 9,1; Breite des P⁴ 5,8; P⁴-Quotient 1,57; Länge des M₁ 8,2.

Allgemeine Merkmale: Oberseite rötlich braun, stark gelblich (cinnamon buff XXIX) gesprenkelt, im allgemeinen Eindruck etwa gelblich braun (etwa Brussel's brown III), zum Schwanz zu dunkler rotbraun (Kaiser brown XIV) mit etwas spärlicherer gelblicher Sprenkelung. Kopfoberseite stumpfer rotbraun (walnut brown XXVIII). Unterseite leuchtend rotbraun (cinnamon rufous bis hazel XIV) mit sehr spärlicher heller Sprenkelung. Kopfunterseite und Kehle hell lehmgelb (cinnamon buff XXIX). Vordergliedmaßen einfarbig stumpf rotbraun (hazel XIV), Hintergliedmaßen rötlich braun (Kaiser brown XIV). Schwanz wie die Hintergliedmaßen gefärbt. Unterwolle und Basis der Grannenhaare leuchtend rotbraun (cinnamon rufous XIV).

Schädel: Mittlere Entwicklung des *brachyurus*-Types. Zähne mittelgroß, P⁴ schlank. Nach Schädelbau und Gebiß zwischen dem leichter gebauten Typus von *fuscus* und dem schwerer entwickelten der sundaischen Formen stehend.

Verbreitung: Malacca. Die rötliche Verbreitungsgrenze der Unterart bildet gleichzeitig die Nordgrenze der ganzen Art auf dem Festlande.

2. *Hevpestes (Urva) brachyurus javanensis* BECHTHOLD

Herpestes brachyurus javanensis BECHTHOLD 1936.

Typus: B. M. 47. 3. 5. 7 Java, ♂ coll. WARWICK.

Untersuchtes Material:

B. M. 47. 3. 5. 7 ♂ Java, coll. WARWICK F. Sch.

B. Z. M. 21 108 Java, coll. IHNE —. Sch.

B. Z. M. 2756 Java, coll. IHNE F. Sch.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge etwa 560; Schwanzlänge etwa 240; Hinterfußlänge —; Ohrlänge 27. Condylbasallänge —; Palatallänge 52,3; Palataltbreite 30,4; Hirnkapselbreite 35,7; Jochbogenbreite 52,8; Interorbitalbreite 19,1; Intertemporalbreite 17,4; Bullalänge 22,4; Zahnreihe C-M² 35,3; größte Länge des P⁴ 10,1; größte Breite des P⁴ 6,8; P⁴-Quotient 1,49; größte Länge des M₁ 8,9.

Allgemeine Merkmale: Oberseite dunkel rotbraun (chestnut II) mit feiner rötlicher (apricot buff XIV) Sprenkelung, zum Schwanz zu dunkler und einfarbiger. Schwanz glänzend dunkelbraun, fast schwarz. Beine matt dunkelbraun (hazel XIV). Unterseite leuchtend tief rotbraun (bay II). Brust und besonders Inguinalgegend durch die spärlicheren Grannenhaare und stärker sichtbar werdende Wolle matt lehmgelb (cinnamon buff XXIX). Kehle und vor allem der Haarkamm der Kopfunterseite gelblich (ochraceous buff XV). Unterwolle matt dunkel lehmgelb (clay color XXIX).

Verbreitung: Java.

Die Unterschiede zwischen *b. javanensis* und *b. brachyurus* sind sehr gering, aber deutlich ausgeprägt und bekommen vor allem durch tiergeographische Ueberlegungen ein besonderes Gewicht, da sonst bei einheitlicher Zusammenfassung von *javanensis* mit *brachyurus* das Verbreitungsgebiet durch die *sumatrius-*

Form auseinander gerissen würde, was tiergeographisch weder eine Erklärung finden noch berechtigt erscheinen könnte.

3. *Herpestes (Urva) brachyurus sumatrius* THOMAS

Herpestes brachyurus sumatrius THOMAS 1921.

Herpestes brachyurus JENTINK 1888, 1895, 1901; SCHNEIDER 1903; MILLER 1906; LYON 1908; ALLEN 1910; ROBINSON et KLOSS 1919.

Typus: B. M. 90. 1. 20. 2 ♀ ad. Deli, Sumatra, coll. M. IVERSON.

Fundorte: Tampanuli Bay (MILLER 1903); Lubuk Dandur, Gunung Telamun, 200 m, Ophir Distrikt, W.-Sumatra (ROBINSON-KLOSS 1919); Little Siak River (LYON 1908; Sangai Mandan (LYON 1908); Aru Bay (LYON 1908); O.-Sumatra (LYON 1908); Siak, O.-Sumatra (JENTINK 1888); Oyan-Oelwe-Distrikt, Palembang Residency (JENTINK 1901); Ober-Langkat (SCHNEIDER 1906); Sukaranda (SCHNEIDER 1906); Serapit (SCHNEIDER 1906); Padang (SCHNEIDER 1906); Raja Boye (SCHNEIDER 1906); Hatu Bagu (SCHNEIDER 1906); am häufigsten in Indragiri, Landschaft Djopura und Dunan Baru (SCHNEIDER 1906); Deli (THOMAS 1921).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 21 074 Telok Betong SCHLÜTER, V. F. Sch.

B. Z. M. 21 217 Bohorok, coll. UHDE —. Sch.

Maße (des Typus): Jochbogenbreite 48,5; Palatalbreite 27,5; Länge des P⁴ 7,8; Hinterfußlänge 79.

Allgemeine Merkmale: „Apparently less robust than true brachyurus, but the only specimen available is a ♀. General color above blackish brown, with comparatively few of the light buffy-whitish thickenings found in brachyurus. Belly blackish, but anteriorly this colour changes abruptly to grizzled buffy greyish on the neck, throat and chin; the hairs of the lower neck irregular in direction, as in brachyurus. Legs, feet, and tail blackish brown“.

Schädel: „Skull of normal shape, with comparatively long muzzle. In the type the breadth across the outer corners of P⁴ exceed the length of the premolar-molar series. Teeth comparatively light and delicate, the usual tickening of the inner lobe of M¹ at a minimum“.

Verbreitung: Sumatra.

Ich beschränke mich nur auf die wenigen von THOMAS angegebenen Maße und seine Originalbeschreibung, da mir nur ein junges Tier (F. und Sch.) und ein Schädel ohne Fell vorliegt, die ich allein nicht zur Grundlage einer Beschreibung machen will. Hinzuweisen ist auf die stets geringere Größe der Weibchen, die auch THOMAS erwähnt. Das junge Tier von Telok Betong, Sumatra, des von mir untersuchten Materials zeigt z. B. eine Länge des P⁴ von 10,5, also durchaus nicht kleiner als bei andern *brachyurus*-Formen. Allerdings macht auch hier der Schädel einen verhältnismäßig schlankeren Eindruck mit gestreckter erscheinendem Schnauzenteil und engen Jochbögen, auch erscheinen die Zähne im allgemeinen Eindruck etwas leichter. Die schwärzliche Färbung ist ebenfalls deutlich ausgeprägt, allerdings auch, im Gegensatz zu THOMAS mit sogar sehr starker und auffallender gelber Sprenkelung. Es müssen also hier viele Fragen offenbleiben, bis das spärliche Material ergänzt ist und eine Klärung ermöglicht.

4. *Herpestes (Urva) brachyurus hosei* JENTINK

Herpestes hosei JENTINK 1901; GYLDESTOLPE 1919; BANKS 1931.

Herpestes brachyurus GRAY 1837 (partim), 1850 (partim), 1864 (partim), 1869 (partim); SCHREBER 1841 (partim); ANDERSON 1878 (partim); THOMAS 1892; EVERETT 1893 (partim); HOSE 1893; ALLEN 1895 (partim); JENTINK 1898; LYON 1911.

Mungos brachyurus GYLDESTOLPE 1919.

Herpestes brachyurus rajah THOMAS 1921; CHASEN 1928, 1931; BANKS 1931.

Herpestes brachyurus dyacorum THOMAS 1921.

Typus: ♀ im Museum Leyden, Baram River, Borneo (nach BANKS 1931).

Fundorte: Sarawak (HOSE 1893); Balinean (THOMAS 1921) Baram River, N. O. Sarawaks (JENTINK 1901; HOSE 1893), Baram District (THOMAS 1892, 1921); Mt Dulit 915 m (HOSE 1893; THOMAS 1921; BANKS 1931); Suar River (HOSE 1895); Kuching (BANKS 1931); Kendawangan River (LYON 1911); Balik Papuan Bay (LYON 1911); Dingai on the Upper-Long-Bloe (JENTINK 1898); Samawang River (CHASEN 1931); Bettotan (CHASEN 1931); Long Petak (CHASEN 1928).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 11250 ♀ La Datu, N.-Borneo, coll. Dr. PAGEL F. Sch.

B. Z. M. 21092 La Datu, N.-Borneo, coll. Dr. PAGEL F. Sch.

B. Z. M. 21094 La Datu, N.-Borneo, coll. Dr. PAGEL F. Sch.

B. Z. M. 21083 ♂ Borneo, coll. PETERSEN, F. Sch.

B. Z. M. 21085 Borneo, coll. PETERSEN Sch.

B. Z. M. 38825 Borneo F. —.

B. Z. M. 14295 Marabok Brunei, ROLLE V. F. Sch.

Dresd. Mus. B 3537 N.-Borneo, coll. WATERSTRADT F. Sch.

Coll. no. 321 Peleben, coll. v. PLESSEN F. Sch.

Stuttg. Mus. 3908 (F. 2261) Pontianak, W. Borneo, coll. MEYER F. Sch.

Stuttg. Mus. 3909 (F. 2262) Pontianak, W. Borneo, coll. MEYER F. Sch.

Hamb. Mus. ROLLE V. F. —.

Stuttg. Mus. 2263 (Sch. 3910) Pontianak-Sambas, W.-Borneo, coll. MEYER F. Sch.

Zur Synonymie: Ich schließe mich der schon von BODEN und KLOSS (1931) vertretenen Ansicht an, die die beiden borneanischen Unterarten *rajah* und *dyacorum*, beide von THOMAS (1921) beschrieben, zu einer einzigen Unterart zusammenzogen. Die zur Unterscheidung angeführten Merkmale der Färbung (*rajah* dunkler und schwärzer mit geringerer heller Sprenkelung) finden sich in verschieden starker Ausprägung bei allen Stücken des mir vorliegenden Materiales und scheinen individueller und vor allem ökologisch bedingter Natur zu sein. Eine ökologische Differenzierung von *rajah* und *dyacorum* als Berg- und Ebenen-Form ist innerhalb eines so engen Gebietes, Sarawak, und bei einer derart ausgesprochenen Wald- und vorwiegenden Tiefland-Form mit weitgehender Bindung an das Vorhandensein von Gewässern nicht wahrscheinlich. Zu gleichen Ergebnissen kommt BANKS (1931). Dieser einheitlichen borneanischen Unterart käme dann aber aus Prioritätsgründen der Name *hosei* JENTINK (1901—03), Typus vom Baram-River, zu. Die von JENTINK angeführten Merkmale der Unterkieferendigung beruhen wohl auf dem jüngeren Alter des Typus, bei dem der Processus coronoideus noch nicht ganz verknöchert war, der knorpelige Teil aber bei der Präparation verloren ging.

Maße (coll. no 321 Peleben, N.O. Borneo, coll. v. PLESSEN): Kopfrumpflänge 714; Schwanzlänge 246; Hinterfußlänge 93; Ohrlänge 30. — (B. Z. M. 21 092 La Datu, Borneo coll. PAGEL): Condylbasallänge 90,9; Palatallänge 54,5; Palataltbreite 32,4; Hirnkapselbreite 35,5; Jochbogenbreite 53,7; Interorbitalbreite 19,3; Intertemporalbreite 15,3; Bullalänge 17,5; Zahnreihe C-M² 36,1; größte Länge des P⁴ 11,1; größte Breite des P⁴ 7,2; P⁴-Quotient 1,54; größte Länge des M₁ 9,1.

Allgemeine Merkmale: Oberseite dunkel rotbraun (allgemeiner Eindruck etwa chestnut brown XIV), Sprenkelung dunkel rostrot (Hay's russet XIV), auf dem Oberkopf dichter und feiner, Kopfseiten und Schnauze grau (drab XLVI), langsam in die Färbung der Kopfober- und -unterseite übergehend. Brust, Bauch und Inguinalgegend sehr dunkel rotbraun, fast schwarz. Kopfunterseite hell gelblich (cinnamon buff XXIX), von der Kehle ab rasch in die Bauchfärbung übergehend. Gliedmaßen dunkel. Färbung des Schwanzes basal wie die des Rückens, zur Spitze zu zunehmend mit gelb-rötlichen Haaren untermischt, Spitze unterseits fast rein gelblich. Unterwolle m. o. w. dunkel graubraun (snuff brown XXIX). Die Färbung ist Schwankungen offenbar individueller und vor allem ökologischer Natur unterworfen, namentlich die dunkel rotbraune Färbung der Oberseite kann schwärzlicher, die Sprenkelung geringer sein (*rajah*-Form), außerdem die stets ausgeprägte helle Schwanzspitze der Intensität der Helligkeit schwanken.

Schädel: Schwer und gedrunken. Gesichtsteil verhältnismäßig kurz und breit, Jochbögen weit ausladend, Zähne, besonders der P⁴, sehr schwer und breit.

Verbreitung: Borneo. Offenbar an das Vorhandensein von Wäldern gebunden und vorwiegend, doch nicht ausschließlich, in den Tälern und in der bewaldeten Ebene in der Nähe von Gewässern.

5. *Herpestes (Urva) brachyurus palawanus* ALLEN

Mungos palawanus ALLEN 1910; HOLLISTER 1912.

Herpestes brachyurus EVERETT 1889, 1893.

Typus: A. M. N. H. 29 744 ♂ alt, Iwahing, Palawan, coll. I. R. WHITE F. Fundorte: Iwahing, Palawan (ALLEN 1910); Palawan (EVERETT 1889, 1893).

Untersuchtes Material: —.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 395; Schwanzwirbel 190; Hinterfußlänge (ohne Krallen) 50 (mit Krallen 56). (Maße nach dem Fell, Typus ohne Schädel).

Allgemeine Merkmale: „Prevailing colour above, including tail, yellowish red punctated with black; head much paler and grayer than the body, ventral surface reddish brown, the hairs slightly tipped with yellow; fore limbs dusky; hind limbs like the sides and back. The individual hairs of the dorsal surface are reddish, annulated subapically with black and tipped with yellow, the black annulations more or less visible at the surface“.

Schädel: —.

Unterscheidungsmerkmale: Offenbar heller und kleiner.

Verbreitung: Palawan-Inseln.

Da mir kein Material von den Palawan-Inseln vorlag, muß ich mich auf die

Originalbeschreibung beschränken. Aus der Färbung und vor allem den Rumpf- und Schwanzmaßen geht allerdings nur eindeutig hervor, daß diese Form der *brachyurus*-Gruppe angehören muß. Für eine weitere Beurteilung dürfte dieses eine Fell ohne Schädel nicht ausreichen.

6. *Herpestes (Urva) brachyurus parvus* JENTINK

Herpestes parvus JENTINK 1895.

Mungos parvus HOLLISTER 1912.

Typus: —. Calamianes Islands.

Fundorte: Calamianes Islands.

Untersuchtes Material: —.

Maße (des Typus): Schädel größte Länge 76; Hirnkapselbreite 31; obere Molarenreihe (einschließlich C) 25; untere Molarenreihe 28. —

Allgemeine Merkmale: Heller als Stücke von Sumatra, kleiner, Gliedmaßen nicht schwarz, helle Ringelung der Haare rötlich braun. Schwanz weniger behaart, Haare schwärzlich braun.

Unterscheidungsmerkmale: Kleiner und heller als *sumatrius* THOS.

Verbreitung: Calamianen.

Da mir auch hier kein Material vorlag, muß ich mich auf einen Auszug aus der Originalbeschreibung beschränken; vielleicht eine insulare Kümmerform?

7. *Herpestes (Urva) brachyurus fuscus* WATERHOUSE

Herpestes fuscus WATERHOUSE 1838; WAGNER-SCHREBER 1841; SCHINZ 1844; BLYTH 1852, 1859, 1863; GIEBEL 1855; GERRARD 1862; JERDON 1874; ANDERSON 1878; STERNDALE 1884; BLANFORD 1888; SCLATER 1891; ALLEN 1895; WROUGHTON 1918.

Osmeticis fusca GRAY 1842, 1864, 1869.

Herpestes fuscus fuscus POCOCK 1937.

Typus: B. M. 55. 12. 24. 227 „India“ (nach WROUGHTON 1918).

Fundorte: „Madras“ (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937; Madras oder Nilghiris (WATERHOUSE 1838); Nilghiris (BLYTH 1852; BLANFORD 1888; M. S. I. 25); Ootacamund (JERDON 1874; SCLATER 1891; POCOCK 1937); Travancore Hills (BLANFORD 1898; WROUGHTON 1918); Trevandrum 549 m (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Coorg (M. S. I. 11); S. Coorg (WROUGHTON 1918); Virajpet 915 m (POCOCK 1937); Mandakyum, Alipi S.-Malabar (BLYTH 1852); Nelliampathy Plateau, Palni Hills; Tiger Shola 1739 m (POCOCK 1937); High Wavy Mountains: Madura 1525 m (POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. M. 13. 8. 22. 17 ♂ Virajpet, S.-Coorg 915 m, coll. SHORTRIDGE F. Sch.

B. M. 13. 8. 22. 18 ♀ dgl.

F. Sch.

B. M. 94. 7. 1. 9 Birmera, Trevandrum, Travancore 1159 m, coll. JERGUSON F. Sch.

Maße (B. M. no 13. 8. 22. 17 ♂ alt, Virajpet, S.-Coorg coll. SHORTRIDGE): Kopfrumpflänge 480; Schwanzlänge 320; Hinterfußlänge 85; Ohrlänge 31. — Condolylobasallänge 88,8; Palatallänge 50,6; Palatalbreite 28,9; Hirnkapselbreite 31,3; Jochbogenbreite 15,0; Interorbitalbreite 18,1; Intertemporalbreite 15,0; Bullalänge 16,9; Zahnreihe C-M² 32,6; größte Länge des P⁴ 9,7; größte Breite des P⁴ 5,8; P⁴-Quotient 1,67; größte Länge des M₁ 7,5.

Allgemeine Merkmale: Oberseits dunkel rötlich-braun, sehr stark

und fein gelblich (cinnamon buff XXIX) gestrichelt, im allgemeinen Eindruck etwa dunkelbraun mit olivfarbenem Schimmer (etwa Brussel's brown III, z. T. dunkler), an den Seiten langsam rötlicher werdend und in die Bauchfärbung übergehend. Unterseite etwas rötlicher wie die Oberseite, Kehle und Inguinalgegend einfarbig rotbraun (cinnamon rufous bis hazel XIV), Brust wie der Rücken gestrichelt, aber rötlicher. Gliedmaßen nicht einheitlich, sondern der Körperober- und -unterseite entsprechend gefärbt, Füße sehr dunkel rotbraun, fast schwarz. Schwanz verhältnismäßig lang und locker behaart, von der Färbung der Körperoberseite. Unterwolle apikal olivgelb (tawny olive II), basal dunkel graubraun (bister XXIX).

Die Färbung variiert stark in der Intensität des rötlichen Farbtones, wohl ökologisch durch Boden- und Luftfeuchtigkeit bedingt. Die Beschreibung bezieht sich auf ein Stück von Virajpet, Süd-Coorg, ein anderes vom gleichen Fundorte ist grauer, noch grauer ein Exemplar aus Birmera, Trevandrum (Travancore). Bei diesem ist auch die Unterwolle dunkler (bister).

Schädel: Schlank und gestreckt, obere Profilinie zur Hirnkapsel zu wenig ansteigend, diese und die Jochbögen verhältnismäßig schmal. Zähne leicht und schlank.

Verbreitung: Süd-Indien im Waldgebiet, nach Norden bis Madras.

8. *Herpestes (Urva) brachyurus fulvescens* KELAART

Herpestes fulvescens KELAART 1851, 1863; TENNENT 1859; BLYTH 1852, 1853; BLANFORD 1888; SCLATER 1891; ALLEN 1895; DORER 1932.

Cynictis maccarthiae GRAY 1851, 1853; BLYTH 1852.

Herpestes flavidens KELAART 1852; NEVILL 1887; WROUGHTON 1918; THOMAS 1924; PHILLIPS 1929.

Herpestes maccarthiae GERRARD 1862; ANDERSON 1878; STERNDAL 1884; SCLATER 1884; NEVILL 1887; BLIGH 1887.

Onychogale maccarthiae GRAY 1864, 1869; SCLATER 1884; PHILLIPS 1929.

Herpestes ceylonicus NEVILL 1887; PHILLIPS 1929.

Herpestes flavidens maccarthiae THOMAS 1924.

Herpestes flavidens ceylonicus THOMAS 1924.

Herpestes flavidens phillipsi THOMAS 1924; PHILLIPS 1929.

Herpestes flavidens siccatus THOMAS 1924; PHILLIPS 1929.

Herpestes fuscus flavidens POCOCK 1937.

Herpestes fuscus rubidior POCOCK 1937.

Herpestes fuscus maccarthiae POCOCK 1937.

Herpestes fuscus siccatus POCOCK 1937.

Typus: —. Central Ceylon KELAART 1852 für „*H. flavidens* KEL.“

Fundorte: Jaffna, N.-Ceylon (GRAY 1851; POCOCK 1937); Aripo, Mannar (?) (THOMAS 1924); Kandy, 505 m, Zentr.-Prov. (WROUGHTON 1918; THOMAS 1924; POCOCK 1937); Newera Ellia 1887 m (THOMAS 1924); Mousekande Estate, Gammadova Zentr.-Prov. 915 m (THOMAS 1924; POCOCK 1937); Saffragam (NEVILL 1887); Trincomali (NEVILL 1887); Anasigalla, Matugama 31 m, W.-Prov., SW.-Ceylon (THOMAS 1924; POCOCK 1937); Jatigatha (M. S. I. 18); Pattipola 1974 m (M. S. I. 18; POCOCK 1937); Yatiyantota 152 m (POCOCK 1937); Uva Prov. (WROUGHTON 1918); Kambukkan (M. S. I. 13; POCOCK 1937); Weligatha S.-Ceylon (M. S. I. 18; POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 6478 Madukette, Ceylon, coll. REDEMANN F. Sch.

Zur Synonymie: Zusammenfassend werden von THOMAS (1924), in jüngster Zeit von POCOCK (1937), nach Beschreibungen der älteren Literatur drei ceylonesische Formen, die alle zur *fulvescens*-Gruppe gehören, unterschieden. Von diesen ist *maccarthiae* GRAY eine durch ihre rötliche Färbung gekennzeichnete Tieflandsform aus dem Südwesten Ceylons (1 Ex. von Anasigalle, Matugama, typischer Fundort unbekannt). *ceylonicus* NEVILL ist eine dunkelbraune Form aus dem Osten Ceylons mit dem typischen Fundort Trincomali. Die *flavidens*-Form, die als typische Form der ganzen Gruppe aufgefaßt werden kann (*flavidens* ist nur eine neue Namensgebung des Autors), bewohnt die höchstgelegenen Gebiete Ceylons um Newera Ellia (1887 m) mit dem wahrscheinlich typischen Fundort Kandy, eine braune Form in der Färbung etwa zwischen *maccarthiae* und *ceylonicus* stehend. Hinzu kommen noch, von THOMAS (1924) beschrieben, eine olivfarbene Form *phillipsi* im Mousekande Estate und eine helle gelblich-sandfarbene Form *siccatus* unsicherer Herkunft, für die THOMAS Aripo, Mannar (nur 1 Ex.) annimmt. Die vorhergenannten vier Formen stellen nur Modifikationen der rotbraunen bzw. braunen Färbung dar, wie sie ähnlich auch bei *fuscus* WATERHOUSE (s. o.) zu beobachten ist. Da diese rotbraune Färbung aber, wie sich auch bei allen übrigen Herpestiden nachweisen läßt, die ökologisch am meisten modifikabele Farbkomponente ist, ferner diese Farbunterschiede geringfügig sind, sind diese Formen m. E. lediglich als ökologische Standortsmodifikationen, vor allem wohl durch die Boden- und Luftfeuchtigkeit (Glogersche Regel) des Wohngebietes bestimmt, aufzufassen und zu einer einzigen ceylonesischen Unterart zusammenzuziehen, der dann nicht der Name *flavidens*, sondern der von KELAART vorher für die gleiche Unterart gebrauchte Name *fulvescens* zukäme. Ferner ist die von POCOCK (1937) neu beschriebene Form *rubidior* hier aus gleichem Grunde einzubeziehen. *siccatus* THOMAS endlich beruht auf einem einzelnen Fell ohne Schädel mit offensichtlich falschem Fundort, den THOMAS auf Grund von Rückschlüssen, die zum größten Teil auf der Färbung basieren, für Aripo, Mannar, berichtigt. Seitdem wurde die Form noch nicht wieder beobachtet. Die Erklärung THOMAS' als extreme Trockenform auf Grund der Färbung ist insofern zweifelhaft, als *fulvescens* vorwiegend Waldtier und an das Vorhandensein von Wasser stark gebunden zu sein scheint. Es kann sich hier möglicherweise um eine Verwechslung mit einer nicht zu *brachyurus* gehörenden Art handeln, da bei Herpestiden allein nach dem Fell ohne Prüfung des Schädels in vielen Fällen nicht mit der nötigen Sicherheit die spezifische Zugehörigkeit zu entscheiden ist, oder um ein nachträglich durch chemische oder Lichteinflüsse ausgebleichenes Fell. Dieses Fell sollte daher nicht eher berücksichtigt werden, als neue Beobachtungen die Existenz dieser aberranten Form tatsächlich für Ceylon erwiesen haben.

Maße (Typus von *flavidens* KELAART): Kopfrumpflänge 419,1; Schwanzlänge 309,4; Hinterfußlänge —; Ohrlänge —. — (B. Z. M. 6478 Madukette, Ceylon, coll. REDEMANN): Condylbasallänge — (Typus von *siccatus* THOMAS: 76); Palatallänge 43,8; Palatalbreite 25,1; Hirnkapselbreite 28,4; Jochbogenbreite 44,9; Interorbitalbreite 17,2; Intertemporalbreite 14,6; Bullallänge

—; Zahnreihe C-M² 21,5; größte Länge des P⁴ 8,1; größte Breite des P⁴ 5,2; P⁴-Quotient 1,56; größte Länge des M₁ 6,5.

Allgemeine Merkmale: Oberseite olivfarben rotbraun (argus brown III), fein gelb-rötlich gesprenkelt. Kopf matter und grauer. Rücken zur Schwanzwurzel zu leuchtender rotbraun. Unterseite matter und etwas heller (etwa Brussels brown III), Sprenkelung weniger ausgeprägt. Gliedmaßen dunkel rotbraun (chestnut brown XIV), langsam in die Färbung der Oberseite übergehend. Schwanz wie die Oberseite des Körpers gefärbt, zur Spitze zu leuchtender und einfarbiger rostrot. Unterwolle dunkel lehmgelb (etwa tawny olive XXIX), oft dunkler und rötlicher.

Schädel: Klein, schlank und gestreckt, ähnlich dem von *H. edwardsii*. Zähne klein und leicht.

Unterscheidungsmerkmale: Von allen anderen *brachyurus*-Formen durch die geringere Größe und Gestrecktheit von Körper und Schädel unterschieden, die bei weitem kleinste Form der ganzen *Urva*-Gruppe.

Die große Ähnlichkeit des Schädels mit dem von *H. edwardsii* läßt eine vergleichende Gegenüberstellung wünschenswert erscheinen, um auch den Anschluß dieser extremen Form an die *brachyurus*-Gruppe zu rechtfertigen. Die obere Profillinie ist bei *fulvescens* gleichmäßig bis zum höchsten Punkt der Hirnkapsel, etwa oberhalb der Bullae gewölbt. Bei *H. edwardsii*, *H. smithii* usw. erfährt diese Linie immer in charakteristischer Weise eine Einsenkung dicht hinter der Interorbitaleinschnürung und eine leichte Emporwölbung über derselben, so daß zwei nahezu gleiche Emporwölbungen in der Seitenansicht des Schädels, die zweite etwa oberhalb der Bullae, sichtbar werden. Ferner erscheint der Schädel von *fulvescens* bei genauem Vergleich trotz der gestreckten Form doch gedrungener und der Gesichtsteil verhältnismäßig länger mit leicht ausgezogener Schnauze, nicht wie bei *edwardsii* verhältnismäßig kurz und gleichmäßig abgestuft, die Jochbögen sind weiter und geschwungener. Der Ramus des Unterkiefers erreicht wie bei *brachyurus* erst unter dem letzten Molaren seine größte Breite und zeigt im Verlauf seiner Unterkante eine starke und auffällige Emporwölbung zum Processus condyloideus, während bei *edwardsii* die Unterkante gerader und flacher verläuft. Die Zähne sind bei *fulvescens* deutlich weniger schlank und gestreckt, besonders der P⁴.

Verbreitung: Ceylon, wahrscheinlich mit Ausnahme des nördlichen Trockengebietes. — Die Lebensweise scheint auch hier stark aquatil zu sein.

b) Untergattung *Herpestes* ILLIGER

Viverra LINNE 1758 (partim)

Herpestes ILLIGER 1811

Ichneumon GEOFFROY 1812

Mangusta OLIVIER apud FISCHER 1829

Calogale GRAY 1864

Galerella GRAY 1864

Calictis GRAY 1864

Typus: *Herpestes ichneumon* LINNE

Zur Synonymie: Die Untergattung umfaßt die ursprünglich der Gattung

Herpestes zugrunde liegenden und zuerst bekannt gewordenen Arten. Da, wie noch zu zeigen sein wird, die Untergattung als phylogenetisch jünger als die Untergattung *Urva* HODGSON anzusehen ist, erfolgt hier ihre Besprechung an zweiter Stelle. Zur weiteren Synonymie siehe die einzelnen Unterarten.

Allgemeine Merkmale: Meist kleine bis mittelgroße und schlanke Formen. Schwanz meist körperlang oder nur wenig kürzer. Fell rau und locker besonders bei Bergformen, kurzhaariger und weicher bei Bewohnern waldiger und feuchterer Gebiete. Färbung bei Trockenformen fahl gelblich weiß und grau, m. o. w. grob hell gelblich gesprenkelt (Pfeffer-Salz-Farbe) und m. o. w. stark überflogen, bei Formen feuchterer Gebiete dunkel rotbraun mit feiner und wenig auffallender rötlicher Sprenkelung. Krallen kürzer und stärker gebogen.

Schädel: Schmal, flach und gestreckt. Die obere Profillinie zeigt über den Orbitae eine deutliche Emporwölbung, erfährt in der Intertemporalregion eine Einsenkung, worauf sie gleichmäßig zum höchsten Punkte etwa oberhalb der Bullae ansteigt. Schnauzenteil kurz, verhältnismäßig hoch und gerade, nicht betont. Jochbögen enger, Gaumen gestreckt, hintere Kammer der Bulla ziemlich flach. Unterkante des Unterkiefer-Ramus im Verlauf ziemlich flach und schwach gewinkelt.

Unterscheidungsmerkmale: Durch die geringere Körper- und Schädelgröße und die schlankere Form, den im Verhältnis zum Körper längeren Schwanz, in der Färbung durch das Fehlen jeglichen Halsstreifens oder Haarkammes, ferner im Schädel durch den Verlauf der oberen Profillinie, den weniger ausgeprägten Schnauzenteil, die leichteren und schlankeren Zähne, besonders P⁴, und die flacher gewinkelte Unterkante des Ramus von den Formen der Untergattung *Urva* HODGSON unterschieden.

Verbreitung: Ganz Afrika, Südspanien und Südasien. In Südasien nördlich bis zum Himalaya und Südchina (Kanton), südlich bis Java und Ceylon verbreitet, im Westen kontinuierlich in die afrikanischen Formen übergehend.

Übersicht der Arten nach dem Fell:

1. Schwanzspitze gleichfarbig. Fell kurzhaarig, glatt und weich.
 - a) Färbung graugelb oder dunkel bis leuchtend rotbraun, fein gesprenkelt.
Meist kleine Formen. *V. javanicus* GEOFFROY
2. Schwanzspitze meist heller, gelblich oder rötlich. Fell ziemlich langhaarig und rau.
 - b) Färbung gelblich bis dunkel grau, grob gesprenkelt, m. o. w. stark rötlich überflogen. Tiere mittelgroß. *VI. edwardsii* GEOFFROY
3. Schwanzspitze schwarz. Fell langhaarig, locker und rau.
 - b) Färbung gelblich bis dunkel grau, grob gesprenkelt, m. o. w. stark rötlich überflogen. Große Formen. *VII. smithii* GRAY

Unterscheidung der Arten nach Schädelmerkmalen:

1. Schädel kleiner.
 - a) Schädelänge etwa 71—57 mm *V. javanicus auropunctatus* HODGSON
V. javanicus pallipes BLYTH
2. Schädel mittelgroß, 86—70 mm

- b) Schädel sehr schlank und gestreckt, stark in der Intertemporalregion eingeschnürt
V. *javanicus* s. str. GEOFFROY
- c) Schädel plumper und schwerer, weniger stark eingeschnürt.
VI. *edwardsii* GEOFFROY

3. Schädel groß.

- d) Schädelänge 90—82 mm VII. *smithii* GRAY

In obiger Bestimmungstabelle umfaßt *H. javanicus* s. str. die hinterindischen Formen der Art, die den vorderindischen schärfer gesondert gegenüberstehen. Beachtenswert ist hier wie auch in vielen anderen Punkten die parallele Ausbildung bestimmter Merkmale bei den Untergattungen *Urva* und *Herpestes* im gleichen geographischen und ökologischen Gebiet (u. a. z. B. Fellstruktur und -färbung). Es ist auf diese Erscheinungen später noch im Zusammenhang einzugehen.

V. *Herpestes (Herpestes) javanicus* GEOFFROY

Synonymie siehe bei den einzelnen Unterarten.

Zur Synonymie: Der Zusammenschluß der kleineren und graueren Formen der vorderindischen *auropunctatus*-Gruppe und der größeren und rötlicheren *javanicus*-Gruppe Hinterindiens wird gerechtfertigt durch die *birmanicus*- und *rubrifrons*-Formen, die, geographisch benachbart, die jeweiligen extremen Endglieder und gleichzeitig die Uebergangsformen der vorder- und hinterindischen Gruppe bilden. Allerdings prägen sich bei beiden Formen immer noch deutlich die jeweiligen Charaktere ihrer Gruppe aus, auf die unten noch näher eingegangen wird. Während des Abschlusses dieser Arbeit erschien eine Zusammenfassung vorderindischer Arten von POCKO, in der, ohne Begründung, bereits dieser Zusammenschluß der *auropunctatus*- und *javanicus*-Gruppe nomenklatorisch durchgeführt ist.

Allgemeine Merkmale: Die kleinsten Formen asiatischer Herpestiden. Schwanz mehr als $\frac{2}{3}$ der Körperlänge, diese aber nicht ganz erreichend. Haar weich und kurz, glatt anliegend. Färbung graugelb mit m. o. w. leichtem rötlichen Anflug bei den vorderindischen, m. o. w. dunkel rotbraun bei den hinterindischen Formen. Sprenkelung immer sehr fein. Gliedmaßen und Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterseite m. o. w. dunkel lehmgelb bis rotbraun. Unterwolle m. o. w. dunkel lehmfarbig.

Schädel: Bei den vorderindischen Formen kleiner, gerundeter, Gaumen im hinteren Teil deutlich geweitet, so daß die Zahnreihen nach außen konkave Linien beschreiben, Gaumenendigung schmal und seitlich leicht eingeschnürt. Bei den hinterindischen Formen größer, gestreckter, in der Intertemporalregion stark eingeschnürt, Gaumen sich stetig verbreiternd, so daß die Zahnreihen gerade Linien bis zum M^1 beschreiben, Gaumenendigung gerade, breiter, seitlich nicht eingeschnürt. Eine Ausnahme bildet *H. j. javanicus*, bei dem der Schädel extreme Ausbildung erreicht und stark dem Schädeltypus von *H. edwardsii* in Größe und Form angenähert erscheint.

Unterscheidungsmerkmale: Durch Fellstruktur, Färbung und geringere Größe jeweils von allen anderen ähnlichen Arten unterschieden. Schädel, mit Ausnahme von *H. j. javanicus*, kleiner.

Verbreitung: Von Mesopotamien durch das Euphrat-Tigris-Becken über Persien, Vorder- und Hinterindien mit Ausnahme des mittleren und südlichen Vorderindiens bis Südchina und Java verbreitet: Mesopotamien, Persien, Afghanistan, Baluchistan, Nepal, Bhutan Duars, Indus- und Ganges-Ebene, Bengalen, Siam, Malacca, Annam, Java, Sumatra und Südchina bis Kanton. Mir bekannte extreme Fundorte im Westen Bagdad, im Süden Mt Abu und Bengalen, im Norden der Himalaya und die Südgrenze des tibetanischen Hochlandes, im Süden Sumatra. Die Südgrenze in Vorderindien verläuft etwa am Rande der Indus- und Ganges-Ebene und des Hochlandes von Dekkhan.

Unterscheidung der Unterarten nach dem Fell:

- A. Tiere klein, Färbung graubraun, geringer oder kein rötlicher Ueberflug.
1. Färbung dunkel mit olivfarbenem Schimmer, geringer dunkel rotbrauner Ueberflug (Südrand des Himalaya) *auropunctatus* HODGSON
 2. Färbung m. o. w. graugelb ohne olivfarbenen Schimmer und keinem oder sehr geringem rötlichem Ueberflug (Nordindische Ebene) *pallipes* BLYTH
- B. Tiere größer. Färbung m. o. w. rotbraun oder mit sehr starkem rotbraunen Ueberflug.
3. Färbung nur an Kopf und Rücken deutlich rotbraun. Tiere mittelgroß. (Nord-Siam bis Südchina) *rubrifrons* ALLEN
 4. Färbung nur an Kopf und Rücken rötlicher, sonst gelbgrau. Tiere groß. (Malayische Halbinsel) *peninsulae* SCHWARZ
 5. Färbung leuchtend rostrot bis rotbraun, Tiere mittelgroß (Cambodga, Cochinchina) *exilis* EYDOUX
 6. Färbung einfarbig rostrot ohne sichtbare Sprenkelung. (Sumatra) *rafflesii* ANDERSON
 7. Färbung dunkel rotbraun, mit deutlich sichtbarer Ringelung der Haare (Java) *javanicus* GEOFFROY

Unterscheidung der Unterarten nach dem Schädel:

- A. Gaumen nach hinten zu deutlich geweitet, so daß die Zahnreihen nach außen konkave Linien bilden, Endigung leicht eingeschnürt, deutlich abgesetzt und schlank. Schädel kleiner und gerundeter.
1. Schädel im Durchschnitt größer (Südrand des Himalaya) *auropunctatus* HODGSON
 2. Schädel im Durchschnitt meist kleiner (Nordindische Tiefebene) *pallipes* BLYTH
- B. Gaumen gestreckt und gerade, langsam und gleichmäßig sich verbreiternd, so daß die Zahnreihen bis zum M¹ gerade Linien bilden, seine Endigung breit, gerade, seitlich nicht eingeschnürt, schwächer abgesetzt. Schädel lang und gestreckt.
3. Schädel kleiner im Durchschnitt, P⁴ sehr schmal (Nord-Siam bis Südchina) *rubrifrons* ALLEN
 4. Schädel im Durchschnitt meist etwas größer, P⁴ breiter und schwerer (Cambodga und Cochinchina) *exilis* EYDOUX
- C. Gaumen im hinteren Abschnitt deutlich geweitet, so daß die Zahnreihen nach außen konkave Kurven bilden, seine Endigung stark abgesetzt und schmal.

Schädel sehr gestreckt, in der Intertemporalregion sehr stark eingeschnürt. Jochbögen sehr weit.

5. P⁴ sehr schmal (Malacca) *peninsulae* SCHWARZ

6. P⁴ breiter und schwerer (Java) *javanicus* GEOFFROY

Von *H. j. rafflesii* ANDERSON lag mir kein Material zur Untersuchung vor; aus der Beschreibung sind keine Schädelunterschiede ersichtlich. Eine Unterscheidung der Unterarten, z. B. der vorderindischen *auropunctatus* und *pallipes*, ist bei nächststehenden Formen ohne Kenntnis des Fundortes immer sehr schwer, sehr oft überhaupt unmöglich.

1. *Herpestes (Herpestes) javanicus auropunctatus* HODGSON

Herpestes auropunctatus HODGSON 1836, 1842, 1843, 1844; SCHREBER 1841; SCHINZ 1844; BLYTH 1852 (partim), 1853; GIEBEL 1855; ANDERSON 1878 (partim); ALSTON 1879; STERNDAL 1884 (partim); BLANFORD 1888 (partim); JOHN 1891; SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim); THOMAS 1917; WROUGHTON 1917, 1918; INGLIS 1918; WARD 1920.

Herpestes nepalensis GRAY 1836, 1837, 1845, 1846 b, 1850 (partim); SCHREBER 1841; GERRARD 1862; WINDLE 1898; WROUGHTON 1917, 1918.

Herpestes nipalensis HORSFIELD 1851; BLYTH 1852 (partim); JERDON 1874. *Calogale nepalensis* GRAY 1864, 1869.

Herpestes auropunctatus birmanicus THOMAS 1886 a, b; BLANFORD 1888; SCLATER 1891; LYDEKKER 1895; WROUGHTON 1918.

Herpestes javanicus auropunctatus POCOCK 1937.

Herpestes javanicus birmanicus POCOCK 1937.

Unbestimmbar: *Herpestes auropunctatus* POWELL 1913; DORER 1932. *Herpestes spec.* FLEUR-DE-LYS 1908.

Typus: Lectotypus B. M. 43. 1. 12. 20. „Nepal“ (nach THOMAS 1917) (Cotypus B. M. 43. 1. 12. 22. nach WROUGHTON 1918).

Fundorte: Afghanistan (HORSFIELD 1851); Brit. Baluchistan: Quetta (SCLATER 1891); Kaschmir (JOHN 1891; WROUGHTON 1918; WARD 1920); Kajerskote 1678 m (POCOCK 1937), Manasbal am Wular Lake (POCOCK 1937); Tral 1769 m (M. S. I. 42; POCOCK 1937); NW-Himalaya (SCLATER 1891); Nepal (HODGSON 1836, 1842, 1843; HORSFIELD 1851; GERRARD 1862; SCLATER 1891: Khatmandu, Gorkha (POCOCK 1937); Godaveri 2135 m (M. S. I. 27, 37 a; POCOCK 1937), Sepetar (M. S. I. 37, 37 a), Boitari (M. S. I. 37, 37 a), Satthar 366 m (M. S. I. 37, 37 a); Iyartang (M. S. I. 37, 37 a), Knaping (M. S. I. 37, 37 a), Mircourt (M. S. I. 37, 37 a), Manglopani (M. S. I. 37, 37 a); Bhutan Duars (WROUGHTON 1918): Hosimara 183 m (M. S. I. 27; POCOCK 1937); Barnabari (M. S. I. 27); Nord-Camrup: Angarakata 92 m (M. S. I. 41; POCOCK 1937); Assam (HORSFIELD 1851): Golaghat 76—92 m (POCOCK 1937), Sibsagar-Golaghat 92 m (M. S. I. 42), Lakhimpur Hazirmya 76 m (M. S. I. 41); Jaintia Hills 915 m (M. S. I. 41; POCOCK 1937); Nagu Hills: Mokokdung 1220 m (M. S. I. 36; Pegu (THOMAS 1886; WROUGHTON 1918): Sittang River Delta (M. S. I. 29), 40 miles N of Pegu (POCOCK 1937); Manipur (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937): Bori Bazar THOMAS 1886); Cahear (THOMAS 1886; SCLATER 1891; WROUGHTON 1918); Chittagong (SCLATER 1891); Burma (ALSTON 1879): Bhamò, Ufer des Irawady (ANDERSON 1878), Sawaddy (SCLATER 1891), Toungoo 31 m (M. S. I. 46 II; POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

- B. M. 10. 1. 18. 36 ♀ Manasbal, Kaschmir, coll. DUNN F. Sch.
 B. M. 25. 6. 10. 13 ♂ Tral, Kaschmir 1769 m, coll. STOCKLEY F. Sch.
 B. M. 8. 7. 6. 20 ♂ Kaigherskolé, Kaschmir 1678 m, coll. WARD F. Sch.
 B. M. 8. 7. 6. 21 ♀ Kaigherskolé, Kaschmir 1678 m, coll. WARD F. Sch.
 B. M. 8. 7. 6. 19 ♂ Kaigherskolé, Kaschmir 1921 m, coll. WARD F. Sch.
 B. M. 16. 7. 29. 57 ♂ Bharnabhari, Bhutan Duars 183 m, F. Sch.
 B. M. 16. 7. 29. 56 ♀ Hosimara, Bhutan Duars 183 m, F. Sch.
 B. M. 16. 7. 29. 54 ♂ Hosimara, Bhutan Duars 183 m, F. Sch.
 B. M. 16. 7. 29. 55 ♀ Hosimara, Bhutan Duars 183 m, F. Sch.
 B. M. 86. 7. 2. 2 ♂ Nepal, coll. GARDINE F. Sch.
 B. M. 21. 7. 8. 25 ♂ Angarakatha, N.-Kamrup, Assam 92 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 21. 7. 8. 26 ♀ Angarakatha, N.-Kamrup, Assam 92 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 21. 5. 1 10 ♂ Godaveri, Nepal 2135 m, coll. KENNION F. Sch.
 B. M. 20. 6. 7. 12 ♀ Golaghat, Assam 92 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 79. 21. 20. 2 ♀ Burma, coll. WARD-RAMSAY F. Sch.
 B. M. 87. 4. 29. 1 Fiyi Islands, coll. MAC-GREGOR F. Sch.
 ? B. Z. M. 5014 ♀ Ostindien, GERRARD V. F. Sch.

Zur Synonymie: Von den bisher unterschiedenen drei Formen *auropunctatus*, *nepalensis* und *birmanicus* soll *auropunctatus* HODGSON bräunlicher, *nepalensis* GRAY grauer und *birmanicus* THOMAS größer und dunkler sein. Unter dem von mir untersuchten Material sind Stücke aus Assam und den Bhutan Duars zum Teil zwar wenig grauer als andere, z. B. aber gehört von drei Exemplaren vom selben Fundort Hosimara, Bhutan Duars, eins der *auropunctatus*-Form und ein anderes der *nepalensis*-Form an, das dritte ist eine Zwischenform zwischen beiden. Von der *birmanicus*-Form ferner stimmt ein Exemplar aus Burma mit einem aus Godaveri, Nepal, ein anderes von den Fiyi-Inseln mit einem aus Bharnabari, Bhutan Duars in der Färbung völlig überein. Die Größe der *birmanicus*-Form wird von Stücken aus den Bhutan Duars und aus Kaschmir sogar noch übertroffen, von einer Anzahl anderer Exemplare völlig oder nahezu erreicht. Diese Tatsachen finden eine Deutung entweder durch die Annahme, daß es sich um Stücke aus einem Mischgebiet von *auropunctatus* und *nepalensis* handele, oder, daß alle drei Formen nur Phasen derselben Unterart sind. Die erste Hypothese ist sehr unwahrscheinlich, da dann das Verbreitungsgebiet von *nepalensis* in zwei Areale auseinandergerissen würde, das östliche Bhutan und Assam, getrennt durch das Brahmaputra-Tal; ferner zerfielen, da die Form aus Burma völlig mit Stücken aus Nepal identisch ist, also auch das Verbreitungsgebiet von *birmanicus* in zwei Areale, Burma und Nepal, getrennt durch das der *nepalensis*-Form, und auch dann würde das Auftreten großer dunkler Stücke, die mit der *birmanicus*-Form zu identifizieren wären, im ganzen übrigen Gebiet nicht erklärt. Die sehr geringen Unterschiede, zum großen Teil gegründet auf die überhaupt variabelste Farbkomponente rötlich-braun, das gleichzeitige Auftreten der verschiedenen Formen am selben Fundort, ferner die Beobachtung, daß sowohl die Größe wie die Dunkelheit der Färbung prozentual kontinuierlich von dem trockneren Westen zum regenreichen birmanischen Gebiete im Osten ansteigt, macht vielmehr in hohem Maße wahrscheinlich, daß alle drei Formen nur ökologisch bedingt sind. Da die Farbänderungen im wesentlichen

durch verschiedenartige Aktivierung der Eumelanine hervorgerufen wird, deren Abhängigkeit von der Boden- und Luftfeuchtigkeit in der GLOGER'schen Regel bereits fixiert worden ist, ist anzunehmen, daß die grauere *nepalensis*-Form Tiere aus trockeneren und kälteren, die dunklere *auropunctatus*-Form und die *birmanicus*-Formen die aus feucht-heißeren Biotopen umfaßt, zumal die dunkelste Form *birmanicus* aus dem regenreichen Burma ist. Die *birmanicus*-Form leitet in ihren Schädelcharakteren, die auch innerhalb der Variationsbreite von *auropunctatus* liegen, Größe und Färbung zu *rubrifrons* ALLEN über. Alle drei Formen fasse ich aus den dargelegten Gründen als ökologische Phasen von *auropunctatus* auf.

Maße: (B. M. 16. 7. 29. 57 ♂ Bharnabari, Bhutan-Duars): Kopfrumpflänge 465 (Typus 279,4); Schwanzlänge 330 (Typus 228,6—272); Hinterfußlänge 59; Ohrlänge 25. — Condylbasallänge 66,8 (Typus 59); Palatallänge 37,5 (Typus 33); Palatalbreite 19,9 (Typus 19,5); Hirnkapselbreite 23,4; Jochbogenbreite 32,2 (Typus 30); Interorbitalbreite 11,8; Intertemporalbreite 10,8; Bullalänge 15,2; Zahnreihe C-M² 24,3; größte Länge des P⁴ 7,4 (Typus 7,0); größte Breite des P⁴ 4,5; P⁴-Quotient 1,67; größte Länge des M₁ 5,5.

Die Maßangaben des Typus nach THOMAS (1886). Die Unterschiede erklären sich dadurch, daß der Typus ein wahrscheinlich noch jugendliches ♀ im Gegensatz zu dem angeführten erwachsenen ♂ ist. Es stimmen die Maße mit denen kleinerer, aber einwandfrei zu *auropunctatus* zu rechnenden Exemplare des von mir gemessenen Materials überein.

Allgemeine Merkmale: Oberseite im Gesamteindruck gelblich-grau mit dunklem olivfarbenen Schimmer (etwa buffy bis olive brown XL), zum Kopf zu dunkler, sehr fein gelblich gesprenkelt. Unterseite einfarbig dunkel lehmgelb (tawny olive XXIX), zur Kehle zu heller, diese sowie Kopfunterseite hell lehmgelb (cinnamon buff XXIX). Seiten grauer (hair brown XLVI). Gliedmaßen lehmgelb (clay color XXIX), dunkel gesprenkelt. Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterwolle m. o. w. hell lehmfarbig (cinnamon buff XXIX), Basis dunkelgrau (dark grayish olive XLVI).

Neben dieser häufigsten eine grauere und eine dunklere Phase, beide bedingt durch Aenderung des gelblichen Pigments der Haare, das entweder zu gelblich weiß aufhellt und das Tier grauer, oder zu gelb-rötlich nachdunkelt und das Tier dunkler erscheinen läßt.

Graue Phase im Gesamteindruck oberseits grau mit nur sehr leichtem gelblichen Schimmer (etwa hair brown XLVI), Unterseite hell olivbraun (etwa buffy brown XL).

Dunkle Phase im Gesamteindruck oberseits dunkel gelbbraun (bister XXIX), Unterseite olivbraun (olive brown XL).

Schädel: Gaumen nach hinten zu deutlich erweitert, so daß die Zahnreihen nach außen konkave Linien beschreiben, Endigung deutlich abgesetzt, schmal und leicht eingeschnürt.

Verbreitung: Ueber den ganzen Südabfall des Himalaya und das Hügelvorland verbreitet: Afghanistan, Kaschmir, Nepal, Bhutan Duars, Kamrup, Assam und Burma bis zum Irawady, der höchste mir bekannte Fundort 2135 m, der tiefste 92 m. Diese Unterart ist offenbar die Bergform von *javanicus*. Ihre gelegentliche Verbreitung in der Ebene ist mir nur aus Kamrup und Assam

bekannt, wo offenbar Bodenbeschaffenheit und Klima die Ursache sind. An ihrer ganzen Südgrenze geht die Unterart kontinuierlich in die angrenzende *javanicus pallipes* über.

2. *Herpestes (Herpestes) javanicus pallipes* BLYTH

Mangusta pallipes BLYTH 1845.

Herpestes auro punctatus BLYTH 1852 (partim): ANDERSON 1887 (partim); BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891 (partim); LYDEKKE 1895 (partim); FLEUR-DE-LYS 1908.

Herpestes persicus GRAY 1864, 1869; BLANFORD 1874, 1876; ANDERSON 1878; MURRAY 1884; CHEESMAN 1920.

Mungos auro punctatus helvus RYLEY 1913; WROUGHTON 1918.

Mungos auro punctatus pallipes WROUGHTON 1918.

Herpestes javanicus pallipes POCOCK 1937.

Typus: — „Candahar and neighbouring districts“.

Fundorte: Bagdad (GMELIN nach BLANFORD 1876; CHEESMAN 1920); Mesopotamien (POCOCK 1937); Persien: Rugistan (Kuzistan?) und Mohammerah (GRAY 1864; POCOCK 1937), Amara (CHEESMAN 1920), Busra (CHEESMAN 1920); Afghanistan: Candahar and neighbouring districts (BLYTH 1845; POCOCK 1937), Candahar WROUGHTON 1918), Seistan, Perso-afghanische Grenze (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Sind, Indus-Delta: „Right bank of Indus, ca 1 mile above Sakhar“ (BLANFORD 1874); Bagan on the Indus (POCOCK 1937), Gholani (M. S. I. 38), Gharo (M. S. I. 38; POCOCK 1937), Tatta (M. S. I. 38; POCOCK 1937), Ketti (M. S. I. 38; POCOCK 1937), Boyan (M. S. I. 38), Bohara near Karachi (M. S. I. 38; POCOCK 1937); Sind: Jacobabad (M. S. I. 24; POCOCK 1937), Chak (M. S. I. 24), Sukkur (SCLATER 1891; M. S. I. 24; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937), Larkana (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937), Naundur (M. S. I. 24); Khairpur State: Gambat (M. S. I. 24; POCOCK 1937); Palanpur: Deesa, Gujerat 137 m (RYLEY 1913; M. S. I. 12; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); NW.-Provinces: Agra (SCLATER 1891); Gwalior: Ghatigaun (M. S. I. 21), Chorepura (M. S. I. 21), Gwalior (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Khara Nudde, 11 miles from Agra (FLEUR-DE-LYS 1908); Salt Range u. Murra, Punjab: Chakri 275 m (M. S. I. 45; POCOCK 1937); Pind Dadan Khan (SCLATER 1891), Shapur (SCLATER 1891), Rajanpur, Punjab (SCLATER 1891); Cooch Behar (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Bengalen: Nimiaghat (M. S. I. 42; POCOCK 1937), Midnapur 61 m (SCLATER 1891; M. S. I. 19; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937), Mutlah (SCLATER 1891), Manbhoon (SCLATER 1891), Calcutta (SCLATER 1891), Botanical Gardens (SCLATER 1891), Hazaribagh (POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. M. 79. 11. 21. 609 ♂ Mesopotamien, F. Sch.

B. M. 50. 10. 21. 4 Euphrat Exped., F. Sch.

B. Z. M. 7838 Bagdad, Mesopotamien, coll. PETERMANN F. Sch.

B. M. 15. 11. 1. 75 ♀ Gambat, Khairpur State, Sind, coll. PRATER F. Sch.

B. M. 15. 11. 1. 74 ♂ Chak Sukkur, Sind, coll. PRATER F. Sch.

B. M. 91. 10. 7. 22 ♂ Larkhana, Upper Sind, coll. PRATER F. Sch.

B. M. 13. 9. 18. 29 ♀ Deesa, Palanpur Gujerat 158 m, coll. B. N. H. S. F. Sch.

B. M. 13. 9. 18. 28 ♂ Deesa, Palanpur Gujerat 158 m, coll. B. N. H. S. F. Sch.

B. M. 15. 7. 2. 7 ♀ Chorpura, Gwalior, C.-India, coll. MAJOR F. Sch.

B. Z. M. 1123, Ostindien, coll. HODGSON F. Sch.

B. Z. M. 1145 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT F. Sch.

B. Z. M. 1174 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT F. Sch.

- B. Z. M. 8457 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT —. Sch.
 B. Z. M. 8459 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT —. Sch.
 B. Z. M. 7306 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT F. Sch.
 B. Z. M. 7767 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT F. Sch.
 B. Z. M. 26 402 Bengalen, coll. LAMARE-PICQUOT F. Sch.
 B. Z. M. 5566 ♂ Calcutta, coll. SCHWENDLER F. Sch.
 B. Z. M. 21 572 Ostindien, Anatomische Sammlung G., —. Sch.
 B. Z. M. 7446 Zool. Gart. Hannover V., F. Sch.
 B. Z. M. 15 627 ♂, Zool. Gart. Berlin V., F. Sch.
 B. Z. M. 15 784 ♀, Zool. Gart. Berlin V., F. Sch.
 B. Z. M. 27 432 ♀, Zool. Gart. Berlin V., Alk. Sch.
 B. Z. M. 38 830 Anat. Sammlung G., —. Sch.

Zur Synonymie: Die von RYLEY (1913) beschriebene *helvus*-Form stellt eindeutig die extreme Trockenheitsform von *j. pallipes* unter dem klimatischen Einfluß der Wüste Tharr dar. Weitere Verbreitungsareale dieser Form sind, nach WROUGHTON und dem Mammal Survey of India, das Trockengebiet des Gwalior-State und das von Bengalen. Die auseinandergerissenen Verbreitungsareale dieser Form und das durch sie auseinandergerissene Verbreitungsgebiet von *pallipes* BLYTH machen eine Einbeziehung dieser Form als ökologische Modifikation zu *pallipes* erforderlich, zumal die Unterschiede geringfügig sind, sich in verschiedenen Gebieten ausprägen und durch alle Arten von Uebergängen verbunden sind. Ebenso sind die Unterschiede zwischen der wenig dunkleren und größeren *persicus*- und der typischen *pallipes*-Form so gering, daß auch hier eine subspezifische Trennung nach dem von mir untersuchten Material nicht berechtigt erscheint. Es scheinen bei dieser *persicus*-Form entweder Mischungseinflüsse mit der Bergform *auropunctatus* oder direkte Einflüsse des gebirgrigeren Verbreitungsgebietes vorzuliegen, da sich beide Formen im Habitus etwas nähern, andererseits aber westlichere Stücke des Euphrat-Tigris-Gebietes nicht mehr von der typischen *pallipes*-Form zu unterscheiden sind, Gründe, die für die Auffassung der *persicus*-Form als ökologische Modifikation und ihre Einbeziehung zu *pallipes* sprechen. Ferner ziehe ich die meist zu *auropunctatus* gestellten bengalischen Stücke ebenfalls zu *pallipes*, der sie im Habitus trotz dunklerer Färbung und etwas erheblicherer Größe näher stehen. Diese geringfügigen Unterschiede erklären sich aus der auch hier bei *pallipes* zu beobachtenden leichten prozentualen Größenzunahme und dem Nachdunkeln der Färbung von Westen nach Osten, letztere wohl infolge der höheren Feuchtigkeit des Ganges-Deltas und des starken Niederschlaggebietes des benachbarten Burma. Außerdem scheint hier ein ausgeprägtes Mischgebiet mit der *auropunctatus*-Form vorzuliegen.

Maße: (B. M. 15. 11. 1. 74 ♂ Chak Sukkhar, Sind, coll. PRATER): Kopfrumpflänge 267; Schwanzlänge 221; Hinterfußlänge 45; Ohrlänge 23; Condylbasallänge 58,9; Palatallänge 31,5; Palatbreite 18,8; Hirnkapselbreite 21,3; Jochbogenbreite 30,9; Interorbitalbreite 11,1; Intertemporalbreite 9,0; Bullalänge 14,0; Zahnreihe C-M² 21,3; größte Länge des P⁴ 7,0; größte Breite des P⁴ 4,3; P⁴-Quotient 1,63; größte Länge des M₁ 5,4.

Allgemeine Merkmale: Gesamteindruck der Oberseite gelblich grau mit lichtem bräunlichen Schimmer (etwa avellaneous XL), der sich zum Oberkopf und zur Schwanzwurzel zu verstärkt und an den Seiten zu grau (light drab XLVI)

abklingt, mit sehr feiner heller Sprengelung. Unterseite einfarbig gelblich überflogen (pinkish buff XXIX), Kopfunterseite, Kehle und Inguinalregion am reinsten, Kopfunterseite und Kehle am hellsten gefärbt. Gliedmaßen und Schwanz wie die Körperoberseite gefärbt. Unterwolle apikal matt hell gelblich (pinkish bis cinnamon buff XXIX), basal matt dunkel grau.

Extreme helle *helvus*-Form: Fell kurzhaariger und straffer. Oberseite gelbgrau (etwa cinnamon buff XXIX), Unterseite hell gelblich (pinkish buff XXXIV), Unterwolle schwächer entwickelt, aufgehellte und verkürzt.

Dunklere Bengal-Form: Oberseite lehmgelb (clay colour XXIX). Unterwolle hell gelblich (pinkish bis cinnamon buff XXIX).

Schädel: Wie der von *auropunctatus*, im Durchschnitt etwas kleiner mit leichteren Zähnen.

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet folgt dem nordindischen Tiefland: von Bengalen über den nordindischen Tieflandsbogen bis ins Indus-Tal, von dort über den Küstenstreifen bis nach Mesopotamien ins Euphrat-Tigris-Tal. Der mir bekannte östlichste Fundort ist Bengalen, der westlichste Bagdad. Die Südgrenze verläuft etwa am Rande des vorderindischen Hochlandes über Calcutta im Osten und das Mt Abu-Gebiet im Westen und ist die Südgrenze von *H. javanicus* in Vorderindien überhaupt. Im Norden geht die Form in die Unterart *auropunctatus* über, als Grenze ist etwa der südliche Fuß des Hügellandes am Himalaya, d. h. Grenze der nordindischen Ebene, anzunehmen. Größere Mischgebiete, außer dem ganzen nördlichen Grenzgebiet, mit *auropunctatus* offenbar Bengalen und West-Kaschmir. Die Unterart ist die Tieflandsform von *H. javanicus* in Vorderindien.

3. *Herpestes (Herpestes) javanicus rubrifrons* ALLEN

Herpestes rubrifrons ALLEN 1909, 1929; MELL 1922.

Herpestes auropunctatus BLYTH 1852 (partim); FLOWER 1900 (introduced?).

Herpestes spec. SWINHOE 1870.

Herpestes griseus ALLEN 1906.

Mungos siamensis („dull phase“ no 2101) BODEN-KLOSS 1917; GYLDENSTOLPE 1919.

Typus: —. ♂ Hainan, China.

Fundorte: Muang Prae, N-Siam (BODEN-KLOSS 1917; GYLDENSTOLPE 1919); Mal. Peninsulae (HORSEFIELD 1851); Hainan, China (ALLEN 1909, 1929); Lindom, Hainan (ALLEN 1906); Kiangchow (SWINHOE 1870); Shugweisze, Central-Hainan (SWINHOE 1870); Kanton (MELL 1922).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 12 165 Thu Bon, Annam, coll. FRUHSTORFER F. Sch.

B. Z. M. 12 166 Thu Bon, Annam, coll. FRUHSTORFER F. Sch.

B. Z. M. 12 167 Thu Bon, Annam, coll. FRUHSTORFER F. Sch.

B. Z. M. 12 168 Thu Bon, Annam, coll. FRUHSTORFER F. Sch.

B. Z. M. 12 169 Thu Bon, Annam, coll. FRUHSTORFER F. Sch.

B. Z. M. 17 399 Kanton, China, coll. MELL F. Sch.

Zur Synonymie: Die „dull and bright phase“ der als *Mungos siamensis* von BODEN und KLOSS (1917) beschriebenen Art sind nicht Phasen desselben Tieres, sondern die beiden längst bekannten Unterarten *rubrifrons* ALLEN und *exilis* EYDOUX, die trotz des ziemlich weit voneinander entfernten Fundortes

beider „Phasen“ in Nord- und Ost-Siam ungerechtfertigterweise zusammengezogen wurden, und zwar ist die „dull phase“ *H. j. rubrifrons* ALLEN.

Maße (des Typus): Condylbasallänge 64; Palatallänge 36; Joehbogenbreite 31; Mastoidbreite 24; Intertemporalbreite 12,5; Zahnreihe C-M² 26. — Zur Ergänzung (B. Z. M. 17 399 jg.-erw., Canton, China coll. MELL): Palatbreite 21,3; Hirnkapselbreite 25,0; Interorbitalbreite 12,4; Bullalänge 16,3; größte Länge des P⁴ 7,6; größte Breite des P⁴ 5,0; P⁴-Quotient 1,52; größte Länge des M₁ 6,3. (Cotyp von *siamensis* BODEN-KLOSS 1917, ♀ Muang Prae, Nord-Siam): Kopfrumpflänge 343; Schwanzlänge 255; Hinterfußlänge 56; Ohrlänge 26.

Allgemeine Merkmale: Gesamteindruck der Oberseite grau-braun, rotbraun überflogen (etwa cinnamon brown XV), fein und dicht gelbgrau gestrichelt, besonders Kopfoberseite kräftig rotbraun (Kaiser brown XIV), feiner und wenig auffallend gelbgrau überstäubt, Kopfseiten intensiver rostrot. Rückenmitte am stärksten rötlich überflogen (russet XV), Seiten grauer (ochraceous tawny XV) in die Färbung der Unterseite übergehend. Unterseite olivgelb bis matt zimtfarbig (tawny olive bis cinnamon XXIX), Kopfunterseite und Kehle intensiver rötlich. Gliedmaßen dunkel rotbraun (bister XXIX). Schwanz wie die Oberseite gefärbt, Spitze rötlicher. Unterwolle apikal m. o. w. dunkel gelbbraun (Soyal brown bis snuff brown XXIX).

Schädel: Gestreckt. Gaumen lang, geradlinig begrenzt mit verhältnismäßig breiter gerader Endigung.

Verbreitung: Annam bis Südchina, dort nördlich bis Kanton. Offenbar im Gegensatz zu *j. exilis* Bewohner gebirgiger Gebiete, nicht des Tieflandes. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes ist die der Art *H. javanicus* überhaupt.

4. *Herpestes (Herpestes) javanicus exilis* EYDOUX

Herpestes exilis EYDOUX 1841; GERVAIS 1841; SCHINZ 1844; GRAY 1864, 1869; BONHOTE 1901; OSGOOD 1932.

Herpestes javanicus CANTOR 1846 (partim); HORSFIELD 1851 (partim); GRAY 1864 (partim), 1869 (partim); ANDERSON 1878 (partim); LY-DEKKER 1895 (partim); BONHOTE 1900; FLOWER 1900.

Herpestes nepalensis CANTOR 1846 (partim); HORSFIELD 1851 (partim).

Herpestes rutilus GRAY 1861.

Calogale rutila GRAY 1864, 1869.

Herpestes auropunctatus STERNDAL 1884 (partim).

Mungos siamensis („bright phase“ no 2496) BODEN-KLOSS 1917; CHASEN 1935.

Typus: —. Tourane coll. EYDOUX.

Fundorte: Tourane (EYDOUX 1841); Camboja (GRAY 1861); Phac Mon, Quangstri (OSGOOD 1932); Huè (OSGOOD 1932); Col de Nuages (OSGOOD 1932); Thula Mun (OSGOOD 1932); Nam 200 m, Siam (BONHOTE 1901); Lat Bua Kao, Ost-Siam (BODEN-KLOSS 1917); Pak Jong, Ost-Siam (CHASEN 1935); Biserat in Jaloo (BONHOTE 1900); Palau (BONHOTE 1900) (von GYLDENSTOLPE 1919 zu *peninsulae* gestellt, Unterart unklar), Penang, mal. Halbinsel (CANTOR 1846).

Untersuchtes Material:

B. M. 78. 6. 17. 8 Cambogia oder Cochinchina, coll. PIERRE F. Sch.

B. Z. M. 42 202 ♂ Chantaboon, Siam, coll. AAGARD F. Sch.

B. Z. M. 42 203 ♀, Chantaboon, Siam, coll. AAGARD F. Sch.

Zur Synonymie: siehe unter *H. j. rubrifrons* ALLEN.

Maße (B. M. no 78. 6. 17. 8 Cambogia or Cochinchina coll. PIERRE): Condylbasallänge 69,5; Palatallänge 38,3; Palataltbreite 21,6; Hirnkapselbreite 23,4; Jochbogenbreite 32,1; Interorbitalbreite 10,4; Intertemporalbreite 8,5; Bullalänge 15,2; Zahnreihe C-M² 25,8; größte Länge des P⁴ 8,5; größte Breite des P⁴ 5,0; P⁴-Quotient 1,70; größte Länge des M₁ 6,7. (Typus *exilis* EYDOUX 1841): Kopfrumpflänge etwa 284; Schwanzlänge etwa 217.

Allgemeine Merkmale: Oberseite leuchtend rotbraun (etwa vinaceous rufous bis ferruginous XIV) mit sehr undeutlicher etwas hellerer Sprenkelung, fast einfarbig. Unterseite einfarbig rotbraun (ferruginous bis cinnamon rufous XIV), Kehle und Kopfunterseite intensiver gefärbt. Gliedmaßen m. o. w. dunkel rotbraun (chestnut II bis chestnut brown XIV). Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterwolle apikal dunkel lehmfarben (clay colour XXIX), basal schmutzig graubraun (bister XXIX).

Die Intensität der Rotfärbung variiert stark und ist oft weniger leuchtend. Der Beschreibung liegt die intensivste Ausbildung zugrunde.

Schädel: Gaumen geradlinig begrenzt, Endigung gerade und verhältnismäßig breit.

Verbreitung: Süd-Siam: Tiefland des Mekong, Cochinchina und Cambodga. Offenbar Form des feucht-heißen Tieflandes.

5. *Herpestes (Herpestes) javanicus peninsulae* SCHWARZ

Mungos exilis peninsulae SCHWARZ 1910; GYLDENSTOLPE 1919.

Herpestes griseus CANTOR 1846.

Mangusta exilis GERVAIS 1855.

Herpestes mungo FLOWER 1900 (?).

Typus: B. M. 98. 10. 11. 6 ♂ ad. Bangkok, coll. FLOWER.

Fundorte: Bangkok (SCHWARZ 1910); W of the Chao Prae River (GYLDENSTOLPE 1919); mal. Halbinsel (CANTOR 1846: oder *exilis*?).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 47539 Siam, coll. EISENHOFER, F. Sch.

B. Z. M. 47540 Siam, coll. EISENHOFER, —. Sch.

B. Z. M. 46 120 Bang nara, Süd-Siam, coll. GERCKE F. Sch.

Dresd. Mus. B 7329 ♂ Siam oder Nachbarländer F. Sch.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 326; Schwanzlänge 251; Hinterfußlänge 59; Ohrlänge 25. — Basilarlänge 68; Palatilarlänge 40; Hirnkapselbreite 26; Jochbogenbreite 39; Intertemporalbreite 9; Zahnreihe C-M² 26; Länge des P⁴ 7; größte Länge des P⁴ 8.

Originalbeschreibung: „Upperside greyish brown to greyish yellow, finely grizzled. Head darker reddish brown; chin yellowish rusty. Underside yellowish brown; hairs often annulated. Limbs light brown. Tail like back, with dark tip.“

„Skull: Brain-case shorter than in *M. exilis*, rostrum somewhat narrower and zygomatic arch wider. Bullae much as in *H. exilis*, but somewhat smaller, different from those in *M. javanicus* where the anterior auditory chamber is markedly lower than the posterior one. P⁴ as in *M. javanicus* and concave behind as in *M. exilis*.“

Mir liegt von dieser Unterart kein eindeutig bestimmbares Stück vor. Ein Stück aus Bang nara, Süd-Siam, ist erheblich grauer als *j. javanicus*, aber immer noch mit deutlich rotbraunem Anflug und vielleicht als Uebergangsform zu deuten. Ein weiteres Stück des Dresdener Museums mit der unzureichenden Fundortsangabe „Siam oder Nachbarländer“ ist grau-gelb ohne jeden rötlichen Anflug und dürfte der Beschreibung am nächsten kommen. SCHWARZ deutet bereits das Schwanken der Färbung, insbesondere der Intensität des rotbraunen Ueberfluges, in seiner Beschreibung an, so daß beide Stücke offenbar zu dieser Unterart zu rechnen sind. Eine ausgeprägt dunkle Schwanzspitze ist allerdings in keinem Fall vorhanden und kommt in der ganzen *javanicus*-Gruppe nicht vor, es kann sich höchstens um eine etwas dunklere Färbung handeln. Es erscheint mir vorläufig, bis das spärlichere Material ergänzt ist und genauere Untersuchungen ermöglicht, geboten zu sein, unter *peninsulae* alle festländischen Formen zusammenzufassen, die eine deutlich grauere Färbung als *javanicus* mit nur geringem oder gar keinem rötlichen Ueberflug aufweisen, in der Größe aber etwa *javanicus* oder *exilis* entsprechen, also größer als *rubrifrons* sind.

Verbreitung: Als Verbreitungsgebiet von *peninsulae* ist die Halbinsel Malacca bis etwa Bangkok anzunehmen. Die Form scheint von *exilis* ökologisch differenziert zu sein, d. h. trockeneres und höheres Gebiet zu bevorzugen, worauf auch die Färbung hinweist.

6. *Herpestes (Herpestes) javanicus javanicus* GEOFFROY

Ichneumon javanicus GEOFFROY 1812; CUVIER 1821.

Herpestes javanicus DESMAREST 1820; SCHREBER 1841 (partim); SCHINZ 1844 (partim); CANTOR 1846 (partim); GRAY 1843, 1850, 1864 (partim), 1869; HORSFIELD 1851 (partim); BLYTH 1852; GIEBEL 1855 (partim); GERRARD 1862; ANDERSON 1878 (partim); BARDELEBEN 1894; LYDEKKER 1895 (partim).

Mangusta javanica HORSFIELD 1824; FISCHER 1829; GERVAIS 1855.

Typus: — Java.

Fundorte: Java.

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 40977 ♀ Cheribon, Java: Ebene mit Alang alang-Gras, coll. MENDEN F. Sch.

B. Z. M. 40978 ♀ Cheribon, Java: Ebene mit Alang-alang-Gras, coll. MENDEN F. Sch.

B. Z. M. 40979 ♀ Cheribon, Java: Ebene mit Alang-alang-Gras, coll. MENDEN F. Sch.

B. Z. M. 40980 ♂ Cheribon, Java: Ebene mit Alang-alang-Gras, coll. MENDEN F. Sch.

B. Z. M. 1134 Java, coll. TEMMINCK F. Sch.

B. Z. M. 1171, Java coll. NAGEL F. Sch.

B. Z. M. 21106 West-Java, coll. Dr. MOSZKOWSKY F. Sch.

B. Z. M. 1135 ♂ Java, Zool. Garten F. Sch.

B. Z. M. 11351 Harang Ombang, Preanger, coll. ROHDE —. Sch.

B. Z. M. 2907 ♂ angebl. Borneo, Zool. Garten, F. Sch.

Coll. no 775 ♂ Cheribon, Java, coll. MENDEN F. Sch.

Maße (B. Z. M. 21 106 Java coll. MOSZKOWSKY): Condylbasallänge 79,7; Palatallänge 44,9; Palataltbreite 23,9; Hirnkapselbreite 25,7; Jochbogenbreite 40,1; Interorbitalbreite 12,5; Intertemporalbreite 9,5; Bullallänge 16,8; Zahnreihe C-M² 29,2; größte Länge des P⁴ 8,6; größte Breite des P⁴ 5,3; P⁴-Quotient 1,62;

größte Länge des M_1 6,3. — (Coll. no 775 Cheribon, Java, coll. MENDEN): Kopfrumpflänge 350; Schwanzlänge 284; Hinterfußlänge 78; Ohrlänge 28.

Allgemeine Merkmale: Gesamteindruck der Oberseite gleichmäßig satt dunkel rotbraun (etwa burnt sienna bis chestnut II), zum Kopf zu einfarbiger rotbraun, sehr fein rostrot gesprenkelt. Unterseite matt dunkel gelbrot (cinnamon rufous XIV), am Bauch gesprenkelt und in die Färbung der Oberseite übergehend, Inguinalgegend, Brust und Kehle einfarbig, Brust dunkler, Kehle und Hals leuchtender gelbrot. Gliedmaßen dunkel schwarzbraun (chestnut brown XIV); Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterwolle apikal schmutzig dunkel lehmfarbig (clay color XXIX), basal schmutzig graubraun (bister XVIV).

Schädel: Extremer Typus in Größe wie Bau. Er erreicht die Größe des Schädels von *H. edwardsii*, ähnelt diesem sehr, unterscheidet sich aber durch die gestrecktere und schmalere, tief eingeschnürte Form, den schmaleren und längeren Schnauzenteil und die leichteren Zähne. Form sehr schmal und lang gestreckt, zwischen den Orbitae und vor allem in der Intertemporalregion sehr tief eingeschnürt, von da sich langsam zu der gestreckten Hirnkapsel wieder erweiternd. Der Gaumen ist, im Gegensatz zu *rubrifrons*, ähnlich den vorderindischen Formen im hinteren Abschnitt verbreitert, so daß die Zahnreihen nach außen geschwungene Linien bilden. Die Gaumenendigung ist wie bei *europunctatus* gestreckt und schmal mit leichter Einschnürung. Der Schädel wiederholt also in der Ausbildung des Gaumens die Entwicklung der vorderindischen Formen, ist aber von diesen leicht an der erheblicheren Größe und der extrem herausmodellierten und gestreckten Form zu unterscheiden.

Verbreitung: Java. Hier, nach einer Sammlernotiz von MENDEN, besonders auf mit Alang-alang-Gras bewachsenen Ebenen. Bewohner des freieren Geländes, der Grasssteppen usw., weniger des Waldes.

7. *Herpestes (Herpestes) javanicus rafflesii* ANDERSON

Herpestes rafflesii ANDERSON 1875.

Herpestes javanicus SCHREBER 1841 (partim); SCHINZ 1844 (partim); HORSFIELD 1851 (partim); GIEBEL 1855 (partim); GRAY 1864 (partim), 1869 (partim); ANDERSON 1878 (partim); LYDEKKER 1895 (partim).

Typus: —. Sumatra.

Fundorte: —.

Untersuchtes Material:

? B. Z. M. 34 041, Zool. Gart. Breslau, F. —.

Maße: —. „— it is a little larger than a ferret, and has a tail as long as its body.“

Originalbeschreibung: „Uniformly rich ferruginous, paler on the head and feet. The hairs with no trace of annulation, and in this respect differing from all the other asiatic mongooses; the longer hairs with a glossy lustre; the underlying pile dense and of a pale ferruginous. Ears clad with short hairs. Feet rather large; claws moderately developed. Upper third of tarsus thickly clad. Tail well clad at base, tapering to a point, and neither tufted or pencilled.“

Mir hat kein Material aus Sumatra zur Untersuchung vorgelegen. Aus der durch das Fehlen der Maße unzureichenden Originalbeschreibung scheint nur mit

Sicherheit hervorzugehen, daß es sich um eine Form der *javanicus*-Gruppe handeln muß. Darauf deuten Färbung und Rumpf-Schwanz-Proportionen hin.

VI. *Herpestes (Herpestes) edwardsii* GEOFFROY

Zur Synonymie: Eine zusammenfassende Behandlung und Klärung der Frage, welcher wissenschaftliche Name dem indischen Mungo zukommt, erschien 1924 von ALLEN. 1937 machte POCOCK ergänzende Mitteilungen, denen ich mich hier anschließe.

Allgemeine Merkmale: Mittelgroße, schlanke und gestreckte Tiere. Schwanz so lang oder nur wenig kürzer als der Körper. Fell meist ziemlich rauh und langhaarig. Färbung eine gelblich und grau gesprenkelte „Pfeffer-Salz“-Färbung, m. o. w. stark rötlich überflogen, hervorgerufen durch die abwechselnd helle und dunkle Ringelung der Haare, so daß je nach Breite der einzelnen Ringe und ihrer Farbintensität eine dunklere oder hellere Färbung, oder dadurch, daß ursprünglich gelblich-weißliche Binden rötlich gelb bis rostrot werden, ein rötlicher Ueberflug hervorgerufen wird. Kopfoberseite dunkler und feiner gestrichelt, Kopfseiten einfarbiger rostrot bis braun. Gliedmaßen dunkler rot- bis graubraun. Schwanz wie der Körper gefärbt, zur Spitze zu oft einfarbiger gelblich oder rötlich. Unterseite m. o. w. matt gelblich. Unterwolle gelblich weiß bis grau.

Schädel: Schlank und gestreckt. Obere Profilinie über den Orbitae emporgewölbt, in der Intertemporalregion eingesenkt, der Schädel dort seitlich stark eingeschnürt. Schnauzenteil ziemlich stumpf, kurz und gerade. Zähne, besonders der P⁴, lang und schmal.

Unterscheidungsmerkmale: Von den vorderindischen Formen von *Herpestes javanicus* durch Färbung und erheblichere Größe, von den hinterindischen durch Färbung und den kräftigeren Körperbau, von *Herpestes smithii* durch hellere Färbung, helle Schwanzspitze und geringere Größe, von allen Formen der *Urva*-Gruppe durch geringere Größe, schlankeren Bau und die Färbung unterschieden.

Schädel von dem von *smithii* durch geringere, von dem der vorderindischen *javanicus*-Formen durch erheblichere Größe, von dem von *javanicus javanicus* durch die nicht so extrem gestreckte und eingeschnürte Form (s. d.), von dem der *Urva*-Formen im weiteren Sinne durch Form und geringere Größe unterschieden.

Unterscheidung der Unterarten: Die Färbung der Art variiert außerordentlich stark. Für den von POCOCK (1937) verschiedentlich angeführten Saisondimorphismus habe ich, bis auf unwesentliche Schwankungen in der Haarlänge je nach dem Zeitpunkt des Haarwechsels, auf Grund des von mir untersuchten Materiales keine Belege, halte ihn auch nicht für wahrscheinlich. Die Beobachtungen POCOCK's halte ich nicht für ausreichend begründet, wie sich z. B. aus den starken Farbabweichungen bei Stücken von annähernd gleichem Fundort und Erlegungsdatum (z. B. l. c. pg. 220 Chamba) ergibt, eigentliche Beweise fehlen. Ich halte vielmehr diese vorwiegend auf der Modifikabilität der rötlichen Färbung basierenden Abweichungen für ökologisch und geographisch bedingt. In letzterem Falle ist m. E. die Zusammenziehung der *nyula* und der *elliotti*

Form nicht berechtigt, da einmal diese Formen in der Art der Sprenkelung, Haarlänge und Färbung gut unterschieden sind, andererseits tiergeographische Ueberlegungen, vor allem das dann durch die *ferrugineus*-Form in ein nördliches und ein südliches Areal auseinandergerissene Verbreitungsgebiet, gegen eine Vereinigung sprechen.

Unterscheidung der Unterarten nach dem Fell:

- A. Färbung m. o. w. hell, m. o. w. stark rötlich überflogen. Sprenkelung verhältnismäßig grob.
1. Haar lang und locker. Sprenkelung sehr grob. Färbung sehr fahl gelblich mit sehr geringem rötlichem Ueberflug. (Kaschmir) *montanus* BECHTHOLD
 2. Haar kürzer und anliegend. Sprenkelung feiner. Färbung hell gelblich bis gelblich-roströt (Nordindien) *ferrugineus* BLANF.
- B. Färbung m. o. w. dunkel mit nur geringen dunklen bräunlich-roten oder keinem rötlichen Ueberflug.
3. Fell lang, locker. Sprenkelung ziemlich grob. Färbung dunkel graubraun mit sehr geringem rötlichen Ueberflug (Nepal) *nyula* HODGSON
 4. Fell kürzer, glatter. Sprenkelung feiner. Färbung dunkel stahlgrau, mit sehr geringem ode keinem dunkel rotbraunen Ueberflug. (Mittel- und Südindien) *edwardsii* GEOFFR
 5. Fell kurz, hart. Sprenkelung sehr fein und dicht. Färbung grau ohne rötlichen Ueberflug. (Ceylon) *lanka* WROUGHTON

Eine Unterscheidung der Unterarten nach dem Schädel ohne Kenntnis des Fundortes ist meist nicht möglich. Im Durchschnitt erscheinen Schädel und Zähne von *e. montanus* größer und schwerer, Schädel und Zähne von *e. ferrugineus* schlanker als die von *e. edwardsii* und *e. nyula*. Schädel und Zähne von *m. lanka* sind kleiner als bei allen anderen Formen.

Verbreitung: Persien, Vorderindien und Ceylon, in Persien auf den schmalen südlichen Küstenstreifen beschränkt, westlichster mir bekannter Fundort ist Bushire. Hohe Gebirge bilden in jedem Fall die Verbreitungsgrenzen: Im Osten die birmanischen Gebirge, im Norden der Himalaya und im Westen die Gebirge von Beluchistan.

Eine weitere Verbreitung, z. B. das oft diskutierte Vorkommen der Festlandsform in Ceylon, ferner das der Art in Malacca, beruht auf Verschleppung und Einführung dieser als Haustier sehr beliebten und verbreiteten Art.

Eingeführt ferner in Jamaica, Cuba, Portorico, Granada, Barbados, Santa Cruz, Insel Vieques (im Osten von Portorico), St. Thomas.

1. *Herpestes (Herpestes) edwardsii edwardsii* GEOFFR.

„The Indian Mongoose“ EDWARDS 1751.

Herpestes edwardsii GEOFFROY 1812; DESMAREST 1820; FRERE 1929.

„La Mangouste“ [de Malacca] CUVIER et GEOFFR. 1819.

Herpestes griseus SYKES 1831; HORSFIELD 1851 (partim); ADAMS 1858 (partim); GRAY 1864 (partim), 1869 (partim); STOLICKO 1872 (partim); JERDON 1874.

Herpestes mungo OGILBY 1835 (partim); BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim).

Herpestes frederici DESMAREST 1820.

Mangusta grisea FISCHER 1829; GERVAIS 1855; STOLICKO 1872 (partim).

Mangusta mungo FISCHER 1829 (partim).

Mangusta malaccensis FISCHER 1829 (nec *Mangusta edwardsi* FISCHER).

Herpestes pondiceriana GERVAIS 1841.

Herpestes malaccensis WAGNER 1845; GRAY 1869; JERDON 1874.

Mungos malaccensis BLYTH 1852.

Herpestes fimbriatus TEMMINCK 1853.

Herpestes pallidus vel *griseus* STERNDALÉ 1884 (partim).

Mungos mungo ellioti WROUGHTON 1915 (nec *ellioti* BLYTH 1851).

Mungos mungo moerens WROUGHTON 1915.

Herpestes edwardsii carnaticus WROUGHTON 1921.

Herpestes edwardsii edwardsii POCOCK 1937.

Herpestes edwardsii nyula POCOCK 1937 (partim).

Typus: nicht vorhanden.

Fundorte: Cutch (STOLICKO 1872; WROUGHTON 1915); Bhuj (M. S. I. 3), Nokania (M. S. I. 3; POCOCK 1937), Dhonsa (M. S. I. 3); CHARWA (M. S. I. 3), Perwadi (M. S. I. 3); Kathiawar: Keshod (M. S. I. 10), Verawal (M. S. I. 10); Talala (M. S. I. 10), Sasan (M. S. I. 10), Bagdu (M. S. I. 10), Baradia (M. S. I. 10), Kudia (M. S. I. 10), Rajkot (M. S. I. 10), Vakaneer (M. S. I. 10), Juna Bowli (M. S. I. 10), Muli (M. S. I. 10); Central Provinces (WROUGHTON 1915): Sohagpur (M. S. I. 7), Hoshangabad (M. S. I. 7; POCOCK 1937), Mundra (M. S. I. 7), Sangor (M. S. I. 7). Durarh (M. S. I. 7), Chanda (M. S. I. 7); Kandesh: W.-K. (WROUGHTON 1915), Ost-K.: Parola 844 m (M. S. I. 1; POCOCK 1937), Shanda (M. S. I. 1), Fardapur (M. S. I. 1), Ajunta (M. S. I. 1), Nimar: Aringarh (M. S. I. 4), Chandgarh (M. S. I. 4), Ganoor 305 m (WROUGHTON 1915; M. S. I. 4; POCOCK 1937); Poona (M. S. I. 30); Nord-Berar (WROUGHTON 1915): Ellichpur 458 m (M. S. I. 2; POCOCK 1937); Dharwar (WROUGHTON 1915): Dharwar 610—763 m (M. S. I. 5; POCOCK 1937), Hawsbhari, Süd-D. (M. S. I. 5); Bellary: Vijayanagar (M. S. I. 8); Palkonda Hills 458 m (POCOCK 1937); Kurnool (POCOCK 1937); Palkonda Hills, S.-Cuddapeh 305 m (POCOCK 1937); Bangalore (SCLATER 1891); Mysore (WROUGHTON 1915): Seringapatam, Süd-M. 714 m (M. S. I. 9; POCOCK 1937); Coorg (WROUGHTON 1915): Hoyna Valley, Batnagiri River: Shirgaun (M. S. I. 22), Khed (M. S. I. 22); Nord-Coorg 1084 m (POCOCK 1937), Süd-Coorg 610 m (POCOCK 1937); Nilgiri Hills: 1068 m (POCOCK 1937); Coimbatore: Kombu, Süd-C. (POCOCK 1937); Nelliampathy Plateau, Palni Hills 915 m (M. S. I. 42; POCOCK 1937); Palghat-Shemelly (M. S. I. 42, Korutu (M. S. I. 42), Mdamalpat (M. S. I. 42); Salem District: Tirthamalai 915 m (POCOCK 1937), Dharmapuri Range 259 m, Nord-S. (POCOCK 1937), Denkamikota Range 934 m, N.-S. (POCOCK 1937), Shevaroy Hills 1373 m (SCLATER 1891, POCOCK 1937); Vontimitta Range 99 m (POCOCK 1937); Süd-Malabar, Munda Kyum, Alipi (BLYTH 1852); Cochin 458 m (POCOCK 1937); High Wavy Mountains 1525 m, Madura (M. S. I. 33; POCOCK 1937); Travancore (GRAY 1869; SCLATER 1891; WROUGHTON 1915); Killiar (M. S. I. 34), Tamtamo (M. S. I. 34). Trevandrum (M. S. I. 34; POCOCK 1937); Deccan (SYKES 1831; HORSFIELD 1858; SCLATER 1891); Nerbudda River (JERDON 1874).

Untersuchtes Material:

B. M. 12. 6. 29. 45 ♂ Hawsbhari, Dharwar 610—915 m Bombay Distr., coll.

SHORTRIDGE F. Sch.

B. M. 30. 5. 24. 116 ♂ ? Tirthamalai, Salem Distr., Eastern Ghâts F. Sch.

B. M. 30. 5. 24. 114 ♂ Tirthamalai, Salem Distr., Eastern Ghâts F. Sch.

B. M. 13. 8. 8. 45 ♂ Keshod, Junagad, Kathiawar 92 m F. Sch.

B. M. 13. 8. 8. 44 ♂ Keshod, Junagad, Kathiawar F. Sch.

B. M. 12. 11. 29. 78 ♀ Sohagpur, Hoshangabad 305 m F. Sch.

Zur Synonymie: Von der eigentlichen vorderindischen Halbinsel wurden bisher meist zwei Formen unterschieden, *elliotti* WROUGHTON für die Palni Hills, Salem-Distrikt, Travancore, High Wavy Mountains, Hoyna-Tal, Coorg, Mysore, Bellary und Dharwar, also den eigentlichen Kern der Halbinsel, an die sich im Norden die von WROUGHTON (1915) beschriebene Unterart *moerens* von stahlgrauer Färbung, in Nord-Berar, den Zentral Provinces, Nimar, Kathiawar und Keshod anschließt. Beide Formen sind durch sehr geringfügige Unterschiede, die m. E. nur ökologisch und individuell bedingt sind, getrennt, so daß ich ihre Auffassung als Unterart nicht für berechtigt halte und sie daher zusammenfasse.

Maße: (B. M. 12. 6. 29. 45 ♂ Hawsbhari, Dharwar Distrikt, coll. SHORTRIDGE): Kopfrumpflänge 430; Schwanzlänge 400; Hinterfußlänge 75; Ohrlänge 27. — Condyllobassallänge 81,3; Palatallänge 44,6; Palataltbreite 27,4; Hirnkapselbreite 29,2; Jochbogenbreite —; Interorbitalbreite 15,8; Inter-temporalbreite 13,4; Bullalänge 16,8; Zahnreihe C-M² 28,9; größte Länge des P⁴ 9,1; größte Breite des P⁴ 5,6; P⁴-Quotient 1,63; größte Länge des M₁ 7,2.

Allgemeine Merkmale: Oberseite m. o. w. dunkelgrau bis düster stahlgrau (etwa hair brown XLVI) mit keinem oder sehr geringem rötlichem Anflug, sehr fein weißlich gesprenkelt, Kopf bräunlicher (hazel XIV). Unterseite m. o. w. schmutzig dunkel lehmgelb (tawny olive XXIX), Hals und Bauchmitte grauer, Kopfunterseite, Brust und Inguinalgegend gelblicher. Gliedmaßen dunkel graubraun bis rotbraun (bister XXIX). Schwanz bis zur Spitze wie die Oberseite gefärbt. Unterwolle grau-weiß bis schmutzig lehmgelb (pinkish buff XXIX).

