

## 9.) Biologische Beobachtungen über einige Nagetiere im südmandschurisch-mongolischen Grenzgebiet.

Von Dr. H. M. JETTMAR (Harbin).

Mit 13 Abbildungen im Text und auf der Tafel XXXVIII.

Im Herbst 1928 brach im Grenzgebiete zwischen der Inneren Mongolei und der Südlichen Mandschurei, in der Umgebung der Städte Tungliao und Chendjathun (am Mittellauf des Flusses Liao-ho) die Beulenpest aus. Als diese Epidemie bereits im Erlöschen war, wurde ich Ende Oktober in das Pestgebiet entsandt, um dort epidemiologische Studien anzustellen. Mein Aufenthalt in diesem Gebiete dauerte vom 28. Oktober bis zum 16. November 1928. Ich richtete meine Aufmerksamkeit besonders auf die in dieser Gegend frei lebenden Nagetiere, da diese bei der Übertragung der Pest oft eine große Rolle spielen können. Leider waren die meisten Arten, wie Rennmäuse, Ziesel und Springhasen, von denen die dortigen Steppen im Sommer wimmeln sollen, bereits dem Winterschlaf verfallen. So machte ich hauptsächlich die nicht im Winterschlaf befindlichen Zwerghamster, insbesondere den *Phodopus bedfordiae* THOS., zum Gegenstande meiner Studien.

Zwischen Tungliao und Chendjathun erstreckt sich weites, ebenes Steppengebiet, welches in den letzten Jahrzehnten von chinesischen Kolonisten reich besiedelt wurde. Während das Tal des Liao-ho im allgemeinen fruchtbar ist, und fast allenthalben die Kultivierung des Kaolian (chinesischer Hirse) und anderer Bodenprodukte gestattet, erstreckt sich südlich der Eisenbahn, von den Talrändern landeinwärts führend, eine sandige Steppe mit zahlreichen Dünen und Sandhügeln aus Flugsand, welche nur dann und wann zwischen den Hügeln die Bebauung des Bodens gestattet.

Die Landschaft (Abb. 7—9, Tafel XXXVIII) in diesen Sanddünen ist sehr eigenartig: obwohl die vom Winde meist schön gewellten Dünen aus reinstem Flugsand selten über 10 Meter hoch sind, imponieren sie doch in der Entfernung als Berge, und das dichte Gestrüpp der Weidenruten, welche stellenweise in den Niederungen zwischen den Dünen wachsen, täuscht Wälder vor. Zwischen den Dünen trifft man häufig auf kleine Wasseransammlungen, welche sich von den Sandhügeln aus wie Bergseen ausnehmen. Die Pflanzenwelt dürfte im Sommer recht artenreich und stellenweise zwischen den Sandhügeln ziemlich üppig sein. So fand ich in den Nestern und Schlafkammern der dort

lebenden kleinen Nagetiere Samen, welche zahlreichen Pflanzenarten, hauptsächlich Papilionaceen angehörten. Von Säugetieren traf ich außer zahlreichen Hasen und den später noch zu beschreibenden kleinen Nagetieren bisweilen Wölfe an, welche in dieser Gegend recht häufig vorkommen sollen, und auch am Tage dem Menschen gegenüber wenig Scheu bekundeten.

Die Sanddünen waren allenthalben von Spuren kleiner Nagetiere durchzogen, welche sich unter Tags, namentlich bei windigem Wetter, im Sande wieder zum Teil oder auch ganz verwischten. Dieselben waren jedoch am nächsten Morgen, wie ich mich später täglich überzeugen konnte, wieder in großer Menge erneuert. Dies läßt darauf schließen, daß diese Nager des Nachts in sehr großer Anzahl die Sandsteppen durchwanderten. Diese Spuren führten zu zahlreichen Löchern und Höhlen verschiedener Größe und Form, von welchen die überwiegende Mehrzahl klein und kurz war und blind endigte. Auch die zahlreich vorhandenen, verlassenen und offenen Zieselbauten wurden des Nachts von diesen kleinen Nagern aufgesucht. Wie sich später ergab, war es fast ausschließlich *Phodopus bedfordiae* THOS., der hier seine Bauten hatte.

Da ich mir den Fang möglichst vieler wilder Nagetiere zur Aufgabe gemacht hatte, unternahm ich täglich Exkursionen nach dem von meinem Standquartier in Chendjation etwa drei Kilometer entfernten Sanddünengebiet. Die ersten Novembertage gab es Schneefall und starke Morgenfröste, so daß der Sandboden in der Frühe mehrere Handbreit tief gefroren war, aber über Mittag stets wieder auftaute. Vom 5. bis 10. November herrschte wärmeres Wetter und das Ausgraben der Höhlen konnte ungehindert vor sich gehen. Vom 10. November angefangen war es jedoch so kalt, daß der Boden fest und tief froh, wodurch jedes weitere Graben sehr erschwert und schließlich fast unmöglich gemacht wurde. Die letzte Zeit meines Aufenthaltes beschränkte ich mich daher mit ziemlichem Erfolg auf Fallenstellen.

Im ganzen wurden von mir etwa 30 verlassene Zieselbaue, eine noch größere Anzahl teils bewohnter, teils unbewohnter „Sandhamster“-Baue und ein bewohnter Bau des gestreiften Zwerghamsters ausgegraben. Ferner wurde ein einer Rennmaus angehörender Bau und der Bau eines Springhasen eröffnet. Schließlich wurde in den Sanddünen auch ein langer Gang ausgegraben, der allem Anscheine nach einer Schlange zur dauernden Wohnung gedient hatte, denn es wurden an seiner tiefsten Stelle nur zahlreiche Schlangensexkremente vorgefunden.

Bei diesen Ausgrabungen wurden folgende Nagetiere gefangen:

40 „Sandhamster“ (*Phodopus bedfordiae* THOS.),

2 graue Zwerghamster mit schwarzem Rückenstreifen (*Cricetulus griseus fumatus* THOS.)<sup>1)</sup>.

1 schlafender Springhase (*Dipus sowerbyi* THOS.).

Außerdem wurden in den letzten Oktobertagen in den Feldern unter den Bündeln der geernteten Hirse sehr zahlreiche Hausmäuse (*Mus musculus* L.) gefunden.

Die in dieser Gegend häufig vorkommenden Ziesel, von welchen im Spätsommer drei erbeutet wurden (*Citellus mongolicus ramosus* THOS.) lagen schon im Winterschlaf. An den Ausgängen der Baue konnten weder frische Exkremeute noch Fußspuren von Zieseln wahrgenommen werden, obwohl meist zahlreiche Zwerghamsterspuren an den Ausgängen der verlassenen Baue zu sehen waren. Trotz zahlreicher Grabungen gelang es mir nicht, eines schlafenden Ziesel habhaft zu werden. Die bewohnten Baue hatten offenbar so gut verschlossene Ausgänge, daß sie — zumal unter dem Schnee — nicht zu erkennen waren. Abgesehen davon sind in den Steppen von allen Zieselbauten überhaupt nur 5% bewohnt, was bereits russische Pestforscher feststellten. (Erster Allrussischer Pestkongreß, Saratov, 1927.)

Obwohl es mir also nicht gelang, eines winterschlafenden Ziesel habhaft zu werden, so konnte ich doch häufig am Ausgange und einmal auch nahe dem frischen Nest der verlassenen Bauten zahlreiche spezifische Zieselflöhe (*Ceratophyllus mongolicus* J. et R.) erbeuten, was darauf schließen läßt, daß diese Baue zumindest im Sommer zahlreichen Zieseln zur Wohnung geeignet haben mußten. Meist waren die Zieselflöhe am Ausgang der Höhle zu finden, und zwar im Sand, während das Innere des Baues frei von Ektoparasiten war. Die Zieselflöhe verhielten sich hier im Winter ebenso wie in Transbaikalien<sup>1)</sup>, in der Mongolei und in der Umgebung von Harbin, wo ich im Sommer einfach durch Absuchen des Sandes oder lockeren Erdreiches am Ausgange der Zieselhöhle zahlreiche Flöhe erbeuten konnte, ohne das Nagetier zu Gesicht zu bekommen. Im Tungliao-er Sanddünengebiet waren anfangs November die Flöhe stets — mit einer einzigen Ausnahme — innerhalb der offenen Ziesellöcher etwa eine Handbreite bis höchstens 40 cm vom Ausgang entfernt im Sand vergraben; wurde dieser Sand mit den Fingern herausgescharrt, so sprangen die Flöhe sofort trotz des herrschenden Frostes lebhaft umher. Die Zieselbaue waren zumeist an der Grenze des Dünengebietes in der Nähe der Äcker angelegt und aus jedem 10.—20. Loche

<sup>1)</sup> Für die Bestimmung dieser Art bin ich Herrn Dr. OTTO KOLLER, Naturhistorisches Museum, Wien, zu großem Danke verpflichtet.

<sup>2)</sup> H. M. JETTMAR, Die Bauten einiger Transbaikalischer Säugetiere. — Zeitschrift f. Säugetierkunde 1, 1926, pg. 13.

konnten Flöhe erbeutet werden. Die größte aus einem Ausgange gewonnene Ausbeute betrug 12 Stück. Die Weibchen waren hier bedeutend zahlreicher als die Männchen. Alle alten Nester in den geöffneten Zieselbauten waren frei von Ektoparasiten und enthielten nur bisweilen in mäßiger Menge Maden von kleinen Fliegen. Die zugehörigen entwickelten kleinen Fliegen traf man auch nicht selten an den Ausgängen der Baue an.

Es gelang mir auch, einen Springhasen (*Dipus sowerbyi* THOS.) während des Winterschlafes zu erbeuten. Am 7. XI. fand ich bei Chendjation am nördlichen Hang einer großen Sanddüne ein kleines halbverschüttetes Loch. Wir gruben nach und fanden in der geringen Tiefe von 44 cm unter der Erdoberfläche und 140 cm von der Ausgangsöffnung entfernt, eine kleine sackförmige Erweiterung, aus welcher ich einen schlafenden Springhasen herauszog. Die Erweiterung, in welcher das schlafende Tier lag, enthielt kein Heu. Das Tier lag darin mit seinem Rücken gegen den Ausgang. Es lag im tiefsten Schafe, wie tot und fühlte sich ganz kalt an. Ich legte es in eine Schachtel auf den Sand und nach etwa 10 Minuten begann es mit dem Vorderfuß ganz schwache Bewegungen zu machen. Nach weiteren zehn Minuten ging ein eigenartiges konvulsives Zittern durch den Körper, welches namentlich an den Vorderfüßchen deutlich bemerkbar war. Bald darauf war das Tier vollkommen erwacht. — Wir deckten den Bau (Abb. 1) nun vollends auf, wobei sich herausstellte, daß die Schlafkammer des Tieres weiter unten in  $2\frac{1}{2}$  m Tiefe lag. Sie war mit einer beträchtlichen Menge frischen trockenen Heues angelegt, wobei das vollkommene Fehlen irgendwelcher Insekten oder ihrer Larven ganz besonders auffiel. Es war nicht recht erklärlich, warum das Tier hoch oben im Bau in der kleinen Erweiterung, welche keinen einzigen Heuhalm enthielt, eingeschlafen war, wo ihm doch eine schöne, tiefgelegene Schlafkammer zur Verfügung stand. — Kurz vor der Nische, in welcher das schlafende Tier aufgefunden wurde, und hinter welcher eine kleine lockere Sandbrücke aufgeworfen war, zweigten zwei weitere Gänge ab, und zwar ein ganz kurzer nach aufwärts und ein sehr langer nach abwärts, welcher in den Berg führte. Letzterer erreichte die beträchtliche Tiefe von 225 cm unter der Erdoberfläche und verjüngte sich am Ende zu einem spitzen Sackgang, aus dem eine schlafende Eidechse herausgezogen wurde.

Der Springhase (Abb. 10, 11 auf Tafel XXXVIII) fühlte sich in der Gefangenschaft (mehrere Monate) dauernd wohl. Zum Unterschied zu den in Urga im Sommer gefangenen Springhasen, verlieren seine Ohren auch tagsüber nicht völlig ihren Turgor, sondern sind nur bisweilen leicht gefaltet. Des Nachts sind sie stets aufgestellt und straff. Die ganze Nacht läuft das Tier lebhaft in Käfig umher. Das Nahrungsbedürfnis ist sehr beträchtlich. Die ersten drei Tage nach dem

Erwachen aus dem Winterschlaf nahm es überhaupt keine Nahrung auf, dann aber fraß es auf einmal bedeutende Mengen von frischem Kohl, Birnen, Brot, Hirse und Nüssen. Wenn es gereizt wird, gibt es einen eigentüm-