Verbreitung: Das gesamte Bergland der vorderindischen Halbinsel, Kathiawar und Cutch. Die Verbreitung dieser Form auch in Kathiawar und Cutch findet eine Parallele in der früheren Verbreitung des Löwen in Indien und scheint ökologisch durch die Bodenbeschaffenheit bedingt zu sein, worauf noch später einzugehen ist. Verbreitungsgrenzen sind die natürlichen Angrenzungen des Berglandes zur Ebene (s. e. *ferrugineus*).

2. *Herpestes (Herpestes) edwardsii ferrugineus* BLANFORD

Herpestes griseus DESMAREST 1820; ADIC 1829; HODGSON 1843; GRAY 1843 (partim), 1850 (partim), 1864 (partim var.), 1869 (partim); HORSFIELD 1851; BLYTH 1852 (partim); GIEBEL 1855; ADAMS 1858; GERRARD 1862; MURRAY 1884; THOMAS 1886; BLANFORD 1887; ESPEUT 1892; MEYERE 1894; ELLIOT 1896; WINDLE 1897 (ssp?), 1898; FISCHER 1921; JACKSON 1921 (nec *Ichneumon griseus* GEOFFR. 1812).

Herpestes mungo DESMAREST 1820 (partim); OGILBY 1835 (partim); ESPEUT 1882; BLANFORD 1887, 1888 (partim); JOHN 1891; SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim); DUERDEN 1896; PALMER 1898; FLOWER 1900; FLEUR-DE-LYS 1908; WROUGHTON 1915, 1918; WILLIAMS 1918; FISCHER 1921 (nec *Mungo mungo* GMELIN 1788).

Herpestes ferrugineus BLANFORD 1874, 1875; ANDERSON 1878; MURRAY 1884; STERNDAL 1895.

- Herpestes andersoni* MURRAY 1884; STERNDALE 1895; POCOCK 1937.
Herpestes pallidus vel *griseus* STERNDALE 1884 (partim).
Herpestes mungo ferrugineus SCLATER 1891.
Mungos mungo pallens RYLEY 1913; WROUGHTON 1918.
Mungos mungo ferrugineus WROUGHTON 1918.
Mungos mungo mungo WROUGHTON 1918; INGLIS 1918; SANBORN 1932.
Herpestes edwardsii ferrugineus CHEESMAN 1920; POCOCK 1937.
Herpestes edwardsii nyula (partim) POCOCK 1937.
(Mangouste à bandes BUFFON (partim).

Typus: —. Nordindien.

Fundorte: Persien: Bushire (SCLATER 1891); Persian Baluchistan: Quasr-quand 522 m (CHEESMAN 1920; POCOCK 1937); Punjab: Chak Lala 336 m (M. S. I. 42; POCOCK 1937), Ruwalpindi (POCOCK 1937), N-Punjab? (WROUGHTON 1915; Kohat (WROUGHTON 1915; POCOCK 1937), Kangra 610—2135 m (M. S. I. 44; POCOCK 1937); Dhamtal 610 m, Guggal 1220 m, Gopalpur 2135 m, Sanyala 1525 m; Chamba: Changa (M. S. I. 44; POCOCK 1937) 915—1007 m; S of Peshawar 366—732 m (POCOCK 1937); Punjab (ADAMS 1858). Sind: Larkhana (BLANFORD 1874; MURRAY 1884; SCLATER 1891), Kotree (MURRAY 1884; WROUGHTON 1915), Chak, Sukkhar (M. S. I. 24; POCOCK 1937); Gambat (M. S. I. 24), Khairpur (POCOCK 1937); Indus-Delta. Sind: Tatta 183 m, W of Indus (M. S. I. 38; POCOCK 1937); Gujerat: Palanpur 46 m (RYLEY 1913; POCOCK 1937); Lunwa, Palanpur (M. S. I. 12); Danta 31 m (POCOCK 1937), Muli Kantha (M. S. I. 12); Rajputana: Sambhar (THOMAS 1886; POCOCK 1937), Jodhpur (POCOCK 1937), Mt Abu 1312 m (M. S. I. 12; POCOCK 1937); Ost-Kumaon: Dhakuri 2745 m (M. S. I. 15), Ramnagar 336 m (M. S. I. 15; POCOCK 1937), Dela Ramnagar 456 m (M. S. I. 15), Jerna Ramnagar 456 m (M. S. I. 15), Tanakpur, Naini-Tal 2135 m (M. S. I. 15; POCOCK 1937), Philibhit (M. S. I. 15; POCOCK 1937), Rohilkund 244 m (M. S. I. 15; POCOCK 1937); N. W. Provinces: Banda (SCLATER 1891), Bahraich (POCOCK 1937), Agra (SCLATER 1891), Jagnar, Agra (FLEUR-DE-LYS 1908); Gwalior: Guna Guna (POCOCK 1937), Ghatigaun (M. S. I. 21; POCOCK 1937), Morar (M. S. I. 40); Sabalgarh, Sheopore; Bhutan Duars: Hosimara (M. S. I. 27); Kuch-Bihar: Haldibari 46—61 m (M. S. I. 23; SANBORN 1932; POCOCK 1937), Jalpaiguri (M. S. I. 23; INGLIS 1918; POCOCK 1937); Behar: Sasseram STERNDALE 1884); Bengalen: (GRAY 1869) Daltongang (M. S. I. 19; WROUGHTON 1918); Jagodih (M. S. I. 19), Lohra (M. S. I. 19), Nimiaghat (M. S. I. 19), Gojundi (M. S. I. 19), Manbhoom (SCLATER 1891), Calcutta (SCLATER 1891), Kurrachee (MURRAY 1884), Hazaribagh 183—549 m (POCOCK 1937); Assam: Goalpura S of Brahmaputra (POCOCK 1937); Bombay (JOHN 1891); Madras (? JOHN 1891; ADIC 1829; POCOCK 1937); Pondicherry (DESMAREST 1820; GRAY 1869); Malacca (?) (DESMAREST 1820; GRAY 1869). Eingeführt in: Jamaica (ESPEUT 1882, 1892; DUERDEN 1896); San Domingo City (ELLIOT 1896); Kentucky (JACKSON 1921); Sumatra, Dukhun (GRAY 1869).

Untersuchtes Material:

- B. M. 15. 11. 1. 71 ♀ Sukkur, Sind, coll. PRATER F. Sch.
 B. M. 15. 11. 1. 70 ♂ Chak, Sukkur, Sind coll. PRATER F. Sch.
 B. M. 15. 11. 1. 73 ♀ Gambat, Khairpur State, Sind, coll. PRATER F. Sch.
 B. M. 15. 11. 1. 72 ♂ Gambat, Khairpur State, Sind, coll. PRATER F. Sch.
 B. M. 23. 9. 1. 21 ♂ Kangra, Punjab 610 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 23. 9. 1. 20 ♀ Kangra, Punjab 610 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 23. 9. 1. 22 ♀ Kangra, Punjab 610 m, coll. WELLS F. Sch.
 B. M. 8. 7. 29. 1 ♀ Kohat, N. W. Frontier Prov. 824 m, coll. WHITEHEAD F. Sch.

- B. M. 9. 11. 9. 19 ♂ Mand 36° 7' N 62° 3' E S. Beluchistan 275 m coll., HOTTSON F. Sch.
 B. M. 13. 9. 18. 27 ♀ Danta, Gujerat 305 m coll., CRUMP F. Sch.
 B. M. 85. 8. 1. 43 ♀ Mt Beawe (?) Jodhpur Rajputana coll. HUME F. Sch.
 B. M. 85. 8. 1. 41 ♀ Sambhar, Rajputana, coll. HUME F. Sch.
 B. M. 15. 9. 1. 90 ♀ Jalpaiguri 61 m Bengal N E, coll. CRUMP F. Sch.
 B. M. 15. 9. 1. 92 ♀ Haldibari, Bengal 46 m, coll. CRUMP F. Sch.
 B. Z. M. 45 101 Bushire, Persien, coll. BECKER F. Sch.
 B. Z. M. 44 106 ♀ Deglur, Haiderabad, coll. ALI F. Sch.
 B. Z. M. 37 467 Pondicherry, Indien, coll. BEHN F. Sch.
 B. Z. M. 34 042 ♂ Lam Tenba, Sumatra, coll. VOLZ —. Sch.
 B. Z. M. 34 038 ♂ Kota Radja, Sumatra, coll. VOLZ F. Sch.
 B. Z. M. 34 040 ♀ Kota Radja, Sumatra, coll. VOLZ F. Sch.
 B. Z. M. 1138 ♂ POLITO G., F. Sch.
 B. Z. M. 1140 Effeld, V., F. Sch.
 B. Z. M. 8461 ♂ Zool. Garten V. —. Sch.
 B. Z. M. 31 013 v. HANSEMANN G. —. Sch.
 B. Z. M. 33 633 pull. Essequibo River. Hoolie Island. ROSENBERG V. F. Sch.

Zur Synonymie: *Mangusta mungo* FISCHER 1829 ist *Crossarchus fasciatus* mit dem falschen Fundort Ostindien. *Herpestes mungo* FLOWER (1900) ist vielleicht z. T. eine Verwechslung mit *H. javanicus peninsulae* SCHWARZ. In jüngerer Zeit wurden im allgemeinen für Nordindien drei Unterarten beschrieben, deren Verbreitungsgebiet sich über den nördlichen Tieflandsstreifen erstreckt: *ferrugineus* BLANFORD, *pallens* RYLEY und *mungo* GMELIN. *ferrugineus* ist eine stark rötliche, *pallens* eine sehr hell gelbliche und *mungo* eine weniger rötliche Form als *ferrugineus* aber dunklere Form als *pallens* mit dunkler statt hellerer Unterwolle. Nach Literaturangaben, vor allem den sorgfältigen Untersuchungen durch die Bearbeiter des Mammal Survey of India (l. c.) erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *ferrugineus* über Sind, Gwalior, Punjab, die Nordwest-Provinces und Süd-Beluchistan, dasjenige von *pallens* über Palanpur, Rajputana, Gujerat, Ost-Kumaon und Punjab, und schließlich dasjenige der Unterart *mungo* über Bengal, Bihar und Orissa, Gwalior, Sikkim und die Bhutan Duars. Das Verbreitungsgebiet von *ferrugineus* erstreckt sich also demnach auf zwei durch die *pallens*-Form völlig getrennte Areale, das Indus-Tal und Gwalior. Aus Gwalior sind die beiden Formen *ferrugineus* und *mungo* zwar nicht vom selben Fundort, wohl aber an sehr benachbarten gesammelt worden, so daß diese beiden Formen sich in einem sehr engen Gebiet durchdringen müßten. Von *mungo* liegt ferner ein sehr versprengter Fundort Tatta im Indus-Tal vor, also im eigentlichen Verbreitungsgebiet der *ferrugineus*-Form und weit von dem eigentlichen Verbreitungsgebiet dieser Form entfernt. Auch das Verbreitungsgebiet der *pallens*-Form zerfällt in die getrennten Areale des Ostrandes der Wüste Tharr und das von Kumaon. Schließlich zeigt ein Vergleich einiger der mir vorliegenden Stücke von *ferrugineus* und *mungo* so weitgehende Uebereinstimmungen, daß eine Unterscheidung fast unmöglich, eigentlich nur nach geringfügigen Unterschieden in der Färbung der Unterwolle, zu treffen ist. Diese Tatsachen, vor allem die mosaikartige Vermischung der Verbreitungsareale, d. h. das Auftreten derselben Formen in verschiedenen getrennten Gebieten bei Formen, die lediglich durch

verhältnismäßig geringfügige und besonders modifikabele Farbunterschiede gekennzeichnet und durch alle Arten von Uebergängen verbunden sind, ohne daß man diese Uebergänge geographisch lokalisieren könnte, diese also dann etwa Grenzgebiete bezeichneten, veranlaßt mich, alle drei Formen lediglich als ökologische Modifikationen derselben Unterart aufzufassen, denen nicht subspezifischer Rang zuzusprechen ist. Die *ferrugineus*-Form würde dann, in Einklang mit der GLOGER'schen Regel, die Phase aus feucht-heißeren Biotopen darstellen. Diese Auffassung erklärt auch die uneinheitliche Verbreitung. Die Fundorte folgen einerseits dem Laufe des Indus-Tales, wo sie nach Sammlerangaben z. T. innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes des Flusses liegen, und treten andererseits im Gwalior-Areal innerhalb des Gebietes der Ganges-Neben- und Zuflüsse auf. Es wird ferner dadurch die weitgehendste Ähnlichkeit der *ferrugineus*- und *mungo*-Form, für die im Ganges-Tal ähnliche ökologische Verhältnisse zutreffen werden wie für *ferrugineus* im Indus-Tal, erklärlich, ferner die scheinbare Durchdringung im System der Ganges-Nebenflüsse, die in Wirklichkeit nur eine Mischung von Stücken aus feuchteren und trockneren Biotopen ist. Schließlich erklärt sich auch aus dieser Auffassung der Fund der *mungo*-Form in Tatta, eine weniger rötliche Form von einem höher gelegenen und schon mehr dem Klima der afghanischen Berge ausgesetzten Ort. Entsprechend stellt die *pallens*-Form die extreme Trockenheitsphase einmal im Rand-Gebiete der Wüste Tharr und dann, nicht ganz so ausgeprägt, im Trockengebiet von Kumaon dar.

Maße (B. M. 15. 11. 1. 70 ♂ Chak, Sukkur, Sind, coll. PRATER): Kopfrumpflänge 409; Schwanzlänge 396; Hinterfußlänge 78; Ohrlänge 27. — Condylbasallänge 78,3; Palatallänge 43,2; Palatalbreite 25,5; Hirnkapselbreite 28,0; Jochbogenbreite 40,8; Interorbitalbreite 15,3; Intertemporalbreite 12,6; Bullalänge 16,2; Zahnreihe C-M² 28,3; größte Länge des P⁴ 9,2; größte Breite des P⁴ 5,4; P⁴-Quotient 1,70; größte Länge des M₁ 6,9. —

Allgemeine Merkmale: Fell ziemlich kurzhaarig und glatt. Gesamteindruck der Oberseite eine helle gelblich-graue „Pfeffer-Salz-Färbung“, m. o. w. rötlich überflogen, Sprenkelung ziemlich grob. Kopfoberseite, Kopfseiten und -unterseite, Gliedmaßen und Schwanzspitze stets mit dem stärksten rötlichen Ueberflug. Unterseite matt gelblich.

Rötliche Phase (*ferrugineus*-Form von Kohat): Gesamteindruck rötlich gelbgrau (etwa apricot buff XIV), Kopf kräftig rostbraun (ferruginous XIV). Unterseite gelb (pinkish cinnamon XXIX). Schwanzspitze kräftig rostbraun (ferruginous XIV). Gliedmaßen bräunlich rot (cinnamon rufous XIV). Unterwolle apikal hell gelblich (pinkish buff XIV), basal grau-braun (wood brown XL bis light drab XLVI).

Helle Phase (*pallens*-Form): (Exemplar von Sambhar, Rajputana) Gesamteindruck gelblich-grau (etwa pinkish cinnamon XXIX), Kopf und Füße gelblich rot (cinnamon XXIX). Unterseite hell gelblich (pinkish buff XIV).

Zwischen beiden Formen finden sich alle Uebergänge ausgeprägt.

Schädel: Ohne besondere Abweichungen.

Verbreitung: Nordindien: Nordwest-Provinces, Punjab, Sind, Khairpur-State, Rajputana, Gujerat, Palanpur, Ost-Kumaon, Gwalior, südliche Bhutan Duars, Bihar und Orissa, Bengalen, ferner Haidarabad und Salem-District. Diese vor-

wiegende Tieflandsform von *H. edwardsii* folgt dem Tieflandsstreifen des Indus- und Ganges-Tales, dringt von hier aus südlich in die Flußtäler, z. B. zwischen den südlichen Nebenflüssen des Indus und Ganges, vor, zieht sich über den Tieflandsstreifen an der Ostküste Vorderindiens weit nach Süden herunter und dringt von hier bis in die Seitentäler des vorderindischen Berglandes ein. Ueberall, namentlich an diesen vorgeschobenen Posten, bildet sie Uebergänge zu den anderen Unterarten. Solche Uebergangsformen lagen mir vor im Norden aus Kangra zu *e. montanus* offenbar (nach POCOCK's Farbangaben 1937) auch aus Quasrquand (Beluchistan) und Chaklala (Punjab), ferner im zentralen und südlichen Randgebiet aus Deglur (Haidarabad) und Tirthamalai (Salem-Distrikt) zu *e. ellioti*. Sekundär findet sich diese offenbar ursprüngliche Tieflandsform im westlichen Teil Nordindiens auch in verhältnismäßig erheblicher Höhe, z. B. im Kangra-Gebiet bis 2135 m, und am Mt Abu 1312 m hoch, jedoch sind diese Fälle nicht zu verallgemeinern, namentlich die Kangra-Fundorte scheinen mir außerordentlich hoch gegriffen zu sein. Die Art *edwardsii* und besonders die Unterart *ferrugineus* ist durchaus als Tieflandsform anzusehen. So sind die nicht scharf bestimmbarren Grenzen im Westen das Bergland von Beluchistan, im Norden das Vorland des Himalaya, im Osten die birmanischen Gebirge und im Süden der Nordabfall des Hochlandes von Dekkhan, meist also die natürlichen Grenzen des Tieflandes zum Hochland.

3. *Herpestes (Herpestes) edwardsii nyula* HODGSON

Mangusta nyula HODGSON 1836.

Herpestes griseus OGILBY-ROYLE 1840; HODGSON 1842 (partim), 1843 (partim); HORSEFIELD 1851 (partim); GRAY 1864 (partim), 1869 (partim).

Herpestes pallidus WAGNER 1841; SCHINZ 1844; ANDERSON 1878.

Herpestes nyula HODGSON 1844, 1846; GRAY 1843, 1846b, 1850 (partim); HORSFIELD 1851; ADAMS 1858; GERRARD 1862 (partim); DORER 1932.

Calogale nyula GRAY 1864, 1869.

Herpestes mungo SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim).

Mungos nyula THOMAS 1917.

Herpestes edwardsii nyula POCOCK 1937.

Typus: Lectotypus B. M. 43. 1. 12. 18 ♀ „Nipalese Lowlands“ (nach THOMAS 1917).

Fundorte: Afghanistan (HORSFIELD 1851), neighbourhood of Peshawar ADAMS 1858; Nipalese Lowlands (HODGSON 1836, Nepal (GERRARD 1862; GRAY 1869; POCOCK 1937, Nepal Tarai (OGILBY-ROYLE 1840); Nord-Kumaon: Ratnagiri (POCOCK 1937); Assam (SCLATER 1891); Malacca (?) (GERRARD 1862).

Untersuchtes Material:

B. M. 43. 1. 12. 18 ♀ Nepal (Cotyp d. Lectotypus), coll. HODGSON F. Sch. Der Schädel ist unverhältnismäßig klein u. gehört vielleicht nicht zu diesem Fell!

Maße (des Lectotypus): Kopfrumpflänge 381; Schwanzlänge 381; (B. M. 43. 1. 12. 18 ♀ Nepal, coll. HODGSON, Cotyp des Lectotypus): Hinterfußlänge 70; Chrlänge 29. — Condylbasallänge 71,9; Palatallänge 40,1; Palatabreite 24,0; Hirnkapselbreite 27,2; Jochbogenbreite 36,5; Interorbitalbreite 13,3;

Intertemporalbreite 12,3; Bullalänge 15,1; Zahnreihe C-M² 25,9; größte Länge des P¹ 8,4; größte Breite des P¹ 4,7; P¹-Quotient 1,79; größte Länge des M₁ 6,4.

Allgemeine Merkmale: Fell verhältnismäßig langhaarig und locker. Oberseite dunkel grau-braun, grob gesprenkelt (etwa bister bis snuff brown XXIX). Kopf mit rötlichem Ueberflug. Unterseite ziemlich einheitlich matt gelblich (pinkish bis cinnamon buff XXIX). Füße dunkel rotbraun (chestnut brown XIV). Schwanz wie der Körper gefärbt, Spitze dunkler. Unterwolle gelb, grau überhaucht (etwa cinnamon buff XXIX).

Verbreitung: Vorland des Himalaya: Nepal und Bhutan Duars. Die nordöstliche Bergform von *mungo*, mit der die Art dort ihre Höhen- und Nordostgrenze erreicht. Nur im hügeligen Vorgelände, nicht im eigentlichen Gebirge.

4. *Herpestes (Herpestes) edwardsii montanus* BECHTHOLD

Herpestes pallidus WAGNER 1845 (partim).

Herpestes nyula GERRARD 1862 (partim); GRAY 1864 (partim); 1869 (partim).

Herpestes mungo BLANFORD 1888 (partim); LYDEKKER 1895 (partim).

Herpestes griseus WARD 1920.

Herpestes griseus montanus BECHTHOLD 1936.

Herpestes edwardsii ferrugineus POCOCK 1937 (partim).

Typus: B. M. 91. 10. 7. 19 ♂ Hazara, W. of Kaschmir, coll. BLANFORD F. Sch.

Fundorte: Hazara, W of Kashmir (BECHTHOLD 1936; POCOCK 1937); Kaschmir (Wagner 1845; WARD 1920); Beluchistan (WROUGHTON 1915); Mand 275 m, Gumajgi 153 m 50 miles of Tarbat; Panjgur 976 m; Geh, Perso-Bal. Border; Jebri 1180 m 147 miles SW of Kelat; Darbhanga (?) 46 m; Bahgownie (alle n. POCOCK 1937); Salt Range (GERRARD 1862; GRAY 1864, 1869).

Untersuchtes Material:

B. M. 91. 10. 7. 19 ♂ Hazara, W. of Kashmir, coll. BLANFORD F. Sch.

Zur Synonymie: Diese von mir beschriebene Unterart, unter dem mir vorliegenden Material eine der ausgeprägtesten überhaupt, wurde während des Abschlusses dieser Arbeit von POCOCK (1937) synonym zu *ferrugineus* gestellt mit dem Bemerkten, es handele sich nur um ein Winterkleid der normalen Form. Der Typus ist ohne Erlegungsdatum. Stücke aus Kangra (Punjab 305 m), also dem angrenzenden Gebiet, die im März erlegt wurden, zeigen in Färbung und in der langhaarigen lockeren Fellstruktur deutliche Uebergänge zu *montanus*. Die von POCOCK (l. c.) ihrer Färbung nach beschriebenen Stücke aus Beluchistan (s. o. unter Fundorte!) stimmen offenbar zum größten Teil mit meinem Stück überein, andere sind Uebergänge. Uebergänge zu *ferrugineus* (*ferrugineus*-Form) scheinen der Beschreibung nach (l. c.) auch ein Stück aus Quasrquand, Persisch-Beluchistan u. a. zu sein, ersteres Exemplar vielleicht überhaupt zu *montanus* zu gehören. Schließlich deutet die ebenfalls ähnlich langhaarige Fellstruktur der nordöstlichen Bergform *e. nyula* darauf hin, daß es sich um eine im Zusammenhang mit dem höher gelegenen Verbreitungsgebiet auftretende, nicht zufällige Eigenschaft handelt, während das andere Merkmal, die sehr helle gelblich-graue Färbung, sich bereits bei der angrenzenden *pallens*-Form sehr deutlich ausgeprägt findet und auf größere Trockenheit des Verbreitungs-

gebietes hinweist. Diese Gründe, ferner die Tatsache, daß sich aus meinem Material trotz gewissenhafter Prüfung die Ausbildung eines Saisondimorphismus keinesfalls beweisen oder auch nur belegen läßt und von POCOCK nur vorausgesetzt, m. E. aber in keiner Weise bewiesen ist, worauf ich bereits früher (pg. 119) hinwies, veranlaßt mich, die Unterart nach eingehender Prüfung unverändert aufrecht zu erhalten, wenn nicht weiteres Material später einmal ein anderes Bild ergeben sollte.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge etwa 410; Schwanzlänge etwa 410 (nach dem Balg); —. — Condylbasallänge —; Palatallänge 44,0; Palatalbreite 25,2; Hirnkapselbreite 28,2; Jochbogenbreite 39,9; Interorbitalbreite 14,6; Inter-temporalbreite 12,9; Zahnreihe C-M² 28,4; Länge des P⁴ 9,2; Breite des P⁴ 5,6; P⁴-Quotient 1,64; Länge des M₁ 7,4.

Allgemeine Merkmale: Fell auffallend langhaarig und locker. Färbung der Oberseite gelblich grau (etwa drab XLVI), sehr grob dunkel gesprenkelt. Kopfoberseite und -seiten mit rötlichem Anflug (hazel XIV), feiner gesprenkelt. Unterseite gelblich weiß (warm buff XV), Kopfunterseite nur weniger dunkler gelblich (ochraceous buff XV), nicht rötlich. Füße bräunlich grau (Prout's brown XV). Schwanz hell, sehr langhaarig, buschig, die dunkle Sprenkelung deutliche dunkle Querbinden bildend, Spitze langhaarig, gelblich weiß (pinkish buff XXIX). Unterwolle gelblich weiß (pinkish buff XXIV).

Schädel: Im Eindruck, besonders auch im Bau der Zähne, schwerer erscheinend, sonst keine Abweichungen.

Verbreitung: Kaschmir. Die Unterart ist die nordwestliche Bergform von *H. edwardsii*. Mit ihr erreicht die Art ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze. Auch diese Form lebt offenbar nur im hochgelegenen ebeneren Vorlande des Himalaya, ohne weit ins eigentliche Gebirge vorzudringen. Nach POCOCK's Angabe (1937) offenbar auch in Beluchistan.

5. *Herpestes (Herpestes) edwardsii lanka* WROUGHTON

Mangusta griseus LAGARD 1851.

Herpestes griseus BLYTH 1851; KELAART 1852; TENNENT 1859?; BLIGH-NEVILL 1885.

Herpestes pallidus vel *griseus* STERNDALE 1884 (partim).

Herpestes mungo BLANFORD 1888 (partim); LYDEKKER 1895 (partim).

Mungos lanka WROUGHTON 1915.

Herpestes lanka PHILLIPS 1929.

Herpestes edwardsii lanka POCOCK 1937.

Typus: B. M. no 15. 3. 1. 54 Orig. no 664 ♀ ad, Cheddikulam, Ceylon, coll. MAYER.

Fundorte: Cheddikulam, N. P. (WROUGHTON 1915; POCOCK 1937); Jaffna Peninsula (BLYTH 1851); „nicht in Haputala, aber auf der Kandy-Seite“ (BLIGH-NEVILL 1885); Mannar (M. S. I. 18); Kala Oya (M. S. I. 18); Tammaneva N. C. P. (M. S. I. 18; POCOCK 1937).

Untersuchtes Material:

B. Z. M. 21 068 Kala-Oya-Fluß, Ceylon, coll. A. F. v. MECKLENBURG F. SCH.

B. Z. M. 21 070 ♂ Kala-Oya-Fluß, Ceylon, coll. A. F. v. MECKLENBURG F. Sch.

B. Z. M. 6482 Mandukette, Ceylon, coll. REDEMANN F. Sch.

B. Z. M. 6483 Mandukette, Ceylon, coll. REDEMANN F. Sch.

B. Z. M. 21 072 Ceylon, coll. SCHOEDE F. Sch.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 380; Schwanzlänge 316; Hinterfußlänge 76; Ohrlänge 27,5. — (B. Z. M. 21 070 Kala-Oya-Fluß, Ceylon, coll. A. F. v. MECKLENBURG): Condylbasallänge 73,1; Palatallänge 40,1; Palataltbreite 23,4; Hirnkapselbreite 27,1; Jochbogenbreite 37,8; Interorbitalbreite 13,9; Intertemporalbreite 11,5; Bullalänge 15,1; Zahnreihe C-M² 25,7; größte Länge des P⁴ 8,3; größte Breite des P⁴ 4,8; P⁴-Quotient 1,73; größte Länge des M₁ —.

Zur Synonymie: Die Form *lanka* ist der geographische Vertreter von *H. edwardsii* in Ceylon, und, wie ein Vergleich beider Formen zeigt, nur als kleinere Inselrasse von *edwardsii* aufzufassen und subspezifisch unmittelbar an die Formen des Festlandes anzuschließen. Berichte über das Vorkommen der festländischen *edwardsii*-Formen in Ceylon sind wohl in allen Fällen auf sekundäre Einführung oder Einschleppung dieser als Haustier gehaltenen Art zurückzuführen.

Allgemeine Merkmale: Oberseite grau mit auffallend feiner und dichter heller weißlicher Sprenkelung (etwa drab bis hair brown XLVI im Gesamteindruck), Kopfoberseite feiner gesprenkelt und bräuner. Unterseite hell zimtgelb (cinnamon buff XXIX), weißlich gesprenkelt. Füße dunkel grau-braun (etwa snuff brown bis bister XXIX). Schwanz wie der Körper gefärbt. Unterwolle bräunlich grau (drab XLVI). Jungtiere sind erheblich bräunlicher mit verwaschenerer Sprenkelung.

Schädel: Erheblich kleiner als der der festländischen Formen. Seine Form im ganzen etwas gerundeter, weniger gestreckt und herausmodelliert, in der Interorbital- und vor allem Intertemporalregion weniger tief eingeschnürt, im ganzen Eindruck primitiver und jugendlicher als bei festländischen Formen, persischen Stücken darin leicht angenähert.

Verbreitung: Ceylon, offenbar nur im trockenen nördlichen Teil und in den Tälern und der Ebene. Die Form scheint Bewohner offener Landschaft, d. h. der Grassteppe usw., zu sein und nicht im eigentlichen Waldgebiet zu leben.

VII. *Herpestes (Herpestes) smithii* GRAY

Vgl. die Synonymielisten der einzelnen Unterarten.

Zur Synonymie: Die in neuester Zeit von POCK (1937) wieder in Frage gezogene Zusammengehörigkeit von *smithii* und *edwardsii* als ökologische Formen derselben Art ist zu verneinen, da bei einer solchen ökologischen Differenzierung Uebergangsformen vorhanden sein müßten, die, auch nur annähernd, fehlen. Die Art ist durch erheblichere Größe und Färbung deutlich und scharf differenziert. Die tatsächlich aber bestehende vorwiegende ökologische Differenzierung beider Arten entspricht derjenigen zwischen *H. edwardsii* und *Herpestes javanicus auropunctatus* und findet eine andere Erklärung, auf die später noch einzugehen ist. — Die Differenzierung der Unterarten von *Herpestes smithii* ist sehr gering und die Unterscheidung entsprechend schwer, so daß es in Frage zu stellen ist, ob es sich hier nicht lediglich um ökologische Modifikationen, vorwiegend auf Grund der starken Modifikabilität der bei der Unterscheidung der Formen ausschlaggebenden rötlichen Färbung infolge Feuchtigkeits-

schwankungen, handelt. Hierfür spräche KELAART's (1852) Beobachtung, nach der die stark rötliche ceylonische Form diese rötliche Färbung in der Gefangenschaft nach einiger Zeit weitgehend verlor. Da aber die Ausbildung unterscheidbarer Unterarten in deren Charakter und geographischer Verbreitung Parallelen z. B. zu *H. edwardsii* aufweisen, ferner bei der Lebensweise von *Herpestes smithii* in vorwiegend sumpfigen Gebieten mit entsprechend gleichförmigeren Umweltseinflüssen geringere, aber konstante Merkmale mehr Gewicht bekommen als bei einer starken Schwankungen der Umwelt unterworfenen Art, erhalte ich die drei Unterarten *smithii*, *thysanurus* und *ceylanicus* als m. E. berechtigt aufrecht.

Allgemeine Merkmale: Große und verhältnismäßig schwere Formen, die größten der Untergattung. Fell locker, langhaarig und rauh. Färbung ziemlich dunkel graubraun, heller gesprenkelt, mit m. o. w. starkem rötlichen Ueberflug, besonders klar auf der Kopfoberseite, den Kopfseiten und dem Nacken. Kopfoberseite und -seiten rotbraun. Unterseite gelbbraun bis grau. Füße dunkel schwarzbraun. Schwanz zur Spitze zu rötlicher, Spitze selbst glänzend schwarz. Unterwolle schmutzig gelbbraun bis grau.

Schädel: Im Bau wie der von *H. edwardsii* aber größer und plumper.

Verbreitung: Vorderindien bis zum Ganges- und Indus-Tal im Norden und Ceylon.

Bestimmung der Unterarten ohne Kenntnis des Fundortes ist wegen der starken, wohl ökologischen Variabilität, der Kontinuität der Grenzen und der dadurch bedingten häufigen Uebergangsformen oft schwierig, nach dem Schädel unmöglich.

Unterscheidung der Unterarten nach dem Fell:

1. Färbung dunkel, mit starkem roströtlichen oder rotbraunen Ueberflug (Ceylon).
ceylanicus THOMAS
2. Färbung dunkel, aber grauer, mit geringem oder gar keinem rötlichen Ueberflug (Dekkhan bis Südindien im Hochland).
smithii GRAY
3. Färbung heller, grau ohne rötlichen Ueberflug, oder sehr gering. Haar rauh. Unterwolle hellgrau. (Nordindisches Tiefland bis zum Ganges und Indus, Küstenstreifen im Osten bis Madras).
thysanurus WAGNER

1. *Herpestes (Herpestes) smithii smithii* GRAY

Herpestes smithii GRAY 1837; STERNDALÉ 1841; BLYTH 1853 (partim); GERARD 1862; JERDON 1874 (partim); STERNDALÉ 1884 (partim); BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim); PALMER 1898; FLEUR-DE-LYS 1908; WROUGHTON 1918 (partim); THOMAS 1921; DORER 1932; POCOCK 1937 (partim).

Herpestes elioti BLYTH 1851.

Herpestes rubiginosus KELAART 1852 (partim); BLYTH 1852 (partim).

Herpestes torquatus (ELLIOT) JERDON 1867 (74).

Typus: —. Bombay (nach THOMAS 1921).

Fundorte: Hoshangabad (WROUGHTON 1918); 763 m (POCOCK 1937), Rorhat (M. S. I. 7), Pachnarhi (M. S. I. 7); Ost-Surat: Rajjipla Hills (BLANFORD 1888); Berar: Gawilgarh (BLANFORD 1888); Bombay (THOMAS 1921); Poona: Khandala

763 m (POCOCK 1937); Karnul (Curnool): Cuddapah, Diguvametta (POCOCK 1937); Palkonda Hills: 458—488 m (POCOCK 1937): Kondayoslapenta, Darsaladoddi (POCOCK 1937); Coorg, Koonya Valley: Helwak, Satara (M. S. I. 22; POCOCK 1937), Medha, Satara (M. S. I. 22; POCOCK 1937), Satara (WROUGHTON 1918); Nilgiri Hills (JERDON 1874): Utakamand (Ootacamund) 2135 m (FLEUR-DE-LYS 1908); SO-Wynaad (FLEUR-DE-LYS 1908); Salem POCOCK 1937; Shevaroy Hills (WROUGHTON 1918; POCOCK 1937); Vontimitta Range 99 m (POCOCK 1937). Eingeführt in Hawaii, Hilo und Hamakua (PALMER 1898).

Untersuchtes Material;

B. M. 12. 11. 29. 79 ♂ Rorighat Hoshangabad, coll. B. N. H. S. F. Sch.

B. Z. M. 46 111 Biligirangan Hills, coll. R. C. MORRIS F. —.

Maße (B. M. no 12. 11. 29. 79 ♂ Rorighat, Hoshangabad coll. B. N. H. S.): Kopfrumpflänge 418; Schwanzlänge 410; Hinterfußlänge 85; Ohrlänge 33. — Condylbasallänge 86,7; Palatallänge 48,1; Palatalbreite 27,2; Hirnkapselbreite 30,9; Jochbogenbreite 44,5; Interorbitalbreite 16,8; Intertemporalbreite 12,8; Bullalänge 18,0; Zahnreihe C-M² 30,0; größte Länge des P⁴ 9,9; größte Breite des P⁴ 5,8; P⁴-Quotient 1,71; größte Länge des M₁ 7,5.

Allgemeine Merkmale: Haar lang und weich. Gesamteindruck der Oberseite grau mit rostbraunem Ueberflug (etwa fuscous); Kopfoberseite und Nacken stärker rostbraun, zum Rücken zu an Intensität abnehmend. Kopfseiten und Schnauze rotbraun (Kaiser brown bis hazel XIV). Halsunterseite dunkel gelbbraun (Argus brown III), Brust und Bauch grauer, in die Färbung der Oberseite übergehend. Inguinalgegend wie Hals und Kopfunterseite, rötlicher. Beine dunkel rotbraun (chestnut brown XIV), Füße schwarzbraun, fast schwarz. Schwanz wie die Oberseite gefärbt, zur Spitze zu rötlicher werdend, aber ohne ausgeprägte subapikale rotbraune Binde, Spitze schwarz. Unterwolle schmutzig gelbbraun (Scardo's umber XXIX).

Schädel: Ohne besondere subspezifische Kennzeichen.

Verbreitung: Vorderindisches Bergland, vor allem Dekkhan, im Norden bis etwa Hoshangabad.

2. *Herpestes (Herpestes) smithii thysanurus* WAGNER

Herpestes thysanurus WAGNER 1839, 1841; SCHINZ 1844.

Calictis smithii GRAY (partim) 1864.

Herpestes jerdoni GRAY 1864, 1869; ANDERSON 1878; STERNDALE 1884 (partim).

Herpestes monticolus (ELLIOT) JERDON 1867; STERNDALE 1884 (partim).

Herpestes smithii JERDON 1874 (partim); THOMAS 1886; BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim); WROUGHTON 1918 (partim); POCOCK 1937 (partim).

Mungos jerdoni THOMAS 1917.

Herpestes smithii jerdoni THOMAS 1921.

Herpestes smithii rusanus THOMAS 1921.

Herpestes smithii canens THOMAS 1921.

Typus: —. Kaschmir.

(Lectotypus von *H. jerdoni* GRAY B. M. 46. 11. 9. 5 ♂ nach THOMAS 1917, Cotypen B. M. 46. 11. 6. 21 und 26. 11. 9. 5 nach WROUGHTON 1918).

Fundorte: Rajputana; Sambhar (THOMAS 1886, 1921; WROUGHTON 1918);

POCOCK 1937), Mt Abu (M. S. I. 12; WROUGHTON 1918; THOMAS 1921; POCOCK 1937); Madras (GRAY 1864; WROUGHTON 1918); Eastern Ghâts inland of Nellore (JERDON 1867; POCOCK 1937); Bengalen, Bihar und Orissa: Lohra (M. S. I. 19), Hazaribagh (POCOCK 1937), Singohoom (BLANFORD 1888).

Untersuchtes Material:

B. M. 15. 4. 3. 165 ♀ Lohra, Hazaribagh, Bihar u. Orissa, coll. CRUMP F. Sch.

B. M. 13. 9. 18. 23 ♂ Mt Abu, Rajputana 1312 m, coll. CRUMP F. Sch.

B. Z. M. 37468 Pondicherry, coll. BEHN F. Sch.

Zur Synonymie: *H. jerdoni* GRAY gehört eindeutig dieser hellen Tieflandsform von *H. smithii* an, die sich, wie *H. e. ferrugineus* über den Tieflandstreifen der östlichen Küste weit nach Süden herunter zieht. *H. s. rusanus* THOMAS bildet in der Färbung offenbar eine Zwischenform zu *s. smithii*, wird aber vor mir auch zu *s. thysanurus* gerechnet, in deren Verbreitungsgebiet die Form fällt und der sie am nächsten steht. Die geringere Größe beruht wohl darauf, daß THOMAS die wie bei allen Herpestiden erheblich kleineren Weibchen vorgelegen haben, auch der Typus ist ein ♀. Subspezifischer Rang kommt der Form m. E. in keinem Falle zu. Die geringen, nur auf die m. o. w. große Intensität der sehr variablen rotbraunen Färbung begründeten Unterschiede der *smithii*-Formen läßt überhaupt manchen Zweifel an der Notwendigkeit der Unterscheidung besonderer Unterarten zu, wird aber gestützt durch Parallelerscheinungen in Färbung und Verbreitungsgebiet bei *H. edwardsii* und ist endgültig erst zu klären, wenn zahlreicheres Material als gegenwärtig zur Untersuchung vorliegt.

Maße (B. M. no 13. 9. 18. 23 ♂ Mt Aby, Rajputana, coll. CRUMP): Kopfrumpflänge 425; Schwanzlänge 438; Hinterfußlänge 81; Ohrlänge 33. — Condylbasallänge 87,0; Palatallänge 49,8; Palataltbreite 27,5; Hirnkapselbreite 32,4; Jochbogenbreite 45,2; Interorbitalbreite 17,5; Intertemporalbreite 13,6; Bullalänge 17,3; Zahnreihe C-M² 30,9; größte Länge des P⁴ 9,7; größte Breite des P⁴ 5,3; P⁴-Quotient 1,84; größte Länge des M₁ 7,4.

Allgemeine Merkmale: Fell rauh. Gesamteindruck der Oberseite grau (etwa hair brown XLVI), nur an Kopf und Hals mit schwachem rötlichen Schimmer. Schnauze roströtlich (cinnamon rufous XIV). Kopfunterseite wie bei den übrigen Formen. Hals mit weißlichen Haaren untermischt sehr hell rötlich gelb (etwa apricot buff XIV), ebenso Inguinalgegend. Bauch grauer. Beine dunkelbraun (chestnut brown XIV), Füße graubraun, fast schwarz. Schwanz roströtlich (cinnamon rufous XIV) mit undeutlicher subapikaler rotbrauner (Kaiser brown XIV) Binde und schwarzer Spitze. Unterwolle weißlich grau (light drab XLVI). Hellstes Stück vom Mt Abu, Rajputana (Trockenform unter dem Einfluß des Wüstenklimas der Wüste Tharr).

Schädel: Ohne besondere subspezifische Kennzeichen.

Verbreitung: Vorderindisches Tiefland und östlicher Küstenstreifen bis Madras. Die Tieflandsform von *H. smithii* die, ähnlich *H. e. edwardsii*, dem nördlichen Tieflandbogen und östlichen Küstenstreifen folgt, bis in die Täler des Hochlandes vordringt und überall an den Grenzen Uebergangsformen zur Hochlandsform *s. smithii* ausbildet. Uebergangsstück aus Lohra, Hazaribagh (Bihar und Orissa). Nordgrenze etwa die Linie Mt Abu—Süd-Bengalen.

3. *Herpestes (Herpestes) smithii zeylanicus* THOMAS

Herpestes rubiginosus KELAART 1852 (partim); BLYTH 1852 (partim).

Herpestes smithii LAGARD 1851; GRAY 1853; BLYTH 1853 (partim); GERRARD 1862; JERDON 1874 (partim); ANDERSON 1878 (partim); STERN-DALE 1884 (partim); NEVILL-BLIGH 1885; BLANFORD 1888 (partim); SCLATER 1891 (partim); LYDEKKER 1895 (partim); WROUGHTON 1918 (partim).

Calictis smithii GRAY 1864 (partim), 1889.

Herpestes jerdoni NEVILL 1885.

Herpestes smithii zeylanicus THOMAS 1921; PHILLIPS 1929; POCOCK 1937.

Typus: B. M. 15. 3. 1. 57 ♀ ad Mankeni, Ostprovinz, Ceylon, coll. MAYOR.

Fundorte: „Low country, especially in the wet zone; in the hills not so common to an altitude of 1068 m“ (PHILLIPS 1929); Ost-Provinz: Mankeni (M. S. I. 18; WROUGHTON 1918; THOMAS 1921; POCOCK 1937); Kirinda (M. S. I. 18); Matugama, West-Prov. (POCOCK 1937); Kala Oya, N. W. P. (M. S. I. 18); Maha Oya, Chilaw Distr. (NEVILL 1885); Süd-Provinz: Ranna (M. S. I. 13; WROUGHTON 1918; POCOCK 1937), Galle (KELAART 1852; NEVILL 1885), Hambantota (M. S. I. 13), Weligatha (M. S. I. 13); Wellawaya (M. S. I. 13); Chilaw (KELAART 1852; NEVILL 1885); Trincomali (NEVILL 1885); Batticalao (NEVILL 1885); Haputala (NEVILL 1885); Wellegalli, S. P. (POCOCK 1937); Kandy (WROUGHTON 1918).

Untersuchtes Material:

B. M. 15. 3. 1. 56 ♂ Welligatha, S. P., coll. MAYOR F. Sch.

B. M. 15. 3. 1. 55 ♀ Ranna, S. P., coll. MAYOR F. Sch.

B. M. 20. 5. 1. 7 ♂ Anasigalla, Matugama W. P. 31 m, coll. PHILLIPS F. Sch.

B. M. 77. 3. 14. 5 ♀ Kandy, coll. WHYTE F. Sch.

B. Z. M. 6110 Ceylon, LINNAEA V. F. Sch.

B. Z. M. 20404 ♂ Zool. Garten G. F. Sch.

Zur Synonymie: *H. smithii* TEMMINCK 1853 von der Guinea-Küste entstand entweder auf Grund einer Fundortsverwechslung, oder es handelt sich um eine *ichneumon*-Form.

Maße (des Typus): Kopfrumpflänge 430; Schwanzlänge 375; Hinterfußlänge 74; Ohrlänge 28. — (B. M. no 15. 3. 1. 56 ♂ Welligatha, S. P. Ceylon coll. MAYOR): Condylbasallänge 89,3 (Typus 89); Palatallänge 52,6; Palataltbreite 29,2; Hirnkapselbreite 32,2; Jochbogenbreite 45,4 (Typus 49,5); Interorbitalbreite 17,6; Intertemporalbreite 15,8; Bullalänge 16,4 (Typus 16,6); Zahnreihe C-M² 32,2; größte Länge des P⁴ 9,8; größte Breite des P⁴ 6,2; P⁴-Quotient 1,58; größte Länge des M₁ 7,7.

Allgemeine Merkmale: Gesamteindruck der Oberseite dunkel grau, stark rotbraun überflogen (etwa Verona brown bis warm sepia XXIX). Kopf-oberseite und Nacken stärker rötlichbraun, zum Rücken zu an Intensität abnehmend. Schnauze und Kopfseiten rostbraun (ferruginous XIX). Kopfunterseite gelbgrau (Brussel's brown III), Hals dunkel grau-gelb (etwa cinnamon brown XV), Brust und Bauch grau, rötlich gelb überflogen (orange cinnamon XXIX), Inguinalgegend gelbrot (cinnamon rufous XIV). Füße schwarzbraun (chestnut brown XIV), Beine rotbraun (Kaiser brown XIV). Schwanz wie der Rücken gefärbt, Spitze schwarz, davor eine dunkel rotbraune (Kaiser brown XIV) Binde. Unterwolle hellgrau, leicht gelblich (drab XXVI). Die stärkste rötliche Färbung

bei einem Exemplar aus Anasigalla, Matugama, W. P. 31 m, ferner von Kandy und Ranna, S. P.

Schädel: Ohne besondere subspezifische Kennzeichen.

Verbreitung: Ceylon.

C. Tiergeographie und Stammesgeschichte.

I. Der Zusammenhang afrikanischer und asiatischer Formen.

a) Das fossile Material.

Für eine Klärung stammesgeschichtlicher und tiergeographischer Entwicklung sind Untersuchungen der fossilen Formen einer Tiergruppe besonders aufschlußreich und ihre Ergebnisse als konkrete Belege einer historischen Entwicklung von besonderer Beweiskraft. Das fossile Material der Gattung *Herpestes* ist bisher nicht gerade zahlreich und umfaßt vorwiegend Funde ausschließlich fossiler Formen auf südeuropäischem Boden. Eine genaue systematische Behandlung dieser nicht asiatischen Arten würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten. Sie sollen hier nur soweit einer generellen Betrachtung unterzogen werden, wie es für die Klärung phylogenetischer und tiergeographischer Zusammenhänge und der Entwicklung der rezenten Arten, namentlich der asiatischen, notwendig erscheint.

Diese im südeuropäischen Gebiet, namentlich in Südfrankreich, gefundenen Ueberreste fossiler Herpestiden zeigen nur sehr große und kräftige Formen (*H. crassus* FILHOL, *H. antiquus* POMEL usw.), mit der einzigen Ausnahme *H. minimus* FILHOL (*Viverra minima* FILHOL 1876; *H. minimus* LYDEKKER 1885). Das von dieser Art gefundene Unterkieferbruchstück, d. h. der größte Teil des Ramus mit Teilen der Processi, zeigt aber im Verlauf seiner Unterkante, in der Form des Processus coronoideus, der Zähne usw. eindeutig, daß es sich hier um keine *Herpestes*-, sondern eine *Viverra*- oder *Viverra*-ähnliche Art handelt, die ursprüngliche Bezeichnung FILHOL's also zutreffender war und diese Form hier auszuscheiden hat. Die Funde aller anderen Arten, vorwiegend Unterkieferbruchstücke, lassen auf sehr große Formen schließen, die die extreme Größe rezenter *Atilax*-Formen und damit der größten rezenten *Herpestes*-Formen überhaupt erheblich übertreffen. Die noch aus diesen Bruchstücken ersichtliche Schädelform und die Form und Ausbildung der sehr plumpen Zähne verweisen diese Arten zwar in die Verwandtschaft von *Atilax* und auch von *Urva*, zeigen aber besondere primitivere Merkmale, die keinen unmittelbaren Anschluß an eine der genannten Unterarten angebracht erscheinen lassen. Es empfiehlt sich, diese schon von MAJOR 1903 als *Leptoplisictis* (Typus *H. filholi* GAILLARD) gattungsmäßig unterschiedenen fossilen Formen in einer besonderen Untergattung gleichen Namens zusammenzufassen. Diese Formen stellen die ältesten der Gattung *Herpestes* dar und haben wahrscheinlich mit *Atilax* die meiste Ähnlichkeit besessen.

Diese fossilen Arten sind große und plumpe, im Gesamteindruck noch verhältnismäßig primitive Formen. Der Ramus des Unterkiefers ist breit und schwer. Die Zähne sind sehr plump, hoch und in der Ausbildung der Tuberkeln weniger

differenziert als bei rezenten *Herpestes*-Formen, breit und in der Längsrichtung des Schädels weniger gestreckt.

Es sei hier noch ein Vergleich dieser fossilen Formen mit den größten Stücken des von mir untersuchten *Atilax*-Materials gegeben. Zahnreihe C-M² bei einem aus dem Miocän von La Grive Saint Alban (Isère) stammendem Exemplar, das ausdrücklich als klein bezeichnet wird (GAILLARD 1899), 58 mm, zum Vergleich bei einem extrem großen Exemplar von *Atilax* (das bei weitem größte des zahlreichen mir vorliegenden Materials) 42,5 mm, M₁ bei dem gleichen Exemplar von *H. crassus* 11,5 mm (nach DEPERET 1892 von 13—15 mm), bei dem Exemplar von *Atilax* 10,9 mm (ein sehr extremes Maß). Die Zähne sind im Verhältnis zur wahrscheinlichen Gesamtgröße des Schädels verhältnismäßig kleiner als bei *Atilax*, die absoluten Maße erheblich größer.

Erdgeschichtlich gehören diese Arten dem mittleren Miocän an und wurden in Südeuropa, namentlich in Südfrankreich (Isère-Gebiet) gefunden.

Fossiles Material liegt aus dem eigentlichen südasiatischen Gebiet selbst nur in sehr spärlicher Menge und meist unsicherer zeitlicher Datierung vor. In der Literatur (z. B. Catalogue of Bones of the British Museum 1862 u. a.) wird verschiedentlich *H. nipalensis* erwähnt, bei dem es sich offenbar um eine durchaus mit dem rezenten *H. javanicus auropunctatus* HODGSON (*nepalensis* HODGSON) identische Form zu handeln scheint. Material und genauere Angaben waren mir nicht zugänglich. Für die Funde der Karnul-Cave aus den Siwaliks weist bereits MATTHEW (1929) darauf hin, das zum mindesten ein Teil der Funde durchaus rezent, einige vielleicht älter sind. Ähnliches gilt für die wenigen aus Afrika bekannt gewordenen Funde, z. B. von *H. ichneumon* in der Nouvelle Grotte de Pointe-Pescade in Algier und in den Atalit-Caves in Palästina, die wie die asiatischen Höhlenfunde von *H. fuscus*, *H. edwardsii* und *H. javanicus auropunctatus (nipalensis)* in der Cathedral Cave von Madras offenbar nur rezente Formen ergaben.

Es bleiben an fossilen Formen im wesentlichen also nur die Arten der Untergattung *Leptoplesictis*. Diese steht, wie bereits erwähnt, auf Grund morphologischer Merkmale den Untergattungen *Atilax* und *Urva*, besonders aber der ersteren, sehr nahe, und kann als gemeinsame Wurzel beider Untergattungen angesehen werden. Eine andere Verbindung als diese gemeinsame Wurzel, d. h. eine unmittelbare und kontinuierliche, hat zwischen den beiden rezenten Unterarten wohl nie bestanden. Für die weitere Entwicklung und Verbreitung der rezenten Formen vermag das fossile Material keinen Anhalt oder Hinweis mehr zu geben. Es haben hier vielmehr Rückschlüsse aus Tatsachen der gegenwärtigen Verbreitung, Ausbildung und Lebensbedingungen die Beweismittel für eine Rekonstruktion des geschichtlichen Werdeganges zu liefern.

b) Die afrikanischen Formen.

Auch über die afrikanischen Formen kann hier nur ganz allgemein das gesagt werden, was zur Klärung der asiatisch-afrikanischen Zusammenhänge erforderlich ist. Wir ziehen in die Betrachtung drei Grundtypen afrikanischer Herpestiden im engeren Sinne ein. Der *Atilax*-Typ umfaßt große, kräftige und plumpe Tiere mit verhältnismäßig kurzem Schwanz, sehr schwerem, breitem

und gedrungenem Schädel und sehr kräftigen und meist plumpen Zähnen, besonders P⁴. Ferner gehört hierher der kleinere, zur Untergattung *Herpestes* gehörende *ichneumon*-Typ, mittelgroße Tiere mit langhaarigem, lockeren und harten Fell, graubraun bis graugelb gesprenkelter Färbung, langem Schwanz mit meist schwarzer Spitze und verhältnismäßig gestrecktem und schlankem Schädel und ebensolchen Zähnen. Der dritte Typus umfaßt die bisher meist mit dem Gattungsnamen *Calogale* bezeichneten kleinen und schlanken Formen, mit glatterem Fell, meist schwarzer Schwanzspitze, im übrigen aber, vor allem im Schädelbau, typische *Herpestes*-Formen kleineren Formates. Auf diese Grundformen lassen sich alle afrikanischen Arten zurückführen, alle anderen sind bereits gattungsmäßig weiter differenziert. So ist *Ichneumia* eher an *Crossarchus* als an *Herpestes* anzuschließen, *Helogale* zwar als Weiterbildung von *Herpestes* aufzufassen, beide aber bilden heute durchaus von *Herpestes* getrennte eigene Gattungen. Der *Atilax*-Typ macht in Bau, Habitus und der Ausbildung von Schädel und Gebiß den ursprünglichsten Eindruck. Es sind stark aquatile Waldtiere, ihre Variationsbreite ist verhältnismäßig groß. Bei einem Vergleich dieser Formen mit den asiatischen *Urva*-Arten ergibt sich eine weitgehende Ähnlichkeit in Körperproportionen, Habitus, Färbung, Schädel- und Zahnausbildung und der Lebensweise. Stücke des nördlichen Westafrika und nördlichen Kongogebietes sind den Asiaten am ähnlichsten. *Atilax* ist also der geographische Vertreter von *Urva* in Afrika, aber bildet eine geschlossene und besonders differenzierte Gruppe für sich, die mit *Urva* in keinem unmittelbaren Zusammenhang stand. Die Ähnlichkeit beider Untergattungen ergibt sich aus der auf Grund gemeinsamer Abstammung ähnlichen Grundstruktur und Konvergenzerscheinungen unter ähnlichen ökologischen Bedingungen. Es empfiehlt sich daher nicht, beide Gruppen unter dem Subgenus *Atilax* zu vereinen. Derselbe Maßstab, der angelegt werden muß, um die sehr ähnlichen und sich sehr nahe stehenden Untergattungen *Herpestes* und *Urva* zu trennen, ergibt ebenso große Unterschiede auch für diese afrikanischen und die südasiatischen Formen. Es stehen sich *Atilax* und *Urva* sehr nahe, während sich *Herpestes* wiederum an *Urva* angliedern läßt. Bei den afrikanischen *Atilax*-Formen erscheint der Hirnschädel wesentlich gestreckter gegenüber dem gedrungeren der Asiaten, ferner tritt eine bei *Urva* nur angedeutete Verbreiterung und Verkürzung des Gesichtsschädels hinzu. Das Gebiß bleibt bei einem Teil der Formen dem der Asiaten ähnlicher bei kürzerer Gaumenform, erreicht bei der afrikanischen *robustus*-Form dann aber eine extreme Ausbildung bezüglich der Breite und dadurch bedingten Plumpheit der Zähne, und zeigt eine starke Neigung zur Reduktion des Gebisses durch Rückbildung des P¹ ähnlich den afrikanischen *Herpestes*-Formen. Die Größe aller *Atilax*-Formen ist weit erheblicher als die von *Urva*. Wesentlich sind für die hier angeschnittene Fragestellung die sehr engen Beziehungen von *Atilax* zu *Urva* und deren gemeinsame Abstammung.

Auch die mittelgroßen *ichneumon*-Formen sind das geographische und ökologische Äquivalent von *H. edwardsii* und *H. smithii* in Vorderindien. Es besteht aber auch hier keine unmittelbare Verbindung, noch hat diese je bestanden. Das beweisen heute morphologische Unterschiede, vor allem aber die Verbreitung der

asiatischen Arten, auf die weiter unten näher einzugehen ist. Auch die heutige Verbreitungslücke zwischen diesen und den afrikanischen Formen vom nördlichen Kleinasien bis zum südöstlichen Persien wäre sonst durch sekundäre Entwicklung nicht zu erklären, da irgendwelche ökologischen und geographischen Verbreitungsschranken nicht bestehen oder seit dem Auftreten dieser Arten bestanden. In ganz analoger Weise wie die Entwicklung der Untergattungen *Atilax* und *Urva* aus der fossilen *Leptoplesictis* haben sich vielmehr die afrikanischen und asiatischen größeren *Herpestes*-Arten unter ökologisch sehr ähnlichen Bedingungen aus gemeinsamer Wurzel entwickelt. Diese Ausgangsform ist die kleine *Herpestes*-Gruppe, die in Asien durch *H. javanicus*, in Afrika durch die früher in der Gattung *Calogale* zusammengefaßten Formen vertreten wird. Hier liegen die verwandtschaftlichen Verhältnisse ganz klar. Diese kleinen afrikanischen *Herpestes*-Formen sind nicht nur die geographischen Vertreter, sondern unmittelbare Abkömmlinge des asiatischen *H. javanicus*, die dann in Afrika sich weiter differenzierten und entfalteten, und deren africo-asiatisches Verbreitungsgebiet auch heute nicht unterbrochen ist. Weiterhin ist in Afrika eine deutliche Tendenz zur Reduktion des Gebisses zu beobachten, die mit der Reduktion des oberen P¹ beginnt, auf den Unterkiefer übergreift und seine derzeitige Endentwicklung im Gebiß der bereits gattungsmäßig differenzierten *Helogale* findet. Man findet innerhalb derselben Art bereits verschieden weit fortgeschrittene Rückbildungen, d. h. teils fehlt und teils ist dieser schon bei asiatischen Formen rudimentäre Zahn noch vorhanden. Die afrikanischen „*Calogale*“-Formen stehen noch heute *H. javanicus* näher als diesem etwa *H. edwardsii*. Eine Zusammenfassung unter diesem Namen müßte also zum mindesten die asiatischen Formen mit umfassen. Da aber gerade hier die Beziehungen zu anderen *Herpestes*-Arten, hier vor allem zu *H. edwardsii* noch besonders klar zutage liegen, klarer als bei den sie vertretenden afrikanischen Formen, sollte diese als Gattung ganz und gar unberechtigte Zusammenfassung auch als Untergattung nicht angewandt werden, da sie eine künstliche Spaltung in die genetisch und phänotypisch einheitliche Untergattung *Herpestes* bringt und damit die genetischen Beziehungen unnötig verschleiert.

c) Die tiergeographischen Zusammenhänge.

Ueber die geologische Entwicklung Afrikas und seiner Zusammenhänge mit Indien in der für die Verbreitung der Herpestiden in Frage kommenden Zeit sind wir durch eine Reihe sich ergänzender spezieller und zusammenfassender Arbeiten hinreichend orientiert. In diese geologische Entwicklung fügt sich auch die Verbreitung der Herpestiden ein und findet darin ihre Begründung (vgl. hierzu ARLDT 1907; LÖNNBERG 1929; RENSCH 1930).

Die Herpestiden erscheinen zuerst im unteren Miozän von Europa. ARLDT (1907) setzt daher ihre Einwanderung in Afrika um die Wende vom oberen Oligozän zum unteren Miozän an. Diese ursprünglichen Herpestiden sind offenbar wie die heutigen primitiveren Formen Waldtiere gewesen. Im Miozän war Afrika, mit Ausnahme des Südens, mit Regenwald bedeckt, der wahrscheinlich schon damals, sicher aber im unteren Pliozän mit dem Vorderindien bedeckenden Wald

in ununterbrochener Verbindung stand. Diese Verbindung umfaßte die ganze Breite Arabiens. In dieser Zeit haben wir daher auch die Verbreitung der Herpestiden über Afrika und, vielleicht etwas früher, nach Südasien anzusetzen, derart, daß von dem südeuropäischen Ausgangsgebiet sich zuerst der asiatische Zweig nach Osten, wenig später auch der afrikanische nach Süden vorgeschoben hatte. Für das etwas frühere Vordringen der asiatischen Formen spricht die ursprünglichere Ausbildung der afrikanischen Formen, die einen längeren Zusammenhang mit der Ausgangsform vermuten läßt. Die ursprüngliche asiatische Form stand wahrscheinlich dem heutigen Typus von *H. brachyurus* nahe oder zwischen ihm und *H. urva*. Ersterer kehrt bei den afrikanischen *Atilax*-Formen teils als Konvergenz im ähnlichen Lebensraum, sicher aber auch auf Grund einer durch gemeinsame Abstammung bedingten älteren Aehnlichkeit wieder. Diese einheitliche Waldbedeckung der Verbindung Afrikas und Asiens wird u. a. auch durch paläobotanische Belege (tropische Bäume im Miozän der lybischen Wüste) erwiesen. Dieser Zeit verdankt Südasien und Afrika also die Formen der *Urva*- und *Atilax*-Gruppe, die beide Reste von ursprünglich zusammenhängend über Afrika und Südasien verbreiteten Formen darstellen. Die weitere Entwicklung und Verbreitung wird dann im Pliozän durch die im Nordosten einsetzende, dann auch auf den Osten und Süden übergreifende Austrocknung des Gebietes, die ihm fortschreitend Steppen- und Wüstencharakter aufprägt, bestimmt. Diese klimatischen Aenderungen sind wohl auch für das Erlöschen von *Leptoplectis* verantwortlich zu machen und zerreißen das einheitliche Waldgebiet zwischen Afrika und Südasien. Beide nun getrennten Gruppen schlagen eigene, sich aber ähnlich bleibende Wege der Weiterentwicklung ein, die zu der Ausbildung der heutigen Untergattungen *Atilax* und *Urva* führen. Die *Atilax*-Formen passen sich zunächst diesen neuen Bedingungen in ebenso unvollkommenem Maße an wie die ebenfalls bei einer stark aquatilen und an den Wald gebundenen Lebensweise vorwiegend beharrenden *Urva*-Formen, und werden daher auf das westafrikanische Waldgebiet mit anderen afrikanisch-asiatischen Tierformen zurückgedrängt. Abgesehen von Relikten in Bergwäldern besiedeln sie ostafrikanisches Gebiet erst wieder, als das feuchtere Klima des Pleistozän eine sekundäre Bewaldung großer Gebiete wieder ermöglicht, um mit einer stärker einsetzenden neuen Austrocknung am Ende des Diluviums wieder in ihrer Verbreitung derart eingeschränkt zu werden, daß ihr heutiges Kerngebiet, wie das vieler anderer Afrika und Asien gemeinsamer waldbewohnender Tiergruppen, im wesentlichen Westafrika ist.

Eine spätere und offenbar ursprünglich asiatische Differenzierung ist das Auftreten der kleineren Untergattung *Herpestes* mit ihrem kleinsten Vertreter, *H. javanicus*. Da ihre Entstehungsmöglichkeit in Afrika erst im späten Pliozän gegeben gewesen wäre, hätten sie im indomalayischen Gebiet kaum mehr Java und Sumatra vor deren Loslösung erreichen können. Ferner spricht für einen asiatischen Ursprung dieser Formen, daß sich heute auch noch dort, im indomalayischen Gebiet, ihre primitivsten Formen erhalten haben. Die Verbindung zwischen afrikanischen und asiatischen Formen wird heute nicht durch die ursprünglichere, sondern durch eine jüngere Form dieser Art, *H. javanicus pallipes*, hergestellt. Eine Einwanderung nach Afrika setzt die Fähigkeit zur Ausbildung

von Steppenformen bei *H. javanicus* voraus, die die Verbindungsbrücke beider Kontinente mit ihrem Steppen- und Wüstencharakter überwinden konnten. Auf diese jüngere Einwanderung von Asien her, die etwa gegen Ende des Pliozäns und im Anfang des Pleistozäns erfolgte, sind die afrikanischen *Herpestes*-Formen zurückzuführen. Vor allem die sekundären Pluvialperioden, ferner die Mannigfaltigkeit des neuen afrikanischen Lebensgebietes bewirken nun neben anderen Ursachen eine außerordentlich starke Formentwicklung der asiatischen Einwanderer, die heute die jüngsten und differenziertesten Formen umfassen, wie es am Beispiel der Reduktion des Gebisses bereits gezeigt wurde. Während sich in Vorderindien die Arten *edwardsii* und *smithii* ausbilden, worauf nach ausführlicher zurückzukommen ist, bilden sich in Afrika im ähnlichen Lebensraum die diesen ähnlichen *ichneumon*-artigen Formen aus. Eine derartige weitgehende Aehnlichkeit auf Grund der gleichen Ausgangsform und ähnlicher Umweltsbedingungen zeigt in heutiger Zeit die auffallende Aehnlichkeit von Vertretern des kleinen afrikanischen *H. gracilis* aus Liberia mit *H. javanicus javanicus*, bei denen primäre nahe Verwandtschaft und sekundäre konvergente Ausprägung des Habitus eine äußere fast völlige Uebereinstimmung ergeben. Als weiteste Differenzierung bildet sich die afrikanische Gattung *Helogale* vielleicht zuerst im Süden, als eine sekundäre Bewaldung weiter ostafrikanischer Gebiete während der pleistozänen Pluvialperioden das Verbreitungsgebiet der ostafrikanischen Steppentiere in ein nördliches und ein südliches Areal teilt. Auf die Ableitung der Gattung *Ichneumia*, ferner auch von *Crossarchus* von westafrikanischen *Atilax*-Formen, als deren extreme Differenzierungen sie aufgefaßt werden können, wurde bereits hingewiesen.

Zusammenfassend ist also ein älterer Bestandteil afrikanisch-asiatischer Formen gemeinsamen südeuropäischen Ursprunges und ein jüngeres plio-pleistozänes Element asiatischen Ursprunges der Gattung *Herpestes* festzustellen, zu deren ersterem die afrikanische Untergattung *Atilax* und die asiatische Untergattung *Urva*, und zu deren letzterem die Untergattung *Herpestes* mit ihrem über ganz Afrika und Südasien ausgedehnten Verbreitungsgebiet zu rechnen ist.

II. Tiergeographie und Stammesgeschichte der asiatischen Formen.

Die historische Problemstellung der Tiergeographie fragt nach dem Werden der heutigen Arten und sieht die Formen und ihre Verbreitung in heutiger Zeit als etwas in Raum und Zeit Gewordenes. Sie erfordert eine zusammenfassende Betrachtung aller nahe verwandten Arten, denn nur von ihren gemeinsamen Bedingungen ausgehend, vermag sie die Geschichte dieser einzelnen Formen selbst bis in ihre jüngsten Glieder, die Unterarten, aufzurollen. Wie sich in unserem heutigen Vorstellungsschema der Stammesentwicklung die Mannigfaltigkeit der Formen immer mehr vereinfacht, je weiter diese zeitlich zurückreichen, hat auch eine Betrachtung der historischen Entwicklung des heutigen Verbreitungsbildes dieser Formen mit der Verbreitung der ältesten uns bekannten phylogenetischen Einheiten zu beginnen.

Derartige letzte Einheiten innerhalb der asiatischen *Herpestes*-Formen sind die Untergattungen *Urva* und *Herpestes*. Von beiden Gruppen ist nach Habitus

und Schädelbau *Urva* offenbar die primitivere und daher wohl die ältere. Außerdem stellen Steppentiere gewöhnlich spezialisierte Formen und ein Non-plus-ultra der Stammesentwicklung wenigstens dieses Zweiges dar. Alle Formen der Untergattung *Herpestes* sind teilweise stark differenzierte Steppenformen, also jüngeren Alters als *Urva*.

Eine rückblickende Vergegenwärtigung der Verbreitungsgebiete der einzelnen zur *Urva*-Gruppe gehörenden Formen ergibt für *H. urva* in seiner Gesamtheit Nordindien am Südhange des Himalaya von Afghanistan bis Burma, Burma bis zum Südhange der birmanischen Gebirgsketten, Annam und Südchina bis zum Fuße des chinesischen Berglandes, ferner Formosa. Aus dem Verbreitungsgebiet der festländischen *urva*-Formen ergibt sich zunächst die Tatsache, daß sie alle dem Fuße der großen Gebirgszüge folgen, ohne aber weder höher in das Gebirge noch weiter in die Ebene vorzudringen. Allein aus gegenwärtig wirk-samen Bedingungen ist diese eigenartige Verbreitung nicht erklärlich. Man kann nicht das Vegetationsgebiet verantwortlich machen, da dieses als Mischgebiet nach oben in das der höher gelegenen Gebiete, auf gleicher Basis und nach unten in das der angrenzenden Ebene überleiten muß, d. h. die Art entweder hier oder dort auch Lebensmöglichkeiten haben müßte. Dasselbe gilt für die klimatischen Bedingungen, auch hier bleibt gerade die Uebergangszone völlig unerklärlich. Aehnliche Gründe sprechen schließlich auch gegen irgendwelche biologischen Begründungen, etwa Besonderheiten der Ernährung. *H. urva* lebt allein von Krebsen, Muscheln und Fröschen. Es ist nicht ersichtlich, warum diese Ernährungsweise gerade nur am Fuße der Gebirge möglich ist. Eine Erklärung kann diese Verbreitung vielmehr nur in ihrer historischen Herausbildung finden, auf die später im Gesamtzusammenhange einzugehen ist.

H. vitticollis bewohnt Südindien bis etwa zur Nordgrenze des Berglandes und Ceylon. Er ist offensichtlich Bewohner von Bergwäldern bis zur Höhe von 2888 m, so daß die Grenze seines heutigen Verbreitungsgebietes, die Grenze des Berglandes, ihre Erklärung findet. Er zeigt im Gesamteindruck des Schädels in vieler Beziehung noch am ausgeprägtesten den Charakter der *Urva*-Gruppe.

Aehnliches gilt auch für *H. semitorquatus*, dessen Schädel bei geringerer Größe stark dem von *H. vitticollis* gleicht. Sein Verbreitungsgebiet beschränkt sich, nach unserem heutigen Wissen, auf Sumatra und Borneo. Auch er ist vorwiegend Bewohner höher gelegener Bergwälder. Dies schließt nicht aus, daß sowohl *vitticollis* wie *semitorquatus* heute gelegentlich auch in tieferen Gebieten gefunden werden. Entscheidend ist wohl hier der Charakter des jeweiligen Biotops.

H. brachyurus schließlich bewohnt das ausgedehnteste Verbreitungsgebiet, die Kalamianen, Palawan, Borneo, Sumatra, Java, Malacca, das südliche Vorderindien und Ceylon. Zwischen dem südlichen Vorderindien und Malacca ist das Verbreitungsgebiet unterbrochen, so daß das Gesamtgebiet heute in zwei Areale zerfällt, das hinterindische und das vorderindische. Die vorderindischen Formen sind erheblich differenzierter und daher als jünger anzusehen. Eine Erklärung dieser Verbreitungslücke ergibt sich auch hier aus der historischen Entwicklung des heutigen Verbreitungsareals.

Eine zusammenfassende Betrachtung der Verbreitung der *Urva*-Arten läßt auffällig eine weitgehende geographische Vertretung der einzelnen Arten in Erscheinung treten. Es vertreten sich geographisch sowohl *H. urva* und *H. brachyurus* im Norden und Süden Vorder- und Hinterindiens, wie auch *H. urva* im Norden und *H. vitticollis* im Süden Vorderindiens und *H. semitorquatus* im Süden Hinterindiens. Das gleiche Verbreitungsgebiet teilen *H. brachyurus* und *H. semitorquatus* in Hinterindien und *H. vitticollis* und *H. brachyurus* in Vorderindien. Trotzdem sind aber auch hier die eigentlichen Verbreitungsgebiete ökologisch noch derart unterschieden, daß *H. brachyurus* die Tieflandsform, *H. vitticollis* und *H. semitorquatus* zum mindesten ursprünglich die jeweiligen Hochlandsformen darstellen, ihr tatsächliches Zusammentreffen bei weitem seltener ist als es den Anschein hat und sich nur auf schmale Grenzgebiete erstreckt, von der Natur des jeweiligen Biotopes offenbar stark bestimmt und sekundärer Art zu sein scheint.

Eine Erklärung finden diese Tatsachen der heutigen Verbreitung in der Annahme des folgenden Entwicklungsganges. Die Frage nach dem primitivsten und ältesten Typus der Gruppe, der als Ausgangspunkt der Entwicklung angesehen werden könnte, ist schwer zu entscheiden. Eindeutige Maßstäbe der Primitivität und des daran meßbaren Alters der betreffenden Form lassen sich nicht festlegen. Außerdem stehen sich die einzelnen Arten der Untergattung noch heute sehr nahe. *H. vitticollis* und *H. semitorquatus* nehmen mit ihrem engen und isolierten Verbreitungsgebiet eine Sonderstellung ein. *H. brachyurus* umfaßt neben den jüngsten und entwickeltsten Typen der Untergattung solche primitiverer Prägung. Diese alten Formen haben den Charakter des Waldtieres, den, wie wir sahen, höchstwahrscheinlich auch die *Leptoplesictis*-Formen gehabt haben müssen, bewahrt. Aeußerlich ist er der afrikanischen Untergattung *Atilax* am ähnlichsten infolge der gleichen Lebensweise, wohl aber auch auf Grund ursprünglicherer stammesgeschichtlicher Verwandtschaft. Befunde auch an *H. javanicus* werden später zeigen, daß sich die ursprünglicheren Formen offenbar in Hinterindien erhalten haben. In dieses Gebiet fällt auch die Verbreitung der primitiveren *brachyurus*-Formen. Andererseits bewahrt aber auch *H. urva* viele primitivere Züge in Habitus und Schädelbau, ferner auch Anklänge an *Atilax*- und *Leptoplesictis*-Formen. Schließlich werden bei *H. brachyurus* durch die einseitige Herausbildung einer bestimmten vorwiegend ökologisch bedingten Form wahrscheinlich viele Merkmale einer älteren Anlage sekundär überlagert, wie es sich z. B. für den primär vorhandenen Halsstreif, der bei *H. brachyurus* nur noch in einem Haarkamm erhalten ist, nachweisen läßt. Demnach hat die ursprüngliche südasiatische *Urva*-Form also wahrscheinlich zwischen *H. urva* und *H. brachyurus* bei entsprechend primitiverer Ausbildung gestanden, als Waldtier vielleicht mehr *brachyurus*-ähnlich differenziert. Als unmittelbarer Abkömmling der *Leptoplesictis*-Formen dringt sie von Westen her aus dem damals zusammengehörigen südeuropäisch-nordafrikanischen Gebiet nach Osten und Südosten vor. Dort besiedelt sie das gesamte, im Miozän fast einheitliche vorder- und hinterindische Waldgebiet. Das vorderindische Gebiet mit seiner bewegten geologischen Vergangenheit, in der es durch Erdbewegungen, vulkanische Eruptionen und

marine Transgressionen einer steten Veränderung unterworfen war, ist in seiner Zerrissenheit der vorwiegende Anlaß zur Ausbildung neuer Formen, d. h. der heutigen Arten. Noch im Eozän überschütten die Eruptionen des Dekkhan-Trapps große Teile des vorderindischen Berglandes mit Schutt und Asche, die ihm von da an wüstenartigen Charakter verleihen, so daß es nun für Waldtiere eine Verbreitungsgrenze bildet. Einzelne Waldgebiete im Süden und namentlich im Westen werden so isoliert. Gleichzeitig überfluten marine Transgressionen vor allem die Indus- und Gangesebene. Etwa im Oligozän beginnt die Auffaltung des Himalaya, der nun als mächtige Gebirgsschranke das Gebiet im Norden begrenzt, selbst aber ein ökologisch und klimatisch unterschiedenes Neuland bildet. Die bis auf das zentrale wüstenartige ehemalige Eruptionsgebiet einheitliche Bewaldung im Miozän wird durch das einsetzende Trockenklima des späten Plio- und frühen Pleistozäns in den Ebenen teilweise zum Verschwinden gebracht. Namentlich in höher gelegenen kühleren Berggebieten aber erhält sich der Wald und bildet Zufluchtgebiete der früheren Waldformen, die sich nun sekundär an die erheblichere Höhe anpassen müssen. Andererseits entsteht durch das Verschwinden des Waldes die östliche Unterbrechung des Verbreitungsgebietes dieser Waldformen zwischen dem nuamehrigen südindischen Erhaltungs- und alten hinterindischen Verbreitungsgebiet. In diesen Vorgängen haben wir den ersten Anstoß zur Ausbildung der verschiedenen heutigen Arten, ursprünglich wohl auf ökologisch-geographischer Grundlage, zu sehen. Im westlichen südindischen Bergwaldgebiet erhält sich *H. vitticollis* und schlägt, wohl schon frühzeitig als Bergform differenziert, eine eigene gesonderte Entwicklung ein. Im westlichen Teil Südindiens wurde die vorderindische Gruppe der Tiefland- und Waldform *H. brachyurus* durch die im Osten aufgerissene Verbreitungslücke von ihren hinterindischen Formen getrennt und dadurch eine eigene Entwicklung dieses Zweiges bestimmt. Diese führt zur Ausbildung der weit differenzierten Unterart *fuscus* (mit dem ceylonesischen *fulvescens*), während sich in Hinterindien die primitivere *brachyurus* (s. str.)-Gruppe erhält. Die Entwicklung von *H. urva* wird vor allem ermöglicht durch die Erhebung des Himalaya, der mit seinen Bergwäldern die wohl schon im hinterindischen Gebiet als Bergform differenzierte Art aufnimmt, als die plio-pleistozäne Trockenzeit die nordindische Ebene in ein Steppengebiet verwandelt. Später im Diluvium zwingt das am Südhange des Himalaya südwärts vorrückende Eis die Art, sie vor sich her treibend, tiefere und wärmere Gebiete aufzusuchen, die bei der nicht tief herabreichenden Vergletscherung in Nordindien bereits am Fuße des Gebirges liegen. Dies ist m. E. die Ursache der seltsamen heutigen Verbreitung von *H. urva* nur am Fuße der Gebirge, namentlich des Himalaya. Unentschieden muß vorerst bleiben, ob sich die Art heute im Stadium der Rückeroberung des verlorenen Gebietes nach dem Rückgang des Eises befindet, die man sich dem Verbreitungsmodus aller Raubtiere entsprechend als sehr langsam vorzustellen hätte, oder ob eine niedrigere Temperatur die Art dort im wärmeren Grenzgebiet festhält, oder schließlich, ob von dort eine sekundäre langsame Eroberung der Ebene eingesetzt hat, worauf vielleicht das heutige Vorkommen der südchinesischen Unterart in Reissümpfen zurückzuführen ist. Ergänzend ist zu erwähnen, daß *H. urva*, wie überhaupt alle *Urva*-Formen, sehr stark in seiner Lebensweise

an das Vorhandensein von Wasser gebunden ist, worauf auch die Andeutung einer Schwimmhaut vor allem an den Zehen der Hinterfüße hinweist.

In Hinterindien erreicht die Urform der *Urva*-Gruppe vielleicht noch im Miozän, sicher aber im Pliozän Borneo und bildet die etwas jüngere Art *H. semitorquatus* ebenfalls zuerst als Bergwaldbewohner aus. Die durch Bodenhebungen und Deltabildungen wachsenden Ebenen lassen andererseits *H. brachyurus* sich nun endgültig als Bewohner des Tieflandes und der Ebene ökologisch differenzieren. Diese pliozäne Entwicklung wird später sekundär insofern abgeändert, als durch das kältere Klima des Diluviums *H. semitorquatus* auch tiefer gelegene Gebiete aufsucht, während in wesentlich geringerem Maße *H. brachyurus* vielleicht infolge von auch hier vorübergehend auftretenden Trockenperioden, vor allem wohl aber erst in jüngster Zeit durch das teilweise Verschwinden der Wälder in den Ebenen, seine Verbreitung auch auf höher gelegene Bergwälder ausdehnt. Die nun hinreichend gefestigten Arten kommen daher heute gelegentlich nebeneinander vor, und zwar offenbar häufiger *H. semitorquatus* in tiefer als umgekehrt *H. brachyurus* in höher gelegenen Gebieten. Die Regel ist aber heute noch eine ökologische Scheidung der Wohngebiete nach Berggebieten und Ebenen, während eine Ueberschneidung nur in einem schmalen Grenzgebiet stattfindet. Auf Grund einer gleichsinnigen Entwicklung leben auch in Vorderindien heute die Bergform *H. vitticollis* und die ursprüngliche Ebenenform *H. brachyurus fuscus* (bzw. *fulvescens* in Ceylon) nebeneinander in einem schmalen Grenzgebiet, nur daß sich hier die ursprüngliche Tieflandform sekundär dem Leben in höher gelegenen Bezirken anpaßte. Zu ergänzen ist zur Frage der Verbreitungslücke im Verbreitungsgebiet von *H. brachyurus* zwischen Vorder- und Hinterindien, daß, während vergleichende Untersuchungen der zur *brachyurus*- und zur früheren *fuscus*-Gruppe gehörenden Formen mir die spezifische Identität beider Gruppen bewiesen und mich zur Annahme dieser bisher meist für Säugetiere abgelehnten Verbreitungslücke und ihrer Erklärung durch ein sekundäres Erlöschen der ursprünglichen Waldbedeckung veranlaßten, ALI (1935) auf Grund ornithologischer Untersuchungen, die durch geologische und paläontologische Befunde gestützt werden, zu gleichen Ergebnissen kam und auch eine Begründung in klimatischen oder physikalischen Einflüssen annahm, die das Verschwinden gewisser Waldformen verursachten. Da diese Ursache tatsächlich in dem nachweisbaren plioleisztozänen Trockenklima vorhanden ist, erscheint mir also die oben gegebene Erklärung hinreichend gesichert.

Phänotypisch spiegelt sich diese ökologisch-geographische Differenzierung wieder im Habitus und vor allem der Färbung der Arten. Den meist oder vorwiegend grauen heutigen oder ehemaligen Bergformen *H. urva* und *H. vitticollis* stehen die dunkel rotbraunen Tieflandsformen von *H. brachyurus* gegenüber, bei denen der charakteristische helle, nur bei *H. vitticollis* schwarze, Halsstreif nachdunkelt und sich nur in einem wenig oder nicht helleren Haarkamm erhält. Auch die ursprünglich grauen Formen werden rötlicher in feucht-wärmeren Gebieten, *viticollis* in Ceylon, *urva sinensis* in Südchina, wo sie in Reissümpfen lebt, ferner die Ausbildung des roströtlichen *H. semitorquatus* im feuchtheißen Borneo und in Sumatra. Auch die sekundär in Bergwäldern lebenden ursprünglichen Tieflandformen werden andererseits grauer, wie es an *H. brachyurus fuscus* und

fulvescens, je nach dem Fundort, zu beobachten ist (Glogersche Regel). So zeigen die weiteren Differenzierungen der Unterarten in diesem letzten Stadium dieses schon in der Ausbildung der Arten deutliche Bild der Merkmalsausprägung unter dem Einfluß des Biotops und des geographischen Lebensraumes, der offenbar vorwiegend die phänotypische Ausbildung der Unterarten bestimmt.

Mit dem Vordringen der ursprünglich graueren Bergform *H. urva* in südchinesisches Gebiet und der Anpassung an ein Leben in Sümpfen und Reisfeldern, vielleicht in Ermangelung geeigneter Waldgebiete, entsteht, wie bereits erwähnt, die stark rötliche Unterart *sinensis*, bei der die Abhängigkeit von der Luft- und Bodenfeuchtigkeit im Sinne der Glogerschen Regel augenscheinlich ist. Von hier aus erreicht die Art auch Formosa, wo sie die schwärzliche kurzhäufige Unterart *formosanus* ausbildet, die, im Durchschnitt auch etwas kleiner, als typische kleinere und schwärzliche Inselform aufzufassen ist. Die ökologische Bedingtheit der Unterart *annamensis* ist nicht klar, möglicherweise aber in den klimatischen Bedingungen des Berggebietes zu suchen. Von diesen Unterarten dürfte *formosanus* wohl die jüngste sein.

Aehnliche Verhältnisse treffen auch für die anderen Arten der Untergattung *Urva* zu. *H. vitticollis* bildet keine Unterarten aus trotz des augenscheinlichen Alters der Art, wenigstens läßt unser bisher bekanntes Material eine sichere Unterscheidung von Unterarten nicht zu. Die Art macht einen relikthaften Eindruck, bedingt durch die verhältnismäßig primitive Ausbildung des Schädels und Habitus einerseits, andererseits durch das begrenzte Vorkommen dieser seltenen und scheuen Tiere. Auch sie variiert ökologisch namentlich in der Intensität der rötlichen Färbung außerordentlich; ceylonische Stücke pflegen wesentlich rötlicher zu sein. Die Verbreitung der Art über Südindien und Ceylon ist in ihrer heutigen Form der Rest eines alten einheitlichen Verbreitungsgebietes noch vor der Loslösung Ceylons vom Festlande, die im Pleistozän erfolgte. Es bestanden häufig sekundäre Verbindungen, deren Reste die Adams-Brücke darstellen, die für viele Formen auch heute noch die Trennung überbrückt.

H. semitorquatus, seiner Differenzierung nach wahrscheinlich etwas jünger, ist also aus der *brachyurus*-ähnlichen Urform (s. o.) endemisch auf Borneo entstanden zu denken, von wo er sich später auch auf Sumatra verbreitete. Sein Fehlen auf Java und Malacca erklärt sich m. E. am wahrscheinlichsten aus der Tatsache einer spätplozänen Trockenperiode, die diese Gebiete durchzumachen hatten (vgl. VOLZ 1909), da er sie sonst auf noch lange wenigstens zeitweilig vorhandenen Landverbindungen erreicht haben müßte. Wahrscheinlich hatte diese Zeit die Einwanderung überhaupt verhindert, da sekundär auch *H. brachyurus* hätte erlöschen müssen, der sich aber wohl in den Bergwäldern erhielt. Von Borneo aus besiedelte *H. semitorquatus* nach dieser Trockenperiode Sumatra mit dem benachbarten Java. Dieses erreichte die Art nicht mehr, fand dort vielleicht auch in der waldärmeren Landschaft nicht die geeigneten Lebensbedingungen. Trennend muß vor allem der zur sumatrischen Seite gelagerte, mit Grassteppen bedeckte Tieflandstreifen gewirkt haben. Auch die lang andauernde vulkanische Tätigkeit im javanischen Berggebiet mag hier eine Rolle gespielt haben. In Sumatra bildet die Art dann die Unterart *uniformis* heraus. Bemerkenswert ist auch hier das Nachdunkeln des hellen Halsstreifens zu-

gunsten einer einheitlicheren Färbung, wie es sich ähnlich bei *H. brachyurus* in stärkerem Maße nachweisen ließ.

Von *H. brachyurus* endlich ist auf Grund des entwickelteren Typus von Schädel und Habitus, der dem der jüngeren *Herpestes*-Formen sehr nahe kommt, der vorderindische Teil zweifellos der jüngere, während der hinterindische primitivere Merkmale bewahrt. Während in Vorderindien, wohl dem Walde folgend, eine sekundäre Verbreitung sich auch über das Bergwaldgebiet erstreckt, bleiben die hinterindischen Formen bis auf wenige ähnliche Erscheinungen, z. B. in Borneo, offenbar vorwiegend auf das Tiefland beschränkt. Als jüngsten Typus bildet die vorderindische Gruppe den stark dem jüngeren Schädeltypus der Untergattung *Herpestes* angenäherten *H. brachyurus fulvescens* in Ceylon aus, der bei geringerer Größe als Inselform aufzufassen ist. Die hinterindischen Formen differenzieren sich sehr wenig, wobei die starke Bindung an das Vorhandensein von Wasser und die dadurch bedingte Einförmigkeit der Umweltsbedingungen zu berücksichtigen ist. In Borneo entsteht die am stärksten unterschiedene, in vieler Hinsicht aber auch primitivste Form, wohl bedingt durch die vorgeschobene Lage und frühzeitige Isolierung, ihr ähnlich in Sumatra die *sumatrius*-Form, die beide von allen anderen stärker unterschieden sind. Alle Formen sind einander sehr ähnlich und meist durch gleitende Uebergänge verbunden. Die größere Ähnlichkeit der Unterarten *hosei* aus Borneo und *sumatrius* weist, ähnlich wie die Verbreitung von *H. semitorquatus*, auf eine längere Verbindung der beiden Inseln hin. Das gleiche gilt für die sehr ähnlichen Unterarten von Malacca und Java, *H. brachyurus brachyurus* und *brachyurus javanensis*. Auf den Palawan- und Kalamian-Inseln bilden sich insulare Typen infolge der Isolation heraus, auf den Kalamianen die besonders kleine Inselform *parvus*. Beide, *palawanus* und *parvus*, leiten sich augenscheinlich von Borneo her.

Die Formen der Untergattung *Herpestes* umfassen die nach Schädelbau, Habitus und Lebensweise weitestentwickelten Formen und sind daher als jünger anzusehen. Für dieses stammesgeschichtlich jüngere Alter spricht ferner die häufige Spezialisierung als Steppentiere, die meist als Endstadium der Entwicklung des betreffenden Zweiges anzusehen ist. Während ferner die Formen der Untergattung *Urva* eine von der Untergattung *Atilax* verschiedene Sonderentwicklung durchgemacht haben, die eine Zuteilung zu verschiedenen Untergattungen notwendig macht, leitet die Untergattung *Herpestes* von den asiatischen zu den afrikanischen Formen bis zu deren extremer Ausbildung kontinuierlich über, ohne daß hier eine Trennung in verschiedene Untergattungen möglich ist. Diese Zusammenhänge wurden bereits ausführlich klargestellt.

Bereits erwähnt wurde auch, daß nicht die bekannteste asiatische Art *H. edwardsii*, sondern *javanicus* kontinuierlich zu den afrikanischen Formen überleitet und daher als älteste Form anzusehen ist. Darauf weist auch die Verbreitung von *H. javanicus* über Vorder- und Hinterindien, ferner seine Verbreitung in diesem Raume selbst hin, während die beiden anderen Arten *H. edwardsii* und *smithii* in einem enger begrenzten Gebiete leben, das sie wegen seiner geologischen Entwicklung erst verhältnismäßig spät überhaupt besiedeln konnten. Ursprünglich scheint *H. javanicus* bergige Gebiete bewohnt zu haben, da Ebenen erst

später entstanden und besiedelt werden konnten als dem Alter der Art entspricht, ferner die heutigen Tieflandformen jüngeren Alters und erst sekundär entstanden zu sein scheinen. In Vorderindien besiedelte sie offenbar zuerst den Südfuß des Himalaya, während sie weiter im Süden nicht vorkam. Es ist denkbar, daß ursprünglich eine ökologische Sonderung zwischen den *Urva*-Formen und *H. javanicus* derart bestand, daß erstere Wald- und Ebenengebiete, letztere höhere und offenere Gebiete besiedelten. Die spätere Eroberung der neu entstandenen und bewohnbaren nordindischen Tiefebene ging dann der ursprünglichen Natur der Art als Bergform entsprechend langsam vor sich. Den Anstoß zur Ausbreitung in die Ebene mag endgültig auch hier erst die Eiszeit mit ihren südwärts vordringenden Eismassen gegeben haben. Während *H. urva* als sekundäre Bergform (s. o.) sich nicht wieder rückspezialisierte und die Ebene wirklich eroberte, war dies der jüngeren und ökologisch offensichtlich potenteren Bergform als primäre Umstellung durchaus möglich. Am Himalayarand entlang über Persien nach Kleinasien breitete sich die Form schon früher im Laufe der plio-pleistozänen Trockenperioden aus und erreichte Afrika, wo sie ein neues, vielgestaltiges Verbreitungs- und Entfaltungsgebiet vorfand und in eine große Zahl sich immer weiter differenzierender Formen aufspaltete.