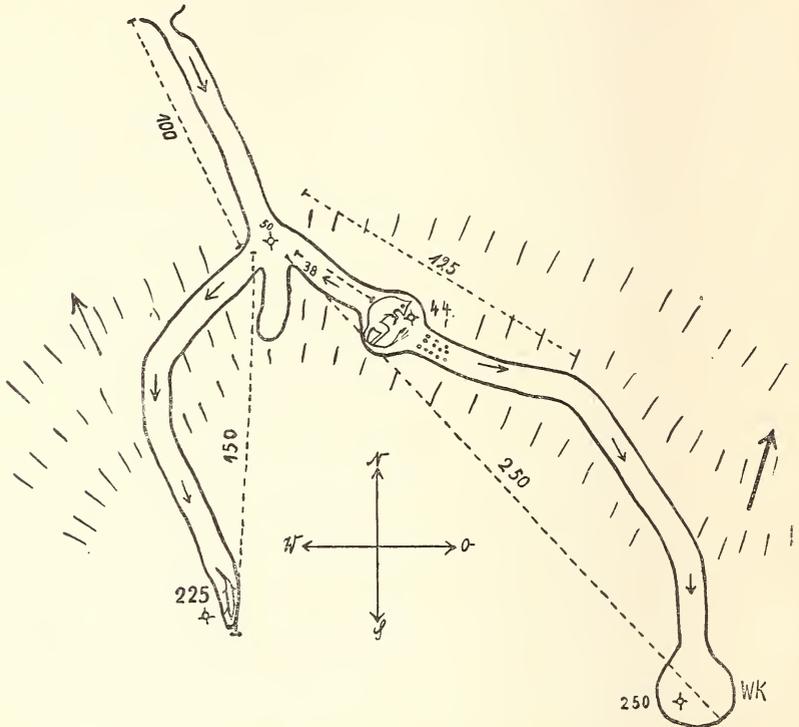


Abb. 1. Bau des Springhasen (*Dipus sowerbyi* THOS.).  
Durchmesser der Gänge etwa 8 cm. Maßstab 1:30.

lichen halb pfauchenden, halb schnarchenden Ton von sich, den es absatzweise hervorstößt. Er läßt sich ungefähr mit ch-t. .ch-t. .ch-t wiedergeben.

Das Fell des Tierchens ist (30. Dezember) dicht und läßt sich etwa folgendermaßen beschreiben: Der Rücken weist sehr zahlreiche, im allgemeinen der Länge nach verlaufende schmale Streifen von abwechselnd gelbbrauner und schwarzer Farbe auf. Die Flanken sind gelbbraun mit unregelmäßigen weißen Streifen oder Flecken untermischt. Die Bauchseite ist mit leuchtend weißen Haaren bedeckt, Stirn cremegelb mit feinsten schwarzen Streifen. Um die Augen herum unregelmäßiger breiter weißer Haarring. Hinter den Ohren ein feines Büschel langer leuchtend weißer Haare. Flecken fuchsroter langer Haare am Ansatz des Hinterfußes. Rücken des Schwanzes am Ansatz ziemlich

kahl, später mit sandgelben kurzen Haaren bedeckt. Schwanzquaste schwarz, nur ganz am Ende ein Büschel weißer Haare. Am Rücken sind alle Haare am Grunde des Felles grauschwarz und werden dann gegen die Spitzen zu gelbbraun. Einige da und dort verteilte lange Haare sind in ihrem ganzen Verlauf intensiv schwarz, wodurch die charakteristische Fleckung und Streifenbildung hervorgerufen wird.

Das Tier, welches sich dauernd wohl befand, wurde am 21. Januar 1929 mit Chloroform getötet. Seine Maße waren die folgenden (unmittelbar nach der Tötung gemessen):

Gewicht: 109 g.

Gesamtlänge (Nasenspitze bis zur Spitze der Schwanzhaare) . . . . .	305 mm
Rumpflänge (Nasenspitze bis Spitze der Haare am Steiß) . . . . .	140 mm
Schwanzlänge (Ansatz am Rumpf bis Spitze der Schwanzhaare) . . . . .	180 mm
Nasenspitze bis Krallenspitze bei gestrecktem Tier . . . . .	280 mm
Spannweite der gespannten Vorderpfoten von Kralle zu Kralle . . . . .	104 mm
Krallen des Hinterfußes:	
Die zweite und vierte Kralle groß, lang, platt, nach abwärts gekrümmt . . . . .	8 mm
Die 3. mittlere Kralle ist klein, dünn, nur 4—5 mm lang und leicht nach aufwärts gekrümmt. Glatter langer Calcaneus, keine Spur von rudimentären ersten und fünften Zehen.	
Hinterfuß vom Calcaneus bis zur Krallenspitze . . . . .	70 mm
Spannweite der gestreckten Schnurrbartspitzen . . . . .	125 mm
Längstes Schurrhaar . . . . .	50 mm
Länge der Augenspalte bei geöffnetem Auge . . . . .	10,5 mm
Pupillenabstand . . . . .	36 mm
Nasenlöcher — Spitze der Incisivi . . . . .	12 mm

Bei der Sektion des Tieres erwies sich das Herzblut und die Leber als hochgradig infiziert mit einer dem *Hepatozoon jaculi* BALFOUR sehr nahestehenden Hepatozoonart. Auch *Bartonella bacilliformis* konnte in sehr geringer Menge im Herzblut nachgewiesen werden.

Die nördlich von Tungliao gelegenen Steppen beherbergen auch Rennmäuse (*Meriones kurauchii* MORI). Im Herbst 1928 wurde von dort ein erwachsenes Weibchen in Spiritus dem Harbinger Laboratorium zugestellt, gefangen bei Tungliao am 23. August 1928. Der Körper war birnförmig, der Nacken kurz, dick, der Kopf länglich mit spitz zulaufender Schnauze, der Mund klein, die Ohren rundoval. Die Augen sind ziemlich klein, nicht besonders vorstehend. Die Schnurrhaare etwas länger als die ganze Kopflänge (von der Nasenspitze bis zu den Spitzen der Ohren). Die vorderen Schnurrhaare sind alle weiß, die hinteren an der Basis schwarz. Die Vorderfüße sind kurz und dünn, haben eine Daumenwarze und vier schlanke Zehen mit stark gekrümmten 2—2 $\frac{1}{2}$  mm langen

Krallen. Die mittlere Kralle ist am längsten, während die laterale beträchtlich zurücksteht. Die Hinterfüße haben fünf Zehen, wobei die mediane und laterale kürzer sind, als die drei ungefähr gleich langen mittleren. Der Schwanz ist rund, so lang wie der Körper, an seinem Ansatz und mittlerem Verlauf mit dichten etwa 3 mm langen gelben Haaren versehen. Dorsal verläuft ein Streifen schwarzer, ebenso langer Haare, der nicht sehr scharf hervortritt, da er von gelben Haaren durchsetzt ist. Die Haare werden gegen das Ende des Schweifes zu beträchtlich länger (bis gegen 12 mm) und bilden eine Art schütterer seitlicher Rute. Der Rücken, die Flanken und die Stirnpartien sind gelb, gleichmäßig untermischt mit schwarzen Haaren. Die Bauchseite und die Innenseite der Beine ist weiß.

## Maße:

Körperlänge . . . . .	112 mm
Schwanz (Basis bis Spitze der Haare) . . . . .	118 mm
Abstand der Ohren . . . . .	30 mm
Pupillenabstand . . . . .	18 mm
Nasenspitze — Spitze der oberen Incisivi . . . . .	9 mm
Längste Schnurrhaare . . . . .	35 mm

Um diese Tiere zu studieren, machte ich am 27. Oktober einen Ausflug nach Pandjatien, (etwa 30 km nördlich von Tungliao), wo im Herbst dieses Jahres die Rennmaus erbeutet wurde. Die Steppen dort sind ziemlich sandig (obwohl Sanddünen fehlen) und lassen nur eine recht dürftige Vegetation aufkommen; immerhin wird das Land stellenweise bebaut. Die Steppe ist von vielen Nagetieren reich besiedelt, da jedoch diese Tiere bereits seit einigen Wochen im Winterschlaf lagen, konnte ich kein einziges zu Gesicht bekommen. In Pandjatien legte ich den Bau frei, aus welchem die früher beschriebene Rennmaus ausgewässert worden war. Auch wurden mehrere Baue, welche angeblich sicher Rennmäusen angehörten, ausgegraben und deren Skizzen verfertigt. Die Baue waren alle nach einem Schema angelegt; einer derselben (Abb. 2) sei genauer beschrieben:

Ausgangsöffnung ohne davor aufgeworfenen Hügel. Im Sande der Ausschlüpföhre, ganz nahe dem Ausgange wurden 7 Flöhe (5) gefangen, alles *Ceratophyllus* weibchen. Beim weiteren Ausgraben und auch in der verlassenen Schlafkammer konnte trotz eifrigen Suchens nicht ein einziger Floh und auch kein anderer Ektoparasit aufgefunden werden. Die gleichmäßig abwärtsführenden Gänge des Baues sind schön gerundet und eher längsoval als quereoval, 6,5×7,5 cm im Durchschnitt. Die größte Tiefe des Baues war in der Schlafkammer mit 95 cm unter der Erdoberfläche erreicht. Die Schlafkammer hatte 20 cm im Durchmesser und war zum Teil mit altem Heu an-

gefüllt. Von ihr führte ein kurzer, nur 20 cm langer Sackgang nach aufwärts und endigte blind in einer Tiefe von 81 cm unter dem Steppenboden. Der Bau war, wie die meisten der anderen, in der Art einer Schneckenwindung gedreht.

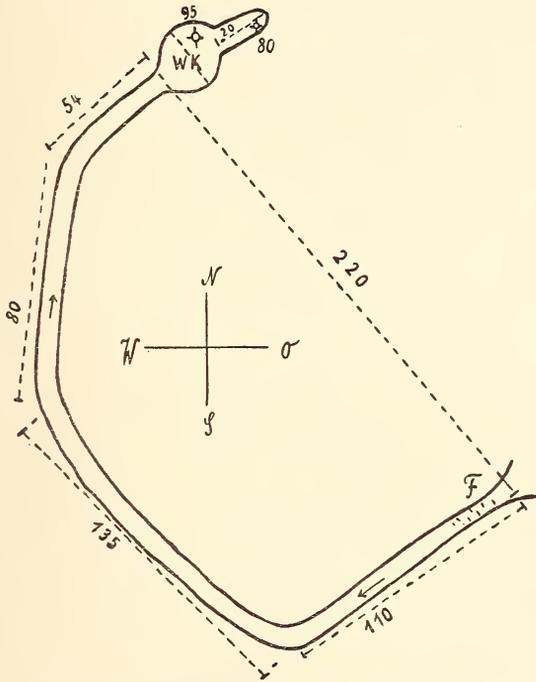


Abb. 2. Rennmausbau, ausgegraben am 27. 10. 1928 bei Pandjation.  
Maßstab 1:30.

Ein grauer Hamster mit einem schwarzen Rückenstreifen (*Cricetulus griseus fumatus* THOS.) wurde in der Umgebung von Chendjation mehrmals angetroffen. Ein Exemplar wurde mir anfangs November von einem chinesischen Bauern gleichzeitig mit 30 Hausmäusen gebracht. Die Tiere wurden alle unter Kaolianhaufen gefangen. Ein zweiter Hamster wurde am 8. November tot auf einer Sanddüne in der Umgebung von Chendjation aufgefunden. Obgleich das Tier, wie sich bei der Sektion herausstellte, schon tagelang tot war, und dieser Tage bereits starker Frost mit heftigem Wind herrschte, so konnten doch im Felle des Tieres zwei Flöhe und zwei größere Milben gesammelt werden, welche darin lebhaft umherliefen.

Ein dritter *Cricetulus griseus* wurde aus seinem Bau, der in unmittelbarer Nachbarschaft zahlreicher Baue des *Phodopus bedfordiae* in einer

Sanddüne angelegt war, am 2. November ausgegraben (Abb. 3). Der Hauptbau, der sich durchwegs im reinsten Sand befand, war von einigen mehr

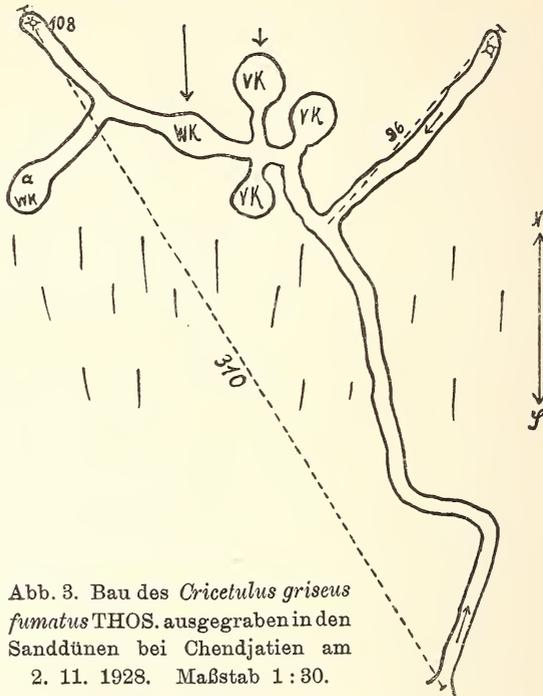


Abb. 3. Bau des *Cricetulus griseus fumatus* THOS. ausgegraben in den Sanddünen bei Chendjatie am 2. 11. 1928. Maßstab 1:30.

oder weniger seichten Sackgängen umgeben. Die Parasiten — einige Dutzend Flöhe und unzählige Milben — waren in der Schlafkammer (WK) und in den Gängen in der nächsten Umgebung derselben konzentriert. Die Milben fanden sich namentlich zahlreich in einer Nische der Schlafkammer, wo sich mehr zersetztes Material befand. Der Bau enthielt drei ziemlich große Vorratskammern (VK), welche hauptsächlich mit runden Körnern, den Samen einer Steppenleguminosenart, ausgefüllt waren. Nahe dem Ende des Baues zweigte ein ziemlich verschütteter, schwer verfolgbarer Gang in die Tiefe ab, welcher zu einer verlassenen Schlafkammer (aWK) führte, die mit altem zersetztem Heu ausgefüllt war. In den fauligen platten Heuschichten wurden zwei mumifizierte Leichen des *Cricetulus griseus* aufgefunden. Das Tier, offenbar der einzige Bewohner der Höhle, sprang aus dem steil nach aufwärts führenden Sackgang heraus, und konnte leicht gefangen werden.