Das Ausgangsgebiet der Art ist wahrscheinlich in Ober-Burma zu suchen. Von hier nahm der vorderindische Zweig in der eben geschilderten Weise seine Entwicklung und Verbreitung, während ein zweiter in seiner Gesamtheit deutlich durch primitivere morphologische Merkmale gekennzeichneter Zweig eine anders gerichtete Entwicklung und eine Verbreitung nach Osten und Süden nahm. Für diese Entwicklung sprechen die heute vorhandenen Uebergänge und Zusammenhänge beider Gruppen im oberbirmanischen Gebiet. Auch die Erhaltung dieser ihrer morphologischen Ausbildung vor allem im Bau des Schädels nach primitiveren *javanicus*-Gruppe in Hinterindien findet ihre Parallele in gleichen Verhältnissen bei *H. brachyurus*. Eine Ausnahme bildet *H. javanicus javanicus* als spezialisierteste Form der Art überhaupt. Die Art ist im birmanischen Bergland, dem wahrscheinlichen Ursprungsgebiet, zum mindesten aber ursprünglichen Lebensgebiet, durch die zu den vorderindischen Formen überleitende Unterart *rubrifrons* vertreten, die im fast gleichartig bleibenden Lebensraum nach Osten bis nach Tonkin vordringt. Dort erreicht die Art ihre wahrscheinlich klimatisch bedingte Nordgrenze. Nach Süden differenziert sich, nach deren verhältnismäßig spätem Auftauchen, in der feuchtheißen Niederungsebene von Cambogia und Cochinchina sekundär eine extreme Wald- und Tieflandform, *j. exilis*. Südwärts dringt die Art über den malayischen Archipel bis Java vor. Unter offenbar sehr günstigen Lebensbedingungen und unter dem Einfluß des feucht-heißen Klimas nimmt die Art kontinuierlich an Größe und an Intensität der Färbung zu, so daß sich aus *j. rubrifrons* mit rotbraunem Anflug auf Kopf und Rücken eine in Nord-Siam noch grauere, in Java am deutlichsten und einheitlichsten ausgeprägte dunkel rotbraune Unterart, *H. javanicus javanicus*, entwickelt, ohne aber wie *j. exilis* zum Waldleben und Leben in der Tiefebene überzugehen. So lebt z. B. *j. javanicus* in den offenen Alang-Grassteppen Javas. Eigenartig ist, daß die Art offenbar noch Sumatra, mit der (von mir nicht untersuchten) Unterart *rafflesii*, aber nicht mehr Borneo erreichte. Hierfür ist weniger die Loslösung Borneos, sondern

das verschiedene borneanische Lebensgebiet mit vorwiegender Waldbedeckung ohne ausgedehntere offene und trockenere Gebiete verantwortlich zu machen. In Siam und auf der Halbinsel Malacca bildet sich neben der Tieflandform *j. exilis* noch eine sehr helle, in der Färbung an vorderindische Steppenformen erinnernde, aber die Größe von *j. javanicus* beibehaltenden Unterart aus, die offenbar das trockenere Bergland von Malacca bewohnt und kontinuierlich in die eigentliche *javanicus*-Form übergeht, *j. peninsulae*. Die Ausbildung der dunkel rotbraunen *javanicus* (s. str.)-Form ist, wie *H. brachyurus*, ein sinnfälliges Beispiel für die Gültigkeit der Glogerschen Regel, d. h. für die weitgehende Abhängigkeit der Färbung von der Boden- und Luftfeuchtigkeit.

Diese Abhängigkeit zeigt auch die Ausbildung einer anderen Ebenenform, *j. pallipes* in Vorderindien. Die Unterart entsteht offenbar auf der ganzen heutigen Berührungslinie mit *j. auropunctatus* d. h. an der natürlichen Grenze der nordindischen Ebene und des Himalaya-Vorlandes. Größere Entstehungsgebiete scheinen in Kaschmir und vor allem in Bengalen vorzuliegen, Gebiete, die heute den Charakter von Mischgebieten tragen. Diese Form durchzieht das ganze nordindische Tiefland der Indus- und Gangestäler. Unter dem Einfluß des trockenheißen Wüstenklimas der Wüste Tharr, in deren Randgebieten und in ähnlichen Gebieten Gwalior hellt die Färbung zu einem fahlen hellen Gelbgrau auf. Diese Farbänderung, die *helvus*-Form, beweist durch ihr mehrfaches Auftreten in verschiedenen, aber ökologisch und klimatisch gleichartigen Gebieten, daß es sich hier nur um eine ökologische Modifikante, nicht um eine Unterart handeln kann. In Bengalen, dem feuchteren Ganges-Delta und in der Nähe des birmanischen Regengebietes dunkelt die helle Färbung nach und nimmt die Größe zu, sich den angrenzenden *j. rubrifrons* und der größeren hinterindischen Gruppe annähernd, ebenso bei der Bergform *j. auropunctatus*. Gleichsinnigen geringeren Schwankungen der Färbungsintensität begegnen wir innerhalb aller Unterarten in gleicher Weise.

Die ihren morphologischen Merkmalen und ihrer Verbreitung nach jüngsten Unterarten von *H. javanicus* sind die vorderindischen, die bei weitem differenzierteste aber ist *j. javanicus* aus Java. Dies zeigt das verhältnismäßig junge Alter auch dieser Unterart und macht wahrscheinlich, daß sie erst in junger Zeit in Java eingewandert und dort ausgebildet sein kann, d. h. sie spricht für eine lang dauernde Landverbindung Javas mit dem Festlande, die sekundär noch im Pleistozän bestand. Die außerordentliche Ähnlichkeit des Schädels mit dem jüngeren Schädeltyp von *H. edwardsii* und die durchaus gleichsinnige Merkmalsausprägung zeigen, welche Entstehung bei *H. edwardsii* anzunehmen ist. Ferner kann sie auf das Vorhandensein einer gleichen Anlage hinweisen, die auf gleicher Entwicklungsstufe, relativ als Zeitstufe in der Entwicklung der Art gesehen, gleichartiger Umweltfaktoren als Auslösung bedarf, um nach gleichem Bauplan sehr ähnliche Formen hervorzubringen.

Zu begründen ist noch das Fehlen von *H. javanicus* in ganz Mittel- und Südindien einschließlich Ceylon. Außer der früher ausgedehnteren Waldbedeckung großer Teile dieses Gebietes dürfte in neuerer Zeit die Ausbildung und das Vorhandensein der ökologisch gleichwertigen jüngeren Art *H. edwardsii* der Be-

siedlung im Wege gestanden haben, die das gleiche Gebiet bereits in Besitz genommen hatte.

Eine offensichtlich wesentlich jüngere Art ist *H. edwardsii*. Sie bewohnt in ihrer heutigen Verbreitung ganz Vorderindien bis Burma im Osten, zum Himalaya und den persisch-afghanischen Gebirgen im Norden, und erstreckt sich westlich über den Küstenstreifen bis etwa nach Bushire, ihrem uns bis heute bekannten westlichsten Fundort. Dieses Verbreitungsgebiet dürfte auch das ursprüngliche gewesen sein, zum mindesten war es sicher nicht umfassender, vielmehr erweckt die Art den Eindruck, als ob sie noch heute im Stadium einer dauernden Ausdehnung stände. Hierfür spricht ihre sehr große ökologische Valenz. Die Einführung der Art auf Inseln, z. B. Jamaica, und ihre dortige meist ungeheure Ausbreitung zum Schaden der endemischen Tierwelt ist bekannt. In neuester Zeit findet sich bei ПОВОК (1937) ein Hinweis, daß nicht *H. edwardsii*, sondern *H. javanicus auropunctatus* eingeführt sei. Eine Verwechslung dieser bekanntesten indischen Munguste mit der kleineren Art ist nicht wahrscheinlich, es ist aber durchaus denkbar, daß beide Arten eingeführt wurden. Abgesehen von dieser in solcher Regelmäßigkeit unwahrscheinlichen Verwechslung wird *H. edwardsii*, nicht *H. javanicus auropunctatus* als Haustier gehalten und daher wohl auch eingeführt. Die Haltung als Haustier erklärt auch die Fälle des Vorkommens der Festlandform von *H. edwardsii* in Ceylon, das von der Unterart *lanka* allein besiedelt wird, und in Malacca, ferner den Fundort Sumatra von drei mir vorliegenden Stücken.

Aufschlüsse über das wahrscheinlich junge Alter der Art gibt eine Betrachtung der heutigen Verbreitungsbedingungen. Die Grenzen des Verbreitungsgebietes werden in allen Fällen von hohen Gebirgen gebildet, so dem Himalaya, dessen Vorberge allein besiedelt werden, den birmanischen Gebirgszügen und den persisch-afghanischen Gebirgen. Ebenso dringt die Art im Westen nur auf dem Tieflandstreifen der Küste, nicht im eigentlichen Berglande vor. Auch die in verhältnismäßig großer Höhe vorkommenden Unterarten, *montanus* in Kaschmir und wahrscheinlich auch Afghanistan und Beluchistan, *nyula* in Nepal und *edwardsii* im zentralen Indien, leben immer in verhältnismäßig geringen Höhen, in größeren nur ausnahmsweise infolge bestimmter Bedingungen ökologischer Art, wie z. B. in Nordwestindien. *H. edwardsii* ist demnach ursprünglich eine ausgesprochene Ebenenform.

Diese Tatsache macht eine Ableitung der Art von der vorhergehenden auf Grund einer zuerst ökologischen Differenzierung als Tieflandform von der ursprünglichen Bergform *H. javanicus auropunctatus* aus Vorderindien wahrscheinlich. Auch heute besteht noch eine ökologische Differenzierung derart, daß *H. edwardsii* nie bis in die höchstgelegenen Gebiete von *H. j. auropunctatus* vordringt, offenbar der Rest jener ursprünglich völligen ökologischen Scheidung der Wohngebiete. Wie *H. j. auropunctatus* sekundär die Ebene eroberte, drang auch *H. edwardsii* später in höher gelegene Gebiete namentlich des westlichen Nordindiens dem Laufe des Indus folgend vor. Die sekundäre Differenzierung der Tieflandform ist bei *H. j. auropunctatus* dem vermutlichen Alter der Art entsprechend weiter fortgeschritten als diejenige der Bergform von *H. edwardsii*, so daß im Misch- und Grenzgebiet beider Formen der Eindruck des Eindringens von *H. j.*

auropunctatus in das Gebiet von *H. edwardsii* an dessen ganzem nördlichen Rande entsteht. Die Entstehung von *H. edwardsii* kann noch nicht sehr früh vor sich gegangen sein, sondern erst nachdem die nordindische Ebene in der plio-pleistozänen Trockenzeit steppenartigen Charakter angenommen hatte. Es entstand zuerst die Tieflandform *e. ferrugineus* im nördlichen Becken des Indus- und Ganges-tales, wahrscheinlich in ganzer Breite des Gebietes. Weiterhin bildet das nach den Ergüssen des Dekhan Trapps trockene zentralindische Berggebiet für die Art ein neues günstiges Verbreitungsgebiet, das sie zur sekundären Anpassung an die höhere Lage veranlaßt und auf Grund seiner klimatischen Bedingungen den Anstoß zur Bildung einer neuen, dunkleren Form, *H. e. edwardsii*, gibt. Sie besiedelt dieses Gebiet zunächst als offenbar einzige Art der *Herpestes*-Gruppe dank einer jungen Arten meist eigenen starken Anpassungsfähigkeit und riegelt damit das Gebiet für die ältere Art *H. j. auropunctatus* ökologisch ab, für die auch damals noch die Ebene eine Verbreitungsschranke bis zur Ausbildung der Ebenenform *j. pallipes* bilden mußte. Während nun im Diluvium die vorrückenden Eismassen *H. j. auropunctatus* südwärts herabdrängen und den letzten Anstoß zur Bildung der Tieflandform *pallipes* geben, sind beide Arten inzwischen soweit gefestigt, daß sie nun das Rand- und Mischgebiet gemeinsam besiedeln. Sekundär ist dann die spätere Ausbildung der Bergformen von *edwardsii*, *e. montanus* im Westen, namentlich Kaschmir, und *nyula* im Osten, Nepal, aufzufassen, die aber gewöhnlich nicht so hoch empor steigen wie *j. auropunctatus*, so daß auch jetzt noch eine deutliche ökologische Schichtung erhalten bleibt, auf die der erstmalige Entdecker und Beschreiber von *H. j. auropunctatus* und *H. e. nyula* HODGSON (1832 ff), bereits hinweist. An allen Berührungsgrenzen bilden sich Uebergänge der einzelnen Formen, ferner dringt die Ausgangs- und heutige Tieflandform *ferrugineus* überall weit in die Flußtäler ein, bildet namentlich an diesen vorgeschobenen Punkten überall Uebergangsformen zur Bergform *edwardsii* und dringt über den östlichen Küstenstreifen Vorderindiens weit nach Süden vor. Die zentral- und südindische Bergform *edwardsii* dehnte sich bis Ceylon aus und bildete hier die Form *lanka* aus. Diese ceylonische Form dankt ihre spätere endgültige Ausbildung dann wohl insularer Isolation, auf die die geringere Größe, das rauhere Fell usw. hindeuten, die Parallelen zur Inselform *H. urva formosanus* ergeben. Eine Ableitung dieser Form von der Tieflandform *ferrugineus* als Ausgangsform ist wegen der stärkeren Anklänge, vor allem in Färbung und Haarstruktur, an *edwardsii* unwahrscheinlich. Ähnlichkeiten bestehen zwischen *montanus* und *nyula* in der Struktur des langhaarigen lockeren Felles, die nicht auf einem unmittelbaren genetischen Zusammenhang beider Formen beruhen kann, da sich beide, bei *montanus* noch offensichtlich, von der Tieflandform *ferrugineus* ableiten, sondern in der beiden gemeinsamen Höhenlage der Wohngebiete eine Erklärung finden kann. Ferner ähneln sich *nyula*, *edwardsii* und *lanka* in der verhältnismäßig dunklen Färbung und dem harten Haar im Gegensatz zu den hellen Formen *ferrugineus* und *montanus*. Diese Uebereinstimmung beruht wahrscheinlich auf ähnlichen klimatischen Bedingungen, ist aber nicht durch die Höhenlage bedingt, da *lanka* die Ebene bewohnt und die dritte Bergform *montanus* nicht ebenfalls dunkel, sondern sehr hell ist. Vielmehr werden vor allem die Feuchtigkeitsverhältnisse der Verbreitungsgebiete einander ähnlich und für die Aus-

bildung der dunklen Färbung bestimmend sein (Glogersche Regel). Dafür spricht die in der Färbung am meisten den hellen Formen angenäherte *lanka*-Form, die trockenere Tieflandbezirke bewohnt. Ihre trotzdem dunklere Färbung und die Fellstruktur erklärt sich mit ihrer wahrscheinlichen Ableitung von *edwardsii* und als Inselform.

Die so entstandenen Unterarten von *H. edwardsii* sind nun ihrerseits starken ökologischen Modifikationen vor allem in der Färbung unterworfen. Diese früher als selbständige Unterarten aufgefaßten Formen treten mehrfach im gleichen Gebiet auf und sind nur ökologisch, nicht geographisch begrenzt. Sie sind durch alle Arten von Zwischenstufen auch in Nicht-Grenzgebieten verbunden, so daß ihnen subspezifischer Rang nach unseren heutigen Anschauungen nicht beizumessen ist. Die Unterart *ferrugineus* des Tieflandes bildet in den feucht-heißen Tälern stark rötliche Formen (*ferrugineus*-Form), in den trocken-heißen wüstenartigen Randgebieten der Wüste Tharr und ähnlicher Gebiete in Gwalior fahle helle Trockenheitsformen (*pallens*-Form) aus. Diese helle *pallens*-Form ist zudem meist kleiner, wohl eine Folge ungünstigerer Ernährungsumstände. Sie sind Parallelförmigkeiten der entsprechenden von *H. javanicus*, nur daß sie bei *edwardsii* als der eigentlichen Tieflandform noch schärfer ausgeprägt und weiter differenziert sind. Diese Tatsachen lassen auch bei *edwardsii* eine Differenzierung der Art und ihrer Unterarten auf geographisch-ökologischer Grundlage sehr wahrscheinlich erscheinen.

Die Entstehung von *H. smithii*, der letzten Art der Untergattung *Herpestes*, ist zeitlich schwer zu bestimmen, wahrscheinlich aber später als die von *H. edwardsii* anzusetzen. Darauf weist das nicht so ausgedehnte Verbreitungsgebiet hin, das, wie das Vorkommen im Dekkhan-Gebiet beweist, durchaus nicht ein Relikt ist, ferner seine Verbreitungslücke zum Verbreitungsgebiet von *H. javanicus auropunctatus*. Ein nicht beweisender, aber doch m. E. sehr beachtenswerter Hinweis ist ferner die in der *Herpestes*-Gruppe Asiens alleinige Ausprägung einer schwarzen Schwanzspitze, die erst wieder bei den jüngeren afrikanischen Formen auftritt. Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich nur über den zentralen Teil Vorderindiens und Ceylons nördlich etwa bis zum Mt. Abu. Ökologisch scheint die Art stark an Wälder und Sümpfe gebunden zu sein. Auf dem Festlande lebt sie offenbar vorwiegend in Reissümpfen, im Süden aber auch im Waldgebiet ähnlich *H. vitticollis*, aber nicht so hoch, in Ceylon vorwiegend im Waldgebiet bis zu beträchtlicherer Höhe. Es ist durchaus nicht ersichtlich, warum die Art nicht bis in die Indus- und Gangestäler vordringt, wenn diese Tatsache nicht in dem verhältnismäßig jungen Alter der Art und einer Bindung an den Wald und das Bergland eine Erklärung findet. Diese Bindung an das Bergland kann sekundär durch dessen heutige Waldbedeckung, aber auch durch die Entstehung der Art bedingt sein. Mit *H. javanicus auropunctatus* trifft *H. smithii* überhaupt nicht zusammen, von *H. edwardsii* ist sie deutlich ökologisch geschieden, indem dieser offenes und trockeneres Steppengelände, *smithii* aber Wald- und Sumpfbereiche bevorzugt, seine Nahrung auch vorwiegend aus aquatilen Wirbeltieren zu bestehen scheint. Ihre Entstehung ist als verhältnismäßig junge Differenzierung aus der ihr nächststehenden Art *edwardsii* anzunehmen. Diese Ausbildung hat sich augenscheinlich im zentralindischen Bergland aus der Form

H. e. edwardsii vollzogen. Sie besitzt noch heute die größte Ähnlichkeit mit dieser Form von *edwardsii* und ihr Verbreitungsgebiet ist noch heute auch das Kerngebiet von *H. smithii* auf dem Festlande. *edwardsii* ist, selbst gerade sekundär differenziert, eine der jüngsten und daher vielleicht am meisten entwicklungs-fähigen Formen von *H. edwardsii*, während die Tieflandform *ferrugineus* die Neigung zeigt, in die Sackgasse einer einseitigen Spezialisierung als Steppen- oder sogar Wüstentier einzumünden. Eine ähnliche Bindung an Wasser und Dickicht, hier an den Papyrussumpf, ferner Ähnlichkeiten im Habitus, der relativen Größe, dem Vorhandensein einer schwarzen Schwanzspitze usw. findet sich auch bei den jüngeren afrikanischen *H. ichneumon*-Formen, ohne daß beide Formen unmittelbar auseinander abgeleitet werden können. Vielmehr sind sie als verschiedene Manifestationen der gleichen Anlage unter ähnlichen Lebensbedingungen anzusehen. Das Vorkommen dieser stark aquatilen Wald- und Bergform *H. smithii* in Sümpfen, meines Wissens nur im nördlicheren Teil Vorderindiens beobachtet, ist wohl als jüngstes Vorrücken und Ausdehnen des Verbreitungsgebietes in die Ebene aufzufassen und vielleicht heute noch im Fluß, bei dem dann die Reissümpfe die ähnlichsten und geeignetesten Bedingungen boten, außerdem ökologisch von dem Lebensraum von *H. edwardsii* geschieden waren. Hier bildet sich dann später die sekundäre Tieflandsform *thysanurus* heraus. Aus jüngerer Zeit liegen, trotz der zuverlässigen Arbeit des „Mammal Survey of India“ keine Fundorte wesentlich nördlicher der Mt. Abu-Linie vor, so daß ich in die alte nördlichste Fundortsangabe Kaschmir starken Zweifel setze, obwohl es sich eindeutig um *H. smithii thysanurus* handelt. Eine dritte, wohl ältere Form entwickelt sich ebenfalls von der zentralen typischen Form ausgehend und dieser noch sehr ähnlich in Ceylon. Die Art braucht Ceylon nicht unbedingt vor seiner Loslösung erreicht zu haben, sondern kann über eine der häufigen sekundären Landverbindungen der Adams-Brücke vorgedrungen sein, außerdem dürfte einer derart aquatilen Form eine so seichte und schmale Wasserstraße wie die zwischen Ceylon und Vorderindien kein ernsthaftes Hindernis bedeuten, im Gegensatz zu dem Steppentier *edwardsii*, der Ceylon bereits früher erreicht haben mußte, worauf auch die weit differenziertere *lanka*-Form von *H. edwardsii* hinweist. Die ökologische Bedingtheit des rötlicheren *H. smithii ceylanicus* auf Grund des feucht-heißeren Klimas, ähnlich *H. vitticollis* vom Festland und aus Ceylon ist augenscheinlich. Im übrigen sind alle drei Unterarten noch sehr wenig differenziert. Ihre Unterscheidung ohne Kenntnis des Fundortes ist daher sehr schwer, in Grenzgebieten oft überhaupt unmöglich. Namentlich ist die Variabilität innerhalb derselben Unterart sehr groß, vor allem die der rötlichen Färbung im Zusammenhang mit der Feuchtigkeit des Biotopes (Glogersche Regel). KELAART (1852) erwähnt bereits das fast völlige Verblassen der rötlichen Färbung von *H. s. ceylanicus* in der Gefangenschaft, also unter anderen Umweltsbedingungen, bei der sich die Färbung lediglich als Modifikation erweist. Auch hier ist die geographisch-ökologische Beeinflussung der Unterart und vielleicht auch Artbildung augenscheinlich.

III. Allgemeine Ergebnisse.

Nach der vorangehenden Darstellung der Herausbildung der rezenten Formen und ihres heutigen Verbreitungsgebietes ist nun noch einmal zusammenfassend das zu sagen, was sich über diese Klärung der heutigen systematischen, ökologischen und tiergeographischen Bedingungen hinaus an allgemeinen biologischen Gesichtspunkten und Ergebnissen ableiten läßt. Je nach der Fragestellung ergeben sich solche 1. zur Oekologie, 2. zur Frage der Artbildung und 3. zur Tiergeographie Südasiens. Von diesen bildet die Klärung ökologischer Fragen und Verhältnisse neben den in der Systematik zum Ausdruck gekommenen morphologischen und phylogenetischen Befunden in weitgehendem Maße die Grundlage zur Klärung aller anderen Fragestellungen.

a) Zur Oekologie.

Zu den grundlegenden Formulierungen ökologischer Gesetzmäßigkeiten gehören vor allem drei Regeln, die BERGMANN'sche, ALLEN'sche und GLOGER'sche Regel.

Die BERGMANN'sche Regel besagt, daß innerhalb derselben Art Formen wärmerer Gebiete kleiner, solche kälterer Gebiete meist größer sind. Auf Einzelheiten ist hier nicht weiter einzugehen, ich verweise auf die bereits vorhandene Literatur (HESSE, RENSCH u. a.). Untersuchungen an Herpestiden bringen keine klaren Belege dieser Regel. Bei *H. javanicus* z. B. ist die südlichste Unterart *j. javanicus* bei weitem größer als die nördliche *j. auropunctatus*, allerdings wiederum die hinterindische Festlandform *j. exilis* aus den feucht-heißesten Gebieten kleiner als *j. javanicus* und die angrenzende, offenbar höher gelegene Gebiete bewohnende Form *peninsulae*. Bei *edwardsii* dagegen machen die Bergformen *nyula*, *montanus* und *edwardsii* einen etwas kräftigeren Eindruck als die Tieflandform *e. ferrugineus*. *H. semitorquatus* ist die südlichste und gleichzeitig kleinste Form der *Urva*-Gruppe aus Borneo, während die nördliche Art *H. urva* große Formen, besonders in Südchina mit der Unterart *u. sinensis*, umfaßt. Diese vergleichenden Beispiele innerhalb derselben oder nahe verwandter Arten zeigen, daß sich ein klares Bild im Sinne der BERGMANN'schen Regel nicht ergibt. Verwunderlich ist dieses Ergebnis nicht, da sich derartige Ausnahmen gerade bei Raubtieren besonders häufig finden. Die biologische Begründung der BERGMANN'schen Regel ist im Wärmehaushalt des Körpers zu suchen, da kleine Körper verhältnismäßig schneller auskühlen als große, also eine stärkere Verbrennung zur Erhaltung der Körpertemperatur vonnöten ist. Der Verbrauch dieses Verbrennungsprozesses wird wiederum vorwiegend durch die Ernährung gedeckt. In dieser Tatsache ist vielleicht der Grund dafür zu suchen, daß sich gerade unter den Raubtieren derart viel Ausnahmen finden. Pflanzenfresser finden in kälteren Gebieten an der meist ärmeren Vegetation ungünstigere Ernährungsbedingungen, sind also zu sorgfältigerer Regelung des Körperhaushaltes gezwungen, d. h. sie müssen auch in ihrer Körpergröße weitgehend auf diese Temperaturunterschiede reagieren. Die Raubtiere werden, zumal die einzelnen Tiere oder Paare meist größere abgegrenzte Jagdgebiete allein bewohnen, nicht in diesem Maße von Temperatureinflüssen abhängig sein. Untersuchungen über die Jagdarealgröße, d. h. Besiedlungsdichte mit derselben Tier-

art in verschiedenen Breiten wäre hier vielleicht aufschlußreich. Zum mindesten aber liegen hier Möglichkeiten zu verschiedenartigem Ausgleich der Umweltsbedingungen vor. Im übrigen ist bei asiatischen Herpestiden auch zu berücksichtigen, daß sie in ihrem Verbreitungsgebiet größeren Temperaturunterschieden meist nicht unterworfen sind, Unterschiede der Körpergröße also auch entsprechend gering ausgeprägt sein können.

Die ALLEN'sche Regel drückt die relative Abhängigkeit der Länge von Körperanhängen, Schwanz, Ohren usw., von der Temperatur des Lebensgebietes aus, d. h. diese sind bei höheren Temperaturen größer, bei niederen kleiner. Auch hier finden sich bei asiatischen Herpestiden keine Belege. Die biologische Begründung dieser Regel ist wohl ebenfalls in einer Verringerung der wärmeabgebenden Körperoberfläche zu suchen, die oben angeführten Gründe besitzen also auch hier eine sinngemäße Gültigkeit. Außerdem sind die Ohren sehr klein und im Fell versteckt, der Schwanz aber sehr stark behaart, so daß eine biologische Notwendigkeit zur Reduktion noch weniger besteht.

In diesem Zusammenhange ist aber darauf hinzuweisen, daß deutlich klimatisch bedingte Unterschiede in der Fellstruktur zu beobachten sind. Die Bergformen zeigen durchweg eine weit rauhere und längere Behaarung als die Formen der Ebene, so z. B. bei *edwardsii* besonders deutlich die Bergformen *e. montanus* und *e. nyula*, wohingegen die dritte Bergform *e. edwardsii* dank der höheren Temperatur des Lebensgebietes die kurze Fellstruktur beibehält. Eine kurzhaarige, harte und dichte Fellstruktur bildet sich ferner bei Formen feuchterer Gebiete, namentlich bei Inselnformen aus, z. B. *H. urva formosanus*. Waldformen besitzen ein meist dichtes und weiches Fell, z. B. *H. brachyurus* bei den hinterindischen Formen. Eine deutliche Reduktion der Unterwolle tritt bei Bewohnern sehr trocken-heißen Gebiete auf, z. B. bei der *pallens*-Form von *e. edwardsii* und der gleichsinnigen *helvus*-Form von *H. javanicus pallipes* aus den Randgebieten der Wüste Tharr.

Nach der GLOGER'schen Regel wird in feucht-heißen Gebieten die Ausbildung der Eumelanine gesteigert, durch trocken-heißes (Wüsten-) Klima und Kälte verringert, ferner die Ausbildung der rot- und gelbbraunen Phäomelanine durch trockene Wärme gesteigert, durch Kälte verringert. Diese durch verschiedene Oxydierung bedingte Aktivierung der Haarpigmente durch das Klima ist bei allen asiatischen Herpestiden in oft auffallendster Weise ausgeprägt. *H. urva* ist am Himalayarand vorwiegend grau, im feucht-heißeren Gebiet Südchinas stark roströtlich überflogen, *H. vitticollis* ist im feucht-heißeren Ceylon rötlicher, die rötlichste Art der ganzen *Urva*-Gruppe, *H. semitorquatus* im feuchtheißen Borneo ausgebildet, *H. brachyurus fuscus* im kühleren zentralindischen Berggebiet und in größerer Höhe grauer als die hinterindischen Tieflandformen usw. Besonders deutlich prägen sich diese Verhältnisse bei den jungen *Herpestes*-Formen aus. *H. javanicus* ist am Himalayarand vorwiegend grau und ziemlich dunkel, die nordindische Tieflandform heller und gelblich, ganz fahlgelb im Gebiete der Wüste Tharr (*helvus*-Form). Dagegen ist die Art sehr dunkel im regenreichen Burma, *j. exilis* aus den heißen Niederungen Cochinchinas leuchtend rotbraun, *j. javanicus* aus Java dunkel rotbraun. Ein sehr ausgeprägtes Beispiel ist ferner *H. edwardsii*. Die nordindische Ebenenform *e. ferrugineus* ist hell gelblich-grau, ebenso

die Bergform *montanus*, aber mit längerem Haar und fahler. Dunkler (und langhaariger) hingegen ist die Bergform *nyula*, noch dunkler mit dem geringsten rötlichen Ueberflug die Form des zentralindischen Berglandes *e. edwardsii*. Im einzelnen zeigen sich die Einwirkungen der Feuchtigkeit deutlich innerhalb der nordindischen Tieflandform *e. ferrugineus*. Am stärksten rötlich ist diese Unterart im Industal, hier besonders unter meinem Material die Stücke, die noch innerhalb des Ueberschwemmungsgebietes gesammelt wurden. Im dicht am Indus, aber höher gelegenen Ort Tatta hingegen wurde eine grauere Form gesammelt, die etwa denen des mittleren Ebenengebietes entspricht. Mit zunehmendem Einfluß des Trockenklimas der Wüste Tharr wird die Unterart fahler, bis zur fahlsten Form in deren Randgebiet (*pallens*-Form), die in ähnlicher, meist nicht ganz so extremer Ausprägung noch einmal im trockenen Steppengebiet Gwaliors auftritt. Zwischen diesen lebt eine intermediäre Form, anschließend im Gangestal wieder stark rötliche Tiere, die im ganzen etwas bräunlicher gegenüber den leuchtender rostrot gefärbten westlichen Stücken wirken. Dazwischen sind alle Arten von Uebergängen vertreten, z. B. wieder rötliche Formen im Zuflußnetz des Ganges, entsprechend den Feuchtigkeitsverhältnissen des jeweiligen Biotopes. Aehnlich verhält sich *H. smithii*, allerdings weniger deutlich ausgeprägt als stark aquatiles Tier, doch ist darauf noch später kurz einzugehen.

Außerlich manifestieren sich die Feuchtigkeitseinflüsse also vorwiegend in der Intensität der rötlichen Farbkomponente. Die fahlen graugelben Formen der Wüstengebiete sind eindeutig im Sinne der GLOGER'schen Regel zu deuten. Einer besonderen Erklärung bedürfen noch die Formen feucht-heißer Gebiete. Hier würde man nach der einfachsten Formulierung der GLOGER'schen Regel schwärzliche Formen erwarten, nicht rötlich-braune, die eher trockeneren heißen Gebieten zukämen. Hier ist die Regel im einzelnen dahin zu erweitern, daß in trocken-heißen Gebieten die Formen um so heller und gelblicher werden, je trockener das Gebiet ist, die rötlichen Phäomelanine also zu gelblichen abgeschwächt werden und auch diese verblassen können. Die rostbraune Färbung feuchter und heißer Gebiete ist so zu erklären, daß durch die hohe Temperatur aber auch die Phäomelanine aktiviert werden. Die ursprünglich gelbliche Ringelung der Haare wird so intensiver, aber gleichzeitig mit zunehmender Feuchtigkeit und Temperatur rötlicher, so daß dadurch im Zusammenklang mit den vermehrten Eumelaninen der dunklen Haarbinden der Gesamteindruck rotbraun entsteht. Sind nun die Gebiete noch feuchter, so dunkeln einerseits die rötlichen Binden noch weiter nach, andererseits aber werden sie von den Eumelaninen der schwarzen Ringelung im Gesamteindruck derart überlagert, daß ein dunkel rotbrauner, fast schwärzlicher Eindruck entsteht. Diese Färbung zeigen z. B. die hinterindischen Inselformen von *H. brachyurus*, ferner *H. javanicus javanicus* des gleichen Gebietes u. a. Dort, wo die Temperatur bei hoher Feuchtigkeit niedriger ist, treten graubraune bis schwarzbraune oder dunkelgraue Formen infolge der vorwiegenden Vermehrung der Eumelanine auf, z. B. *H. urva formosanus* von Formosa, ferner *H. urva urva*, *H. edwardsii nyula*, *H. javanicus auro-punctatus* am Südhang des Himalaya u. a. Das Ueberwiegen der rötlichen oder schwärzlichen Komponente der Gesamtfärbung wird also bestimmt durch das Verhältnis von Feuchtigkeit und Temperatur des betreffenden Gebietes.

In diesem Zusammenhang sei ferner noch darauf hingewiesen, daß Formen mit stark aquatiler Lebensweise meist ökologisch und gewöhnlich auch geographisch weit weniger variieren als etwa Steppentiere. Infolge der überall verhältnismäßig viel gleichartigeren Bedingungen ihres Lebensraumes fallen hier namentlich die phänotypisch sich stark auswirkenden Schwankungen der Feuchtigkeit weitgehend fort. Aquatile Formen, z. B. *H. brachyurus*, zeigen daher in ihrer Färbung nur geringe Unterartsunterschiede, die dann allerdings in der systematischen Bewertung schwerwiegender sind als gleich große Unterschiede stark variabler Formen wie etwa *H. edwardsii*.

Ich möchte ferner hier noch eine kurze Bemerkung über die Ausbildung von Inseln anschließen. Auf Farbänderungen wurde oben bereits eingegangen. Die kleinste Unterart von *H. brachyurus* ist *b. fulvescens* von Ceylon und *b. parvus* von den Kalamianen, von *H. urva* die Unterart *u. formosanus* von Formosa, von *H. edwardsii* die Unterart *lanka* von Ceylon, ferner ist *H. brachyurus palawanus* von Palawan offenbar kleiner als die Formen der großen Inseln und des Festlandes. Bei kleinen Inseln ist also eine geringere Größe ihrer Formen zu beobachten, nicht aber bei größeren Inseln, so daß Beziehungen zwischen der Körpergröße und der Größe des Lebensraumes, die auch durch andere biologische Beobachtungen zu belegen wären, anzunehmen sind. Bei großen Inseln kann gerade das Gegenteil eintreten, so lebt z. B. die größte Form von *H. javanicus*, *j. javanicus*, auf Java. Diese Tatsache ist wohl durch die günstigeren Lebensbedingungen zu erklären, die die einwandernden Raubtiere gerade auf diesen großen Inseln fanden, während andererseits die Lebensbedingungen kleiner Inseln meist ungünstiger sein werden.

Alle diese Einflüsse des Lebensraumes bedingen häufig eine gleichsinnige Ausbildung gewisser Merkmale und Formen verschiedener Arten in denselben Gebieten, so daß sich die Ausbildung der Formen und ihrer Verbreitungsgebiete vielfach decken. Dies zeigt sich besonders deutlich innerhalb der Untergattung *Herpestes*. Die nordindische Tiefland- und zentralindische Bergform bei *H. edwardsii* und *H. smithii*, die nordindische Ebenen- und die Bergform am Südhänge des Himalaya bei *H. javanicus* und *H. edwardsii*, bei letzterem zwei Bergformen, die Ausbildung einer ceylonischen Unterart bei *H. edwardsii*, *H. smithii* und auch der *Urva*-Form *H. brachyurus* mit ganz ähnlichen Merkmalen (Färbung, Größe, Fellstruktur usw.), ferner die gleichsinnige Ausbildung ähnlicher ökologischer Formen im gleichen Gebiet innerhalb der Unterarten, z. B. *pallens*-Form von *H. edwardsii* und *helvus*-Form von *H. javanicus pallipes*, lassen diese Einwirkung ökologischer Faktoren bei der Bildung geographischer Unterarten und letzten Endes auch nahe verwandter Arten deutlich hervortreten.

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Art hängt vor allem ab von ihrer ökologischen Valenz, d. h. vor allem der Anpassungsfähigkeit an neue Lebensbedingungen, die ihrerseits vorwiegend auf den biologischen Eigentümlichkeiten der Art beruht, und von der Beschaffenheit des Verbreitungsgebietes. Die Formen der *Urva*-Gruppe sind alle mehr oder weniger stenök, vor allem infolge der starken Bindung an das Vorhandensein von Wasser und Wald. Unter ihnen ist vielleicht *H. brachyurus* ökologisch am meisten valent, worauf auch die weitere Verbreitung dieser Art hinweist, dann wohl *H. urva*, sehr stenök offenbar da-

gegen *H. vitticollis*. Oekologisch weit valenter ist die offenbar jüngere *Herpestes*-Gruppe, unter ihnen vor allem *H. javanicus*, während *H. edwardsii* als Steppentier höhere Gebirge nicht überschreitet und *H. smithii* in seiner Lebensweise stark aquatil ist, beide also wohl, *H. edwardsii* wenigstens in einigen Formen, mehr als stenöke Spezialisierungen zu betrachten sind. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit selbst dürfte bei den Herpestiden wie bei den meisten Raubtieren zu keiner Zeit sehr groß gewesen sein. Dies ist nicht durchweg mit einer geringeren ökologischen Valenz, sondern aus biologischen Gründen zu erklären, auf die ich anfangs bereits hinwies. Raubtiere bewohnen meist allein oder paarweise ein größeres Jagdgebiet, entwickeln also, vor allem auch infolge einer meist geringeren Zahl von Jungen und Würfen, nie die Bevölkerungsdichte etwa der Nagetiere. Es fehlt daher auch eine der Haupttriebkkräfte der Ausbreitung, die schnelle Uebervölkerung und die dadurch bedingte Notwendigkeit, dauernd neue Nahrungsgebiete aufzusuchen. Es kann also nie zu jener Verbreitungsart kommen, die wie eine Flutwelle vorwärts rollt, sondern das Verbreitungsgebiet wird sich stetig und langsam vorwärts schieben und nur gelegentlich in beschleunigterem Tempo bei plötzlicher Zugänglichkeit neu erschlossener Gebiete, wie vielleicht bei der Besiedlung des indomalayischen Archipels, vor sich gehen. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit ist sicher auch aus inneren Gründen nicht zu allen Zeiten innerhalb der Artentwicklung gleich, sondern bei jungen Arten wohl meist größer. Die schnellste und weiteste Ausbreitung dürfte bei asiatischen Herpestiden einmal im Miozän, dann wohl noch einmal im Pleistozän vor sich gegangen sein.

b) Zur Frage der Artbildung.

Da ich bereits im vorhergehenden wiederholt auf Fragen der stammesgeschichtlichen Entwicklung und die ihr zugrunde liegenden Probleme der Artbildung zu sprechen kam, kann ich mich hier kürzer fassen. Noch einmal kurz zusammenfassend, haben wir also zwei Gruppen von Herpestiden, die Untergattungen *Urva* und *Herpestes* in Asien, erstere mit den Arten *H. urva*, *H. vitticollis*, *H. brachyurus* und *H. semitorquatus*, letztere mit den Arten *H. javanicus*, *H. edwardsii* und *H. smithii*. Alle Arten haben sich offenbar auf ursprünglich ökologischer Grundlage durch Differenzierung ihres Lebensgebietes entwickelt, wie bereits gezeigt wurde. Dafür spricht ihre bei großer morphologischer Ähnlichkeit auch heute noch in Resten vorhandene ökologische Differenzierung, vor allem innerhalb der jüngeren *Herpestes*-Gruppe, ferner Tatsachen ihrer heutigen Verbreitung, die parallele Ausbildung gleichsinniger Formen (ökologische Formen und Unterarten) im gleichen Gebiet und auch in ähnlichen Lebensräumen Afrikas auf Grund paralleler Ausbildung bestimmter Merkmale (Färbung, Größe usw.), und endlich die offensichtlich ökologische Bedingtheit vieler dieser Merkmale. Es ist wahrscheinlich, daß auch zwischen den Untergattungen *Urva* und *Herpestes* ursprünglich eine ökologische und geographische Isolierung und Differenzierung bestand. Es ist aber unmöglich, eine der heutigen Untergattungen aus der anderen, etwa die jüngere *Herpestes*-Gruppe aus der älteren *Urva*-Gruppe, trotz ihrer sehr nahen Verwandtschaft, abzuleiten. Vielmehr ist dies nur möglich von einer hypothetischen Frühform, die wir aber bisher weder rekonstruieren können noch tatsächlich kennen. Unter den nächsten Verwandten der Gattung wie

unter den fossilen Formen ist diese Form nicht zu suchen, soweit uns diese bekannt sind. Wir sind bisher nur auf diese allerdings durch morphologische, ökologische, biologische und phylogenetische Untersuchungen weitgehend gestützte und wahrscheinlich gemachte Hypothese angewiesen.

In dem Vikariieren der Arten (Artenkreise im RENSCH'schen Sinne, vgl. hierzu RENSCH 1929) verrät sich in den meisten Fällen das Auseinander-Entstandensein dieser Arten. Daß diese Entwicklung ökologischen Einflüssen unterworfen ist oder es sehr oft gewesen sein kann, wurde im vorhergehenden gezeigt. In diesem Sinne ist eine noch vorhandene starke ökologische Differenzierung als Kennzeichen junger Arten aufzufassen und weist ebenfalls wie ihr geographisches Vikariieren auf eine gemeinsame Abstammung hin. Das Auftreten gewisser sichtbarer Merkmale als Mutation bei gleichzeitiger deutlicher ökologischer Differenzierung wäre nur so zu erklären, daß diesem mutativ entstandenen neuen Typus eine besondere Eignung für den betreffenden Biotop, den die entstandene Form für sich neu erobert, zukommen müßte. Eine solche Eignung müßte der Selektion erst ihre Einwirkungsmöglichkeit geben. In vielen der erwähnten Fälle ist nun festzustellen, daß diese Formen ökologisch zwar mehr oder weniger stark differenziert sind, ihre Unterartcharaktere aber nicht als Bedingung ihrer Existenz in diesem neuen Lebensraum angesehen werden können, andererseits in ihrer Ausprägung tatsächlich aber stark von der Umgebung beeinflußt sind, worauf die Parallelität der Ausbildung bei verschiedenen Arten im selben Gebiet u. a. (s. o.) hinweist. Eine mutative Entstehung und Sonderung durch Selektion ist also bei diesen *Herpestes*-Formen nur so erklärbar, daß mit diesen äußerlich sichtbaren Merkmalen andere unsichtbare, die Lebensfähigkeit der Art aber unmittelbar beeinflussende Faktoren gekoppelt sind, die sich der direkten Beobachtung entziehen. Diese Abänderungen sind offenbar nur möglich innerhalb einer verhältnismäßig eng festgelegten Entwicklungsmöglichkeit. Anders ist es jedenfalls nicht zu erklären, daß etwa afrikanische und asiatische Formen trotz langer Isolation und dadurch bedingte selbständige Entwicklung unter ähnlichen, aber immerhin doch noch verschiedenen Bedingungen fast gleiche Formausprägungen zeigen, die als Anpassungen nicht zu deuten sind (schwarze Schwanzspitze bei *H. smithii* und afrikanischen *H. ichneumon*-Formen, ferner bei jüngsten *H. gracilis*-Formen u. a.), ferner warum eine Art in ihrer extremen und jüngsten Ausbildung sich so außerordentlich stark bis zu einer verblüffenden Aehnlichkeit der aus ihr entstanden zu denkenden jüngeren Art annähert, trotz verhältnismäßig großer Verschiedenheiten des Lebensgebietes (*H. j. javanicus* und *H. edw. ferrugineus*). Es sei in diesem Zusammenhang nur erwähnt, daß manche primitiveren Formen, z. B. *H. javanicus rubrifrons*, den jugendlicheren Schädeltypus bewahren, den die differenzierteren, in diesem Falle *H. j. javanicus*, in jugendlichem Alter durchlaufen. Wir können diesen Tatsachen mit folgender Erklärung gerecht werden, wie sie an anderer Stelle bereits ähnlich ausgesprochen wurde: Auf gleicher Entwicklungsstufe, relativ als Zeitpunkt in der Entwicklung einer Art gesehen, lösen auf Grund einer starken artlich oder schon überartig gegebenen Entwicklungsmöglichkeit ähnliche Außenfaktoren ähnliche Formen aus. Wir haben uns demnach das Entstehen neuer Formen unter dem dreifachen Zusammenwirken der Entwicklungsmöglichkeit, der Entwicklungsstufe und der Außenfaktoren vorzustellen,

von denen die Entwicklungsmöglichkeit die genotypische Veranlagung und Grundlage, das Alter die zeitliche Voraussetzung und die Umweltfaktoren das auslösende und im engeren Sinne richtungsbestimmende Moment bedeuten. Es sei aber betont, daß diese Untersuchungen nicht Verhältnisse, die sich bei gewissen Formen ergeben, oder dort sehr wahrscheinlich zu machen sind, verallgemeinern wollen. Sie sind nur aufrecht zu erhalten innerhalb der beiden Untergattungen, d. h. also innerhalb einander nahe stehender und verhältnismäßig wenig voneinander differenzierter Formen. Eine weitergehende Verallgemeinerung bedürfte anderer und andersartiger Beweise.

Für die weitere Entwicklung der Formen sei hier nur noch kurz darauf hingewiesen, daß es eine rückläufige Entwicklung nicht gibt (Dollo'sches Gesetz). Die Differenzierung der Formen kann also nur in den einmal eingeschlagenen Bahnen herkunftsgemäß, wenn auch nicht geradlinig, weiter verlaufen und höchstens eine sekundäre scheinbare Aehnlichkeit mit anderen Formen erlangen. Umkehrbar ist die Entwicklung nicht mehr. Wir sehen daher manche Formen in der Sackgasse extremer Spezialisierung, z. B. manche Steppen- und Wüstenformen, das Endstadium der Entwicklung wenigstens dieses Zweiges erreichen. In diesen Verhältnissen sind auch die biologischen Grundlagen vieler Verbreitungsschranken und Verbreitungslücken durch sekundäres Erlöschen gegeben.

c) Zur Tiergeographie Südasiens.

Wenn wir hier von dem ursprünglichen wahrscheinlich Vorder- und Hinterindien umfassenden und mit Südeuropa und Afrika in unmittelbarem Zusammenhang stehenden ältesten Verbreitungsgebiet absehen, ist das älteste, heute von asiatischen Herpestiden besiedelte Gebiet das hinterindische Festlandsgebiet, etwa Nord-Siam, wie bereits eingehend dargelegt wurde. Von hier aus ist offenbar die Ausbreitung der rezenten Formen nach Westen, Osten und Südosten vor sich gegangen. Für dieses Erhaltungsgebiet älterer und Ausgangsgebiet jüngerer Formen spricht die heute dort räumlich zusammentreffende und morphologisch am meisten angenäherte und ineinander übergehende *auropunctatus*- und *javanicus*-Gruppe von *H. javanicus*, ferner die Verbreitung von *H. brachyurus*, die die gleichen Verhältnisse, d. h. zwei hier divergierende Entwicklungsrichtungen nach Osten und nach Westen zeigt, deren Verbindungsglieder aber hier verschwunden sind und eine sekundäre Verbreitungslücke in diesem Grenzgebiet klaffen lassen. Ferner spricht dafür auch das jüngere Alter der vorderindischen Formen *H. edwardsii* und *H. smithii*, die hier später entstanden sein können.

Auf Grund seiner Besiedlungsverhältnisse mit Herpestiden zerfällt das hinterindische Gebiet, das außer dem Festlande die großen Sundainseln Sumatra, Java und Borneo, ferner die Kalamianen und Palawan umfaßt, tiergeographisch scheinbar in ein nördliches und ein südliches Gebiet. Ersteres umfaßt das ganze Bergland von Burma, Nord-Siam und Südchina, letzteres Süd-Siam, namentlich Cochinchina, die Halbinsel Malacca und den Archipel. Das Berggebiet von Annam ist in diesem Zusammenhang zum Norden zu rechnen. Diese scheinbare Teilung erweist sich aber bei einem näheren Vergleich der zu dieser Trennung führenden Formen als tiergeographisch belanglos und nur geographisch-tektonisch begründet. Alle diese Formen sind auf das engste miteinander verwandt: Von den

Formen der *Urva*-Gruppe sind die nördliche *H. urva* und die beiden südlichen Arten *H. brachyurus* (s. str.) und *H. semitorquatus* zwar bereits artlich differenziert, aber noch einander so nahe stehend, daß sich ihr gemeinsamer Ursprung aus ein- und derselben Art ohne weiteres ergibt und sich darin spiegelt, daß sich *H. urva* und die beiden anderen Arten geographisch, *H. brachyurus* und *H. semitorquatus* noch vorwiegend ökologisch vertreten. Der zur *Herpestes*-Gruppe gehörende *H. javanicus* bildet, wohl auf Grund seines jüngeren Alters, überhaupt in beiden Gebieten nur deutlicher differenzierte Unterarten aus. Es wurde im vorhergehenden bereits gezeigt, daß diese Unterarten und auch diese heutigen Arten der *Urva*-Gruppe ursprünglich als Differenzierungen auf ökologisch-geographischer Grundlage, als Berg- und Ebenenformen, aufzufassen sind. Demnach erscheint das nördliche und südliche Gebiet Hinterindiens nicht tiergeographisch unterschieden, sondern diese Teilung beruht vielmehr auf seiner tektonischen Ausbildung, im Norden des Berglandes, im Süden der Ebenen und der Inseln, so daß das Gebiet in einem tieferen Sinne tiergeographisch durchaus einheitlich ist. Ebenso gehören die Inseln tiergeographisch zum Festlande. Die Inseln müssen lange mit dem asiatischen Festlande in Verbindung geblieben sein. Die ältere *Urva*-Gruppe erreichte in dieser Zeit noch Borneo, Palawan und die Kalamianen. So ist *H. brachyurus* einheitlich über das ganze Gebiet verbreitet bis zum Berggebiet des mittleren Malacca. Isoliert ist *H. semitorquatus* in Borneo und Sumatra, der offenbar aus der Ausgangsform der *Urva*-Gruppe, von der sich auch *H. urva* und *H. vitticollis* ableiten, endemisch entstand (s. o.). Diese vorwiegende Bergform lebt auch auf Sumatra, von da ab aber fehlt eine besondere Bergform in Java und Malacca bis Nordsiam und Burma, d. h. bis zur Südgrenze des Verbreitungsgebietes von *H. urva*. Da *H. semitorquatus* nicht nur Berg-, sondern vor allem auch feuchtigkeitsliebende Waldform ist, so ist anzunehmen, daß in dem Gebiete der heutigen Verbreitungslücke das pliozäne Trockenklima, das nachweislich vorübergehend diese Gebiete betraf, die Entstehung einer solchen Form verhinderte. Wahrscheinlich ist Sumatra erst nachträglich von Borneo aus besiedelt worden, woraus eine längere oder sekundäre Landverbindung zwischen Sumatra und Borneo resultiert. Durch eine Senkung des Meeresspiegels haben die Inseln sekundär noch in jüngster geologischer Vergangenheit, im Pleistozän, mit dem Festlande in Zusammenhang gestanden. *H. javanicus* erreichte während des jungpliozänen Trockenklimas als Vertreter der jüngeren *Herpestes*-Gruppe die Sundainseln, aber trotz dieser pleistozänen Landverbindungen nicht mehr Borneo. Dieses hat sich ursprünglich früher aus dieser Verbindung gelöst. Bei seiner sekundären Verbindung mit Sumatra ist es später durch eine ökologische Schranke, ein ausgedehntes Regenwaldgebiet, für alle Steppenformen abgeriegelt, so daß *H. javanicus* lediglich Java und Sumatra erreichen kann. Palawan und die Kalamianen wurden offenbar von Borneo aus besiedelt, da die heutigen Formen *palawanus* und *parvus* offenbar nicht von Festlandsformen, sondern von borneanischen abzuleiten sind, und erhielten daher nur die ältere *Urva*-Art *H. brachyurus*. Während Borneo bereits im Pliozän wahrscheinlich seine ersten Formen erhielt, ebenso Sumatra bis auf *H. semitorquatus*, der es von Borneo aus im Pleistozän über eine sekundäre Landbrücke erreichte, besiedelten in einer neuen Ein-

wanderung im Pleistozän Steppenformen das Gebiet, ohne, wie oben erwähnt, Borneo zu erreichen. Die Inseln Java und Sumatra enthalten daher neben den alten pliozänen Waldformen noch als jüngeres Element diese pleistozänen Steppenformen. Java lag bis zu dieser Zeit noch teilweise unter dem Meeresspiegel und konnte erst jetzt ganz besiedelt werden. Die endgültige Trennung der Inseln erfolgte dann im späten Pleistozän. Das Festlandgebiet umfaßt Südchina bis Fokien, das von der älteren *Urva* Form *H. urva* mit der Unterart *sinensis* erreicht wird. Vom Festlande aus besiedelt diese Art auch Formosa, das sich ebenfalls im Pleistozän ablöst. Die jüngeren *Herpestes*-Formen erreichen mit der ältesten Art *H. javanicus* (*H. j. rubrifrons*) in Kanton bereits die Nordgrenze.

Ein zusammenfassender Vergleich Vorderindiens mit Hinterindien ergibt drei mit diesen gemeinsame Arten, *H. urva*, *H. brachyurus* und *H. javanicus*. Diesen drei Arten steht eine gleiche Zahl nur auf Vorderindien beschränkter gegenüber, *H. vitticollis*, *H. edwardsii* und *H. smithii*. *H. vitticollis* ist ein Abkömmling jener frühen *Urva*-Form, von der sich auch *H. urva* herleitet. Er vertritt noch heute *H. urva* geographisch in Südindien und gliedert sich in diesem Sinne der ersten Gruppe als primär zugehörig an. Die beiden *Herpestes*-Formen dagegen sind jünger und können nur hier entstanden sein, die jüngsten asiatischen Arten der Gattung überhaupt. Von diesen Formen haben sich *H. urva* und *H. javanicus* nach der etwa im Oberoligozän und Miozän beginnenden Erhebung des Himalaya in offenbar schon früher Zeit an seinem Südhang verbreitet. Anders die Verbreitung von *H. brachyurus*, die eine Unterbrechung am Ostrande Vorderindiens erfährt und so das Verbreitungsgebiet in ein südindisch-ceylonisches und in das hinterindische Areal trennt. Diese Verbreitungslücke, von SARASIN (1909) für Reptilien und Mollusken, später auch von anderen Forschern für andere Tiergruppen festgestellt, aber für Säugetiere bisher meist abgelehnt, wies ich im vorhergehenden bereits eingehend für *H. brachyurus* nach. Schon SARASIN (l. c.) lehnt eine frühere Landverbindung im Bengalischen Meerbusen mit dem Hinweis auf die große Tiefe des Indischen Ozeans und der auf sein hohes Alter deutenden Struktur der Randgebiete ab. Vielmehr sind die Gründe in einer ökologischen Unterbrechung des Verbreitungsgebietes durch klimatische Änderungen zu suchen. Als Folgeerscheinung des plio-pleistozänen Trockenklimas und seiner Steppenbildung verschwand der sich zusammenhängend bis ins hinterindische Gebiet erstreckende Wald in diesem Grenzgebiet und unterbricht den Lebensraum und damit das Verbreitungsgebiet der Art. Auch ALI (1935) weist auf Grund ornithologischer und anderer Beobachtungen auf diese Entwicklung hin. Die Zusammenhänge der südindisch-ceylonischen Tierwelt mit der hinterindischen werden dadurch geklärt. In Vorderindien zeitigen die eoziänen Ergüsse des Dekkhan-Trapps als Nachwirkung bis in die neueste Zeit den steppenartigen Charakter des betroffenen Gebietes, das für die Ausbreitung vieler Waldtiere unüberwindliche Schranken darstellt, und ein westliches und östliches Waldgebiet mit meist verschiedener Fauna schafft. Im westlichen Gebiet erhält sich *H. vitticollis* dann auch *H. brachyurus fuscus*, der aber nicht so weit nördlich vordringt. — Die mit den afrikanischen verwandten Steppenformen Vorderindiens ferner werden bisher vielfach auf eine postglaziale Einwanderung von Afrika her zurückgeführt. Diese Erklärung, deren Berechtigung für andere Formen ich hier nicht entscheiden

kann, trifft keinesfalls für die Steppenform *H. edwardsii* zu. Sie steht nicht mit afrikanischen in Verbindung und ist nicht von diesen abzuleiten, sondern von *H. javanicus auro-punctatus*, wie bereits dargestellt wurde. Nur diese Art leitet kontinuierlich zu den afrikanischen über, aber sie stammt nicht von diesen ab, sondern die jüngeren und differenzierteren afrikanischen Formen leiten sich von *H. javanicus*, d. h. von Asien her. *H. edwardsii* und *H. smithii* sind verhältnismäßig junge vorderindische Endemismen, die im Pleistozän, *H. smithii* vielleicht noch später, entstanden sein können.

Die oben noch einmal zusammengefaßten Ergebnisse lassen Vorderindien als gesondertes, aber nicht von Hinterindien unabhängiges Faunengebiet erscheinen. Die ältere Fauna ist indomalayisch, hinzu kommen jüngere Endemismen. Man wird dem Charakter des Gebietes am meisten gerecht und bringt die tiergeographischen Verhältnisse am besten zum Ausdruck, wenn man das heutige Vorderindien als Kolonie 1. Ordnung gegenüber Hinterindien bezeichnet. Es soll damit ausgedrückt werden, daß der Grundstock der vorderindischen Fauna indomalayischen Ursprungs ist, sich dann aber in diesem neuen Siedlungsgebiet wohl zuerst neue geographische Formen, später gebietstypische endemische Arten herausbildeten, die nun die größere ökologische Valenz besitzen. Ebenso wäre dann Ceylon als Kolonie 2. Ordnung zu bezeichnen, da es seine Formen erst von Südindien erhielt. Dies waren zuerst vorderindische Formen malayischen Ursprungs, später dann die endemischen jüngeren vorderindischen Formen. Nach der verhältnismäßig spät im Pleistozän erfolgten Loslösung Ceylons von Südindien differenzierten sich diese Formen auf Grund insularer Isolation stark von den ursprünglichen Festlandsformen, ohne daß es aber hier zu endemischen schärfer getrennten Bildungen kommt. Daß für die Herpestiden der Untergattung *Herpestes* Afrika ebenfalls als Kolonie 2. Ordnung zu betrachten ist, sei hier nur nebenbei erwähnt. Sekundär wird in Vorderindien dieses Bild dadurch verwischt, daß die jüngeren endemischen Elemente unter Ausbildung neuer Formen die älteren ursprünglich indomalayischen überlagern.

Herpestes-Formen besiedeln das asiatische Gebiet bis Kleinasien und Arabien mit der kontinuierlich zu den afrikanischen Formen überleitenden Art *H. javanicus*. Dort aber leben neben dieser Art bereits Formen des afrikanischen *H. ichneumon*, so daß diese Gebiete zu dem Verbreitungsgebiet der afrikanischen Arten zu rechnen sind. Von einem eigentlichen Mischgebiet asiatischer und afrikanischer Formen kann bei der kontinuierlichen Verbreitung von *H. javanicus* bis nach Afrika nicht mehr die Rede sein. Das eigentliche südasiatische Verbreitungsgebiet hört vielmehr mit der Westgrenze der am weitesten westlich verbreiteten rein asiatischen Form auf, mit der von *H. edwardsii* etwa an der Westgrenze Persiens, nicht erst da, wo das asiatische Element nur noch durch eine afrikanisch-asiatische Form, das afrikanische aber schon durch rein afrikanische Arten vertreten wird.

D. Zusammenfassung.

1. Die Gattung *Herpestes* zerfällt in ihrer Gesamtheit in vier Untergattungen, die fossile Untergattung *Leptoplesictis* des südeuropäisch-nordafrikanischen Miozäns, von der sich unabhängig die beiden rezenten Untergattungen *Atilax* in

Afrika und *Urva* in Südasien herleiten. Asiatischen Ursprunges ist ferner die jüngste Untergattung *Herpestes*, die sich über ganz Südasien und Afrika verbreitet. Von den südasiatischen Arten umfaßt die Untergattung *Urva* vier, *H. urva*, *H. brachyurus*, *H. vitticollis* und *H. semitorquatus*. Die typische Unterart von *H. urva*, *u. urva*, lebt am Südfuße des Himalaya von Afghanistan bis Ober-Burma, *u. sinensis* in Südchina nördlich bis Fokien, *u. formosanus* in Formosa und *u. annamensis* in Annam, alle aber meist nur am Fuße der Gebirge. — *H. brachyurus* zerfällt in eine morphologisch stärker unterschiedene und geographisch durch eine Verbreitungslücke in Bengalen und Burma getrennte vorder- und eine hinterindische Gruppe. Die morphologisch ursprünglichere hinterindische Gruppe umfaßt die Unterarten *b. brachyurus* in Malacca, *b. sumatrius* in Sumatra, *b. javanensis* in Java, *b. hosei* in Borneo, *b. palawanus* auf Palawan und *b. parvus* auf den Kalamianen. Zu der jüngeren vorderindischen Gruppe gehören *b. fuscus* in Südindien und *b. fulvescens* in Ceylon. — *H. vitticollis* bildet keine erkennbaren Unterarten aus und ist auf die Bergwälder des westlichen Südindiens und Ceylons beschränkt. — *H. semitorquatus*, ursprünglich Bergform, ist mit der typischen Unterart endemisch in Borneo, mit der Unterart *s. uniformis* auch über Sumatra verbreitet. — Die jüngere Untergattung *Herpestes* leitet mit ihrer ältesten Art *H. javanicus* kontinuierlich zu den afrikanischen Formen über. Ihr asiatischer Zweig zerfällt gleichfalls in eine morphologisch stärker unterschiedene hinter- und vorderindische Gruppe, die in Ober-Burma zusammenstoßen und dort Uebergangsformen bilden. Die offenbar ältere hinterindische Gruppe umfaßt die Unterarten *j. rubrifrons* in Nord-Siam und Südchina bis Kanton, *j. peninsulae* im Berglande von Malacca, *j. exilis* in den Ebenen Cochinchinas und Cambodjas, *j. rafflesi* in Sumatra und die typische Unterart *j. javanicus* in Java. In Vorderindien verbreitet sich die Bergform *j. auropunctatus* am Südhang des Himalaya, während die Steppenform *j. pallipes* der nordindischen Ebene über Persien und Mesopotamien zu den afrikanischen Formen kontinuierlich überleitet. Die jüngere Art *H. edwardsii*, ursprünglich eine Steppenform, besiedelt mit der Unterart *e. ferrugineus* das nordindische Tiefland, an der Ostküste weit nach Süden herab ziehend, mit den beiden Bergformen *e. montanus* den westlichen und *e. nyula* den östlichen Teil des südlichen Himalayarandes, mit *e. edwardsii* das zentral- und südindische Bergland und mit *e. lanka* Ceylon. Noch jünger und ursprünglich Waldform ist *H. smithii*, der eine nordindische Ebenenform *s. thysanurus*, die typische zentral- und südindische Unterart *s. smithii* und die ceylonische Unterart *s. ceylanicus* ausbildet.

2. Das fossile Material umfaßt, außer Funden in Nordindien (Sivaliks), die aber offenbar mit rezenten Formen identisch sind, vorwiegend die Formen der heute erloschenen Untergattung *Leptoplesictis* aus dem Miozän Südeuropas und Nordafrikas. Sie ist der gemeinsame Ursprung der sich in Afrika und Südasien auf Grund gemeinsamer Abstammung und Lebensweise ähnlich, aber unabhängig voneinander entwickelnden Untergattungen *Atilax* und *Urva*. Die Untergattung *Herpestes* umfaßt südasiatische und afrikanische Formen. Die sich weiter differenzierenden und aufspaltenden afrikanischen Formen sind von asiatischen, *H. javanicus*, abzuleiten, die wahrscheinlich erst im Pleistozän von Asien einwanderten. Die afrikanischen *H. ichneumon*-Formen entstanden erst aus diesen Ein-

wanderern im afrikanischen Gebiet und stehen mit *H. edwardsii* Vorderindiens nicht in unmittelbarem Zusammenhang.

3. Das auffallend häufige Vikariieren der rezenten asiatischen Arten, ferner ihre heute noch weitgehend erhaltene ursprünglich ökologische Sonderung in Berg- und Ebenen-, Wald- und Steppenformen findet seine Erklärung in der Verbreitungsgeschichte. Eine morphologisch wahrscheinlich zwischen *H. urva* und *H. brachyurus* stehende waldbewohnende Frühform besiedelt das noch im Miozän fast einheitliche vorder- und hinterindische Waldgebiet mit Ausnahme des steppenartigen Zentralindiens. Das hinterindische Gebiet bleibt von größeren geologischen Umwälzungen verschont. Hier erreicht die Frühform der *Urva*-Gruppe wohl noch im Miozän über die noch einheitliche Landbrücke Borneo, Palawan und die Kalamianen. Die durch Bodenhebungen und Deltabildungen im Pliozän entstehenden Ebenen bedingen die Differenzierung der nun endgültigen Ebenenform *H. brachyurus* und der ursprünglichen Bergform *H. semitorquatus* als Endemismus in Borneo. Eine vorübergehend dieses Gebiet betreffende spätpliozäne Trockenperiode verhindert die Ausbildung einer solchen Bergform in Malacca, Sumatra und Java. Sumatra erreicht *H. semitorquatus* erst im Pleistozän über eine sekundäre Landbrücke. Die Bergform des nördlichen Festlandes erreicht Formosa und bildet die Inselform *H. urva formosanus* aus. — Das vorderindische Gebiet dagegen ist starken geologischen Revolutionen und Umwälzungen unterworfen. Im Eozän verwandeln die Ausbrüche des Dekkhan Trapps Zentralindien in ein Steppengebiet, das die östlichen und westlichen Bergwälder weitgehend isoliert. Im Oligozän beginnt die Auffaltung des Himalaya und schafft mit einem neuen Berggebiet die Bedingungen für die spätere Differenzierung von Berg- und Ebenenformen in Nordindien. Entscheidend ist ferner die Entstehung der Steppengebiete während einer plio-pleistozänen Trockenzeit. Sie unterbricht das Verbreitungsgebiet der früher einheitlich hinterindisch-vorderindischen Wald- und Ebenenform *H. brachyurus*, da der Wald im Gebiete der heutigen Verbreitungslücke verschwindet. Der isolierte vorderindische Zweig von *H. brachyurus* sucht Zuflucht in den erhaltenen Bergwäldern, paßt sich sekundär der größeren Höhe an und nimmt infolge der Isolierung eine eigene Entwicklung. Im westlichen südindischen Bergwaldgebiet erhält sich der wohl schon früher als Bergform differenzierte *H. vitticollis*. *H. urva* endlich, vielleicht schon in Hinterindien als Bergform entstanden, besiedelt den südlichen Himalayarand. Das im Diluvium südwärts vordringende Eis drängt sie an den Fuß der Gebirge herab, der Grund ihrer heutigen Verbreitung. In den steppenartigen Ebenen erlischt die *Urva*-Gruppe. — Die älteste Art der jüngeren Untergattung *Herpestes* scheint sich zuerst im oberbirmanischen Gebiet als Bergform entwickelt zu haben. Von hier aus verbreitet sie sich in der spätpliozänen Trockenperiode, inzwischen als Steppenform differenziert, nach Süden, erreicht aber nur Sumatra. Die sekundäre Landverbindung nach Borneo ist für sie durch ein Regenwaldgebiet ökologisch gesperrt. Auf dem Festlande verbreitet sie sich bis Kanton. Westwärts besiedelt sie den Himalayarand und bildet in der plio-pleistozänen Trockenzeit an ihrem Südrande eine Steppen- und Ebenenform aus, die heute zu den afrikanischen Formen überleitet. Ferner entsteht hier die Steppenform *H. edwardsii*, die dann auch das Dekkhangebiet, von da aus Ceylon besiedelt. Aus ihr entsteht in Zentralindien die Wald-

form *H. smithii*. Damit ist die Grundlage zur Ausbildung lokaler Unterarten und ökologischer Formen gegeben, deren Entstehung auch weiterhin starke Abhängigkeit vom Lebensraum zeigt.

4 a. Die BERGMANN'sche und ALLEN'sche Regel werden durch keine eindeutigen Befunde an asiatischen Herpestiden belegt. Da die biologische Grundlage dieser Regeln im Wärmehaushalt des Körpers begründet ist und daher in enger Beziehung zur Ernährung steht, ist diese, bei Raubtieren häufige, Ausnahme vielleicht in besonderen biologischen Eigentümlichkeiten (geringe Besiedlungsdichte und große Jagdgebiete einzelner Tiere und Paare) begründet, die einen andersartigen Ausgleich ermöglichen. Außerdem sind die klimatischen Unterschiede im Verbreitungsgebiet der asiatischen Herpestiden gering. — Die in der GLOGER'schen Regel ausgedrückte Abhängigkeit der Färbung von der Temperatur und Feuchtigkeit des Lebensgebietes findet in der Farbausprägung der Arten, Unterarten und ökologischen Formen überaus klare Belege. Namentlich die Intensität des rötlichen Farbtones hängt vorwiegend von der Feuchtigkeit des Biotopes ab, d. h. Formen kälterer, z. B. höher gelegener Gebiete sind grauer oder schwärzlicher, je nach der Feuchtigkeit, dunkel rotbraun diejenigen feucht-heißen Gebiete und die aus trocken-heißen Steppen- und Wüstengebieten fahlgelb. Im einzelnen ist die Regel dahin zu erweitern, daß die tatsächliche Farbausprägung von dem Verhältnis der Feuchtigkeit zur Wärme bestimmt wird. Stark aquatile Formen sind meist in der Färbung weniger variabel, da mit der Bindung an das Wasser die sich in der Färbung stark ausprägenden Feuchtigkeitsunterschiede ausgeglichen sind. — Abhängig vom Klima ist ferner die Fellstruktur. Bergformen haben meist ein langhaarigeres und hartes, Inselformen ein hartes und kurzes, Waldformen ein kurzhaariges und weiches Fell, Wüstenformen bei geringer Haarlänge oft stark reduzierte Unterwolle. — Formen kleiner Inseln sind häufig wohl infolge ungünstigerer Lebensbedingungen, ebenso wie Wüstenformen, kleiner, solche größerer Inseln infolge günstigerer Lebensbedingungen neu erschlossener Gebiete oft größer. — Die ökologischen Einflüsse bewirken häufig eine Parallelität der Merkmalsausprägung und der durch sie gekennzeichneten Formen verschiedener Arten im gleichen Lebensraum. — Die Ausbreitungsgeschwindigkeit hängt ab von der ökologischen Valenz der betreffenden Tierform und der Beschaffenheit des Verbreitungsgebietes, die ökologische Valenz wiederum vorwiegend von den biologischen Eigentümlichkeiten und dem Alter der Art. Die Ausbreitung geht meist verhältnismäßig langsam vor sich, da die Voraussetzungen zu einer raschen Uebervölkerung fehlen.

4 b. Das Vikariieren der Arten und ihre noch heute teilweise erhaltene ökologische Sonderung, die parallele Ausprägung von Merkmalen und Formen verschiedener Tierformen im gleichen Gebiet, die Ausbildung ähnlicher Formen in ökologisch ähnlichen Gebieten u. a., läßt die Herausbildung der verschiedenen Formen der asiatischen Herpestiden auf ursprünglich ökologisch-geographischer Grundlage sehr wahrscheinlich erscheinen. Die scheinbare ökologische Belanglosigkeit vieler Merkmale und ihr daher geringer Selektionswert wird durch mit ihnen gekoppelte, die Vitalität der Art beeinflussende innere Faktoren erklärt. Die Ausprägung der Formen ist offenbar nur möglich innerhalb einer eng begrenzten Entwicklungsrichtung der Art, d. h. nur wie es der genetischen Struktur

und Potenz der Art entspricht. Auf bestimmter Entwicklungsstufe und bei ähnlicher genetischer Struktur lösen gleiche Umweltseinflüsse die Ausprägung ähnlicher Formen aus. Diese für Unterarten zu belegende ökologische Bedingtheit ist auch für die Arten anzunehmen und für die von diesen gebildeten Untergattungen wahrscheinlich zu machen. Sie besitzt für die asiatischen Herpestiden als Erklärung der jüngeren phylogenetischen Entwicklung die meiste Wahrscheinlichkeit, darf aber darüber hinaus nicht ohne andere Belege verallgemeinert werden.

4c. Das heute von den ältesten Formen besiedelte Gebiet ist Hinterindien einschließlich der großen Sundainseln Sumatra, Java und Borneo und der Kalamianen und Palawans, ferner im Norden Formosa. Die scheinbare Teilung dieses faunistisch einheitlichen Gebietes in ein nördliches und südliches Areal ist nur durch seine tektonische Ausbildung bedingt. Borneo besitzt nur verhältnismäßig alte, etwa pliozäne Formen, ebenso das von ihm aus besiedelte Palawan und die Kalamianen. Dies sind ausgesprochene Waldformen der Ebene und des Berglandes. Neben diesen besitzen das Festland, Malacca, Sumatra und Java ein jüngeres pleistozänes Faunenelement, das vorwiegend Steppenformen umfaßt. Diese erreichten infolge seiner ökologischen Isolierung durch ein Regenwaldgebiet trotz einer sekundären Landverbindung im Pleistozän Borneo nicht mehr. Das Festland enthält beide Faunenelemente bis Kanton, von da bis Fokien und Formosa nur noch das ältere. Die endgültige Loslösung aller dieser Inseln dürfte erst im Pleistozän erfolgt sein. Vorderindien erscheint heute als von Hinterindien her besiedelte Kolonie. Das ältere Faunenelement ist indomalayisch, Ueberrest eines ehemals einheitlichen Verbreitungsgebietes, das erst die plio-pleistozäne Trockenzeit unterbrach. Als jüngeres pleistozänes Faunenelement enthält es zwei junge endemische Arten, die sich von einer etwas älteren noch indomalayischen ableiten. Ceylon erhielt als Kolonie 2. Grades zuerst die sekundär vorderindisch differenzierten älteren indomalayischen (mit Ausnahme der jüngsten auf Nordindien beschränkten Art), dann die jüngeren endemischen Elemente, die sich nach seiner im Pleistozän erfolgenden Ablösung vom Festlande weiter differenzieren. Afrika wird von der jüngsten indomalayischen Form, der ältesten der Untergattung *Herpestes* besiedelt, wahrscheinlich von einer sekundär differenzierten Steppenform.

E. Literaturverzeichnis.

- ADAMS, E. G. P., 1858. — Remarks on the Habits and Haunts of some of the Mammalia found in various parts of India and the Western Himalayan Mountains. — Proc. Zool. Soc., London 1858, pg. 516.
- , 1931. — The stripe-necked Mongoose. — J. Bombay N. H. Soc. 34, pg. 1054.
- ADIC, A. J., 1829. — Notice on the Habits of a Mangouste kept in Canaa Cottage, near Edinburgh. — Ann. Mag. nat. Hist. 1, pg. 20—22.
- ALI, S., 1935. — The Ornithology of Travancore and Cochin. — J. Bombay N. H. Soc. 37, pg. 814—843.
- ALLEN, J. A., 1906. — Mammals from the Island of Hainan, China. — Bull. Amer. Mus. 12, pg. 463—490.

- , 1909. — Further Notes on Mammalia from the Island of Hainan, China. — Bull. Amer. Mus. 26, pg. 240.
- , 1910. — Mammals of Palawan Island, Philippine Islands. — Bul. Amer. Mus. 28, pg. 17.
- , 1924. — Carnivora collected by the American Museum Congo Expedition. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 47, pg. 73—281.
- , G. M., 1928. — Viverrids from the Asiatic Expedition. — Amer. Mus. 359, pg. 1—9.
- ALSTON, E. R., 1879. — Exhibition of some Mammalia from Afghanistan and Burma. — Proc. Zool. Soc. London 1879, pg. 665—666.
- ANDERSON, J., 1875. — Description of some new Asiatic Mammals and Chelonia. — Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 14, pg. 282.
- , 1878 a. — Anatomical and Zoological Researches. — London 1878, vol. I pg. 168—182, vol. II T.
- , 1878 b. — Zoology of Yunnan. — Verlag Bernard Quaritch, London, pg. 181—189.
- ARLDT, TH., 1907. — Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. — Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.
- BANKS, E., 1931. — A popular account of the Mammals of Borneo. — J. Malay. Branch. R. Asiat. Soc. 9, pg. 1—139.
- BARDELEBEN, K. v., 1894. — On the Bones and Muscles of the Mammalian Hand and Foot. — Proc. Zool. Soc. 1894, pg. 354—376.
- BEAUFORT, H. DE, 1926. — Zoogeographie van den indischen Archipel. — Volksuniversiteits Bibliotheek 35, pg. 1—202.
- BECHTHOLD, G., 1936. — Einige neue Unterarten asiatischer Herpestiden. — Z. f. Säugetierkunde 11, pg. 149—153.
- BENNET, E. T., 1829. — The Tower Menagerie. — Verlag R. Jennings a. W. F. Wakeman, London, pg. 105.
- , 1835. — Remarks on some Mammalia from Travancore, including a new Species of Herpestes (*Herp. vitticollis*). — Proc. Zool. Soc. 1835, pg. 66—67.
- BIRULA, A., 1913. Contribution à la classification et à la distribution géographique des Mammifères IV. Tableau analytique des genres de la famille des viverridae d'après les caractères craniologiques. (Orig. russisch.) Petersburg. Mus. Zool. Ac. Sci. 18, pg. 125—144.
- BLAINVILLE, H. M. D., 1839—1864. — Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles; pour servir de base à la zoologie et à la géologie. — pg. 96.
- BLANFORD, W. T., 1874. — On two Species of Herpestes, and a Hare collected by Dr. F. DAY in Sind. — Proc. Zool. Soc. 1874, pg. 661—664.
- , 1875. — Notes on the Figures of Herpestes ferrugineus and Ovis polii. — Proc. Zool. Soc. 1875, pg. 540.
- , 1876. — Eastern Persia. — London.
- , 1887. — Critical Notes on the Nomenclature of Indian Mammals. — Proc. Zool. Soc. 1887, pg. 620.
- , 1888. — The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Mammalia I. — Verlag Taylor a. Francis, London and Calcutta.

- , 1901. — The Distribution of Vertebrate Animals in India, Ceylon and Burma. — Phil. Transact. (B) **194**, pg. 335—436.
- BLIGH, S., 1885. — Herpestidae of Ceylon. — The Taprobanian **1**, pg. 58—61.
- BLYTH-HUTTON, E., 1845. — Rough Notes on the Zoology of Candahar and the Neighbouring Districts. — J. Asiat. Soc. Bengal **14**, part I, pg. 346.
- , 1851. — J. Asiat. Soc. Bengal **20**, pg. 161.
- BLYTH, E., 1852. — J. Asiat. Soc. Bengal **21**, pg. 348.
- , 1853. — J. Asiat. Soc. Bengal **22**, pg. 581.
- , 1859. — J. Asiat. Soc. Bengal **28**, pg. 283—292.
- , 1875. — Catalogue of the Mammals of Burma. — J. Asiat. Soc. Bengal **46**, part II, pg. 26.
- BODEN-KLOSS, C. B. C., 1917. — On a new Mongoose from Siam. — J. N. H. Soc. Siam **2**, pg. 215.
- BONHOTE, L., 1900. — On the Mammalia collected during the Skeat Expedition in the Malay Peninsulæ 1899—1900. — Proc. Zool. Soc. 1900, pg. 869—883.
- , 1901. — On a second collection of Mammals made by Mr. Th. H. Lyle in Siam. — Proc. Zool. Soc. 1901, pg. 52—56.
- CANTOR, 1846. — Catalogue of Mammalia inhabiting the Malay Peninsulæ. — J. Asiat. Soc. **15**, pg. 243.
- CHASEN, F. N., u. BODEN-KLOSS, C., 1928. — On some Carnivora, Rodents and Insectivores principally from Eastern Borneo. — J. Mal. Branch. R. Asiat. Soc. **6**, pg. 40.
- , 1931. — On a Collection of Mammals from the Lowlands and Islands of N. Borneo. — Bull. Raffles Mus. Singapore no **6**, pg. 12.
- CHASEN, F. N., 1935. — On Mammals from Siam. — J. Siam Soc. N.H. Suppl. **10**, pg. 31—57.
- CHEESMAN, R. E., 1920—1922 a. — Report on the Mammals of Mesopotamia. — J. Bombay N. H. Soc. **27**, pg. 323.
- , 1920—22 b. — On a Collection of Mammals in Shiraz, Persia. — L. c. pg. 573—581.
- CUVIER, F., u. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1821. — Histoire naturelle des Mammifères. — Verlag M. C. de Lasteyrie, Paris 1821, T. 28—30.
- DAMMERMANN, K. W., 1929. — On the Zoogeography of Java. — Treubia **11**, pg. 1—88.
- DANFORD, C. G., u. ALSTON, E. R., 1877. — On the Mammals of Asia Minor. — Proc. Zool. Soc. 1877, pg. 270—281, T. 31.
- DEPERET, M., 1887. — Recherches sur la succession des Faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. — Arch. Mus. Lyon **4**, pg. 45—307.
- , 1892. — La Faune de Mammifères de la Grive-Saint-Alban et de quelques autres localités du Bassin du Rhône. — Arch. Mus. Lyon **5**, 2, pg. 3, 31—33, T. 1, fig. 14—17.
- DESMAREST, A. G., 1820. — Mammologie ou Description des Espèces de Mammifères **1**. — Veuve Agasse, Paris.
- Dictionnaire des Sciences Naturelles, 1823, **29**, pg. 60. — Mangouste. — Verlag F. G. Levrault, Straßbourg.
- DORER, C., 1932—1933. — The Duration of Life of some Indian Mammals. — J. Bombay N. H. Soc. **36**, pg. 244.

- DUERDEN, 1896. — Phases in Jamaican Natural History (the introduction of Mongoose). — J. Inst. Jamaica **2**, pg. 273.
- ECKARDT, W., 1922. — Die Beziehungen der afrikanischen Tierwelt zur südasiatischen. — Naturw. Woch. **21**, pg. 689—693.
- ELLIOT, P. G., 1839. — Madr. J. Lit. Sci. **10**, pg. 102.
- , 1840. — Catalogue of Mammalia found in the Southern Mahrata Country. — Madras J. 1840, p. 12, T. 1.
- , D. G., 1896. — On Sundry Collections of Mammals received by the Field Columbian Museum from different Expeditions. — Field Columb. Mus. Publ. **11**, Zool. Ser. 1 no 3, pg. 82.
- ERXLEBEN, C. P., 1777. — Systema Regni Animalis. Classis I. Mammalia. — Verlag Weygand, Lipsiae 1777.
- ESPEUT, W. P., 1882. — On the Acclimatisation of the Indian Mongoose in Jamaica. — Proc. Zool. Soc. 1882, pg. 712.
- EVERETT, —, 1889. — Remarks on the Zoogeographical Relationships of the Island of Palawan and some adjacent Islands. — Proc. Zool. Soc. 1889, pg. 223.
- , 1893. — A Nominal List of the Mammals inhabiting the Bornean Group of Islands. — Proc. Zool. Soc. 1893, pg. 492—496.
- EYDOUX, 1841. — Zoologie de la Bonité. — Verlag Bertrand, Paris.
- FERNANDO, H. F., 1913. — *Herpestes vitticollis*, the stripe-necked Mongoose. — Spolia zeylanica **8**, pg. 299—300.
- FILHOL, H., 1883. — Notes sur quelques mammifères fossiles de l'époque miocène. — Arch. Mus. Lyon **3**, pg. 1—97.
- FISCHER, G., 1829. — Synopsis Mammalium. — Verlag Cotta, Stuttgart.
- FISCHER, C. E. C., 1921. — The Habits of the grey Mongoose. — J. Bombay N. H. Soc. **28**, pg. 274.
- FLEISCHMANN, A., 1887. — Zur Entwicklungsgeschichte der Raubtiere. — Biol. Zentralblatt **7**, pg. 9—12.
- FLEUR-DE-LYS, 1908. — The Indian Mongoose. — J. Bombay N. H. Soc. **18**, pg. 671.
- FLOWER, W. H., 1869. — On the value of the characters of the base of the cranium in the classification of the order Carnivora. — Proc. Zool. Soc. 1869, pg. 4—37.
- , u. LYDEKKER, R., 1891. — An Introduction to the Study of Mammals, living and extinct. — Verlag Adam a. Ch. Black, London.
- FLOWER, S. S., 1900. — On the Mammalia of Siam and the Malay Peninsula. — Proc. Zool. Soc. 1900, pg. 306—379.
- FRASER, L., 1848. — Zoologia typica, or figures of new and rare Mammals and Birds described in the Proceedings or exhibited in the collections of the Zool. Soc. of London. — Eigenverlag, London.
- FRERE, A. G., 1929. — Breeding habits of the Common Mongoose (*Herpestes edwardsi*). — J. Bombay N. H. Soc. **33**, pg. 426—428.
- GAILLARD, 1899. — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de La-Grive-St.-Alban (Isère). — Arch. Mus. Lyon **7**, pg. 60—62.
- GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, E., 1812. — Description de l'Égypte, Hist. Nat. **2**, pg. 137—144, 744—745. — Imprimerie royale, Paris.

- GERRARD, E., 1862. — Catalogue of Bones of Mammalia in the collection of the British Museum. — Verlag des Brit. Mus., London.
- GERVAIS, P., 1855. — Histoire naturelle des Mammifères. Carnivores, 2. — Verlag Curmer, Paris.
- , 1870. — Mémoires sur les formes cérébrales propres aux Carnivores. — Ann. Mus. 6, pg. 103—162, T. 3—9.
- GIEBEL, C. G., 1855. — Säugethiere. — Verlag A. Abel, Leipzig.
- GMELIN, J. F., 1774—1784. — Reise durch Rußland. — Kais. Akad. Wiss. Petersburg.
- , 1788—1793. — Systema Naturae per Regna tria Naturae. Editio XIII. 1, pg. 84. — G. E. Behr, Leipzig.
- , 1805. — Naturgeschichte. — Verlag: Neues Industrie-Contor, Mannheim.
- GRAY, J. E., 1830. — Illustrations of Indian Zoology 1. — Verlag Treuttel, Wurtz u. Co., London.
- , 1836 a. — Characters of some new species of Mammalia in the Society's Collection, with remarks upon the dentition of the Carnivora, and upon the value of the characters used by M. Cuvier to separate the plantigrade from the digitigrade Carnivora. — Proc. Zool. Soc. 1836, pg. 87, 88.
- , 1836 b. — London Edinb. Phil. Mag. 10, pg. 293.
- , 1837. — Description of some rare or little known Mammalia, principally in the British Museum Collection. — Mag. Nat. Hist. 1, 1837, pg. 578.
- , 1842. — Description of some new Genera and 50 unrecorded Species of Mammalia. — Ann. Mag. Nat. Hist. 10, pg. 260.
- , 1843. — List of Mammals in the British Museum. — Brit. Mus., London.
- , 1846 a. — New Species of Mammalia. — Ann. Nat. Hist. 18, pg. 211.
- , 1846 b. — Catalogue of the specimens and drawings of Mammalia and Birds of Nepal and Tibet presented by B. H. Hodgson to the British Museum. — Verlag des Brit. Mus., London.
- , 1848. — Vertebrata. — In: ADAMS, A., The Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang during 1843—1846. London 1850.
- , 1851. — Notice of two Viverridae from Ceylon, lately living in the Gardens. — Proc. Zool. Soc. 1851, pg. 131.
- , 1853. — Notice of two Viverridae from Ceylon, lately living in the Gardens. — Ann. Mag. Nat. Hist. (2) 12, pg. 47.
- , 1861. — List of Mammalia, Tortoises and Crocodiles collected by M. Mouhot in Camboja. — Proc. Zool. Soc. 1861, pg. 136—137.
- , 1864. — A Revision of the Genera and Species of Viverridae Animals, founded on the Collection in the British Museum. — Proc. Zool. Soc. 1864, pg. 502—579.
- , 1869. — Catalogue of Carnivorous Mammalia in the British Museum. — Verlag des Brit. Mus., London.
- GREWE, 1895. — Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere. — Nov. Acta Leop. Ac. Deutsch. Akad. Naturf. 63, pg. 1—280.
- GROS, H., 1888. — Les Rats et les Mangoustes. — Bull. Soc. Nat. d'Acclimat. de France, 1888, 2. série, pg. 539—542.
- GYLDENSTOLPE, 1913. — Mammals collected or observed by the Swedish Zoological Expedition to Siam 1911—12. — Arkiv för Zoologi 8, pg. 26.

- , 1916. — Zoological Results of the Swedish Zoological Expedition to Siam 1911—12 and 1914—15. 5. Mammals II. — Kungl. Svenska Vet. Ak. Handl. 57, Nr. 2.
- , 1919 a. — On a Collection of Mammals made in Eastern and Central Borneo. — Kungl. Svenska Vet. Handl. 60, no 6, pg. 56.
- , 1919 b. — A List of the Mammals at present known to inhabit Siam. — J. N. H. Soc. of Siam 3, pg. 148—149.
- HELBING, 1928. — Carnivoren aus der miozänen Molasse der Schweiz. — Ed. geol. helv. 21, pg. 232—244.
- HENNE, R., 1902. — Die kleinen Raubtiere Sumatras. — Zool. Garten 43, pg. 73—78.
- HESSE, R., 1924. — Tiergeographie. — Verlag G. Fischer, Jena.
- HILZHEIMER, M., 1905. — Neue chinesische Säugetiere. — Zool. Anz. 29, pg. 299.
- , 1906. — Eine kleine Sendung chinesischer Säugetiere. — Magdeburg. Abh. Mus. Naturk. 1, pg. 177.
- HODGSON, B. H., 1834. — On the Mammalia of Nepaul. — Proc. Zool. Soc. 1834, pg. 95.
- , 1836. — New Mammals of Nipalese Catalogue. — J. Asiat. Soc. Bengal 5, pg. 235—238.
- , 1837. — J. Asiat. Soc. Bengal 6, pg. 560—561.
- , 1841. — J. Asiat. Soc. Bengal 10, pg. 910.
- , 1842. — Classifield Catalogue of Mammals of Nepal. — Calcutta J. N. H. 2, pg. 213—214.
- , 1843. — Classified Catalogue of Mammals of Nepal (corrected to end of 1841, first printed 1842). — Calcutta J. N. H. 4, pg. 287—294.
- HOLLISTER, N., 1912. — A List of the Mammals of the Philippine Islands. — Manila Philippine J. Sci. 7, pg. 23.
- HORSFIELD, 1824. — Zoological Researches in Java and the neighbouring Islands. — Verlag Kingsbury, Parbury a. Allen, London.
- , 1851. — Catalogue of Mammalia in the Museum of the East India Company. — Verlag W. H. Allen and Co., London.
- HOSE, C. A., 1893. — Description and Account of the Mammals of Bornean Districts. — Verlag Abbott, Norfolk.
- HOWELL, C. B., 1929. — Mammals from China in the Collection of the United States National Museum. — Proc. U. S. Nat. Mus. 75, art. 1, pg. 1—82, T. 1—10.
- ILLIGER, J. C. W., 1811. — Prodrömus Systematis Mammalium. — Verlag C. Salfeld, Berlin.
- INGLIS, 1919. — A Tentative List of the Vertebrates of the Jalpaiguri District, Bengal. — J. Bombay N. H. Soc. 26, pg. 822.
- JACKSON, C., 1921. — A Mongoose in Kentucky. — J. Mammal. Baltimore 2, pg. 234.
- , 1888. — On a collection of Mammals from East Sumatra. — Notes Leyd. Mus. 11, pg. 17—30.
- , 1894. — On a specimen of *Herpestes semitorquatus* GRAY from Sumatra. — Notes Leyd. Mus. 16, pg. 210.

- , 1895. — On two Mammals from the Calamianes Islands. — Notes Leyd. Mus. 17, pg. 41—48.
- , 1898. — Zoological Results of the Dutch Scientific Expedition to Borneo. Mammals. — Notes Leyd. Mus. 20, pg. 113.
- , 1903. — A new Bornean *Herpestes*. — Notes Leyd. Mus. 23, pg. 226.
- JERDON, J. C., 1867. — The Mammals of India. — Rorkee.
- , 1874. — dgl. Verlag J. Wheldon, London.
- JOHN, ST., 1891. — Note on a Mongoose breeding during domestication. — Proc. Zool. Soc. 1891, pg. 245.
- JORDAN, K., 1905. — Der Gegensatz zwischen geographischer und nicht-geographischer Variation. — Z. Wiss. Zool. 83, pg. 151—210.
- KELAART, 1852. — *Prodromus Faunae zeylanicae*. — London.
- LACEPEDE, B. G. E., 1799. — *Tableaux des Mammifères*. — Paris.
- LAGARD, 1851. — On the Progreß of Natural History in Ceylon. — Ann. N. H. 7, pg. 405.
- LINNE, C., 1758. — *Systema Naturae*, 10. ed. — Laurentius Salvius, Stockholm.
- LÖNNBERG, 1929. — The Development and Distribution of the African Fauna in connection with and depending upon climatic changes. — Ark. Zool. 21, A, no 4, 33 pg.
- LYDEKKER, R., 1883. — Synopsis of the fossil Vertebrata of India. — Rec. Geol. Surv. Ind. 14, pg. 61.
- , 1884 a. — Notes on some Fossil Carnivora et Rodentia. — Geol. Mag. (3) 1, pg. 442.
- , 1884 b. — Note on the Distribution in Time and Space of the Genera of Siwalik Mammals and Birds. — Geol. Mag. (3) 1, pg. 489.
- , 1884 c. — Synopsis of Siwalik and Narbada Mammalia. — I. c. pg. 426.
- , 1885. — Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum. Part. I. — Verlag des Brit. Mus., London.
- , 1887. — The Fossil Vertebrata of India. — Rec. Geol. Survey India 20, part 2, pg. 51—80.
- , 1895. — A Handbook to the Carnivora. I. Cats. Civets and Mongooses. Allen's Naturalist's Library 8. — Verlag W. H. Allen u. Co., Ltd., London.
- , 1902. — Zoological Distribution. — Encyclop. Brit. 10. ed., 33, pg. 938—941.
- LYON, M. W., 1907. — Mammals collected in Western Borneo. — Proc. U. St. Nat. Mus. Washington 33, pg. 547.
- , 1908. — Mammals collected in Eastern Sumatra by Dr. W. L. Abbot. — Proc. Unit. States Nat. Mus. 34, pg. 619—679.
- , 1911. — Mammals collected by Dr. W. L. Abbot in Borneo and some of the small adjacent Islands. — Proc. Unit. States Nat. Mus. 40, pg. 53—146.
- MAJOR, C. I., 1903. — New Carnivora from the Middle Miocene of La-Grive-St. Alban (Isère), France. — Geol. Mag. (4) 10, pg. 534—537.
- MATSCHIE, P., 1907. — Über chinesische Säugetiere, besonders aus den Sammlungen des Herrn Wilhelm Filchner. — Filchner, W., Expedition China-Tibet: Zool.-bot. Ergebnisse, pg. 190. Verlag Mittler u. Sohn, Berlin.
- MATTHEW, W. D., 1929. — Critical Observations upon Siwalik Mammals. — Bull. Amer. Mus. N. H. 56, art. 7, pg. 437—560.
- MC CLELLAND, J., 1839. — List of Mammalia and Birds collected in Assam. — Proc. Zool. Soc. 1839, pg. 146.