Der kleine cremefarbene „Sandhamster“ (*Phodopus bedfordiae* THOS.), wurde in den Sanddünen von Tungliao ganz besonders häufig angetroffen, und, da die zahlreichen gefangenen Tiere später zu Pest-

studien dienen, auch am eingehendsten studiert. Diese kleinen, sehr zarten Hamsterchen (Abb. 12, 13 auf Tafel XXXVIII) führen ausschließlich ein Nachtleben und verlassen offenbar ihre Höhlen während des Tages nicht<sup>3)</sup>. Auch in der Gefangenschaft, welche sie sehr gut überstehen, werden sie erst um Mitternacht besonders lebhaft, während sie nach Sonnenaufgang ruhig und schläfrig sind. Ihr Nahrungsbedürfnis ist beträchtlich und ihre ungewöhnlich großen Backentaschen sind meist gefüllt, auch wenn Nahrung im Überfluß im Käfig vorhanden ist. Die prall gefüllten Backentaschen, welche entlang des Halses bis über den Schultergürtel nach hinten reichen, machen das Tier, namentlich in seiner Nackengegend, ganz unförmig, und erweitern selbst den Brustumfang um ein beträchtliches. Wird das Tier ergriffen, so entledigt es sich seiner Vorräte, indem es mit den Vorderpfötchen — durch Streifen von rückwärts nach vorn — die Samenkörner und allen anderen Inhalt aus den Backentaschen heraussstreift.

Diese Hamsterart legt ihre Baue offenbar ausschließlich in reinstem Steppensande mit Vorliebe an einem Steilhang der Düne an. Es wurden über 50 Baue des *Phodopus bedfordiae* ausgegraben. Der Hauptbau, welcher meist von mehreren kleinen Blindgängen umgeben ist, hat fast stets nur einen Ausgang. Der Bau verzweigt sich in mehrere Gänge, welche alle blind endigen. Wird der Bau ausgegraben, so erscheint nicht selten der Hamster irgendwo auf der Oberfläche; er flüchtet demnach bei der Verfolgung in den nach aufwärts führenden Blindgang und durchstößt die schmale Sandbrücke um den Verfolgern zu entgehen. Da das kleine Tier jedoch ganz ungewöhnlich kurzbeinig und ziemlich plump ist, kann es im Laufe mühelos gefangen werden. Der Hauptgang führt zu einer kleinen Erweiterung, welche zumeist am Ende des Ganges angelegt ist, und den Schlafraum des Tieres darstellt. Er liegt oft recht tief, bis  $1\frac{1}{2}$  Meter unter der Oberfläche. Diese beträchtliche Tiefe wird meist dadurch erreicht, daß der Hauptgang stets in den steilen Abgang hineinführt. Der Bau dieses Hamsters enthält in der Regel keine Vorratskammern; nur ausnahmsweise wurden solche angetroffen, welche dann mit runden Körnern einer Steppenleguminosenart angefüllt waren. Bisweilen wurden in den Lochgängen an unbewohntem Baue dieser Hamsterart überwinternde Kröten angetroffen.

Das Heu des Lagers enthält fast stets eine beträchtliche Menge von Milben<sup>4)</sup> und auch Flöhen, unter welchen namentlich *Neopsylla bidentati-*

<sup>3)</sup> Die Beobachtungen dieser Hamsterart in der Natur erstrecken sich ausschließlich auf den November.

<sup>4)</sup> Die Milben wurden Herrn Dr. H. GRAF VITZTHUM, Berlin, übersandt, welchem ich für die Bestimmung der Arten zu großem Danke verpflichtet bin.

*formis* und *Frontospylla jettmari* überwiegen. Mehrere dieser Nester wurden in gut verschlossene Blechbüchsen getan und einige Wochen nachher auf ihre Ektoparasitenfauna untersucht. So wurde von Nest I außer zahlreichen Fliegenlarven und einigen großen Käfern (*Scarabaeus*) 62 entwickelte Flöhe und 40 Milben gesammelt. (Der größte Teil der Milben kam nicht zur Untersuchung). Nest Nr. 2 enthielt 7 Flöhe und weit über 200 Milben. Aus dem dritten Neste wurden 30 Flöhe und 22 Milben gesammelt. Nest Nr. 4 enthielt nur einen Floh und mehrere Dutzende von Milben. Die übrigen gesammelten Nester, bei welchen schon während der Inspektion ein besonderer Reichtum an Ektoparasiten konstatiert wurde, wurden zu Pestexperimenten verwendet. Das letzte dieser Nester wurde — nach 80 tägigem Aufenthalte in einem kalten Keller — hervorgenommen und ungefähr die Hälfte des Materials auf Ektoparasiten hin untersucht; Es wurden 20 lebende und ein toter Floh (*Neopsylla*), 227 lebende Flohlarven und über 40 verschiedene Milben erbeutet. Wenn man bedenkt, daß diese Baue meist nur von einem oder zwei Tieren bewohnt sind, so kann man sich eine Vorstellung machen, wie diese Hamster von Ungeziefer geplagt sein müssen. Um so mehr nimmt es wunder, daß fast alle gefangenen Tiere, namentlich solche, welche aus den Fallen erbeutet wurden, auffallend arm an Ektoparasiten waren.

Diese Hamsterart wirft im Spätherbst Junge. Wir hatten Gelegenheit, einmal in einem Baue zwei etwa drei Wochen alte Junge auszugraben, welche zusammen mit der Mutter nahe der Schlafkammer gefangen wurden (siehe Abb. 4). Am 8. November wurde in der geringen Tiefe von 50 cm ein Sandhamsternest ausgegraben, in welchem vier ganz junge, blinde, noch völlig nackte Zwerghamster lagen. Die Tiere lagen im Nest so gut versteckt und eingehüllt, daß sie erst beim Herausnehmen des Lagers bemerkt wurden. Es fiel auf, daß das trockene, rein gehaltene Nest völlig frei von Ektoparasiten und Insektenlarven war. Vom Neste zweigten zwei Gänge ab: ein kürzerer führte horizontal und ein langer in die Tiefe. In dem kürzeren wurde das säugende Hamsterweibchen gefangen. Der lange Gang endigte blind in einer Tiefe von  $1\frac{1}{2}$  Metern, ohne ein weiteres Nest zu enthalten. Die ganze Länge des Baues vom Ausgange bis zum blinden Ende des langen Ganges betrug 2 m 20 cm. Weitere Gänge siehe Abb. 5 und 6.

Nach dem 15. November, als die tief gefrorene Erde das Graben bereits sehr erschwerte, wurden an den Stellen, an welchen in dem Sand besonders viele Fußspuren sichtbar waren, größere Blechbüchsen tief in den

---

Es handelt sich um 5 Spezies: a) *Eulaelaps spec.*, b) *Haemolaelaps spec.*, c) *Eugamasus spec.*, d) *Haemogamasus manchuricus* VITZTHUM 1929, und e) *Anoetus spec.*

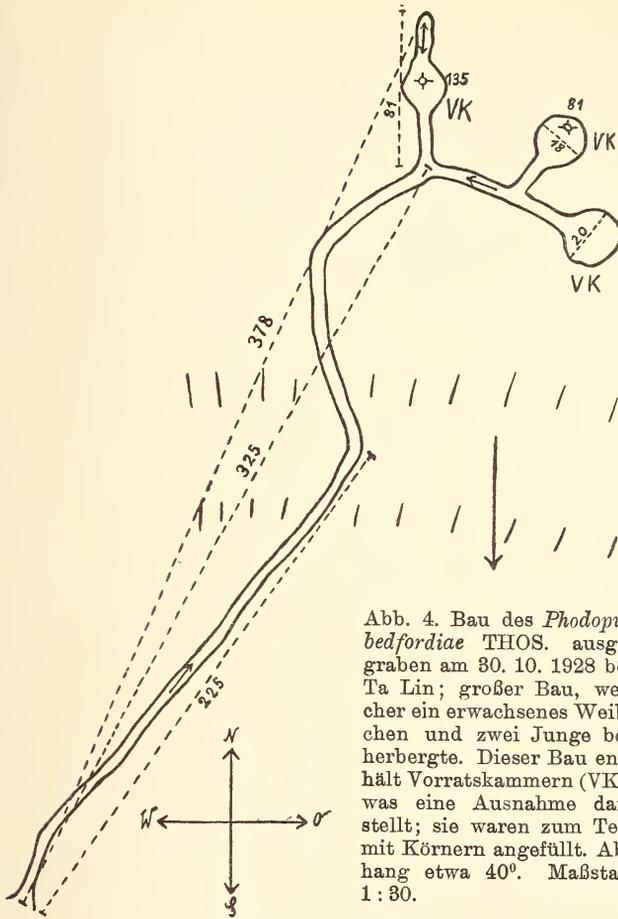


Abb. 4. Bau des *Phodopus bedfordiae* THOS. ausgegraben am 30. 10. 1928 bei Ta Lin; großer Bau, welcher ein erwachsenes Weibchen und zwei Junge beherbergt. Dieser Bau enthält Vorratskammern (VK), was eine Ausnahme darstellt; sie waren zum Teil mit Körnern angefüllt. Abhang etwa  $40^\circ$ . Maßstab 1:30.

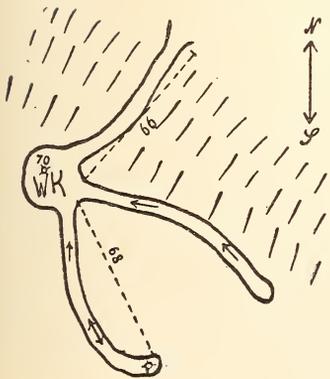


Abb. 5. Bau von *Phodopus bedfordiae* THOS., ausgegraben am 30. 10. 1928 bei Ta Lin. Ungewöhnliche Anlage: die beiden Sackgänge gehen direkt von der Schlafkammer aus; der eine reichte bis dicht unter die Erdoberfläche. Abhang der Sanddüne sehr steil, etwa  $70^\circ$ . Maßstab 1:30.

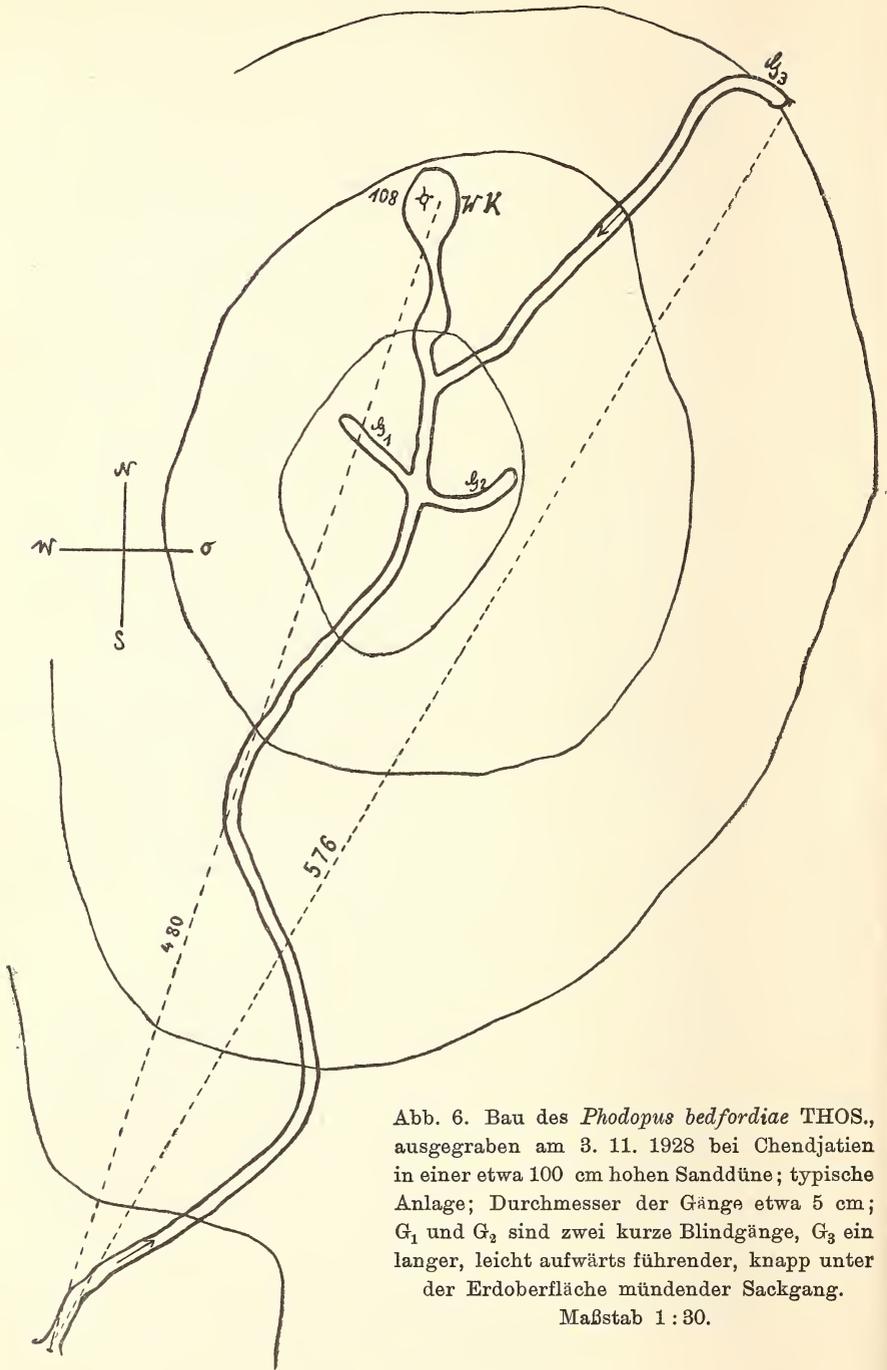


Abb. 6. Bau des *Phodopus bedfordiae* THOS., ausgegraben am 3. 11. 1928 bei Chendjation in einer etwa 100 cm hohen Sanddüne; typische Anlage; Durchmesser der Gänge etwa 5 cm;  $G_1$  und  $G_2$  sind zwei kurze Blindgänge,  $G_3$  ein langer, leicht aufwärts führender, knapp unter der Erdoberfläche mündender Sackgang.