- MELL, R., 1922. — Beiträge zur Fauna sinica. — Arch. Naturgesch. 88, Heft 9—10, pg. 1—146.
- MEYERE, J. C. H. DE, 1894. — Über die Haare der Säugetierhaut. — Morphol. Jahrb. 21, pg. 312—424.
- MILLER, G. S., 1903. — Mammals collected by Dr. Abbot on the coast and islands of NW.-Sumatra. — Proc. Unit. States Mus. 24, pg. 437—484.
- MURRAY, A., 1866. — Geographical Distribution of Mammals. — Verlag Day and Son, London.
- MURRAY, J. A., 1884. — The Vertebrate Zoology of Sind. — Mammals pg. 1—66. — London.
- NEVILL u. BLIGH, H., 1887. — Herpestidae in Ceylon. — Taprobanian 1, pg. 58—63.
- NORDMANN, A. v., 1863. — Beobachtungen über einen lebenden Herpestes mungo. — Bull. Soc. Nat. Moscou 36, part II, no IV, pg. 476.
- OGILBY, W., 1835. — Descriptions of Mammalia and Birds from the Gambia. Proc. Zool. Soc. 1835, pg. 101—103.
- , 1839. — Memoir on the Mammalogy of the Himalayas. — In: ROYLE, F., 1839. Illustrations of the Botany and other Branches of the Natural History of the Himalayan Mountains.
- OSGOOD, W. H., 1932. — Mammals of the Kelley-Roosevelts and Delacour Asiatic Expeditions. — Field Mus. N. H. Chicago 28, no 10, pg. 260.
- PALMER, 1898. — The Danger of Introducing Noxious Animals and Birds. — Yearbook of Agriculture 1898, pg. 93.
- PENNANT, T., 1781. — History of Quadrupeds. — Verlag B. White, London.
- PHILIPPS, W. W. A., 1929. — A Check List of the Mammals of Ceylon. — Spolia Zeylanica 15, part 2, pg. 135—137.
- POCOCK, R. J., 1916. — On the Course of the Internal Carotic Artery and the Foramina connected herewith in the Skulls of the Felidae and Viverridae. — Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 17, pg. 261—276.
- , 1916. — On the external characters of the Mongooses. — Proc. Zool. Soc. 1916, pg. 349.
- , 1919. — The classification of the Mongooses (Mungotidae). — Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 3, pg. 515.
- , 1937. — The Mongooses of British India, including Ceylon and Burma. — J. Bombay N. H. Soc. 39, no 2, pg. 211—245.
- POOLE, P., 1835. — Letter accompanying a collection of Mammalia, Birds and Reptiles, obtained in the Travancore country. — Proc. Zool. Soc. 1835, pg. 66—67.
- POMEL, A., 1853. — Catalogue des Vertébrés fossiles. — Verlag J. B. Baillière, Paris.
- , 1896. — Les Carnassiers (foss.). — Carte Géol. Algérie Pal. Mon. 1896, 42 pg.
- POWELL, 1913. — Notes on the Habits of the small Indian Mongoose (*Mungos auropunctatus*). — J. Bombay N. H. Soc. 22, pg. 620.
- RENSCH, B., 1929. — Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. — Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.
- , 1932. — Über den Unterschied zwischen geographischer und individueller Variabilität und die Abgrenzung von der ökologischen Variabilität. — Arch. f. Naturgesch. n. F. 1, pg. 95—113.

- , 1933. — Zoologische Systematik und Artbildungsproblem. — Verh. d. Deutschen Zool. Ges. **4**, pg. 19—83.
- , 1934. — Kurze Anweisung für zoologisch-systematische Studien. — Verlag Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- , 1936. — Die Geschichte des Sundabogens. — Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin.
- RIDGWAY, R., 1912. — Standards on an color nomenclature. — R. Ridgway, Washington.
- RIDLEY, H. N., 1895. — The Mammals of the Malay Peninsulæ. — Natural Sci. **6**, pg. 93.
- ROBINSON u. KLOSS, 1919. — On Mammals chiefly from the Ophir District, W.-Sumatra, collected by Mr. E. Jacobson. — J. Fed. Malay. Mus. **7**, pg. 302.
- RYLEY, K. V., 1914. — Scientific Results from the Mammal Survey VI. — J. Bombay N. H. Soc. **22**, pg. 658—664.
- SANBORN, C., 1932. — Mammals on the Snyder-Cutting Expedition. — J. Bombay N. H. Soc. **36**, pg. 181.
- SARASIN, F., 1909. — Über die Geschichte der Tierwelt von Ceylon. — Act. Soc. Helv. Sci. Nat. Lausanne **1**, pg. 117—138.
- , 1910. — Über die Geschichte der Tierwelt von Ceylon. — Zool. Jahrb. Jena, Suppl. **12**, Heft 1, pg. 121—160.
- SCHINZ, H. R., 1844. — Synopsis Mammalium. — Verlag Jent u. Gaßmann, Solothurn.
- SCHLOSSER, M., 1889. — Die Affen etc. des europäischen Tertiärs. Teil III. — Beitr. Pal. Österr.-Ung. **8**, pg. 382—492.
- SCHNEIDER, G., 1906. — Ergebnisse zoologischer Forschungsreisen in Sumatra. Teil 1. Mammalia. — Zool. Anz. **30**, pg. 1.
- SCHWARZ, E., 1910. — Two new Oriental „Viverridae“. — Ann. Mag. Nat. Hist. (8) **6**, pg. 231.
- , 1912. — Die indischen Viverriden: Beiträge zur Kenntnis der Fauna und speziellen Tiergeographie der orientalischen Region. — Arch. Naturgesch. Berlin **78**, Heft 12, pg. 1—31.
- SCLATER, W. L., 1884. Report on the additions to the Society's Menagerie. — Proc. Zool. Soc. 1884, pg. 176.
- , 1889. — On a collection of Mammals procured at Shapur, Punjab. — Proc. Asiat. Soc. Bengal 1889, pg. 144.
- , 1891. — Catalogue of Mammalia in the Indian Museum. Part II. — Verlag des Ind. Mus., Calcutta.
- SHIH, C. M. A., 1930 a. — Report on the Mammals from Yaoshan, Kwangsi, collected by the Yaoshan Expedition, Sun Yatsen University, Canton, China. — Bull. Departm. Biol. no 4, College of Science, Sun Yatsen Univ. Canton 1930, pg. 5.
- , 1930 b. — A Note on a small collection of Mammals from Yaoshan, N. River, Kwangtung. — I. c. no 8, pg. 2.
- STERNDALE, 1884. — Natural History of the Mammalia of India and Ceylon. — Verlag Thacker, Spink & Co., Calcutta.
- STOLICZKA, F., 1872. — Mammals and Birds inhabiting Kachh. — J. Asiat. Soc. Bengal (New Ser.) **41**, pg. 211—258.
- SWERTSCHKOFF, A. v., 1885. — Das Tierleben in Ceylon. — Zool. Garten **26**,* pg. 129—134.

- SWINHOE, R., 1870. — On the Mammals of Hainan. — Proc. Zool. Soc. 1870, pg. 228.
- SYKES, W. H., 1831. — Catalogue of the Mammalia of Dukhun. — Proc. Zool. 1831, pg. 102.
- TENNENT, I. E., 1859. — Ceylon, an Account of the Island. 1, pg. 145—148. — London.
- THOMAS, O., 1886 a. — Diagnoses of three new Oriental Mammals. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 17, pg. 84.
- , 1886 b. — On the Mammals presented by Allan O. Hume to the Natural History Museum. — Proc. Zool. Soc. 1886, pg. 54—79.
- , 1892. — On some Mammals of Mount Dulit, North Borneo. — Proc. Zool. Soc. 1892, pg. 223—227.
- , 1906. — On a collection of Mammals from Persia and Armenia presented to the British Museum. — Proc. Zool. Soc. 1906, pg. 519—527.
- , 1917—1918. — A Selection of Lectotypes of Indian Mammals, from the Copies described by Hodgson, Gray, Elliot and others. — J. Bombay N. H. Soc. 25, pg. 368—372.
- , 1921 a. — The Geographical Races of *H. brachyurus* GRAY. — Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 8, pg. 134 ff.
- , 1921 b. — The Geographical Races of *H. smithii* GRAY. — J. Bombay N. H. Soc. 28, pg. 24.
- , 1924. — On some Ceylon Mammals. — Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 13, pg. 239.
- TROUËSSART, E. L., 1879. — Catalogue des Mammifères vivants et fossiles. — Verlag E. Deyrolle, Paris.
- VIRET, 1929. — Les Faunes des Mammifères de l'Oligocène Supérieur de la Limagne Bourbonnaise. — Ann. Univ. Lyon N. Sci. 47, pg. 1—328.
- VOLZ, 1909. — Jungpliozänes Trockenklima in Sumatra und die Landverbindungen mit dem asiatischen Kontinent. — Gaea 1909, H. 7/8, 16 pg.
- WAGNER, A., 1841. — Schreber's Säugetiere. Supplement 2, pg. 310. — Verlag W. Walter, Erlangen.
- , 1845. — Beiträge zur Säugetierfauna von Kaschmir. — In: HUEGEL, C. A. A. v., 1840—1848, Kaschmir und das Reich der Sikk. Stuttgart.
- WARD, E. A., 1920. — The Mammals and Birds of Kashmir and the adjacent Hill Provinces. — J. Bombay N. H. Soc. 31, pg. 11.
- WATERHOUSE, 1838. — On two new Species of Mammalia, from the Society's Collection, belonging to the Genera *Gerbillus* and *Herpestes*. — Proc. Zool. Soc. 1838, pg. 55.
- WEBER, M., 1902. — Der indoaustralische Archipel und die Geschichte seiner Tierwelt. — Verlag G. Fischer, Jena.
- WILLIAMS, C. B., 1918. — The food of the Mongoose in Trinidad. — Bull. Dept. Agric. Trinidad and Tobago, Port-of-Spain 17, pg. 167—190.
- WINDLE, B. C. A., and PARSONS, F. G., 1897, 1898. — The Myology of the Terrestrial Carnivora. Part I, II. — Proc. Zool. Soc. 1897, pg. 370, 1898 pg. 152—186.
- WROUGHTON, R. C., 1912. — Bombay Natural History Society's Mammal Survey of India. — J. Bombay N. H. Soc. 21, pg. 392—410, 825—851, 1170—1195.
- , 1915. — The common Indian Mongoose. — J. Bombay N. H. Soc. 24, pg. 52—53.

- , 1917. — Bombay Natural History Society's Mammal Survey of India, Burma and Ceylon. Report no 27. Bhutan Duars. — J. Bombay N. H. Soc. **25**, pg. 68.
- , 1918. — Summary of the Results of the Indian Mammal Survey. — J. Bombay N. H. Soc. **26**, pg. 54—58.
- , 1921. — Scientific Results from the Mammal Survey no 29. A renaming of *Mungos mungo ellioti*. — J. Bombay N. H. Soc. **28**, pg. 23.
- ZITTEL, K. A. v., 1893. — Die geologische Entwicklung, Herkunft und Verbreitung der Säugetiere. — Sitz.-Ber. Ak. München **23**, pg. 137—196.

F. Tafelerklärung.

Tafel I, Abb. 1. Karte der genannten Fundorte.

Es bedeutet: 1. Kandahar; 2. Quetta; 3. Jacobabad; 4. Sukkur; 5. Larkhana; 6. Khairpur; 7. Rajanpur; 8. Kotree; 9. Tatta; 10. Peshawar; 11. Kohat; 12. Salt Range; 13. Rawalpindi; 14. Wular Lake; 15. Srinagar; 16. Pind Daddan Khan; 17. Chamba; 18. Kangra; 19. Jodhpur; 20. Sambhar; 21. Beawar; 22. Guna; 23. Agra; 24. Sabalgarh; 25. Morar; 26. Banda; 27. Palanpur; 28. Deesa; 29. Danta; 30. Muli; 31. Rajkot; 32. Bhuj; 33. Verawal; 34. Rajpipla; 35. Hoshangabad; 36. Sohagpur; 37. Pachmarhi; 38. Ramnagarh; 39. Gawilgarh; 40. Ellichpur; 41. Chanda; 42. Deglur; 43. Poona; 44. Bombay; 45. Satara; 46. Dharwar; 47. Bellary; 48. Karnul; 49. Cuddapah; 50. Nellore; 51. Palkonda Hills; 52. Bangalore; 53. Seringapatam; 54. Utakamand (Ootocamund); 55. Coimbatore; 56. Palghat; 57. Salem; 58. Shevaroy Hills; 59. Dharmapuri; 60. Madras; 61. Pondicherry; 62. Palni Hills; 63. Madura; 64. Cochin; 65. Trivandrum; 66. Nilgiri Hills; 67. Jaffna; 68. Mannar; 69. Aripo; 70. Kala Oya-Fluß; 71. Chilaw; 72. Newera Ellia; 73. Ratnapuri; 74. Kandy; 75. Galle; 76. Tangalla; 77. Hambantota; 78. Kirindi; 79. Battikalao; 80. Trincomali; 81. Srinagar; 82. Ramnagar; 83. Naini Tal; 84. Philibhit; 85. Bahraich; 86. Sasseram; 87. Daltongang; 88. Hazaribagh; 89. Midnapur; 90. Calcutta; 91. Jalpaiguri; 92. Goalpara; 93. Lakhimpur; 94. Darjiling; 95. Sadiya; 96. Golaghat; 97. Mogaung; 98. Manipur; 99. Cachar; 100. Bhamô; 101. Kindat; 102. Chittagong; 103. Toungoo; 104. Pegu; 105. Rangoon; 106. Muang Prae; 107. Korat; 108. Bangkok; 109. Chantaboon; 110. Penang; 111. Quang nam; 112. Tourane; 113. Hué; 114. Quangstri; 115. Langson; 116. Kiangchow (Kiangtschou); 117. Yaoshan; 118. Canton; 119. Amoy; 120. Fusing; 121. Ningpo; 122. Langkat; 123. Mt. Ophir; 124. Padang; 125. Palembang; 126. Soekadana (Sumatra); 127. Telok Betong; 128. Cheribon; 129. Soekadana (Java); 130. Pontianak; 131. Datu; 132. Sarawak (Kuching); 133. Brunei; 134. Marabok; 135. Balik Papuan Bay; 136. Sanggan.

Tafel II, Abb. 2. Skizze der Verbreitung der Untergattung *Herpestes* ILLIGER.

— *H. edwardsii*, *H. javanicus*, +++ *H. smithii*.

Tafel III, Abb. 2. Skizze der Verbreitung der Untergattung *Urva* HODGSON.

— *H. brachyurus*, 0000 *H. semitorquatus*, *H. urva*, +++ *H. vitticollis*.

Abb. 4—7. Die Gaumenendigungen bei den Unterarten von *H. urva*. — Abb. 4, *H. u. urva*. Abb. 5. *H. u. annamensis*. Abb. 6. *H. u. formosanus*. Abb. 7. *H. u. sinensis*.

G. Maßtabellen.

Subgenus: <i>Urva</i> HODGSON		Condylorbasallänge		Basallänge		Palatal-Länge		Palatal-Breite		Hirnkapsel-Breite		Jugal-Breite		Interorbital-Breite		Inter-temporal-Breite	
		Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M
<i>urva</i>	Ma.		98,0		92,3		52,3		33,6		37,2		56,0		20,5		17,5
	Mi.		90,0		84,4		51,2		32,2		34,2		52,5		18,0		13,2
	Du.	8	94,0	5	88,4	6	51,8	3	32,9	5	35,7	9	54,3	10	19,3	10	15,4
<i>annamensis</i>	Ma.		91,9		87,0		54,1		32,9		37,5		56,1		19,1		16,4
	Mi.		92,2		85,5		50,7		30,9		36,2		50,2		18,4		16,3
	Du.	2	91,6	3	86,3	3	52,4	3	31,9	3	36,9	3	53,2	2	18,8	2	16,4
<i>sinensis</i>	Ma.		97,8				54,1				38,9		59,2		21,6		17,2
	Mi.		97,7				53,6				37,2		57,4		21,1		15,3
	Du.	2	97,8	1	91,9	2	53,9	1	33,3	2	38,0	2	58,3	2	21,4	2	16,3
<i>formosanus</i>	Ma.		94,5		90,7		50,5		34,2		36,4		56,3		21,3		17,2
	Mi.		89,4		83,9		47,6		32,1		35,1		52,6		19,3		16,1
	Du.	10	92,0	9	87,3	9	49,1	9	33,2	11	35,8	7	54,5	7	20,3	7	16,7
<i>vitticollis</i>	Ma.		103						32,7				58		23,0		20,0
	Mi.		96,6						31,4				53,8		20,0		19,9
	Du.	4	99,8	1	90,8	1	58,4	2	32,1	1	38,9	4	55,9	4	21,5	4	20,0
<i>semitorquatus</i>	Ma.		85,5		80,1		47,0		28,9		35,0		51,0		19,4		17,0
	Mi.		83,6		77,3		46,9		28,0		33,5		47,3		17,3		14,6
	Du.	2	84,6	2	78,7	2	47,0	2	28,5	2	34,3	2	49,2	2	18,4	2	15,8
<i>uniformis</i>	Ma.																
	Mi.																
	Du.	1	87,3	1	80,8	1	44,1					1	49,2	1	18,9	1	16,0
<i>brachyurus</i>	Ma.						53,3		30,3		35,9		52,8		18,7		17,8
	Mi.						50,5		29,4		35,5		51,4		17,7		15,5
	Du.					2	51,9	2	29,9	2	35,7	2	52,1	2	18,2	2	16,7
<i>javanensis</i>	Ma.						57,5		31,0		36,6		55,8		19,1		17,4
	Mi.						52,3		30,4		35,7		52,8		18,0		16,4
	Du.					3	54,9	3	30,7	3	36,2	3	54,3	3	18,6	3	16,9
<i>sumatris</i>	Ma.				90,0		49,3		29,2				55,0				
	Mi.				81,5		47,8		27,5				48,2				
	Du.	1	92,3	13	85,8	2	48,6	3	28,4	1	34,5	14	51,6	1	16,1	1	14,5
<i>hosei</i>	Ma.		94,9		85,6		54,5		34,0		36,9		54,4		19,8		17,0
	Mi.		78,9		76,5		45,0		26,4		31,5		44,9		16,1		14,6
	Du.	20	86,9	8	81,1	13	49,8	12	30,2	9	34,2	19	49,7	10	18,0	10	15,8
<i>palawanus</i>	Ma.																
	Mi.																
	Du.																
<i>parvus</i>	Ma.																
	Mi.																
	Du.	1	76							1	31,0						
<i>fuscus</i>	Ma.		89				50,6		28,9		31,4		48,0		18,1		16,0
	Mi.		83				46,3		26,8		31,3		41,5		17,4		15,0
	Du.	4	86	1	83,7	2	48,5	3	27,9	2	31,4	5	44,8	4	17,8	3	15,5
<i>fulvescens</i>	Ma.		83,0										44,9		17,2		14,6
	Mi.		71,0										37,0		14,0		13,0
	Du.	6	77,0			1	43,8	1	25,1	1	28,4	6	41,0	6	15,6	6	13,8

Bulla- Länge		Zahn- Reihe C-M ²		P ⁴ - Länge		P ⁴ - Breite		P ⁴ - Quo- tient		M ₁ - Länge		Unter- kiefer- Länge		Kopf- rumpf- Länge		Schwanz- Länge		Hinter- fuß- Länge		Ohr- Länge	
Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M
2	17,7 17,3 17,5	3	37,1 35,8 36,5	3	11,5 10,7 11,1	6	7,2 6,5 6,9	1,61	6	8,9 8,4 8,7	6	71,1 63,0 67,1	10	540 488 514	8	340 279 310	7	102 91 97	3	30 23 27	
3	18,0 17,3 17,7	3	35,7 33,8 34,8	3	10,8 10,4 10,6	3	7,2 6,5 6,9	1,54	3	8,8 8,8 8,8	2	68,1 66,6 67,4	1	472	1	290	1	95	1	31	
2	18,6 18,4 18,5	1	36,8	1	12,5	1	7,5	1,67	1	9,1	1	71,8	3	559 508 534	3	325 305 315	2	102 102 102			
9	17,8 16,8 17,3	9	36,1 34,7 35,4	13	12,0 10,4 11,2	12	7,4 6,4 6,9	1,62	13	9,2 8,5 8,9	7	72,2 65,9 69,1	1	540	1	300	1	~90			
2	17,5 16,3 16,9	1	37,1	2	11,4 11,1 11,3	5	8,0 7,0 7,5	1,50	4	9,5 9,0 9,3	4	73,6 71,0 72,3	10	528 432 480	10	343 254 299	10	102 84 93	1	27	
2	18,5 16,2 17,4	1	31,9	2	9,8 9,6 9,7	2	6,4 6,4 6,4	1,52	2	8,7 8,3 8,5	2	62,0 60,1 61,1	2	472 439 456	2	279 267 273	1	82			
				1	10,8								1	435	1	310	1	90			
		2	33,9 33,8 33,9	2	10,0 9,1 9,6	2	6,1 5,8 6,0	1,6	2	8,6 8,2 8,4	2	67,4 66,1 66,8					1	82	1	26,5	
		3	35,5 35,2 35,4	3	10,4 9,6 10,0	3	6,8 6,2 6,5	1,54	3	8,9 8,4 8,7	3	72,3 67,3 69,8	1	~560	1	~240			1	27	
2	16,7 16,5 16,6	1	34,2	3	11,0 7,8 9,4	2	6,9 6,2 6,6	1,42	2	9,6 8,8 9,2	2	62,9 61,4 62,2	13	480 430 455	13	240 193 217	14	96 79 88			
10	19,3 15,4 17,4	11	36,2 30,0 33,1	12	11,8 8,3 10,1	4	7,2 6,8 7,0	1,44	9	9,1 7,8 8,5	5	67,6 65,1 66,4	9	495 380 438	10	250 205 228	10	93 75 84	1	30	
													1	395	1	190	1	50			
1	16,0	3	32,6 29,6 31,1	3	9,7 8,7 9,2	5	6,0 5,2 5,6	1,64	5	8,2 6,9 7,6	4	63,2 55,0 59,1	7	488 366 427	7	325 254 290	7	86 76 81	2	31 27 29	
		1	29,5	1	8,1	6	5,5 5,0 5,3	1,53	6	7,0 6,0 6,5	6	58,2 48,0 53,1	10	452 350 401	10	315 274 295	10	81 64 73			

Subgenus : <i>Herpestes</i> ILLIGER		Condylol- basal- Länge		Basal- Länge		Palatal- Länge		Palatal- Breite		Hirn- kapsel- Breite		Jugal- Breite		Inter- orbital- Breite		Inter- tempo- ral- Breite	
		Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M
<i>europunctatus</i>	Ma.		71,0		64,2		37,5		22,8		24,2		40,0		13,0		11,8
	Mi.		57,0		54,9		31,5		18,6		21,7		27,2		10,0		8,0
	Du.	19	64,0	8	59,5	12	34,5	13	19,5	10	23,0	19	33,6	18	11,5	19	9,9
<i>pallipes</i>	Ma.		68,2		58,9		37,8		21,7		23,9		34,8		13,2		10,7
	Mi.		57,0		54,8		29,1		18,1		20,3		27,0		10,0		8,5
	Du.	14	62,6	5	56,9	11	33,5	12	19,9	9	22,1	14	30,9	15	11,6	13	9,6
<i>rubrifrons</i>	Mi.		70,2		65,0		38,5		21,3		25,0		33,2		12,4		12,6
	Ma.		61,0		63,7		35,0		20,3		23,7		31,0		11,2		9,0
	Du.	6	65,6	3	64,4	9	36,8	2	20,8	2	24,4	9	32,1	2	11,8	9	10,8
<i>exilis</i>	Ma.		69,5		65,0		38,3				23,8		32,7		11,8		
	Mi.		66,0		62,3		36,0				23,4		31,0		10,4		
	Du.	3	67,8	3	63,7	3	37,2	1	21,6	2	23,6	3	31,9	2	11,1	1	8,5
<i>peninsulæ</i>	Ma.		80,9		76,7		43,9		26,8		43,9		43,3		15,0		9,8
	Mi.		66,5		62,9		35,8		19,8		35,8		31,0		11,2		9,0
	Du.	4	73,7	3	69,8	5	39,9	4	23,3	5	39,9	6	37,2	3	13,1	4	9,4
<i>javanicus</i>	Ma.		82,6		78,8		48,0		24,8		26,7		41,4		13,8		11,4
	Mi.		74,9		66,7		41,5		21,3		24,8		34,0		12,1		9,8
	Du.	8	78,8	6	72,8	7	44,8	9	23,1	8	25,8	8	37,7	9	13,0	8	10,6
<i>rafflesii</i>	Ma.																
	Mi.																
	Du.																
<i>ferrugineus</i>	Ma.		84,0		78,7		46,8		28,1		29,4		44,0		17,0		14,4
	Mi.		70,2		65,0		37,0		23,7		26,5		35,0		12,0		10,0
	Du.	40	77,1	14	71,9	16	41,9	16	25,9	15	28,0	42	39,5	40	14,5	42	12,2
<i>edwardsii</i>	Ma.		86,0		77,8		45,3		27,4		29,1		45,0		16,0		14,0
	Mi.		72,0		72,4		43,3		24,1		27,1		36,0		13,0		11,0
	Du.	28	79,0	5	75,1	5	44,3	4	25,8	5	28,1	26	40,5	27	14,5	27	12,5
<i>nyula</i>	Ma.		78,0										42,0		15,0		13,0
	Mi.		71,0										36,0		12,0		11,0
	Du.	2	74,5	1	67,9	1	40,1	1	24,0	1	27,2	2	39,0	2	13,5	2	12,0
<i>montanus</i>	Ma.																
	Mi.																
	Du.					1	44,0	1	25,2	1	28,2	1	39,9	1	14,6	1	12,9
<i>lanka</i>	Ma.		80,0		68,7		40,1		23,5		27,1		41,5		14,5		13,0
	Mi.		72,0		68,6		40,1		22,8		26,2		34,8		12,8		11,2
	Du.	5	76,0	2	68,7	2	40,1	1	23,2	3	26,7	4	38,2	4	13,7	4	12,1
<i>smithii</i>	Ma.		90,0										46,0		17,5		14,0
	Mi.		84,0										43,0		16,0		12,0
	Du.	8	87,0	1	81,4	1	48,1	3	27,2	1	30,9	8	44,5	8	16,8	8	13,0
<i>thysanurus</i>	Ma.		88,0		80,5		50,3		28,1		32,4		46,5		19,0		15,0
	Mi.		80,0		74,9		44,7		26,2		30,5		41,5		15,8		11,0
	Du.	4	84,0	2	77,7	3	47,5	3	27,2	3	31,5	5	44,0	3	17,0	3	13,0
<i>ceylanicus</i>	Ma.		89,3		83,4		52,6		29,2		32,2		49,5		19,0		15,0
	Mi.		78,0		75,1		46,8		26,0		30,3		40,8		15,0		12,0
	Du.	5	83,7	4	79,3	4	49,7	4	27,6	4	31,3	8	45,2	8	17,0	8	13,0

Bulla- Länge		Zahn- R. C-M ²		P ⁴ - Länge		P ⁴ - Ereite		P ⁴ - Quo- tient		M ¹ - Länge		Unter- kiefer- Länge		Kopf- Rumpf- Länge		Schwanz- Länge		Hinter- fuß-Länge		Ohr- Länge											
Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M										
11	16,6	12	24,8	19	8,0	23	5,0	1,61	19	6,1	19	47,5	10	376	10	295	10	64	9	28											
	13,1		21,4		6,8		4,2			5,2		38,6		240		212		45		20											
	14,9		23,1		7,4		4,6			5,7		43,1		308		254		55		24											
8	16,0	11	24,8	17	7,9	20	5,0	1,64	19	6,1	13	47,0	6	318	6	269	6	51	5	23											
	13,5		20,0		6,9		3,9			5,0		34,3		267		218		36		21											
	14,8		22,4		7,4		4,5			5,6		40,7		293		244		44		22											
3	16,3	9	26,8	4	8,0	4	5,0	1,62	2	6,4	1	47,4	2	343	2	296	2	56	2	26											
	15,0		24,0		7,2		4,3			6,3				327		255		55		26											
	15,7		25,4		7,6		4,2			6,4				335		274		56		26											
3	15,6	3	25,8	3	8,5	3	5,1	1,67	2	6,7	2	47,3	2	344	2	262	2	57	2	27											
	15,2		24,6		7,5		4,4			6,5				284		217		55		22											
	15,4		25,2		8,0		4,8			6,6				314		240		56		25											
4	16,4	5	28,9	5	8,0	3	5,1	1,60	3	6,6	3	56,3	1		1	251	1	59	1	25											
	14,6		24,2		6,9		4,2			6,0				45,2																	
	15,5		26,6		7,5		4,7			6,3				50,8																	
8	17,2	9	29,8	10	9,1	9	5,4	1,67	10	6,9	9	58,2	1	350	1	284	1	78	1	28											
	16,0		27,1		7,9		4,8			6,2				50,0																	
	16,6		28,5		8,5		5,1			6,6				54,1																	
13	17,6	15	29,1	15	9,5	48	6,0	1,64	40	7,5	35	57,0	47	539	47	406	47	91	15	33											
	15,0		26,2		7,9		4,5			6,0				45,0				356		309	65	24									
	16,3		27,7		8,7		5,3			6,8				51,0				448		358	78	29									
5	16,8	5	29,2	6	10,0	28	6,0	1,84	24	7,2	29	57,0	34	480	34	447	34	91	8	32											
	16,0		27,1		8,4		4,0			6,0				46,0				366		330	66	25									
	16,4		28,2		9,2		5,0			6,6				51,5				423		389	79	28,5									
1	15,1	1	25,9	1	8,4	2	5,8	1,45	1	6,4	1	50,6	2	381	2	381	1	70	1	29											
					5,5																										
					5,8																										
3	15,8	1	25,7	3	8,2	5	5,2	1,58	3	6,6	3	48,5	4	403	4	306	2	70	1	28											
					6,0																										
					5,5																										
1	18,0	1	30,0	1	9,9	8	5,5	1,8	8	7,5	8	60,0	8	470	8	452	8	86	1	33											
					5,0																										
					5,5																										
4	17,3	3	29,7	3	9,4	3	5,5	1,71	3	7,4	6	56,4	10	452	10	442	6	81	3	31											
					6,0																										
					5,0																										
5	15,7	4	31,2	5	9,6	9	5,6	1,71	9	7,6	8	59,9	12	417	12	355	13	76	5	29											
					18,0		30,9			9,9		5,7		7,7				60,3			508	433	86	33							
					16,6		28,5			8,8		5,3		6,8				52,0			395	402	76	29							

5.) Zur Frage der verwandtschaftlichen Stellung der Großkatzen zueinander.

Von S. R. ZARAPKIN (Berlin-Buch).

Mit vier Abbildungen im Text.

Die Arten der Großkatzen unterscheiden sich gut durch eine Reihe auffallender Merkmale und die einzelnen Individuen sind deshalb leicht in eine Gruppe einzureihen. Die verwandtschaftliche Stellung der Arten zueinander ist aber ein schwieriges Problem, das bis jetzt noch nicht endgültig gelöst ist. THEODOR HALTENORTH hat neuerdings versucht, an Hand von Messungen vieler Merkmale am Schädel einzelner Großkatzen diese Frage zu entscheiden (Zeitschr. f. Säugetierkunde 11 u. 12, 1936 u. 1937). Er hat 98 Löwen, 33 Tiger, 53 Jaguare, 72 Leoparden, 10 Nebelparder, 77 Pumas, 18 Irbisse und 47 Geparden untersucht. Leider konnte er verschiedene, geographisch isolierte Gruppen innerhalb jeder Art nicht getrennt analysieren und dadurch die Variation der Merkmale nicht genauer bewerten. Jede von HALTENORTH untersuchte Gruppe von Großkatzen bestand aus Individuen, die zufällig und ungleichmäßig aus verschiedenen Verbreitungsgebieten herangezogen worden sind.

An jedem Exemplar wurden 88 verschiedene Merkmale gemessen. Die absoluten Merkmalswerte hat HALTENORTH durch die entsprechenden Indices ersetzt, um die Einwirkung der Körpergrößenvariation auszuschalten. Ein Merkmal, die Basallänge des Schädels, hat er als Standardmerkmal gewählt und die übrigen Merkmalswerte bei jedem Individuum prozentual von diesem ausgedrückt. Durch dieses Verfahren wurde nicht nur die individuelle Variation der Schädelgröße innerhalb jeder Gruppe, sondern auch die artgemäße Schädelgrößenvariation ausgeschaltet, so daß die richtigen Verhältnisse zwischen den entsprechenden Merkmalen der Arten entstellt wurden, denn das Standardmerkmal ist keine konstante Größe. Es variiert vielmehr mehr oder weniger stark und ist mit anderen Schädeldimensionen in verschiedenen Graden korrelativ verbunden. Auf die Unvollkommenheit dieses Verfahrens werden wir bei der Beschreibung der Variation der Merkmalsabweichungen noch hinweisen. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann man ferner nicht die absoluten Merkmalsgrößen bei einem Individuum auf den gleichen Maßstab bringen, um die Abweichungen verschiedener Merkmale vergleichen zu können. Es ist also durchaus notwendig, nach der Umrechnung der Merkmalswerte von HALTENORTH die Merkmalsunterschiede bei der Bestimmung der morphologischen Divergenz zwischen den Arten durch bestimmte Sigmen zu dividieren.

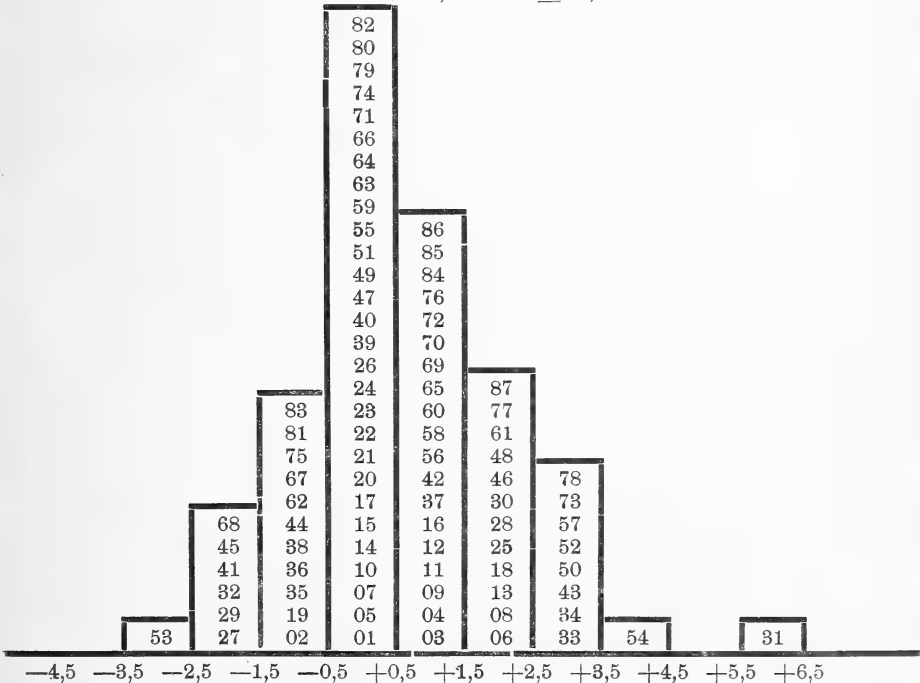
Für jeden Merkmalsindex hat HALTENORTH weiter den Durchschnittswert, den mittleren Fehler und die Standardabweichung variationsstatistisch bestimmt. Bei der Berechnung dieser Werte konnte er leider die Geschlechter nicht getrennt behandeln, was auf die Variationsbreite der Merkmale einen bedeutenden Einfluß ausüben mußte.

Bei der Bestimmung der morphologischen Verwandtschaft zwischen den untersuchten Arten hat HALTENORTH die \mathcal{E} -Methode von ZARAPKIN (1934 Zur Phänoanalyse von geograph. Rassen u. Arten. Arch. f. Naturgesch., N. F. 3, 2. — 1937. Phänoanalyse von einigen Populationen der *Epilachna chrysomelina* F. Zeitschrift f. ind. Abst. u. Vererbgs. 73) als mangelhaft und fehlerhaft abgelehnt. Er hat versucht, an Hand der oben erwähnten Indices unmittelbar die verwandtschaftliche Stellung der Großkatzen zueinander festzustellen. Wir wollen hier auf die von HALTENORTH erhaltenen Resultate nicht näher eingehen, weil diese teilweise nicht einwandfrei sind. (Siehe Seite 118 und in der Zusammenfassung Punkt 4, Seite 236 HALTENORTH, 1937). Mit Hilfe der Methode der Standardabweichung der Merkmalsunterschiede (\mathcal{E} -Methode von S. ZARAPKIN 1937) glauben wir zeigen zu können, wie der Divergenzgrad zwischen den von HALTENORTH untersuchten Arten bestimmt werden kann.

In unseren Berechnungen können wir nur von Indiceswerten, die in der Tabelle 3 der HALTENORTH'schen Arbeit auf Seite 123 zusammengestellt sind, ausgehen. (Die absoluten Merkmalswerte wurden vom Autor leider nicht gegeben). Eine Art, den Löwen, nehmen wir als Standardgruppe an. Die Merkmalsabweichungen einzelner analysierter Merkmale der übrigen Arten dividieren wir durch die entsprechenden Standardabweichungen (Sigmen) der Löwen-Merkmale, um die absolut verschiedene Merkmalsgröße auf den gleichen Maßstab bringen zu können. Diese Berechnung ist einfach. Der Durchschnittswert der Alveolarlänge des Maxillare (das erste Merkmal in der Tab. 3) beim Löwen ist $38,77 \pm 0,16$, die entsprechende Standardabweichung (σ) ist $\pm 1,48$. Beim Tiger sind die entsprechenden Werte $M = 38,80 \pm 0,24$; $\sigma = \pm 1,39$. Der Unterschied zwischen Tiger und Löwen beträgt $38,80 - 38,77 = +0,03$. In Sigmen des Standards ausgedrückt $+0,03 : 1,48 = +0,02 \sigma$. Der Unterschied zwischen dem Merkmal 2, Gesichtslänge des Maxillare, beträgt bei denselben Tieren $(44,65 - 46,70) : 1,99 = (-2,05 : 1,99) = -1,03 \sigma$. Ebenso werden die übrigen Merkmale bei Tiger und anderen Arten behandelt. Die dadurch erhaltenen Größen stellen innerhalb jeder Art eine Zahlenreihe dar, die als Variation einer Eigenschaft, nämlich die Variation der Merkmalskorrelation beim Tiger, bezogen auf Löwen, betrachtet werden kann. Ueberträgt man diese Unterschiede nach dem Grade ihrer in Sigmen ausgedrückten Abweichungen von der Standardsippe auf die Abzisse und die Zahl der Merkmale, die die gleichen Abweichungen zeigen, auf die Ordinate, so erhält man eine Variationskurve der Merkmalssabweichungen (Abb. 1). In jedem Viereck der Kurve sind die durch Zahlen bezeichneten Merkmale selbst zusammengestellt. Die Zahlen entsprechen jenen in Abb. 3 von HALTENORTH (1937).

Abb. 1. Variation der Merkmalsabweichungen des Tigers bezogen auf Löwen.

$$M = +0,5 \sigma; \sigma = \pm 1,64 \sigma.$$



Eine Reihe von Merkmalen beim Tiger zeigen kleine Abweichungen von den entsprechenden Merkmalen beim Löwen (die Abweichungen von $-0,5$ bis 0

+ 0,5 σ). Das sind die Merkmale 1, 5, 7, 10 usw., insgesamt 28 Merkmale, die den höchsten Gipfel der Kurve bilden. Die stärksten Abweichungen zeigen die Merkmale 31 (von + 5,5 bis + 6,5) und 53 (von - 3,5 bis - 2,5). Diese Kurve ist einer binomialen ähnlich, was auf die enge morphologische Verwandtschaft beider Arten hinweist. Den Divergenzgrad zwischen beiden Arten bestimmen wir durch die Standardabweichung dieser Kurve, die wir mit dem großen deutschen \mathcal{S} bezeichnen. Wir berechnen diese Größe $S = \pm 1,64 \sigma$.

Die Arten Jaguar und Leopard, bezogen auf Löwen, ergeben ähnliche Resultate, doch ist die Divergenz bei ihnen bedeutend höher, beim Jaguar ist $\mathcal{S} = \pm 1,92 \sigma$, beim Leopard $\pm 1,93 \sigma$.

Die Variation der Merkmalsunterschiede der drei nächsten Arten Puma, Nebelparder und Irbis ergeben ein auffallend höheres \mathcal{S} . Beim Puma ist $\mathcal{S} = \pm 2,66 \sigma$, beim Nebelparder $= \pm 2,83 \sigma$ und beim Irbis $= \pm 2,88 \sigma$. Auf Abb. 2 ist die Variation der Merkmalsabweichungen beim Puma dargestellt. Die Variationsbreite ist in diesem Fall viel größer als beim Tiger (von - 5,5 σ bis + 6,5 σ). Die Zahl der übereinstimmenden Merkmale ist geringer. Es sind die Merkmale 13, 19, 22, 32 usw. Die Kurve ist deutlich bimodal, und weist auf eine starke Disproportion in der Entwicklung der Merkmale, bezogen auf den Löwen, hin.

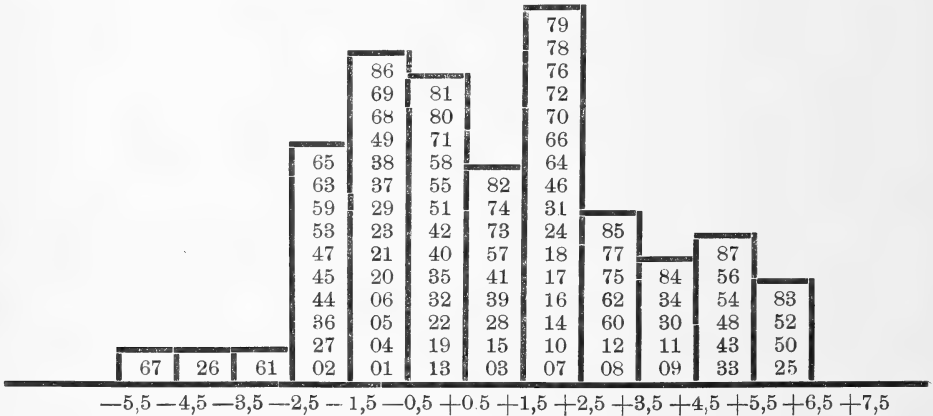


Abb. 2. Variation der Merkmalsabweichungen des Puma bezogen auf Löwen.
 $M = + 1,03 \sigma$; $\mathcal{S} = \pm 2,66 \sigma$.

Das Verhältnis zwischen den Merkmalen des Löwen und des Geparden stellt eine weitere Erhöhung der Variation der Merkmalsabweichungen dar. (Abb. 3). Die Variationsbreite ist hier besonders stark. Die Merkmale variieren von - 6,5 σ bis + 10,5 σ . Die Kurve ist bimodal. Die Standardabweichung vom Nullpunkt gezählt ist $\mathcal{S} = \pm 3,44 \sigma$. Auf dieser und auf der vorstehenden Kurve sehen wir eine auffallende Verschiebung der Merkmale (des Durchschnittswertes der Abweichungsvariation) zur Plusrichtung, die durchschnittlich beim Geparden + 2,07 σ ist. Diese Verschiebung ist künstlich durch die Division aller Merkmale durch die Basallänge des Schädels erhalten worden und darf nicht so aufgefaßt werden, als seien die Merkmale des Geparden bzw. des Puma stärker entwickelt als die des Löwen. Genau das Umgekehrte ist der Fall. Durch die Division aller Merkmale durch die Basallänge des Schädels wurde das richtige Verhältnis der Merkmale beider Arten entstellt. Hätte HALTENORTH nicht mit Indices, sondern mit absoluten Merkmalen gearbeitet, so könnten wir auf unseren Kurven der Merkmalsabweichungen alle Unterschiede zwischen den Arten direkt ablesen, und zwar in der für jede Art typischen Größe.

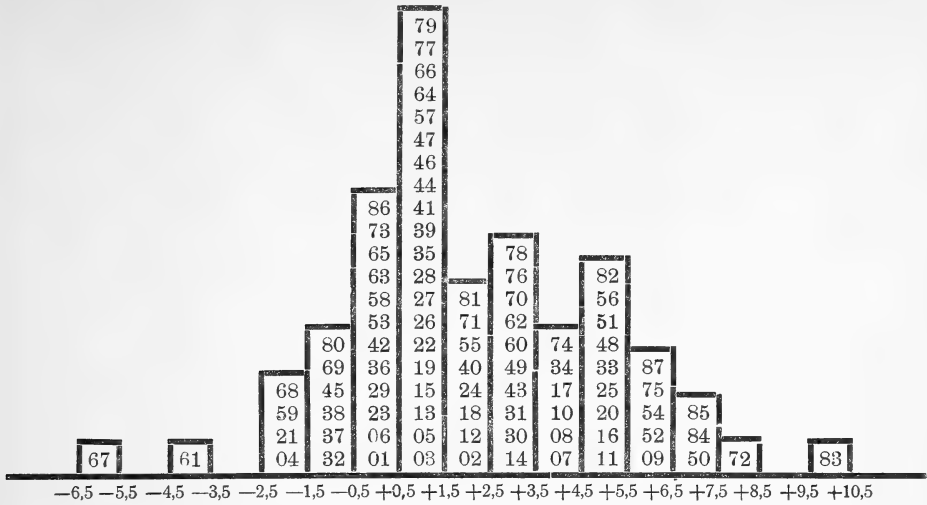


Abb. 3. Variation der Merkmalsabweichungen des Geparden bezogen auf Löwen.
 $M = + 2,07 \sigma$; $\mathcal{E} = \pm 3,44 \sigma$.

An jeder der von uns gezeigten Kurven der Merkmalsabweichungen sind alle gemessenen Merkmale der bestimmten Art in bezug auf die Merkmale des Standards klar zu sehen. Wir sehen somit, welche und wie viele Merkmale zweier Gruppen übereinstimmen, welche abweichen und wie groß diese Abweichung ist; also, ob sich die Abweichung eines Merkmals noch innerhalb der individuellen Variation der Standardgruppe befindet, oder über 3 Sigmen weit hinausgeht. Mit Hilfe dieser Methode können wir weiter die durchschnittliche Divergenz aller Merkmale vom Standard bestimmen. Als Divergenzkoeffizient dient auch hier die Standardabweichung \mathcal{E} .

Bei der Berechnung des Divergenzkoeffizienten zwischen zwei systematischen Kategorien, Unterarten oder Arten, muß man die Merkmalsabweichungen mit den Sigmen beider Gruppen abwerten, d. h. nicht nur die Merkmalsabweichungen z. B. des Tigers, bezogen auf Merkmale des Löwen, sondern auch die Merkmale des Löwen, bezogen auf den Tiger. Den letzten Divergenzkoeffizienten beim Löwen habe ich berechnet. Er ist $1,69 \sigma$. Er unterscheidet sich vom reziproken Divergenzkoeffizienten ($\mathcal{E} = \pm 1,64 \sigma$) unreell. Das braucht aber nicht immer so zu sein. Die Merkmale einer Gruppe können stärker variieren als die Merkmale einer anderen. In diesem Fall bekommt man bei der beiderseitigen Berechnung des Divergenzkoeffizienten verschiedene Werte. Dieser scheinbare Widerspruch gibt aber die richtige Beziehung zwischen beiden Gruppen wieder und das bedeutet für einen Biometriker sehr viel. Das bedeutet, daß sich einzelne extreme Varianten einer Gruppe stärker den Durchschnittswerten einer anderen Gruppe nähern als umgekehrt. Anders gesagt, mit Hilfe der \mathcal{E} -Methode berücksichtigen wir nicht nur die Unterschiede zwischen den Mittelwerten, sondern auch die extremen Abweichungen. Alles eben Gesagte kann aber nicht für das Material von HALTENORTH gelten, weil dieses Material aus heterogenen Bestandteilen zusammengesetzt ist.

Die durch die oben erwähnte Berechnung erhaltenen Resultate können wir jetzt für die Bestimmung der verwandtschaftlichen Stellung der Großkatzen zum Löwen, ebenso wie jede einzelne Art zu einer anderen, verwenden. Abb. 4 stellt ein Schema der Einteilung der Großkatzen in systematischen Kategorien in bezug auf die Löwenmerkmale dar. Auf der Abzisse sind 4 Stufen

der systematischen Divergenz; 1. subspezifische, 2. artmäßige, 3. gattungsmäßige und 4. höher divergierende Kategorien dargestellt. Die Ordinate stellt eine Skala der Divergenz in Sigmen der Merkmale des Löwen dar. Zwischen 0 und $\pm 1 \sigma$ haben wir in den Messungen von HALTENORTH keine einzige Gruppe. Zwischen $\pm 1 \sigma$ und 2σ befinden sich drei Arten: Tiger, Jaguar und Leopard. Drei dem Löwen ferner stehende Formen ergaben ein \mathcal{S} , das zwischen $\pm 2 \sigma$ und $\pm 3 \sigma$ liegt. Das sind die Arten Puma, Nebelparder und Irbis. Die höchste Abweichung zeigt der Gepard. Die Zickzacke an der aufsteigenden Kurve bedeuten die zu vermutenden Transgressionen zwischen den systematischen Kategorien der Feliden.

Wir könnten die Beziehungen der Merkmale aller Arten auf Tiger, auf Jaguar usw. berechnen, wir könnten weiter den Konvergenzkoeffizienten durch die Bestimmung der Korrelation zwischen den Merkmalen von je zwei Arten feststellen; das lohnt wegen der Mängel des Materials aber nicht.

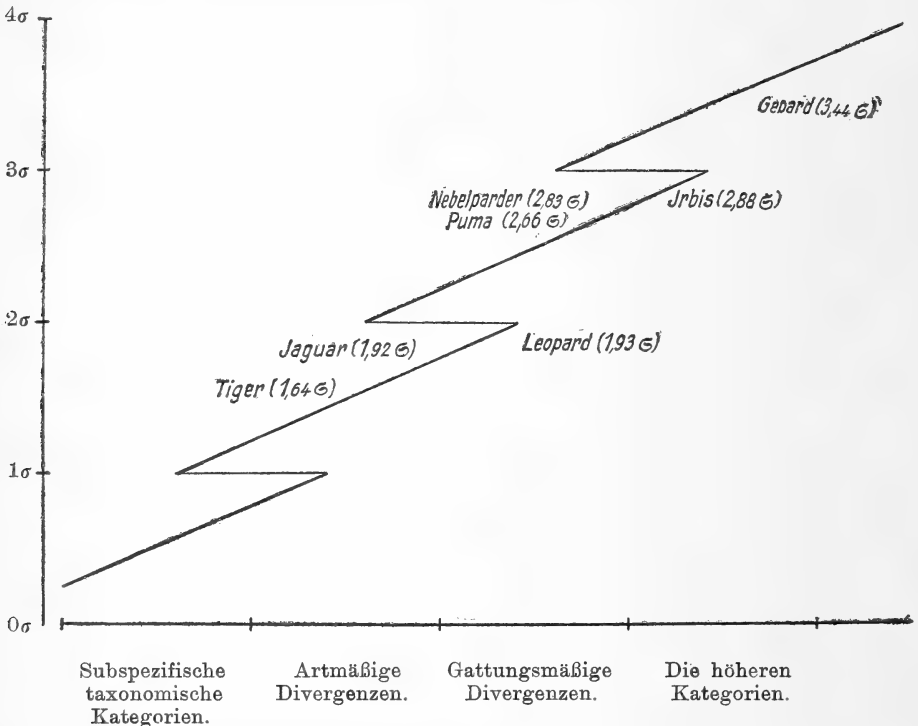


Abb. 4. Schema der Einteilung der Großkatzen in systematische Kategorien in bezug auf die Löwenmerkmale.

Zum Schluß wollen wir nun betonen, daß die mit Hilfe der \mathcal{S} -Methode erhaltenen Divergenzkoeffizienten bei den Großkatzen gut mit den Beschreibungen einzelner Merkmale von HALTENORTH übereinstimmen (siehe z. B. Seite 114, HALTENORTH 1937), aber nicht in allen Fällen mit seiner Einteilung in systematische Kategorien. Dieses Problem können wir noch nicht endgültig lösen, weil ein einwandfreies Material noch fehlt und unsere Kenntnisse über Feliden noch sehr mangelhaft sind. Es ist indessen durchaus notwendig, an Hand eines großen und sowohl geographisch als auch geschlechtlich bestimmten Materials die oben niedergelegten Ausführungen zu ergänzen.

6.) Der Schelch im Nibelungenliede.

Ein jagdtierkundliches Problem und seine Klärung.

Von HEINRICH PRELL (Dresden-Tharandt).

Durch die Internationale Jagd­ausstellung 1937 ist das Interesse weiterer Kreise mit Nachdruck auf das Großwild gelenkt worden, welches früher in Deutschlands Wäldern gejagt wurde. Wisent, Ur und Wildpferd einerseits, Bär, Luchs und Wolf andererseits waren es in erster Linie, welche hier im Rahmen der Lehrschau „Unser Urwild“ dem Beschauer in Wort und Bild und Schau­stücken vorgeführt wurden, sämtlich Tiere, welche ursprünglich weit verbreitet, heute ganz oder fast ganz aus der Reihe der heimischen Jagdtiere verschwunden sind. Den Mittelpunkt dieser Gruppe aber bildete eine künstlerische Darstellung der Jagdbeute Siegfrieds in Anlehnung an den vielzitierten Zweizeiler des Nibelungenliedes: „Danach schlug Herr Siegfried einen Wisent und einen Elch, starker Ure viere und einen grimmen Schelch“.

Diese Halb­strophe, welche in der Regel allein und aus ihrer Umgebung herausgelöst wiedergegeben wird, ist förmlich zu einem geflügelten Worte geworden, mit welchem die hohe Jagd der Heldenzeit umrissen zu sein scheint. So erklärt es sich auch, daß sie seit langer Zeit der Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen ist, da sie neben drei bekannten Jagdtieren auch ein unbekanntes, den Schelch, nennt. Aber gerade weil die beiden Verszeilen aus dem Zusammenhange gerissen behandelt zu werden pflegen, läßt ihre Deutung noch zu wünschen übrig. Es lohnt sich daher sehr wohl, einen Blick auf die gesamte Strecke der Nibelungenjagd zu werfen und dann in diesem Rahmen die Frage danach, was denn eigentlich der Schelch für eine Tierart sei, nochmals aufzurollen.

Zunächst erscheint es angebracht, kurz auf die Jagd selbst einzugehen, die ihr tragisches Ende in dem Meuchel­morde an Siegfried fand. Die Schilderung dieser Jagd ist nämlich nicht recht einheitlich, sondern sie läßt den dringenden Verdacht aufkommen, daß hier in ein geschlossenes Bild später ausschmückende Erweiterungen eingefügt worden sind. Nach der von LACHMANN vertretenen Auffassung sind unter den die eigentliche Jagd behandelnden 46 ersten Versen der Aventure „wie Sifrit erslagen wart“ nicht weniger als 22, welche als nachträgliche Zutaten anzusehen sind.

Ihrem Inhalt nach gruppieren sich die in Betracht kommenden Verse des Nibelungenliedes folgendermaßen: 859 Jagdplan, 860—870 Siegfrieds Abschied von Kriemhild, 871—876 Jagdvorbereitungen, 877—880 Siegfrieds Jagdbeute, 881—891 Erlegung eines Ebers, Fortgang der Jagd, Fang eines Bären 892—898 Siegfrieds Jagdausrüstung, 899—904 Loslassen und Erlegen des Bären, Imbiß. Von diesen Versgruppen fallen die drei, welche ausschließlich den Helden selbst

betreffen und vorstehend — wie bei LACHMANN — durch Schrägdruck hervor-
gehoben sind, so weitgehend aus dem Rahmen des Ganzen heraus, daß durch ihre
Streichung die Geschlossenheit des Bildes eigentlich nur gewinnt.

Der Jagdplan lehrt, was für Tiere gejagt werden sollten:

859	<i>Gunthêr und Hagne</i>	<i>die reken vil balt,</i>
	<i>lobeten mit untriuwen</i>	<i>ein pirsen in den walt.</i>
	<i>mit ir scharpfen gêren</i>	<i>si wolden jagen swîn</i>
	<i>beren unde wisende:</i>	<i>waz kunde küeners gesîn?</i>

Daran knüpft sich ohne weiteres das Aufsuchen des Jagdrevieres (871)
mit den anschließenden Vorbereitungen. Auf die Auswahl des Stöberhundes (876)
folgt zwanglos das Aufstöbern eines Keilers (881), und daß schließlich die Ein-
bringung des gefangenen Bären (891) und sein Loslassen auf die Köche (899) sich
aneinanderfügen, bedarf kaum einer Hervorhebung.

Von besonderem Interesse ist dabei, daß die Auswahl des Stöberhundes und
das Aufstöbern eines Keilers, also die beiden Verse vor und nach der Schilde-
rung von Siegfrieds Jagdbeute, sich vollkommen aneinander anschließen, wie das
eine Wiedergabe der beiden Verse ohne weiteres erkennen läßt:

876	<i>Dô nam ein alter jägere</i>	<i>einen spürhunt:</i>
	<i>er brâhte den hêrren</i>	<i>in einer kurzer stunt</i>
	<i>dâ si vil tiere funden.</i>	<i>swaz der von leger stuont,</i>
	<i>dîu erjeiten die gesellen,</i>	<i>sô noch guote jeger tuont.</i>
881	<i>Einen eber grôzen</i>	<i>vant der spürhunt.</i>
	<i>als er begunde vliehen,</i>	<i>dô kom an der stunt</i>
	<i>des gejeides meister</i>	<i>bestuont in ûf der slâ.</i>
	<i>daz swîn zorneclîchen</i>	<i>lief an den küenen degen sâ.</i>

Zusammenfassend kann man also sagen, daß eine Schwarzwildjagd vorge-
sehen war, und daß die ursprüngliche, also von den als Einschießeln gedeuteten
Versgruppen befreite Fassung der Jagdbeschreibung diesem Plane auch voll-
kommen entspricht. Der Erfolg der Jagd war allerdings nicht übermäßig groß,
denn abgesehen von der Erlegung eines Ebers, sowie anderen ungenannten Wildes,
gelang es Siegfried ja nur noch, wenigstens zum Schlusse einen Bären lebend
zu fangen, während Wildrinder offenbar nicht erbeutet werden konnten. Das
entsprach allerdings wohl der üblichen Beute bei solcher Jagd im burgundischen
Forst, denn nichts anderes erwartete Gunther als er das erste Mal die beab-
sichtigte Jagdfahrt erwähnt:

854	<i>Nu wir der herverte</i>	<i>ledec worden sîn,</i>
	<i>sô wil ich jagen rîten</i>	<i>bern unde swîn,</i>
	<i>hin ze dem Waskem walde,</i>	<i>als ich vil dike hân.</i>

Diese einfache Schilderung der Jagd hatte ausschließlich die Aufgabe, die
Entwicklung der Dinge zu schildern, wie sie nach dem Plane Hagens eine Ge-
legenheit zu dem Mordanschlage bieten sollte und auch bot; was bei der Jagd er-
beutet wurde, war unter den Umständen ziemlich belanglos. Nachträglich kam

dann erst der Gedanke auf, die Jagd zu benutzen, um den Helden unmittelbar vor seinem Ende noch einmal in hellstes Licht zu stellen. Damit bekam die Jagdschilderung eine Art von Selbstzweck, und um dieser neuen Aufgabe gerecht zu werden, wurden dann nachträglich, von dem gleichen oder einem späteren Dichter, die bereits erwähnten Zusätze eingefügt, deren einer von einer reicheren Jagdbeute berichtet. Diese vier Strophen (877—880) mit ihren jagdtierkundlich so bemerkenswerten Angaben mögen hier in ihrem vollen Wortlaute wiedergegeben werden, weil sie erst in ihrer Gesamtheit ein Bild davon vermitteln, wie der Dichter sich die Jagd vorstellte.

- | | |
|--|--|
| <p>877 <i>Swaz ir der brake ersprancte,
Sifrit der küene,
sîn ros lief sô sêre,
den lop er vor in allen</i></p> | <p><i>diu sluoc mit sîner hant
der helt von Niderlant.
daz ir im niht entran.
an dem Gejeide gewan.</i></p> |
| <p>878 <i>Er was an allen dingen
sîn tier daz êrste,
was ein starkez halpswuol,
dâ nâch er vil schiere</i></p> | <p><i>biderbe genuoc.
daz er ze tôde sluoc,
mit der sîner hant;
ein ungefüegen lewen vant.</i></p> |
| <p>879 <i>Der brake den ersprancte:
eine scharfe strâlê
der lewe lief nâch dem schuzze
sîne jeitgesellen</i></p> | <p><i>er schôz in mit dem bogen.
hete er in gezogen:
wan driër sprünge lanc.
seiten Sifride danc.</i></p> |
| <p>880 <i>Dar nâch sluoc er schiere
starker ûre viere,
sîn ros truoc in sô balde,
hirze oder hinde</i></p> | <p><i>einen wisent und einen elch,
und einen grimmen schelch.
daz im niht entran.
kund im wênic enkân.</i></p> |

Insgesamt sind es also nicht weniger als sieben Arten von Großwild, welche in dem Nachtrage als erbeutete Jagdtiere genannt werden, und welche zu den beiden an anderer Stelle genannten, nämlich Eber und Bär, hinzukommen. Diese lange Reihe läßt erkennen, daß der ergänzende Dichter die vorher anspruchslos und naturgetreu beschriebene Jagd durch seinen Zusatz als besonders großartig und erfolgreich erscheinen lassen will. Ob und inwieweit ihm dabei die Jagdverse des FORTUNAT als Vorbild dienten, mag dahingestellt bleiben. Daß er dabei dann auch Tiere nennt, welche ihm bestimmt nur dem Namen nach, nicht aber aus eigenem Augenschein bekannt waren, ist vielleicht verständlich. Damit ist aber noch lange nicht gesagt, daß der Dichter nun etwa Wirklichkeit und Phantasie verquickt habe, oder mit anderen Worten, daß in seiner Aufzählung wohl gar Jagdtiere und Fabeltiere nebeneinander genannt seien. Daß an anderer Stelle in der endgültigen Fassung der Siegfriedsage von einem Drachen die Rede ist, darf unter keinen Umständen als Grund dafür genommen werden, allenthalben nach Fabeltieren zu suchen. Es kann vielmehr nach dem Charakter der gesamten Jagdschilderung als feststehend angesehen werden, daß sie lebenswahr sein sollte und daß sie auch dementsprechend behandelt werden muß. Jeder der aufgeführten Tiernamen kommt

also einer ganz bestimmten Tierart zu, und es bleibt nur zu ermitteln, welche Tierart das in jedem einzelnen Falle ist.

Von den Jagdtieren Siegfrieds bedürfen Wildschwein (*eber*) und Braubär (*ber*), die Wildrinder (*wisent* und *ür*), sowie Elch (*elch*) und Rotwild (*hirz* oder *hinde*) keiner weiteren Erläuterung; wohl aber gilt das von den drei anderen, dem *halpswuol*, dem *lewen* und dem *schelch*.

Schon das in den Ergänzungsversen an erster Stelle genannte Jagdtier, das als *starkez halpswuol* oder *halpful* oder ähnlich bezeichnete Wild, hat der Deutung erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Die erste Silbe seines Namens ist ohne weiteres klar und kann nur in etwas verschiedenem Sinne verstanden werden. Die zweite Silbe dagegen wird sehr verschieden gedeutet, und zwar als Bezeichnung für einen Wolf, ein Schwein oder ein Pferd. Von den dabei sich ergebenden Auslegungen des Namens, auf welche im einzelnen hier nicht eingegangen werden soll, sind die meisten, sei es aus weidmännischen, sei es aus sprachlichen Gründen abzulehnen. So entfallen zunächst kurzerhand alle diejenigen Deutungen, welche auf einen Wolf hinzielen, weil sie sprachlich unhaltbar sind. Ebenso entfallen die auf ein Schwein hinweisenden Deutungen, weil ja sowieso später von einem *größen eber* die Rede ist; überdies war das als Bastard-eber (J. HAHN 1938) gedeutete Halbschwein bestimmt kein edles Jagdtier, und als halbwüchsiges Schwein (J. GRIMM 1844), also als Ueberläufer, gedeutet, würde es weder bei einer glanzvollen Jägd an erster Stelle genannt, noch als *stark* bezeichnet werden. Es bleibt somit bloß die Deutung des *halpswuol* als Halbfohlen oder Halbpfers. Dies kann aber kein Centaur sein (SZALAY 1915), weil ein griechisches Fabelwesen in einer lebenswahren deutschen Jagdschilderung undenkbar ist; es kann auch kein halbwüchsiges Fohlen sein (WILSER 1898), weil dies nicht die Bezeichnung als *stark* beanspruchen kann. Wenn man jedoch unter Halbfohlen ein Pferd von geringer Körpergröße versteht, so wie in Württemberg noch heute ein kleinerer, keiner Zuchtrasse angehörender Hund ein Halbhund heißt, so wird man dabei ohne weiteres an das ziemlich kleine Wildpferd denken, welches lange Zeit als geschätzte Wildart galt, und von dem ein älterer Hengst ohne weiteres als *stark* bezeichnet werden kann. Diese Deutung wird bestätigt durch die Angabe, daß mit der Erbeutung dieses ausnehmend scheuen Wildes, welche besondere Gewandtheit erforderte, die Jagd eingeleitet wurde, denn späterhin entzogen sich die Wildpferde wohl bald durch eilige Flucht den Jägern. Das *halpswuol* ist also das Wildpferd, wie das die ebenfalls überlieferten Schreibungen als *halpful* und als *helfolen* besonders nahelegen (PRELL 1939).

Daß sodann ein *ungefüeger lewe* im deutschen Wald erlegt werden soll, erscheint naturgemäß überraschend. Angesichts der Tatsache jedoch, daß ein Dichter zur Zeit der Kreuzzüge wohl Gelegenheit gehabt haben mochte, etwas vom Löwen als einem streitbaren Raubtier des Heiligen Landes zu hören, und angesichts des Hinweises darauf, daß Löwen sogar als Schaustücke an Fürstenthöfen gezeigt worden seien (MATTHIAS 1893) hat man sich offenbar mit dem Gedanken abgefunden, es möge für den Dichter des Nibelungenliedes nahe gelegen haben, dieses landfremde Tier mit als deutsches Jagdtier zu erwähnen. Als erwiesen kann man die Richtigkeit dieser Ansicht aber noch kaum bezeich-

nen, auch wenn anscheinend bisher keine ernsteren Bedenken gegen sie erhoben wurden. Vielleicht ist die Klärung dieser unleugbaren Unstimmigkeit aber auf ganz anderer Grundlage, und zwar der eines Mißverständnisses, zu suchen, welchem der Dichter bei der Deutung des ihm selbst unbekanntes katzenartigen Raubtieres zum Opfer fiel. Nach der Schilderung ist es nämlich sehr wohl denkbar, daß dem Dichter, wenn er vom *lewen* sprach, die Vorstellung von einem, seiner Ansicht nach offenbar so zu bezeichnenden, starken Luchs vorschwebte, welcher als ziemlich seltenes Jagdtier, wie der Bär, durchaus als Beute geachtet war. Wenn also Siegfried zu Anfang der Jagd einen Luchs mit einem einzigen wohlgezielten Pfeilschuß erlegte, so war dies gleichermaßen ein Beweis für sein besonderes Jagdglück und für seine Tüchtigkeit als Bogenschütze. Auch diese Deutung des *lewen* als Luchs, welche schon NILSSON (1847, 1849) vertrat, bedarf aber noch der Bestätigung.

Das letzte Jagdtier, dessen Deutung nicht ohne weiteres auf der Hand liegt, ist der *grimme schelch*. Da er vor dem *halpswuol* und dem *lewen* den Vorzug hatte, in dem vielzitierten Zweizeiler genannt zu werden, ist ihm im Laufe der Zeiten besonderes Interesse gewidmet worden. So erklärt es sich dann leicht, daß ein recht umfangreiches Schrifttum der Schelchfrage gewidmet ist und daß dabei die mannigfaltigsten Ansichten hinsichtlich der Bedeutung des Schelches im Nibelungenliede geäußert worden sind. Angesichts dieser Sachlage erscheint es wohl der Mühe wert, sich einmal die verschiedenen Deutungen, welche der Schelch erfahren hat, in ihrem geschichtlichen und sachlichen Zusammenhange etwas genauer zu vergegenwärtigen.

Jahrhundertlang hat man das Nibelungenlied kaum gekannt und sich daher so gut wie gar nicht darum gekümmert, was denn eigentlich das Wild gewesen sei, welches von Siegfried bei den Burgunden gejagt wurde. Mit dem Ende des XVIII. und dem Beginne des XIX. Jahrhunderts änderten sich die Dinge, denn damals erwachte neues Interesse für das alte deutsche Geistesgut. Auch das Nibelungenlied wurde jetzt nach den alten Handschriften neu herausgegeben und erläutert, und durch Uebersetzung wurde es weiteren Kreisen zugänglich zu machen versucht. Damit erwuchs von selbst die Forderung, auch über den grimmen Schelch zu klaren Vorstellungen zu kommen, und so beginnen denn um diese Zeit die Versuche, das rätselhafte Jagdtier zu deuten.

Aus begreiflichen Gründen waren es zuerst die Sprachforscher, welche sich mit dem Schelch befaßten, und für diese bot sich ohne weiteres eine aussichtsreiche Erklärungsmöglichkeit. Seit dem klassischen Altertume gab es nämlich eine ihrem Namen nach offenbar zu den Paarhufern zählende Wildart, welche noch keine eindeutige Aufklärung hatte finden können, den vielerwähnten *τραγέλαφος* oder *hircocervus*. Das drängte förmlich dazu, den rätselhaften Schelch mit dem ebenfalls rätselhaften *tragelaphus* zu identifizieren. Auf diese Grundlage ist denn auch eine ganze Reihe von Deutungsversuchen für den Schelch zurückzuführen, bei welchen man, ohne daß man das *tertium comparationis* nannte, die Auslegungen, welche für den *tragelaphus* gefunden worden waren, kurzerhand auf den Schelch übertrug.

Am nächsten lag es, den *tragelaphus* dem Verständnis näherzubringen, indem man seinen Namen einfach übersetzte und das übrige dem Leser überließ.

Nachdem KONRAD von MEGENBERG (1350) die Uebersetzung mit dem Namen *dochkirtz* gegeben hatte, hat sich die Bezeichnung des *tragelaphus* als Bockhirsch gut eingebürgert. Demgemäß findet sich bei VON DER HAGEN (1820) die Bemerkung, unter *schelch* sei der „Bockhirsch mit Bart und Zotteln am Halse“ (pg. 575) zu verstehen. Die gleiche Angabe kehrt später auch anderwärts wieder und erscheint bei LEXER (1876, II, pg. 690) in der Form „*schelch* = bockhirsch (*tragelaphus*)“, so daß geradezu der Eindruck erweckt wird, als ob der Bockhirsch eine wohlbekannte Tierart und *tragelaphus* ihr wissenschaftlicher Gattungsname sei. Dem Zoologen aber ist ein Bockhirsch unbekannt, und die afrikanische Antilopengattung *Tragelaphus* hat sicherlich nichts mit dem Schelch zu schaffen.

Eine zweite Deutung des Schelches auf dem Wege über den *tragelaphus* ergab sich aus der Benutzung der gebräuchlichen Wörterbücher der lateinischen Sprache. In KIRSCH's weitverbreitetem Cornucopiae wird beispielsweise *tragelaphus* mit Brandhirsch übertragen (1750, pg. 1199). Kein Wunder also, daß sich BÜSCHING (1815), wie schon ZEUNE (1814), für berechtigt hielt, den Schelch mit Brandhirsch zu übersetzen (pg. 97, Vers 3761). Dahingestellt muß dabei allerdings bleiben, was BÜSCHING unter einem Brandhirsch verstand. Es kann sein, daß er damit eine besondere, ihm unbekannte Hirschart meinte. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß er damit den Edelhirsch meinte, denn daß eine Rasse dieses Wildes Brandhirsch heiße, war in BUFFON's Allgemeiner Naturgeschichte (1767), in Anlehnung an eine von GEORG FABRICIUS bei CONRAD GESNER (1551, pg. 1101) gegebene Deutung des *tragelaphus* zu lesen.

Die dritte vom *tragelaphus* ausgehende Deutung des Schelchs kam von theologischer Seite. In der lateinischen Ausgabe der Bibel, der Vulgata, wird bei den Speisegesetzen der Juden unter den wildlebenden Tieren, deren Fleisch zu genießen erlaubt ist, nach *cervus*, *caprea* und *bubalus* auch der *tragelaphus* aufgeführt (Deuteronomium [V. Mose] Cap. XIV, 5). In LUTHER's Bibelübersetzung werden an gleicher Stelle Hirsch, Reh, Büffel und Steinbock genannt. So erklärt es sich, daß SCHÖNHUTH (1834) als Pfarrer im *schelch* einen Steinbock erblickt, obwohl dieser als Hochgebirgstier sicher nicht für den Ort der Nibelungenjagd in Betracht kommt.

Die letzte Deutung des Schelches mit Hilfe des *tragelaphus* dürfte wohl diejenige als männlicher Hirsch sein (HEYNE 1893), denn sie fußt vermutlich auf der Annahme, der Bockhirsch sei beim Hirschwilde dasselbe wie der Rehbock beim Rehwilde (PROBST 1836).

Merkwürdigerweise hat es recht lange gedauert, bis anstelle der Uebersetzungen des *tragelaphus* dieser selbst mit dem Schelch in Verbindung gebracht wurde. Anscheinend hat zuerst GRAFF (1842) den Schelch einen *Tragelaphus* genannt.

Außer dem *tragelaphus* wurden auch noch andere schwer deutbare Tiernamen des alten Schrifttumes auf den Schelch bezogen. So glaubte NEES von ESENBECK (1821), daß der *bos cervi figura*, welchen CAESAR (53 v. Chr.) aus dem hercynischen Walde erwähnt (Lib. VI, Cap. 26), als Schelch zu deuten sei, und verwendete für diesen daher auch den Namen Stierhirsch. Diese Auffassung ist sicher falsch, denn der *bos cervi figura* ist ja zweifellos das Ren, über

welches CAESAR nur von einem weitgereisten Gewährsmann unterrichtet wurde, während an ein Vorkommen desselben im damaligen Germanien keinesfalls zu denken ist.

Weiter wurde von ZILLNER (1890) behauptet: „Albrecht von Stade (1104) erzählt, daß in norischen Landen noch Wisente und Riesenhirsche, Elche und Schelche (*cervus bubalus* des alemannischen Gesetzes) gefunden wurden“ (pg. 60). Wie diese ZILLNER'sche Angabe zu erklären ist, muß vorerst dahingestellt bleiben. Jedenfalls kann aber der *cervus bubalus* nicht mit dem Schelch identifiziert werden, denn seine Existenz ist offenbar nur die Folge eines Schreibfehlers in der Wolfenbütteler Handschrift des *Pactus Alamannorum* (*Monumenta, Leges*, Tom. V, pars 1, pg. 28, Cod. A), während in anderen Handschriften bloß *cervus* steht.

Schließlich hat HIBBERT (1830) die Vermutung ausgesprochen (pg. 314), der Schelch sei vielleicht identisch mit dem sagenhaften *Segh* der alten Briten, worauf nur beiläufig hingewiesen werden möge.

Neue Gesichtspunkte ergaben sich, als die Naturforscher auf die Jagdschilderung des Nibelungenliedes aufmerksam wurden und nun versuchten, von ihrem Standpunkte aus zur Klärung des Schelchproblemes beizutragen.

Als erster war es wohl d'ALTON (1821), welcher glaubte, bei der Beschreibung eines fossilen Geweihes darauf hinweisen zu sollen, daß es sich hierbei vielleicht um einen Ueberrest des Schelches handle. Da er das Geweih für dasjenige eines Rentiers hielt, kam auf diese Weise der Schelch zu der Deutung als Ren. Eine solche Deutung war damals noch gut denkbar, denn man hielt nach der Angabe CAESAR's (53 v. Chr.) das frühere Vorkommen des Rens in Deutschland für möglich (BECKMANN 1765) und meinte, bei GASTON PHOEBUS (1381), der nur in mangelhaften Wiedergaben bekannt war, eine Bestätigung dafür zu finden. Selbst BRANDT (1867) glaubte an das Vorkommen von Rentieren in Mitteleuropa zu historischer Zeit.

Noch im gleichen Jahre nahm zu dieser Deutung NEES von ESENBECK (1821) Stellung, indem er im Anschlusse an eine Arbeit von GOLDFUSS über Skeletteile des vorzeitlichen Riesenhirsches die Vermutung aussprach, in dem seit langem schon, insbesondere aus Irland (MOLYNEUX 1697), bekannten Riesenhirsch sei das Urbild des Schelches zu suchen. Dabei glaubte er, mit Recht, das von d'ALTON beschriebene Geweih ebenfalls zum Riesenhirsch zählen zu sollen. Von diesem Zeitpunkt an hat die Deutung des Schelches als Riesenhirsch über ein halbes Jahrhundert lang eine ausgiebige Erörterung erfahren. Die Einstellung dazu war dabei sehr verschieden.

Zunächst hatte man in England den Versuch gemacht, das Vorkommen des Riesenhirsches zusammen mit dem Menschen zu erweisen. Dafür wurde geltend gemacht, daß eine Moorleiche mit Gewändern aus Riesenhirschhaar bekleidet gewesen sei (mißverstanden nach MOIRA 1785), daß eine Riesenhirschrippe eine Pfeilverletzung aufgewiesen habe (MAUNSELL) und daß sich die Knochen wie rezente verhielten, so daß angeblich sogar mit ihnen in Antrim ein Siegesfeuer nach der Schlacht von Waterloo entzündet werden konnte (HART 1825). Der unter anderem auf diesen Angaben fußende Gedanke HIBBERT's (1830), der Riesenhirsch habe noch in historischer Zeit gelebt und könne mit dem Schelch

des Nibelungenliedes identifiziert werden, wurde aber wiederholt, besonders von OWEN (1846), sehr nachdrücklich zurückgewiesen, da alle zuverlässigen paläontologischen Angaben einheitlich und endgültig das Vorkommen der Art auf prähistorische Zeiten beschränken. So blieb es bei der Ansicht von BUCKLAND, daß der Schelch nur ein Fabelwesen sei.

HIBBERT (1830) brachte nun noch einen anderen Beweis für seine Ansicht vor. Er gab an, SEBASTIAN MÜNSTER (1550) habe in seiner *Cosmographie* eine Abbildung des Riesenhirsches nach der Natur gegeben, und daraus gehe doch hervor, daß derselbe sogar im XVI. Jahrhundert noch gelebt habe. Eine Nachprüfung aber lehrte, daß die an zwei Hirschen dargestellten Schaufeln solche des Damhirsches waren (BUJACK 1837), und wie aus dem Text hervorgeht, auch solche sein sollten (DAHMS 1898). MÜNSTER hat, wie in der ursprünglichen Fassung seines Werkes zu lesen ist (pg. 784), als Vorlage für sein Bild offenbar aus England stammende Geweihe verwendet, und dazu paßt seine Benennung der dargestellten Tiere als Damen oder Damthiere; erst später, beispielsweise in der Ausgabe von 1628, wurde statt dessen, ohne Rücksicht auf das vorliegende Bild, behauptet, die eingeführten Geweihe seien Elchschaufern gewesen. Der von HIBBERT zitierte Satz, die Abbildung sei nach der Natur geliefert, bezieht sich nicht auf dieses Bild, sondern auf die treffliche Elchzeichnung von HASSENTÖDTER (*Leporicida*). So bleibt denn von HIBBERT's Behauptung nur die Tatsache übrig, daß der Damhirsch einmal als Schelch angesprochen wurde.

Trotz des Schiffbruches, welchen sie erlitten hatte, spukte die Riesenhirschtheorie im Schrifttume weiter. Selbst der Zoologe BRANDT (1867) schloß sich ihr an, und noch 1872 berichtete der Zoologe CARUS über das Wild des Mittelalters: „Außer dem Edelhirsch kannte man den Elch (Elenn), den Schelch (Riesenhirsch) und das Rennthier“ (pg. 182). Kein Wunder also, daß auch von anderer Seite dieser Irrtum weitergeschleppt wurde.

Besonders folgenschwer war dabei ein Vortrag des Paläontologen PETERS (1855), gelegentlich der Aufstellung eines Riesenhirscheskelettes in Wien. Obwohl PETERS ausdrücklich betonte, „Was aber der Schelch eigentlich sein kann, ist noch immer unerklärt“ (pg. 322), führte eine gewisse Unklarheit des Ausdruckes bei der Wiedergabe der früheren Ansichten dazu, daß sein Vortrag zu Gunsten der Riesenhirschtheorie ausgewertet wurde. Durch denselben wurden nämlich die Sprachforscher nachdrücklich auf die Existenz und das Aussehen des Riesenhirsches aufmerksam gemacht, und nun faßte bei ihnen nach dem Vorgange von PFEIFFER (1861), welcher das Vorkommen von elchähnlichen Tragelaphen im mittelalterlichen Deutschland für gesichert hielt, diese Ansicht erst recht Wurzel. Die Deutung des Schelches als Riesenhirsch, oder wie man wohl auch sagte, als Riesenelch (PROBST 1886), wurde dabei so gebräuchlich, daß SCHERER (1866) vom Schelche schrieb: „Die Identifizierung dieser interpolierten Bestie mit dem vortertiären Riesenhirsch hat schon früher... sich Eingang verschafft. Wie viele Jahre wird es brauchen, sie wieder auszumerzen?“ (pg. 482).

Ueberraschend und daher in diesem Zusammenhange einer Erörterung wert ist die Angabe von SCHÖNHUTH (1847), der Schelch sei „der sogenannte Riesen-

hirsch, wie er jetzt noch in den böhmischen Wäldern vorkommt“ (pg. 478). Sie fußt offenbar darauf, daß SCHÖNHUTH, nachdem er die Unmöglichkeit seiner ersten Deutung eingesehen hatte, der Frage nachging, was denn anderwärts für *tragelaphus* und *schelch* gesagt würde. Dabei fand er wohl, daß BÜSCHING (1815) den Schelch als Brandhirsch übersetzt hatte, daß HADRIANUS JUNIUS (1583) in seinem Nomenclator den *tragelaphus* mit *Brandhirtz* übertragen hatte, von dem er weiter erläuternd sagte: „*a semiusti ligni colore, animal in Germaniae saltibus Boemiae vicinis notum*“ (pg. 40), und daß NEES von ESENBECK (1821) den Schelch als einen Riesenhirsch angesehen hatte. Durch geeignete Verknüpfung dieser oder entsprechender (SZALAY 1916) zusammengelesener Angaben konnte dann wohl seine Behauptung erwachsen, nach welcher der Riesenhirsch offenbar eine besondere Form des Edelhirsches ist.

Schließlich nahmen sich, unter dem Einflusse PFEIFFER's (1861 b), auch die Weidmänner der Angelegenheit an, und neben solchen, welche sich durchaus den Ergebnissen der Paläontologie fügten (NEWALD 1879), war für andere (STERGER 1880) die Vorstellung, daß Siegfried ein so gewaltiges Wild mit so herrlichen Schaufeln erlegt habe, wie der Riesenhirsch sie besitzt, derart begeisternd, daß sie jegliche Bedenken beiseiteschoben. Sehr deutlich geht das aus der Äußerung hervor: „Vor allem erscheint es uns erforderlich, die Identität des Schelches mit dem *Cervus megaceros* ... festzustellen, und diese Annahme zu einem zoologischen Dogma zu erheben!“ (Graf ERBACH-ERBACH 1880). Erst MUCH (1880) gelang es, der Riesenhirschttheorie auch im jagdkundlichen Schrifttume den Todesstoß zu versetzen. Umso verwunderlicher ist es, daß FLOERICKE (1930) über den Schelch die Behauptung aufstellte: „Heute hält ihn [nämlich den Schelch] die Mehrzahl der Forscher für den wohl in geschichtlicher Zeit ausgestorbenen Riesenhirsch (*Cervus megaceros*)“!

Ein ganz anderes Gesicht hat es selbstverständlich, wenn unabhängig von den früheren Behauptungen in neuester Zeit BACHOFEN-ECHT (1937) den Gedanken einer Deutung des Schelches als Riesenhirsch wieder aufgreift, indem er sich auf künstlerische Hirschdarstellungen aus historischer Zeit beruft, in welchen er das Abbild des Riesenhirsches erblickt. Auch diese Begründung ist aber leider nicht stichhaltig, denn einerseits stammen die Funde aus weit entfernter Gegend, nämlich aus Maikop im Skythenlande nördlich vom Schwarzen Meere, und aus weit zurückliegender Zeit, nämlich etwa aus dem V./IV. vorchristlichen Jahrhundert, also mindestens ein Jahrtausend vor der Entstehung des Nibelungenliedes, und andererseits ist es durchaus zweifelhaft, ob die kunstvoll stilisierten Goldbildchen überhaupt auch nur das geringste mit dem Riesenhirsch zu schaffen haben, welchen allerdings der Steinzeitmensch noch jagte. Die neue Fassung vermag also, obwohl sie schon Anhänger gefunden hat, an der bereits seit langer Zeit mit vollem Rechte ausgesprochenen Ablehnung der Riesenhirschttheorie nichts zu ändern.

Nachdem der Riesenhirsch als Träger des Namens Schelch unbedingt hatte ausgeschieden werden müssen, weil er zu geschichtlicher Zeit nicht mehr in Deutschland vorkam, sahen sich diejenigen, welche eine Erklärung des Schelches suchten, in eine schwierige Zwangslage versetzt: Da die Zahl der überhaupt in Betracht kommenden Jagdtiere ja durch die Landesfauna fest gegeben ist,

mußten sie den Schelch in einer der anderen, bereits namentlich aufgeführten Wildarten suchen, welche damals vermutlich im Rheintal lebten und welche durchweg heute noch existierenden Tierarten angehören. Diese zwingende Notwendigkeit sei ausdrücklich betont, denn man spürt ihr Vorhandensein eigentlich bei allen bisherigen Schelcherklärungen mehr oder weniger deutlich als die wahre tragende Kraft der oft recht gesuchten Ueberlegungen.

Der erste, welcher in Deutschland klar und erfolgreich gegen den Schelch als Riesenhirsch Stellung nahm, war BUJACK (1837); er war es auch, welcher stattdessen den Elch als Träger des Namens Schelch in Vorschlag brachte, was vorher nur von der HAGEN (1807) angedeutet und SCHLÖZER (1776) rein sprachlich, aber nicht gerade überzeugend, abzuleiten versucht hatte. Für diese Auffassung lassen sich mehrere Gesichtspunkte geltend machen. Auf der einen Seite wird durch dieselbe die Verbindung mit dem *tragelaphus* nicht gesprengt, welcher ja schon oft genug mit dem Elch gleichgesetzt worden war. Diese, von BUJACK nicht einmal erwähnte Tatsache sicherte seine Auffassung vor Angriffen auf sprachkundlicher Grundlage. Auf der anderen Seite führte BUJACK als bedeutungsvollen Beleg eine Jagdurkunde König OTTO's I. vom 26. XI. 943 an, welche vor ihm allerdings bereits von SCHERZ (1781) mit dem Elch und von BÜSCHING (1819) mit dem Schelch kurz in Beziehung gebracht worden war. Es handelt sich hierbei um einen Gunstbrief für BALDERICH, Bischof von Utrecht, in welchem diesem die Jagdrechte in einem Forstbezirke der heutigen niederländischen Provinz Drenthe verliehen werden, und in welchem es unter anderem heißt: „*Interdicimus, ut nullus Comitum aliorumve hominum in pago Forestensi, qui est in Comitatu Everhardi, cervos, ursos, capreas, apros, bestias insuper, quae Teutonica lingua Elo aut Schelo appellantur, venari absque praelibatae Cathedrae Praesulis permissu praesumat*“ (HEDA 1642, pg. 83—84). Bestätigende Gunstbriefe ähnlichen Wortlautes stellten König HEINRICH II. am 24. IV. 1006 und König CONRAD II. am 26. VII. 1025 aus. Hier werden also neben den lateinisch genannten bekannten Wildarten, den Hirschen, Bären, Rehen und Wildschweinen „obendrein“ noch zwei Wildarten mit deutschem Namen, nämlich *Elo* und *Schelo*, aufgeführt.

Daß das Drenther Jagdtier *Schelo* mit dem burgundischen Jagdtier *Schelch* gleichgesetzt werden kann, ist wohl noch nie in Frage gestellt worden. Es muß also möglich sein, über den Drenther *Schelo* in der Deutung des Schelches weiterzukommen, und das geschah in sehr verschiedener Weise.

BUJACK erschloß aus dem ihm vorliegenden Text der Urkunde, in welchem „*Elo vel Schelo*“ stand, daß beide Namen die gleiche Tierart bezeichnen müßten, weil *vel* in klassischem Latein zur Verbindung gleichartiger Begriffe diene. Die doppelte Nennung der Art erklärte er mit der Annahme, unter *Schelo* sei wohl der männliche Elch und unter *Elo* sei der weibliche Elch zu verstehen. Das mag auf den ersten Blick überraschen, aber die Verwendung verschiedener Ausdrücke für Männchen und Weibchen der gleichen Tierart nebeneinander ist durchaus nichts besonderes. Dabei ist die Zusammengehörigkeit keineswegs stets ohne weiteres erkennbar, wie etwa bei Hund/Hündin (*hunt/hundinne*), sondern oft handelt es sich um ganz verschiedene Wortstämme, wie etwa bei Eber/Sau (*ebur/sû*) und anderen. Warum sollten also *Schelo* und *Elo*, und somit auch

schelch und *elch*, nicht ebenso zusammengehören, wie *cervus* und *cerva* in vielen Jagdurkunden, oder wie *hîrz* und *hînde* im Nibelungenliede? Diese Ansicht hat sehr viel Beifall gefunden, obwohl sie bereits von PUSCH (1840) dadurch stark kompromittiert wurde, daß er mit ihr seine Theorie begründete, der *ûr* sei das Männchen und der *wisent* sei das Weibchen der gleichen Wildrinderart. Unter denen, welche sich der Ansicht BUJACK's anschlossen, finden sich die Namen mancher bekannter Forscher auf dem Gebiete der Jagdtierkunde, wie BLASIVS (1857), von HOMEYER (1879) und NEHRING (1892); aber außer diesen haben noch viele andere große Sorgfalt darauf verwandt, die Theorie zu stützen und auszubauen, wie NEWALD (1879), MUCH (1880), DAHMS (1898) und vor allem SZALAY (1916), von dessen erstaunlicher Belesenheit eine wahre Fülle von Hinweisen auf das Schrifttum, aber leider meist ohne genügende bibliographische Angaben, Zeugnis ablegt. Im besonderen sind die Vertreter der Elchtheorie sich allerdings nicht ganz einig, insofern als sie nicht alle im *elch* gerade den weiblichen Elch erblicken wollen, was auf Bedenken stoßen muß, da das Wort *elch* männlich verwendet wird und da obendrein der Name *elchin* für das Elchtier anderwärts überliefert ist. Man hat daher auch den *elch* als einen schwächeren Elchhirsch oder vielleicht einen Stangenelch angesprochen im Gegensatz zum Kapitalschaufler (BRÜNING 1894), der in der Brunst sehr wohl „grimm“ sein kann (BREHM 1891) oder zu einem der oft böartigen Einzelgänger, welche als „gefährliche, große, grimmige alte Elchhirsche“ (SZALAY 1916 pg. 187) mit Recht gefürchtet werden. Ja sogar für einen Edelhirsch ist der *elch*, unter Hinweis auf den Namen *elk* für den Wapiti, von erfahrenster Seite (NEHRING 1892) erklärt worden, um dem Schelch die Bedeutung als Elch zu sichern. Ergänzend darf hinzugefügt werden, daß die Deutung des Schelches als Elch nicht nur die verbreitetste, sondern auch die älteste Deutung ist: bereits in der *Historia Episcoporum Ultraiectensium* (HEDA 1642) wird die Frage aufgeworfen, „*qua re an loco Elo et Schelo Gel=Wilf scribi possit?*“ (pg. 90), um für die *obscurissima verba* eine Erklärung zu finden.