Maßstab 1:30.

Sand eingegraben. Ihre Öffnung befand sich am Grunde eines künstlich erzeugten Sandtrichters. Als Köder wurde in die Büchse und deren Umgebung reichlich Hirse gestreut. Am nächsten Morgen war an allen Fangstellen der Sand von zahlreichen Fußspuren durchsetzt und die ganze Hirse weggefressen. In den Fallen selbst wurden nicht selten Sandhamster angetroffen. Obwohl auf dem Boden der Blechbüchse eine Schicht Watte lag, und reichlich Nahrung vorhanden war, so wurden doch mehrere der gefangenen Tiere bereits erfroren aufgefunden. Bei dieser Fangart verdient folgende Beobachtung erwähnt zu werden: Als ich nach einem besonders ergebnisreichen Tage die Fallen an denselben Stellen wieder aufstellte, konnte ich am nächsten Morgen nicht ein einziges Tier erbeuten, obgleich zahlreiche Spuren und das Verschwinden aller Hirsekörner in der Umgebung der Fallen bewiesen, daß diese Örtlichkeit immer noch reichlich von Hamstern besucht war. Ich hatte erst wieder eine Ausbeute, als ich die Fallen in ein anderes Gebiet verlegte.

Etwa 50 der gefangenen Tiere wurden im Laboratorium monatelang gehalten und wurden zum größten Teil zu Pestexperimenten verwendet. Diese Hamsterart paßt sich dem Gefangenenleben sehr gut an und ist für Laboratoriumsversuche sehr geeignet. Zum Unterschied von dem ganz außerordentlich bissigen und wilden *Cricetulus triton* DE WINTON und zu *Cricetulus barabensis* PALL. ist *Phodopus bedfordiae* THOS. sehr sanft, beißt fast nie, und kann auch, wenn er entkommt, viel leichter gefangen werden, als die beiden sehr flinken und energischen anderen Hamsterarten. Außerdem ist er ein sehr schlechter Springer. *Cricetulus griseus* ist zwar weniger wild und bissig als *barabensis* und besonders *triton*, doch macht er auch recht gerne von seinen Zähnen Gebrauch und ist wesentlich flinker als *Phodopus*. Ein weiterer Vorteil sind die scheibenförmigen platten und weichen Fußsohlen, welche ein bequemes Aufspannen auf die Sektionsbretter gestatten. Als Nachteil wird das Entleeren der Backentaschen bei jeder Manipulation empfunden, wodurch das Operationsgebiet verunreinigt und steriles Arbeiten erschwert wird. Außerdem ist das rudimentäre schwer zugängliche Schwänzchen zur Blutentnahme sehr ungeeignet.

Daß die Tiere namentlich nach Mitternacht ihre Baue verlassen und in den Sandsteppen umherwandern, beweist folgende Beobachtung: Am 16. November herrschte den ganzen Tag heftiger Sturm, welcher alle Spuren, selbst die menschlichen, in den Sanddünen sofort verwehte. Dieser Sturm legte sich erst gegen 1 Uhr nachts. Dennoch waren am nächsten Morgen die Sanddünen wie gewöhnlich von zahllosen frischen Spuren bedeckt.

Am 12. Januar wurden zwei von den gefangenen Sandhamstern gleichzeitig mit verschiedenen anderen mandschurischen *Cricetulus*arten mit Chloro-

form getötet und gemessen. Die Beschreibung und die Maße der beiden getöteten Hamster von *Phodopus* sind folgende: Bei der Vergleichung dieser Sandhamster mit den übrigen Cricetuli (*Cricetulus triton*, *Cric. barabensis*, *Cric. griseus* und einer nicht bestimmten *Cricetulus*art von der nordmandschurisch-mongolischen Grenze) fallen außer dem lichten Fell vor allem die breite, kurze, gedrungene Gestalt und die dicken, weichen plattenförmigen Pfoten auf, welche auf ihrer Volar- resp. Plantarseite, da sie außerdem hier noch mit dichten seidenglänzenden Härchen bedeckt sind, keine Gliederung erkennen lassen. Im Winterfell sind Kopf, Nasenspitze, das Maxillar- und Mandibulargebiet glänzend weiß. Oberhalb der Augen, unmittelbar vom Oberlid beginnend, finden sich zwei sehr charakteristische runde weiße Haarflecke, etwa 5 mm im Längen- und 6 mm im Breitendurchmesser. Am Ohreingang stehen ebenfalls feine Büschel leuchtend weißer Haare. Sonst ist die Stirn und der Nasenrücken mit licht-kaffeebraunen Haaren bedeckt, welche bis 5 mm vor der Nasenspitze in die weißen Haare der letzteren übergehen. Unter den unteren Augenlidern verläuft, vom Nasenrücken ausgehend, in horizontaler Richtung nach rückwärts, ein Streifen kaffeebrauner Haare, der in der Gegend des unteren Augenlides etwa 3—4 mm breit ist. Dadurch erhält der Kopf eine kreuzförmige braune Zeichnung. Die vier bis sechs längsten Schnurrhaare beiderseits sind von ihrem Ansatz bis gegen die Mitte zu — in seltenen Fällen fast bis zu ihrem Ende — schwarz, während die Enden stets leuchtend weiß sind. Alle anderen Schnurrhaare, etwa 50 an der Zahl, sind in ihrem ganzen Verlaufe leuchtend weiß. Die unteren Teile der Flanken und der Bauch sind hell weiß, nur in der Medianlinie, in der Form eines dünnen verwaschenen Streifens, haben die Haare bisweilen einen zarten cremegelben Ton. (Die Bauchhaare sind auch am Ansatz weiß und nicht aschgrau oder schwarz wie bei den übrigen Hamsterarten). Alle vier Beine sind ausschließlich weiß. Der Rücken und der obere Teil der Flanken ist kaffeebraun; hier sind die Haare an ihrem Ansatz alle tiefschwarz. Mehr medianwärts — von der Stirne bis zum letzten Drittel des Rückens — reicht der schwarze Anteil der Haare bis nahe an die Spitze heran, wodurch die braunen Haarspitzen das Fell nicht ganz bedecken können und dadurch schwarze Streifen zum Vorschein kommen, so daß die zentralen Partien einen aschgrauen Farbenton erhalten. Die Steißgegend und das kleine rudimentäre Schwänzchen, das in den langen, weißen Haaren des Felles versteckt und schwer meßbar ist, sind leuchtend weiß. Der Übergang des weißen Felles in das braune vollzieht sich ziemlich scharf, so daß, wenn das getötete Tier platt auf den Bauch gelegt wird, der Rand des Felles von einem

schmalen weißen Streifen umrahmt wird, der um das Tier herumgeht. Die ovalen Ohrmuscheln sind gegen die Ränder zu fast ganz kahl.