Da der Ausgangspunkt für BUJACK's Ueberlegungen die wortgetreue Uebersetzung von *Elo vel Schelo* war, mußte es bedenklich stimmen, wenn eine Nachschau ergab, daß der richtige Wortlaut der Utrechter Urkunde ja *Elo aut Schelo* ist. Eigentlich hätte man also zu dem Ergebnis kommen müssen, daß *Elo* und *Schelo* nicht die gleiche, sondern zwei verschiedene Tierarten bezeichnen. Tatsächlich ist es aber wohl kaum berechtigt, auf dieser Grundlage überhaupt weitergehende Schlüsse aufzubauen (NEWALD 1880), da selbst in Jagdurkunden (SZALAY 1916) *aut* und *vel* in völlig gleichem Sinne, bald zur Verbindung beider Geschlechter einer Art, bald zur Verknüpfung verschiedener Arten, verwendet werden. Es galt also nun auf andere Weise weiterzukommen.

Ein weiterer Weg zur Deutung des Schelches war naturgemäß dadurch gegeben, daß man rein sprachlich den Sinn der Worte *schelch* und *schelo* aufzuklären versuchte. Das ist möglich, denn das Vorkommen beider Worte oder doch wenigstens ihnen sehr ähnlich lautender und scheinbar nur als abweichende Schreibformen aufzufassender Worte ist aus dem Althochdeutschen, dem Mittelhochdeutschen und dem Mittelniederdeutschen in einer ganzen Anzahl von Einzelfällen belegt.

In den althochdeutschen Glossen, den Uebersetzungsnotizen zu lateinischen Handschriften, findet sich das Wort *scelo* in vier verschiedenen Bedeutungen verwendet, nämlich als *admissarius*, als *emissarius*, als *onager* und als *tragelaphus* (PALANDER 1898). Die Belege hierfür waren an der Hand der Gesamtübersicht der Althochdeutschen Glossen (STEINMEYER & SIEVERS 1879 bis 1922) nachzuprüfen.

Als Uebersetzung von *tragelaphus* dient *scelo* in acht Fällen, wobei überall eine paarhufige Wildart gemeint ist. Wie schon früher erörtert, ist damit nicht weiterzukommen.

Als Uebersetzung von *onager* dient *scelo* in drei Fällen, und zwar wird damit offenbar der Wildesel der Römer zu erläutern versucht, indem man das Wildpferd als die einzige bei uns wild lebende Einhuferart damit vergleicht. Dafür spricht auch sehr klar ein Gedicht von VENANTIUS FORTUNATUS († 611), welcher den *onager* als Jagdtier Austrasiens erwähnt, wo es offenbar noch lange in den Vogesen Wildpferde und später „wilde“ Pferde gab (RÖSSLIN 1593).

Als Uebersetzung von *admissarius* schließlich dient *scelo* in vier Glossen und als solche von *emissarius* in zwölf Glossen. Hier handelt es sich also um den zur Zucht bestimmten Hengst des Hauspferdes, der noch heute als Schellhengst oder Beschäler bezeichnet wird.

Späterhin erscheint das gleiche Wort, im Mittelhochdeutschen und im Mittelniederdeutschen als *schel* mit einigen Abänderungen geschrieben, gewöhnlich nur noch im Sinne von Hauspferd und besonders als Bezeichnung des Deckhengstes. Das gilt für die Erwähnung des Namens im Reinhart Fuchs (GRIMM 1834), im Hofrecht von Adligenswil und anderen Weistümern (GRIMM 1840/69) in einer Lippe'schen Wirtschaftsrechnung von 1537 (SCHILLER-LÜBBEN 1878) und im Lehrbuch der Pferdekrankheiten von ZECHENDORFER (1571), sowie vor allem für diejenige von *schelch hengst* und *schelch esel* in der Ackerbaulehre des PALLADIUS, welche MICHAEL HERR (1538) ins Deutsche übersetzte.

Von allen drei Möglichkeiten der sprachlichen Uebertragung des Wortes Schelo als Tragelaphus, als Onager und als Hengst ist tatsächlich zur Deutung des Schelches Gebrauch gemacht worden.

Ueber die Verknüpfung des Schelches mit dem *tragelaphus* wurde bereits berichtet; die Glossen haben dafür wohl auch eine gewisse Rolle gespielt. Das Ergebnis war durchaus unbefriedigend.

Eine Verknüpfung des Schelches mit dem *onager* hat HOLTZMANN (1857) auf Grund der in dieser Richtung weisenden Glossen für angebracht gehalten und demgemäß den *schelch* als wilden Esel bezeichnet. Diese Ansicht wurde aber bereits von PFEIFFER (1861) als Folge eines Mißverständnisses zurückgewiesen.

Die Verknüpfung des Schelches mit dem Pferdehengst schließlich hat ein merkwürdiges Schicksal gehabt.

Die Sprachforscher haben es nicht gewagt, den *Schelch* des Nibelungenliedes mit dem *schelo* oder *schelch* der landwirtschaftlichen Tierzucht kurzerhand gleichzusetzen, sondern sie haben der Wortgruppe *schel/schelch* zwei Be-

deutungen zugeschrieben, einerseits als Wild und andererseits als Zuchthengst¹⁾. Selbst HEDA (1642), zu dessen Zeiten es noch mancherorts „wilde“ Pferde gab, hat die Bedeutung des *Schelo* als eines Hengstes nicht einmal in Erwägung gezogen, obwohl er sogar an einer Stelle die Schreibweise in *Scele* abwandelt (pg. 78).

Erst sehr spät ist von naturwissenschaftlicher Seite (E. HAHN 1892) die Ansicht ausgesprochen worden, der Schelch des Nibelungenliedes sei eben ein Pferdehengst gewesen.

Die Hengsttheorie fand selbstverständlich manche Anhänger, welche allerdings in Einzelheiten verschiedener Meinung waren. Bald sollte es sich um einen beliebigen Wildpferdehengst handeln (E. HAHN 1892), bald um einen besonders starken Wildpferdehengst (WILSER 1898) im Gegensatz zu dem als halbwüchsiges Füllen angesprochenen *halpful*, bald um einen zur Zucht ausgesetzten und verwilderten Hauspferdehengst (J. HAHN 1938). Eine entscheidende Förderung hat die Deutung des Schelches als Wildpferd dadurch erhalten, daß sie auf der Berliner Internationalen Jagdtausstellung (L. HECK 1937) als leitend zugrundegelegt war. Aber das allein gibt noch keine Sicherheit dafür, „daß der „grimme Schelch“ des Nibelungenliedes mit dem Waldwildpferd gleichbedeutend ist“ (KLIEFOTH 1939).

Tatsächlich bestehen nun manche sachliche Bedenken gegen die Deutung des *schelch* als Wildpferd. Besonders DAHMS (1898) und SZALAY (1916) haben sich in umfänglichen Erörterungen sehr entschieden gegen dieselbe ausgesprochen. Von den für eine solche Ablehnung in Betracht kommenden Gründen seien nur die folgenden angeführt: Es ist nicht einzusehen, weshalb der *schelo* in einer lateinischen Urkunde mit deutschen Namen genannt werden sollte, wenn lateinische Namen bekannt und üblich waren (*equus silvester* oder *onager* oder auch *emissarius*). Es ist überflüssig, im Nibelungenliede das Wildpferd nochmals zu nennen, wenn es als *halpswuol* schon erwähnt wurde. Es ist unvorstellbar, das Wildpferd, welches klein, scheu und flüchtig war, ausgerechnet als „grim“ zu bezeichnen, während das Nibelungenlied damit doch offenbar ein sehr streitbares Wild hervorheben will²⁾. Es gibt überdies auch heutigentags gar

1) Die Ähnlichkeit der Worte *schel* und *schelo*, also des gebräuchlichen Namens für den Zuchthengst und des nur einmal überlieferten Namens einer Großwildart, könnte zu der Vermutung führen, daß die Annahme einer grundverschiedenen Bedeutung beider Worte unvorstellbar sei. Demgegenüber darf auf die Ähnlichkeit zweier anderer Worte hingewiesen werden, nämlich *rein* und *reino*, welche ebenfalls durchaus verschiedene Tiere bezeichnen. Niemand denkt in diesem Falle daran, den Zuchthengst (*emissarius*), welcher im Althochdeutschen *reino* heißt, mit dem Rentier zusammenzuwerfen, dessen altnordischer Name *hrein* als *rein*, *reyn*, *reyner* oder ähnlich in das deutsche Schrifttum eingegangen ist. Wie aber würden die Dinge wohl liegen, wenn der aus dem Norden stauende Name *rein* oder *reiner* nur je einmal in einem Epos und in einem Gunstbriefe überliefert wäre? Vielleicht ließe sich dann auch die Behauptung anzweifeln, daß die schlittenziehenden *reiner* keine Pferde sondern Geweichtiere sind, obwohl wir in diesem Fall ganz sicher wissen, daß die Behauptung den Tatsachen entspricht.

2) Die Bezeichnung des umstrittenen Jagdtieres im Nibelungenliede als „grim“ Schelch erweckt zunächst den Eindruck, als ob der Dichter das Wild gekannt und auf Grund eben dieser Kenntnis seine wichtigste Eigenschaft hervorgehoben habe. Das braucht

keine Wildpferde, welche auch nur im mindesten angriffslustig sind. Im Gegensatz zu den Stieren der Wildrinder, welche ohne weiteres einen Feind annehmen, fliehen die Hengste der Tigerpferde und Wildesel mit der Herde vor dem Jäger; das gleiche galt nachweislich für die europäischen Wildpferde (GMELIN 1779). Auch daß ein gestürzter oder gestellter Hengst wild um sich schlagen und beißen mag, dürfte ihm kaum die Bezeichnung als grimm eintragen können. Befriedigend ist also auch die Deutung des *schelo* oder *schelch* als Wildpferd durchaus nicht.

Es ist vielleicht doch bezeichnend, daß selbst ein so hervorragender Sprachforscher wie JACOB GRIMM, dem die meisten einschlägigen Angaben bekannt gewesen sein dürften, nicht den Schelch mit dem Beschäler in Verbindung zu bringen suchte, sondern lieber eine andere Deutung erwog. Er wies nämlich darauf hin, daß wie *elo* in *el-aho* eine vollere Form besaß, auch *scelo* in *scel-aho* eine solche besessen haben möge, und bemerkt dazu „doch nicht schielendes blickes wegen?“ (1826, pg. 314).

Die damit angedeutete Ableitung von dem althochdeutschen Worte *scelah* für schief oder schielend ist dann noch mehrfach aufgegriffen worden. Als „schielendes Tier“ (GRAFF 1842) wurde dabei bald der Riesenhirsch (PFEIFFER 1861), bald der Wisent (v. FRANTZIUS nach O. KELLER 1887) angesprochen, ja sogar ein neuer Name, der Schielhirsch (BUCK 1880), wurde auf dieser Grundlage für den Schelch erfunden, durch welchen aber nur der Anschein einer Erklärung erweckt wird.

Auf derselben sprachlichen Grundlage fußt die Deutung des Wortes Schelch als des Namens für ein, wie es in bayrischer Mundart heißt, schelchendes, also schief und unbeholfen dahinschreitendes Tier, welche von STERNE (1896) unter Hinweis auf eine in diesem Sinne auslegbare Notiz von SCHMELLER (1877) erwogen und auf den Riesenhirsch bezogen wird.

Eine Erklärung von *scelo* oder *schelch* wurde des weiteren durch Verknüpfung mit dem altfriesischen *skal* für Hoden (PALANDER 1899) oder mit dem mittelhochdeutschen *schel* für springend, wild (PRELLWITZ 1892) versucht, was beidemal zu der Annahme führte, es handele sich einfach um ein „männliches Tier“ oder um ein brünstiges Männchen; das läßt sich stützen damit, daß man ja einen Hengst oder Esel „vor einen Schelen“ (ZECHENDORFER 1571), also „als männliches Zuchtthier“, verwandte, und daß man in Graubünden auch einen „Schellstier“ als Herdstier kennt (von TSCHUDI 1861). Diese Auffassung trifft sich bis zu einem gewissen Grade mit den älteren Auffassungen, der Schelch sei ein brünstiger Elchhirsch (BLASIVS 1857) oder ein männlicher Hirsch

aber durchaus nicht der Fall zu sein; wenn dem Dichter nämlich das Tier unbekannt war, lag es für ihn nahe, den Namen volksetymologisch zu deuten und das Ergebnis dieser Deutung als Beiwort dem Namen anzufügen. Da nun *schelch* sehr an das mittelhochdeutsche *schellec* oder *schellie* erinnerte, mochte der Dichter wohl meinen, daß der Tiername mit diesem Worte irgendwie zusammenhänge. Wenn aber *schellie* mit wild, toll oder zornig übertragen werden kann (LEXER 1876, II 692), ist es durchaus begreiflich, daß er versuchte, die vermutete Tautologie vom „schellichen Schelch“ in der Form des „grimmen Schelches“ wiederzugeben.

(HEYNE 1893)³⁾. Solche Gedankengänge führten weiter zu dem Versuche, *schelch* als *schel-elch*, entsprechend dem Schell-hengst zu deuten, wie das MUCH (1880) und unabhängig von ihm PALANDER (1899), taten. Derartige sprachliche Ableitungen scheitern aber von selbst daran, daß Ausdrücke wie *schelch-hengst* oder *schelch-esel* (HERR 1538) überliefert sind.

Schließlich wurde auch der Gedanke erwogen, es möge *scelo* oder *schelch* vielleicht allgemein ein „geiles Tier“ bedeuten (PALANDER 1899), indem man, ausgehend einerseits von der Annahme, der *tragelaphus* habe seinen Namen daher, daß er die Geilheit des Ziegenbockes besitze, und andererseits von der Angabe des alten Schrifttums, der *onager* sei besonders geil (OTFRIED) nunmehr erschloß, daß die Geilheit beider Tiere zu der gemeinsamen Bezeichnung als *scelo* geführt habe. Ungezwungen oder gar einleuchtend wirkt auch diese Ueberlegung nicht.

Wenn STERNE (1896) eine Deutung des Schelches als Eber anführt, allerdings ohne nähere Angaben zu machen, so fußt das vermutlich auf der Bemerkung von der HAGEN's (1807), daß in Halle Schweinebraten auch Schellbraten heißen solle⁴⁾.

Einen letzten Weg zur rein sprachlichen Erklärung des Wortes *schelch* hat schließlich VECKENSTEDT (1878) gewiesen, indem er die Ansicht vertrat, daß es sich hier um ein slawisches Lehnwort handele. Er fand, daß im Wendischen der Niederlausitz nach ZWAHR (1847) das Kalb *schélé* und das Ochsenkalb *schélz* heiße und erblickte nun in dem *schélz* das Urbild des Schelches, welchen er daraufhin als jungen Stier deutete. Daß dieser Hinweis gerade überzeugend wäre, kann man kaum behaupten, und so hat sich diese Theorie denn auch keiner weiteren Förderung erfreut, außer daß daraufhin gelegentlich der *schelch* als ein Vertreter der Gattung *Bos* angesehen wurde (SCHLEICHER 1894).

Erwähnt sei in diesem Zusammenhange, daß der Gedanke, der Schelch möge ein Rind bedeuten, auch anderwärts aufkam. So bezeichnet SCHERZ (1781) den *schelch* vermutungsweise als *taurus admissarius*, also als Zuchtbullen oder wohl richtiger gesagt als Herdstier, für welchen die Bündener Mundart ja auch den Namen Schellstier (von TSCHUDI 1861) hat. GÉRARD (1871) meint darauf fußend, der Schelch sei ein „*taureau-aurochs, un vieux mâle de l'espèce, méchant et formidable*“ (pg. 402) gewesen, also ein Urstier und nicht ein Wisent, wie SZALAY (1916) versehentlich angibt, und ETZEL (1880) bezeichnet ihn, ebenfalls ohne jegliche Begründung, als „alten, besonders gefährlichen

³⁾ Auch der Ausdruck „Hirschschelch“ von SZALAY (1916, p. 161) verdient vielleicht in diesem Zusammenhange erwähnt zu werden; er soll nur vorläufig den Schelch ganz allgemein als Männchen einer Geweihierart kennzeichnen, ohne damit der genaueren Bestimmung, nämlich als Elchhirsch, irgendwie vorzugreifen.

⁴⁾ Nur der Merkwürdigkeit halber sei, einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. SPROCKHOFF-Frankfurt a/M. folgend, erwähnt, daß man auch schon einmal geglaubt hat, den Schädel des Grimmen Schelches gefunden zu haben; eine Nachprüfung des Falles hat aber damals ergeben, daß es sich bei dem Fundstück um den Schädel eines Warzenschweines handelte, welcher als Erinnerung aus Deutsch-Ostafrika heimgebracht und dann durch Vergraben beseitigt worden war. (Vgl. auch D. Jäger-Ztg. 92, pg. 136, 1929).

Stier“ des Auerrindes (pg. 10). Auch die bereits erwähnte Deutung als schielender Wisent von KELLER (1887) nach v. FRANTZIUS⁵⁾ ist hier anzufügen.

Insgesamt ergibt sich also eine lange Reihe von Deutungen, welche der Schelch erfahren hat, und deren nochmalige Zusammenstellung vielleicht ganz zweckmäßig ist. Ob der jeweils neben den einzelnen Namen genannte Autor wirklich derjenige ist, welcher die betreffende Deutung zuerst aufgebracht hat, muß dahingestellt bleiben. Alle Vertreter einer bestimmten Deutung anzuführen, ist so gut wie ausgeschlossen.

Bisherige Deutungen des Schelches.

1. Nicht näher bezeichnete Tiere.

- Fabelwesen (BUCKLAND nach OWEN 1846)
- Unbekanntes Tier (PETERS 1855)
- Männliches Tier (MUCH 1880)
- Geiles Tier (PALANDER 1899)
- Schielendes Tier (GRAFF 1842)
- Schelchendes [unbeholfenes] Tier (STERNE 1896)

2. Sagenhafte Tiere.

- Tragelaphus* (GRAFF 1842)
- Bos cervi figura* (NEES von ESENBECK 1821)
- Cervus bubalus* (ZILLNER 1890)
- Segh* (HIBBERT 1830)
- Bockhirsch (von der HAGEN (1820)
- Schielhirsch (BUCK 1880)
- Brandhirsch (BÜSCHING 1815)
- Stierhirsch (NEES von ESENBECK 1821)

3. Bekannte Tiere.

- Eber (ANONYMUS nach STERNE 1896)
- Elch (= *Eel-Wilt*) (HEDA 1642); (= *Sterk* [d. h. Elch, holländ.]) (SCHLÖZER 1776)
 - Elchhirsch (BUJACK 1837)
 - Brunftelch (= *schel-elch*) (MUCH 1880)
 - Kapitalschaufler (BRÜNING 1894)
- Rentier (D'ALTON 1821)
- Edelhirsch (HEYNE 1893)
 - Brandhirsch (BÜSCHING 1815, wenn nach BUFFON)
- Damhirsch (HIBBERT 1930 infolge Irrtums)
- Riesenhirsch (NEES von ESENBECK 1821)
 - Riesenehch (PALANDER 1899)
 - Bockhirsch (MÜLLER & ZARNCKE 1866)
 - Machlis* (HAMILTON SMITH 1827).

⁵⁾ Das besondere Verhalten der Blickrichtung beim Wollrinde ist schon ARISTOTELES aufgefallen. Vielleicht ist also die Vorstellung vom „schielenden Wisent“ auf diese klassische Quelle zurückzuführen, wo es heißt, daß der Bonasus wegen seiner Kopfmähne mehr seitwärts, als nach vorn blicke (Anim. hist. IX, 630b).

Steinbock (SCHÖNHUTH 1834)

Wildrind (= *bos*) (SCHLEICHER 1894)

Urstier (= *taureau-aurochs*) (GÉRARD 1871)

Jungstier (= *schélz*) (VECKENSTEDT 1878)

Herdstier (= *taurus admissarius*) (SCHERZ 1781)

Wisent (von FRANTZIUS nach KELLER 1887)

Wisentstier (angeblich SCHERZ/GÉRARD, Irrtum von SZALAY 1916)

Wilder Esel (HOLTZMANN 1857)

Wildpferdhengst (E. HAHN 1892)

Alter Wildpferdhengst (WILSER 1898)

Verwilderter Hengst (J. HAHN 1938)

So etwa lagen die Dinge, als ich mich dem Schelchprobleme zuwandte. Daß dies überhaupt geschah, erklärt sich daraus, daß an mich als einen Vertreter der Forstzoologie immer wieder von Weidmännern und anderen die Frage gerichtet wurde, was denn eigentlich der „*grimme schelch*“ des Nibelungenliedes sei. Die mir bekannten Deutungen, mit welchen ich die Frager abspeisen mußte, konnten durchaus nicht befriedigen. Der Widerstreit der beiden herrschenden Lehrmeinungen, welche einerseits den Elch und andererseits das Wildpferd als rechtmäßigen Träger des Namens Schelch ansehen, hatte die Unsicherheit der beiden Deutungen dargetan, denn beide hatten mit guten Gründen jeweils die entgegengesetzte widerlegt⁶⁾. So erwuchs denn aus dem Bedürfnis nach Klarheit der Entschluß, der Sache einmal selbst auf den Grund zu gehen und damit einen zoologischen Beitrag zur Kenntnis der deutschen Vorgeschichte oder Frühgeschichte zu geben.

Die Irrwege, welche dabei anfangs eingeschlagen wurden, interessieren nicht weiter, und deshalb braucht nur das endgültige Ergebnis kurz abgeleitet und herausgestellt zu werden.

Den Ausgangspunkt der Ueberlegungen bildete die Urkunde König OTTO's I. aus dem Jahre 943 oder, wie die *Monumenta Germaniae historica* angeben, 944 n. Chr. Wenn hier neben bekannten Jagdtieren mit lateinischen Namen zwei un-

⁶⁾ Einen neuartigen Versuch, sich mit dem Widerspruch der beiden Deutungen des *scelo* als Wildpferd und als Elch auseinanderzusetzen, macht MÜLLER-USING (1939), indem er im Hinblick auf die Utrechter Urkunde sagt: „Jedem, der einmal den Elch in freier Wildbahn gesehen hat, fällt das Pferdeähnliche dieser Art auf. „*Scelo*“ in Verbindung mit „*Elo*“ kann meiner Überzeugung nach nur auf den Elch bezogen werden“. Das besagt also nichts anderes, als daß *scelo* zwar eigentlich Hengst bedeute, aber für Elchhirsch verwandt worden sei, und damit wäre die Brücke zwischen den beiden heute einander gegenüberstehenden Ansichten geschlagen. Da MÜLLER-USING offenbar seinen als geistreicher Einfall sehr bemerkenswerten Gedanken nicht an der Hand des vorhandenen Schrifttumes nachgeprüft hat, mußte ihm entgehen, daß leider von dieser Seite her gar keine Stütze für denselben beizubringen ist: nie wird *scelo* für den Elch gebraucht und erst mit dem etwas unklaren Berichte des GERVASIUS TILBERIENSIS (1214) über ein sagenhaftes polnisches Wild beginnt die Verquickung des Elches mit dem Wildesel, welche dann im XVI. Jahrhundert stärker einreißt. Auch die Voraussetzung, daß der Elch zu historischer Zeit noch westlich der Weser vorgekommen sei, versäumt MÜLLER-USING irgendwie zu belegen.

bekannte Jagdtiere mit nichtlateinischen Namen genannt werden, von den anderen durch ein vorgeseztes *insuper* abgesondert, so legte dies den Verdacht nahe, daß bei diesen beiden Tieren eine Sonderstellung hervorgehoben werden soll. Wenn in der Urkunde alle für die Zeit und Gegend in Betracht kommenden geschätzten Großwildarten bereits genannt sind, so mußte es sich wohl bei den beiden Tieren um etwas Ungewohntes handeln. Wenn in keiner anderen Urkunde die beiden Namen oder ein Ersatz dafür genannt wurde, so wies das darauf hin, daß die Träger der Namen fremde Tiere sind. Daß es sich übrigens um zwei verschiedene Tierarten handelte, schien daraus hervorzugehen, daß keine der bekannten Tierarten mit zwei Namen genannt war, wie das in anderen Jagdurkunden oft geschieht, und daß wirklich kein Grund ersichtlich war, weshalb gerade ein dem Schreiber unbekanntes Tier wissentlich mit zwei Namen genannt werden sollte.

Auf die Frage, wie und weshalb etwa fremde Tiernamen in die Urkunde gelangt sein könnten, gab die damalige weltgeschichtliche Lage Auskunft. Der Gunstbrief wurde ausgestellt, weil in Utrecht die Not sehr groß war, denn die Wikinger hatten die Stadt zerstört und waren erst vor kurzem von des Königs jüngstem Bruder BRUNO aus Holland, wo sie sich festgesetzt hatten, vertrieben worden. Wenn OTTO I. nun seinem alten Lehrer BALDERICH die Jagdgerechsamkeit in Drenthe verlieh, lag es nahe, in dem Gunstbriefe nicht nur die Jagdtiere zu erwähnen, welche unmittelbar erfaßt werden sollten, sondern zur Vermeidung von Mißverständnissen auch derjenigen zu gedenken, welche im Volksmunde bekannt waren, weil die Wikinger von denselben berichtet hatten.

Diese Ueberlegung fußt also auf der Annahme, daß die Namen *Elo* und *Schelo* von den Wikingern und ihrem Gefolge ins Land gebracht worden seien und einfach nicht ins Lateinische übertragen werden konnten, weil man ihre Träger nicht einmal von Ansehen kannte. Da nun die Wikinger damals im Ostseegebiet ausgedehnte Siedlungen besaßen, zu denen unter anderen die gerade aufblühende Handelsstadt Jumne oder Vineta in der Nähe des heutigen Wollin gehörte, lag die Vermutung nahe, die Wikinger hätten die beiden rätselhaften Jagdtiernamen aus dem wildreichen Lande im Süden der Ostsee mitgebracht ⁷⁾. Diese Vermutung stand und fiel mit der Entscheidung der Frage, ob wohl in Mecklenburg und

⁷⁾ Die Annahme, daß Tiernamen durch Erzählungen oder Lieder von Land zu Land übertragen werden können, und daß die Namen von *elo* und *schelo* vielleicht auf diese Weise aus dem Slawenlande nach Drenthe gebracht worden seien, hat neuerdings durch ein entsprechendes Geschehen eine überraschende Bestätigung erfahren. Als ostpreußische Truppenteile vor einigen Jahren nach Hanau verlegt wurden, brachten sie selbstverständlich ihre gewohnten Lieder mit, und darunter eines mit den Verszeilen: „Wo der Eleh und Kranich jedem Kind kekannt, . . . Do is mine Heimat, do si ek tu Hus.“ Seither sind längst die Ostpreußen durch Hessen abgelöst worden, aber das Lied vom Elch als Charaktertier der Heimat wird in Hanau noch immer gesungen (Dr. HÜLSENBERG-Gießen briefl.). Sollte durch ein solches Geschehen nicht bei einem Fremden unter Umständen der Eindruck erweckt werden können, daß in dem Lande, wo vom Elch gesungen wird, auch Elche vorkommen? Ähnlich mögen die Dinge zur Zeit des Normanneneinbruches in den Niederlanden gelegen haben; ob die Wikinger selber Jäger waren, was MÜLLER-USING (1939) bestrittet, ist dabei vollkommen gleichgültig.

Pommern den Namen *Elo* und *Schelo* entsprechende Tiernamen gebräuchlich waren, oder mit anderen Worten, ob beide Namen sich etwa als slawisches Sprachgut erklären ließen.

Hinsichtlich des *Elo* bestanden dabei keine Schwierigkeiten, denn es ist ja längst bekannt, daß der slawische Name *jelen* für Hirsch sich als Bezeichnung für den Elch in Deutschland allgemein eingebürgert hat, ja daß es ihm sogar in den Zeiten, als die Kunde vom Elch nur aus dem slawischen Siedlungsgebiete im Osten kam, gelungen ist, den alten deutschen Namen Elch ganz zu verdrängen, und ihn in etwas abgeänderter Form als *Elen* zu ersetzen. *Elo* kann aber wohl ohne weiteres mit dem slawischen *jelen* in Verbindung gebracht werden. Für die vorliegende Frage ist es allerdings ziemlich ohne Belang, ob man den Namen *Elo* von *jelen* ableiten oder ihn auf das gleichlautende althochdeutsche Wort *elo* zurückführen will. An seiner Bedeutung als Elch wird dadurch nichts geändert.

Etwas anders liegen die Dinge beim *Schelo*. Daß VECKENSTEDT (1878) den Gedanken schon einmal erwogen hat, den Namen Schelch über den im Wendischen der Niederlausitz bis auf unsere Tage überkommenen und dort *schéltz* geschriebenen Namen für Ochsenkalb als slawisches Lehnwort zu erklären, wurde bereits erwähnt, und ebenso, daß seine Anregung weder überzeugend war, noch etwa gar sich durchsetzen konnte. Die erneute und von ganz anderen Voraussetzungen ausgehende Aufnahme dessen Gedankenganges, in Gestalt der Suche nach einer slavischen Wurzel für den Namen *schelo* führte nun sehr bald zu einer erheblichen Ueberraschung. Es stellte sich nämlich heraus, daß im Wendischen der Oberlausitz noch heute das Kalb *éelo* und das Kälbchen *éelko* heißt (PFUHL 1866, SCHÜTZE briefl.), und daß das anlautende *é* weich, also etwa wie in dem Instrumentennamen Cello, ausgesprochen wird. Daneben gibt es noch die Ausdrücke *éêlc* für Stier und *éêlck* für Jungstier, welche aber wegen ihrer Aussprache als tschielz und tschieltschk wohl besser beiseite gelassen werden.

Die Uebereinstimmung von *éelo* (gesprochen *tschelo*) dem Kalb und *schelo* dem Jagdtier ist nun so außerordentlich groß, daß unter den obwaltenden Umständen an einem Zusammenhange kaum gezweifelt werden kann. Geschichtliche und sprachkundliche Betrachtung scheinen mir also, sich gegenseitig unterstützend, dafür zu sprechen, daß der Name *Schelo* ein slawisches Lehnwort ist.

Damit ist noch nicht ohne weiteres gesagt, um welche Tierart es sich beim *Schelo* handelt, denn bei der Uebernahme von Fremdwörtern stellen sich ja manchmal Verschiebungen in der Bedeutung ein. Erinnerung sei nur daran, daß gerade die allgemeine slawische Bezeichnung *jelen* für Hirsch als besondere Bezeichnung für den Elch in germanische und romanische Sprachen gelangte, wo es dann als *Elen* (deutsch), *elant* (holländisch), *élan* (französisch) u. a. etwa vorhandene andere Namen verdrängte. Ebenso mag der allgemeine Name *éelo* für Kalb erst bei der Uebernahme in eine germanische Sprache seine neue Bedeutung als Bezeichnung einer Wildart erhalten haben. Dasjenige Wild aber, dessen Kalb ein ganz besonderes Interesse genoß, war der Ur, denn das Kalb des Ures ließ sich zähmen, wie das jung eingefangene Fohlen des Wildpferdes. Die den Wikingern in ihrer eigentlichen Bedeutung unbekannt oder ungewohnt

Bezeichnung für das Kalb — man ging vielleicht „ein Kalb erjagen“, indem man die Auerkühe erlegte, um das Kalb einzufangen — wurde dann offenbar im germanischen Wortschatze zum Eigennamen der Tierart, welcher das Kalb angehörte⁸⁾.

Angesichts dieser Sachlage bin ich fest von der Richtigkeit des Ergebnisses überzeugt: Der *Schelo* der Utrechter Urkunde ist der Ur-

Für die Richtigkeit der Annahme, daß es sich beim *Schelo* um ein von den Wikingern mitgebrachtes Lehnwort handelt, spricht unter anderen auch, daß nach Abzug der Wikinger der Name und das Verständnis für seine Bedeutung wieder gänzlich verschwinden mußten, und auch tatsächlich verschwanden.

Als einzige Wiederkehr des Namens *Schelo* kann man nur den *Schelch* des Nibelungenliedes nennen. Dieser wird aber nicht in der ursprünglichen Fassung des Epos erwähnt, sondern in den Versen, welche nach LACHMANN's wohlbe gründeter Ansicht erst spätere Ergänzungen darstellen.

So gelangt man fast zwangsläufig zu der Vermutung, daß der spätere Bearbeiter des Nibelungenliedes bei der Erweiterung der Jagdschilderung sich bemüht hat, alle diejenigen edlen Jagdtiere zu erwähnen, welche er irgendwo als Bewohner des Rheintales genannt fand. Auf diese Weise mochten *úr* und *wisent*, die wohl zur Zeit der Umdichtung schon ausgerottet waren, aufgenommen worden sein, weil der *wisent* im Urtext bereits erwähnt wurde (Vers 859), und weil dem geistlichen Bearbeiter vielleicht die St. Galler Klosterchronik des *Notkerus Balbulus de gestis Karoli imperatoris* bekannt war, nach welcher Karl der Große mit den Gesandten der „Persae“ im Jahre 802 angeblich von Aachen aus zur Jagd auf Wisente und Ure (*ad venatum bisontium vel urorum*) auszog. So mögen auch *elch* und *schelch*, die eigentlich nicht im Rheinlande zuhause waren, auf Grund einer Kenntnis von den Urkunden im bischöflichen Archiv zu Utrecht in die Jagdbeute Siegfrieds aufgenommen worden sein, zumal da einiges dafür zu sprechen scheint, daß der Dichter des Nibelungenliedes dem geistlichen Stande angehörte.

Als Ergebnis der Erörterungen über den Schelch ist also nunmehr die Anschauung erwachsen:

⁸⁾ In diesem Zusammenhange seien die Angaben von LANGKAVEL (1894) über die Bezeichnungen des Wisents in Oberschlesien wiedergegen: „Höchstwahrscheinlich von alters her haben sich um Pleß für Wisenttier erhalten das Wort *zeber*, für Kuh *zubszica*, für Kalb *czelen*“ (pg. 48). Hier nennt man also das Kalb eines Wildrindes „*tschelen*“ und verwendet somit statt des näherliegenden polnischen *cielo* oder *zubrze*, den alten westslawischen (wendischen) Ausdruck für das Kalb, durch welchen die Verbindung zum heutigen Wendischen der Lausitz und vermutlich zum erloschenen Wendischen der früher weiter nördlich siedelnden Slawen hergestellt wird. Vielleicht darf an dieser Stelle daran erinnert werden, daß früher (XII. Jh.) Pommern von den Dänen *Vindland*, also *Wendenland*, genannt wurde (KOMBST 1832), und daß FORER (1583) in seinem Tierbuche, der deutschen Bearbeitung von GESNER (1551), das westslawische Elchland als „*Windische Mark*“ bezeichnet. Sicher „ist es sehr zweifelhaft, ob der Name des Urs bei den Slawen im Küstengebiet der Ostsee vor tausend Jahren so gelaute hat, wie heute der des Rindes in der Oberlausitz!“ (MÜLLER-USING 1939); eine ähnliche Annahme ist wohl auch nur in dem gescheiterten Versuch VECKENSTEDTS (1878) hinsichtlich des *schélz* der Niederlausitz erwogen worden.

Der grimme Schelch des Nibelungenliedes ist ein Urstier. Sein Name wurde vom Dichter in die Jagdbeute Siegfrieds aufgenommen, weil er ihn als niederländisches Wild genannt fand und weil er nicht ahnte, daß er mit dem Ur als gleichbedeutend anzusehen war. In Wirklichkeit aber ist der rheinische Schelch nur ein ostelbischer Ur, und nichts spricht dagegen, das mecklenburgische Wappentier künftig als Schelch zu bezeichnen.

Schriftenverzeichnis.

- ALTON, E. d', 1821. — Ueber ein im Regierungsbezirk Cleve aufgefundenes fossiles Thiergerippe. — Jahrb. d. Preuß. Rhein-Univ. **1**, Heft 4, Bonn, pg. 331 bis 341.
- BACHOFEN-ECHT, A., 1937. — Bildliche Darstellungen des Riesenhirsches aus vorgeschichtlicher Zeit. — Zeitschr. f. Säugetierkd. **12**, pg. 81—88.
- BECKMANN, J., 1765. — De praecipuis Germaniae antiquae animalibus dissertatio. — Büsching's Gel. Abh. u. Nachr. aus u. von Rußland **1**, Leipzig, Königsberg u. Mitau, pg. 33—66.
- BENECKE, G. F., 1866. — Mittelhochdeutsches Wörterbuch. Ausgearbeitet von W. MÜLLER u. F. ZARNCKE **2**, 2. — Verlag S. Hirzel, Leipzig, pg. 93.
- BLASIUS, J. H., 1857. — Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. — Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, pg. 436.
- BRANDT, J. F., 1867. — Zoogeographische und paläontologische Beiträge. — Verh. d. kais.-russ. Mineral. Ges. zu St. Petersburg (2) **2**, pg. 33—290 (pg. 87, 128, 225).
- , 1870. — Beiträge zur Naturgeschichte des Elens etc. — Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg (7) **16**, pg. 1—84.
- BRÜNING, 1894. — Das halpfwol des Nibelungenliedes. — Deut. Jägerzeitung **23**, pg. 112—113.
- BUCK, M. R., 1880. — Oberdeutsches Flurnamenbuch. — Stuttgart; II. verbess. Aufl. — Verlag B. Seligsbergs Antiqu.-Buchh., Bayreuth 1931, pg. 235.
- BUCKLAND, s. OWEN 1846.
- BUFFON, (G. L. L. de), 1767. — Allgemeine Historie der Natur. VI. Theils **1**, Verlag A. H. Hollen's Wwe., Leipzig, pg. 232.
- BUJACK, J. G., 1837. — Der grimme Schelch der Nibelungen ist weder ein Preußisches Thier, noch der Riesenhirsch der Vorwelt, und dieser nicht unser Elen. — Vaterl. Arch. f. Wiss. etc.; Preuß. Prov. Blätter **17**, pg. 97—115.
- BÜSCHING, J. G., 1815. — Das Lied der Nibelungen (Metrisch übersetzt). — Altenburg u. Leipzig, pg. 97.
- CAESAR, C. JULIUS, (53 v. Chr.) — Commentarii belli Gallici (Lib. VI, Kap. 25 bis 28). ED. F. FÜGNER. — Verlag B. G. Teubner, Leipzig, 1936.
- CARUS, V., 1872. — Geschichte der Zoologie. — Verlag R. Oldenbourg, München, pg. 48, 182.
- CROMER, M., 1577. — Polonia siue de situ, populis, moribus, magistratibus et re publica regni Polonici libri duo. — Apud Maternum Cholinum, Coloniae, pg. 42—43.
- DAHMS, P., 1898. — Der Schelch des Nibelungenliedes. — Naturwiss. Wochenschr. **13**, pg. 263—270.
- , 1898. — Nochmals der „grimme Schelch“. — Naturwiss. Wochenschr. **13**, pg. 343.
- ERBACH-ERBACH, E. Graf zu, 1880. — Zum Thema „Riesenhirsch“. — (Wiener) Jagd-Zeitg. **23**, pg. 33—37.

- ETZEL, F. von, 1880. — *Elsässische Jagdtiere in vergangenen Zeiten.* — *Mitteil. a. d. Vogesenclub*, Nr. 10, pg. 1—18.
- FABRICIUS, s. GESNER, 1551.
- FLOERICKE, K., 1930. — *Wisent und Elch. Zwei urige Recken.* — Verlag Franckh, Stuttgart, pg. 34.
- FRANTZIUS, von, s. KELLER, 1887.
- FOKER, C., 1583. — *Thierbuch. Das ist ein Kurtze beschreybung aller vierfüssigen Thieren usw.* — *Getruckt bey Chr. Froschouwer, Zürich.*
- FORTUNATUS, s. MONUMENTA, Auctores 1881.
- GASTON PHOEBUS (1381) s. LAVALLÉE 1854.
- GÉRARD, CH., 1871. — *Essai d'une Faune historique des Mammifères sauvages de l'Alsace.* — *Edit. E. Barth, Colmar*, pg. 381, 402.
- GESNER, C., 1551. — *Historiae animalium liber primus de Quadrupedibus viviparis.* — *Apud Chr. Froschouwerum, Tiguri 1551*; *Ed. II*, in *Bibliop. Cambieriano, Francofurti 1603*, pg. 840.
- 1560. — *Icones animalium quadrupedum viviparorum etc.*; *Ed. II.* — *Excud. C. Froschoverus, Tiguri*, pg. 46.
- GMELIN, S. G., 1770. — *Reise durch Rußland zur Untersuchung der drey Natur-Reiche. 1.* — *Gedruckt bey d. Kayserl. Academie d. Wissenschaften, St. Petersburg*, pg. 44—48.
- GOLDFUSS, A., 1821. — *Osteologische Beiträge zur Kenntniss verschiedener Säugethiere der Vorwelt.* — *Nova Acta Phys. Med. Acad. Caes. Leop.-Carol., Nat. Cur. 10, Bonnae*, pg. 453—494.
- GRAFF, E. G., 1842. — *Althochdeutscher Sprachschatz oder Wörterbuch der althochdeutschen Sprache.* — *Verlag Nikolai'sche Buchh., Berlin, VI. Theil*, Sp. 475—479.
- GRAMATICA, A., 1922. — *Biblorum Sanctorum juxta Vulgatam Clementianam nova editio.* — *Typogr. R. Ghirlanda, Mediolani.*
- GRIMM, J., 1834. — *Reinhart Fuchs.* — *Verlag Reimer, Berlin*, pg. 72.
- , 1826. — *Deutsche Grammatik, 2.* — *Verlag Dieterich'sche Buchh., Göttingen*, pg. 313—314; *neuer verm. Abdr. von W. SCHERER, Berlin.* — *Verlag Ferd. Dümmler, 1878*, pg. 297—298.
- , 1840—1869. — *Weisthümer. 1. Th. 1840*, pg. 163, 167; *4. Th. 1863*, pg. 138, 139, 150; *6. Th. 1869*, pg. 224. — *Verlag Dieterich'sche Buchh., Göttingen.*
- , u. W., 1893. — *Deutsches Wörterbuch, 8.* *bearb. v. M. HEYNE.* — *Verlag S. Hirzel, Leipzig*, pg. 2489.
- HAGEN, F. H. von der, 1807. — *Der Nibelungen Lied.* — *Verlag J. E. Hitzig, Berlin.*
- , 1820. — *Der Nibelungen Noth, zum ersten Mal in der ältesten Gestalt aus der St. Galler Urschrift usw., 1, III. berecht. mit Einleitung und Wörterbuch verm. Aufl.* — *Breslau*, pg. 189, 575.
- HAHN, E., 1892. — *(Ueber den) Schelch des Nibelungenliedes.* — *Verh. Berl. Ges. f. Anthropologie, Ethnol. u. Urgesch.* in: *Zeitschr. f. Ethnol., 24*, pg. (121) bis (125).
- , 1896. — *Die Hausthiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen.* — *Verlag Duncker & Humblot, Leipzig*, pg. 555—556.
- HAHN, J., 1938. — *Zur Frage des Schelches im Nibelungenliede.* — *Sitzb. Ges. Naturf. Freunde 1937, Berlin*, pg. 301—305.
- HART, J., 1825. — *A description of the skeleton of the fossil deer of Ireland, Cervus megareros.* *Dublin, 1825*; *II. Ed. Graisberry, Dublin 1830*, 36 pg.
- HASSENTÖDTER, s. MÜNSTER.
- HECK, L., 1937. — *Unser Urwild. Jagd, Schutz, Hege.* — *Amtl. Führer und Katalog zur Internationalen Jagdausstellung Berlin. Herausg. v. Reichsbund Deutsche Jägerschaft. Berlin 1937*, pg. 428—430.

- HEDA, W., 1642. — *Historia Episcoporum Ultrajectensium. Notis illustrata ab A. Buchelio.* — Sumpt. J. a Doorn Bibliop., Ultrajecti, pg. 83—84, 101, 114; 78, 89—90.
- HERR, M., 1538. — *Das Ackerwerck Lucij Columellae vnd Palladij, zweyer hoch-erfarnen Römer.* (Palladius, Buch IV, Kap. XIII, XIV). — Gedruckt bei Wendel Rihel, Straßburg, fol. 185, 186.
- HEYNE, M., s. GRIMM, J. u. W., 1893.
- HIBBERT, S., 1830. — *Additional Contributions towards the History of Cervus Euryceros, or Fossil Elk of Ireland.* — *Edinburgh Journ. Sci., N. S.*, **2**, pg. 301—317.
- HOLTZMANN, A., 1857. — *Das Nibelungenlied in der ältesten Gestalt mit den Veränderungen des gemeinen Textes.* — Verlag J. B. Metzler'sche Buchh., Stuttgart, pg. 403.
- HOMEYER, E. F. von, 1879. — *Elch und Schelch.* — *Wiener Jagd-Zeitg.* **22**, pg. 657—658.
- HOTZEN, F., 1938. — *Wild und Wald.* — Verlag W. Engelmann, Leipzig, pg. 77.
- JUNIUS, HADRIANUS, 1583. — *Nomenclator, omnium rerum propria nomina variis linguis explicata.* III. Ed. — Ex officina Chr. Plantini, Antverpiae, pg. 40.
- KELLER, O., 1887. — *Thiere des classischen Alterthums in culturgeschichtlicher Beziehung.* — Verlag d. Wagner'schen Univ.-Buchh., Innsbruck, pg. 345.
- KIRSCH, A. F., 1750. — *Abundantissimum cornucopiae linguae latinae et germanicae selectum.* — Sumpt. E. F. Baderi, Ratisbonae et Viennae, pg. 109.
- KLIEFOTH, J., 1939. — *Die Ahnen unseres Hauspferdes und ihre Rückzüchtung.* — *Aus der Natur* **15**, pg. 338—341.
- LACHMANN, K., 1901. — *Der Nibelunge Noth und die Klage. Nach der ältesten Ueberlieferung herausgegeben.* XII. Abdruck. — Verlag G. Reimer, Berlin, pg. 92—97.
- LANGKAVEL, B., 1894. — *Verbreitung europäischer und kaukasischer Auer-ochsen.* — *Zool. Garten* **35**, pg. 13—17, 43—49.
- LAVALLÉE, J., 1854. — *La chasse de Gaston Phoebus, Comte de Foix, envoyée par lui à Messire Philippe de France, Duc de Bourgogne.* — *Bureau du Journal des Chasseurs, Paris.*
- LEXER, M., 1876. — *Mittelhochdeutsches Handwörterbuch* **2**. — Verlag S. Hirzel, Leipzig, pg. 690.
- MATTHIAS, E., 1893. — *Die Jagd im Nibelungenliede.* — *Zeitschr. f. deutsche Philol.* **15**, pg. 471—501.
- MEGENBERG, KONRAD von, s. PFEIFFER 1861.
- MOIRA, Countess of, 1785. — *Particular relative to a Human Skeleton, and the Garments that were found thereon etc.* — *Archaeologia, publ. by the Soc. of antiquaries* **2**, London, pg. 90—110.
- MOLYNEUX, T., 1698. — *A Discourse concerning the Large Horns frequently found under Ground in Ireland etc.* — *Philos. Transact.* **19**, London, Nr. 227 (1697), pg. (489)—(512).
- MONE, F. J., 1838. — *Angelsächsisches Glossar.* — *Anz. f. Kunde d. teutschen Vorzeit* **7**, pg. 132—153.
- MONUMENTA GERMANIAE HISTORICA, 1881. — *Auctores antiquissimi* **4**, 1. — *Venanti Honori Clementiani Fortunati presbyteri italici opera poetica.* (Carm. lib. VII, 4). — *Berolini*, pg. 156.
- , 1879—1909. — *Diplomata regum et imperatorum Germaniae* **1**. *Conradi I, Heinrici I et Ottonis I, diplomata* (Dipl. 62), Hannoverae 1879—1884, pg. 143—144. **3**. *Heinrici II et Auduini diplomata* (Dipl. 367), Hannoverae 1900—1903, pg. 469. **4**. *Conradi II diplomata* (Dipl. 44), Hannoverae et Lipsiae, 1909, pg. 50.
- , 1888. — *Leges nationum Germanorum. Sect. I, 4, pars 1, Leges Alamannorum.* Hannoverae, pg. 130, 170.

- ; 1829. *Scriptores*. 2, Monachi Sangallensis de gestis Karoli imperatoris libri duo. (Lib. II, cap. 8). Hannoverae, pg. 751.
- MUCH, M., 1880. — Ueber den Riesenhirschen. — (Wiener) *Jagd-Zeitg.* 23, pg. 65—77.
- , 1880. Ueber den Riesenhirschen. Beantwortung der Frage, ob der Riesenhirsch noch in historischer Zeit gelebt hat. — *Gaea* 16, Köln u. Leipzig, pg. 216—225, 284—292.
- MÜLLER, W. u. ZARNCKE, F., s. BENECKE, 1866.
- MÜLLER-USING, D., 1939. — (Stellungnahme zu Preil, Schelo und Schelch). — *D. Deutsche Jäger* 61, pg. 412/IV.
- MÜNSTER, SEBASTIAN, 1550. — *Cosmographia uniuersalis* Lib. VI. — Apud Henrichum Petri, Basileae, pg. 784.
- , 1628. — *Cosmographia oder Beschreibung der gantzen Weltt usw.* — Bey den Henricpetrinischen, Basell, pg. 1298.
- N(EES) v(ON) E(SENBECK), 1821. — Nachträglich (zu GOLDFUSS). — *Verh. d. Kais. Leop.-Carol. Akad. d. Naturforsch.*, 2, 2. Abt., Bonn, pg. 495—502.
- NEHRING, (A.), 1892. — (Aussprache zu HAHN). — *Zeitschr. f. Ethnol.* 24, pg. (125)—(127).
- NEWALD, J., 1879. — Beitrag zum Thema: Riesenhirsch. — (Wiener) *Jagd-Zeitg.* 22, pg. 593—598.
- , 1880. — Ein Schlußwort. — (Wiener) *Jagd-Zeitg.* 23, pg. 135—138.
- NILSSON, (S.), 1847. — *Skandinavisk Fauna*. I. Däggdjuren, II. Uppl. — *Berlingska boktryck.*, Lund.
- , 1849. — On the extinct and existing Bovine Animals of Scandinavia. — *Ann. Mag. Nat. Hist.* (2) 4, pg. 256—269, 349—355, 415—423.
- NOTKERUS BALBULUS, s. MONUMENTA, *Scriptores* 1829.
- OBERLIN, s. SCHERZ 1781.
- OTFRIED, (868 n. Chr.). — *Evangelienbuch*, Mit Einleitung, erklärenden Anmerkungen und ausführlichem Glossar herausg. von P. PIPER. 2. erweit. Ausgabe I. — Verlag J. C. B. Mohr, Freiburg i. B. u. Tübingen, 1882, pg. 420.
- OWEN, R., 1846. — *A History of British fossil Mammals and Birds.* — Edit. Van Voorst, London, pg. 461.
- PALANDER, H., 1899. — *Die althochdeutschen Tiernamen*. I. Die Namen der Säugethiere. — (Inaug.-Diss. Univ. Helsingfors). — Verlag G. Otto's Hofbuchdr., Darmstadt, 171 pg.
- PECHUEL-LOESCHE u. HAACKE, W., 1893. — *Brehms Thierleben*, 3. Aufl.; *Die Säugetiere* 3. — Verlag des Bibliogr. Instituts, Leipzig u. Wien, pg. 444.
- PETERS, K., 1855. — Ein Vortrag über den irischen Riesenhirsch, *Cervus megarcerus* Hart. — *Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien* 6, pg. 318—328.
- PFEIFFER, F., 1861. — *Das Buch der Natur von Konrad von Megenberg*. Die erste Naturgeschichte in deutscher Sprache. (III, A, 64). — Verlag K. Aue, Stuttgart, pg. 160.
- , 1861. — *Der Schelch*. — *Germania* 6, pg. 225—231.
- , 1861. — *Der Schelch*. — (Wiener) *Jagd-Zeitg.* 4, pg. 469—472.
- PFUHL, SEILER & HORNIG, 1866. — *Lausitzisch Wendisches Wörterbuch*. — Verlag der Maćica Serbska, Budissin.
- PLINIUS, SECUNDUS, C., (77 n. Chr.). — *Naturalis Historia*. Edid. J. SILLIG, 2. — Sumpt. F. et A. Perthes, Hamburgi et Gothae, 1852, pg. 106.
- PRELL, H., 1938. — *Schelo und Schelch*. Beiträge zur Kenntnis eines verschollenen Jagdtieres. — *Thar. Forstl. Jahrb.* 89, pg. 769—798.
- , 1939. — Das „starke halpful“ im Nibelungenliede. Ein Beitrag zur mittelalterlichen Jagdtierkunde. — *Thar. Forstl. Jahrb.* 90, pg. 115—145.
- PRELLWITZ, 1892. — *Etymologisches Wörterbuch der Griechischen Sprache*. — Verlag Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen, pg. 146.

- PROBST, M., 1886. — Der Riesenhirsch von Ellwangen. — Jahresh. d. Ver. f. vaterländ. Naturkde. i. Württemberg 42, pg. 52—57.
- PUSCH, G. G., 1837. — Ueber zwei fossile Ochsen-Schädel nebst einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des Europäischen Auer-Ochsen. (pg. 209 Rhelch statt Schelch). — Polens Paläontologie. — Verlag E. Schweizerbarth, Stuttgart, pg. 193—214.
- , 1840. — Neue Beiträge zur Erläuterung und endlichen Erledigung der Streitfrage über Tur und Zubr (Urus und Bison). — Arch. f. Naturgesch., VI. Jg., 1, Berlin, pg. 47—137.
- RÖRIG, A., 1894. — Ein Lichtstrahl auf eine dunkle Stelle. — Deut. Jägerztg. 12, pg. 517—518.
- RÖSSLIN, H., 1593. — Des Elsaess vnd gegen Lotringen angrenzenden Wasgawischen Gebirgs gelegenheit etc. — Bei B. Jobin, Straßburg, pg. 20—21.
- SCHERER, W., 1865. — Literarische Notizen. — Zeitschr. f. d. österr. Gymnasien, 16, pg. 517—518; 17, 1866, pg. 481—485.
- SCHERZ, J. G., 1781. — Glossarium Germanicum medii aevi, potissimum dialecti Suevicæ 1. — Typis Lorenzii et Schuleri, Argentorati, Col. 1388.
- SCHILLER, K. u. LÜBBEN, A., 1878. — Mittelniederdeutsches Wörterbuch 4. — Verlag J. Kührtmann, Bremen, pg. 63.
- SCHLEICHER, U., 1894. — Erklärung des Wortes Schelch. — Deut. Jäger-Zeitg. 12, pg. 551.
- SCHLÖZER, A. L., 1776. — Elendtiere vormals in Deutschland. — Neuer Briefwechsel, 1777 (Heft 2, 1776), pg. 79—83.
- SCHMELLER, A., 1877. — Bayrisches Wörterbuch. 2. Aufl. bearb. v. G. K. FROMMANN, 2. — Verlag R. Oldenbourg, München, Sp. 405.
- SCHÖNHÜTH, O. F. W., 1834. — Der Nibelunge Lied. (1. Aufl.), 1834. Verlag C. F. Osiander, Tübingen, pg. 62, 722. 2. Aufl. Stuttgart 1847, pg. 478. 3. Aufl. Heilbronn 1862, pg. 479.
- STEINMEYER, E. und SIEVERS, D., 1879—1922. — Die althochdeutschen Glossen. — Verlag Weidmann'sche Buchh., Berlin, 1, 1879; 2, 1882; 3, 1895; 4, 1898; 5, 1922.
- STERGER, J., 1879. — Zum Thema: Riesenhirsch. — (Wiener) Jagd-Zeitg. 22, pg. 658—660.
- ST(ER)GER, J., 1880. — Waidmann und Gelehrter. — (Wiener) Jagd-Zeitg. 23, pg. 231—234.
- STERNE, C., 1896. — Die vorweltlichen Riesenhirsche. — Prometheus 7, pg. 338—341, 355—359.
- SZALAY, B., 1915. — „Halpful“ im Nibelungenliede. — Arch. f. d. Gesch. d. Naturwiss. u. Techn. 5, Leipzig, pg. 289—302.
- , 1916. — Der grimme Schelch. Ueber „Glossentiere“ und einige Tiernamen, wie Elch, Schelch, Tragelaphus, Bockhirsch, Onager, Waldesel, Brandhirsch, Equicervus. — Zool. Annalen 7, pg. 127—192.
- TSCHUDI, F. von, 1861. — Das Thierleben der Alpenwelt, VI. verbess. Aufl. — Verlag I. I. Weber, Leipzig, pg. 634.
- VECKENSTEDT, E., 1878. — Der Schelch des Nibelungenliedes. — Der Bär. Berl. Blätt. f. vaterl. Altertumskd. 4, Berlin, pg. 110.
- VENANTIUS, s. MONUMENTA, Auctores 1881.
- VULGATA, s. GRAMATICA 1922.
- WILSER, L., 1898. — Nochmals der „grimme Schelch“. — Naturwiss. Wochenschr. 13, pg. 305—306.
- ZEUNE, A., 1814. — Das Nibelungenlied ins Neudeutsche übertragen. — Verlag Maurer'sche Buchh., Berlin, pg. 100.
- ZILLNER, F. V., 1890. — Geschichte der Stadt Salzburg. II. Buch. — Mitteil. d. Gesellsch. f. Salzburger Landeskd., 30, Beilage, Salzburg, pg. 60.
- ZWAHR, J. G., 1847. — Niederlausitz-wendisch-deutsches Handwörterbuch. Herausg. von J. C. F. ZWAHR. — Verlag C. F. Säbisch, Spremberg, pg. 299.

7). Die Gaumenmandeln der großen Menschenaffen.

Von ADOLF KLEINSCHMIDT (Braunschweig).

Mit 12 Abbildungen im Text und auf den Tafeln X—XII.

Bei der Untersuchung der Gaumenmandeln des Gorilla „Bobby“ (KLEINSCHMIDT, 1938 b), stellte es sich heraus, daß dieser einen Tonsillentyp besaß, der sowohl primitive wie hoch spezialisierte Merkmale miteinander vereinigte. Diesen Fall in die von HAMMAR (1903) stammende entwicklungsgeschichtliche, sowie in die von ILLING (1910) und BAUM (1933) stammende formmäßige Einteilung der Mandelformen richtig einzuordnen, veranlaßte mich, auch die Gaumenmandeln der anderen großen Menschenaffen zu untersuchen. Die des Orang ist bereits von v. HAUSEN (1932) beschrieben worden. Ich bringe bezüglich dieser Tierart nichts wesentlich Neues. Mein Orang-Material hatte den Vorteil, zum Teil ganz frisch zu sein und von Tieren aus der Freiheit zu stammen:

1. ♂ 8. I. 38. Koemai, S. W. Borneo (Menden. leg.)

2. ♀ 20. I. 38. desgl.

dazu 3. ♂ ad. Sammlg. anat. Inst. d. Univ. Berlin. (Gefangenschaftstier).

Eine Beschreibung der Gaumenmandel des Schimpansen habe ich nirgends finden können. Durch das Entgegenkommen von Herrn Prof. FAHRENHOLZ, Berlin, dem ich dafür meinen besten Dank sage, konnte ich mir die Schlundorgane von einem durch Gefäßinjektion im ganzen konservierten männlichen Schimpansen (Sitzhöhe ca. 1 m) entnehmen. Menschliches Material, das ich zum Vergleich mit heranzog, stand mir im anatomischen Institut, Berlin, in genügender Zahl zur Verfügung, wofür ich Herrn Prof. STIEVE zu danken habe. Ihm verdanke ich auch Vergleichsmaterial vom Hund.

Es sei kurz auf die Anatomie der Tonsillargegend eingegangen. (Vergl. hierzu Abb. 2). Die Gaumenmandeln liegen an der Uebergangsstelle von der Mundhöhle zur Rachenhöhle. Seitliche Schleimhautfalten (Abb. 2. — 1, 3) verbinden an dieser Stelle den weichen Gaumen (W.) mit dem Zungengrund (2) und dem Rachen in der Kehledeckelgegend (E) und bilden den sog. Rachen- oder Schlundring. Dadurch wird zwischen diesen Falten eine flache Tasche oder Bucht gebildet, die Mandelbucht (*Sinus tonsillaris*) (10), in der jederseits die paarigen Gaumenmandeln liegen. Diese werden durch eine im allgemeinen länglich-walzenförmige Masse von adenoïdem Gewebe gebildet, dessen Feinbau durch eine Anhäufung von Lymphocyten in einem engmaschigen Netzwerk feinfaserigen Bindegewebes (Reticulum) gekennzeichnet ist, und in dem knötchenartige Anhäufungen von Zellen als sog. Keimzentren besonders auffallen. Form und Lage der Gaumenmandel ist bei den einzelnen Tieren nicht überall dieselbe. Es gibt zweilappige Mandeln (Gorilla) (Abb. 2. — 8, 9), dann können sie nach oben an den weichen Gaumen verlagert sein (Schwein), und dort sogar zu einem unpaaren Wulst verschmelzen (Pferd) (12). Ferner kann aber lymphoides Gewebe auch noch an anderen Stellen des Rachenringes zu mandelförmigen Gebilden vereinigt auftreten: so bei fast allen Säugern am Zungengrund in einzelnen oder mehreren sog. Zungenbälgen (13), am Kehledeckel in einer besonderen Kehle-

deckelmandel (Schaf, Schwein) (11). Weiterhin sei noch die Rachenmandel (T) erwähnt, die am Rachendach außerhalb des Schlundringes liegt.

Die paarige seitliche Gaumenmandel wird von folgenden Falten eingeschlossen. Cranial-palatinal: *Plica supratonsillaris* (4a); oral-lingual: *Plica praetonsillaris* (5a); dorsal-pharyngeal: *Plica retrotonsillaris* (6a). *Plica supratonsillaris* und *praetonsillaris* bilden zuweilen eine zusammenhängende Falte, die dann *Pl. triangularis* genannt wird. Zwischen der Mandel und den einzelnen Falten liegen entsprechend bezeichnete Furchen (4b, 5b, 6b). Ist die Gaumenmandel zweilappig, werden beide Lappen durch die *Pl. intratonsillaris* (7) getrennt.

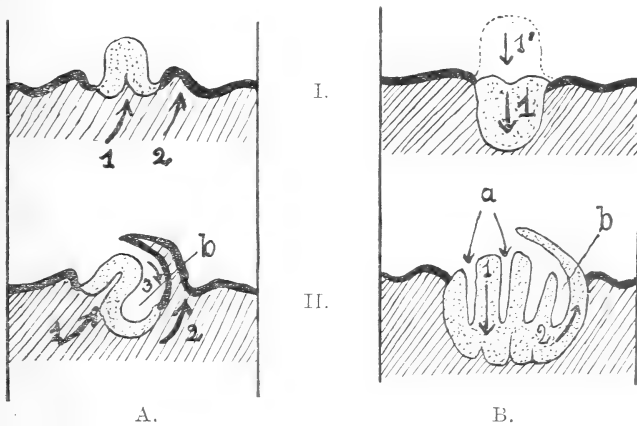


Abb. 1.

Entwicklung zur Gruben-Mandel.

A. der primären Mandelform.

B. der sekundären Mandelform.

I./II. gleichwertige Entwicklungsstufen.

A. 1. Evolution

B. 1. Reduktion.

2. Falten- u. Kammerbildung. 1. Involution.

3. Einfaltung.

2. Falten- u. Kammerbildung.

a) Krypten od. Bälge. Fossulae tonsillares.

b) Mandel-Grube. Fossa tonsillaris.

Weiterhin seien die entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen nach HAMMAR (1903) kurz dargestellt. Die Mandelbucht stellt den Rest der zweiten Schlundtasche dar. Aus ihr als Mutterboden geht der Mandel-Höcker hervor. Bleibt dieser in der Folge erhalten und gibt die Grundlage für die eigentliche Tonsille ab, so haben wir es mit der sog. primären Mandelform zu tun, bei der sich keine Krypten (s. Abb. 1) finden. Bei der sog. sekundären Mandelform verschwindet dagegen der Mandelhöcker und die Bildung der Tonsille erfolgt gewissermaßen in entgegengesetzter Richtung dadurch, daß lymphadenoides Gewebe als solide Masse in die Tiefe wuchert, in das sich dann Bälge oder Krypten — *Fossulae tonsillares* (Abb. 1a) — einsenken und eine Vergrößerung der Oberfläche herbeiführen. Bei Rind, Schaf und Ziege und in frühen Entwicklungs-Stationen auch beim Menschen, findet das Wachstum dieser soliden Massen in zwei getrennten Lappen statt, die sich dann je nach der Art später mehr oder weniger

vereinigten können. ILLING (1910) und BAUM (1933) haben nun auf Grund ihrer Untersuchungen an Haussäugetieren (Hund, Katze, Schaf, Ziege, Rind, Schwein und Pferd) die Gaumenmandeln nach ihrer Form eingeteilt. 1. *Plattenmandeln*: Mandeln ohne Krypten. Diese würden demnach alle primären Gaumenmandelformen einschließen (s. oben). 2. *Balgmandeln*: Mandeln mit Krypten oder Bälgen. In dieser Gruppe finden sich dann demgemäß die sekundären Gaumenmandelformen. 3. *Grubenmandeln*: Diese stellen Sonderfälle der beiden ersten Gruppen dar, bei denen die eigentliche Mandel von Schleimhautfalten verdeckt oder ganz in die Tiefe versenkt ist. Die dabei entstehende tiefe Grube heißt dann *Fossa tonsillaris* (s. Abb. 2, b), von der bei den Balgmandeln erst die *Fossulae tonsillares* abgehen.

Wenden wir uns nun der Beschreibung der einzelnen Gaumenmandeln zu. In Abb. 4 ist die linke Gaumenmandel eines gesunden, etwa 35 jährigen Mannes wiedergegeben. Sie ist ein 2,5 cm langer und 1,0 cm breiter Wulst. Links sehen wir die herübergeschlagene *Plica pharyngopalatina* sich deutlich abheben. Rechts, längs des oberen Pols der Tonsille zieht etwa bis zu ihrer Hälfte die *Plica praetonsillaris*. Die *Plica supratonsillaris* schließt sich an diese im rechten Winkel oben quer vor an, tritt aber als solche nicht allzu deutlich hervor, ebenso wie eine *Plica retrotonsillaris*. Dagegen ist die *Fossa supratonsillaris* wie auch eine tiefe *Fossa retrotonsillaris* recht gut ausgebildet. Die spaltförmigen Oeffnungen der Krypten sind als längsgestellte Vertiefungen zu erkennen. — Die Gaumenmandel des Schimpansen (Abb. 5) zeigt nicht eine gleiche ebenmäßige runde und walzenförmige Gestalt wie die des eben besprochenen Menschen. Eine größere oder geringere Vorwölbung über die Oberfläche hat jedoch für die Beurteilung der Form nichts zu besagen. Der Mandelkörper ist in seinem Umfang und vor allem in der Größe der frei über die Schleimhautoberfläche hervorragenden Teile abhängig von der Aktivität des Tonsillargewebes und diese wieder vom Gesamtverhalten und der jeweiligen Konstitution und Disposition des Gesamtkörpers, also z. B. vom Gesundheitszustand oder Alter (vgl. hierzu KLEINSCHMIDT 1938 b). Die Abbildung stammt von der rechten Seite. Am linken Bildrand hebt sich dunkel der Zungengrund ab, links oben sind einige spitze Zungenpapillen erkennbar. Von da zieht schräg nach rechts abwärts die *Plica glossopalatina*. Dicht unter ihr, fast parallel dazu, ist die *Plica supratonsillaris* zu erkennen, die in die tiefe *Fossa supratonsillaris* abfällt. Diese setzt sich unmittelbar in die hier ebenfalls sehr tiefe und weit herabreichende *Fossa praetonsillaris* fort. Um diese legt sich die *Plica praetonsillaris* halbkreisförmig herum und ragt cranial frei in die *Fossa supratonsillaris* hinein. Auf der nicht abgebildeten linken Seite ist das Verhalten ähnlich. Die *Plica retrotonsillaris* ist stark verstrichen und nur schwach zu erkennen. Die Krypten sind wie beim Menschen in der Längsachse des Mandelkörpers ausgerichtet. Dorsal-pharyngeal ist der Mandelkörper am höchsten und fällt nach oral-lingual schräg in die *Fossa praetonsillaris* ab. Doch kommt dieser Tatsache aus obengenannten Gründen keine besondere Bedeutung zu, da sie zeitlich-physiologisch bedingt sein kann. So ist z. B. die kräftige Vorwölbung der Gaumenmandel des Gorilla (Abb. 6) auf derartige Einflüsse zurückzuführen, wie ich andererseits zeigen konnte (1938). Sehr klar heben sich hier die zwei

durch eine Schleimhautfalte (*Pl. intratonsillaris*) getrennten Lappen, ein oberer *Lobus cranialis* und ein unterer *Lobus caudalis*, heraus. Abgebildet ist wieder die rechte Seite. Die *Plicae praetonsillares* und *supratonsillares* bilden eine deutliche Einheit, die *Plica triangularis*. Doch ist die *Fossa supratonsillaris* nicht so gut, die *Plica praetonsillaris* dagegen besser ausgebildet. Der Verlauf der Kryptenspalten ist auf der oral-lingualen Hälfte der beiden Lobi im wesentlichen quer, dann folgt ein über die ganze kugelige Oberfläche verlaufender Längsspalt, (der beiden Lobi etwa das Aussehen eines Brötchens mit einer Längsfurche verleiht). Die rückwärtige dorsal-pharyngeale Seite ist jedoch ganz eben. Schon aus dieser makroskopischen Schilderung der Mandeln geht hervor, daß sich die Gaumenmandeln von Mensch und Schimpanse stark gleichen, die des Gorilla aber durch ihre Zweilappigkeit und eine andere Anordnung der Kryptenspalten sich von den beiden anderen wesentlich unterscheidet. Dabei muß die Zweilappigkeit nach den Feststellungen HAMMAR's als Primitivitätsmerkmal gewertet werden. Allen drei Formen steht nun aber die Mandel-Bildung des Orang (Abb. 7) gegenüber. v. HAUSEN (1932) hat diese bereits beschrieben, erkannte aber das Besondere ihrer Form nicht, bzw. hat es in seiner Arbeit nicht scharf genug herausgehoben. Im Gegenteil, er spricht von einer zwar sel- teneren tuberosen und einer häufigeren versenkten (also wohl infolge Alters oder Gefangenschaft inaktiveren) Form, die aber von der menschlichen nicht allzu verschieden sei. In Abb. 7 erkennt man nun deutlich, daß sich die Gaumenmandel aus lauter einzelnen mehr oder weniger selbstständigen Bälgen zusammensetzt, ähnlich wie etwa beim Menschen am Zungengrund lauter einzelne Balgdrüsen gegebenenfalls eine „Zungenmandel“ bilden, wie KÖLLIKER und WALDEYER (n. BAUM) (s. auch Abb. 2, 13) solche Anhäufungen von lymphatischen Balgdrüsen hier schon genannt haben. Es ist wieder die rechte Gaumenmandel abgebildet. Links hebt sich als helle Linie der Zungengrund ab. Schräg von links oben nach rechts unten verläuft die *Plica glossopalatina*. Etwa in ihrer Mitte senkt sich dunkel in die Mandelbucht hinein die *Fossa supratonsillaris*. Um sie herum läuft im Halbkreis eine *Plica triangularis*, die zwar nicht so deutlich und einheitlich ist wie bei den drei vorigen Arten, aber doch deutlich längs dem Zungengrund herabstreicht. Im retrotonsillaren Gebiet ist ebenfalls eine klare Faltenbildung festzustellen. Bei der Eigenart des aufgelockerten Baues dieser Tonsille haben diese Randfalten natürlich nicht dieselbe Bedeutung, wie bei den anderen kompakten Bautypen, wo sie unter Umständen für die Form des Organs besonders charakteristische Eigentümlichkeiten darstellen können.

In Schnittbildern zeigen sich nun die Eigentümlichkeiten bei den Mandeln noch deutlicher. Die Mandel des Menschen (Abb. 11) zeigt den einfachsten Bau. Jedoch habe ich in Abb. 11 a noch eine Besonderheit eingezeichnet, die nicht allgemein vorkommt und von MINORU SASAKI (1933) und ZOLTÁN (1934) beschrieben ist. Auf ihre entwicklungsgeschichtliche Bedeutung habe ich bei der Beschreibung der Gorilla-Tonsille (1938 b) schon aufmerksam gemacht. Die *Fossa supratonsillaris* (4 b) ist nämlich vollständig mit lymphadenoidem Gewebe ausgekleidet, was in der Regel nicht vorkommt, da ja diese Spalte eigentlich sonst nur eine Grenzspalte ist, wie die anderen auch. Im übrigen zeigen aber

die Krypten wenig verzweigten, wie auch die Bindegewebssepten in den einzelnen Tonsillarfallen einfachen, kräftigen Bau, im Längsschnitt wie im Querschnitt.

Bei dem Schimpansen (Abb. 10) sind diese Falten dünner, die Krypten sind verzweigter und auch die Bindegewebssepten sind verästelter, was vor allem im Längsschnitt auffällt. Im Querschnitt ist deutlich der Abfall in die *Fossa praetonsillaris* zu erkennen. Die *Fossa supratonsillaris* erwies sich in ihrem Grund in die Tonsille mit einbezogen, das heißt, daß sie allseitig mit lymphadenoidem Gewebe ausgekleidet war. Bis auf geringe Unterschiede, den etwas zierlicheren Bau der Einzelteile, ähneln sich also die Gaumenmandeln von Mensch und Schimpanse auch in ihren Schnittbildern. Die Mandel des Gorilla (Abb. 9) enthüllt dagegen im Schnitt noch weitere Unterschiede. Nicht nur, daß der zweilappige Bau noch augenscheinlicher wird, da beide Lappen auch in der Tiefe durchgehend getrennt sind, sondern vor allem auch im Verhalten der einzelnen Tonsillarsepten. Im Schnitt wird nämlich klar, warum die rückwärtige dorsal-pharyngeale Oberfläche der Lobi frei von Krypteneingängen ist. Die äußerste rückwärtige Tonsillarsepte legt sich wie eine Kappe über die Hälfte des betreffenden Lappens, ebenso die nächstfolgende (Abb. 9b). Sie bilden so eine Halbkammer, in der die übrigen Septen im wesentlichen quer angeordnet stehen. Diese Anordnung ist am oberen cranialen Lobus klarer zu erkennen als am unteren caudalen. Die Tonsillarsepten sind weiterhin durchweg zierlich; obwohl sonst die Schleimhautfalten-Bildung um die Tonsille im ganzen Gebiet des Rachens (s. KLEINSCHMIDT, 1938 a) als durchaus grob bezeichnet werden muß, fällt dies besonders in die Augen. Die Menschen-Gaumenmandel stellt demnach größten Bau und einfachste Form dar. Dicht daneben steht der Schimpanse mit seinem etwas feineren Septen- und Kryptenbau. In Abstand folgt dann die Gorillamandel mit noch weiteren Besonderheiten, die trotz primitiver Zweilappigkeit einen stark spezialisierten Bautyp aufweist. Gänzlich außerhalb dieser Reihe steht nun der Orang (Abb. 12). Die Mandel stellt hier, wie schon makroskopisch erkennbar war, keine einheitliche Masse dar. Jede Krypte steht gewissermaßen für sich. Zwischen den einzelnen lymphoiden Bälgen befinden sich Schleimhautbrücken. Auch die Größe der einzelnen Bälge schwankt ziemlich. Jedoch durch einen Umstand wird die Zusammengehörigkeit der Gesamtanlage erkennbar: einmal durch das umschließende Bindegewebe, das eine Art Mandelkapsel bildet, und ferner durch das Verhalten der umgebenden Schleimdrüsenpakete. Die Anordnung der letzteren deutet eine Unterteilung der Bälge in zwei Gruppen an, wenn man will in zwei Lappen (Abb. 12 a). Man vergleiche nur dazu den Längsschnitt durch die Gorillatonsille: auch hier befindet sich in der Tiefe in der Mitte zwischen beiden Lappen, unter der *Plica intratonsillaris*, ein Drüsenpaket. Wie sind nun diese Mandeln in die oben erwähnten Einteilungen einzuordnen? Der Entwicklung und ihrer Form nach gehören sie, wie auch die menschlichen Gaumenmandeln, selbstverständlich alle zur sekundären Form und zu den Balgmandeln. Bei Mensch, Schimpanse und Gorilla hängen diese Bälge mit ihrem Gewebe untereinander zusammen (wenn wir von der Zweilappigkeit einmal absehen); beim Orang sind sie dagegen voneinander getrennt, so daß wir hier zwei Gruppen unterscheiden können

(Abb. 3): Balgmandeln mit verbundenen Bälgen und Balgmandeln mit nicht verbundenen Bälgen. Zur ersten Gruppe gehören außerdem nach ILLING und BAUM Schaf, Ziege und Rind, zur anderen Schwein, Pferd und Esel. Bei der Grubenmandel haben wir es nun mit einer Konvergenz- oder besser Parallelerscheinung zu tun. So treffen wir in der Gruppe der Plattenmandeln, die entwicklungsge­schichtlich ganz primitiv sind, z. B. beim Hund auf eine echte Grubenmandel. Da sie in gewissen Dingen dem Bautyp der Gorillamandel nahekommt, will ich etwas näher auf sie eingehen. In Abb. 8 ist die rechte Gaumenmandel einer Jagdhündin wiedergegeben. Links sieht man noch einige gezackte, parallel ver­laufende Falten von den seitlichen Partien des Zungengrundes. Dann folgt der eigentliche längliche Tonsillarwulst. Dahinter senkt sich tief die Tonsillargrube ein, über die die *Plica retrotonsillaris* weit herübergreift und zum Teil auch noch den cranialen Teil des Wulstes bedeckt. Im Leben wird die Falte wahr­scheinlich noch etwas weiter herüberreichen, denn durch die Konservierung ist ja das Gewebe geschrumpft. Die rückwärtige Randfalte gewinnt also hier für die Form des Orangs eine besondere Bedeutung (vgl. oben). Ganz ähnlich ist es beim Gorilla, bei dem auch von retrotonsillär sich eine Falte über den Mandelwulst legt, wenn es auch in diesem Fall eine Tonsillarsepte ist. Aber wie wir in den von MINORU SASAKI und ZOLTAN beschriebenen Fällen sehen, kann das der Mandel benachbarte Gewebe unter Umständen mit in diese durch Lymphatise­rung einbezogen werden, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß die kappenbildende Septe beim Gorilla als vollständig lymphatisierte *Plica retrotonsillaris* aufgefaßt werden kann. Vorgang und Endergebnis der Kammerbildung sind also an sich grundsätzlich fast die gleichen, wenn sie auch in ganz verschiedenen Entwicklungswegen erreicht wurden (Abb. 1). Darüber hinaus konnte ich an anderer Stelle (1938 b) bereits auf eine weitere merkwürdige Parallelbildung zur Hunde-Gaumenmandel im histologischen Bild aufmerksam machen. Beide Mandeln weisen eine große Zahl konzentrischer epithelialer Körperchen auf, die an die HASSAL'schen Körperchen des Thymus des Menschen erinnern und beim Gorilla ihren Ursprung in winzigen abgeschnürten Kryptenzipfelchen haben.

Schrifttum.

- BAUM/TRAUTMANN, 1933. — Lymphgefäßsystem: Säugetiere. — In: Handbuch f. vergl. Anat. von BOLK, GOEPPERT, KALLIUS, LUBOSCH 6.
- HAMMAR, I. A., 1903. — Das Schicksal der zweiten Schlundpalte beim Menschen. Zur vergleichenden Embryologie und Morphologie der Gaumentonsille. — Arch. f. mikroskop. Anat. 61.
- von HAUSEN, H. O., 1932. — Zur Kenntnis der *Tonsilla palatina* des Orang-Utan. — Morph. Jahrb. 69.
- ILLING, G., 1910. — Über das Vorkommen und Formation des cytoblastischen Gewebes im Verdauungstraktus der Haussäugetiere. I. Mundhöhle. — Morph. Jahrb. 40.
- KLEINSCHMIDT, ADOLF, 1938a. — Die Schlund- und Kehlgorgane des Gorilla „Bobby“. — Morph. Jahrb. 81.
- —, 1938b. — Über die *Tonsilla palatina* des Gorilla „Bobby“. — Zeitschr. f. mikr.-anat. Forschg.
- SASAKI, MINORU, 1933. — Das Problem der *Fossa supratonsillaris*. — Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilkunde 134.
- ZOLTAN, ST., 1934. — Ein Beitrag zur Anatomie des oberen Tonsillarpols. — Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilkunde 138.

Tafelerklärungen.

Tafel X.

- Abb. 2. Schema über Vorkommen und Lage von Mandel-Bildungen und Schleimhaut-Falten im Schlundring und Rachen (in einen Median-Sagittal-Schnitt des Menschen eingetragen).
1. Zungen-Gaumen-Falte (Plica glossopalatina).
 2. Zungengrund.
 3. Gaumen-Rachen-Falte (Pl. pharyngopalatina).
 - 4a. Obere Gaumenmandel-Falte (Pl. supratonsillaris).
 - 5a. Vordere Gaumenmandel-Falte (Pl. praetonsillaris).
 - 6a. Rückwärtige Gaumenmandel-Falte (Pl. retrotonsillaris).
 - 4a u. 5a. Dreiecks-Falte (Plica triangularis).
 - 4b. Obere Gaumenmandel-Furche (Fossa supratonsillaris).
 - 5b. Vordere Gaumenmandel-Furche (F. praetonsillaris).
 - 6c. Rückwärtige Gaumenmandel-Furche (F. retrotonsillaris).
 7. Mittlere Mandel-Falte (Pl. intratonsillaris).
 8. Oberer Gaumenmandel-Lappen (Lobus cranialis Tons. palatinae).
 9. Unterer Gaumenmandel-Lappen (Lob. caudalis T. palat.).
 10. Mandel-Bucht (Sinus tonsillaris).
 11. Kehldeckel-Mandel (Tons. paraepiglottica).
 12. Unpaare Gaumenmandel (Tons. palatina impar.).
 13. Folliculi linguales = Tons. linguales = „Zungenmandel“, bzw. einzelne Zungenbälge.
- Erläuterung der Begriffe Fossa und fossula tonsillaris s. Abb. 1.
- T. Rachenmandel (Tons. pharyngica).
- W. Weicher Gaumen.
- R. Rachen (Pharynx).
- V. Zungen-Kehldeckelgrübchen (Vallecula epiglottica).
- K. Kehlkopfeingang.
- E. Kehldeckel (Epiglottis).
- Z. Zunge.

- Abb. 3. Einteilung und Denkschema über Zusammenhänge und Parallel-Erscheinungen bei der Entwicklung der Gaumenmandel.
1. Eichhörnchen. 2. Hund. 3. Schaf. 4. Mensch. 5. Schimpanse. 6. Gorilla.
 7. Orang. (1. und 3. nach HAMMAR).

Tafel XI.

Gaumenmandeln. Alle bei gleicher Vergrößerung: 2 cm Marke unter Abb. 4.

- Abb. 4. Linke Gaumenmandel des Menschen ♂.
- Abb. 5. Rechte Gaumenmandel des Schimpansen ♂.
- Abb. 6. Rechte Gaumenmandel des Gorilla ♂.
- Abb. 7. Rechte Gaumenmandel des Orang ♂.
- Abb. 8. Rechte Gaumenmandel des Hundes ♀.

Tafel XII.

Schnitte durch die Gaumen-Mandel. a. Längsschnitt, b. Querschnitt.

cr. cranial. gepunktet: Lymphatisches (Mandel-) Gewebe.

ca. caudal. schwarz: Rachenschleimhaut und Drüsen.

Z. zungenwärts. grau: Bindegewebe.

P. gaumenwärts. schraffiert: Muskulatur.

Die Zahlen sind die gleichen wie in Abb. 2.

- Abb. 9. Gorilla ♂.
- Abb. 10. Schimpanse ♂.
- Abb. 11. Mensch ♂.
- Abb. 12. Orang ♂.

8.) Weitere Beobachtungen an Schneemäusen.

Von GUSTAV KÜSTHARDT (Planegg b. München).

Mit 10 Abbildungen auf den Tafeln XIII—XVI.

In der *Pallasia* 3, 1925, pg. 36—69, habe ich von meinen Beobachtungen über die Schneemaus Mitteilung gemacht. Ich schloß damals mit der Bemerkung, daß vielleicht, angeregt durch meine Zeilen, weitere Beobachtungen über diesen kleinen, wenig bekannten Nager gemacht werden würden. Das geschah auch wirklich: 1930 erschien in der Zeitschrift für Säugetierkunde 4, pg. 193—204, eine Veröffentlichung von ERNA MOHR: „Zur Kenntnis der Schneemaus“, die viele Ergänzungen meiner Arbeit lieferte.

Außerordentlich interessant ist die Feststellung der Uebereinstimmung der Verbreitung der rostblättrigen Alpenrose mit den bis jetzt bekanntgewordenen Schneemausfundstellen nach der Scharfettterschen Karte über die Verbreitung der Alpenrosen und die liebevoll eingehende Schilderung des kurzen Lebens eines Schneemausmännchens „Franzl“. Weiter ist aber inzwischen nichts erschienen. Ich setzte aber meine Beobachtungen an freilebenden und gefangenen Tieren fort und möchte das Neue davon hier mitteilen. Vorher möchte ich aber noch Herrn Prof. KNEBELSBERG vom wissenschaftlichen Ausschuß des De. und Oe. Alpenvereins für finanzielle Beihilfe meinen herzlichsten Dank aussprechen.

A. Freilandbeobachtungen.

Meine Jahr um Jahr fortgesetzte Sammeltätigkeit hat mich zu der Ueberzeugung gebracht: Die vielen Fundorte besonders hervorzuheben, lohnt sich nicht mehr. Jeden unserer Berge in den Alpen, der Latschen und Alpenrosenfelder, grobe Geröllhalden und Sandreissen aufweist, bewohnt die Schneemaus. Sie scheint die ausgedehnten reinen Grasflächen mancher Allgäuer Berge nicht zu lieben; sind aber auf diesen Grasflächen nur kleinere Geröllhalden mit der an solchen Stellen üblichen Flora vorhanden, so findet man dort auch Losung und Schlupflöcher der Schneemaus. Ich kann sie daher nicht mehr wie vor 20 Jahren als ein seltenes Tier der hochalpinen Zone ansprechen, aber es hängt doch von so vielen günstigen Umständen ab, daß man sie zu Gesicht bekommt, wenigstens wenn man nicht die Absicht hat, sie zu suchen und sich nicht nur darauf einstellt. So häufig wie die Rötelmaus ist sie nicht.

Entgegen den Angaben von E. MOHR (l. c.) muß ich auch hier wieder betonen: Ganz besonders empfindlich sind die Tiere gegen stürmisches Wetter mit kaltem Regen oder nassem Schneetreiben. Trockener Schneefall macht ihnen nichts aus. Die meisten und besten meiner Beobachtungen wurden bei schönem Wetter gemacht, nicht etwa weil ich dem Schlechtwetter abhold wäre. Ich habe mich öfter tagsüber und in der Dämmerung weit abseits einer Hütte im kalten Regen und nassen Schneetreiben zur Beobachtung angesetzt, im besten Fall

sah ich aber nur Schneemäuse, die in ziemlich eiligem Tempo herumliefen. Dabei hatte ich mir solche Stellen ausgesucht, an denen ich bei gutem Wetter untertags und in der Dämmerung die Tiere ohne Eile hin und her wechseln sah. Natürlich müssen die Tiere auch bei länger anhaltendem schlechtem Wetter auf Nahrungssuche gehen, da sie doch keine Vorräte auf Lager halten, aber sie werden doch wohl den Aufenthalt im Freien auf das Nötigste einschränken. Bei schlechtem, regnerischem Wetter habe ich öfter vor befahrenen Bauten mit schützendem Ueberhang abends zur Kontrolle ganz feinen weißen Sand gestreut und dadurch konstatiert, daß der Bau während der Nacht nicht verlassen worden war, auch hatte ich Köder ausgestreut oder Fallen gestellt. Ich ging dann morgens hin und postierte mich vor dem Bau. Auf dem Sand waren keine Spuren zu sehen. Kam dann die Sonne und es wurde warm, so kam auch meist die Maus aus dem Bau und ging nach dem üblichen Sichern gleich auf den Köder los.

Sitzt man bei schönem Wetter nach Regen und Sturmtagen in einem Schneemausrevier, so hat man das Gefühl, als ob die Tiere sich wirklich des schönen Wetters erfreuten. Man sieht, wie sie sich auf einem sonnenbeschienenen Stein platt hinlegen und die Füße weit wegstrecken, wie Murmeltiere es gern tun, oder man sieht sie spielerisch heruntollen, auch manchmal in den Zweigen der Alpenrosen herumturnen, ohne daß sie direkt Futter suchen. Warmer Regen und trockener Schneefall ohne Wind ist den Tieren nicht unbehaglich. Bei schlechtem Wetter konnte ich beobachten, daß sie sich gerne um die Hütten herumtreiben, die ja schon durch ihre Bauart, breite Dächer, Vorbauten, Tische und Bänke Schutz gewähren; abends hat es mir immer den Anschein erweckt, als hätten sie besondere Vorliebe für die Stellen, wohin der Lichtschein der Hüttenlampe fiel. Aus dem Gebahren eines von April bis Nov. 1936 im Haus gehaltenen Schneemausmännchens kann man auch Schlüsse in dieser Hinsicht ziehen. Obwohl unser lieber „Hanspeter“ vor jeglichen Witterungsunbilden geschützt war, ließ er sich bei schlechtem Wetter oft stundenlang nicht sehen. Er war einfach nicht zu sprechen, und kam höchstens, wenn man ihm ein Stück Apfel oder Kirsche anbot auf ganz kurze Zeit heraus, nahm gnädigst das Obst und verschwand schleunigst wieder im Schlafkasten.

In den langen Jahren, in denen ich mich um die Schneemaus bemühte, habe ich im Herbst oft kleinere oder größere Siedlungen gefunden, in denen ich dann, jeweils im nächsten Frühjahr, Bauten aufgraben wollte. Wenn ich dann mit allem Schanzzeug anrückte — war alles leer! Waren nun die Tiere schon im Winter umgezogen oder erst im Frühling? Waren sie vielleicht dem überall im weichen Humus durchsickernden Schneewasser zum Opfer gefallen, wie das den Feldmäusen oft zum Verhängnis wird? Aber die Schneemaus als Bergbewohner steht solchen Wetterstürzen, wie sie in den Bergen vorkommen, doch nicht so untätig gegenüber, wie ihre Verwandte auf der Ebene. Ich fand während der Schneeschmelze 1936 im Wendelsteingebiet, in einer stark bewohnten Schneemauskolonie an einem etwas steilen Grashang ein Loch, auf das von einer kleinen Schneewächte, etwa 2—3 m oberhalb, Schneewasser herabrann. Hier hatte das Tier sich gegen die plötzlich hereinkommenden Fluten durch den Bau eines stark erhöhten Walles von 7—8 cm Höhe geschützt (wie es die Präriehunde vor dem Eintritt sommerlicher Wolkenbrüche tun). Tags vorher war ich an der gleichen

Stelle, da war der Schutzwall noch nicht da, auch rann nur wenig Wasser den Hang herunter. Später wird dann wohl doch die Siedlung unhaltbar geworden und die ganze Gesellschaft umgezogen sein, denn ich fand nach einigen Wochen alles leer. Viele neue und einige alte Löcher fand ich weiter oben am Soyen-Grat, doch konnte ich des steinigen Bodens wegen nicht viel mit Aufgraben ausrichten, nur bei einem Bau gelang dies. Vor ihm und in der Laufröhre lag frische Losung; er war also nicht verlassen. Es war ein alter Bau mit z. T. verwaehrlosten Röhren, aber ganz frischem Nest, und der längste, den ich je aufgrub: 1,80 m lang. Die an anderen Plätzen aufgegrabenen leeren Bauten hatten nur 30—80 cm Ausdehnung. Da das Nestmaterial frisch, aber grob war, nahm ich an, daß der Bau von einem alten Männchen bewohnt wurde; ich hatte auch, als ich die Stelle fand, einen kapitalen Kerl, mit großem schwarzem Fleck am Hodensack und fast weißem Schwanz davonlaufen sehen. Auch an meinen in Gefangenschaft gehaltenen Schneemäusen konnte ich feststellen, daß die Männchen das Heu unzerschlissen zum Nestbau verwendeten oder doch nur am eigentlichen Schlafplatz das Material zernagten; die weiblichen Tiere machten aber ein sehr schönes Nest aus mehrfach fein zerschlissenen Heuhalmern.

Ich sah hier am Wendelstein wieder eine Bestätigung einer meiner mehrfachen Beobachtungen aus dem Wettersteingebiet. Damals fand ich im schwarzen Humus der Latschenfelder Löcher in großer Anzahl, aber trotz eifrigsten Grabens keine Bewohner oder ihre frischen Spuren. Sie waren vielmehr ziemlich zahlreich weiter unterhalb auf einer Schotterhalde, wo es trocken und schon frische Vegetation, also Futter für die Flüchtlinge, vorhanden war. Der Boden in den Latschenfeldern war naß wie ein vollgesogener Schwamm, gab also keine Aufenthaltsmöglichkeit. Noch eine andere wirksame Selbsthilfe der Schneemaus beobachtete ich auf Buckelwiesen bei Corvara unter dem Sas Songer und an der Sella. In den Mulden zwischen den Buckeln ist meist tiefer weicher Humus, sehr gut geeignet zur Bauanlage für den Winter. Kommt nun aber im Frühjahr die Schneeschmelze und droht das Wasser in die Baue zu laufen, so helfen sich hier die gefährdeten Tiere auf die Weise, daß sie im Schnee, fast an der Oberfläche desselben, einen neuen Bau graben und das Nestmaterial aus dem darunter in der Erde befindlichen Bau hinausschaffen. Das ist natürlich nur ein Notbehelf auf kurze Zeit, denn wenn der Schnee weg ist, kugeeln die leeren Nester im Wind über die Buckelwiesen.

Handelte es sich hier um Wohnortsveränderungen aus Not und Lebensgefahr, so habe ich auch in bestimmten Gebieten zu verschiedenen Jahreszeiten Wohnortswechsel gefunden, die so nicht zu deuten sind. Das Wettersteingebiet ist ein wahres Dorado für Schneemäuse. Hier trifft man im Winter und Frühjahr auf dem Wettersteinalpboden (1464 m), der noch in der Waldzone liegt, die Schneemaus mit Rötel- und Waldmäusen an. Ich hauste hier öfter mit Erlaubnis des Forstamtes Partenkirchen in der Forstdiensthütte. Im September 1935 stellte ich eine Menge Fallen bei der Diensthütte, der Almhütte und im Stall, auf dem Almboden, der oben in Latschenbestände ausmündet, und an den Sandreissen des Wettersteins, konnte jedoch nur Waldmäuse und Rötelmäuse nachweisen. Ich durfte dann auf die Diensthütte am Schachensee (1631 m) übersiedeln; auch dort war das gleiche Resultat. Dann stellte ich meine Fallen

im Alpengarten, der weiter oben über der Diensthütte liegt; auch hier waren keine Schneemäuse anzutreffen. Die Schneemäuse waren dem Betreuer des Gartens, Herrn HAAS, wohlbekannt, denn sie richten doch als echte Wühlmäuse erheblichen Schaden durch Abnagen der Wurzeln der Alpenpflanzen an. Nun ging ich ins „Teufelsgesäß“ (etwa 1860 m), auch hier keine Schneemäuse, sondern nur Rötelmäuse. Das gleiche Resultat hatte ich auf dem Frauenalpel (etwa 1950 m), wo der Graswuchs völlig verdorrt war. Erst bei der Meilerhütte (etwa 2376 m), sah ich schon an der Stelle, wo die Abfälle der Küche hinabgeworfen werden, mehrere Schneemäuse; auf den Törlen war scheinbar sogar eine kleine aufgeregte Generalversammlung. Diese Aufregung hatte einen einfachen Grund: das Barometer fiel; eine geradezu unheimliche Hitze brütete auf dem Gestein; es bereitete sich ein Wettersturz vor. Noch am Abend stellte ich Fallen im Teufelsgesäß. In der Nacht kam Sturm auf, es wurde so kalt, daß ich trotz der dicken Decken in der netten alten Diensthütte am See erbärmlich fror. Vor Tag stand ich auf und machte Feuer — um die Hütte lag Neuschnee und dicke Nebelschwaden wälzten sich in dem Kessel. Um zehn Uhr kam die Sonne durch; ich stieg ins Teufelsgesäß. Da sah es böse aus, meine Fallen fand ich bis auf zwei nicht mehr, obgleich ich als Richtungsweiser „Steinmandeln“ aufgestellt hatte. Eine niedergegangene Steinlawine hatte aber sowohl Zeichen wie Fallen weggefegt und verschüttet. Mäuse sah ich viel herumlaufen, außer den Rötel- und Waldmäusen auch Schneemäuse, die in höchst aufgeregter Weise den Schwanz steil aufwärts trugen. In der einen wiedergefundenen Falle fand ich noch ein altes Schneemausmännchen. Hier wanderten also im heißen Sommer die Tiere höher und höher, um dann beim ersten Einbruch winterlichen Wetters wieder hinabzugehen. Das Teufelsgesäß bietet durch Latschenbestände schon einigen Schutz; bei der Meilerhütte ist fast nur noch blankes Gestein und Geröll ohne Humus, auf dem baumumstandenen Wettersteinalpboden aber sehr tiefer Humus. Hierher werden sich dann die Tiere zum Winteraufenthalt zurückziehen, da hier auch keine Lawinengefahr ist.

Im Allgäu, im Hintersteinertal, liegt eine alte Sägemühle, jetzt als Wildfütterstelle verwendet in ca. 1000 m Höhe. Dort habe ich einmal zu Ausgang des Winters Schneemäuse festgestellt, außerdem Wald- und Rötelmäuse. Weiter oben auf ca. 1400 m liegt die ehemalige Prinzregenten-Jagdhütte am Schrattenberg, noch in der Waldzone. Auch hier halten sich im Winter und Frühling nach Beobachtungen von Herrn Oberjäger HOHENADL und mir die Schneemäuse nebst Wald- und Rötelmäusen auf. Später trifft man sie erst wieder auf der Schienenalpe und am Jubiläumsweg an; sobald es aber Winter wird, stellen sich die Schneemäuse wieder an der Jagdhütte am Schrattenberg ein, was die Jäger gleich an der eigenartigen Losung feststellen.

Im September 1934, beim Anfang der Brunstzeit, weilte ich einige Zeit auf der Hochlandhütte im Karwendel, welche schon in der Latschenzone liegt. Es war sehr warm, sogar des Nachts. Die Hirsche waren faul, selten hörte man ein leises Röhren. Nach Aussage der „Hochländer“ waren immer „graue Mäuse“ da, ich fand nur Rötelmäuse. Erst nach einigen fruchtlosen Versuchen in der Umgegend fand ich bei den letzten Latschenboschen in dem obersten

Teil der Geröllhalden, die vom Wörner niedergehen, Schneemäuse in meinen Fallen, aber leider hatten sie Alpendohlen schon zerrupft. Auch Herr Dr. HELLMICH von der Zoolog. Staatssammlung, hatte im Sommer 1936 Gelegenheit, das Tierchen auf dem Wörnergrat zu beobachten.

Unterhalb der Blau-eishütte am Hochkalter in der Ramsau, noch im Lärchenwald, liegt die Schärtenalm-Diensthütte, auf der ich im gleichen Sommer mit Erlaubnis des Forstamtes Ramsau hausen durfte. Hier waren nur Rötelmäuse anzutreffen, aber bei und in der Holzlege der Blau-eishütte, die Winter und Sommer bewirtschaftet ist, sind immer Schneemäuse anzutreffen, und dem Hüttenwart sind die „grauen Mäuse“ sehr gut bekannt. Gleich unterhalb der Hütte geht die Latschenzone an. Die Abfälle aus der Hüttenküche scheinen im Winter vielen Schneemäusen das Abwandern in tiefere Lagen unnötig erscheinen zu lassen, jedoch sind nach Aussage des Jägers bei der Schärten-Diensthütte im Winter immer „graue Mäuse“ anzutreffen, sogar bis hinunter zum Wimbachschloß im Wimbachtal in nur 937 m Höhe.

Während meines Aufenthaltes auf der Schärtenalm-Diensthütte konnte ich wieder einmal die Schneemaus als guten Kletterer bewundern; ich rastete am Steig zur Blau-eishütte. Wo der Lärchenwald ausgeht, liegt ein wohl 2 m hoher Steinblock, der obenauf dichten Bewuchs trägt. Ich suchte mit dem Glas das Gelände ab, da gerade ein Murmeltier gepiffen hatte. Es bewegten sich Grashalme, ich freute mich schon, ein junges Murmeltier aus nächster Nähe zu sehen, aber es war eine Schneemaus, die an dem rauhen verwitterten Stein emporkletterte, jede Klettermöglichkeit wie ein erfahrener Alpinist ausnützend; oben verschwand sie in der Pflanzensiedlung, die zum Teil aus Alpenrosen bestand. Schneemäuse können auch, wie ich oft beobachtete, im dünnen Geäst z. B. der Alpenrosensträucher sehr gut klettern, sie suchen da die Blüten ab und schlecken den süßen Blütensaft. In einer früheren Veröffentlichung konnte ich berichten, daß unser Hochgebirgsbewohner auch ohne Not ins Wasser ging, um ein kleines Bächlein zu durchschwimmen.

Wer Mäuse fangen will, benutze das Eisvogeleisen von GRELL, Haynau i. Schles. Die üblichen Mäusefallen zerschlagen regelmäßig die Schädel. Zum Lebendfangen eignen sich Holzkastenfallen, da in Drahtfallen die Tiere im Gebirge an der nächtlichen Kälte auch im Sommer verenden.

B. Gefangenschaftsbeobachtungen.

Im Frühling 1936 hielt sich einer meiner Bekannten, Herr Ingenieur ROYER, längere Zeit auf einer hochgelegenen Schihütte im Wendelsteingebiet auf. Vor der Hütte im Schnee bewahrte er Salatköpfe der besseren Frischhaltung wegen auf und war eines Tages sehr erstaunt, als er die Entdeckung machte, daß aus seinem Salat von unten her die Strünke herausgefressen waren. Da er auch in der Nacht im Keller Nagen und Rumoren von Mäusen gehört hatte, legte er sich auf die Lauer und sah vom Fenster aus im Schneegestöber „graue Mäuse mit langen weißen Schnurrbärten!“ Da er meine „Sucht“ kannte, teilte er mir das brieflich mit; ich antwortete postwendend: „Lebend fangen!“ Das geschah mit einer sehr einfachen Falle, einer Zigarrenkiste mit einem Stellhölzchen. Die lebenden Tiere erhielt ich dann von Herrn ROYER nach seiner Rückkehr,

wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Vorläufig sollten sie einzeln in je einem $1/2$ m tiefen Blechkübel untergebracht werden. Also, gedacht, getan; die ganze Gesellschaft erst mal aus dem engen Kastel umgesetzt; meine Frau stand mit dem Gitterdeckel bereit — aber, daß die Mäuse so blitzgeschwind und so elegant hochspringen konnten, damit hatten wir nicht gerechnet: zwei der Gefangenen waren unter einem Schrank verschwunden. Es ging eine aufregende, aber vergebliche Jagd im Zimmer los. Ich kam auf die Idee, die Falle zum Lebendfangen, die ich jahrelang immer vergeblich mit auf die Berge nahm, aufzustellen. Das wurde gemacht und zum besseren Anlocken Haferflocken gestreut. Wir hatten uns ruhig auf die Eckbank gesetzt, bald kamen auch die Mäuse, nahmen sofort gierig die Haferflocken an, aber in die Falle, nein, in die Falle ging keine. Mit zitterndem, aufrecht und gerade gestrecktem Schwanz wurde der Eingang untersucht, aber dann kehrte man sich ab. Die Drahtstangen der Falle schienen ihnen sehr verdächtig zu sein, obwohl sie Hunger hatten, denn sie nahmen sofort die bei der Falle liegenden gelben Rüben und die Haferflocken an. Nun wußte ich, warum ich gerade mit dieser Falle immer Mißerfolg hatte. Schließlich wurden die Ausreißer von meiner Frau in der Holzkiste gefangen und in ihre Behälter gesetzt.

Ich richtete nun ein großes Terrarium mit Kletterästen ein und brachte auch einen Nistkasten an. Diese Behausung erhielt das Weibchen. Das Männchen erhielt einen kleinen Käfig und bekam seinen Platz im Wohnzimmer, es erhielt den Namen „Hanspeter“. Er schien aber nicht damit einverstanden zu sein, er merkte besser auf, wenn man „Wulli, Wulli“ rief. Auch ihn kann man als die personifizierte Neugierde bezeichnen und von Nervosität ist keine Spur, wie das ja auch Frl. MOHR von ihren Tieren erwähnt. Der größte Krach, z. B. ein umgeworfener Stuhl und das neben ihm aufgestellte Radio stören ihn nicht, ganz im Gegensatz z. B. zur Waldmaus, die in solchen Fällen sich ängstlich und zitternd zu verkriechen sucht.

Nach kurzer Zeit war er schon ganz zutraulich, alles mögliche wurde ihm zur Nahrung und als Leckerbissen gereicht, so Blätter von Edelraute und Edelweiß, Silenum und andere Pflanzen meines Alpinums; Spitzwegerich, verschiedene Kleearten, Gänseblümchen mit den Blumen, Sellerie, Petersilie und Löwenzahn, ebenso schöne breite Grashalme, Spinat und verschiedene Salate, alles wurde probiert. Auch erhielt er Schwarzwurzel und gelbe Rüben. Als er zum ersten Mal Apfelstückchen erhielt, sah man ordentlich den Ausdruck tiefsten Behagens und von Stund an wurden gelbe Rüben nicht mehr angerührt, das hat er lange Zeit beibehalten und wir haben den Willen des kleinen Kerls respektiert.

Herr Dr. LÖHRL, der für seine Doktorarbeit an der Zoolog. Sammlung viele verschiedene lebende Mäuse benötigte und dem ich auch eine lebende Schneemaus zur Beobachtung überlassen hatte, gab letzterer auch versuchsweise Mehlwürmer in den Futternapf, welche auch angenommen wurden. Ich gab daraufhin unserem Hanspeter manchmal als Leckerbissen junge Heuhüpfer, von denen er den Hinterleib verzehrte. Als ich im Herbst wieder im Wendelsteingebiet war, köderte ich einige Fallen mit Heuhüpfern und eine mit Brot. Am anderen Morgen war in einer Falle mit einem Heuhüpfer als Köder eine Schneemaus und in

der Falle mit dem Brotköder eine Alpenspitzmaus. Letzteres wunderte mich gar nicht mehr, denn alle Alpenspitzmäuse, die ich fing, waren immer in mit Brot geköderte Fallen gegangen.

Hanspeter ist wirklich ein lieber Kerl und ist meist immer da, wenn wir nicht da sind, und wenn er uns durch Männchenmachen ermuntert, mit ihm zu spielen, muß man ihm den Gefallen tun. Ein dünnes Stöckchen wird durchs Gitter geschoben, langsam, immer näher; er tut, als ob ihn das garnichts angehe; er läßt sich dann am Kinn und an der Nase kratzen; nur auf dem Rücken, das will er nicht — ein Sprung zur Seite, das Stöckchen folgt, hopsa, er springt auf den Ast, das Stöckchen folgt — hinauf, hinunter, hin und her, immer schneller, man erwischt ihn nicht. Das Stöckchen wird etwas zurückgezogen, er pausiert; nun beteiligt sich auch meine Frau mit einem zweiten Stöckchen an dem Spiel, wir geben uns alle Mühe, um ihn mal in eine Ecke zu drücken, das gelingt aber nur sehr selten; in diesem Fall quittiert er dann mit dem einzigen Ton, den man bei dieser Gelegenheit von ihm hören kann — er sagt „Kicks“ — und verschwindet auf einen Moment in seinem Schlafkastei, — aber gleich ist er wieder da und das Spiel beginnt von neuem. Ist er dann richtig müde geworden, dann verschwindet er endgültig und kümmert sich um kein Rufen, vielleicht schaut er noch einmal heraus, gähnt — wirklich er gähnt! — dann kommt er aber so bald nicht mehr.

Ich könnte noch Seite um Seite über Hanspeter schreiben, aber ich möchte hier hauptsächlich vom „Familienleben“ berichten. Das Weibchen, die Grete, ist scheu und unzugänglich geblieben. Sie läßt sich nicht am Tage sehen, und selbst am Abend muß man sich völlig ruhig verhalten, wenn man sie sehen will. Das elektrische Licht ist ihr nicht angenehm; sie unterscheidet sich in ihrem Benehmen also nicht von einer frisch gefangenen Maus. Für Leckerbissen ist aber auch sie empfänglich, Apfel und Kirschen hat sie gern, wie der Hanspeter, Erdbeeren dagegen verweigert sie genau wie er, sie rührt aber nichts an, wenn sie nicht ganz allein ist.

Im April 1936 wurden die Tiere langsam aneinander gewöhnt, — ein sofortiges Zusammensetzen wäre nicht ratsam gewesen, wie ich an einem anderen Pärchen erfahren mußte. Ich stellte die Käfige dicht aneinander, da ging dann eine durch die Gitterscheidewand getrennte andauernde Beißerei los. Nun baute ich eine Art Balkon aus Drahtgitter, der in das Terrarium hineinragte. Dieser Balkon erhielt Verbindung mit der Wohnung des Hanspeter, die sich leicht anbringen und entfernen ließ. Um alles genau beobachten zu können, wurde sie immer nur in den Abendstunden eingesetzt, wenn ich dabei sein konnte. Auch jetzt bestanden die Zusammenkünfte der Tiere zunächst nur in heftigsten Beißereien durch das Drahtgitter hindurch, die immer dadurch beendet wurden, daß das Weibchen sich in sein Schlafkabinet zurückzog. Nach einigen Tagen änderte Hanspeter sein Benehmen — er wurde liebenswürdig. Das Weibchen war immer noch sehr zurückhaltend, lief aber doch in der Nähe des trennenden Gitters hin und her, zeigte auch jetzt weniger Scheu vor uns und man hörte auch zum ersten Male die Stimmen der Tiere, am meisten die des Männchens, ein fortwährendes Zickern und Meckern, auch tanzte Hanspeter seiner Angebeteten einen aufgeregten Tanz auf den Hinterbeinen dazu. Am 1. Mai

1936 wurde dann vormittags das Verbindungstürchen geöffnet und nun ging eine lustige Hetz los. Das Weibchen biß hin und wieder noch nach dem Männchen, welches dann behende auswich, aber nicht Böses mit Bösem vergalt. Oft trieb das Männchen das Weibchen in eine Ecke, dann standen beide — das Weibchen mit Rückendeckung — aufrecht. Das Weibchen wehrte mit raschen Stößen der Vorderpfötchen allzugroße Annäherung des Männchens ab, — es sah wie ein Boxkampf aus. Das Weibchen zeigte noch wetzend die Zähne, biß aber nicht mehr ernsthaft zu. Diese Präliminarien wurden gegen 11 Uhr vom Weibchen abgebrochen, es verschwand in seinem Schlafgemach — Hanspeter wollte folgen, der Eintritt wurde ihm aber energisch verwehrt. Etwa um 2 Uhr kam das Männchen wieder zum Vorschein, bald auch das Weibchen und die Hetzjagd ging von Neuem los, unterbrochen von Boxkämpfen. Hanspeter versuchte wieder und wieder in Gretes Schlafgemach einzudringen, was ihm aber immer fauchend abgeschlagen wurde. Gegen 6 Uhr erreichte das Männchen seinen Willen; danach suchte jedes Tier sein Schlafkastel auf und ich schloß die Verbindungstür. Am andern Morgen öffnete ich das Türchen wieder. Als Hanspeter die Grete in der Schlafkammer besuchen wollte, kam nur ein Kopf mit gesträubten Haaren zum Vorschein und blitzschnell bekam Hanspeter einen Biß durch das linke Vorderpfötchen, worauf ich schleunigst das blutende Tierchen in sein Abteil jagte. Es war ein sehr schwerer Biß, zehn Tage lang war das Pfötchen sehr stark geschwollen und wurde sichtlich geschont.

Nun kam die lange Wartezeit — sollte es einen Erfolg geben oder nicht? Am 21. Mai war das Weibchen sogar am Tage eifrig dabei, das Nest besser auszupolstern; die Heuhalm wurden fein der Länge nach gespleißt zu ganz feinen Fäserchen. Am 22. Mai war das Tier tagsüber nicht zu sehen, auch in der Nacht wurden die Apfelstückchen und der Steinklee nicht angerührt. Am 23. Mai war morgens um 5 Uhr leises Wispern und Quätschen zu hören. Wohl hätte ich gern einmal die Jungen gesehen, denn ich hatte in der Schlafkabine eine Glasscheibe eingefügt, aber ich fürchtete, die Alte zu stören, denn sie war wieder zu ihrem scheuen Wesen zurückgekehrt. Als aber am 5. Tage die Glasscheibe feucht war, wurde zwecks besserer Lüftung ein Drahtgitter eingesetzt, bei dieser Arbeit verließ das Weibchen das Nest nicht, die Augenlieder hielt sie dabei fast ganz geschlossen. Dann sah ich kurze Zeit ein nacktes rosiges Bäumlein mit zwei unwahrscheinlich dicken Füßen daran, mehr bekam ich nicht zu sehen. Dem starken Zwitschern und Quätschen nach zu urteilen, erhofften wir eine Menge Junge — später stellte sich dann aber heraus, daß es nur drei waren. Am 8. Tage konnte ich einen Augenblick ein Junges sehen, das war hell Silbergrau von Farbe. Am 10. Tage konnte ich wieder ein Junges sehen, das hatte schon die Augen einen kleinen Spalt weit auf. Am 11. Tage waren die Augen ganz auf. Das Schlupfloch war immer fest verstopft, die Alte verschloß es auch von außen, wenn sie die Wochenstube verließ, was den Jungen offenbar nicht gefiel, man hörte dann ärgerliches Quätschen. Den ersten Ausgang erzwang sich ein Junges am 13. Juni, als die Alte früh 8 Uhr beim Fressen saß, das Junge stand noch etwas wacklig auf den Füßen. Die Mutter kümmerte sich scheinbar nicht um ihr Kind und beendigte erst ihre Mahlzeit, dann faßte sie sanft den kleinen Ausreißer im Genick und schleifte ihn, sich rückwärts bew-

gend, in das Nest. Am 15. Juni waren die Jungen schon öfter am Tage draußen, am 18. Juni konnten sie schon gut laufen. Am 22. Juni sah ich die ersten gelungenen Kletterversuche in dem Astwerk. Am 29. Juni erwies sich ein Junges als krank, es wurde getötet und präpariert. Ich konnte keine Krankheitssymptome bei der Oeffnung des Bauches oder äußerliche Verwundungen erkennen. Am 30. Juni erschien mir wieder ein Junges als krank und sehr schwach, ich tötete auch dieses Tier sofort. Beim Abbalgen fand ich einen tiefen Biß in der Kehle, ob das nun die Mutter getan hatte, wußte ich nicht, ich vermutete es aber. Erwähnen muß ich noch, daß das erste Junge, das am 13. Juni sich außerhalb des Nestes zeigte, schon etwas an einem Salatblatt knabberte, wie es von der Mutter sah, auch die anderen Jungen taten das, aber meist liefen sie der Mutter nach, um zu säugen, vielleicht hatte auch die Alte schon zu wenig Milch, denn sie war noch nicht voll erwachsen, der braune Strich auf dem weißen Schwanz war noch auf der ganzen Länge sichtbar. In meiner Abwesenheit — ich war ins Wendelsteingebiet gefahren — bemerkte meine Frau am 5. Juli längeren bräunlich-grauen Haarwuchs an der Bauchseite des jungen Tieres. Bisher waren die Tiere kurz behaart und unten und oben dunkelgrau gefärbt. Ich hatte schon bei dem zweiten Jungen beim Abbalgen auf beiden Bauchseiten die von Dr. TOLDT, Innsbruck, beschriebene dunkle Hautpigmentierung, die dem außen noch nicht sichtbaren Haarwuchs vorausgeht, gefunden. Am 12. Juli früh fand ich das letzte Junge im Schlafkastel mit tiefem Biß in der Kehle tot auf.

Beim Abbalgen sahen die dunkel pigmentierten Hautstellen an den Bauchseiten weit heller aus als bei dem anderen Jungen. Der Haarwuchs war an diesen Stellen schon fast beendet und hatte die Färbung der Mutter: Bauch weißlich, das andere bräunlich-grau. Die vorher dunkel, jetzt wieder hellen Hautstellen zeigten nun an den Rändern dunkle Ausbuchtungen, die Anzeichen zu neuem Haarwuchs.

Alle drei Jungen waren die erste Zeit, als sie sich im Terrarium herumtrieben, ganz zutraulich, ohne Scheu nahmen sie Futter aus den Händen, ließen sich auch leise berühren. Bald aber waren sie fast so scheu wie die Alte.

Erwähnen möchte ich hier noch, daß sich im Haarkleid der getöteten Jungen und bei einem noch warm in der Schlagfalle gefundenen alten Tier Milben in größerer Anzahl fanden, von denen mir mein Kollege, Herr GEITH, ein Mikrophoto herstellte, wofür ich ihm hier noch bestens danke. Die Milben wurden von der Zoologischen Staatssammlung Herrn Pfarrer KNESSL in Oberalling O. B. zur Bestimmung übersandt und als *Laelaps bilaris* Z. L. KOCH bestimmt.

Am 19. Juli 1936 ließ Hanspeter wieder einmal seine Balzgesänge hören, die Liebessehnsucht bedeuten, das kam so: Meine Frau saß allein im Zimmer, Hanspeter in seiner Behausung. Im Treppenvorbau steht das Terrarium, das die Grete bewohnt, das aber vom Männchen nicht gesehen werden kann. Die Zimmertür und die Tür der Treppe, die ins Freie mündet, standen auf. Das Weibchen nagte am Drahtgitter herum — das ist aber öfter der Fall und Hanspeter hat sonst nicht darauf reagiert. Ich vermute, daß er die Witterung des Weibchens bekommen hat; jedenfalls fing er zu tanzen an und zickerte wieder, wie ich.

schon vorher beobachten konnte. Wir haben dann die Türe geschlossen; da wurde Hanspeter bald wieder still und ging in sein Schlafkabinet.

Um noch einen weiteren Zuchtversuch zu machen, setzte ich am 22. August die beiden Schneemäuse wieder zusammen — vorerst noch durch das Türchen getrennt, es fand aber keine Beißerei statt. Hanspeter führte sofort seinen Spezialtanz auf und Grete putzte sich das Näschen und wischte die Pfötchen auf den Seiten des Rückens ab, und bearbeitete dann sorgfältig den ganzen Pelz. (Die große Wühlmaus — *Arvicola scherman* SHAW — hat an den erwähnten Seiten des Rückens Fett absondernde Drüsen, die beim Putzen des Haarkleides eifrigst benützt werden in der Art, wie ich es bei der Grete sah. Die Schneemäuse haben jedoch keine sichtbaren Drüsen an der angegebenen Stelle).

Am 26. August wurde das trennende Türchen geöffnet und dann ging die gleiche Hetz los wie am 1. Mai. — Da schellte die Hausglocke, der Briefträger war's, der eine Unterschrift brauchte, das dauerte keine 10 Minuten. Als ich wieder an meinen Beobachtungsposten kam, lag die Grete mit mehrfach durchbissener Kehle tot im Eck. — Das war das Ende des 2. Zuchtversuches.

Hanspeter bekam nun den noch vergrößerten Zuchtkäfig als Wohnung, er hatte in seinem bisherigen Käfig immer am Drahtgitter genagt. In seiner neuen Behausung standen ihm nun fast 3 Meter Lauf- und Kletterstrecke zur Verfügung, die er auch fleißig, besonders abends in immer neuen Varianten benützte. Zur Belohnung für die akrobatischen Vorführungen bekam er dann Zwetschenstückchen — natürlich setzte er es dann durch, daß die Haut abgezogen werden mußte, sonst ließ er sie zur Hälfte liegen.

Längst war er nun so zahm, daß er alles Futter aus der Hand nahm, nicht das geringste Mißtrauen oder Angst zeigte er, aber nie hat er sich mit den Fingern berühren lassen. Wenn ich mit dem Bart an das Gitter kam, war er sofort zum Rufen da, nur meinen Augen, mit Brillengläsern bewaffnet, schien er nicht zu trauen — ohne die Gläser schien es ihm richtiger, was wußte denn auch der kleine Kerl mit seinem Mäuseverstand von Brillengläsern. Wenn Besuch kam, verschwand er, nachdem er die Gesichter lange genug studiert hatte, in seinem Schlafkasten und kam meist erst wieder hervor, wenn der Besuch fort war. War jedoch längere Zeit Besuch da, änderte er sein Benehmen insofern, daß er sich gar nicht um den neuen Hausgenossen kümmerte, angebotene Leckerbissen nahm er erst dann, wenn der Spender sich mindestens einen Meter vom Käfig entfernte. Wir verreisten dann auf einige Wochen, als wir wiederkamen, machte Hanspeter ein bockiges Gesicht, aber ein Stückchen süßen Keks nahm er sofort aus unseren Fingern an — er hatte uns also nicht vergessen. Unseren Hausbetreuern hatte er keine Zuneigung, allerdings auch keine besondere Scheu gezeigt.

Am 20. September bemerkte ich, daß er gierig seinen Urin aufleckte. Ich hatte bisher kein Trinkwasser gereicht, da ich damit bei anderen Mäusen keine guten Erfahrungen gemacht hatte und bei den Schneemäusen auch immer bemerkte, daß sie am Grünfutter auch anhaftende Wassertropfen abschüttelten. Nun stellte ich sofort Wasser hin, das mit größter Gier angenommen wurde, immer und wieder nahm das Tierchen Wasser in großen Mengen zu sich und ich machte mir Vorwürfe, daß ich wohl in der Pflege nicht alles versucht hatte, was

nötig war. Am 26. September ließ sich unser Pflegling erst um neun Uhr sehen, hatte deutlich sichtbare Gleichgewichtsstörung, es fiel ihm sichtlich schwer, in das Eck, wo er seine Losung absetzte, zu gelangen. Dann ging er sofort ans Wasser und trank mit fiebriger Hast: das Näschen war hochrot gefärbt. Er wackelte zum Anstieg seines Kletterweges, der Ansprung mißlang, erst beim dritten Mal gelang er, etwas wackelnd gelangte er dann zu seinem Futternapf, wo er maßlose Futtermengen verschlang, mehr als das Doppelte als sonst. Unser Hanspeter war also krank, die Losung, die sonst immer schwarz war und in gebündelter Form abgesetzt wurde, war jetzt hellbraun und wurde unter großer Not einzeln abgesetzt. Die vermehrte Nahrungsaufnahme blieb, ebenso das viele Trinken. Das Laufen und Klettern ging wohl wieder etwas besser, aber immer mit stark gekrümmtem Rücken und gesträubten Haaren, wie es Fr. MOHR bei ihrem Pflegling beobachtete. Der Schwanz wurde nicht mehr in der schön gebogenen Haltung getragen, sondern lässig geschleift.

Am 2. Oktober bemerkten wir, daß das linke Auge fest geschlossen war und aus dem Schlafkastel waren leise Schmerzenslaute zu hören. Das besserte sich etwas nach einigen Tagen, nun aber zeigte sich an der linken Backe zwischen Auge und Ohr ein rasch anschwellender Abzeßknoten, der das Fressen stark behinderte, aber trotzdem hielt sich die Nahrungsmenge auf der normalen Höhe, die Wasseraufnahme ebenfalls. Meine Frau reichte dem kleinen Patienten mit einem Löffelchen Milch und später Grießbrei, da ihm das Kauen sichtlich Schmerzen bereitete. Beides wurde gern angenommen. Da sich auch Verstopfung zeigte, gab ich ins Trinkwasser kleine Dosen „Brustpulver“, was wohl wegen seines süßen Geschmackes gern angenommen wurde und die beabsichtigte Wirkung hatte. Am 8. Oktober ging es dem Patienten wieder ziemlich gut. Der Abzeßknoten hatte sich wohl nach innen entleert, aber nun floß aus beiden Augen ein gelbes Sekret, was immer sofort mit den Pfötchen abgeputzt wurde, beide Augen waren nun geschlossen, aber das behinderte die Bewegung fast gar nicht, alle Sprünge wurden wie bisher mit Sicherheit ausgeführt. Aber beim Fressen sah man, daß die Sehkraft sehr stark gelitten hatte, er fand den hingehaltenen Milchlöffel erst nach einigen vergeblichen Versuchen, es hatte wohl auch das Witterungsvermögen stark gelitten. Was war nun wohl der Grund dieser Erkrankung? Vielleicht war es die Folge des erzwungenen Aufenthaltes in der niedrigen Höhenlage von Planegg (551 m M. H.). Ich denke dabei an gleiche Krankheitserscheinungen bei Bergsalamandern, die ich öfter zu halten versuchte und die fast immer an ähnlichen Abszessen nach kürzerer oder längerer Zeit zugrunde gingen, während Feuersalamander sich gut hielten und sogar mehrere Ueberwinterungen aushielten. Vergleiche zwischen zwei so verschiedenen Tieren sind sicher nicht ganz richtig. Aber andere Mäuse habe ich viel länger in Pflege gehabt und Kröten und Frösche und Feuersalamander auch — warum zeigt sich nun gerade bei Schneemaus und Alpensalamander fast das gleiche Krankheitsbild?

Aber zurück zu unserem Hanspeter. Er erholte sich wohl mehr und mehr, aber das Richtige war es nicht. Ich hatte zwar die leise Hoffnung, noch den Wechsel des Haarkleides in die mehr hellgraubraune Altersfärbung studieren zu können, bei dem dann auch die Färbung des Schwanzes sich ändert, der dann

nicht mehr oberseits einen durchlaufenden braunen Strich, sondern bei ganz alten Exemplaren nur noch wenige braune Haare an der Schwanzspitze zeigt. Solche ganz kapitale Kerle habe ich bis jetzt nur gesehen, erwischt habe ich noch keinen, wenn ich auch ganz schöne Exemplare unserer Balgsammlung einverleiben konnte.

Am 2. November früh fand ich unseren Hanspeter starr und steif im Schlafkastei. Bei der Untersuchung ergab sich, daß die Baueingeweide einen gesunden Eindruck machten, die linke Backenmuskulatur zeigte nur geringe Spuren des verheilten Abszesses, das linke Auge war blind, der Augapfel war kleiner als der rechte. Beim Oeffnen des Brustkorbes zeigte sich, daß die beiden Lungenhälften ganz außerordentlich zusammengeschrumpft waren, sie waren kleiner als das Herz.

Tafelerklärung.

Tafel XIII.

Abb. 1. Schneemausbau im steinigen Grashang am Soyengrat im Wendelsteingebiet. Ausgegraben von G. KÜSTHARDT am 5. 7. 1936. Etwa $\frac{2}{25}$ der nat. Größe. Weitere Erklärungen siehe in der Abbildung.

Tafel XIV.

Abb. 2. Von einer Schneemaus erbauter Schutzwall von 7 cm Höhe, der das Eindringen von Schneewasser in den Bau verhindern soll. Aufgenommen vom Verfasser am 6. 4. 1936 im Wendelsteingebiet.

Abb. 3. Losung von Schneemäusen, gefunden am Soyengrat, Länge durchschnittlich $7\frac{1}{2}$ mm.

Abb. 4. Laufgang einer Schneemaus mit Ausgucköffnungen; darüber von Schneewasser zusammengeschobene Erdwülste, die gern zur schnellen Anlage von Laufgängen benutzt werden, die Schutz vor räuberischen Ueberfällen durch Alpendohlen gewähren. Verfasser phot. 6. 4. 1936 im Wendelsteingebiet.

Tafel XV.

Abb. 5. Schneemaus am Eingang zum Bau, Verfasser phot. 5. 7. 1936 im Wendelsteingebiet.

Abb. 6. Die drei im Terrarium gezüchteten, am 22. 5. 1936 geworfenen Schneemäuse am 22. 6. 1936, Links oben das Weibchen.

Abb. 7. Balg einer jungen Schneemaus mit beginnender Umhaarung an der Seite.

Abb. 8. Unterseite desselben Schneemausbalges.

Tafel XVI.

Abb. 9. „Hanspeter“, der Vater der drei Jungen.

Abb. 10. *Laelaps hilaris* C. L. KOCH, Milbe aus dem Haarkleid der Schneemaus.

9.) Karl Eckstein †

Von KURT OHNESORGE (Berlin).

Hierzu die Titeltafel.

Am 23. 4. 1939 starb fern der Heimat, in Dubrovnik, unser langjähriger 1. Vorsitzender, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. KARL ECKSTEIN. Er hat unsere Gesellschaft unter schwierigen Verhältnissen mit leichter Hand und freundlichem Auge geleitet und gefördert und deshalb lohnt es, sich mit seinem Leben etwas näher zu beschäftigen.

Dr. KARL ECKSTEIN wurde am 28. Dezember 1859 zu Grünberg in Hessen geboren und besuchte das dortige Gymnasium. Er studierte an der Universität in Gießen Naturwissenschaften, machte dort sein Staatsexamen und absolvierte seine Probekandidatenzeit an dem Realgymnasium in Gießen. Seine Doktorarbeit hatte zum Gegenstand die Rotatorien der Umgebung von Gießen.

Er wurde dann als Assistent an die Zoologische Abteilung der Forstakademie Eberswalde zu Professor ALTUM berufen, habilitierte sich hier 1890, wurde 1896 zum Professor und am 1. April 1900 zum ordentlichen Professor ernannt. In dieser Stellung bekleidete er das Amt eines Dirigenten der Zoologischen Abteilung des Forstlichen Versuchswesens in Preußen, war später Leiter des Zoologischen Instituts der Forstlichen Hochschule und ab 1922 Leiter des ersten Zoologischen Instituts. Am 3. September 1917 erfolgte seine Ernennung zum Geheimen Regierungsrat. Nach seiner Emeritierung im Jahr 1927 wurde er noch 5 Jahre lang mit der Weiterführung der Dienstgeschäfte beauftragt, bis das I. Zoologische Institut aufgelöst wurde.

Neben seiner amtlichen Tätigkeit war er Vorsitzender verschiedener Gesellschaften. Der Fischereiverein für die Mark Brandenburg wählte ihn 1917 zum ersten Vorsitzenden. In Eberswalde ist er zeitweilig als Vorsitzender des Vereins für Heimatkunde und als Lehrer der Naturwissenschaften an der höheren Töchterschule tätig gewesen.

Seine militärische Dienstzeit hatte ECKSTEIN im Oktober 1885 als Oberleutnant beendet, bei Kriegsausbruch trat er als Freiwilliger ein, wurde 1915 zum Hauptmann befördert und blieb bis zum 1. Oktober 1919 im Dienst. Er erhielt das E. K. II und das Kriegsverdienstkreuz.

Von seinen beiden Söhnen fiel der ältere vor Verdun; der jüngere Sohn, Hans, wurde Zeichenlehrer und hat sich als Kunstmaler einen Namen gemacht. Von ihm stammt das bekannte Porträt des Mitbegründers der Forstakademie, PFEIL, welches jetzt in der Aula der Forstlichen Hochschule angebracht ist.

ECKSTEIN wohnte in Eberswalde, Neue Schweizerstraße 24, in seinem eigenen Hause. 1936 zog er nach Berlin und stand von da ab noch in en-

gerer wissenschaftlicher Verbindung mit der Biologischen Reichsanstalt und der Forstlichen Hochschule in Tharandt.

Im März 1939 trat er seine Reise an, von der er nicht wieder zurückkehren sollte. Diesmal zog es ihn nach dem Süden. Schon vor etwa 10 Jahren war er im damaligen Jugoslawien gewesen; er freute sich daher, noch einmal diese sonnigen Stätten zu sehen. Über München, Jesenice fuhr er mit seiner Gattin nach Split, wo er sich 10 Tage aufhielt. Die historischen Stätten Salona, Drogir interessierten ihn ebenso lebhaft wie die Natur und der kleine Tiergarten von Split. Dann ging es weiter nach der schönen Insel H va (früher Lesina) und hier beschäftigten ihn waldbauliche Fragen wie die Bekämpfung des Prozessionsspinner, der dort die schönen Aleppokiefern kahl frißt und durch seine großen Nester verunziert. Auch für die Imkerei auf der Insel interessierte er sich. Am 11. April begab er sich nach Dubrovnik, wo er am Markt Wohnung im Hotel de Ville nahm, weil ihn das bunte Marktleben, die farbigen Trachten der Eingeborenen fesselten. Noch einmal in vollen Zügen hat er die wundervolle Umgebung dieser Stadt genossen, er konnte sich nicht genug sattsehen an dem Farbenspiel des tiefblauen Meeres, an den blühenden Büschen und Blumen. Oft saß er auf den Klippen unterhalb des Stadtparkes und äußerte sich wiederholt zu seiner Gattin, wie sehr es ihn freue, noch einmal diese prachtvolle Landschaft sehen zu dürfen. Rastlos streifte er die Umgebung ab, fuhr mit dem Motorboot nach Trsteno und scheute nicht den steilen und unbequemen Anstieg, um die beiden gewaltigen Platanen dort zu besichtigen.

Am 22. April beschäftigte er sich mit den Plänen seiner Rückreise; er wollte mit dem Dampfer an der Küste entlang nach Zcusa fahren. Um 24 Uhr wachte er mit Herzbeklemmungen auf, die ihm aber nicht bedrohlich schienen, da er öfter solche Beschwerden gehabt und überstanden hatte. Erst gegen 1 Uhr hat er wohl sein Ende nahen gefühlt. Er sagte zu seiner Frau: „Nun mußst du doch allein nach Haus fahren“. Ohne Todeskampf schlief er gegen 1 Uhr 10 Minuten an Herzlähmung ein. Erst am Dienstag, 26. April, traf der aus Berlin herbeigerufene Sohn ein. An diesem Tage wurde der Verstorbene auf dem Friedhof in Dubrovnik beigesetzt.

ECKSTEIN war ein Gelehrter von vielseitigen Interessen und einer unermüdlichen Schaffenskraft. Auf den Gebieten der Zoologie, des Forstschutzes und der Fischereiwirtschaft hat er Außerordentliches geleistet. Fischzucht und Forstschutz, Vogelwelt und Insektenwelt des Waldes, das Wild und die tierischen Schädlinge waren seine Forschungsgebiete. Mitten in der Arbeit stehend, immer noch unermüdlich tätig an eigenen Untersuchungen, nahm er bis zuletzt Anteil an den Forschungen der Forstzoologie. Er lebte zwar in Berlin im Ruhestand, aber Ruhe kannte der Unermüdliche nicht. Als Gast arbeitete er in der Biologischen Reichsanstalt weiter und stellte ihr sein reiches Wissen und seine große Erfahrung zur

Verfügung. Bis an sein Lebensende beschäftigte er sich eingehend mit den holzzerstörenden Tieren, lange Jahre war er führend auf dem Gebiete der Fischereizootologie, wesentlich war sein Anteil an der Fischereigesetzgebung. Auch die Jagdzootologie hat er durch einschlägige Arbeiten gefördert. Stärksten Anteil hatte er an der Entwicklung des Forstschutzes.

Von seiner unendlichen Arbeitsfreudigkeit zeugt es, daß bereits zu seinem 70. Geburtstag die riesige Liste von fast 500 Arbeiten und Mitteilungen aufgestellt werden konnte. Eine lange Reihe von Veröffentlichungen steht neben größeren Werken, von denen genannt seien:

Die Kiefer und ihre tierischen Feinde (1893).

Forstliche Zoologie (1897).

Technik des Forstschutzes gegen Tiere (1904).

Die Monographie über den Kiefernspinner (1911).

Die Schmetterlinge Deutschlands (1913 bis 1923).

Aus der letzten Zeit sind seine Studien über die Ameisen und seine Flugschrift über den Hausbock bemerkenswert. 1937 arbeitete er an der Forsthochschule in Tharandt über die Nonne und zwar von März bis in den Sommer. Anschließend machte er noch in demselben Jahre eine Studienreise mit Dr. VON BUTOVICZ und Professor TRÄGARD aus Stockholm nach Nordschweden, über die er unter Vorweisung zahlreicher Lichtbilder einen Vortrag in der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde hielt. Von dieser Reise kam er ganz besonders erfrischt und angeregt zurück. — 1938 hielt er sich in Blankenburg in Thüringen auf, überall sammelnd, beobachtend.

Für unsere Gesellschaft ist der Tod Prof. ECKSTEINS ein schwerer und schmerzlicher Verlust. Er gehört zu den Gründungsmitgliedern und war in schwerer Zeit (Sept. 1933 bis 31. 12. 1936) ihr Vorsitzender. Auch nachher nahm er trotz hohen Alters wiederholt an den Sitzungen teil und beteiligte sich an der Aussprache.

Wie oft habe ich mich im Stillen über seine Lebhaftigkeit, seine geistige Lebendigkeit und seinen Humor gefreut. Er war eine charaktervolle Persönlichkeit, gerade, offen, von vorbildlicher Hilfsbereitschaft und unerschütterlichem Frohsinn. So wird er in der Erinnerung unserer Gesellschaft fortleben.

10.) Zur Biologie des Maulwurfs (*Talpa europaea* L.)

Von B. SCHAERFFENBERG (Bonn).

A. Vorbemerkung.

Der Maulwurf gehört zweifellos zu den häufigsten und bekanntesten Kleinsäugetern unserer heimischen Tierwelt. Es existiert über ihn eine reiche Literatur. In der Schule gehört er von jeher zu den beliebtesten Lehr- und Demonstrationsobjekten und sein schmucker Pelz ist auch heute noch ein begehrter Artikel der Rauchwarenbranche. Trotz dieser Popularität, der sich der Maulwurf allenthalben erfreut, ist das Dunkel seiner verborgenen Lebensweise noch nicht annähernd gelichtet. Freilich ist es nicht leicht, dem Maulwurf auf seinen dunklen Wegen nachzuspüren und es nimmt uns daher nicht Wunder, daß ein großer Teil dessen, was wir über die Lebensweise des Maulwurfs in den zoologischen Lehrbüchern und in der sonstigen Literatur finden, in das Reich der Fabel gehört. Diese falschen Angaben und Irrtümer gehen auf einige ältere Arbeiten zurück, von denen in erster Linie die Monographien von CADET DE VAUX und DE LA FAILLE, sowie die naturgeschichtlichen Werke von BECHSTEIN und BLASIUS zu nennen sind (s. a. HAUCHECORNE 1927, pg. 443). Nur wenige Autoren haben sich eingehender mit der Biologie des Maulwurfs beschäftigt. Besonders aber hat sich der englische Forscher ADAMS um die Aufklärung vieler Probleme der Maulwurfsbiologie verdient gemacht, worauf ich im Laufe meiner Ausführungen noch zurückkommen werde.

Ich selbst konnte im Rahmen meiner mehrjährigen Studien über die Ernährungsweise des Maulwurfs (s. a. SCHAERFFENBERG 1939) manche Beobachtung machen, die zwar nicht direkt mit der Fragestellung meiner Arbeit in Beziehung stand, aber vielleicht doch geeignet ist, die Aufhellung einiger noch ungeklärter Fragen der Maulwurfsbiologie zu fördern. Es schien mir daher angebracht, in einer besonderen Arbeit hierüber zu berichten.

B. Luftschächte im Bau des Maulwurfs.

Die Untersuchungen über den Stoffwechsel des Maulwurfs, die von KRISZAT und FERRARI (1933, pg. 162—169) vorgenommen wurden, haben ergeben, daß dieses Insektivor im Verhältnis zu anderen Tieren eine starke spezifisch dynamische Wirkung der Nahrung aufweist. Das bedeutet nichts anderes, als daß der Maulwurf die eben aufgenommene Nahrung sofort zur Bestreitung seiner Wärmeenergie ausnutzt, um so die starken Wärmeverluste, die er während seiner Verdauungsrufe im kühlen und oft feuchten Erdreich erleidet, wieder auszugleichen. Der hohe Grundumsatz des Maulwurfs bedingt naturgemäß einen entsprechend hohen Sauerstoffverbrauch dieses Tieres einerseits und die Ausscheidung größerer Volumina von Stoffwechselprodukten andererseits als bei anderen Kleinsäugetern.

In der Tat zeigt sich der Maulwurf, wie ich an gefangenen Tieren beobachten konnte, außerordentlich empfindlich gegen schlechte Luft. Tiere, die in kleinen Holzkisten gehalten wurden, welche eine Durchlüftung nur von oben gestatten, gehen in einigen Tagen unweigerlich ein (s. a. SCHAERFFENBERG 1939, pg. 107—109). Es muß angenommen werden, daß bei der reichlichen Kohlensäureabsonderung durch den Maulwurf das Erdreich in den kleinen Kistenbehältern mit diesem Stoffwechselprodukt, das ja schwerer ist als Luft, ziemlich rasch verseucht wird. Die Tiere gehen auch an allen Anzeichen von Atemnot zu Grunde, nachdem schon stundenlang vorher der regelmäßige Cyclus zwischen Nahrungsaufnahme und Nestruhe unterbrochen ist und die Tiere unruhig schnaufend auf der Erdoberfläche im Behälter umherlaufen. Die große Empfindlichkeit gegen schlechte Luftverhältnisse zeigte sich auch bei einigen Maulwürfen, die ich vorübergehend in einem Gewächshaus untergebracht hatte, wo des öfteren mit Schwefelmitteln gearbeitet wurde. Die Tiere zeigten ebenfalls große Unruhe, liefen fortgesetzt schnüffelnd hin und her und versuchten aus dem Behälter zu entkommen. Sobald sie jedoch nach draußen an die frische Luft gebracht wurden, gruben sie sich sofort ein und verhielten sich ruhig. Der Maulwurf kann in der Gefangenschaft nur dann am Leben gehalten werden, wenn man für gut durchlüftbare Behälter und ständige Erneuerung der Erdschicht Sorge trägt.

Draußen in der Freiheit wirkt natürlich auch die intensive Kohlensäureausscheidung des Maulwurfs seinem starken Sauerstoffbedürfnis entgegen. Das ist weniger innerhalb seines Röhrensystems der Fall, wo noch verhältnismäßig gute Abzugs- und Durchlüftungsmöglichkeiten bestehen und der Maulwurf sich ja auch nur zur Nahrungsaufnahme aufhält, als vielmehr in seinem Kessel, wo er nach erfolgreicher Jagd ruht und vor allem verdaut. Hier in seinem Bau, der in vielen Fällen am Ende des ganzen Gangsystems und oft tiefer als dieses liegt, setzt der Maulwurf die aufgenommene Nahrung sofort in Wärme um und sondert große Mengen von Stoffwechselprodukten aus, die ihm sicherlich das Atmen erschweren, ja unmöglich machen würden, wenn nicht für Durchlüftungsmöglichkeiten gesorgt wäre. Als eine solche Ventilationsanlage des Maulwurfsbaues möchte ich die ringförmigen Röhren deuten, die man oft um den Kessel angelegt findet und welche mit dem letzteren und untereinander, sowie mit der Außenwelt und dem Gangsystem durch Seitenröhren in Verbindung stehen. Es sind durchaus nicht immer zwei Ringröhren, die um den Bau herumführen, wie man das fälschlicherweise überall in der Literatur lesen kann. ADAMS (1903 pg. 33—34) hat den Verdienst als erster mit diesem Unsinn des gleichförmigen Maulwurfsbaues aufgeräumt zu haben. Er untersuchte die Konstruktion zahlreicher Kessel, deren Bewohner unter den verschiedensten natürlichen Bedingungen lebten. Dabei machte dieser Forscher die Feststellung, daß Tiefenlage und Gestalt des Kessels, sowie die Anzahl der Ringröhren und deren Verbindungswege je nach den wechselnden Verhältnissen eine große Mannigfaltigkeit aufwiesen. So fand er, daß der Maulwurf auf nassen Wiesen mit hohem Grundwasserstand seinen Bau immer ziemlich flach (15—20 cm) anlegt. Ringröhren fehlten in diesem Falle fast immer. Auf trockenem Gelände dagegen lag der Bau stets bedeutend tiefer (bis 50 cm). Ringröhren waren in Ein- und Zweifzahl stets vorhanden.

Ich kann mich im Rahmen meiner Ausführungen nicht näher mit den höchst interessanten Einzelheiten der ADAM'schen Befunde befassen. Hier sei nur soviel gesagt: Es hat den Anschein, daß der Maulwurf um so weniger Ringröhren um seinen Bau herstellt, je flacher er diesen infolge der Grundwasserverhältnisse anzulegen gezwungen ist und umgekehrt. Dieser Befund macht es wahrscheinlich, daß wir in den rund um den Kessel angelegten Gängen mit ihren Verbindungen zum Kessel, nach außen und zum Gangsystem eine Durchlüftungsanlage zu erblicken haben. Je flacher nämlich der Kessel angelegt wird, je besser sich also seine Verbindung mit der Außenluft gestaltet, um so weniger ist dem Maulwurf ein Durchlüftungssystem vonnöten, welches schließlich bei der geringstmöglichen Tiefenlage ganz wegfallen kann. Umgekehrt ist ein umso verzweigteres Ventilationssystem notwendig, je tiefer der Kessel sich befindet, je schlechter also seine direkte Verbindung mit der Außenluft ist. Diese Verhältnisse finden wir ja auch tatsächlich in der Wirklichkeit. Bisher ist allerdings das Ringröhrensystem nur als Fluchteinrichtung und Knotenpunkt der Zugangsstraßen gedeutet worden. Es soll nicht abgestritten werden, daß der Maulwurf die Ringröhren bei Gefahr auch zur Flucht benutzt. Die ganze Anlage eines solchen Systems aber widerspricht sicherlich der Auffassung, daß wir es hier mit einer funktionell nur als Fluchtausgänge zu bewertenden Einrichtung zu tun haben. Zur Flucht genügt der vom Kessel nach unten und dann direkt in das Röhrennetz führende Gang vollauf. Auch wird der Zweck, ein rasches und gefahrloses Entkommen zu gewährleisten, durch diesen Gang viel besser erreicht als mittels des Labyrinths der untereinander wieder verbundenen Ringröhren, die einem schnellen Platzwechsel eher hinderlich als förderlich sind. Dagegen sind die Ringröhren als Zugangszentren der von allen Richtungen herbeiführenden Gänge sicherlich nicht ohne Bedeutung. Ebenso aber liegt ihr Wert für die Durchlüftung des Kessels ohne weiteres auf der Hand. Diese kreisförmigen Gangsysteme ermöglichen es nämlich dem Maulwurf von dort aus rund um seinen Kessel, der ja mit den Ringröhren in Verbindung steht, so viele Luftschächte nach der Außenwelt zu graben, wie zur ausreichenden Luftzufuhr notwendig sind. Man braucht nur mit einem Stock in einem Haufen, unter dem sich der Bau befindet, zu stochern, so wird man stets bei tiefer gelegenen Kesseln eine ganze Anzahl solcher schräger Schächte finden, die in dem kreisförmigen Gangsystem enden.

C. Der Maulwurf jagt auch des Nachts.

Bekanntlich ist das Leben des Maulwurfs durch einen stetigen periodischen Wechsel zwischen Nahrungssuche und Nestrube gekennzeichnet. Nach alter Gärtnerregel (s. a. HAUCHECORNE 1927, pg. 484) soll er morgens vor Sonnenaufgang seinen ersten Jagdzug durch sein Revier unternehmen, den er dann alle drei bis vier Stunden nach erfolgter Nestrube bis abends 7 Uhr wiederholt. Ob das Tier nun die ganze Nacht ruht oder ob der oben angedeutete *Cyclus* sich auch während der nächtlichen Stunden wiederholt, darüber konnte ich in der Literatur keine Angaben finden. An gefangenen Tieren läßt sich aber leicht beobachten, daß der regelmäßige Wechsel von Nestrube und Nahrungsaufnahme auch während der Nacht keine Unterbrechung erfährt. Alle drei bis vier Stunden

meldet sich der Maulwurf auch während der Nachtzeit und rennt nach Nahrung suchend in seinem Käfig hin und her. Ich bin des öfteren von den Tieren, die ich teilweise auch in meiner Wohnung hielt, im Schlaf gestört worden. Später habe ich ihnen stets abends so viel Nahrung in den Behälter gegeben, daß diese bis zum nächsten Morgen ausreichte. Bei der großen Verdauungsintensität, die den Maulwurf auszeichnet, ist es ganz natürlich, daß er auch zur nächtlichen Stunde seine unterirdische Jagd nicht vollkommen einstellt. Zudem ist er nicht wie unsere Tagtiere mit seiner Nahrungsaufnahme an die helle Tageszeit gebunden. In seinen Jagdgründen herrscht Tag und Nacht die gleiche Finsternis, an die er in seiner ganzen Organisation auf das beste angepaßt ist.

D. Ueber die Wühltätigkeit des Maulwurfs.

Schon HAUCHECORNE (1927, pg. 471) weist darauf hin, daß die Maulwurfsgänge „zum großen Teil durch Festdrücken der Bodenschichten entstehen“ und der Maulwurf daher im Vergleich zu der großen Ausdehnung seines Gangsystems wenig Haufen aufwirft. In der übrigen Maulwurfsliteratur findet man stets die Meinung vertreten, daß nur der Laufgang, der vom Kessel zum Jagdrevier führt, mit festen Wänden ausgestattet ist. Ich habe jedoch bei meinen zahlreichen Untersuchungen nur Gänge mit festen Wänden angetroffen. An gefangen gehaltenen Tieren kann man direkt beobachten, wie die Röhren stets nur durch Zurseitepressen der losgerissenen Erde entstehen. Gefangene Maulwürfe, die in einen Behälter mit Erde gebracht werden, haben in kurzer Zeit ein kreuz und quer verlaufendes Gangsystem innerhalb der Bodenschicht hergestellt. Hügel werden dabei nicht aufgeworfen. Wie schon HAUCHECORNE (1927, pg. 471) feststellte, ist dann die „Erdschicht“ immer so fest in ihren Teilen ineinandergepreßt, daß es trotz der völligen Unterhöhlung einen gewissen Kraftaufwand erfordert, um sie einzudrücken. Es scheint also, daß der Maulwurf die bei der Anlage der Gänge losgewühlte Erde nicht nach oben befördert, sondern zur Seite drückt.

Die Maulwurfshaufen müssen also bei anderer Gelegenheit aufgeworfen werden. Viele Beobachtungstatsachen sprechen dafür, daß dies in erster Linie bei der Nahrungssuche geschieht. Beim Absuchen des Gangsystems findet der Maulwurf sicherlich nicht genug Nahrung, um seinen Hunger zu stillen. Er muß also Sommer wie Winter, wenn es die Boden- und Witterungsverhältnisse irgendwie zulassen, nach Beute graben. Wer sich die Mühe macht, einen Maulwurf längere Zeit hindurch bei der Wühltätigkeit zu beobachten, wird sehr bald die Feststellung machen, daß die regste Wühltätigkeit stets innerhalb des Röhrennetzes entfaltet wird. Dort über den vorhandenen Gängen bringt der Maulwurf die meiste Erde heraus, entsteht Hügel neben Hügel. Die Nahrungssuche erfolgt also außer beim regelmäßigen Absuchen der Gänge in erster Linie dadurch, daß der Mull von der Röhre aus schräg seitlich nach oben gräbt. Die hierbei losgerissene Erde fällt infolge des Gefälles nach unten. Sie kann vom Maulwurf nicht zur Seite gepreßt werden. Infolgedessen muß er sie nach außen befördern. Vom Maulwurfshaufen aus führt ja auch stets ein schräger Schacht zum eigentlichen Gang hinab.

Es ist eigentlich selbstverständlich, daß die Maulwurfshaufen in der eben angedeuteten Weise entstehen. Der Maulwurf hat sicherlich nicht die Kräfte, die beim Graben seiner bis zu 40 cm und mehr hinabreichenden Gänge losgewühlte Erde alle nach oben zu werfen. Er müßte auch dann, worauf schon hingewiesen wurde, viel mehr Haufen aufwerfen. Man bedenke auch, daß er jedesmal vor dem Transport nach oben einen Schacht nach der Oberfläche graben müßte. Führt man sich andererseits vor Augen, daß die Maulwurfsgänge unterhalb der oberen 10-cm-Schicht des Bodens verlaufen, wo sich die Hauptmasse der Insekten und Würmer, die dem Maulwurf zur Nahrung dienen, aufhält, so wird es verständlich, daß das Tier nach dort vorstoßen muß, um sich seine Beute zu holen.

E. Zusammenfassung.

1. Das große Sauerstoffbedürfnis des Maulwurfs, bedingt durch den ihm eigenen hohen Grundumsatz, läßt ihn schlechte Luftverhältnisse nicht unbeschadet ertragen. Maulwürfe, die in nur von oben durchlüftbaren Kistenbehältern untergebracht werden, gehen in kurzer Zeit an ihren eigenen Stoffwechselprodukten zugrunde. In von allen Seiten durchlüftbaren Behältern hingegen bleiben gefangene Maulwürfe unbegrenzt am Leben.

2. In gleicher Weise müßte der Maulwurf während der Verdauungsrufe im Kessel, wo die aufgenommene Nahrung sofort in Wärmeenergie umgesetzt wird und daher große Mengen von Stoffwechselprodukten ausgeschieden werden, ohne ausreichende Durchlüftungsmöglichkeiten zugrunde gehen.

3. Als eine solche Ventilationsanlage möchte ich das Ringröhrensystem deuten, das um tiefer gelegene Maulwurfsbaue stets angelegt ist und welches mit der Außenwelt und dem Gangsystem einerseits und dem Kessel andererseits durch Seitenröhren in mannigfachster Verbindung steht.

4. Für eine solche Auffassung des Ringröhrensystems sprechen folgende Beobachtungstatsachen. Je tiefer der Maulwurfsbau angelegt ist, je schlechter also seine Verbindung mit der Außenwelt ist, umso mehr Ringröhren sind vorhanden und umso komplizierter ist die ganze Durchlüftungsanlage im einzelnen aufgebaut. Je flacher andererseits der Bau infolge der Grundwasserverhältnisse gelegen ist, umso einfacher ist die Ventilationsanlage gebaut, die schließlich bei ganz flach angelegten Kesseln ganz in Wegfall kommt. Die Bedeutung der Ringröhren für die Durchlüftung des Maulwurfsbaues liegt in der Möglichkeit für den Maulwurf, von dort aus rund um den Kessel so viele Schächte nach der Erdoberfläche zu graben, wie zur ausreichenden Durchlüftung vonnöten sind.

5. Als Fluchtvorrichtung ist das Ringröhrensystem durch seine labyrinthartige Beschaffenheit wenig geeignet und würde einem schnellen Entkommen eher hinderlich sein. Zur Flucht genügt dem Maulwurf der vom Kessel direkt in das Gangsystem mündende Verbindungsweg vollauf. Hingegen sind die Ringröhren als Zugangsstraßen der von verschiedenen Seiten heranführenden Gänge sicherlich von Bedeutung.

6. Der intensive Stoffwechsel läßt vermuten, daß das Tier auch während der Nacht den periodischen Wechsel zwischen Nahrungsaufnahme und Verdauung durch eine nächtliche Ruhepause nicht unterbricht. In der Tat gehen in der Gefangenschaft gehaltene Maulwürfe bei ausreichender Ernährung auch in der Nacht alle 4 bis 5 Stunden auf die Nahrungssuche, was ein entsprechendes Verhalten in der Freiheit sehr wahrscheinlich macht.

7. Der Maulwurf befördert die beim Graben der Gänge losgewühlte Erde nicht nach oben, sondern preßt sie zur Seite.

8. Es muß daher angenommen werden, daß die Hügel in erster Linie bei der Nahrungssuche aufgeworfen werden, indem der Maulwurf von den Jagdröhren aus schräg nach den oberen

Bodenschichten zu vorstößt, wo sich die Hauptmasse der bodenbewohnenden Insekten und Würmer aufhält. Die dabei losgewühlte Erde müßte infolge des Gefälles des schrägen Schachtes nach unten in den Gang fallen und denselben zuschütten, wenn der Maulwurf sie nicht nach der Oberfläche befördern würde.

F. Schrifttum.

- Adams, L. E., 1906 — Observation on an captive mole. — Proc. Manchester Lit. Phil. Soc. **50**, pg. 1—7.
- Bechstein, J. M., 1801 — Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands **1**, pg. 376—388. — Verlag von Siegfried Lebrecht Crusius, Leipzig.
- Blasius, H. J., 1857 — Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands **1**, pg. 110—114. — Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig.
- Cadet de Vaux, A. A., 1805 — Vom Maulwurfe (aus dem Französischen übersetzt von F. G. Leonhardi), pg. 46—108. — Verlag der Fleischerschen Buchhandlung, Leipzig.
- de la Faille, —, 1778 — Versuch über die Naturgeschichte des Maulwurfs (aus dem Französischen übersetzt von J. P. E.), pg. 42—54. — Verlag der Fleischerschen Buchhandlung, Leipzig.
- Hauchecorne, F., 1927 — Ökologisch-biologische Studien über die wirtschaftliche Bedeutung des Maulwurfs. — Zs. Morphol. Ökol. Tiere **9**, pg. 439—571.
- Kriszat, G., 1923 — Untersuchungen über den Stoffwechsel des Maulwurfs. — Zs. vgl. Physiol. **19**, pg. 162—169.
- Schaerffenberg, B., 1939 — Haltung und Pflege des Maulwurfs. — Der Zoolog. Garten **11**, pg. 107—109.
- , —, 1940 — Die Nahrung des Maulwurfs (*Talpa europaea* L.). — Zs. angew. Entomol. **27**, pg. 1—70.
- Schrage, —, 1919 — Aus dem Leben verkannter Tiere. — Zs. Forst- und Jagdw. **51**, pg. 190—201.
- Schreitmüller, W., 1923 — Meine Beobachtungen am Maulwurf in der Gefangenschaft. — Arch. Naturgesch. 1923, **9**, pg. 116—117.
-

III. Referate.

1.) Eingegangene Literatur.

Von H. v. BOETTICHER, TH. HALTENORTH, O. HEINROTH, D. MÜLLER-USING, J. PASEMANN, H. POHLE, M. WESTENHÖFER, W. ZAHN, K. ZIMMERMANN.

BACHOFEN von **ECHT, ADOLF**, 1939. — **Der Bär.** — Monographien der Wildsäugetiere, Band 7. Verlag Dr. P. Schöps, Leipzig. — 68 pg. Text und 15 pg. Abb., kart. RM 7,—.

Auch der Titel einer Zeitschrift verpflichtet! Wenn er „Monographien“ heißt, dann muß der Inhalt auch aus Monographien bestehen. Eine solche ist aber diese Arbeit nicht. Damit will ich nichts gegen den von mir hochverehrten Verfasser sagen: an anderer Stelle hätte ich gegen die Arbeit nichts einzuwenden, hier aber gehört sie nicht her. Es ist sicher, daß sie sich interessant liest und daß sie viel wertvolle Einzelangaben enthält. Damit ist eigentlich das Wichtigste gesagt. Es sei aber noch die Inhaltsübersicht angeschlossen. Die Arbeit gliedert sich in 7 Kapitel: 1. Der europäische Bär. 2. Die Bären der außereuropäischen Welt. 3. Vorfahren. 4. Lebensgewohnheiten. 5. Jagd. 6. Der Bär in Religion, Kult und Mythos der Völker. 7. Heimkehr. Jedes Kapitel umfaßt also durchschnittlich rund 9 Seiten. Das ist bei einem so viel beobachteten und bejagten Tier außerordentlich wenig. Hierdurch und durch manches andere wird der Eindruck erweckt, daß es sich bei der Arbeit nicht um eine Monographie, sondern um einen Auszug aus einer solchen handelt. Die vielen Druckfehler, die sie zieren, verstärken diesen Eindruck noch. Es sei zum Beweise hier eine Seite herausgegriffen: pg. 9. Da steht z. B.: „mit Vorliebe geht er in den Feldern, wo er erheblichen Schaden anrichtet „*Ursus Jenonsiensis*“, „*Ursus Middendorferi*“, „*Ursus Ferox*“. Leider kommen auch sachliche Irrtümer vor. Auf derselben Seite z. B. wird gegenübergestellt, was SCHAEFER vom schwarzen Bären Tibets und BENGT BERG von dem Indiens sagt. Jener spricht vom Schwarzbären, dieser aber vom Lippenbären, dem einzigen Bären, der im eigentlichen Indien vorkommt. Die Reproduktion der Abbildungen ist nicht gut.

HERMANN POHLE (Berlin).

BIEGER, W. 1939. — **Anleitung zur Altersschätzung des Wildes.** Neue Richtlinien. Zweite Auflage. — Verlag Paul Parey, Berlin. 58 pg., 52 Abb. und 9 Tafeln.

Die Ausarbeitung praktisch verwertbarer, einfach anwendbarer und dabei in jeder Hinsicht einwandfreier und allgemeingültiger Verfahren zur Altersbestimmung des Wildes ist trotz der großen Bedeutung dieser Frage bis heute noch nicht gelungen. Auch die vorliegenden Richtlinien bringen lediglich eine Vervollständigung der alten Bestimmungsschlüssel, stellen aber in ihrer übersichtlichen Zusammenfassung und Auswertung bekannter Bestimmungsmethoden eine gute, dem heutigen Wissensstand entsprechende Anleitung zur Altersschätzung dar. Behandelt werden Rot-, Dam-, Reh-, Schwarz-, Gams-, Muffelwild, Auer- und Birkhahn, Rebhuhn und Hase (Federwild und Hase nur in kurzen Literaturauszügen). Als Bestimmungsfaktoren werden vor allem Zahnentwicklung, Backzahnabnutzung und Abschleiß, Zahnwinkel und Zahnhalblänge der Schneidezähne verwandt, bei Rot- und Damwild durch kurze Angaben über das Ansprechen des lebenden Wildes, bei Gams- und Muffelwild durch Beschreibung

der Kruken bzw. Schnecken ergänzt. Die nach Altersstufen geordneten Reihenbilder der Gebisse tragen ganz wesentlich zur Veranschaulichung des Textes bei.

Bei der Nachprüfung und Erweiterung der bisherigen Bestimmungsmethoden stützt sich der Verfasser auf seine Auswertungen der Wildmarkenforschungen. Obwohl das verfügbare markierte Vergleichsmaterial noch sehr gering ist, so läßt sich doch erkennen, daß mit Hilfe dieses Kontrollmaterials Bestimmungstabellen von größter Genauigkeit und Zuverlässigkeit aufgestellt werden können.

WALTHER ZAHN (Berlin).

BRANDES, G., 1939. — Buschi, Vom Orang-Säugling zum Backenwülster. —

Verlag Quelle & Meyer, Leipzig. 135 u. VI pg. und 155 Abb., geb. RM 4,80.

Der frühere Direktor des Zoologischen Gartens und Professor der Zoologie in Dresden Dr. G. BRANDES beschreibt in dem reich und glänzend illustrierten Büchlein die Entwicklungs- und Lebensgeschichte des Orang-Kindes Buschi. Vom Säugling bis zur Reife hat er ihn wie eine treusorgende Mutter gepflegt und genährt und zieht nun aus seinen Erfahrungen die theoretischen und praktischen Schlußfolgerungen, die für jeden Tierpfleger, aber auch weiterhin für jeden Tierfreund und Tierpsychologen von Wichtigkeit sind. Ich selbst habe bei meinen wiederholten Besuchen in Dresden Prof. BRANDES bei seinem Umgang mit den Orangs beobachten können und war jedesmal tief beeindruckt von der neuen und vorbildlichen Art und Weise, wie er seine selbstgestellte Aufgabe der Aufzucht mit Herz und Verstand erfüllte, wofür er durch das Lebenbleiben und Erstarken Buschi's, der schließlich der schönsten in einem wundervollen langhaarigen leuchtend roten Fell steckende Orang war, reichlich belohnt wurde.

Im letzten Kapitel des Buches nimmt BRANDES Stellung zur Frage der Menschwerdung von seinem Standpunkt als Zoologe und erklärter Darwinist aus: „Die unmittelbaren Vorfahren des Menschen müssen Anthropomorphe gewesen sein“. Es ist psychologisch sehr interessant, daß BRANDES natürlich den Orang und seine Sippe für den Menschenvorfahren hält (pg. 128—132) und seitenlang gegen WEINERT polemisiert, der bekanntlich den Schimpansen dafür reklamiert. Diese Diskussion kann ich ruhig den beiden Autoren überlassen. Nenne ich nun noch als dritten Forscher auf diesem Gebiete den englischen Anatomen KEITH, der als Menschenvorfahren den Gorilla betrachtet, so haben wir alle lebenden Menschenaffen beisammen, ganz abgesehen davon, daß es auch schon Forscher gab, die alle drei Menschenaffen zugleich als Vorfahren der verschiedenen Menschenrassen beanspruchten. Wenn schon die Fachleute von der Zoologie, Anatomie und Anthropologie solche Meinungsverschiedenheiten äußern, und sich bekämpfen, wie soll da das Laienpublikum, das mit diesen Widersprüchen bekannt gemacht wird, nicht etwa sich ein Urteil bilden können, sondern vor der Mißachtung wissenschaftlicher Forschung bewahrt bleiben!?

Die Leser dieser Zeitschrift kennen meinen von jener Anschauung grundsätzlich abweichenden Standpunkt, der kurz gesagt darin besteht, daß der Mensch schon in der Säugetier- bezgl. Primatenwurzel seine eigene Linie eingeschlagen hat, neben der die somatisch sich weiterspezialisierenden Linien der Anthropomorphen ohne gegenseitigen und ohne Uebergang in die menschliche, d. h. ohne Artumwandlung verlaufen, während der Mensch somatisch primitiver blieb und deswegen sein Gehirn höher entwickeln konnte.

BRANDES gibt sich, wie anerkannt werden muß, große Mühe, seinen Standpunkt zu stützen und den meinigen zu widerlegen. Meine ausführliche Kritik dieser Bemühungen ist in der „Zeitschrift f. d. ges. Naturwissenschaften“ 1940 erschienen.

MAX WESTENHÖFER (Berlin).

BRECHT-BERGEN, RICHARD, 1939. — Karhu — Der Bär, Hirvi — Der Elch. Jagderlebnisse in Finnisch-Lappland. — Verlag Neumann, Neudamm. 102 pg., 20 Tab.

Anschauliche Erlebnisberichte von Bären- und Elchjagden im Gebiet zwischen Eismeerküste und 68° nördl. Breite. In die Erzählungen eingestreut Hinweise auf Jagdmethoden, Jagdgeräte und Jagdgesetze in Finnland und kurze Schilderungen von Land und Leuten. Etwas eingehender werden noch Haltung und wirtschaftliche Bedeutung des Rens behandelt. Die durch die zwanglose Form der Erzählung bedingte Gefahr der Wiederholungen wird nicht immer ganz vermieden.

WALTHER ZAHN (Berlin).

BROCK, FRIEDRICH, 1939. — Typenlehre und Umweltforschung. Grundlegung einer idealistischen Biologie. — Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig (Bios 9). — VIII + 40 pg., 12 Abb., kart. RM 4,20.

Obwohl es für die vergleichende Morphologie mit Hilfe der Bauplanlehre schon lange ein klares Arbeitsverfahren und damit auch einen umfangreichen Schatz gewonnenen Wissens gibt, fehlte bisher beides für die vergleichende Tierphysiologie, die zwar mit Hilfe der Taxienlehre Einzelercheinungen aufzeigen, aber keine Lehre begründen kann, die der Homologien-Lehre der vergleichenden Morphologie entspreche. In der vorliegenden Schrift unternimmt es Verf. nun, an Hand seiner eigenen bisher durchgeführten Versuchsreihen nachzuweisen, daß die Uexküllsche Umweltlehre diesen Mangel beheben und man mit ihr den morphologischen entsprechend auch physiologische Typen (von BROCK Leistungsprinzipien genannt) aufstellen kann, die allerdings nicht wie die ersteren homolog, sondern analog sind. Den Ausdruck analog lehnt BROCK als der linear-kausalen Gedankenwelt der Physik entsprungen ab und prägt dafür den Begriff monadolog. Er kennzeichnet seine monadologen Leistungsprinzipien also folgendermaßen: „Gleiche Leistungsbestandteile, die innerhalb der gleichwertigen Funktionskreise verschiedener Tier-Umwelt-Gefüge auftreten, heißen monadolog. Merk- und Wirkleistungen haben hierbei gleichen Rang“. Daß dieses vom Verf. herausgearbeitete Arbeitsverfahren für die Zukunft sehr fruchtbar sein wird, steht außer Zweifel. Wenn er aber glaubte, mit ihm eine eigene selbständige Biologie (von ihm „idealistische Biologie“ entsprechend der „idealistischen Morphologie“ genannt) unabhängig von der Abstammungslehre zu begründen, so geht er auch m. E. damit vielleicht zu weit, und man muß hier H. WEBER (1937) mit seinen kritischen Worten recht geben: „In ihrer gegenwärtigen Gestalt halte ich die Umweltlehre für eine wertvolle, vielleicht sogar die einzige Methode, auf biologischer Grundlage Tierpsychologie auch an niederen Tieren zu treiben. Wo sie mit dem größeren Anspruch auftritt, als Grundlage einer autonomen Biologie zu dienen, überschätzt sie ihre derzeitigen Möglichkeiten“. Der Preis ist für das schmale Bändchen außergewöhnlich hoch.

TH. HALTENORTH (Berlin).

BROME, FOLKE, 1940. — Das Elchwild. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — 62 Taf., VIII u. 154 pg., geb. RM 10,60.

Der auch in deutschen Jägerkreisen als ausgezeichnete Kenner des Elchwildes bestens bekannte Verfasser gibt in dem vorliegenden Buch eine ausführliche Anleitung zu waidgerechter Elchjagd und praktischer Elchhege. Am ausführlichsten wird die Jagdausübung behandelt, angefangen von der Munition und den ballistischen Daten über die einschlägigen Gesetze, das Abfährten, Ansprechen und Anschweifen bis zur Behandlung und Bewertung des Wildbrets. Daran schließen sich graphische Darstellungen und Tabellen über den

Abschuß und den Elchbestand (ca. 32 000 Stück) in Schweden und seine Verteilung auf die verschiedenen Landesbezirke. In Bezug auf Einzelheiten in der Beschreibung der Jagdausübung und in den gesetzlichen Jagd- und Hegeverordnungen wirkt sich die Beschränkung auf schwedische Verhältnisse etwas nachteilig aus.

Es liegt also hier, wie der Verfasser selber einmal betont, keine Monographie des Elchwildes vor, wie man nach dem Titel des Buches annehmen könnte und wie das Werk in Besprechungen verschiedentlich bezeichnet worden ist. Obwohl sich das Buch in der Hauptsache an „den gewöhnlichen Jäger und die Jagdbeamten“ wendet, enthält ein derartiges, auf langjährigen Beobachtungen in freier Wildbahn basierendes Werk auch für den Fachzoologen eine ganze Reihe wertvoller Hinweise, vor allem bezgl. der Entwicklung und des Verhaltens der Tiere. Das Buch ist recht ansprechend illustriert.

WALTHER ZAHN (Berlin).

BUCHNER, PAUL, 1940. — Spezialisierung und Entwicklung. — Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig. — 38 pg., kart. RM 1,20.

Eine Zusammenstellung von Beispielen zu dem Leitgedanken, daß einseitig angepaßte Tierformen in ihrer weitgehenden Spezialisierung nicht zu Ausgangsformen für höhere Entwicklungsstufen werden können. Allein diese Beispiele für speziell angepaßte Tierformen machen etwa zwei Drittel der Abhandlung aus, die in ihrer Formulierung nicht immer als besonders geübelt bezeichnet werden kann.

WALTHER ZAHN (Berlin).

DAVIS, WILLIAM B., 1939. — The recent mammals of Idaho — Caxton Printers, Caldwell. — 400 pg.

Ein Werk, das in seiner übersichtlichen und eingehenden Darstellung den 1936 erschienenen Säugetierfaunen von Oregon und Indiana (vergl. Z. f. S. 12, pg. 312) entspricht. Dieser nordwestliche Staat der USA ist topographisch sowohl wie klimatisch und floristisch reich gegliedert und umschließt dementsprechend auch mehrere Faunengebiete. In der Hauptsache sind die „nördlichen Rocky Mountains“ die „zentralen R. M.“ und die Senke des Schlangensflusses zu unterscheiden, der wiederum, vor allem bezüglich der Nagetiere, eine Faunengrenze innerhalb dieser Senke bildet. Nur 15 der nachgewiesenen 141 Arten und Unterarten sind über das ganze Gebiet von der nördlichen feucht-kalten Region bis zur südlichen trocken-heißen Senke verbreitet, das Verbreitungsbild der meisten Formen entspricht der klimatisch-geographischen Aufteilung des Landes.

Die 114 Arten und Unterarten, deren Typusfundorte, Verbreitung, Merkmale und Oekologie beschrieben werden, verteilen sich auf 6 Ordnungen, 20 Familien und 55 Gattungen, davon 80 Arten und Unterarten allein auf Nagetiere. An Arten kommen vor: 4 Spitzmäuse, 11 Fledermäuse, 2 Bären, 1 Waschbär, 11 Marder, 4 Hunde, 3 Katzen, 18 Hörnchen, 1 Biber, 3 Gopher, 19 Muridae (darunter 14 Cricetidae), 1 Springmaus, 1 Stachelschwein, 1 Pfeifhase, 5 Hasen, 5 Hirsche, Gabelgemse, Bison, Wildschaf und Schneegemse.

In zahlreichen Verbreitungskarten und tabellarischen Uebersichten werden neben den Charakterformen der einzelnen faunistischen Bezirke auch die Lebensgemeinschaften Sumpf, Wiese, Gestrüpp, lichter Wald, Nadelwald und Felsregion zusammengefaßt. Die Gründlichkeit der systematischen Durchforschung und deren allgemein-biologischer Auswertung vermittelt ein anschauliches Bild von Entstehung und Wesen der rezenten Säugetierfauna von Idaho.

Das Werk hat, ebenso wie die eingangs erwähnten Bücher, nur den Nachteil, daß sich die faunistischen Untersuchungen auf einen durch politische Grenzen umschlossenen Raum beschränken. Dadurch werden einheitliche Faunengebiete zerrissen und ein Raum aus der Gesamtheit herausgelöst, der faunistisch

betrachtet ein unorganisches Teilstück darstellt. Gerade bei der Grenzziehung der USA tritt dieser Uebelstand besonders kraß in Erscheinung und wirkt sich vor allem bei der Behandlung größerer biologischer Einheiten nachteilig aus.

WALTHER ZAHN (Berlin).

EIDMANN, H., 1939. — Untersuchungen am Gebiß des Rothirsches und der anderen einheimischen Cerviden. — Verlag von M. u. H. Schaper, Hannover. — 54 pg., 51 Abb., kart. RM 3,—.

Der bekannte Hann.-Mündener Forstzoologe gibt hier eine Zusammenfassung der Beobachtungen an den ihm zur Begutachtung eingesandten Cerviden-Unterkiefern und -Schädeln. Einer Uebersicht über das normale Cervidengebiß folgen drei Kapitel über Unregelmäßigkeiten. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse und ein — allerdings sehr kurzes — Literaturverzeichnis schließen die Arbeit. — Die normale Variabilität umfaßt einmal die durch das Wachstum bedingte Veränderung von Zähnen und Kiefern, dann die geographische Variabilität, und schließlich die individuelle. Die Alterserscheinungen werden an Vorder- und Backenzähnen getrennt behandelt. Die Unregelmäßigkeiten schließlich werden in der meist üblichen Weise untergeteilt: Anomalien der Zahnzahl, der Zahnstellung, der Abnützung, der Ersatzdentinbildung, der Form und Größe der einzelnen Zähne, der Ausbildung der Hartsubstanzen und als Folge erworbener Defekte. Angehängt wird ein Kapitel über Anomalien der Kiefer, das untergeteilt ist in: Campylognathie, Brachygnathie, Periodontitis, Actinomycoese und Unterkieferfrakturen. — Die für den Rothirsch gemachten Ergebnisse, die nicht nur Bestätigung älterer gültiger Regeln sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen: Der deutsche Rothirsch erreicht spätestens mit 7 Jahren die volle Unterkieferlänge, die für das gesamte deutsche Verbreitungsgebiet erheblich variiert; es zeigen aber geographisch begrenzte einheitliche Populationen geringere Abweichungen, der Grund dafür wird in rassenmäßigen Unterschieden gesucht; allgemein gilt, daß der Unterkiefer des östlichen Hirsches länger ist als der des westlichen. Auch die Variabilität der Länge der Backenzähne ist beträchtlich; sie erreicht fast $\frac{1}{3}$ des Mittelwertes; dabei hängen Backenzahnreihenlänge und Unterkieferlänge irgendwie zusammen, ohne daß dies aber im Sinne einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit gilt. Die drei Einzelabschnitte des letzten Molaren nehmen an Breite nach hinten ab, der dritte ist in seiner Größe außerordentlich variabel, ja, er kann völlig fehlen; es wird dies als der Ausdruck der beginnenden Unterdrückung dieses Abschnittes gedeutet. Das spezifische Gewicht des Unterkiefers beträgt im Mittel 1,8, variiert ebenso stark wie seine Länge und nimmt mit dem Alter zu, auch die maximale Dicke zeigt große Schwankungen um den Mittelwert 1,9 cm. Die Veränderungen im Pulparaum, insbesondere die Ersatzdentinbildung verläuft im Prinzip an den Backenzähnen ebenso, wie an den Schneidezähnen; daher kann auch an ihnen das Lebensalter durch Abzählen der Ersatzdentinsschichten festgestellt werden. Es gilt dies für alle plesiometacarpalen Hirsche, für die telemetacarpalen nicht. Die Unregelmäßigkeiten des Gebisses und Kiefers sind relativ häufig; es treten auch beim Rothirsch fast alle bekannten Arten davon auf; Mißbildungen und Erkrankung der Einzelzähne sind sehr selten (Karies ist — wie bei reinen Pflanzenfressern zu erwarten — nicht beobachtet worden). — Man kann in Einzelfragen anderer Meinung sein als der Verfasser (z. B. Deutung des überzähligen Backenzahnes im Anfang der Backenzahnreihe als P.), und man kann auch vielleicht finden, daß Fremdwörter über das unbedingt notwendige Maß hinaus gebraucht wurden, aber das sind Schönheitsfehler, die dem Wert des Büchleins in keiner Weise Abbruch tun. Man kann vielmehr die Anschaffung jedem empfehlen, der sich über das weitläufige Gebiet der Gebißvariation

orientieren will. Insbesondere aber empfehle ich das Werk unseren Jägern, die aus ihm leicht ihre Kenntnisse vom Rothirsch vermehren können.

HERMANN POHLE (Berlin).

FESTSCHRIFT zum 60. Geburtstage von Professor Dr. Embrik Strand. — Riga 1936—1939.

In der ungemein reichhaltigen, nicht weniger als 194 Arbeiten von 126 Zoologen und Palaeontologen umfassenden, fünfbandigen Festschrift zum 60. Geburtstage von Professor Dr. EMBRIK STRAND, finden sich neben zahlreichen Abhandlungen hauptsächlich entomologischen und arachnologischen Inhalts auch 22 Arbeiten aus dem Gebiete der Wirbeltierforschung, darunter sechs, die den Säugetierforscher angehen. Prof. Dr. PETER BAKALOV vom geologischen Institut der Universität Sofia verdanken wir zwei Berichte über fossile Säugetiere in Bulgarien, nämlich: „Ein neuer Fund von Mastodon borsoni HAYS in Bulgarien“ mit einer Tafel in 1, 77 ff., und „Mastodonreste von Pisarewo, Bez. Plewen, Nordbulgarien“ mit 4 Tafeln in 5, 84 ff. — Dozent Dr. TH. KORMOS, Budapest, schrieb Abhandlungen „Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas“ in 3, 287 ff. und „Zur näheren Kenntnis der oberpliocänen Bisamspitzmäuse Südnungarns“ mit 5 Textfiguren in 4, 163 ff. — Schließlich berichtete Dr. MARIA MOTTL, Budapest, Kgl. Ungar. Geolog. Anstalt, „Ueber die Fauna der Mussolini-Höhle im Bükkgebirge“ mit 7 Textfiguren in 2, pg. 75 ff. Hinzu kommt noch für den Säugetierforscher die Arbeit des Prof. Dr. EDOARDO ZAVATTARI, Direttore dell'Istituto della R. Università di Roma, über „I Vertebrati della Libia. (Con una carta)“, 2, pg. 526 in Betracht, in welcher 63 Säugetierformen für das Gebiet der libyschen Kolonie aufgeführt werden.
H. v. BOETTICHER (Coburg).

FREUND, LUDWIG, 1939. -- Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 6. Bd., 5. Abtlg.: Säugetiere. 2. Buch, Teil 5: Urogenitalsystem, 5. Lief. — Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig. — 95 pg., brosch. RM 12,40.

Dieses Heftchen beendet endlich das vor 26 Jahren von GERHARDT angefangene Kapitel Harnorgane, das damals etwa in der Mitte unterbrochen wurde, da nur die Nieren der Monotremen, Marsupialia, Edentata, Insectivora, Rodentia, Carnivora, Cetacea und Sirenia z. T. bearbeitet wurden. Jetzt folgen der Rest der Sirenia, die Ungulaten, die Primaten und die Proboscidae. Es schließt sich ein Abschnitt über die Blutgefäße der Nieren und dann die Ergänzungen und Nachträge zu den vor 26 Jahren erschienenen Teilen an. — So steht wenigstens im Inhaltsverzeichnis auf der zweiten Seite des Umschlages. Danach wären bisher überhaupt nur die Nieren bearbeitet worden. Das stimmt aber nicht: Es sind vielmehr auch die Harnblase und die Harnwege etc. behandelt worden. Das steht aber nicht im Inhaltsverzeichnis und daran schuld ist die ganz unverständliche Handhabung des Druckes der Kapitelüberschriften, wie überhaupt der äußeren Einteilung des Werkes. Schon die ersten vier Lieferungen leisteten sich da einiges (z. B. während die Ueberschriften der Ordnungen im allgemeinen Corpus gesperrt gedruckt sind, stehen die Carnivoren auf einmal halbfett, und die darunter stehende Familienüberschrift Viverridae Borgis halbfett und mit einer I versehen, während die folgenden Familien wieder Corpus gesperrt und ohne Zahlen sind). In dieser 5. Lieferung wird das aber zur Katastrophe. Man würde erwarten, daß die Ordnungen und Familien auch hier in Corpus gesperrt gedruckt würden. Weit gefehlt. Die Ord-

nung: „Ungulata“ ist Cicero halbfett gesetzt, darunter die „Artiodactyla“ Corpus halbfett, darunter die „Ruminantia“ Borgis halbfett kursiv und darunter das „Rind, Bos taurus“ Corpus gesperrt. Das nächste Kapitel heißt „Caprovina“ Borgis halbfett kursiv. Von den Boviden ist also scheinbar nur das Rind behandelt, Büffel, Wisente etc. nicht — so scheint es. Es sind aber auch Büffel, Bison, Wisent, Anoa und Yak mehr oder weniger ausführlich bearbeitet, es ist nur die Ueberschrift falsch. Die Caprovina sind nach ihrem Druck den Ruminantia koordiniert, ebenso die folgenden Antilopinae, Giraffidae, Tylopoda, Cervidae, Suidae, Hippopotamidae. Dann kommen die Perissodactyla, diesmal im selben Druck wie die Artiodactyla und dann die Primates, eigenartigerweise auch im selben Druck, wie die Ungulata. Dann aber kommen die Proboscidae in Borgis halbfett kursiv. Sie sind also anscheinend eine Unterabteilung der Primaten. Dann kommen „Die Blutgefäße der Nieren“ wieder Cicero halbfett, darunter I. Die Arterien Corpus halbfett. Ein II. Venen suchen wir vergebens, wir finden nur „Venen“ in Borgis halbfett, dann aber folgen „Lymphgefäße“ und „Capsula fibera“ Borgis halbfett kursiv, „Der Aufbau der Niere“, „Nierenbecken“, „Ureter und Harnblase“ in Borgis halbfett. Es ist also ein wunderbares Durcheinander koordinierter und subordinierter Begriffe. Es mag unmanchem scheinen, daß diese rein äußerlichen Dinge von keiner großen Bedeutung sind. Das ist aber ein großer Irrtum. Schließlich ist ja der Bronn ein Nachschlagewerk, und zu den hervorstechendsten Eigenschaften eines solchen muß die Uebersichtlichkeit der Anordnung und damit die leichte Auffindbarkeit eines jeden Teiles gehören. Sind diese nicht vorhanden, verfehlt das Werk seinen Zweck. Im vorliegenden Falle mag der Autor vielleicht nicht mehr Gelegenheit gehabt haben, diese Dinge selbst zu erledigen. Wozu ist dann aber der Herausgeber da. Ein solcher wird zwar nirgends genannt, und ich weiß auch nicht, wer es ist. Er ist aber wohl vorhanden, und seine Pflicht ist es nicht nur, alle möglichen und unmöglichen Leute zum Schreiben von zweckentsprechenden Artikeln zu bewegen, sondern vor allem dafür zu sorgen, daß das Äußere der einzelnen Arbeiten sich dem Ganzen eingliedert. Das zu tun, hat dieser Herausgeber restlos versäumt. — Auch in Bezug auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte ließen sich Wünsche äußern. Wenn ich mir ein Sammelwerk über die Harnorgane zulege, dann erwarte ich, darin den ungefähren Zustand unseres Wissens von den Nieren im Erscheinungsjahr zu finden. Ich erwarte aber keineswegs, daß an einer oder der anderen Stelle steht: Ueber ... sind wir durch die ausgezeichnete Arbeit von X genau orientiert; es ist daher überflüssig, das dort einzusehende Tatsachenmaterial hier zu wiederholen. So steht z. B. gleich im Anfang des Kapitels „Aufbau der Niere“ und der ganze mikroskopische Nierenaufbau wird damit nicht behandelt. — Weitere kleine Wünsche möchte ich hier unterdrücken; denn sonst wird der Eindruck erweckt, als bliebe nichts Lobenswertes übrig; und dieser Eindruck wäre falsch, denn es ist sicher die makroskopische Anatomie erschöpfend bearbeitet und das Buch deshalb brauchbar. Nur zur Einarbeitung wird man aus obengenannten Gründen länger als nötig brauchen.

HERMANN POHLE (Berlin).

FRITSCHÉ, HERBERT, Tierseele und Schöpfungsgeheimnis, 1940. — Verlag Rupert, Leipzig. — 435 pg., 8 Abb., RM 7,20.

Zunächst seien die Hauptpunkte des Inhaltsverzeichnisses erwähnt: „Wege, Umwege und Irrwege der Tierpsychologie“. „Sonderleistung und Urtümlichkeit: 1. Die Seele der Affen. 2. Die Seele der Urtieren“. „Das Tier im Banne des Menschen“. „Die vierfache Wurzel der Instinkte“. „Das Tier und die Ewigkeit“ — ein Epilog“.

Verf. stellt die Ergebnisse der tierpsychologischen Forschung der letzten Jahre zusammen, ein an sich gutes Unternehmen, das dem Laien einen Einblick in den gegenwärtigen Stand der auf Erfahrung beruhenden Tierseelenkunde

verschaffen könnte. Mir scheint dabei allerdings, daß Verf. die älteren grundlegenden Werke der von ihm angeführten Forscher nicht genug kennt, wo die vielen Wenn und Aber besprochen sind und manches noch nicht genug begründete Ergebnis für den Kenner mit Absicht nicht herausgestellt wurde; vielfach wird nur auf volkstümliche Darstellungen zurückgegangen. Leider wird nun der Fernerstehende durch die Ausdeutungen, die Verf. mit viel Metaphysik und Mystik gibt, von der Forschung abgeleitet und in die Irre geführt zu Phantastereien, wie sie im Mittelalter und in vergangenen Jahrhunderten üblich waren; Telepathie zwischen Mensch und Tier wird durchaus für möglich gehalten.

Verf. sagt: „Müssen wir in der Naturwissenschaft die Metaphysik fürchten? Und kommen wir ohne sie aus?“ Diese Fragen hat er kräftig in seinem Buche verneint, und danach ist das Ganze zu werten. Da, wo dem Forscher noch unüberbrückbare Lücken klaffen, wo wir erst dabei sind, durch ernste Arbeit mühsam ins Unbekannte vorzustoßen, hat Verf. gewöhnlich fremdwortstrotzende Erklärungen (z. B. Geruchspalimpsest, Entelechie, Progonismen) voller Mystik bereit. Hier ein Beispiel: Wir wissen so gut wie nichts über das Zustandekommen der Instinkte und stehen ganz im Anfang ihrer Erforschung; eine einzige Instinktbewegung (Eirollbewegung der Graugans) ist bisher genau wissenschaftlich zerlegt und verfilmt. FRITSCHE weiß aber bereits alle Weisheit: Es ist ein „menschenfernes, natursomnambules Tasten und Träumen“; „die vierfache Wurzel der Instinkte“ hat er erkannt, nämlich „die Entelechie, das Erbgedächtnis, die natursomnambulen Wahrnehmungsweisen und die Gruppenseele“. Unsere Erkenntnis über die Instinkte wird dadurch nicht vertieft. Wir wissen nur wie bisher, daß Tiere und Menschen Triebe haben, die sich in ganz bestimmten, angeborenen Verhaltensweisen auswirken, die wir gewöhnlich Instinkte nennen; braucht man dazu „vorhirnlichen Natursomnambulismus?“ Von Trieben und angeborenen Verhaltensweisen, um diese Triebe zu befriedigen, ist der Mensch zwar, Gott sei dank, auch nicht frei, aber er ist das einzige Wesen, bei dem ein wirkliches Sich-bewußt-werden dabei auftritt oder auftreten kann, das wohl namentlich durch die dem Tiere fehlende Sprache zustande kommt. Andere Erkenntnisse bringt uns auch die Metaphysik nicht, sondern sie führt den Laien nur ab von wirklicher Erkenntnis, und zwar in das Reich der Dichtung; Dichterverse werden deshalb auch häufig abgedruckt. Als Laienbuch hat es also seinen Zweck verfehlt, darum sagt Prof. KOEHLER, Königsberg, der, wie viele Tierpsychologen, vom Verf. auch als eine Art Geisteshandlanger oder „Meister Zwirn“ bezeichnet wird, in seiner ausführlichen Besprechung dieses Buches in „Der Biologie“ 1940, 1/2: „Eine biologische Veröffentlichung, derer wir nicht bedürfen“.

Dem Berichtstatter sind einige Irrtümer aufgefallen: So kommt der Magot-Affe nicht in Nordafrika und „Madagaskar“, sondern in Gibraltar vor. Der Kuckuck legt nicht ein Ei von 30, sondern von 3 g (der hier falsch angeführte Berichtstatter hat es selbst gewogen!) und der Mensch sieht nicht dadurch räumlich, daß er „zwei Augenpaare“ hat.

Die Darstellung im Buche ist mitreißend, und durch schöne Worte wie „Wipfellicht des Geistes“ oder „Wurzelgrund ihrer Tierheit“, und „Natursichtigkeit“ wird der Laie dazu verführt, nicht zu denken. „Allerlei Sprachdummheiten“ (um mit WUSTMANN zu reden), haben sich auch in diesem naturwissenschaftlichen Buche eingeschlichen, wie die vielgeübte Reckerei („ihre Achtung war eine geringe“ statt gering, oder besser, sie hatte wenig Achtung): mit dem Worte besitzen statt haben wird der übliche Mißbrauch getrieben: „Der Affe besitzt einen Wärter“ und „einen Schwanz“ (gewiß kann er sich darauf setzen, aber so ist es nicht gemeint). Ferner geht der Schimpanse sicherlich nicht immer wieder an den elektrischen Draht, „um“ einen Schlag zu bekommen und dann wieder wegzugehen.

Die an sich guten Zoo-Bilder von SEIDENSTÜCKER haben keinerlei Bezug auf den Text und sind wahllos verstreut. O. HEINROTH (Berlin).

HACKL, ERNST, 1939. — Der Berg-Tarpan der Waldkarpathen, genannt Huzul. — Verlag Fr. Beck, Wien-Leipzig.

Eine umfassende Darstellung von Entstehung, Zucht, heutigem Entwicklungsstand und äußerer Erscheinung des typischen kleinen Gebirgs- pferdes der Waldkarpathen, die an Hand zahlreicher, in mehrjähriger Forschung durchgeführter, genauer Einzelbeschreibungen zum ersten Mal ein einwandfreies und klares Bild des Huzul vermittelt. Entgegen der oft gehörten Ansicht, daß es sich beim Huzulenpferd um einen degenerierten Araber handele wird die direkte Abstammung vom russischen Tarpan einerseits, vom mongolischen Pferd (Przewalski) andererseits kulturhistorisch und biologisch nachgewiesen. Verfasser unterscheidet dabei drei erbkonstante Typen, den Tarpan-Huzul, den Bystrzec-Huzul und den Przewalsky-Huzul. Die Schwierigkeiten in der Beurteilung ergeben sich, abgesehen von der Unzugänglichkeit der unwirtlichen Landschaft, vor allem aus den verschiedenen angewandten Zuchtendenzen (z. B. arabische Einkreuzung), wie sie durch die verschiedenen Staatsgestütze verfolgt wurden. Nach eingehender Beschreibung der altösterreichischen Huzulenzucht, werden die züchterischen Arbeiten in den drei alten Nachfolgestaaten Tschecho-Slowakei, Polen und Rumänien gewertet und in einem abschließenden Kapitel noch einmal des Ritter von HERRMANN gedacht, dessen Arbeiten die Erhaltung der letzten reinrassigen Huzulenbestände zu danken ist.

WALTHER ZAHN (Berlin).

HINSCHKE, MAX, 1939. — Kanada wirklich erlebt. Neun Jahre als Trapper und Jäger. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — 392 pg., 30 Taf., 1 Karte.

Diese Erzählung einzigartiger jägerischer Erlebnisse hat ihren großen Reiz in der beinahe nüchtern wirkenden, dafür aber auch von Grund auf wahrhaftigen Darstellungsweise. Nicht nur dem Jäger, für den sie eigentlich geschrieben wurde, gibt sie sehr viel, sondern auch der Zoologe und besonders der Säugetierforscher kann dem Buch wertvollste Hinweise entnehmen. Der Verf. war nämlich von vornherein mit darauf bedacht, seine Jagdbeute auch in Bezug auf ihre Eignung für wissenschaftliche Bearbeitung auszusuchen und eine gute Sammlung mit nach Deutschland zu bringen. Von den neun Jahren, die Verf. völlig auf sich selbst allein gestellt, als Trapper, Großwildjäger und zoologischer Sammler in kanadischer Wildnis zubrachte, lebte er acht in den unendlichen Urwäldern des nördlichen Athabaska-Stromes und das letzte in den Hochgebirgen des Yukon-Territory und durchstreifte dabei Landstriche, die nie zuvor ein weißer Mann betreten und gesehen. Gerade die vielen eingestreuten Bemerkungen über die Lebensweise aller vorkommenden mittleren und großen Säugerarten, von denen allen Verf. Stücke oft unter unbeschreiblichen Anstrengungen erlegte, lassen das Werk auch in zoologischen Fachkreisen bestens empfehlen.

TH. HALTENORTH (Berlin).

HOLECEK-HOLLESCHOWITZ, Carl, 1939. — Angewandte Tierzucht auf rassenbiologischer Grundlage. — Verlag J. Springer, Wien. — XIV u. 176 pg., geb. RM 13.50, geh. RM 12.—.

Verf. verfolgt mit seiner vorliegenden Arbeit vor allem den Zweck, die bis heute erforschten Gesetzmäßigkeiten aus Rasse und Erbgut in Züchtereisen stärker bekannt zu machen, damit sie gerade von den Praktikern gegenüber den bisher immer noch vorherrschenden Anschauungen über die Wichtigkeit des Einflusses von Umwelt, Ernährung und Haltung mehr berücksichtigt werden. Gerade für den Fortschritt auf ein bestimmtes Züchtungsziel hin sind ja erstere von größerer Bedeutung als letztere, deren Anwendung zwangsläufig über gewisse Grenzen hinaus unwirksam bleibt. Eine gute Kenntnis unserer

Haustierrassen und ihrer Eigentümlichkeiten muß also die Grundlage für eine erfolgreiche Züchtung bilden, die nicht nur gefühlsmäßig, sondern aus Ueberlegung heraus die Wandlungsmöglichkeiten des Erbgutes innerhalb der Vererbungsgesetze benutzt, um sie mit den Erfahrungen über Umwelt, Ernährung und Haltung wirksam zu verbinden. Demnach behandelt Verf. im ersten Abschnitt des Buches Rasse, Erbgut und Umwelt in ihrer Wechselbeziehung zur Zuchtarbeit, indem er die genannten drei Faktoren im einzelnen nach dieser Richtung hin herausstellt. Die folgenden Hauptabschnitte des Werkes sind dann den Hauptnutzhaustieren Rind, Pferd, Schwein, Schaf und Ziege gewidmet, wobei er ihre Abstammung und Rassenaufspaltung durch die Haustierwerdung verfolgt, um dann die heutigen Rassen, wie sie abstammungsgemäß nach Stammeslinien zusammengehören, einzeln darzustellen und ihre heutigen Zuchtgebiete, Aussehen, Größe, Gewicht, Zuchtgeschichte und ihre Leistung aufzuführen. Ein Anhang über die biologischen Konvergenzvorgänge der allgemeinen Rassenkunde, d. h. der menschlichen und haustierlichen Züchtung, beschließt diesen reichhaltig bebilderten rassenbiologischen Ueberblick über die heutigen Haustierformen.

TH. HALTENORTH (Berlin).

HOLESCH, DITHA, 1939. — Manso, der Puma. — Deutscher Verlag, Berlin. — 147 pg., 64 Aufnahmen.

Verf. schildert in ihrem Buch das Leben eines Pumas, der ganz jung in die Gefangenschaft der Menschen gerät und nun dort aufwächst. Seine Ziehmutter ist eine Hündin, sonst die ärgste Feindin aller Katzen, in der aber der Mutterinstinkt die Oberhand gewonnen hat. Der Puma entkommt, größer geworden, dorthin, wo er wieder ganz Raubtier wird, in den Urwald mit seinem vielfältigen Tierleben. — Die Handlung ist glaubhaft erzählt, und das Buch wird jeden Katzenfreund erfreuen. — Biologisch enthält es nichts Bemerkenswertes, da es als Roman geschrieben ist und auch nichts anderes sein will. Zoologisch interessieren die zahlreichen, zum Teil seltenen Aufnahmen dieser Großkatze, neben anderen Tieren der brasilianischen Wildnis, die zum größten Teil von der Verfasserin selbst stammen, und den Puma auf seinen geheimsten Wechsellabeln.

INGE PASEMANN (Berlin).

Jahrbuch der Deutschen Jägerschaft. Vierter Jahrg., 1938—39. — Herausgegeben vom Reichsbund „Deutsche Jägerschaft“. — Verlag P. Parey, Berlin, 1939. — geb. RM 4,—.

Das Jahrbuch, das nun im vierten Jahrgang vorliegt, enthält auch für jeden Zoologen, der sich mit unseren jagdbaren Tieren beschäftigt, wertvollste Tatsachen. Einmal zeigen die Berichte aller Gaujägermeister, wie sich die Bestände der einzelnen Wildarten in den verschiedenen Gauen während des Berichtjahres verhalten bzw. verändert haben (Klimaeinfluß, Seuchen, menschliche Kultur- und Hegemaßnahmen usw.), zum anderen bringt die Jagdstatistik die genaue Zahl und damit die Verteilung der erlegten Tiere der einzelnen Arten in den Gauen und im ganzen Reich. Hierbei wäre allerdings sehr begrüßenswert, wenn in Zukunft einzelne Arten, z. B. Fuchs und Dachs und die anderen Haar- und Raubwildarten nicht zusammen aufgeführt würden, da diese zusammengeworfenen Zahlen und Verbreitungskarten wissenschaftlich unbrauchbar sind. Besonders erwähnenswert sind im vorliegenden Bande auch noch die Aufsätze über „Die Verbreitung des Muffelwildes in Deutschland“, die eine genaue Bestandsliste aller Muffelreviere enthält, „Deutschlands Biber“ und „Die Gamsräude und ihre Bekämpfung“. Leider sind die Namen der Verfasser nicht genannt.

TH. HALTENORTH (Berlin).

KRIEG, HANS, 1940. — **Als Zoologe in Steppen und Wäldern Patagoniens**
— Verlag J. F. Lehmann, München. — 197 pg., 98 Abb., 2 Taf., geb.
RM 11,20, geh. RM 10,—.

Dieses Buch ist weder ein rein wissenschaftlicher Forschungsbericht noch eine reine Reiseerzählung, sondern eine glückliche Verbindung zwischen beiden, nämlich eine anschauliche Schilderung eines Abstechers von anderen süd-amerikanischen Forschungsgebieten aus nach Patagonien, die nicht darauf verzichtet, auch tiergeographische und ökologische Fragen vor dem Leserkreise zu erörtern, für den sie bestimmt ist. Gerade dadurch, daß KRIEG nicht nur „Land und Leute“ dem Leser vor Augen führt, sondern durch seine ausführliche Behandlung die Tierwelt als mindestens ebenso wichtig in den Vordergrund stellt, soll man erfahren, wie wenig allein der Mensch in einer Landschaft lebt. Leider ist dieser Gedanke den südamerikanischen Menschen, Indianern wie Europäern, völlig fremd und der Erfolg ihrer völligen Gefühllosigkeit den Tieren gegenüber ist der, daß alle Kulturflüchter hoffnungslos dem Untergange geweiht sind. So ist dieser Bericht wohl gleichzeitig eins der letzten Zeugnisse über die wilden Guanakos und andere dahinschwundene Großwildarten. Gemäß der Vorliebe des Verfassers und der größeren Artenfülle werden die Vögel bevorzugt behandelt, doch kann auch der Säugetierforscher dem Buche manches Beachtenswerte entnehmen. Mit den vielen guten Lichtbildern und gekonnten Handzeichnungen des Verfassers wird das Werk auch dem Fachzoologen ein begrüßenswerter Rahmen für die zu erwartenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Forschungsreise sein. TH. HALTENORTH (Berlin).

KRÜGER, W., 1939. — **Unser Pferd und seine Vorfahren.** — Verlag Julius Springer, Berlin. (Verständl. Wissenschaft, Band 41). — VIII u. 149 pg., 77 Abb., Kl. 8^o, geb. RM 4,80.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in die beiden schon im Buchtitel anklingenden Themen. Das erste Kapitel bringt zunächst eine Uebersicht der Färbungs- und Hauptzeichnungstypen und in weiteren Abschnitten Gesichtspunkte und Organisation der deutschen Pferdezucht und schließlich eine Beschreibung der in Deutschland gezüchteten Hauptschläge von Kalt- und Warmblut, unter Berücksichtigung nächstverwandter außerdeutscher Rassen. Im zweiten Kapitel kommt die Stammesgeschichte der Equiden als das Paradestück der Paläontologie in sehr einprägsamer Art zur Darstellung. Schließlich werden in einem dritten Kapitel noch die Gangarten des Pferdes behandelt und gut veranschaulicht durch die nach Filmaufnahmen gezeichneten Bildstreifen. Die im guten Sinne volkstümliche und übersichtliche Darstellung wird auch bei diesem Band der Sammlung wieder durch das reichliche und klar wiedergegebene Bildmaterial vorteilhaft ergänzt. WALTHER ZAHN (Berlin).

KRUMBIEGEL, INGO, 1939. — **Die Giraffe unter besonderer Berücksichtigung der Rassen.** — Monographien der Wildsäugetiere, Band 8, Verlag Dr. P. Schöps. — 98 pg Text einschließlich 8 Tafelseiten. Mit 49 Abb., kart. RM 7,50.

Was oben von der an gleicher Stelle veröffentlichten Arbeit über den Bären gesagt wurde, kann hier nur unterstrichen wiederholt werden. Diese Arbeit ist keine Monographie; es ist vielmehr ein Versuch einer Systematik der Gattung Giraffa, dem ein kurzer allgemeiner Teil vorangestellt wurde: 5 Seiten Paläontologie und Archäologie, 5 Seiten Einführung und Gefangenhaltung, 2 Seiten biologische Bemerkungen, 1 1/2 Seiten Wanderungen, und Verbreitung, 3 Seiten Jungtier und Altersveränderungen, 1 Seite Sexualdimorphis-

mus, 1 Seite Variationsbreite, 1½ Seiten Schädel und 11 Seiten Analyse der Fleckung und des Zeichnungsmusters, zusammen 31 Seiten. Besonders dürftig machen sich darunter die 2 Seiten biologische Bemerkungen. Diesen 31 Seiten allgemeiner Teil stehen 56 Seiten Systematik gegenüber. In diesem Teil fällt zunächst auf, daß Verfasser alle Giraffen einer Art zurechnet. Das ist zweifellos richtig. Die Art glaubt er als aus zwei Unterarten bestehend ansehen zu müssen, die er Nördliche Giraffe (*G. c. camelopardalis*) und Südliche Giraffe (*G. c. capensis*) nennt. Jede dieser Unterarten zerlegt er dann wieder in 7 bzw. 6 „Rassen“. Diese doppelte Unterteilung ist unverständlich und ungewöhnlich. Man könnte sie verstehen, wenn die Unterschiede zwischen beiden Gruppen wirklich einschneidend wären und würde dann von zwei vikariierenden Arten sprechen. Es handelt sich in der Hauptsache um graduelle Fleckungsunterschiede, die nicht einmal durchgreifend sind. Wozu da also die doppelte Teilung? Es ist doch wirklich einfacher zu sagen: Die Giraffen gehören alle zu einer Art, die aber in 13 Unterarten zerfällt. Nebenbei: Wieviel Unterarten erkennt Verfasser nun eigentlich an? Er führt zwar die 13 nacheinander auf, schreibt dann aber: „Meine Ansicht geht dahin, daß nach der Massagiraffe, von der allenfalls noch die Thornicroftgiraffe abweicht, weiter südlich überhaupt nur noch zwei Rassen beizubehalten sind: die weitgehend ganzrandig gefleckte Angolagiraffe, deren . . . und die Kapgiraffe, welcher . . .“ Danach fielen dann zwei der 13 Unterarten fort; aber wozu werden sie dann noch breit beschrieben? Und warum erscheint der Typus der *thornicrofti* einmal (pg. 75) eben als Typus dieser Form und dann (pg. 81) als ein Stück der Form *capensis*, während nach dem oben wiedergegebenen Satz und nach der Bestimmungstabelle am Schluß der Arbeit *thornicrofti* doch zu *tippelskirchi* gezogen werden muß. Das sind Unklarheiten — nicht die einzigen — die die Arbeit auch in systematischer Hinsicht nicht gerade als Ideal erscheinen lassen. Auf der anderen Seite ist anzuerkennen, mit welchem Fleiß Verfasser sein Material zusammengetragen hat. Dabei hat er weitgehend Photos ausgenutzt, die ja tatsächlich bei stark gefleckten oder gestreiften Tieren (vergl. Zebras) die natürliche Decke beinahe ersetzen können.

HERMANN POHLE (Berlin).

MEHL, SIGBERT, 1939. — Die Wühlmaus. — Verlag P. Datterer, München.

Es handelt sich bei dieser kurzen Abhandlung um einen Sonderdruck der „Praktischen Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“. Damit ist der Zweck der Arbeit, nämlich die Schilderung der verschiedenen Bekämpfungsmethoden der Wühlmaus, bereits klargestellt. Die Lebensweise der Wühlmaus wird sehr summarisch auf den beiden ersten Seiten behandelt, während der übrige Inhalt wie gesagt eine Besprechung der Bekämpfungsmittel bringt, unterteilt nach natürlichen Feinden, Fallenfang, Giftködern und Rauch- und Lockgasen.

WALTHER ZAHN (Berlin).

MENGERINGHAUS, FRANZ, 1938. — Drei Bärenerlegungen in der Neumark um 1700. — Mitt. Forstwirtschaft u. -wissenschaft 1938, pg. 140 bis 43.

Es war bis vor kurzem wenig bekannt, daß sich der Bär nicht nur in Ostpreußen, Pommern und Schlesien, sondern auch in der Mark Brandenburg bis über die Mitte des XVIII. Jhh.'s gehalten hat. Aus der Geschichte dieses neumärkischen Bärenbestandes, die in absehbarer Zeit an anderer Stelle ausführlich behandelt werden wird, bringt der Verfasser drei zwar nicht zeitlich, wohl aber . . . rechtlich miteinander verknüpfte Erlegungsberichte, die sich in einem bisher unbeachtet gebliebenen Aktenheft des Preußischen Geheimen Staatsarchivs fanden. Es handelt sich um Erlegungen durch Privat-

personen, deren Rechtmäßigkeit zum Teil nicht ganz geklärt war. Der um sein Bärwild sehr besorgte FRIEDRICH WILHELM I. ließ in dem letzten der angeführten Fälle (Büßow 1721) durch einen seiner Räte ein Gutachten hinsichtlich der Rechtmäßigkeit der Erlegung ausarbeiten, das gleichfalls erhalten ist. Diesem Umstande verdanken wir die Kenntnis der anderen Erlegungen (Stennewitz 1695, Kranzin 1705), da die Berichte hierüber als „Präcedenzen“ dem Rechtsgutachten zugrundelagen.
D. MUELLER-USING (Hann.-Münden).

NAUCK, E. TH., 1940. — Das Problem der Menschwerdung, Teil I: Die Stammesentwicklung im Lichte der Einzelentwicklung. — Hans Ferdinand Schulz Verlag, Freiburg i. Br. — 74 pg., 9 Abb., 8", kart. RM 2,40.

Verf. hat sich in der vorliegenden Schrift das Ziel gesetzt, die Frage nach der Abstammung des Menschen nach ihrem heutigen Stande zu umreißen, sich dabei jedoch damit zu begnügen, die darin bisher gegangenen Wege zu zeigen und die erzielten Ergebnisse anzudeuten. Da dabei notgedrungen eine gewisse Auswahl unter den sehr zahlreich bisher erschienenen Schriften dieses Themas getroffen werden muß, beschränkt Verf. sich mehr auf diejenigen Menschwerdungslehren, deren Inhalt noch nicht allzuweit bekannt geworden ist, bringt aber auch davon nur einen Teil. In der einleitenden Fragestellung geht Verf. von der Ansicht aus, daß „die“ „Abstammung vom Affen“ durchaus nicht sicher erwiesen zu sein scheint. Was noch vor wenigen Jahrzehnten ein ziemlich allgemein anerkanntes Dogma war, hat heute den Wert einer Deutungsmöglichkeit. Wohlgemerkt — mit dieser Aussage ist keineswegs mehr getan als die Kennzeichnung eines Tatbestandes“. An Hand von Vergleichen zwischen der Entwicklungshöhe tierischer und menschlicher Körperorgane begründet er diese Äußerung als Nachweis dafür, daß an der „Höhe“ der Entwicklung des menschlichen Körpers doch berechtigte Zweifel ausgesprochen werden können, so daß der Leser begreift, warum im folgenden diejenigen Menschwerdungsforscher eingehend erörtert werden, die gerade an Hand ihrer Untersuchungsergebnisse diesen Zweifel unterstreichen. Es sind dies BOLK, SCHINDEWOLF und WESTENHOEFER, denen sich Verf. nach einem Abschnitt über „Historisches zur Frage nach der Menschwerdung“ ganz widmet. Worauf er mit der Darlegung dieser Theorien, die hier im einzelnen nicht wiederholt werden können, hinaus will, ist die Klarstellung, daß Phylogenie Ontologie, daß der Kern der Menschwerdungsfrage ein ontologisches Problem ist. Darin sind sich nämlich alle drei genannten Forscher einig, und sie bezeugen, daß der Mensch ein „in vieler Hinsicht jugendlich geliebtes und auf Grund eben dieser Jugendlichkeit die Welt beherrschendes Lebewesen ist“. Bemerkenswert ist, daß nun auch von geisteswissenschaftlicher Seite zu dieser Ansicht vorgestoßen wird (siehe GEHLEN, Der Mensch, Berlin 1940). — Der II. abschließende Teil der Arbeit wird den Titel tragen: Allgemeine Gesetzmäßigkeiten der Einzelentwicklung.
TH. HALTENORTH (Berlin).

PETERS, H. B., 1940. — Haustier und Mensch in Lybien. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise nach Nordafrika. — Hohenlohesche Verlagsbuchhandlung Ferd. Rau, Oehringen (Württ.). 148 pg., 83 Abb., 8°, geb. RM 6,—.

Daß Haustierrassen- und Menschenrassenkunde aufs engste miteinander verknüpft sind, ergibt sich schon zwangsläufig aus der engen Lebensgemeinschaft, die Mensch und Haustier von jeher miteinander geführt haben. Und wie fruchtbar sich beide Forschungsgebiete überschneiden, zeigte wohl zuletzt am eindrucksvollsten DARREE mit seiner Schrift über „Das Schwein als Kriterium für nordische Völker und Semiten“. Daher war es umso bedauerlicher, daß lange Zeit dieses fruchtbare Arbeitsfeld so ungenutzt blieb. In PETERS ist

nun ein Bearbeiter entstanden, der sowohl das nötige anthropologische wie auch haustierkundliche Rüstzeug mitbringt und bemüht ist, dort einzugreifen, wo es am dringlichsten ist, nämlich bei der Bestandsaufnahme der primitiven Haustierrassen, von denen viele bereits verschwunden oder im Begriff zu verschwinden sind, bevor sie auch nur einigermaßen erforscht wurden. Für Lybien ist die Frage nach dem Bestand und der Herkunft der bodenständigen Menschen- und Haustierrassen nun nicht einfach zu lösen, da im Laufe der Jahrtausende immer wieder neue Stämme und Rassen über den Rand Nordafrikas hinwegströmten. Nach einer Einführung über Landschaft und Siedlung, die den Leser mit dem Arbeitsgebiet vertraut macht, gibt Verf. zunächst eine Rassengliederung der lybischen Küstenbevölkerung, um sich dann in den weiteren Abschnitten seines Buches in gleicher Weise mit den wichtigsten Haustieren (Hund, Dromedar, Esel, Pferd, Rind, Ziege und Schaf) zu befassen. Da es hier zu weit führen würde, die Abschnitte des Buches einzeln durchzusprechen, so sei nur auf einige wichtige Punkte hingewiesen, und zwar in bezug auf die Anthropologie, auf die Berberuntersuchungen und den Nachweis khoissanider Rassenreste in Lybien, in bezug auf die Haustierrassen, auf die Berberhunde und Shlugis, die Karten über die Hunderassen und die magischen Beziehungen zwischen Hund und Mensch in Afrika, ferner die Beziehungen zwischen Berber- und iberischem Pferd, und das Rassenalter der lybischen Ziege und des lybischen Langbeinschafes. Da die Arbeit ursprünglich nur als wissenschaftliche Veröffentlichung und nicht als Buch für einen weiten Leserkreis bestimmt war, ist damit die ungleiche Behandlung der einzelnen Abschnitte und die Mitveröffentlichung der Maßtabellen erklärt. Ausgezeichnet sind die zahlreichen beigegebenen ein- und mehrfarbigen Lichtbilder.

TH. HALTENORTH (Berlin).

PETERS, NICOLAUS, gab 1938 heraus: — *Der neue deutsche Walfang. ein praktisches Handbuch seiner geschichtlichen, rechtlichen, naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen* — Verlag Hansa, Hamburg 11. — VIII + 263 pg., viele Abb.

Der vor einigen Monaten leider auf dem Felde der Ehre gebliebene Verwalter der Säugetierabteilung des Hamburgischen Zoologischen Museums und Leiter der Reichsstelle für Walforschung ebendort hat hier in Gemeinschaft mit anderen (s. u.) in gedrängtester Form alles das zusammengestellt, was jeder Interessent von den Walen wissen muß. Als Interessenten kommen dabei sowohl die Walfänger, wie auch die walverarbeitenden Industrien der Heimat in Frage. Auch der Zoologe findet in handlicher Form eine Uebersicht über den Teil des Walfangs, der für ihn von Bedeutung ist. Wie bei allen Handbüchern ist es hier nicht möglich oder sinnvoll, im einzelnen zu besprechen. Wir wollen uns daher mit der Wiedergabe der Titelüberschriften begnügen, die ja den Inhalt wieder spiegeln. Auf ein kurzes Vorwort von Prof. Dr. A. WILLER folgt die Einleitung von Dr. WEGENER „Die Deutsche Kolonie in der Antarktis“, und dann in sieben Abschnitten der eigentliche Stoff des Handbuches: 1. Die geschichtlichen Grundlagen. Kurze Geschichte des Walfangs von den ältesten Zeiten bis heute. Von Dr. NICOLAUS PETERS. 2. Die rechtlichen und wirtschaftlichen Grundlagen. Internationale Walfangabkommen, Deutsches Walfanggesetz und Reichstarifordnung. Von Assessor BERNHARD AHLBRECHT. Die Organisation der deutschen Walfangunternehmungen. Von Dr. E. GRAMCKO. 3. Die geographischen Grundlagen. Wetter-, Wasser- und Eisverhältnisse in der Antarktis. Von Prof. Dr. BRUNO SCHULZ. 4. Die biologischen Grundlagen. Aus der Naturgeschichte der Wale. Von Dr. NICOLAUS PETERS. 5. Die technischen Grundlagen. Fangdampfer und Kocherei im neuzeitlichen Hochseewalfang. Von Dipl.-Ing. C. KEYSLER. Die Jagd auf Wale. Von Ing. ALBERT WEBER. Bearbei-

tung und Verwertung der Wale an Bord der Kocherei. Von Dipl.-Ing. C. KEYS-
LER. 6. Die chemischen und warenkundlichen Grundlagen. Die Wale als Roh-
stoffträger. Von Dr. NICOLAUS PETERS. Walöl. Von ALFRED HODT und Dr.
ERNST HUGEL. Walfleischverwertung. Von Prof. HANS SCHMALFUSS und Dr.
HANS WERNER. Die Verwertung von Drüsen und Organen der Wale. Von Dr.
habil. CHR. BOMSKOV und Dr. FRITZ UNGER. Wal-Barten, Pottwalöl, Ambra.
Von Dr. NICOLAUS PETERS. 7. Zahlentafeln und Verzeichnisse. Statistische
Zahlentafeln über den Walfang. Zusammengestellt von HANS HOPPE. Verzeichnis
der Walfangunternehmungen der Welt. Schriftenverzeichnis, Register, Anzeigen.
— Der Zoologe wünschte vielleicht eine etwas breitere Ausführung des vier-
ten Abschnittes, aber eine solche würde das Buch sprengen, nimmt doch auch
so schon dieser Teil über ein Fünftel des ganzen Buches ein. Dagegen wäre ein
ausführliches Schriftenverzeichnis wohl am Platz gewesen. In bezug auf das
Außere des Buches ist nichts auszusetzen, nur die Autotypien kommen z. T.
nicht gut heraus. HERMANN POHLE (Berlin).

VON SANDEN, WALTER, 1939. — Ingo. — Rainer Wunderlich Verlag,
Tübingen.

Diese Geschichte eines Fischotter's ist ebensowenig wie die andern Tier-
bücher SANDEN's nur für Zoologen geschrieben. Aber jeder Zoologe, der mit
Lebensäußerungen höherer Tiere zu tun hat, sollte sie lesen und aus ihr lernen.
Zu lernen sind unter anderem mancherlei tierpsychologische Einzelheiten, wie die
Ueberempfindlichkeit des zahmen Otters gegen Geräusche (Ref. beobachtete Ent-
sprechendes bei Hermelin, Iltis und Fennek), oder die Besonderheiten der Jagd-
spiele mit Besen oder Tonklumpen gegenüber den reinen Bewegungsspielen.
Wer den Fischotter nur als Jäger oder — falls es ihn geben sollte — als
Beobachter in freier Wildbahn kennt, wird aus dem von SANDEN'schen Buche
am besten ermessen können, wie erst das Zusammenleben mit dem zahmen Tier
Aufschluß über sein Verhalten in allen Lebenslagen gibt. Wobei das Zusammen-
leben allerdings so aussehen muß, wie von SANDEN es in selten glücklicher
Uebereinstimmung äußerer und innerer Gegebenheiten verwirklicht. Man muß
es selbst lesen und aus den vielen vorzüglichen Lichtbildern ersehen, wie aus
dem Stubentier allmählich, bei unveränderter Anhänglichkeit an die ihm ver-
trauten Menschen, ein Tier wird, das Gelegenheit hat, alle ererbten Instinkte
in natürlicher Umgebung auszuleben. Die einzelnen Etappen sind: Erste Begeg-
nung aus der Transport-Kiste heraus, erster Spaziergang im Freien, erstes
Schwimmen außerhalb der Badewanne, erstes längeres Fernbleiben mit Begeg-
nung oder auf der Suche nach einer freilebenden Fähe. In Aussicht gestellt
wird schließlich eine vollständige Rückkehr des Otters Ingo in die Freiheit.
Wer selbst unter viel ungünstigeren Umständen Tiere gehalten hat und auf
viele Wünsche auf diesem Gebiet hat verzichten müssen, wird das Buch aus
der Hand legen mit Dankbarkeit dafür, daß der Mann, dem Tierhaltung unter so
idealen Umständen vergönnt ist, auch gleichzeitig die Gabe hat, andere durch
Wort und Bild an seinen Freuden und seinem Erleben teilnehmen lassen zu
können. K. ZIMMERMANN (Berlin).

VON SANDEN, WALTER, 1940. — Alles um eine Maus. — Gräfe & Unger
Verlag, Königsberg Pr.

Mit diesem schmalen Bändchen, das auf Umschlag und Titelseite durch ein
reizendes Aquarell von FRANZ MURR geschmückt ist, gibt von SANDEN etwas
Neues. Es ist wieder ein Tierbuch, aber nicht nur ein Tierbuch. Im Mittelpunkt
steht die erste in Deutschland lebend gefangene Birkenmaus. Ruhig verzehrt
sie ihre Walderdbeerenkerne, unbekümmert um die Teilnahme, die ihr Erschei-
nen bei Journalisten und Holzfällern auslöst, bei Jägern und Zoologen, bei Kin-

dern und Künstlern. Aller deren Stellungnahme schildert von SANDEN mit dem gleichen gütigen und humorvollen Ernst, mit dem er jede Lebensäußerung seiner Birkenmaus notiert, bis auch ihn der Ruf des Krieges in einen anderen Wirkungskreis stellt. — Daß das Büchlein im Kriege erscheinen konnte und Widerhall fand (siehe die Besprechung durch H. von CUBE in „Das Reich“, 1941, Nr. 1) ist ein kleines, aber bedeutsames Zeichen für deutsche Art.

K. ZIMMERMANN (Berlin).

SCHÖPS, PAUL, und FRITZSCHE, RUDOLF, 1939. — Pelze. — Verlag von J. J. Weber, Leipzig. — 36 pg. Text und 16 bunte Tafeln. (Weberschiffchen-Bücherei Nr. 34).

Die beiden Pelzfachleute geben hier auf engstem Raum eine Zusammenstellung der Dinge, die zu wissen für den gut ist, der einen Pelz kaufen will. Natürlich auch für einen Kürschner, obwohl für den dieses Büchlein wohl zu dünn ist. Der Zoologe aber wird staunen, in welcher Weise der Pelzhandel die Sprachverwirrung vom Turmbau zu Babel weitergetrieben hat. — Im Textteil folgen die einzelnen Fell- oder Tierbezeichnungen in alphabetischer Reihenfolge aufeinander, im Tafelteil sind die Pelze nach ihrer Verwandtschaft zusammengefaßt. — Leider kommt die zoologische Seite dieses Buches etwas zu kurz. Damit werden nicht mehr zoologische Angaben gefordert, wohl aber richtigere. Zum Beweise seien hier die erste und die letzte Angabe des Büchleins angeführt, die aber nicht etwa aus der Reihe fallen. Die erste betrifft: Affen. Da wird zunächst vom Guereza oder Colobus erzählt, daß er in Westafrika, Abessinien und Ostafrika beheimatet sei. Dann folgt eine kurze Beschreibung von ihm. Nun ist aber Guereza nicht dasselbe wie Colobus, sondern der Guereza ist eine Colobusart, und dann kommen die Colobus wohl in Westafrika vor, aber nicht der Guereza, der auf Ostafrika von Abessinien bis zum Kilimandjaro und bis Ostkamerun beschränkt ist. In den Handel sind diese Felle aber nur aus Abessinien gekommen. Der Artikel erzählt dann weiter: „Gelegentlich kommen auch Felle der Meerkatze (Perlatte) in den Handel“. Es gibt etwa ein Dutzend Meerkatzenarten mit mindestens 50 Unterarten, und nur von einer Unterart, von der Bourtolinimeerkatze kommen, wieder aus Abessinien, die Felle in den Handel. — Die letzte Angabe des Buches ist die Beschriftung der Tafelseite 52: „Von links nach rechts: Seefuchs; Leopard; auf das Leopardenfell gelegt: Skunk kurzstreifig und Skunk langstreifig; Waschbär (Schuppen). Unten Mitte: Gazelle, Scheitelaffe“. Die Abbildungen der Skunke und der Fleckenkatze sind gut, die andern weniger; insbesondere fehlt bei dem Guereza die Hauptsache, nämlich der weiße Umhang. Und der angebliche Leopard ist ein — Jaguar.

HERMANN POHLE (Berlin).

SCHRAUBE, A., 1937. — Rotwild in Ostfriesland. — Mitt. Forstwirtschaft u. -wissenschaft 1937, pg. 595—97.

Das ehemalige Rotwildvorkommen in Ostfriesland wird auf Grund erschöpfender Aktenstudien dargestellt; Rotwild war zur Zeit der Herzöge (bis 1744) in mehreren Verbreitungseinseln dort Standwild, so im Kreise Wittmund und im Kreise Aurich. Auf Grund einiger Geweih- und Gewichtsangaben, die der Verfasser in Auricher Archiven auffand, dürfen wir annehmen, daß es sich um eine verhältnismäßig leichte Form mit mäßiger Geweihbildung handelte. Kulturgeschichtlich nicht ohne Bedeutung ist die Ausrottungsgeschichte, die mit der Uebernahme des Gebietes durch Friedrich den Großen beginnt und deren letztes Kapitel mit dem Abschluß eines hochbeschlagenen Alttiers im Mai (!) 1794 unweit Leer abschließt.

D. MUELLER-USING (Hann.-Münden).

S. SCHUMACHER V. MARIENFRID, 1939. — **Jagd und Biologie, ein Grundriß der Wildkunde.** — Verlag Springer, Berlin. (Verständl. Wissenschaft, Bd. 44). — VIII u. 136 pg., 94 Abb., Kl. 8^o, geb. RM 4.80.

Das Buch ist erschienen als 44. Band der Sammlung „Verständliche Wissenschaft“, die sowohl in der Themenstellung als auch in der Abhandlung und Illustration als vorbildlich zu bezeichnen ist. Bei dem gegebenen Umfang dieser Bändchen konnten aus der Gesamtbilogie des Wildes in der vorliegenden Arbeit nur einige ausgewählte Abschnitte der Wildkunde zur Darstellung gebracht werden. Am ausführlichsten werden Geweih, Gehörn und Hautdrüsen behandelt, deren Kapitel die Hälfte des Buches ausmachen. Daneben werden die verschiedenen Methoden der Altersbestimmung, die Behaarung, Färbung und Zeichnung, Brunft und Trächtigkeit, Losung, Spuren und Fährten mehr summarisch beschrieben. An Wildarten werden vor allem Hirsch, Reh, Gemse und Hase berücksichtigt, während Raub- und Federwild demgegenüber etwas zu kurz kommen. Der Verfasser bringt also vor allem die von ihm schon früher in Zeitschriftenartikeln behandelten Teilgebiete der Wildbiologie zur Darstellung. Ein „Grundriß der Wildkunde“ verlangt wohl eine etwas eingehendere und umfangreichere Darstellung, als sie diese Notizen zur Wildkunde geben können, aber die anschauliche Darstellung und Illustrierung trägt sicher zu der wünschenswerten und oft vermißten Zusammenarbeit zwischen Jägern und Biologen bei.

WALTHER ZAHN (Berlin).

SCHUHMACHER, RÖSLI und EDGAR, 1939. — **Das Katzenbuch.** — Verlag Fretz & Wasmuth, Zürich. — Geb. 8.— schw. Franken.

Eine kleine Kulturgeschichte des Katzengeschlechtes, der eine lediglich vom wissenschaftlich-zoologischen Standpunkt aus wertende Besprechung wohl nicht ganz gerecht werden kann. „Zwei Lobredner und gute Beobachter der Katzen zugleich“ haben eine hübsche Auslese getroffen aus alledem, was in Gedichten, Berichten, Märchen, Fabeln, Sprichwörtern und Liedern über Katzen gesagt worden ist. Auch die wissenschaftliche Betrachtung der Katze kommt in Auszügen von BUFFON bis BREHM zu Wort, obwohl die Verfasser sonst dem Gelehrten den „Unbefangenen“ vorziehen. Hervorzuheben wären noch die guten Text- und Tafelbilder von Werken der Plastik, Malerei und Zeichnung aller Zeiten. Im ganzen ein rechtes Brevier für Katzenfreunde mit freundlich-boshaften Ausfällen gegen Skeptiker aller Art.

WALTHER ZAHN (Berlin).

STROHMEYER, CURT, 1939. — **Der wilde Wisent Koschtan-Tau.** — Deutscher Verlag, Berlin. — 107 pg., 32 Abb., geb. RM 5.—, geb. RM 3.75.

Die Doppelheit der Ereignisse tritt wie so oft auch bei der Schilderung des Schicksales der beiden großen Wildrindarten Bison und Wisent auf. Während GARRETSON in „The American Bison“ (New York, 1938) der Öffentlichkeit eine genaue Geschichte des Bison besonders für die letzten hundert Jahre vorlegte, gestaltet nun STROHMEYER im vorliegenden Werke das Schicksal des einzigen nach Europa gelangten Kaukasuswisents in freierer Form, um damit auch für den Wisent in Europa den Schicksalsweg der letzten Jahrzehnte aufzuzeichnen. Er läßt das Tier rein als Geschöpf lebendig werden und enthält sich damit jeder unnötigen Vermenschlichung. Das macht den Roman zusammen mit den vielen guten Abbildungen für einen weiteren Leserkreis sehr empfehlenswert. Zu wünschen wäre ein Austausch der dritten Abbildung (zwischen pg. 72 und 73), da sie ein Wisent-Bison-Bastardtier zeigt.

TH. HALTENORTH (Berlin).

UTTENDÖRFFER, O., 1939. — Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. — Verlag J. Neumann, Neudamm. — Geb. RM 6.—

In 45jähriger Arbeit hat UTTENDOERFFER mit seiner Arbeitsgemeinschaft durch Untersuchung von Gewöllen, Rupfungen und Horsten die Ernährung unserer Raubvögel und Eulen erforscht. Ein ungeheuer großes Material (119 000 Säuger und 118 000 Vögel als Beutetiere) wurde verarbeitet. So bietet das Werk für die Ernährung der meisten Raubvögel und Eulen erschöpfende Ergebnisse und darüber hinaus eine Fülle von biologischen Einzelheiten. Das Buch ist spannend geschrieben und gibt dem Leser Gelegenheit, mitzuerleben, wie sich unzählige Einzelbefunde, trotz individueller Besonderheiten, Gesetzmäßigkeiten zurechnen lassen. Das Buch enthält zahlreiche, die deutsche Säugetierkunde im Besonderen betreffende Angaben. Da das verarbeitete Material aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands (und darüber hinaus aus anderen Ländern) stammt, spiegelt es z. B. in vortrefflicher Weise die Verbreitung einiger Kleinsäuger wieder. Bei der Größe des Materials sind auch negative Befunde aufschlußreich, wie das Fehlen von *Microtus ratticeps* in Nordwestdeutschland, obwohl er für Holland zahlreich nachgewiesen wurde, oder das Fehlen von *Crocidura* in Mecklenburg und Pommern, wobei es unentschieden bleibt, ob es sich um einen Arralverlust von *Crocidura* oder um Fehlbestimmungen der älteren Autoren handelt. Der Erstdnachweis für deutsche *Sicista* aus Gewöllen ist bekannt. Im übrigen umfaßt die Liste der Beutetiere vom Wildschwein bis zur Zwergspitzmaus über 50 Arten. Für manche der häufigen Kleinsäuger gibt das Buch eine anschauliche Darstellung ihrer „Populationswellen“. Im übrigen liefert es einen unerwarteten Beitrag zur Häufigkeit von Färbungsmutationen freilebender Vögel, der vom Verf. selbst allzu bescheiden nur als „Anregung für den Sammler“ gewertet wird. Für 9 Vogelarten, die als Beutetiere in Individuenzahlen von 3000—15 000 kontrolliert wurden, fanden sich gescheckte, abnorm gefärbte Stücke oder beide in Häufigkeiten von 0.01 bis 0.04%. An abnorm gefärbten Säugern wird nur eine albinotische Hausmaus aus Waldohrgewölle bei Berlin erwähnt, für die Ref. vielleicht insofern verantwortlich zu machen ist, als er einmal zahlreiche weiße Mäuse an überwinternde Waldohreulen verfütterte. Dank der Unterstützung des Herrn Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft konnte das umfangreiche (412 Seiten), reich ausgestattete Buch (zahlreiche Tabellen und 62 Lichtbilder) zum niedrigen Preise von 6 RM. herausgebracht werden.

K. ZIMMERMANN (Berlin).

GRAF ZEDTWITZ, FRANZ, 1940. — Gams in ihrer Bergheimat. — Bermühler-Verlag, Berlin. — 73 pg. mit 94 Abb.

Der Wert dieses Buches liegt in der Fülle ausgezeichnetener Aufnahmen, die auf 64 Kunstdrucktafeln die Hälfte des Buches ausmachen. Diese Bilder zeigen in einprägsamer Weise den Gams und seine Bergheimat im Kreislauf des Jahres. Im verbindenden Text schildert der Verfasser die mühsamen Pürschgänge, die ihm diese Naturaufnahmen brachten und die Beobachtungen vom Leben der Gemse in freier Wildbahn. So erhalten die Bilder neben ihrer Bedeutung als Naturdokumente für den Leser auch eine Note persönlichen Erlebens.

WALTHER ZAHN (Berlin).

IV. Notizen.

1.) Eine Wasserspitzmausgeschichte.

Die Wasserspitzmaus ist selten Held einer Tiererzählung; und wenn sie es ist, so beruht das, was an Biologischem mitgeteilt wird, zumeist letzten Endes auf den Berichten des alten CHRISTIAN LUDWIG BREHM, dessen „Konzeptions-Säugetier“ sie war. Nicht einmal HERMANN LÖNS, der sie doch genau kannte und oft erwähnt, brachte in seiner in den MEERWARTH-SOFFEL übernommenen Schilderung etwas bislang Unbekanntes — bei aller Meisterschaft der Sprache.

Die in dem Büchlein „Auf stillen Pfaden“ von WALTER VON SANDEN, Königsberg/Pr., Verlag Gräfe und Unze, vorliegende, durchaus nicht wissenschaftliche Erzählung ist das Beste und Interessanteste, was ich je über *Neomys fodiens* L. gelesen habe. Aus diesem Grunde erscheint mir eine kurze Würdigung in dieser Zeitschrift angebracht, obwohl es sich um ein Buch der sogenannten Belletristik handelt, das noch dazu bereits vor fünf Jahren erschien. Ich glaube jedoch, bei einer monographischen Bearbeitung unserer Art wird man an dieser Veröffentlichung nicht vorübergehen dürfen. Ihre Kenntnis verdanke ich einer Hörerin des Volkswbildungswerkes Hann.-Münden, die sie mir im Anschluß an die Behandlung der Insektenfresser in meiner Vortragsreihe über deutsche Säugetiere sandte. Ihr sei auch an dieser Stelle gedankt.

Der Verfasser beobachtete *N. fodiens* am Zufließbach eines ostpreußischen Sees; die winterliche Kälte hatte Zufrieren nicht nur des Sees, sondern auch des Baches bewirkt, die Spitzmäuse waren aus ihren Bauen und Laufgängen am Grabenbort vertrieben und zeigten sich nun öfter auch bei Tage. Im aufgeschichteten Eis am Rande eines zum Legen von Reusen gehackten Loches (Wune) siedelten sie sich an. Aber lassen wir V. SANDEN selbst sprechen:

„Durch das tägliche Aushacken der Fischwunen wuchs der Berg des herausgeworfenen Eises immer größer an. Die nassen Stücke froren auf den trockenen fest, die Mittagssonne taut an der Oberfläche. Es wurde im Laufe der Wochen ein gletscherartiges Gebilde, das in seinem Inneren lauter Gänge, Höhlen und Nischen besaß. Als nun das Hochwasser kam und die Wasserspitzmäuse heraustrieb aus ihren Bauen in dem Erddamm, da zogen sie in meinen Eisberg und lebten dort warm und geschützt vor Wetter und Feinden wie die Eskimos in ihren Schneehäusern.

Ihr Vorhandensein merkte ich an ihren Spuren, die von dem Eisberg zu meinen offenen Wunen führten. Ganz kleine Chausseen waren es. Dort fischten sie in der Dunkelheit und, als sie vertrauter wurden, auch in der Dämmerung und schließlich im Sonnenschein“.

Dem Verfasser gelang es, die Tiere durch Darreichung von Fischen an sich zu gewöhnen in einem Grade, daß sie ihm Futter aus der Hand nahmen. Unter diesen Umständen gelang ihm auch eine Reihe sehr brauchbarer Licht-

bilder. Unter den Beobachtungen, die er machte, ist besonders wertvoll die Feststellung, daß die Wasserspitzmaus gegebenenfalls auf engem Raum zu mehreren lebt (durch Lichtbilder belegt), „sie jagten sich, ließen sich gegenseitig nicht an das Ufer oder folgten sich zärtlich wie Brautleute“. (Im Mittwinter!) Uebrigens nennt auch FERRANT (1930) unser Tier „la plus sociale de nos Musaraignes“. (D. Ref.). Bei Hochwasser gerieten sie in Not, weil sie, wie v. S. annimmt, wegen der beim Tauchen den Körper umgebenden Lufthülle den Grund ihres Wohngewässers nun nicht mehr zu erreichen vermochten.

Dargereichte Beute (Fische), selbst wenn sie ihr Gewicht um ein Vielfaches übertraf, wurde nie im Freien verzehrt, sondern unter ein schützendes Stück Eis oder in eine kleine Schneehöhle gebracht. Sie verbissen sich oft so fest in den Fisch, daß sie sich daran aus dem Wasser und durch den Schnee zerren ließen. Bei Hochwasser schwammen sie von Schilfstengel zu Schilfstengel, kletterten hoch und suchten diese nach überwinternden Insekten, Larven und Puppen ab. Eine Waldspitzmaus, die sich in ihr Revier verirrt, wurde aufgefressen, und zwar so, daß nur „das fein säuberlich ausgeschälte Fellchen“ übrigblieb. Im Sommer lauerten sie an den Ausgängen ihrer Röhren auf vorüberkommende Frösche, die sie anfielen und in ihren Bau zogen, wobei die oft viel größeren Lurche bisweilen jämmerliche Klage töne ausstießen, eine Feststellung, die die von BREHM und ALTUM bestätigt.

In Notzeiten erkletterten sie auch Bäume, bargen sich in Nistkästen (im Berichtsfall Schlütersche Nisturnen) und verendeten, von Hunger erschöpft, oft darin. — Das Ausrauben von Fischkästen ist bekannt; es wurde auch durch v. S. bestätigt. Der schwerste getötete Fisch war halbpfündig. Ein allerliebstes Bildchen zeigt eine *Neomys* beim Verlassen des Kastens. — Abschließend teilt der Verfasser mit, daß es ausgesprochene „Wasserspitzmausjahre“ gibt, denen solche gegenüberstehen, in denen sie zahlenmäßig sehr zurückgeht.

In der Riesenzahl der konjunkturgeborenen Erzählungen aus dem Tierleben, angesichts derer dem Zoologen das Blut oft siedendheiß zu Kopfe steigt, vor Empörung über die Unwissenheit und Lügenhaftigkeit der Verfasser, ist dieses Büchlein eine Perle, die nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

D. MÜLLER-USING (Hann.-Münden).

2.) Beobachtungen an der Zwerghufeisennase.

In einem kleinen Wäldchen bei Frankfurt a. M., welches in der Hauptsache aus Haselnuß-, Hainbuchen-, Liguster-, Eichen- und anderen Sträuchern und kleinen Bäumen bestand, vernahm ich eines Tages gegen Abend im Gebüsch ein lautes Rascheln, welches von den Locktönen eines Buchfinken begleitet war. Nach längerem Suchen gelang es mir auch, des Vogels habhaft zu werden. Als ich das Tier mit der Hand bedeckte, fühlte ich, daß auf dem Vogel noch ein zweites Wesen saß. Ich untersuchte vorsichtig beide Tiere und fand, auf dem Rücken des Finken hängend, eine Zwerghufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN). Das Tierchen hatte sich mit seinem linken Daumen am linken Flügel des Vogels so festgehackt, daß er ihn unmöglich öffnen und zum Fliegen gebrauchen konnte; der rechte Daumen der Fledermaus hing am rechten Ober-

schenkel des Vogels, so daß dieser fast gänzlich in der Bewegung gehemmt war. Bei dem Versuch, beide Tiere zu trennen, entwischte mir leider der Buchfink und war so schnell im Gebüsch verschwunden, daß es mir nicht möglich war, festzustellen, ob die Fledermaus ihn verwundet hatte. Diese, nun allein in der Hand, gab ununterbrochen zirpende Laute von sich und versuchte mich zu beißen. Ich wußte damals noch nicht, daß die Zwerghufeisenmase schon lange im Verdacht steht, Blut zu saugen (siehe BREHM 10, pg. 441); jedenfalls scheint mir meine Beobachtung doch dafür zu sprechen, obwohl sie leider unvollständig ist. Die Fledermaus pflegte ich noch einige Zeit, bis sie infolge eines Unfalles verendete. Das Tierchen fraß gleich vom ersten Tage ab Mehlwürmer, Fliegen u. a. aus der Hand. Ich hatte es in einen Käfig (70×45×45 cm) gesetzt, welcher mit Korkrindenstücken ausgenagelt war; an die Rückwand hatte ich einen Topf mit einer *Araucaria brasiliensis* gestellt. Das Tier hing abwechselnd an dem Bäumchen oder an den Korkrinden. Trinken sah ich das Tier nie, obwohl ich ihm Wasser und Milch in einem Näpfchen bot. Gegen Abend wurde das Fledermäuschen munter, kroch und kletterte im Käfig umher, wobei es öfter zirpende Laute von sich gab. Das Tier war durchaus nicht scheu, sondern nahm, auf die flache Hand gesetzt, sofort Mehlwürmer, Fliegen, Spinnen, Schaben an, welche es schmatzend und sehr eilig verzehrte. Rohes Fleisch verschmähte es jedoch.

WILHELM SCHREITMÜLLER (Frankfurt a. M.)

3.) *Pipistrellus nathusii* (Keys. u. Blas.) für Leipzig nachgewiesen.

Am 6. Dezember 1920 wurden in den städtischen Waldungen an der Pleiße unter der Rinde einer Blitzeiche 20 Fledermäuse in Schlafstellung gefunden. Acht davon wurden dem Naturkundlichen Heimatmuseum überwiesen und vom Präparator in einem hohlen Stamm in Schlafstellung montiert. Im Katalog wurden sie als Zwergfledermäuse geführt. Mir erschien diese Bestimmung nicht zutreffend. Da mir aber kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, schickte ich zwei der Tiere an das Zoologische Museum Berlin zur Nachbestimmung. Fräulein ERICA VON BRUCHHAUSEN und Herr Prof. Dr. HERMANN POHLE bestimmten sie als Rauhhäutige Fledermäuse. Damit ist diese Art zum zweiten Male für Sachsen nachgewiesen; denn nach RUDOLF ZIMMERMANN (Die Säugetiere Sachsens, Sitzungsber. u. Abh. der Naturw. Ges. Isis in Dresden, Festschr. 1934, pg. 65) ist sie bisher nur in Loschwitz bei Dresden festgestellt worden und zwar 1856 von KLOCKE, der sie meistens hinter Fensterläden gefunden hat.

ROBERT GERBER (Leipzig).

4.) Die Alpenfledermaus erstmalig für Sachsen nachgewiesen.

Am 11. 12. 1939 mußten im Gelände des Zoologischen Gartens in Leipzig mehrere morsche Eichen gefällt werden, da sie die Zoobesucher gefährdeten. Dabei wurden zwei Fledermäuse im Winterschlaf gefunden, die mir überlassen wurden. Ich hielt sie zunächst für Zwerg- oder Rauhhäutige Fledermäuse, jedenfalls für Angehörige der Gattung *Pipistrellus*. Trotzdem ich verschiedene Bestimmungswerke zu Rate zog, gelang es mir nicht, über die Artzugehörigkeit völlige

Klarheit zu gewinnen, da sich die in den Büchern niedergelegten Angaben mit den Merkmalen und Maßen der beiden Tiere nicht in Uebereinstimmung bringen ließen. Daß es sich um Alpenfledermäuse handeln könnte, hatte ich angesichts der Seltenheit des Vorkommens dieser Art in Deutschland ganz außer Betracht gelassen. Ich sandte deshalb die Tiere, ein Männchen und ein Weibchen, an das Zoologische Museum in Berlin. In Abwesenheit Dr. EISENTRAUTS, der im Felde steht, bestimmte Fräulein ERICA VON BRUCHHAUSEN sie als Alpenfledermäuse. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Fräulein VON BRUCHHAUSEN † für ihre Mühewaltung auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ich ließ die Schädel der beiden Tiere präparieren und habe die Gebisse anhand der Angaben bei BLASIUS (1857) untersucht. Ich habe feststellen können, daß sich die Angaben in dem genannten Werke mit meinem Befund vollständig decken.

Daß die Alpenfledermaus eine vorzügliche Fliegerin ist, bewies mir das eine Tier. Als ich es am Abend in meiner Wohnung untersuchte, entwischte es mir und flog lebhaft, ohne anzustoßen, im Zimmer umher. Ich versuchte, es mit dem Hute einzufangen, aber es wich immer gewandt aus. Zuletzt raste die Fledermaus förmlich in engen Kreisen um die Lampe. Mit einem Male hängt sie sich ganz unvermittelt an der dünnen Zimmerantenne auf. Dort ließ sie sich gleich darauf ohne jeden Fluchtversuch greifen.

Da die Alpenfledermaus eine südliche Art ist, lag der Verdacht nahe, daß die Tiere vielleicht im Leipziger Zoo gehalten worden und von da entflohen seien. Dem ist aber nicht so. Wie mir der Direktor des Zoologischen Gartens, Herr Dr. K. M. SCHNEIDER, versicherte, hat der Leipziger Zoo niemals eine Alpenfledermaus besessen. Auch die Möglichkeit, daß sie mit einem Tiertransport aus Tirol nach Leipzig gekommen wäre, scheidet vollkommen aus.

Die Alpenfledermaus ist nunmehr zum dritten Male für Deutschland außerhalb des Alpengebietes nachgewiesen. Dr. SCHLOTT (Zeitschr. für Säugetierkde. 7, pg. 263, 1932) erhielt am 9. 9. 1931 ein Weibchen aus einem Kellerraum in Breslau. RICHARD SCHLEGEL (Jahresber. Naturf. Ges. Leipzig 56--59, pg. 78, 1933) besaß in seiner Sammlung ein Stück aus dem Rachelgebiet. Ich nahm an, es sei nach seinem Tode in den Besitz des Museums für Tierkunde in Dresden gelangt, da seine nachgelassene Sammlung dorthin gebracht wurde. Da SCHLEGEL in der angeführten Arbeit keine Funddaten angibt, bat ich das Dresdener Museum um Mitteilung derselben. Ich erhielt die Antwort, daß sich das wertvolle Belegstück nicht in der Sammlung befände. Trotzdem besteht dieser Nachweis zu Recht. Herr Dr. HEINRICH DATHE, Assistent am Zoologischen Garten zu Leipzig, versicherte mir, daß er das Stück selbst in der Hand gehabt und es zusammen mit Herrn Professor Dr. GRIMPE einwandfrei als Alpenfledermaus bestimmt habe. Die beiden Leipziger Belegexemplare befinden sich in der Sammlung des Naturkundlichen Heimatmuseums der Reichsmessestadt Leipzig.

Die beiden Fledermäuse hatten sich — wie bereits gesagt — als Winterquartier hohle Eichen ausgesucht. Wo mögen sie sich während der warmen Jahreszeit aufgehalten haben? Ob bei ihnen, wie es vom Abendsegler, *Nyctalus*

noctula (SCHREBER), durch die Beringung erwiesen ist, Sommeraufenthalt und Winterquartier Hunderte von Kilometern auseinanderliegen? BLASIUS schnitt schon 1857 diese Frage an mit den Worten: „Ob (sie in diesen Gebirgshöhen auch überwintert oder sich wärmere Gegenden zu ihrem Winterschlaf aufsucht, ist nicht ausgemacht“. Leider auch heute noch nicht.

ROBERT GERBER (Leipzig).

5.) Tagflug des Großen Abendseglers.

Im Juni 1938 traf ich in der Umgebung von Neuenhain im Taunus am hellen Tage, gegen mittags $\frac{1}{2}$ 1 Uhr auf eine größere Anzahl Abendsegler (*Nyctalus noctula* SCHREB.) die in der Gegend eines Tümpels, bei Sonnenschein, umherflogen. Ich habe die Tiere ca $\frac{3}{4}$ Stunde lang beobachtet, sie jagten nach Insekten, besonders Schlammfliegen (*Eristalis*) u. a. Getier. — Einen gleichen Fall teilte mir vor Jahren mein Bruder mit, der bei einer Kläranlage in der Nähe von Dresden, ebenfalls bei grellem Sonnenschein, große Mengen von Abendseglern und der Gemeinen Fledermaus (*Myotis myotis* BORKH.) beobachtete, welche gleichfalls auf Insekten Jagd machten. — Was die Tiere in beiden Fällen zu diesem Tun veranlaßte, ist mir nicht ganz klar. Wahrscheinlich hatte vorher längere Zeit kühles und regnerisches Wetter geherrscht, so daß die Fledermäuse während der Abende nicht genügend Futter gefunden und deshalb längere Zeit gehungert hatten; das nun plötzlich einsetzende warme und sonnige Wetter dürfte die Tiere veranlaßt haben, auch bei Tage, im Sonnenschein, zu jagen.

WILHELM SCHREITMÜLLER (Frankfurtmain).

6.) Neues zur Verbreitung des Baumschläfers in Schlesien.

In Ergänzung meiner Mitteilungen über das schlesische Vorkommen des Baumschläfers (*Dryomys nitedula nitedula* PALL.) in dieser Zeitschrift 6 1931, pg. 229—30) kann ich für das Glatzer Bergland vier weitere Funde bekannt geben. Von dem ersten Funde erhielt ich wiederum Kenntnis durch Herrn Revierförster SIEGMUND, z. Zt. Koblitzbach bei Neu-Gersdorf (Grafschaft). Er schickte mir auch den Schläfer lebend ein. Das Tier war am 6. 3. 1936 auf der „Mährischen Bergstraße“ (Bielengebirge), etwa 5 km südöstlich vom Funde 1930 (Karpenstein) gefunden worden und zwar in etwa 900 m Seehöhe beim Wegebau. Es hatte etwa 30 cm tief im Steingeröll schlafend gelegen. Der Beleg befindet sich z. Zt. der Niederschrift dieser Mitteilung noch lebend im Breslauer Zoolog. Garten. Ein weiterer Nachweis glückte aus der Umgebung von Rayersdorf bei Bad Landeck (Schl.), also ein ganzes Stück nordwestlich von obigem Funde. Durch eine Mitteilung des Herrn Förster a. D. GROEGER an Herrn SIEGMUND angeregt (der von einer Beobachtung des Baumschläfers in der Gegend des „blauen Berges“, westlich von Rayersdorf, aus früherer Zeit wußte), ließ ich 1936 in diesem Gebiete nachforschen und hatte Erfolg. Am 4. 7. 1936 wurde 1 *nitedula* auch dort gefangen. Nach Begutachtung wurde das Tier an der Fangstelle wieder freigelassen. Am 4. 6. 1940 erhielt Verfasser einen toten, bereits sehr stark in Verwesung übergegangenen Baumschläfer vom „Paradies“ 1076 m, Saalwiesen, Bielengebirge). Das Tier war dort von Ausflüglern erschlagen und schließlich ihm als „Maus“ (nur noch Schwanzstummel vorhanden!) zugestellt worden.

Während eben genannte Funde sich — wie bisher — auf die östliche Grafenschaft beziehen, erweitert der vierte Nachweis das Vorkommen des Baumschläfers zum ersten Male bis in den südwestlichen Teil des Glatzer Berglandes. Am 2. 2. 1935 erhielt nämlich der Breslauer Zoo einen lebenden Baumschläfer vom „Dohlen-Berge“ bei Neu-Weistritz (Habelschwerdter Gebirge), der unter einem Baumstubben im Winterschlaf gefunden worden war. Er hatte in einem Moosnest gelegen, etwa 20—30 cm tief im Boden. Das Tier ging leider bald ein und wurde als Beleg dem Breslauer Zoolog. Institut überwiesen. Der Neu-Weistritz-Fund stellt m. W. den z. Zt. westlichsten Fund von *Dryomys nitedula nitedula* PALL. überhaupt dar, während das nördlichste Vorkommen dieses Schläfers nach unserem derzeitigen Wissen über die Verbreitung des Baumschläfers nach ZIMMERMANN (Z. f. Säugetierk. 7, 1932, pg. 261) nicht in Deutschland, sondern im Baltikum zu suchen ist. M. SCHLOTT (Breslau).

7.) Beobachtungen an Mardern und Iltissen in Gefangenschaft.

Obwohl die Marder und Stinkmarder im allgemeinen übel beleumundet sind und allorts verfolgt werden, sind sie in Gefangenschaft liebe und hübsche Wesen, deren Haltung dem Pfleger viel Spaß und Freude bereitet. Im Laufe der Jahre habe ich mehrere Steinmarder (*Martes foina* L.), Baummarder (*Martes martes* L.), Iltisse (*Putorius putorius* L.), große Wiesel (*Mustela erminea* L.), kleine oder Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.), und Frettchen (*Mustela furo* L.) aufgezogen und längere Zeit gepflegt und kann versichern, daß ich an diesen Tieren ständig meine Freude hatte.

Vor langen Jahren erwarb ich einen noch sehr jungen Steinmarder, den ich mühsam aufzog. Das Tier wurde im Laufe eines halben Jahres so zahm, daß man mit ihm machen konnte, was man wollte. Sein Käfig stand in einem nur für meine Tiere reservierten Zimmer, und war während meiner Anwesenheit stets geöffnet, so daß der Marder ihn beliebig verlassen konnte. Das Tier war so zahm wie eine junge Katze und zeigte in gewisser Beziehung auch ein ähnliches Benehmen wie eine solche. Betrat ich das Zimmer, so kam es mir sofort entgegen und kletterte oder sprang an mir empor, leckte mir Hände und Gesicht, rieb sich an meinen Wangen und Hals und drückte seine Freude durch mucksende Töne aus. Ein Meerschweinchen und eine zahme weiße Ratte, welche ich ihm gleich von Anfang an beigezelt hatte, bildeten seine Spielgenossen, an welchen sich der Marder nie vergriff. Ich konnte die beiden Nager unbesorgt stundenlang in seinem Käfig belassen, ohne daß er ihnen etwas zu Leid tat. Auch seine Spielgenossen scheuten sich in keiner Weise vor ihm. Mit unserem alten Angorakater trieb er gleichfalls allerlei Unfug. Schlangenähnlich schlich oder kroch er sich an die Katze heran; mit jähem Satz saß er auf ihr, kullerte und wälzte sich auf ihr herum und zauste sie an Ohren, Fell und Schwanz. Hatte der Kater die Sache satt, so erhob er sich blinzelnd und schlich sich davon. — Nahm ich den Marder mit in den Garten, so rannte er stets vor mir her. Sein größtes Vergnügen bestand darin, durch hohes Gras zu huschen. Mit langgestrecktem Körper, die Beine nicht sichtbar, kroch er dahin, bald hier, bald da hervorlugend. Hierbei funkelten seine Augen rötlich vor Wonne. Näherte ich mich ihm, um mit ihm zu scherzen, so sprang er mit eichhörnchenartiger Schnelligkeit und Gewandtheit an mir empor, wobei er sich förmlich überpurzelte. An ein Ausreißen dachte er nie! — Ließ ich ihn frei auf den Balkon hinaus, so beschäftigte er sich halbe Stunden lang damit, auf das Geländer und von diesem wieder herab zu springen, wobei er regelrechte Salto mortale ausführte. Zeitweilig machte er auch einen „Ausflug“, indem er auf den vorspringenden Bordsteinen des Hauses entlang lief und da allerlei Kurzweil trieb. Rief man ihn, so erschien er im nächsten Augenblick wieder und bekundete seine Freude dadurch, daß er an mir in die

Höhe kletterte und schmeichelte. Hatte er keine Lust mehr zu spielen, so kroch er bei mir gewöhnlich unter das Jackett oder in einen Rockärmel und wollte darin schlafen. An Unfug, den er gelegentlich verübte, fehlte es auch nicht. Die Milchtöpfe hatten es ihm besonders angetan. War es ihm einmal geglückt in die Speisekammer zu schlüpfen, dann war stets Schlimmes zu befürchten. Die Milch wurde zunächst der Haut beraubt und dann getrunken. Hühnereier lagen teils zerbrochen, teils ausgeleckt und aufgefressen da. Alles übrige war meist wild durcheinander gewühlt und umgeworfen, und der Räuber fand sich dann schließlich gewöhnlich in einer stillen Ecke der Kammer zusammengerollt und schlafend vor. In der Küche räuberte er einst ein Stück Fleisch, welches trotz allen Suchens nirgends aufzufinden war. Erst nach zwei Tagen fand man es im Korridor auf einem Schrank stark befressen vor. An offenstehende Butterdosen ging er ebenfalls leidenschaftlich gern und benutzte jede sich ihm bietende Gelegenheit dazu, sich Butter zu stehlen. Blumenvasen mit Blumen fielen ihm mehrere zum Opfer. Er betrachtete solche anscheinend als Spielzeug, schlich sich an sie heran, sprang mit einem kühnen Satz auf die Blumen, und plumps, lag die ganze Herrlichkeit mit samt dem Marder am Boden. Gebissen wurde, wie ich mich entsinnen kann von dem Tier niemals jemand; das Tierchen war die Gutmütigkeit und Zutraulichkeit selbst. — Ich erwähne noch, daß dieser Marder mit Vorliebe auch allerlei Obst, Beeren und Insekten fraß. Toll war er auf Maikäfer und große Laubheuschrecken. War er satt, so spielte er mit den noch vorhandenen Leichen der Insekten, indem er diesen mit Zähnen und Krallen die Flügeldecken und Beine abriß und den übriggebliebenen Körper — ähnlich wie dies junge Katzen zu tun pflegen, — mit den Vorderpfoten herumschlug, wobei es die unglaublichsten Stellungen einnahm und sich bald kugelnd und wälzend, bald platt auf dem Bauche rutschend darüber hinweg arbeitete; man wurde nicht müde, dem Tier zuzusehen. Der Marder war zu jeder Zeit „zu sprechen“, selbst nachts, wenn ich nach Hause kam, hörte er mich sogleich. Er gab dies dadurch zu erkennen, daß er muckernde Laute von sich gab und unaufhörlich scharrte. Er war jedoch sofort beruhigt, sobald ich zu ihm ging, ihm den Kopf kraulte oder ihm einen Bissen zuschob. — Dieses Tier habe ich fast 9 Jahre gepflegt. Während der letzten zwei Jahre nahm seine Beweglichkeit mehr und mehr ab und es schlief sehr viel. In der letzten Zeit litt das Tier leider an einer Hautkrankheit. Es bildeten sich zuerst blutige Schorfe am oberen Hinterkörper, welche trotz aller Gegenmittel immer stärker auftraten. Später griff die Krankheit auch noch auf den Vorderkörper, Rücken und Kopf über und das Tier erblindete auf dem linken Auge. Zuletzt wurde der Marder noch kreuzlahm, so daß ich ihn, um ihn von seinen Qualen zu erlösen, erschoss. Er lebte also ziemlich lange bei mir. Ein zweites Exemplar, welches ich hatte, habe ich nur 4 Jahre gepflegt; es fiel einem Hund, welcher es tot biß, zum Opfer. Dieses Tier (ein ♀), besaß genau dieselben Eigenschaften wie das erste, so daß es sich erübrigt, hierüber zu berichten. Es lebte bei mir von 1898 bis 1902.

In den 80er Jahren sah ich bei einem Wirt zu Neuhofen-München auch zwei zahme *Baumarder* (*Martes martes* L.), welche genau das Leben einer *Hauskatze* führten. Ihr Käfig, dessen Tür Tag und Nacht offen stand, war an eine Gebäudemauer (im Freien) angebaut. Tagsüber schliefen die beiden Marder in einem mit Stroh, Heu und Moos gefüllten Holzkasten, der im Käfig hing. Am Abend machten sie ihre Streifzüge und liefen frei im Garten und in den benachbarten Grundstücken umher. Die Tiere kamen morgens immer wieder in den Käfig zurück. Öfter folgten sie dem Wirt wie zwei Hunde durch den ganzen Garten, erschienen in den Gaststuben und in der Küche, ließen sich streicheln und anfassen und benahmen sich ganz so wie Hauskatzen.

Meine Marder hielt ich in einem größeren Käfig aus Drahtgeflecht (etw. 130×100×80 cm). Wenn man den Mardern aber nicht Gelegenheit bietet, sich öfter frei im Zimmer zu bewegen, sie also ständig nur im Käfig halten will, sind diese Maße zu gering; sie müssen

dann größere Behälter bekommen, insbesondere längere, da sie ständig auf- und abrennen, an den Wänden hochspringen und sich dann in der Luft überschlagen und zurück auf den Boden springen. Ein derber Kletterbaum und ein entsprechend großer, dickwandiger Schlafkasten mit Stroh, Heu, Werg und Moos, ein Futter und ein Trinknapf vervollständigen die Einrichtung. An Nahrung erhielten meine Tiere frühmorgens lauwarme Semmelmilch, mittags einer Vogel, einige Mäuse, eine Ratte, einen Fisch oder rohes, mageres Fleisch von Schlachttieren oder dgl., abends wieder etwas warme Milch und Fleisch, Mäuse oder dgl. Während des Sommers reichte ich nebenbei (je nach Jahreszeit) Mai- u. a. Käfer Heuschrecken, Grillen, Frösche, Obst- und Beeren und gelegentlich auch mal ein Sperlings-Tauben- oder Hühnerei. Man muß jedoch dafür sorgen, daß die Tiere nicht ständig nur rohes Fleisch von Schlachttieren erhalten, denn Haare, Federn und Knochen sind als Ballast zu ihrem Wohlbefinden ebenso erforderlich wie bei Raubvögeln. Außerdem ist unbedingt erforderlich, ihnen auch ab und zu lebende Warmblüter zu geben. Die Tiere bedürfen des warmen Blutes anderer Tiere. Rohes Fleisch bestreut man vor der Verabreichung am besten mit etwas gelöchtem, pulverisierten Kalk oder Knochenmehl (auch bei Raubvögeln u. ä.). — Als Behälterstreu verwendet man am vorteilhaftesten Torfmull, der desinfizierend wirkt. Wenn der Käfig sauber gehalten wird, ist der Geruch nicht sonderlich wahrnehmbar. Die Marder sind äußerst saubere, reinliche Tiere, welche ihre Schlafstätten nie verunreinigen. Meine Tiere entledigten sich ihrer Exkremente in einem mit Sägespänen gefüllten Holzkästchen, welches ich in ihren Käfig stellte; andere Plätze im Behälter haben sie nie dazu benützt. Das Kästchen wurde täglich gereinigt und neu mit Sägemehl gefüllt. — Wer junge *Marder* oder *Iltisse* selbst aufziehen will, muß darauf achten, daß er solche im Alter von etwa 3 Wochen bekommt, ältere sind meist schon bissig und gewöhnen sich nicht mehr so leicht an den Menschen. Man zieht die Tierchen entweder mit der Flasche und wenn schon etwas älter mit lauwarmen Semmelmilch auf, in welche man (mit zunehmendem Alter) etwas gehacktes, rohes Fleisch gibt. Nach und nach gewöhnt man sie dann an das vorher angegebene Futter. Die jungen Tiere sind vor Kälte und Zugluft zu schützen. Gibt man sich viel mit den jungen Mardern ab, pflegt und füttert sie gut, so wird man bald äußerst zahme, zutrauliche, anmutige und anhängliche Hausgenossen sein eigen nennen dürfen.

Außer verschiedenen anderen *Iltissen* besaß ich vor Jahren ein besonders zahmes Tier der Art, das ich als Jungtier einst auf dem Dachboden meines Onkels in München gefangen hatte. Dieses Tier (ein ♀) war ebenso drollig und zahm wie meine Marder. Es benahm sich genau so wie diese, wich aber bezügl. des „Geruches“ erheblich von ihnen ab. Nach meinem Wegzug von München (ein Jahr später) ging der *Iltis* in den Besitz meines Veters über, der ihn volle 13 Jahre lang pflegte. Das Tier verendete schließlich unter ähnlichen Erscheinungen wie mein Marder. Ich nehme an, daß in beiden Fällen Altersschwäche und unbefriedigter Geschlechtstrieb die Tiere dahingerafft haben. Letzteres dürfte vielleicht auch zu dem Auftreten der aussatzähnlichen Hauterkrankungen der Tiere beitragen.

WILHELM SCHREITMÜLLER (Frankfurt/Main).

8.) Das Nilferd von Madagaskar.

GRANDIDIER hat für das kleinwüchsige Flußferd, das im Pleistocaen auf Madagaskar lebte, den Namen *Hippopotamus lemerlei* gegeben. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie, schreibt „*Semerlis*“. In meiner Arbeit in: Jen. Zeitschr. f. Nat. 68, 1933, wurde versehentlich, d. h. *lapsu calami* der Name „*Hippopotamus amphibius* L.“ gebraucht. Während ich in dieser Arbeit in Anlehnung an die Ansichten von BLANFORD und LYDDEKKER die Meinung vertrat, daß das Flußferd ebenso wie das Flußschwein die Insel Madagaskar nach ihrer Trennung vom afrikanischen Festland, also auf dem Wasserwege schwimmend erreicht haben dürfte, vertritt

GEORG PFEFFER (Jen. Zeitschr. f. Nat. 67, 1932) die Ansicht, daß beide Huftiere von irgendwelchen früheren Bewohnern Madagaskars zu Ernährungszwecken eingeführt worden seien. Denn ein Ueberschwimmen des immerhin rund 400 km breiten Kanals von Moçambique hält PFEFFER, trotz der außerordentlichen Schwimmfähigkeit beider Tierarten für durchaus unmöglich.

Der Ansicht PFEFFER's ist entgegenzutreten. Eine Einführung des Flußpferdes und des Flußschweines durch den Menschen ist durchaus unglauwbüdig und unwahrscheinlich. Denn erstens würden die betreffenden Menschen wahrscheinlich andere Wildarten zur Besiedelung ihres Landes von der Küste des afrikanischen Festlandes geholt haben als gerade ein Flußpferd. Sie würden, wenn sie wirklich aus Afrika Jagdwild importiert haben sollten, dann doch wohl eher irgendwelche Antilopenarten, Zebras, Büffel usw. hinübergebracht haben, die sowohl leichter zu transportieren, als auch erfolgreicher zu jagen sind. Bei Wildschweinen könnte man an ein künstliches Einführen als Jagdwild oder auch als Haustier schon eher denken, nicht aber ausgerechnet bei Flußpferden, deren Domestizierung als Haustier zudem ganz unwahrscheinlich zu sein scheint. Zweitens kommt aber meines Erachtens noch in Betracht, daß die Urbewohner Madagaskars ja bekanntlich zu den Einwohnern des afrikanischen Festlandes, den Negern, rassial gar keine Beziehungen aufweisen, sondern offenbar indonesischen Ursprunges sind, während die viel später zugewanderten Howa den Malayen näherstehen. Höchstwahrscheinlich haben die frühesten Bewohner Madagaskars, die den heutigen Sakalawen indonesischen Ursprunges näher gestanden haben dürften, mit den Bewohnern des afrikanischen Kontinents keinen besonders innigen Verkehr gehabt. Die Einführung von größeren Tieren in erheblicheren Mengen zu Zwecken der Haustierhaltung oder Einbürgerung als Wild setzt aber m. E. einen recht lebhaften Verkehr zwischen den beiden in Betracht kommenden Ländern voraus. Drittens ist zu berücksichtigen, daß es kaum glaublich ist, daß in jenen Urzeiten, da die beiden genannten Huftierarten nach Madagaskar kamen, die dortigen Menschen bereits eine derartig hohe Kulturstufe erreicht haben sollten, daß sie planmäßig wilde Tiere importierten, um sie zu Haustieren zu domestizieren, oder auch um die immerhin recht schwierigen und häufig erfolglosen Experimente mit der Einbürgerung fremdländischer Wildarten anzustellen.

Es bleibt meines Erachtens daher nur die Annahme einer selbständigen Einwanderung der beiden Huftierarten, mindestens jedoch des fossilen Flußpferdes in Madagaskar übrig. Die Einwanderung kann nur zu einer Zeit erfolgt sein, als Madagaskar bereits vom afrikanischen Festland abgetrennt war. Denn sonst wären auf der noch bestehenden Landbrücke auch die anderen damals bereits hier lebenden kontinental-afrikanischen Säugergruppen, wie höhere Raubtiere (Hunde, Katzen, Hyänen usw.), landbewohnende Huftiere, ferner Affen usw. mit eingewandert. Alle diese Tiere wurden aber durch den bereits bestehenden Kanal von Moçambique daran gehindert, nach Madagaskar zu kommen. Und nur die das Wasser nicht scheuenden und ungemein schwimmtüchtigen Flußpferde und Flußschweine hatten die Möglichkeit, durch Ueberschwimmen dieses Meeresarmes vom Festland aus die Insel Madagaskar zu erreichen. Allerdings wäre es auch für diese Tiere eine ungeheure Leistung, den Kanal in seiner ganzen Breite von rund 400 Kilometern zu durchschwimmen. Und diese Leistung hätte nicht nur einmal, zufällig und ausnahmsweise, sondern des öfteren vollbracht werden müssen, da sonst eine wirkliche Neubesiedelung Madagaskars mit den beiden Tierarten doch wohl kaum vorstellbar wäre. Zudem kommt noch hinzu, daß in der heutigen Zeit ein derartiges Durchschwimmen des Kanals von Moçambique weder für Schweine, noch für Hippopotamen jemals festgestellt werden konnte. Warum aber sollten diese Tiere, die damals, in jenen altersgrauen Tagen diese sportliche Rekordleistung vollbrachten, es heute nicht mehr tun können?

Die einzige Antwort darauf, die mir möglich zu sein scheint, ist die, daß früher, also etwa am Ende der Tertiärzeit und am Anfang des Diluviums, der Kanal von Moçambique viel schmaler gewesen sein muß als heute, daß er aber

andererseits natürlich als solcher bereits bestanden haben muß. Mag die Trennung der Insel Madagaskar vom afrikanischen Festland durch Schollenversinkung oder nach WEGENER durch Abreißen und Abgleiten im Zuge der Kontinentalverschiebung entstanden sein, auf jeden Fall steht fest, daß einerseits ursprünglich, also noch vor der späten Oligocaen- bzw. der Miocaenzeit beide Landteile innig miteinander verbunden waren, so daß damals eine einheitliche, altertümliche Säugerwelt hier in beiden Gebietsteilen herrschte, die dann auf dem Kontinent später durch modernere Formen verdrängt, auf der losgerissenen Insel sich noch erhalten konnte, und daß andererseits, später, um die genannten Epochen, die Losreifung Madagaskars stattgefunden hat, die das Nachdringen der moderneren Säuger des heutigen Afrika mit Ausnahme der genannten zwei Arten, nach Madagaskar verhinderte. Aber wie dieses beides uns festzustehen scheint, so scheint es mir wenigstens glaubhaft und wahrscheinlich zu sein, daß der trennende Kanal anfänglich zunächst noch nicht so breit war, wie heute. Bei Annahme einer Schollenversinkung ist es auch gar nicht unwahrscheinlich, daß zunächst nur eine relativ schmale Grabensenkung stattgefunden hat, die mit Meerwasser überflutet wurde, und daß später schrittweise dann auch die Grabenränder immer mehr absanken und überflutet wurden. Bei Annahme der zwar noch nicht vollkommen gesicherten und vielfach abgelehnten, aber immerhin doch nicht völlig außer Betracht zu stellenden Kontinentalverschiebungstheorie von WEGENER, wäre eine ganz allmähliche Verbreiterung des Kanals von Moçambique nicht nur sehr wahrscheinlich, sondern geradezu Voraussetzung. Die neuerdings als tatsächlich anerkannte Aenderung der geographischen Koordinaten für Madagaskar stellt bekanntlich eines der hauptsächlichsten geodätischen Argumente für die Kontinentalverschiebungstheorie dar und macht ein allmähliches Abgleiten Madagaskars vom afrikanischen Kontinent hinweg für die Anhänger dieser Theorie wahrscheinlich.

Jedenfalls aber ist die Annahme einer früher geringeren Breite des Kanals von Moçambique an sich keineswegs unmöglich. Im Hinblick auf die Einwanderung des Flußpferdes und des Flußschweines ist sie im Gegenteil höchst wahrscheinlich; denn sie würde sowohl das in alten Zeiten möglich gewesene Uberschwimmen des Meeresarmes, der damals vielleicht nur etwa 30 km betragen haben mag, durch beide Tierarten, als auch die heutige Unmöglichkeit dieser Leistung für diese Geschöpfe und mittelbar auch die durch spätere, langandauernde Isolation bewirkte Differenzierung der beiden madagassischen Flußschweinrassen von den festländischen Formen vollauf erklären können.

Dr. H. v. BOETTICHER (Coburg).

9.) Zur Frage des sardinischen Wildschweines.

Meinen Ausführungen über das sardinische Wildschwein in meinen „Bemerkungen zur Systematik der echten Schweine (Zeitschr. Säugetierkde., 13, 1939, pg. 247/8) wäre der Vollständigkeit halber noch ergänzungsweise folgendes hinzuzufügen: H. O. ANTONIUS vertritt in: „Bemerkungen über einige Schädel von Sardinien“ (Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Proceedings 23, Nr. 1, 1920) auf Grund der Untersuchungen von S. ULMANSKY (Mitteil. landwirtsch. Lehrkanz. a. d. K. K. Hochsch. f. Bodenkultur, Wien 1913), der eine ursprüngliche Verbreitung *vittatus*-artiger Wildschweine westlich bis mindestens Bosnien annimmt, die Meinung, daß auf Sardinien gelegentlich wiederholt eingetretener Landverbindungen sowohl von Norden her neben dem Rothirsch und dem Mufflon ein zur *scrofa*-Gruppe gehörendes Wildschwein, als auch von Süden her neben der sardinischen Wildkatze noch eine *vittatus*-artige Schweineform eingewandert seien und nunmehr jetzt nebeneinander dort lebten. Andererseits vertritt DE BEAUX (Mem. Soc. It. Nat. Milano,

9, 3, 1927) den Standpunkt, daß es sich bei den *vittatus*-ähnlichen Schweinen Sardiniens nur um verwilderte und immer wieder mit Hausschweinen durchgekrenzte Hausschweine handelt, die aus diesem Grunde auch die *vittatus*-Charaktere aufweisen. Diese Ansicht, die in den Grundzügen auch schon von C. KELLER („Abstammung der ältesten Haustiere“, Zürich 1902) geäußert wurde, scheint mir doch wohl am besten fundiert zu sein und dürfte das Rätsel um das Schwein von Sardinien vielleicht am ehesten lösen können. Demnach würde es sich bei dem mehr oder minder stark *vittatus*-ähnlichen „*Sus sardous*“ um einen verwilderten Hausschwein-Abkömmling handeln. Ob das den Typus von *Sus scrofa* in stärkerem Maße zum Ausdruck bringende „*Sus meridionalis*“ auch nur ein Abkömmling eines verwilderten Hausschweines des *scrofa*-Typs oder aber doch vielleicht der relativ noch reiner erhaltene Rest der echten ursprünglichen Wildrasse von Sardinien aus der Gruppe von *Sus scrofa* ist, ist vielleicht doch noch nicht endgültig zu entscheiden. — Möglicherweise dürften auch verschiedene der HEUDE'schen Chinaschweine Abkömmlinge von verwilderten Hausschweinen bzw. Kreuzungsprodukte solcher mit autochthonen Wildformen sein, woraus die relativ große Variationsbreite und systematisch-taxonomische Unsicherheit aller dieser Formen zu erklären wäre. Es sei in diesem Zusammenhang auch wieder an die Verhältnisse bei den „Papuaschweinen“ erinnert.

H. v. BOETTICHER (Coburg).

10.) Vergleichende Geweihschliffstudien.

Die beigelegten Mikrophotogramme stellen Querschnitte von Reh-, Dam- und Rothirschstangen dar. Die Träger dieser Stangen waren relativ ungefähr gleichaltrig, ca. 2—4, resp. 4—6 jährig, und ihr Standort war der gleiche, nämlich leichter Sandboden (märkische Sandergebiete). Die Schriffe sind beim Reh kurz unterhalb der Vordersprosse, bei Dam- und Rothirsch kurz unterhalb der Mittelsprosse entnommen worden. Sie stellen eine Auswahl aus vielen Präparaten der drei genannten Arten dar. Für die mühevollen und saubere Herstellung der Schriffe danke ich auch an dieser Stelle Herrn Präparator P. FEESER vom Geologischen Staatsinstitut Hamburg aufs herzlichste. (Siehe Tafel XVII, Abb. 1—3).

Die augenfälligen Unterschiede in der Struktur nach dem Aufbau, besonders die Verteilung von Substantia compacta und spongiosa, deren Grenzen beim Reh bei der in Anwendung gebrachten schwachen Vergrößerung kaum bemerkbar sind, lassen natürlich sofort den Gedanken an ein statisches Prinzip im Sinne des ROUX'schen Druck- und Zuglinienbaues aufkommen. Für Dam- und Rothirsch ist diese Ansicht im Hinblick auf Größe und Gewicht der Stangen anscheinend durchaus berechtigt. Ob aber bei vergleichender Betrachtung nur dieses mechanische Prinzip auch für die Rehstange Gültigkeit hat, darf füglich bezweifelt werden. Diesen Zweifel unterstützt die strukturelle Differenz der spongiösen Substanz bei Rot- und Damhirsch. Die Grobwabigkeit der Damhirschstange müßte dem Rothirsch, wenn Statik allein maßgebend wäre, als idealer Gerüstbau ebenfalls eigen sein. Daß dem nicht so ist, führt zwangsläufig dazu, neben dem mechanischen Faktor einen biologischen als ursächlich verantwortlich zu machen.

Der arteigene innere Geweibaufbau ist nämlich zugleich der Ausdruck art-eigenen Biotops, arteigener Stoffwechselforgänge und damit arteigener Aesungsauswahl. Die jagdlichen Unterscheidungen: Gehörn, Geweih und Schaufel haben also letzten Endes eine physiologisch fundierte Berechtigung, wenn sie auch im anatomisch-systematischen Sinne nicht einwandfrei sind. Berücksich-

tigt man die Schiebezeit des Rehes, die ja von der des Rot- und Damwildes abweicht, so erhellt, daß die Aesung als Lieferant der Geweihaufbaustoffe beim Reh abweichend und spezifisch sein muß. Diese schon immer von manchen Autoren vermutete Tatsache ist der Angelpunkt in der Rehhege überhaupt. Meine Voruntersuchungen, die durch den Krieg unterbrochen wurden, ergeben eindeutig, daß das Reh bezüglich der Physiologie des Verdauungstraktes — ähnlich dem Elch — im Rahmen der Wiederkäuergruppe eine Sonderstellung einnimmt.

Ich halte deshalb auch die kompakter gebaute Struktur der Rehstange nicht für eine mechanisch-tektonische Bedingung allein, sondern daneben betrachte ich sie als den Ausfluß biologischen Geschehens.

Die Abbildungen sind sämtlich unter schwacher Vergrößerung aufgenommen und zeigen Stangenquerschliffe von 1) 4—6jährigem Damhirsch, 2) 4—6jährigem Rothirsch, 3) 2—4jährigem Rehbock.

ALFRED WAHL (Hamburg).

11.) Ueber das Ren als Fleischfresser und die Nahrung anderer Nordtiere.

Auf der Hauptversammlung unserer Gesellschaft in Hamm-Münden im Jahre 1938 referierte ich über eine Arbeit der russischen Zoologen KREPS und SEMJONOW-TJANSCHANSKI, in welcher u. a. auch erwähnt wurde, daß Rentiere mit einer gewissen Vorliebe Lemminge fangen und auffressen. In der Zeitschrift „Aus der Natur“, 1939, 15. Jahrg., H. 11, hatte ich diese eigenartige Erscheinung weiter besprochen. Nunmehr finde ich in einer lesenswerten Arbeit des russischen Forschers A. N. DUBROWSKIJ über die Landsäugetiere von Nowaja Semlja (Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft, Leningrad 1939) an mehreren Stellen eine Bestätigung für diese von mir zitierten Angaben. So zählt der Autor unter den Feinden der beiden dort vorkommenden Lemmingarten, *Dicrostonyx torquatus* BAER und *Lemmus obensis* BRANTS, neben der Schnee-Eule, verschiedenen Möwen und Raubmöwen, dem Wanderfalken und dem Eisfuchs auch das Rentier auf. Unter den „Konkurrenten“ des Eisfuchses nennt er außer den anderen oben angeführten Arten und dem Eisbären ebenfalls das Rentier, das sich nach seinen Angaben sehr gern von Lemmingen und Vogeleiern ernährt. Die Hauptnahrung des Ren bilden allerdings auch auf Nowaja Semlja gräserartige Gewächse, und zwar nicht nur im Sommer, sondern auch im Winter. Bemerkenswerter Weise sollen diese Gräser infolge der äußerst schnellen Konservierung durch den sehr strengen Frost auf Nowaja Semlja einen bedeutend höheren Nährwert behalten als gleiche Gewächse unter ähnlichen Verhältnissen in südlicheren Gegenden.

Den obigen Angaben über die fleischfresserischen Gewohnheiten der Rener stehen ebenso interessante Angaben über die Ernährung der anderen Säuger der Inseln gegenüber. So ernährt sich der Eisbär dort nicht nur von Robben (*Phoca hispida*, *Erignathus barbatus*, selbst *Odoboaemus rosmarus*), sondern auch von Seealgen (!), Vogeleiern und verschiedenen kleinen Seetieren und plündert die zurückgelassenen Speisereste der Jäger und die zusammengetragenen Vorräte der Eisfuchse, und holt sich auch wohl hier und dort einen Eisfuchs aus der Falle heraus, in der dieser gefangen wurde. Der Eisfuchs wieder ernährt sich in der Hauptsache von Vögeln aller Art (Gänsen, Enten, Möwen, Lummen, Regenpfeifern, Strandläufern usw.), deren Eiern und Jungen, von Lemmingen beider Arten, von dem mannigfaltigen, aus toten Tieren, Seealgen u. a. bestehendem Auswurf des Meeres, der am Strande aufgesammelt wird, von den Excrementen der Rentiere, denen zu Liebe er den wandernden Hirschen weithin folgt, wie er auf dem Festlande auch den Schneehühnern auf ihren Zügen nachschleicht. Uebrigens wandert der Eisfuchs auf dem Eise regelmäßig zwischen den Inseln und dem Festlande hin und her, so daß es nach Ansicht des Autors unmöglich ist, den Eisfuchs von Nowaja Semlja als besondere

Rasse von der Festlandsform zu sondern. Den periodisch auf Nowaja Semlja alle drei Jahre wiederkehrenden „Lemmingjahren“ entsprechen gleicherweise Jahre einer starken Zunahme der Eisfuchse, und zwar folgen diese „Eisfuchsjahre“ den Lemmingjahren regelmäßig um ein Jahr später nach.

Die Nahrung der Lemminge besteht aus Pflanzenteilen aller Art, Gräsern, Moosen usw., doch sollen sie auch die Eier der Lummen angehen. Für den Herbst und Winter werden allgemein größere Vorräte angelegt. Wenn diese aufgezehrt sind und die Pflanzenweide aus irgendeinem Grunde knapp wird oder sogar überhaupt aufhört, werden die Lemminge zu den bekannten Wanderungen gezwungen. Als ein derartiger Grund für ein zeitweises Aufhören der Pflanzenweide und das hierdurch bewirkte Abwandern der Lemminge wird eine Beobachtung angeführt, nach der an verschiedenen Stellen der Insel der gesamte Pflanzenwuchs durch die zahlreichen, hier die Mauserzeit verbringenden Wildgänse (*Anser fabalis*) vollständig weggefressen war und hier offensichtlich aus diesem Grunde auch alle Lemmingbaue verlassen und zugeschüttet worden waren.

HANS v. BOETTICHER (Coburg).

12.) Zwei Anregungen zur Systematik der Hirsche.

Im 13. Band der „Zeitschrift für Säugetierkunde“ bringt C. ENGELMANN Mitteilungen „über die Großsäuger Szetschwans, Sikongs und Osttibets“ auf Grund der Tagebücher und Trophäen ERNST SCHAEFER's. In dieser interessanten Zusammenstellung findet sich zum erstenmal genaueres über den merkwürdigen, von N. PRZEWALSKI entdeckten Weißlippenhirsch (*Cervus ulbirostris* Przew.), insbesondere über die Geweihentwicklung. Mit Recht macht ENGELMANN aufmerksam, daß sich der Weißlippenhirsch von der Wapiti-Rothirschgruppe, mit der er bisher vereinigt wurde, nicht nur durch Körperbau, Haarstruktur und Färbung, sondern auch durch Geweihbau und -entwicklung sehr wesentlich unterscheidet. Die bevorstehende Bearbeitung der von der 2. Forschungsreise SCHAEFER's stammenden Ausbeute läßt hoffen, daß auch diese Frage geklärt wird. Ich möchte mir dazu die Anregung erlauben, für den Vergleich neben der *Elaphus*-Gruppe vor allem die Gattung *Rucervus* heranzuziehen und zwar besonders wegen der ganz überraschenden Uebereinstimmung, die das ♀ mit den ♀♀ der *Rucervus*-Gruppe erkennen läßt (a. a. O., Taf. XXI, Abb. 76). Es ist ja eine Tatsache, daß bei den Hirschen das weibliche Geschlecht solche „Familienähnlichkeiten“ viel deutlicher erkennen läßt als das männliche, so daß der Kenner bloß auf den physiognomischen Eindruck hin einen beliebigen ♀ Hirsch in der Regel ohne weiteres richtig wird eingliedern können. In dem vorliegenden Fall wird diese Uebereinstimmung der Form noch durch solche der Farbe verstärkt. Auch die Geweihentwicklung widerspricht dieser Annahme nicht. Denn schon bei der urtümlichsten Art *Rucervus duvaucelii* findet sich andeutungsweise oft jene Verschiebung der Entwicklung nach dem oberen Teil der Stange hin, welche dann für den Leierhirsch (*Rucervus eldi*) so bezeichnend ist. Der Weißlippenhirsch zeigt ein sehr ähnliches Verhalten. Biologisch besteht allerdings ein beträchtlicher Unterschied: alle *Rucervus*-Arten sind mehr minder ausgesprochene Sumpfhirsche, der Weißlippenhirsch aber ein ebenso ausgesprochenes Bergtier. Es scheint mir übrigens, als ob auch der merkwürdigste aller Altwelthirsche, *Elaphurus davidianus*, nichts anderes wäre, als ein abwegig entwickelter *Rucervus*, bei dem

die Unterdrückung des unteren Geweihteiles bis zum völligen Fehlen der Augensprosse gediehen ist. Nur so scheint mir dieses absonderliche Geweih phylogenetisch ableitbar, nicht aber durch die Deutung des vorderen Teiles als „verzweigte Augensprosse“.

Die zweite Anregung, die ich hier geben möchte, betrifft die angeblichen Bastarde von Sika und Rothirsch, über welche O. v. WETTSTEIN in dieser Zeitschrift (1931, pg. 177) berichtet hat. Schon als diese Tiere auf der Wiener Jagd Ausstellung 1926 als angebliche Bastarde von Rot- und Damwild Aufsehen erregten, konnte ich mich des Verdachtes nicht erwehren, daß es sich um ganz „gewöhnliche“ Dybowskihirsche handle. Da mir der Dybowskihirsch damals aber nur flüchtig bekannt war von gelegentlichen Beobachtungen in anderen Gärten — in Schönbrunn fehlte diese Form bis dahin völlig — habe ich mich gehütet, in die Diskussion, die sich alsbald über die fraglichen Stücke entspann, einzugreifen und mich darauf beschränkt, durch Beschaffung eines Zuchtstammes Dybowskiwild in dem von mir geleiteten Schönbrunner Tiergarten mein Teil zur Aufklärung beizutragen. Leider blieb diese Gelegenheit ungenützt und als die „Bastarde“ endlich wissenschaftlich untersucht wurden, unterblieb der Vergleich gerade mit dieser wichtigsten Form völlig.

Ich möchte nun feststellen, daß zunächst die Fellmerkmale der „Bastarde“ durchaus mit dem Dybowskihirsch übereinstimmen. Vor allem ist dieser, zumal im weiblichen Geschlecht, auch im Winterkleid mehr minder gefleckt, nicht aber ganz oder nahezu einfarbig wie der japanische Sika. Erst gegen den Februar—März hin verliert sich die Fleckung auch bei den ♀♀ mehr oder weniger. — Aus den überaus gewissenhaften Schädeluntersuchungen WETTSTEIN's geht das absolute Vorherrschen von „Sika“-Merkmalen einwandfrei hervor. Rotwildmerkmale sind eigentlich nur durch die bedeutendere Größe von Schädel und Gebiß bedingt. Damwildmerkmale fehlen begreiflicherweise völlig. All das stimmt wiederum genau auf den Dybowskihirsch: ein Schädel eines geforkelten ♀ Schönbrunner Zucht, den ich mit WETTSTEIN's Beschreibung verglich, zeigt gegenüber dem erwachsenen „Bastard“ keine anderen als ganz geringfügige individuelle Unterschiede. — Die Frage der Herkunft dieser Tiere bietet keine Schwierigkeiten. Denn seit Jahren schon besteht eine Zucht von Dybowskiwild in den Fürst SCHWARZENBERG'schen Wäldern in Südböhmen, von wo eine ununterbrochene, z. T. sehr urwüchsige Waldverbindung bis in das Donaurevier besteht, in dem die Tiere zur Strecke kamen. Es ist wohl anzunehmen, daß der Dybowskihirsch in seiner mandschurischen Heimat noch weit ausgedehntere jahreszeitlich bedingte Wanderungen unternimmt.

Selbstverständlich können und sollen die obigen Angaben die Frage nach „Nam' und Art“ der angeblichen Bastarde nicht aufklären, sondern sind nur als Anregung zu einer neuerlichen eingehenden Untersuchung gedacht. Berufen zu dieser wäre vor allem Freund WETTSTEIN selbst, dessen peinlich sorgfältige Schädelvergleichen auf jeden Fall — auch wenn es sich, wovon ich überzeugt bin, „nur“ um Dybowskihirsche handeln sollte — eine wertvolle Bereicherung unseres Wissens bedeuten.

O. ANTONIUS (Wien-Schönbrunn).

13.) Abnorm geformtes Gehörn einer Sömmerringgazelle.

In der Sammlung afrikanischer Gehörne und Großwildköpfe, die das Naturwissenschaftliche Museum in Coburg von Sr. Maj. dem König Ferdinand von Bulgarien als Geschenk erhalten hat (ehem. Katzenstein'sche Sammlung) befindet sich u. a. ein eigenartig gestaltetes Gehörn der Sömmering-Gazelle, *Gazella (Nanger) soemmerringi* (CRETZSCHMAR), das in der Größe einem anderen Gehörn, das wahrscheinlich einem Tier der Unterart *soemmerringi berberana* MATSCHIE zuzurechnen ist, ziemlich gleichkommt, von ihm aber dadurch sich auffallend unterscheidet, daß die Hornspitzen nicht nach einwärts und etwas nach vorwärts, wie bei den normalen Exemplaren, sondern nach vorwärts und deutlich nach a u s w ä r t s gebogen sind. Auf Tafel XVI zeigt Abb. 2, das abnorm gestaltete Gehörn neben einem normalen Gehörn eines offenbar der Rasse *berberana* zugehörigen Tieres (Abb. 1). Die von einem Kollegen geäußerte Vermutung, daß bei diesem Stück vielleicht die beiden Hornscheiden vertauscht und sodann auf die verkehrten Zapfen aufgesetzt worden seien, erwies sich bei näherer Untersuchung als irrig. Die Hornscheiden, die ungemein fest auf den Zapfen aufsaßen und schon hierdurch anzeigten, daß sie wohl noch niemals von den Zapfen heruntergestreift worden waren, entsprachen, wie der Augenschein lehrte, in ihren Hohlräumen genau der Form und Stärke der sich in ihnen befindlichen Zapfen und ließen sich durchaus nicht auf die entsprechenden anderen Zapfen aufstülpen. Eine Vertauschung der Hornscheiden kommt demnach in diesem Falle nicht in Frage. Es handelt sich vielmehr um eine natürliche Bildung des Gehörns, die eine auffallende und bemerkenswerte Abnormität darstellt. Man darf wohl mit einer gewissen Sicherheit annehmen, daß wir es bei dieser Aberration mit einer Somation oder Modifikation und nicht etwa mit einer Mutation zu tun haben, und daß mithin diese Abnormität nicht genotypisch, sondern lediglich phaenotypisch aufgetreten sein dürfte. Allerdings läßt sich diese Annahme nicht geradezu beweisen. Wie das Bild deutlich zeigt, ist auch die Riefelung der Hörner etwas anders als bei dem anderen Gehörn. Die einzelnen Wülste sind regelmäßiger gebildet, treten schärfer hervor und stehen dichter beieinander, sind daher auch zahlreicher als bei dem anderen Gehörn.

Dr. H. v. BOETTICHER (Coburg).

14.) Fingerhut(?)vergiftung bei einem Marmosettäffchen.

Vor einigen Jahren verendete bei mir ein sogenanntes Marmosettäffchen, welches ich etwa 2 Jahre lang gepflegt hatte. Sein Tod erfolgte ganz plötzlich und ohne vorhergegangene, sichtbare Anzeichen. Ich ließ es im Pathologischen Institut der Universität Frankfurt a. M. untersuchen und erhielt auf meine Anfrage hin folgenden Bescheid: „Das Tierchen ist an den Folgen einer ausgesprochenen Arrhythmie des Herzens, einer Regellosigkeit, die schließlich zum Herzstillstand und Aufhören der Lebenstätigkeit führte, eingegangen. Da Sie schreiben, daß der Affe bis kurz vor seinem Tode gesund war und regelmäßig gefressen hat, so ist anzunehmen, daß das Tier höchstwahrscheinlich von irgend einer giftigen Pflanze (Fingerhut[Digitalis][?]) gefressen hat, die es vielleicht aus einem Blumenstrauß entnommen hat“. — Letztere Annahme dürfte zutreffen, denn ich hatte zu dieser Zeit verschiedentlich „roten Fingerhut“ aus dem Taunus mit nach Hause gebracht und in Wassergläsern im Zimmer aufgestellt. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß das Äffchen von solchen Pflanzen (Blüten) genascht hat, da es immer sehr versessen auf allerlei Baumzweige, Blüten und andere Pflanzen war und solche reichlich verzehrte.

WILHELM SCHREITMÜLLER (Frankfurt a. M.).

15.) Wem gehört das Separat?

Im Journal of Mammalogy 19, pg. 371, hat T. C. S. MORRISON-SCOTT die These aufgestellt, daß der Beamte einer öffentlichen Sammlung die Pflicht hätte, jedes ihm zugesandte Separat der Bücherei dieser Sammlung zu übergeben, wenn diese nicht schon ein anderes Exemplar davon besäße. Nach seiner Meinung hat der Beamte keinen moralischen Anspruch darauf, den einzigen Abdruck für sich zu behalten. G. G. SIMPSON hat in derselben Zeitschrift 20, pg. 111—112 dem widersprochen und die Ansicht geäußert, daß diejenigen, die die ihnen zugeschickten Separate ihren eigenen Büchereien zuführten, durchaus nicht immer „selbststüchtige Ungeheuer oder schlimmeres“ seien.

Die hierdurch angeschnittene Streitfrage ist immer wieder aufgenommen und häufiger mündlich als schriftlich behandelt worden. Die beiden angeführten Notizen erschöpfen sie sicherlich nicht, die beiden Autoren geben vielmehr nur die Gründe an, die ihnen entscheidend oder richtig zu sein scheinen. Eine absolute Einigung wird sich nie erzielen lassen und eine Patentlösung der Frage gibt es auch nicht. Es ist nicht zu bezweifeln, daß ein Beamter, der selbst keine Bücherei unterhält, die moralische Verpflichtung hat, die ihm zugesandten Separate der Bibliothek seines Institutes anzubieten. Wie aber MORRISON-SCOTT seine Behauptung vom mangelnden moralischen Anspruch auf die Separate überhaupt stützen will, ist nicht recht erfindlich.

Viel besser ist der Vorschlag, den er weiterhin macht, nämlich daß jeder Autor vor dem Versand von Separaten an Personen je ein Exemplar an die Säugetier-Abteilungen der wichtigsten großen Museen der Welt schicken sollte. Dieser Vorschlag ist auf das wärmste zu unterstützen, insbesondere auch, weil damit dem Autor keine allzuschwere Verpflichtung auferlegt wird, handelt es sich doch dabei nur um einen Mehrverbrauch von einem Dutzend Separate. Auch der Buchhandel kann nicht fürchten, durch diesen Versand geschädigt zu werden, müssen doch die großen Museen die Zeitschriften in jedem Fall halten. (Andererseits haben aber auch nur bei den großen Museen die Separatsammlungen einen Sinn; die Bibliotheken der kleineren tun meist besser, nur die Zeitschriftenbände aufzubewahren. Bei ihren beschränkten Hilfsmitteln und geringem Personal laufen sie Gefahr, in dem Separatenwust — sie müßten ja dann auch Separate über alle Tiergruppen sammeln — zu ersticken. Zum mindesten müssen sie sich auf Separate bestimmter Arbeitsrichtung oder bestimmter Inhaltsgruppen beschränken).

Würde dieser Vorschlag konsequent durchgeführt, so brauchte man über den Verbleib der einem Beamten zugesandten Separate nicht mehr zu streiten. Leider wird das aber nicht geschehen und so bleibt die Streitfrage wieder bestehen. Mir scheint aber, daß folgende Ueberlegung die Frage endgültig klärt und eigentlich für alle — abgesehen von denen, die eben durchaus anders wollen. Es ist unbestreitbar, daß die Separate zunächst Eigentum des Autors sind und daß er allein darüber zu verfügen hat. Läßt er sie in seinem Schubkasten liegen, so kann ihn kein Mensch zwingen, sie doch zu verschicken. Tatsächlich hat es ja jederzeit Mammologen gegeben, die keine oder nur ausnahmsweise Separate versandt haben. Es ist ebenso sicher, daß der Autor allein zu entscheiden hat, wem er seine Separate senden will. Auch hier haben wir oft genug das Beispiel, daß Autoren nicht einmal an Leute, denen sie durch Auskunftseinholung verpflichtet sind, oder die sie in der betreffenden Arbeit angreifen, Separate sandten. Wenn aber der Autor überhaupt zu entscheiden hat, wem er seine Separate überläßt, dann hat er das auch bei der Frage, ob ein zugeschicktes Separat dem Beamten einer öffentlichen Sammlung persönlich oder der Bücherei dieser Sammlung gehören soll. Der Autor muß sich also bei der Adressierung seiner Separatsendungen überlegen, wem er nun eigentlich meint. Adressiert er an das Museum oder an die Säugetierabteilung des Museums oder an eines von beiden zu Händen des leitenden Beamten, so gehört die Sendung dem betref-

fenden Institut. Adressiert er aber an den Herrn X, dann gehört das Separat diesem, gleichgültig, ob er Beamter eines Museums ist oder nicht. Ihm allein steht dann die Entscheidung darüber zu, ob er das Separat in die Museumsbücherei oder in seine Privatbücherei bringt und wenn er in letzterem Sinn entscheidet, so hat niemand ein Recht dazu, ihn durch Floskeln wie „er habe wenig moralischen Anspruch auf dieses Separat“ zu beleidigen. Die Unmoral liegt vielmehr auf der Seite des Autors, der sein Separat an die Museumsbücherei geben will und es an den Beamten dieses Museums adressiert. So etwas ist unehrlich und hat deshalb zu unterbleiben. Es handelt sich in solchem Fall durchaus nicht um eine höfliche Geste — wie manche glauben — sondern um eine „Vorspiegelung falscher Tatsachen“, die strafbar sein sollte. Es ist mir allerdings in meiner ja immerhin zwanzigjährigen Praxis auch nur ein solcher Fall vorgekommen und zwar mit einem Herrn, mit dem ich auch sonst allerlei Seltsames erlebte.

Vielleicht ist auch der folgende kleine Hinweis hier nicht ohne Wert. Nach MORRISON-SCOTT (u. a.) soll der Leiter einer Säugetierabteilung verpflichtet sein, das ihm zugeschickte Separat abzuliefern, während der in derselben Abteilung arbeitende Praktikant, der womöglich für die Abteilung nicht nur nichts leistet, sondern sie noch mehrminder belastet, es behalten kann. Mir scheint, daß diese Tatsache allein schon das Verlangen MORRISON-SCOTT's ad absurdum führt.

Es sei zum Schluß erwähnt, daß in der Säugetier-Abteilung des Berliner Zoologischen Museums die Separate nach dem genannten Prinzip getrennt werden und zwar nicht erst vom Abteilungsleiter, sondern schon von der die Post öffnenden Sekretärin. Was an die Abteilung adressiert ist, kommt in die Museumsbücherei, was an den Leiter persönlich adressiert ist, geht in dessen Privatbibliothek. (Die Herren Autoren werden gebeten, danach die Adressierung vorzunehmen).

Hermann Pohle (Berlin).

16.) Zur Oekologie der Birkenmaus.

Das erste freilebende Säugetier, das ich in Rußland zu Gesicht bekam, fand ich am 2. VIII. in einem alten Schützenloch in einem kleinen Kiefernwäldchen auf Sandboden am Dnepr bei Starybychow: Eine Birkenmaus mit den Maßen 50/83/15/9. Die Färbung der Unterseite war stärker gelblich überflogen, als mir nach der Literatur erinnerlich ist. Das Wäldchen hat lichten Bestand etwa 30-jähriger Kiefern, am Boden zusammenhängende Grasnarbe, an dichteren Stellen reiche Moosvegetation mit viel Bärlapp, *Pirola*-Arten, im lichterem Bestand, Walderdbeeren, Preiselbeeren, *Calluna*, *Arctostaphylos*. Stellenweise dichter Nachwuchs von jungen Kiefern, in einem solchen der Fundplatz. In benachbarten Löchern zahlreiche *Rana arvalis* (sogar eine *Rana esculenta*, wohl aus dem etwa 1 km entfernten Tiefmoor stammend) *Bufo vulgaris* und *viridis* sowie Carabiden und Rüsselkäfer, aber kein weiteres Säugetier.

Dr. KLAUS ZIMMERMANN, (z. Zt. im Osten).

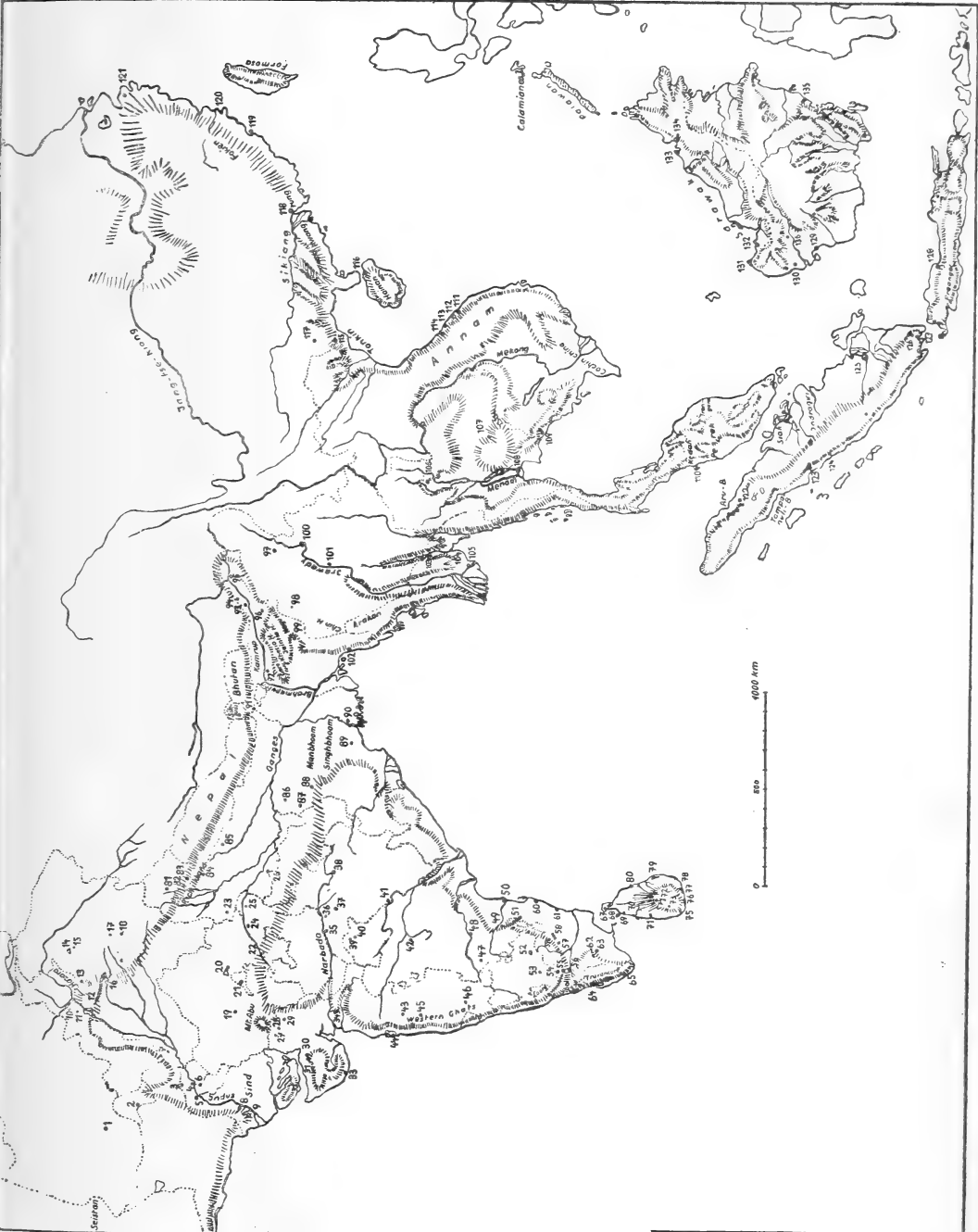


Abb. 1.

Zu G. BECHTOLD, Die asiatischen Formen der Gattung *Herpestes*.

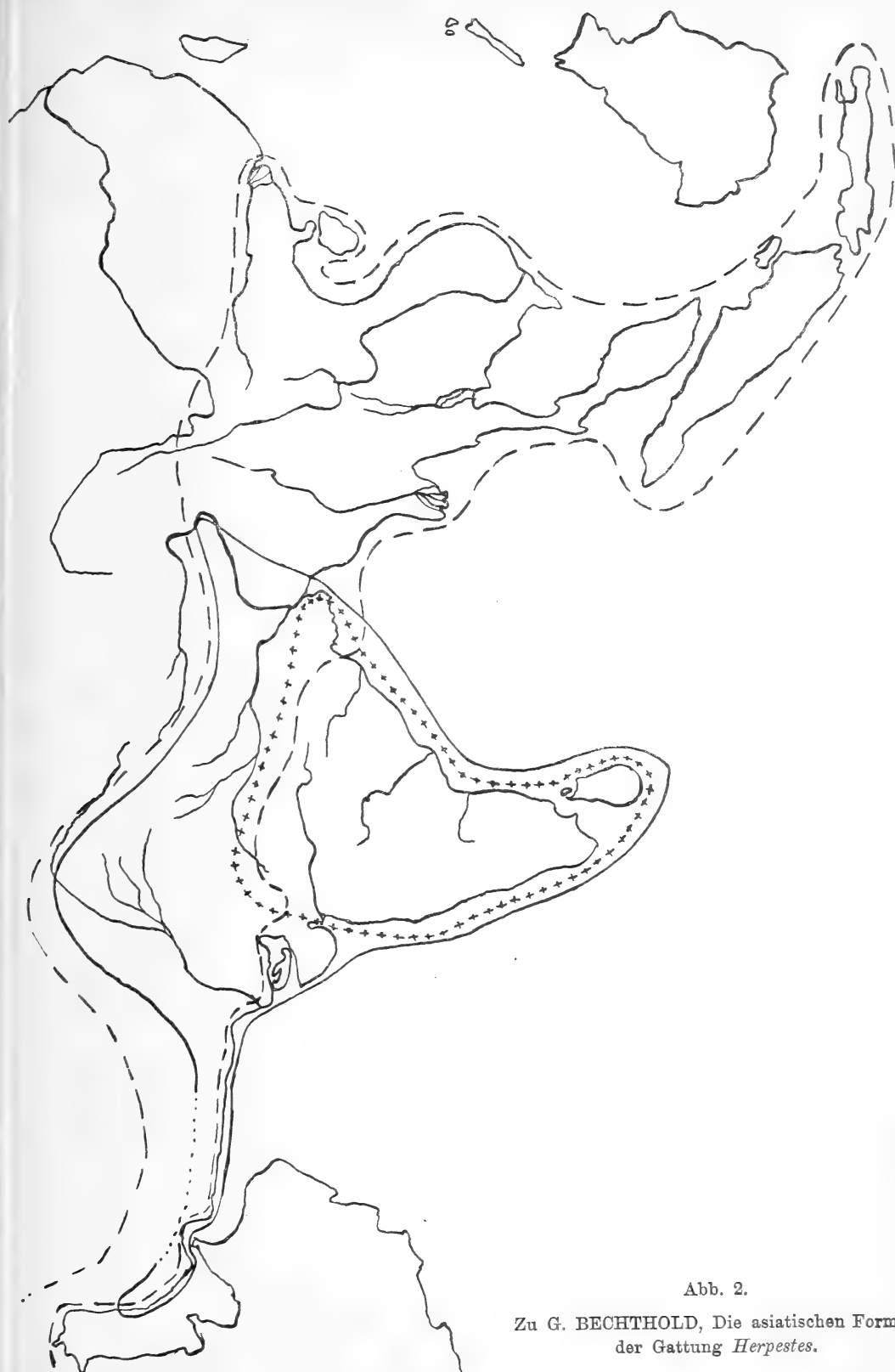


Abb. 2.

Zu G. BECHTHOLD, Die asiatischen Formen
der Gattung *Herpestes*.



Abb. 3.



Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Zu G. BECHTHOLD, Die asiatischen Formen der Gattung *Herpestes*.



Abb. 7.

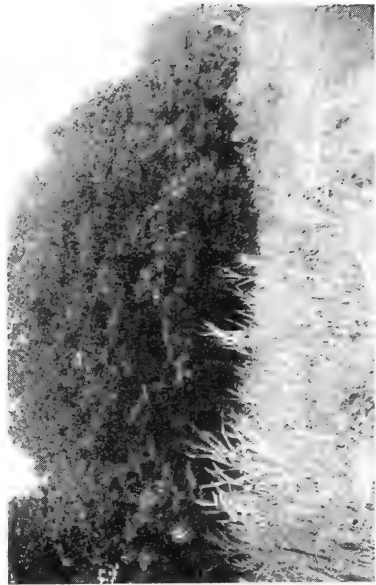


Abb. 8.

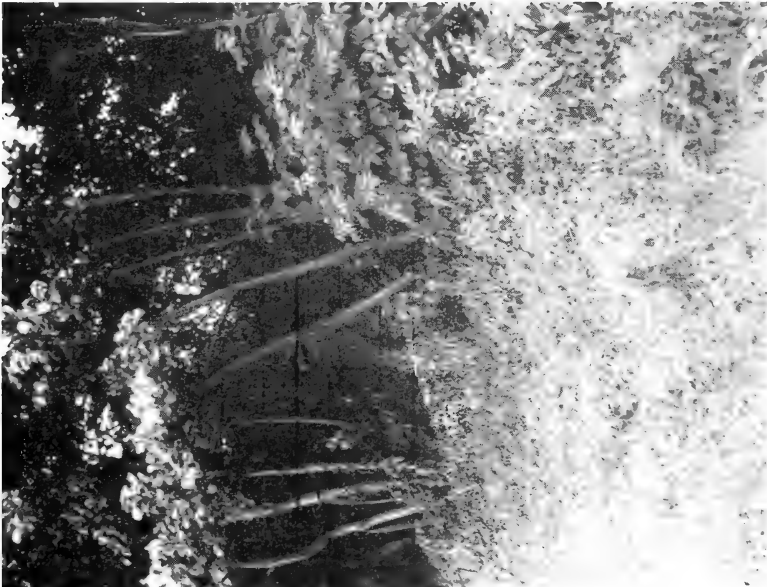


Abb. 6.

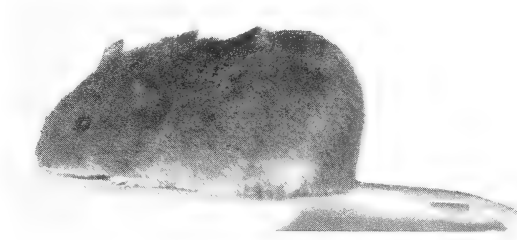


Abb. 9.

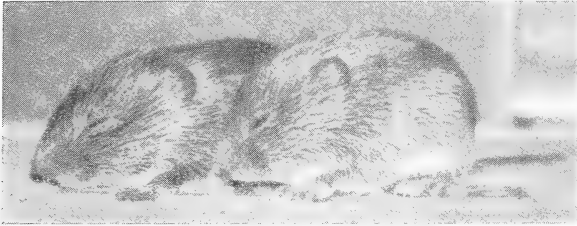


Abb. 10.



Abb. 11.



Abb. 12.

Zu H. v. WRANGEL, Zur Biologie der Rötelmaus.



Abb. 16.

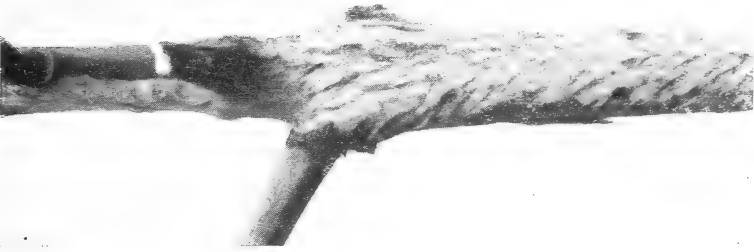


Abb. 15.

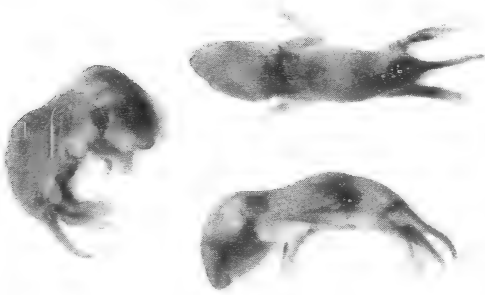


Abb. 14.



Abb. 13.



Abb. 17.



Abb. 18.

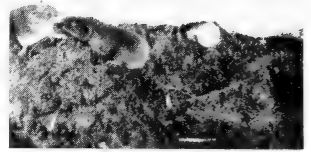


Abb. 19.

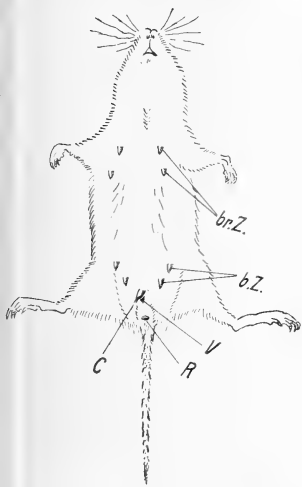


Abb. 21.

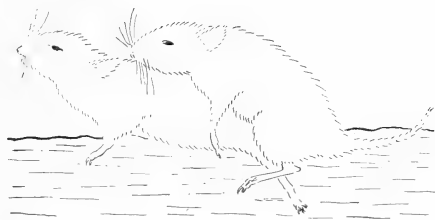


Abb. 20.

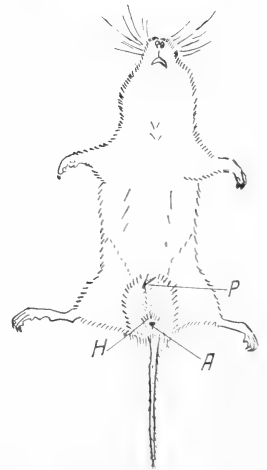


Abb. 22.

Zu H. v. WRANGEL, Zur Biologie der Rötelmaus.



Abb. 2.



Abb. 3.

Zu W. HEROLD, Zur Kleinsäugerfauna eines Oberlausitzer Basaltberges.



Abb. 4.



Abb. 5.

Zu W. HEROLD, Zur Kleinsäugerfauna eines Oberlausitzer Basaltberges.

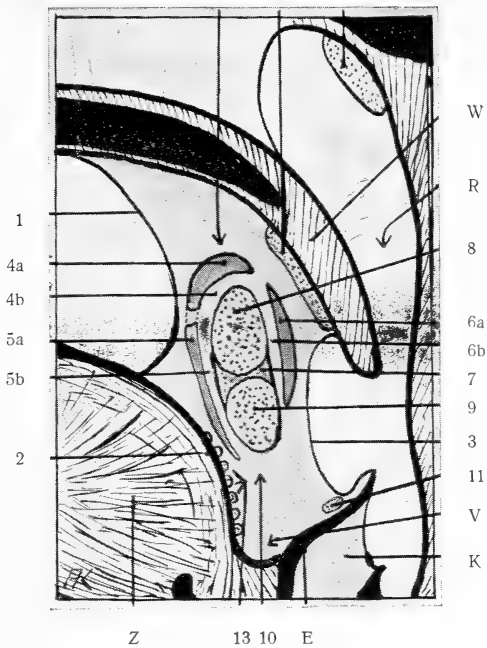


Abb. 2.

Primäre Mandelformen	Secundäre Mandelformen	
	Balg-Mandeln	
Platt.-Mand.	Bälge verbunden	B. nicht verbunden
 1.	 3.	 7.
 2.	 4a.	 4b.
 5.	 6.	

Abb. 3.

Zu A. KLEINSCHMIDT, Die Gaumenmandeln der großen Menschenaffen.



Abb. 4. Mensch ♂.



Abb. 5. Schimpanse ♂.



Abb. 8. Hund ♀.

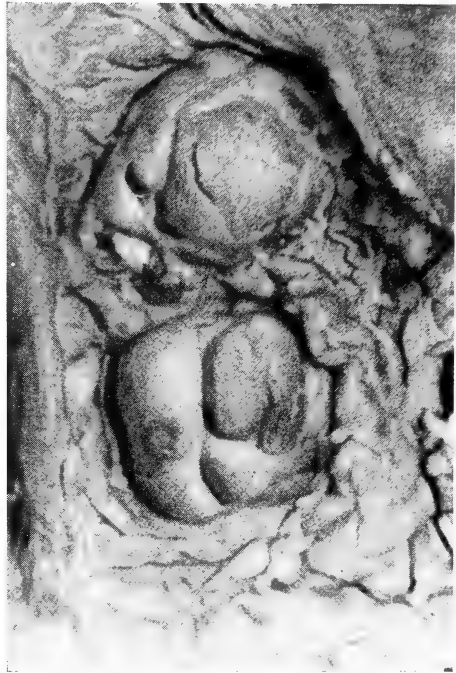


Abb. 6. Gorilla ♂.



Abb. 7. Orang ♂.

Zu A. KLEINSCHMIDT, Die Gaumenmandeln der großen Menschenaffen.

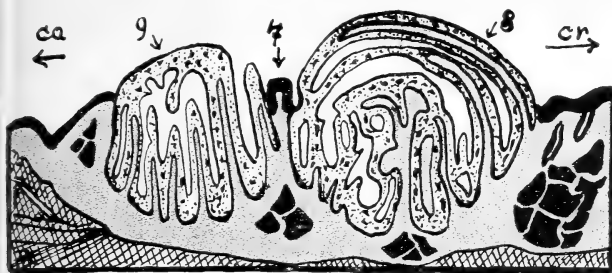


Abb. 9 a. Gorilla ♂.

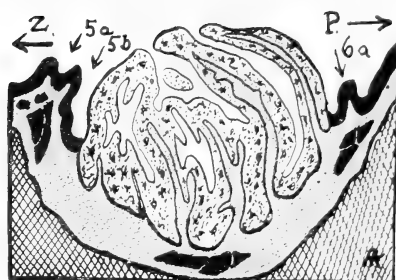


Abb. 9 b.

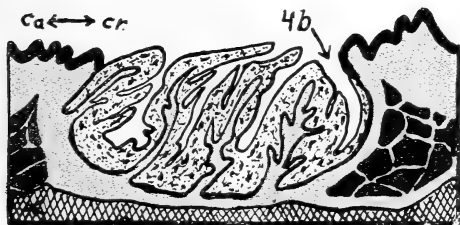


Abb. 10 a. Schimpanse ♂.

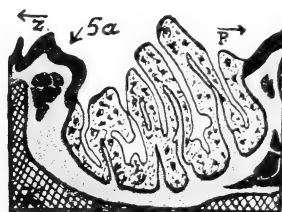


Abb. 10 b.

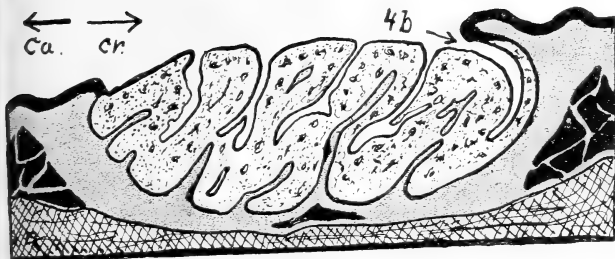


Abb. 11 a. Mensch ♂.

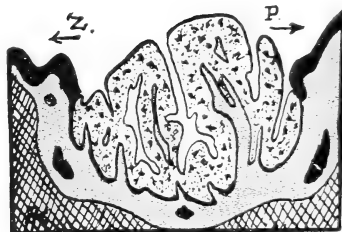


Abb. 11 b.



Abb. 12 a. Orang ♂.

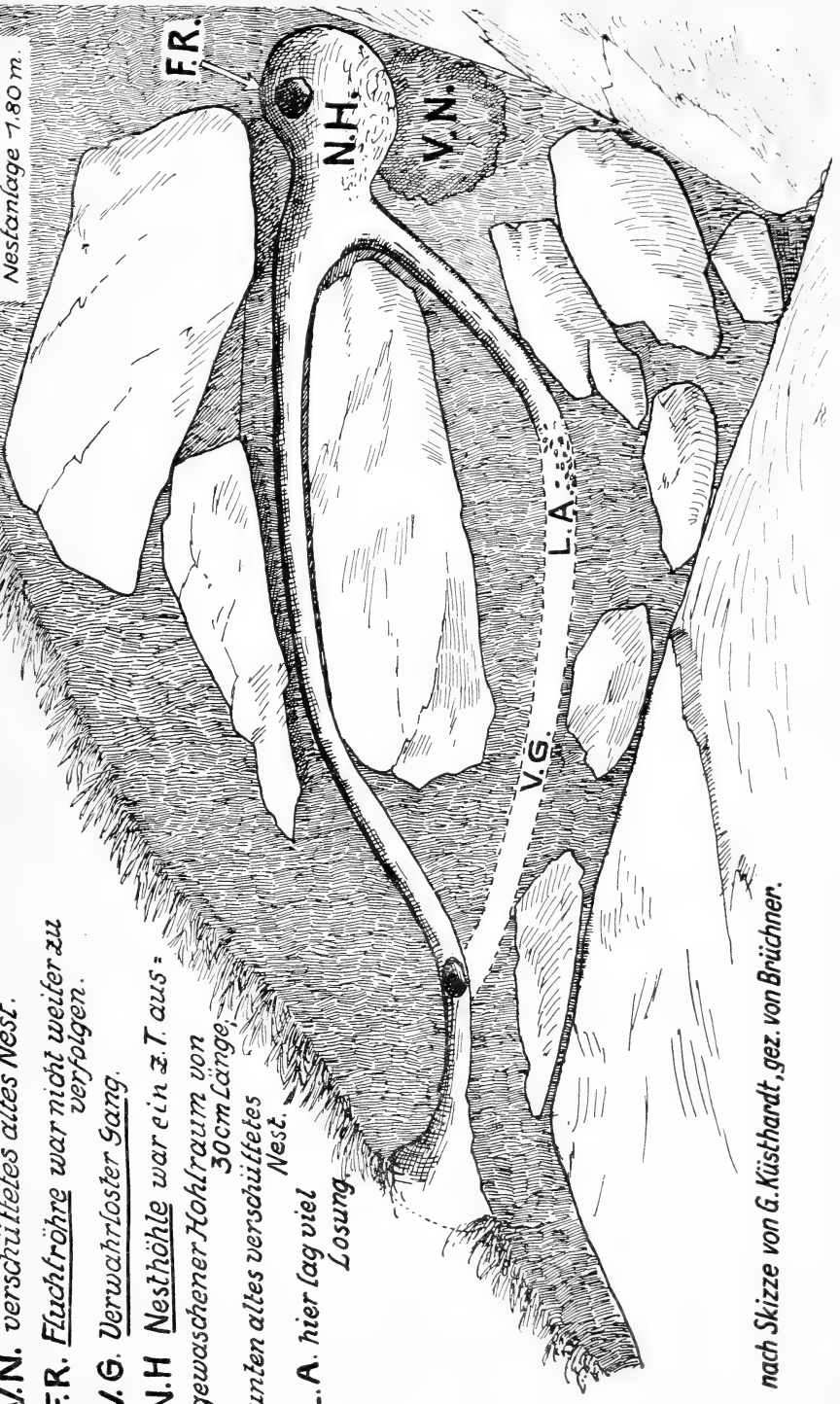


Abb. 12 b.

Schneemausbau im steinigen Grashang am Soyengrat
 im Wendelsteingebiet: Ausgegraben von G. Küsthardt 5. 7. 36
 Plan 1 : 10

- V.N. verschüttetes altes Nest.
- F.R. Fluchröhre war nicht weiter zu verfolgen.
- V.G. Verwahrloster Gang.
- N.H. Nesthöhle war ein z.T. ausgewaschener Hohlraum von 30cm Länge, unten altes verschüttetes Nest.
- L.A. hier lag viel Losung.

Gesamtlänge der Nestanlage 7.80 m.



nach Skizze von G. Küsthardt, gez. von Brüchner.

Zu G. KÜSTHARDT, Weitere Beobachtungen an Schneemäusen.

Abb. 1.

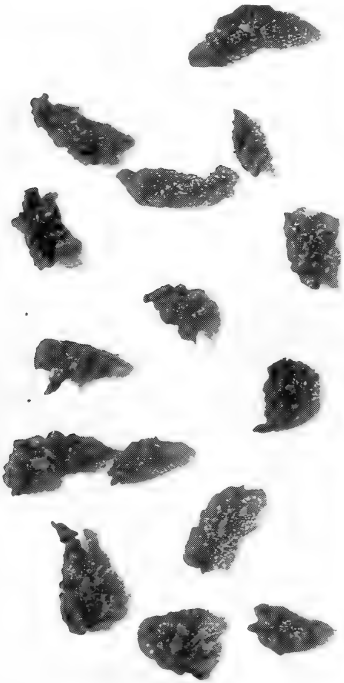


Abb. 3.



Abb. 2.



Abb. 4.

Zu G. KÜSTHARDT, Weitere Beobachtungen an Schneemäusen.

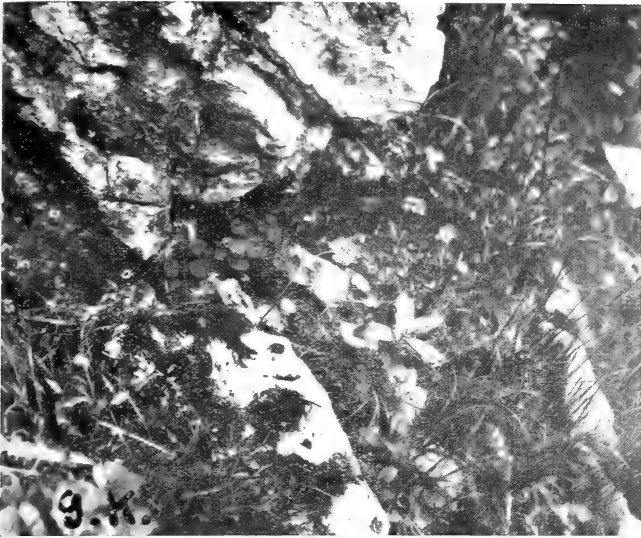


Abb. 5.



Abb. 7.



Abb. 8.

Abb. 6.





Abb. 9.



Abb. 10.

Zu G. KÜSTHARDT, Weitere Beobachtungen an Schneemäusen,



Abb. 1.



Abb. 2.

Zu H. v. BOETTICHER, Abnorm geformtes Gehörn einer Sömmeringgazelle.

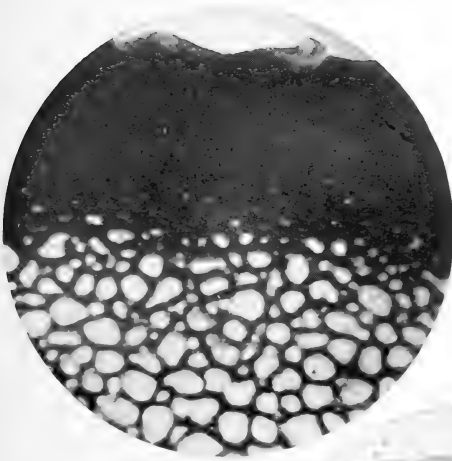


Abb. 1. Damhirsch.

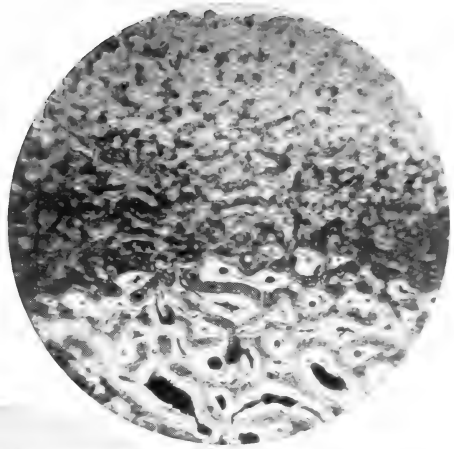


Abb. 2. Rothirsch.

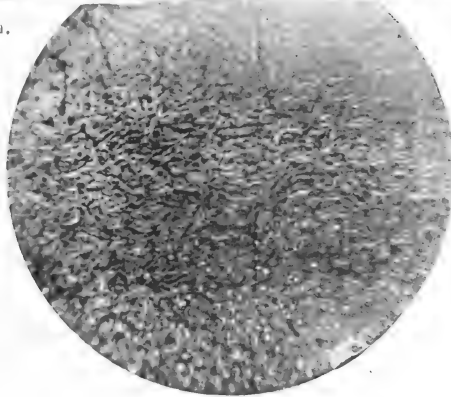


Abb. 3. Reh.

V. Anhang.

1) Index der Personennamen.

- AAGARD 155.
ABBEEY 130.
ABE 33.
ABEL 6, 26.
ADAMS 133, 134, 160, 162, 163, 166, 205,
209, 272—274, 277.
ADIC 162, 163, 205.
AGDUHR 91.
AHL 6, 12.
AHLBRECHT 291.
ALBRECHT 33.
ALI 163, 183, 200, 205.
ALLEN 33, 113, 127, 128, 132, 133, 136,
137, 139, 141—143, 148, 151, 154 - 156,
159, 192, 193, 204, 205.
ALSTON 149, 206, 207.
ALTON 231, 240, 245.
ALTUM 53, 54, 66, 74, 84, 91, 269, 297.
AMON 28.
ANDERSON 113, 115, 127, 128, 132, 133,
137, 140, 142, 143, 148, 149, 152, 155,
157, 158, 162, 166, 171, 173, 206.
ANTONIUS 33, 305, **308—309**.
ARLDT 33, 177, 206.
ASSHETON 33.
ATHENSTAEDT 14.
BACHOFEN-ECHT 233, 245, 278.
BAER 307.
BAHRAMI 33.
BAKALOV 283.
BAKER 68, 69, 77, 78, 91.
BALDERICH 234, 242.
BANKS 132, 140, 206.
BAPTISTA 127.
BARDELEBEN 157, 206.
BARRETT-HAMILTON 91, 102.
BARTELS 1.
BAUM-TRAUTMANN 250, 252, 253, 255.
BAVINK 33.
BEAUFORT 206.
BEAUX 33, 305.
BECHSTEIN 272, 277, 297.
BECHTHOLD 9, 10, 14, 23, **113—219**.
BECHTHOLD, Frau 14.
BECKER 164.
BECKMANN 231, 245.
BEHN 164, 172.
BENECKE 245, 248.
BENEDIKT 34.
BENGT BERG 278.
BENINDE 6, 8, 11, 12, 14, 22, 23, 25, 30,
33.
BENNET 113, 124, 133, 134, 206.
BERGER 34.
BERGMANN 192, 204.
BERLEPSCH 95.
BIEGER 34, 278.
BIERENS DE HAAN 34.
BIRULA 206.
BISMARCK 2.
BITTERA 91.
BLAINVILLE 133, 137, 206.
BLANFORD 113, 127, 128, 133, 142, 143,
149, 152, 160, 162, 163, 167, 168, 170,
171, 172, 173, 206, 303.
BLASIUS 39, 42, 55, 91, 105, 111, 235,
238, 245, 272, 277, 298, 299, 300.
BLIGH 133, 143, 168, 173, 207, 211.
BLYTH 127, 137, 142, 143, 146, 148, 149,
152, 153, 154, 157, 161, 162, 168, 170,
173, 207.
BLYTH-HUTTON 113, 207.
BOBRINSKI 21, 34.
BODENHEIMER 55, 62, 64, 91.
BODEN-KLOSS 113, 132, 133, 140, 154,
155, 207.
BOETTICHER, H. v. 1, 14, 19, 21, 23, 34,
278, **283, 303—305, 305—306, 307 bis**
308, 310.
BOETTICHER, T. v. 1.
BOGEN 1, 2, 4, 34.
BOLK 255, 290.
BOLLE 91.
BOMSKOV 292.
BONHOTE 155, 207.

- BORKHAUSEN 300.
 BOUVIER 191.
 BRAMBELL 67 72, 74, 77, 78, 80, 91.
 BRANDENBURG 6, 8, 11, 26, 30.
 BRANDES 1, 3, 4, 7, 8, 14, 18, 19, 21, 23,
 28, 29, 30, 279.
 BRANDT 231, 232, 245.
 BRANTS 307.
 BRASS 6, 7, 9, 10, 11, 12.
 BRECHT-BERGEN 280.
 BREHM, A. 91, 235, 294, 298.
 BREHM, CHR. L. 296, 297.
 BROCK 280.
 BROHMER 91.
 BROMEY 280.
 BRUCHHAUSEN, v. 298, 299.
 BRÜNING 1, 235, 240, 245.
 BRUHN 34.
 BRUNO 242.
 BUCHNER 281.
 BUCK 238, 240, 245.
 BUDDENBROCK, v. 34.
 BUERAV 14.
 BÜSCHING 230, 233, 234, 240, 245.
 BÜSING 9, 27.
 BUFFON 163, 230, 240, 245, 294.
 BUJACK 232, 234, 235, 240, 245.
 BURG 91.
 BUTOVICZ 271.

 CADET DE VAUX 272, 277.
 CAESAR 230, 231, 245.
 CANTOR 137, 155, 156, 157, 207.
 CARUS 232, 245.
 CHASEN 132, 140, 155, 207.
 CHEESMAN 152, 163, 207.
 CONRAD II. 234.
 CONWENTZ 34.
 COOLIDGE 29, 34.
 CRETZSCHMER 310.
 CROMER 245.
 CRUMP 164, 172.
 CUBE 293.
 CUVIER 121, 157, 160, 207.

 DAHMS 232, 235, 237, 245.
 DAMMERMANN 207.
 DANFORD 207.
 DARREE 290.
 DARWIN 9.

 DATHE 34, 299.
 DAUSTER 14, 15, 23, 35.
 DAVERHUTH 1.
 DAVIS 281.
 DELACOUR 129.
 DENES 35.
 DENZER 91.
 DEPERET 175, 207.
 DESMAREST 157, 160—163, 207.
 DICE 10, 35.
 DIETRICH 116.
 DIETZEL 1.
 DIXON 36.
 DOBZHANSKY 16.
 DOERING 14.
 DOFLEIN 91.
 DORER 133, 143, 149, 166, 170, 207.
 DOUGLAS ENGLISH 59.
 DUBROWSKY 307.
 DUERDEN 162, 163, 208.
 DUNN 150.

 ECKARDT 208.
 ECKSTEIN 6—8, 11, 12, 27, 28, 30, 35, 41,
 55, 74, 91, 269—271.
 EDWARDS 160.
 EGGELING 35.
 EHIK 35.
 EHRlich 1.
 EICHLER 53, 88.
 EIDMANN 14, 15, 19, 21, 23, 30, 282.
 EIPPER 12.
 EISENHOFER 156.
 EISENTRAUT 7, 8, 11, 30, 31, 299.
 EISEX 12, 28.
 ELLIOT 133, 162, 163, 170, 171, 208.
 ELTON 16.
 ENGELMANN 308.
 ERBACH-ERBACH 233, 246.
 ERXLEBEN 103, 208.
 ESMARCH 55, 62, 64, 91.
 ESPEUT 162, 163, 208.
 ETZEL 239, 246.
 EVERETT 132, 140, 141, 208.
 EYDOUX 113, 148, 155, 156, 208.

 FABRICIUS 230, 246.
 FAILLE, DE LA 272, 277.
 FECHNER 6—8, 11, 12, 26—28, 30.
 FEESER 306.

- FERNANDO 133, 134, 208.
 FERRANT 297.
 FERRARI 272.
 FICK A. 35.
 FICK R. 12, 28, 29, 35.
 FILHOL 174, 208.
 FISCHER 6, 26, 121, 145, 157, 161, 162,
 164, 208.
 FLEISCHMANN 208.
 FLEUR DE LYS 149, 152, 162, 163, 170,
 171, 208.
 FLOERICKE 91, 233, 246.
 FLOWER 127, 137, 154—156, 162, 164, 208.
 FORER 244, 246.
 FORTUNATUS 227, 236, 246.
 FRANTZIUS 238, 240, 241, 246.
 FRANZ 35.
 FRASER 133, 208.
 FRERE 160, 208.
 FREUDENBERG 35.
 FREUND 283.
 FREYTAG 1.
 FRIEDEL 91.
 FRIEDRICH 1, 14, 35.
 FRIEDRICH WILHELM I. 290.
 FRITSCH 8, 9, 11, 28, 30, 35, 38, 284,
 285.
 FRITZSCHE 293.
 FROMMANN 249.
 FRUHSTORFFER 154.
 FU 35.
 FÜGNER 245.
 FUSE 36.

 GAILLARD 174, 175, 208.
 GARDINE 150.
 GARRETSON 294.
 GASTON PHOEBUS 246.
 GEHLEN 290.
 GEITH 265.
 GELLERICH 103.
 GEOFFROY ST. HILAIRE 91, 113, 121,
 123, 145—149, 157, 159, 160, 162, 207,
 208.
 GÉRARD 239, 241, 246.
 GERCKE 156.
 GERBER 36, 298, 298—300.
 GERHARDT 283.
 GERRARD 127, 132, 133, 134, 137, 142,
 143, 149, 150, 157, 162, 166, 167, 173, 209.

 GERVAIS 127, 133, 137, 155, 156, 157,
 161, 209.
 GERVASIUS TILBERIENSIS 241.
 GESNER 230, 244, 246.
 GESSNER 17.
 GIEBEL 127, 133, 142, 149, 157, 158, 162,
 209.
 GIRTANNER 15, 36.
 GLASEWALD 1.
 GLASMACHER 8, 11.
 GLOGER 151, 165, 192, 193, 194, 204.
 GMELIN 152, 162, 209, 238, 246.
 GOELDI 91.
 GOEPPERT 255.
 GOLDFUSS 37, 231, 246, 248.
 GRAFF 230, 238, 240, 246.
 GRAMATICA 246.
 GRAMCKO 291.
 GRANDIDIER 303.
 GRAY 40, 113—115, 121, 123, 124, 127,
 131—137, 142—147, 149, 152, 155, 157,
 158, 160—163, 166, 167, 169, 170—173,
 209.
 GREISCHEL 1, 3.
 GRELL 261.
 GRETHER 36.
 GREWE 209.
 GRIFFITH 127.
 GRIMM 228, 236, 238, 246, 247.
 GRIMPE 299.
 GRINNELL 36.
 GROEGER 300.
 GROS 209.
 GUDE, E. 1.
 GUDE, H. 1.
 GUEINZIUS 36.
 GUELLENSTEIN 34.
 GUESSNER 2.
 GUMMERT 11, 26.
 GYLDENSTOLPE 127, 132, 140, 154, 155,
 156, 209.

 HAACKE 248.
 HAAS 260.
 HACKL 286.
 HADRIANUS JUNIUS 233.
 HÄHNEL 95.
 HAGEN, v. d. 230, 234, 239, 240, 246.
 HAHN, E. 228, 237, 241, 246, 248.
 HAHN, H. 6, 11, 12, 28, 36.

- HAHN, J. 36, 237, 241, 246.
 HALL 38, 44.
 HALTENORTH, CH. 1, 4, 6—12, 26—28, 30.
 HALTENORTH, TH. 1—32, 34, 36, 43,
 220—224, 278, 280, 286, 287, 288, 290,
 291, 294.
 HAMMAR 250, 251, 253, 255, 256.
 HAMMER 14, 21, 31.
 HAMPEL 1.
 HANSEMAN 164.
 HARRIS 36.
 HART 231, 246.
 HARTENSTEIN 14.
 HARTMANN 103.
 HASSALL 43, 255.
 HASSENTÖDTER 232, 246.
 HAUCHECORNE 26, 272, 274, 275, 277.
 HAUSEN, v. 250, 253, 255.
 HAUSER 9.
 HAYS 283.
 HECK, H. 3.
 HECK, LUDWIG 6—9, 11—14, 17, 21,
 26—28, 36, 55, 59, 62, 64, 74, 84, 91,
 237, 246.
 HECK, LUTZ 7, 11, 14, 17, 18, 21—25.
 HEDA 234, 235, 237, 240, 247.
 HEINRICH II. 237.
 HEINROTH 6, 7, 9—12, 26, 278, 284—285.
 HELBING 210.
 HELD 2.
 HELLMICH 261.
 HENNE 210.
 HENNICKE 94.
 HENNINGS 91.
 HENKELS 32.
 HENSE 95.
 HEROLD 101—112.
 HERR 236, 239, 247.
 HERRE 1, 23.
 HERRMANN 286.
 HERTER 36, 102.
 HESS-BECK 91.
 HESSE 91, 192, 210.
 HEUDE 306.
 HEYNE 230, 239, 240, 247.
 HIBBARD 36.
 HIBBERT 231, 232, 240, 247.
 HILL 11, 36.
 HILZHEIMER 6—10, 12, 14, 17, 21, 23,
 25, 26—28, 30, 34, 37, 210.
 HINSCH 286.
 HINTON 54, 91.
 HINZE 37.
 HOCHSTETTER 37.
 HODGSON 113, 121, 123—128, 146, 148,
 149, 152, 160, 162, 166, 175, 189, 210,
 215.
 HODT 292.
 HOGREVE 38.
 HOHENADL 260.
 HOLECEK-HOLLESCHOWITZ 286.
 HOLESCH 287.
 HOLLISTER 141, 142, 210.
 HOLTZMANN 236, 241, 247.
 HOMEYER 91, 235, 247.
 HOPPE 292.
 HORNIG 248.
 HORSFIELD 127, 128, 149, 155, 157, 158,
 160, 162, 166, 210.
 HOSE 132, 140, 210.
 HOTSON 164.
 HOYER 37.
 HOWELL 128, 210.
 HSIUNG 37.
 HÜBNER 1, 4, 10, 11, 13, 27, 28.
 HÜLSENBERG 242.
 HÜGEL 292.
 HUME 134, 164.
 HVASS 1, 4.
 IHNE 138.
 ILLIGER 113, 121, 123, 145, 210, 215.
 ILLING 250, 252, 255.
 INGLIS 127, 149, 163, 210.
 INST. F. JAGDK. HANN.-MÜNDEN 33 bis
 37, 39, 40, 42—45.
 INST. F. LANDW. ZOOL. BERLIN 8, 11,
 12.
 INST. F. TIERZUCHT UND MOLKEREI-
 WESEN HALLE 1.
 IVERSON 139.
 JACKSON 162, 163, 210.
 JACOBI 1, 3, 4, 21, 30.
 JACOBSON 133.
 JAEKL 1.
 JENTINK 113, 133, 137, 139, 140, 142.
 JERDON 127, 133, 134, 142, 149, 160, 161,
 170—173, 211.
 JERGUSON 142.

- JOHN 149, 162, 163, 211.
 JOHNSON 18, 26.
 JORDAN 211.
 JOST 37.
 JUNIUS HADRIANUS 247.

 KAESTNER 26.
 KAHLE 11.
 KAHMANN 37.
 KALLIUS 255.
 KEITH 279.
 KEELAART 118, 124, 133, 134, 136, 137,
 143, 144, 168, 170, 173, 191, 211.
 KELLER 238, 240, 241, 246, 247, 306.
 KELLOGG 37.
 KELM 23.
 KENNION 150.
 KERNERKNECHT 14.
 KEYSERLING 39, 42, 298.
 KEYSLER 291, 292.
 KIRIKOFF 91.
 KIRKHAM 73, 74.
 KIRSCH 230, 247.
 KLEINSCHMIDT, A. 8, 9, 11, 12, 26—30,
 37, 250—256.
 KLEINSCHMIDT, O. 27, 28, 30, 37, 117.
 KLIEFOTH 237, 247.
 KLINGHARDT 37.
 KLOCKE 298.
 KLOSS 213.
 KNEBELSBERG 257.
 KNEISEL 265.
 KNIGGE 95, 98.
 KNOCHE 92.
 KOBLITZ 6, 11, 12, 30.
 KOCH 18, 37, 41, 43, 265, 268.
 KOEHLER 285.
 KÖLLICKER 253.
 KOENIG-WARTHHAUSEN 91.
 KOHL 37.
 KOMBST 244.
 KORMOS 283.
 KRAUSE 11, 91.
 KREHT 27.
 KREPS 19, 307.
 KREYENBERG 127.
 KRIEG 37, 288.
 KRISZAT 272, 277.
 KROENING 14, 15, 23.
 KRONACHER 29, 33.

 KRÜGER 288.
 KRUMBIEGEL 38, 92, 288.
 KÜHLHORN 38.
 KUEHNEMANN, A. 26.
 KUEHNEMANN, H. 26.
 KÜSTHARDT 33, 257—268.
 KUIPER 38.
 KUNTZE 38.

 LACÉPÈDE 211.
 LACHMANN 225, 226, 244, 247.
 LAGARD 133, 168, 173, 211.
 LAMARE PIQUOT 132, 152, 153.
 LANDOIS 59, 92.
 LANGKAVEL 244, 247.
 LATASTE 74, 92.
 LAVALLÉE 146, 247.
 LEISLER 36.
 LENGERKEN, v. 53.
 LENZ 92.
 LEYENDECKER 14.
 LEXER 230, 238, 247.
 LINDNER 85, 92.
 LINNAEA 173.
 LINNÉ 6, 7, 9, 92, 102, 121, 145, 211, 272,
 296, 301.
 LINSDALE 36.
 LINSTOW 38, 39.
 LIPS 7, 9, 30.
 LITSCHÉ 32.
 LOEHL 38, 262.
 LÖNNBERG 9, 10, 117, 211.
 LÖNS 296.
 LOESCH 1.
 LOWE 129, 130.
 LUBOSCH 255.
 LUDWIG 1.
 LÜBBEN 236, 249.
 LÜHMANN 65.
 LUTHER 230.
 LYDEKKER 149, 152, 155, 157, 158, 160,
 162, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 174,
 208, 211, 303.
 LYON 38, 132, 139, 140, 211.

 MACGREGOR 150.
 MADELIN 33.
 MAJOR 121, 122, 152, 173, 174, 211.
 MANZEK 1.
 MARKMANN 1.

- MARSHALL 92.
 MARTINI ZUM BERGE 103.
 MASCHKE 88, 92.
 MATSCHIE 3, 127, 129, 211, 310.
 MATTHEW 175, 211.
 MATTHIAS 228, 247.
 MAUNZELL 231.
 MC CLELLAND 211.
 MECKLENBURG, v. 168, 169.
 MEERWARTH 74, 92, 296.
 MEGENBERG 230, 247.
 MEHL 289.
 MELCHIOR 45, 104, 112.
 MELL 128, 129, 154, 155, 212.
 MENDEN 157.
 MENGERINGHAUS 38, 289.
 MERRIAM 19.
 MERTENS 38.
 MEWES 8, 38.
 MEYER 140.
 MEYERE 162, 212.
 MILLER 38, 54, 92, 108, 139, 212.
 MOEBIUS 14.
 MOESGES 6, 9, 18, 30.
 MOHR 39, 44, 54, 64, 92, 100, 105, 112,
 257, 262.
 MOIRA 231, 247.
 MOJSISOVICZ 92.
 MOLYNEUX 231, 247.
 MONE 247.
 MONUMENTA GERMANIAE HISTORICA
 247.
 MONTICOLOR 44.
 MORRIS 171.
 MORRISON-SCOTT 28, 311.
 MOSLER 5, 24.
 MOSSKOWSKI 157.
 MOTTAZ 44.
 MOTTL 283.
 MUCH 233, 235, 239, 240, 248.
 MÜLLER 39, 240, 245, 248.
 MÜLLER-USING, D. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 14,
 17, 23, 25, 35, 38, 39, 40—42, 241, 242,
 244, 248, 278, 289—90, 293, 296—297.
 MÜLLER-USING, R. 14.
 MÜNSTER 232, 248.
 MURRAY 39, 152, 162, 163, 212.
 NACHTSHEIM 1—6, 8—12, 26, 27.
 NAGEL 157.
 NATHUSIUS 39.
 NATTERER 41.
 NAUCK 39, 290.
 NEES VON ESENBECK 230, 231, 233,
 240, 248.
 NEHRING 8, 39, 40, 44, 235, 248.
 NESENI 40.
 NEUHÄUSER 40.
 NEUMANN 7—12, 26—28, 30.
 NEVILL 134, 143, 144, 168, 173, 212.
 NEWALD 233, 235, 248.
 NIETHAMMER 8, 11, 40, 92.
 NIEZABITOWSKI 40.
 NILSSON 30, 229, 248.
 NOLAN 43.
 NORDMANN 10, 103, 212.
 NOTKERUS BALBULUS 248.
 OBERLIN 248.
 OEHME 31.
 OELKERS 15, 40.
 OGAWA 40.
 OGILBY 121, 123, 133, 160, 162, 163, 212.
 OGNEW 34, 40.
 OHNESORGE, J. 1, 14.
 OHNESORGE, K. 1—9, 11, 12, 14, 15, 21,
 23, 24, 26—30, 269—271.
 OHNESORGE, W. 14.
 OLIVIER 121, 145.
 OPPEL 41.
 ORD 19.
 OSGOOD 128, 129, 155, 212.
 OTFRIED 239, 248.
 OTTO I. 3, 234, 241, 242.
 OWEN 232, 240, 245, 248.
 PAGEL 140.
 PALANDER 236, 238—240, 248.
 PALLADIUS 236.
 PALLAS 9, 17, 19, 42, 62, 88, 104, 111, 300.
 PALMER 54, 92, 162, 170, 171, 212.
 PAREY 4.
 PASEMANN 278, 287.
 PAX 88, 92.
 PECHUEL-LOESCHE 248.
 PELZELN 41.
 PENNANT 212.
 PETENYI 4, 103, 112.
 PETERMANN 152.
 PETERS 41, 232, 240, 248, 290, 291.

- PETERSEN 140.
 PETRI 41.
 PETTEN 41.
 PETZSCH 41.
 PFEFFER 304.
 PFEIFFER 232, 233, 236, 238, 247, 248.
 PFEIL 269.
 PFIZENMAYER 41.
 PFUHL 243, 248.
 PHILIPPS 133, 143, 168, 173, 212.
 PHOEBUS 231.
 PIERRE 156.
 PIPER 248.
 PLATE 41.
 PLESSEN 132, 140, 141.
 PLINIUS SEKUNDUS 248.
 POCOCK 115, 119, 125, 127—130, 133, 134,
 136, 142—144, 149, 152, 159, 161, 163,
 166—173, 188, 212.
 POHLE, CH. 6, 7, 11, 12, 14, 23, 26—28, 30.
 POHLE, H. 5—12, 14, 17, 19, 21, 23—28,
 30—32, 41, 116, 278, 282—283, 284,
 288—289, 291—292, 293, 298, 311—312.
 POLITO 164.
 POLZIN 8, 11, 12, 26, 30.
 POMEL 174, 212.
 POOLE 133, 212.
 PORSCH 8.
 POWELL 149, 212.
 PRATER 152, 153, 163, 165.
 PRELL 23, 74, 92, 225—249.
 PRELLWITZ 238, 248.
 PRIESNER 8.
 PRITZWAHN 1.
 PROBST 230, 232, 249.
 PRZEWALSKI 308.
 PUSCH, v. 235, 249.
 PUSTET 41.
 RAEBIGER 41.
 RAMNER 92.
 RAMSAY 150.
 REDEMANN 144, 168, 169.
 REICH 1, 5, 26—28, 41.
 REINIG 16, 41.
 REINWALDT 92, 105, 108—110, 112.
 RENSCH 16, 117, 177, 192, 197, 212.
 RHUMBLER 14, 15.
 RIDGWAY 118, 119, 213.
 RIDLEY 157, 213.
 RICHTER 41.
 RIEMER, H. 1, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 23,
 26.
 RIEMER, J. 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14,
 23, 24, 27.
 RITZEMA-BOS 92.
 ROBINSON-KLOSS 113, 132, 133, 139, 213.
 ROERIG 23, 41, 92, 249.
 ROESSLIN 236, 249.
 ROHDE 157.
 ROLLE 14, 129, 130, 140.
 ROSENBERG 164.
 ROSSMÄSLER 91.
 ROUX 306.
 ROWLANDS 67, 68, 70—72, 74, 77, 78, 80,
 91, 92.
 ROYER 261.
 RÜMLER 6, 11, 12, 30, 42.
 RYLEY 152, 153, 163, 213.
 SACHTLEBEN 92.
 SÄLZLE 56, 92.
 SANBORN 127, 163, 213.
 SANDEN, v. 292, 296.
 SARASIN 200, 213.
 SASAKI 253, 255.
 SAUTER 130.
 SAWASCHILIN 42.
 SCHAEFER 92, 278, 308.
 SCHÄFF 92.
 SCHAERFFENBERG 272—277.
 SCHAPER 14, 15.
 SCHEIDTER 92.
 SCHERER 232, 249.
 SCHERTZ 42.
 SCHERZ 234, 239, 241, 248, 249.
 SCHILLER 236, 249.
 SCHINDEWOLF 290.
 SCHINZ 44, 127, 133, 142, 149, 155, 157,
 158, 166, 171, 213.
 SCHLEGEL 299.
 SCHLEICHER 239, 241, 249.
 SCHLÖZER 240, 249.
 SCHLOSSER 213.
 SCHLOTT 299, 300—301.
 SCHLÜTER 139.
 SCHMALFUSS 292.
 SCHMELLER 238, 249.
 SCHMIEDEKNECHT 93.
 SCHMID 42.

- SCHMIDT 1, 14, 132.
 SCHMITZ 7.
 SCHMOLKE 1.
 SCHNEIDER 139, 213, 299.
 SCHOEDE 169.
 SCHÖLZER 234.
 SCHÖNE 101.
 SCHÖNHERR 103.
 SCHÖNHOLZER-GREMLICH 86.
 SCHÖNHUTH 230, 232, 233, 241, 249.
 SCHÖPS 293.
 SCHRAGE 277.
 SCHRAUBE 14, 23, 42, 293.
 SCHREBER 52—93, 105, 133, 137, 140,
 149, 157, 158, 300.
 SCHREITMÜLLER 277, 297—298, 300,
 301—303, 310.
 SCHROEDER 30, 42.
 SCHÜTZE 243.
 SCHUHMACHER 294.
 SCHULZ 1, 11, 12, 26, 27, 28, 30, 35, 36,
 291.
 SCHULZ-KAMPFHENKEL 6, 11, 42.
 SCHULZE 111, 112.
 SCHUMACHER v. MARIENFRIED 294.
 SCHWANGART 42.
 SCHWARZ 113, 115, 148, 149, 156, 213.
 SCHWARZE 1.
 SCHWARZENBERG 309.
 SCHWENDLER 153.
 SCHWERIN 6.
 SCLATER 127, 133, 134, 137, 142, 143,
 149, 152, 160—163, 166, 168, 170, 171,
 173, 213.
 SEIDENSTÜCKER 285.
 SEILER 248.
 SEMJONOW-TJANSCHANSKI 19, 307.
 SEMON 35.
 SGNINA 26, 27.
 SHAW 266.
 SHIH 128, 213.
 SHORTRIDGE 142, 161.
 SICKENBERG 14.
 SIEGMUND 300.
 SIEVERS 236, 249.
 SIEWERT 26.
 SIMPSON 311.
 SLIJPER 42.
 SMITH 4.
 SOBOTTA 42.
 SOFFEL 92.
 SPATZ 6—8, 30, 42.
 SPECHT 93.
 SPROCKHOFF 239.
 STADTBIBLIOTHEK 12.
 STANEK 43.
 STANLEY 43.
 STECHOW 43.
 STEIN 6, 53, 93, 104, 105, 108, 110, 111, 112.
 STEINMETZ 6, 12, 30.
 STEINMEYER 236, 249.
 STERGER 233, 249.
 STERNDALE 127, 133, 142, 143, 149, 155,
 161—163, 168, 170, 171, 173, 213.
 STERNE 233, 239, 240, 249.
 STIEVE 30, 250.
 STILES 43.
 STOCKLEY 150.
 STOLICZKA 160, 161, 213.
 STOLLE 32.
 STORR 123.
 STOSCH-SARRASANI 32.
 STRAND 283.
 STREHLKE 7, 8, 28, 30.
 STRESEMANN 34.
 STROHMMEYER 294.
 STROGANOFF 40.
 SUMNER 10, 16.
 SVIHLA 72, 73, 77, 83, 93.
 SWERTSCHKOFF 213.
 SWINHOE 128, 154, 214.
 SYKES 160, 214.
 SZALAY 43, 228, 233, 235, 237, 239, 241,
 249.
 SZILADY 43.
 TEMMINCK 157, 161, 173.
 TENNENT 143, 168, 214.
 THIEM 94—100.
 THOMAS 113, 115, 132, 137, 139, 140, 143,
 144, 119, 151, 162, 163, 166, 170—173,
 214.
 THORPE 43.
 TILESIIUS 54.
 TILLMANN 1.
 TIMOFEEFF-RESSOVSKY 15, 16.
 TOBIAS 93.
 TOLDT 265.
 TRÄGARD 271.
 TROUESSART 93, 214.

- TRUE 43.
 TSCHUDI 238, 239, 249.
 TUROV 41.
 UBISCH 43.
 UHDE 139.
 ULBRICH 1.
 ULMANSKY 305.
 UNGER 292.
 UTTENDÖRFER 53, 86, 87, 295.
 VECKENSTEDT 239, 241, 243, 244, 249.
 VENANTIUS 236, 249.
 VIRCHOW 6.
 VIRET 214.
 VOGT 4, 44, 93.
 VOLZ 164, 214.
 VULGATA 249.
 WAGNER 1, 2, 42, 133, 142, 161, 166, 167,
 170, 171, 214.
 WAHL **306—307**.
 WAHLSTROEM 34.
 WALDE 93.
 WALDEYER 253.
 WARD 149, 150, 167, 214.
 WARWICK 138.
 WATERHOUSE 113, 124, 135, 136, 137,
 142, 144, 214.
 WATERSTRADT 132, 140.
 WEBER 44, 214, 280, 291.
 WEGENER 291, 304.
 WEGNER 9.
 WEIGMANN 31.
 WEIGOLD 14, 17, 44.
 WEINERT 30, 44, 279.
 WEISS 8, 9.
 WELLS 150, 163.
 WEPNER 44.
 WESTENHÖFER 7—10, 12, 26, 28, 29, 30,
 37, 42, 44, 278, **279**, 290.
 WERNER 292.
 WETTSTEIN 8, 93, 309.
 WETZEL 29.
 WHITE 141.
 WHITEHEAD 163.
 WHITLOW 44.
 WHYTE 173.
 WIGGER 23.
 WILCKE 44.
 WILCKENS 44.
 WILLER 291.
 WILLIAMS 162, 214.
 WILSER 228, 237, 241, 249.
 WINDLE 149, 162, 214.
 WINGE 44.
 WOLF, B. 6—10, 12, 26—28, 30, 35.
 WOLF, H. 1—5, 44.
 WOLFF 89, 93.
 WOLTERS DORF 4.
 WOKER 12, 26.
 WRANGEL **52—93**.
 WROUGHTON 113, 115, 127, 133, 134, 142,
 143, 149, 152, 153, 160—163, 167, 168,
 170—173, 214.
 WÜST 44.
 WURMB 26.
 WUSTMANN 285.
 ZAHN 8, 12, 14, 17, 23, 26, 278, **279**, **280**,
281, **282**, **286**, **288**, **289**, **291**, **295**.
 ZALESKY 44.
 ZARAPKIN **220—224**.
 ZARNCKE 240, 245, 248.
 ZAWATTARI 283.
 ZECHENDORFER 236, 238.
 ZEDTWIZ 93, 295.
 ZEHLE 6, 26.
 ZEIGER 44.
 ZEMTZSCH 14.
 ZEUNE 230, 249.
 ZIETSCHMANN 45.
 ZILLNER 240, 249.
 ZIMMER 8, 116.
 ZIMMERMANN, K. 4, 6—10, 12, 14, 15,
 23—27, 45, 53, 54, 93, 104—108, 111,
 278, **292**, **293**, **295**, 301, **312**.
 ZIMMERMANN, R. 59, 61, 63, 64, 93, 293.
 ZIMMERMANN, W. 45.
 ZITTEL 215, 303.
 ZOLTAN 253, 255.
 ZUNKER 45.
 ZWAHR 239, 249.

2.) Index der Tiernamen.

- Antozous bunkeri* 31.
Apodemus agrarius 104.
 — *flavicollis* 112.
Arvicola ratticeps 39, 42.
 — *scherman* 266.
 — *terrestris* 6.
Atilax 121, 174—179, 181, 185, 201, 202.

bos cervi figura 230.
bubalus 230.
Buffelus wankeli 42.

Calictis 145.
 — *smithii* 171, 173.
Callorhinus ursinus 40.
Calogale 121, 145, 176, 177.
 — *nepalensis* 149.
 — *nyula* 166.
 — *rutila* 155.
Capra ibex 36.
caprea 230.
Capreolus 4.
 — *capreolus* 4, 11.
 — *pygargus* 4, 11.
 — — *bedfordi* 4.
Castor fiber 36.
cervus 230, 231.
Cervus albirostris 308.
cervus bubalus 231.
Cervus megaceros 233.
Clethrionomys gapperi 72, 83.
 — *glareolus* 52—93, 105, 106, 107, 109, 112.
Crociodura 112, 295.
 — *leucodon* 86.
Crossarchus 176, 179.
 — *fasciatus* 164.
 — *rubiginosus* 133.
Cynictis macarthia 143.

Dicrostonyx torquatus 307.
Dyromys nitidula intermedius 44.

Eliomys quercinus 41, 103.
equus silvester 237.
Erignathus barbatus 307.
Erinaceus roumanicus 102.
Euarctos americanus 19.
Eutamias 17.

Evotomys 54.

Felis spelaea 37.

Galerella 145.
Gazella (Nanger) socommerringi 310.
 — — *berberana* 310.
Giraffa camelopardalis camelopardalis 289.
 — — *capensis* 289.
 — *thornicrofti* 289.
 — *tippelskirchi* 289.
Glis glis 37, 94—100.
Gulo 121, 123.

Helogale 176, 177, 179, 197.
Herpestes 23, 113—219.
 — *andersoni* 163.
 — *antiquus* 174.
 — *auropunctatus* 149—152, 154, 155.
 — — *birmanicus* 149—151.
 — *brachyurus* 113, 115, 124, 125, 131, 133,
 135, 137—141, 144, 145, 178, 180—183,
 185, 186, 193—196, 198—200, 202, 203,
 205.
 — — *brachyurus* 113, 135—138, 185, 202,
 216.
 — — *dyacorum* 140.
 — — *fulvescens* 113, 124, 131, 136, 137,
 143—145, 183—185, 195, 202, 216.
 — — *fuscus* 113, 124, 135—137, 142, 182,
 183, 193, 200, 202, 216.
 — — *hosei* 113, 137, 140, 185, 202, 216.
 — — *javanensis* 113, 136—138, 185, 202,
 216.
 — — *palawanus* 113, 136, 141, 185, 195,
 199, 202, 216.
 — — *parvus* 113, 137, 142, 185, 195, 199,
 202, 216.
 — — *rajah* 140.
 — — *sumatrius* 113, 135, 137—139, 185,
 202, 216.
 — *cancrivora hanensis* 128.
 — *ceylonicus* 143, 144.
 — *crassus* 174, 175.
 — *edwardsii* 113, 135, 145—147, 158, 159,
 160, 166, 169, 170, 172, 175—177, 179,
 185, 187—193, 195, 196, 198, 200—203,
 215.

- Herpestes edwardsii carnaticus* 161.
 — — *edwardsii* 113, 160, 161, 172, 188, 189, 191—194, 202, 218.
 — — *ferrugineus* 113, 117, 120, 160, 162, 163, 166, 167, 172, 189—194, 197, 202, 218.
 — — *lanka* 113, 160, 168, 169, 188—191, 195, 202, 218.
 — *edwardsii montanus* 113, 160, 167, 188, 189, 192—194, 202, 218.
 — — *nyula* 113, 159—161, 163, 166, 167, 188, 189, 192—194, 202, 218.
 — *elliotti* 170.
 — *exilis* 155.
 — *ferrugineus* 162.
 — *filholi* 174.
 — *fimbriatus* 161.
 — *flavidens* 143, 144.
 — — *ceylonicus* 143.
 — — *maccarthiae* 143.
 — — *phillipsi* 143.
 — — *siccatus* 143, 144.
 — *frederici* 161.
 — *fulvescens* 143.
 — *fuscus* 142, 175.
 — — *fuscus* 142.
 — — *maccarthiae* 143.
 — — *rubidior* 143, 144.
 — — *siccatus* 143, 144.
 — *griseus* 154, 156, 160, 162, 166—168.
 — — *montanus* 167.
 — *hosei* 140.
 — *ichneumon* 121, 145, 175, 176, 191, 197, 201, 202.
 — *javanicus* 113, 146, 147, 154, 155, 157—159, 177, 179, 181, 185—187, 190, 192, 193, 195, 196, 199—202, 215.
 — — *europunctatus* 113, 116, 146—149, 151, 153, 154, 158, 169, 175, 187—192, 194, 198, 201, 202, 218.
 — — *birmanicus* 149.
- Herpestes javanicus exilis* 113, 148, 154—157, 186, 187, 192, 193, 202, 218.
 — *javanicus* 113, 116, 122, 147, 148, 151, 156, 157, 159, 179, 186, 187, 192—195, 198, 202, 218.
 — — *pallipes* 113, 146, 148, 149, 152, 153, 178, 187, 189, 193, 195, 202, 218.
 — — *peninsulae* 113, 148, 156, 157, 164, 187, 192, 202, 218.
 — — *rafflesii* 113, 148, 149, 158, 186, 202, 218.
 — — *rubrifrons* 113, 147, 148, 151, 154—158, 186, 187, 197, 200, 202, 218.
 — *jerdoni* 171—173.
 — *lanka* 168.
 — *maccarthiae* 143.
 — *malaccensis* 161.
 — *minimus* 174.
 — *monticolus* 171.
 — *mungo* 156, 160, 162, 164, 166—168.
 — — *ferrugineus* 163.
 — *nepalensis* 149, 150, 151, 155, 175.
 — *nipalensis* 149, 175.
 — *nyula* 166, 167.
 — *pallidus* 166, 167.
 — — *vel griseus* 161, 162, 168.
 — *parvus* 142.
 — *persicus* 152, 153.
 — *pondiceriana* 161.
 — *rafflesii* 158.
 — *rubiginosus* 170, 173.
 — *rubrifrons* 154.
 — *rutilus* 155.
 — *semitorquatus* 113, 124, 131—133, 180, 181, 183—185, 192, 193, 196, 199, 202, 203, 215.
 — — *semitorquatus* 113, 132, 202, 216.
 — — *uniformis* 113, 132, 133, 184, 202, 216.
- Horpestes smithii* 113—115, 122, 145—147, 159, 169—171, 173, 176, 179, 185, 190, 191, 194—198, 200—202, 204, 215.
 — — *canens* 171.
 — — *ceyanicus* 114, 170, 173, 191, 202, 218.
 — — *jerdoni* 171.
 — — *rusanus* 171.
 — — *smithii* 114, 170, 172, 191, 202, 218.
 — — *thysanurus* 114, 170—172, 191, 202, 218.
 — *thysanurus* 171.
 — *torquatus* 170.
 — *urva* 113, 116, 122—125, 127—131, 134, 135, 178, 180—184, 186, 192, 193, 195, 196, 199, 200, 202, 203, 215.
 — — *annamensis* 113, 125, 126, 128, 129, 184, 202, 215, 216.
 — — *formosanus* 113, 125, 126, 129, 130, 184, 189, 193—195, 202, 203, 215, 216.
 — *urva sinensis* 113, 126, 128, 183, 184, 192, 200, 202, 215, 216.
 — — *urva* 113, 126, 127, 129, 130, 194, 202, 215, 216.
 — *vitticollis* 113, 122, 124, 132, 133, 180—184, 190, 191, 193, 196, 199, 200, 202, 203, 215.
 — — *vitticollis* 113, 133, 202, 216.
- Hippopotamus amphibius* 303.
lemerlei 303.
Hypudaeus 54.
- Ichneumia* 176, 179.
Ichneumon 121, 145.
 — *griseus* 162.
 — *javanicus* 157.
- Lemmus obensis* 307.
Leptoplesiectis 121, 122, 174, 177, 178, 181, 201, 202.

- Lepus europaeus* 9.
 — *timidus* 9.

Mangusta 121, 145.
 — *brachyura* 137.
 — *exilis* 156.
 — *grisea* 161.
 — *griseus* 168.
 — *javanica* 157.
 — *malaccensis* 161.
 — *mungo* 161.
 — *nyula* 166.
 — *pallipes* 152.
 — *vitticollis* 133.
Martes foina 301.
 — *martes* 301, 302.
Mastodon borsoni 283.
Melomys 42.
Mesocricetus newtoni 40.
Mesotema 121, 123.
 — *carnivora* 127.
Microtinae 54.
Microtus agrarius 62, 88.
 — *arvalis* 16, 62, 84, 88, 111.
 — *orcadensis* 16.
 — *ratticeps* 8, 295.
 — — var. *Stimmingi* 39.
Mungos 121, 123.
 — *europunctatus pallipes* 152.
 — — *helvus* 152—154, 193, 195.
 — *brachyurus* 140.
 — *exilis peninsulae* 156.
 — *jerdoni* 171.
 — *lanka* 168.
 — *malaccensis* 161.
 — *mungo ellioti* 161, 162.
 — — *ferrugineus* 163—165.
 — — *moerens* 161, 162.
 — — *mungo* 163—165.
 — — *pallens* 163—165, 167, 190, 193—195.
 — *palawanus* 141.
 — *parvus* 142.
 — *semitorquatus* 132.
 — *siamensis* 154, 155.

Mungos vitticollis 133.
Mus musculus hortulanus 10, 103.
 — *spicilegus* 103, 112.
Muscardinus avellanarius 103.
Mustela erminea 86, 301.
 — *furo* 301.
 — *nivalis* 301.
Myotis bechsteini 36.
 — *myotis* 300.
 — *oxygnathus* 44.
Myoxus intermedius 40.

Nasalis larvatus 26.
Neomys fodiens 86, 296, 297.
 — *milleri* 44.
Nyctalus noctula 299, 300.

Odobaeus rosmarus 307.
Onager 236, 237, 239.
Onychogale 121, 123.
 — *maccarthiae* 143, 144.
Oryctolagus 9.
Osmetictis 121, 123.
 — *fusca* 142.
Otocolobus manul 42.

Peromyscus 10, 16.
 — *maniculatus rufinus* 35.
 — *nasutus* 10.
 — *polionotus* × *maniculatus* 10.
 — *trouci* 10.
Phoca hispida 307.
Physeter 23.
Pipistrellus 298.
 — *nathusii* 298.
Procavia ruficeps 7.
Putorius putorius 301.

Rattus jerdoni osimensis 33.
 — *norvegicus* 103.
 — *rattus* 7, 34.
 — — *ruthenus* 40.
Rhinoceros simus 40.
Rhinolophus hipposideros 297.
Rucervus 308.

Rucervus duvauceli 308.
 — *eldi* 308.

Sciurus variegatoides 36.
 — *vulgaris* 102.
Sicista 295.
 — *trizona* 4.
Simias concolor 10.
Sorex alpinus alpinus 44.
 — *araneus* 44, 86, 102.
 — *mirabilis* 40.
Sus barbatus 39.
 — *meridionalis* 306.
 — *sardous* 306.
 — *scrofa* 305, 306.
 — *verrucosus* 39.
 — *vittatus* 305, 306.
Sylvaemus flavicollis 45, 104, 111, 112.
 — *sylvaticus* 45, 104, 112.

Taeniogale 121, 123.
 — *vitticollis* 134.
Talpa europaea 102, 272—277.
Tamandua tetradactyla longicaudata 42.
Tamiasciurus 33.
Tamios 17.
Thomomys 16.
tragelaphus 229, 230, 233, 236, 239.

Urva 113, 121—123, 145—147, 159, 174, 176—182, 186, 192, 196, 199, 202, 215.
 — *carnivora* 127, 128.
 — *hanensis* 127—129.
 — *vitticollis* 134.
Ursus ferox 278.
 — *horribilis* 19.
 — *Jenonsiensis* 278.
 — *Middendorferi* 278.

Viverra 121, 145.
 — *minima* 174.
Vormela peregusna 34.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00953 0791