Maße:

Pupillarabstand . . . . .	11 $\frac{1}{2}$ , resp. 12	mm
Augenspalt bei geschlossenen Augen . . . . .	5	mm
Obere Schneidezähne scharfkantig, gerade, die unteren etwas gerundet.		
Nares — Schneide der oberen Incisivi . . . . .	6 $\frac{1}{2}$	mm
Mundwinkelabstand . . . . .	6	mm
Ohrmuschel, an den Maßstab angelegt, an ihrer breitesten Stelle . . . . .	10	mm
„ vom Ansatz bis zum oberen Rande . . . . .	8	mm
Längste Schnurrhaare . . . . .	30	mm
Vorderpfötchen im Querdurchmesser } ohne Krallen . . . . .	8	mm
„ im Längsdurchmesser } . . . . .	7	mm
Die Vorderkrallen sind klein, sehr zart, weiß, nur schwach gebogen, sichtbarer Teil nicht über . . . . .		
Abstand der stark gespannten Vorderpfotenspitzen . . . . .	60	mm
Abstand der stark gespannten Hinterpfotenspitzen . . . . .	86 resp. 92	mm
Totallänge . . . . .	85 resp. 90	mm
Gewicht von vier lebenden Tieren . . . . .	29 $\frac{1}{2}$ g, 27 $\frac{1}{2}$ g, 28 $\frac{1}{2}$ g, 28 g.	

Zu Unterschied von den anderen untersuchten Zwerghamsterarten, bei welchen *Bartonella* und *Trypanosomainfektion* recht häufig vorkommen, erwies sich das Blut von gegen 50 untersuchten Sandhamstern als steril.

Über die Losung der verschiedenen mandschurischen Hamsterarten wurden folgende Beobachtungen gemacht. Es wurden der Reihe nach die verschiedenen Arten:

1. *Phodopus bedfordiae* THOS.
2. *Cricetulus spec.* von der nordmandschurisch-mongolischen Grenze,
3. *Cricetulus barabensis* PALL. und .
4. *Cricetulus triton* DE WINTON

zu je zweit unter eine große Glasglocke gesetzt; nachdem die Tiere 10 oder mehr Exkreme abgesetzt hatten, was stets in wenigen Minuten der Fall war, wurden sie wieder weggenommen und die Exkreme ex tempore beschrieben, gemessen und gewogen. Zum Vergleich wurden auch die Exkreme des Springhasen (*Dipus sowerbji* THOS.) in gleicher Weise erhalten und gemessen. Es ergaben sich folgende Maße: (Tabelle siehe nächste Seite).

Die Zeichnungen der Baue wurden alle an Ort und Stelle entworfen. Die Maßangaben sind in cm gemacht. Eine Zahl neben dem Zeichen  $\text{—}\frac{\circ}{\text{—}}$  gibt die Tiefe der betreffenden Stelle unter der Erdoberfläche an. Das Zeichen  $\text{—}\rightarrow$  gibt die Richtung an, in der der betreffende Gang sich senkt. Das Zeichen  $\text{—}\longleftrightarrow$  gibt ebenen Verlauf des Ganges an. WK = Schlafkammer, VK = Vorratskammer.

Beschreibung der Exkremeute	„Sandhamster“ aus Tungliao <i>Phodopus bedfordiae</i> THOS.	Mongolischer Hamster (Sanie) <i>Cricetulus spec.</i>	Gestreift. Hamster (Sansin) <i>Cric. barabensis</i> PALL.	Grosser schwarzer. Rattenhamster <i>Cric. triton</i> de WINT.	Springhase aus Chendjation <i>Dipus sowerbgi</i> THOS.
	unregelmäßig-oval; höckerig „kartoffelförmig“	„wie gedreht; dicke Projektile“	sehr lang, bisw. kommaförmig gebogen	Charakt. scharfe hornartige Spitze. Dattelförmig	wie Fliegenpuppen; bisw. hornartig gebogen
Nr.	mm	mm	mm	mm	mm
1	3 × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 × 2	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
2	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 × 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4 × 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 2	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 3
3	3 (4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ) × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2	4 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	9 × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
4	3 × 1	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 2	5 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 × 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7 × 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
5	3 × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> × 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
6	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> (vielleicht zwei)	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 3
7	2 × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 × 2	4 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 × 2	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
8	2 × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3 × 2	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> × 2	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
9	3 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	(4) 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2	4 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> × 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7 × 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
10	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> × 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2 × 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4 × 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 2	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> × 3

Gesamtgewicht der 10 Exkremeute:

0,029 gr	0,056 gr	0,055 gr	0,111 gr	0,302 gr
----------	----------	----------	----------	----------

Anhang: Aphanipterensammlung.

Die auf den hier beschriebenen Nagetieren und ihren Nestern gefundenen Flöhe gehören nach Dr. H. JORDAN, dem ich die Bestimmung meiner ihm zugesandten Sammlung verdanke, acht verschiedenen, zum Teil noch unbeschriebenen Arten an:

Name:	Fundort:
1. <i>Ophthalmopsylla kukushkini</i> IOFF 1927	Eingang und Inneres verlassener Zieselbaue. Vereinzelt.
2. <i>Neopsylla bidentatiformis</i> WAGNER 1893	Eingang von verlassenen Zieselöchern; im Nest und Fell des Sandhamsters <i>Phodopus bedfordiae</i> THOS. und des gestreiften Zwerghamsters <i>Cric. griseus fumatus</i> THOS. sehr häufig.
3. <i>Frontopsylla jettmari</i> JORDAN 1929	Am Eingang und im Bau verlassener Zieselnester; Nest und Fell vom Sandhamster und gestreiftem Zwerghamster. Sehr häufig.
4—6. <i>Rhadinopsylla</i> , 3 neue Arten	Nest und Fell der beiden Zwerghamster, ziemlich zahlreich; einmal auch im Innern eines verlassenen Zieselbaues gefunden.

7. *Ceratophyllus mongolicus* J. & R. Häufig am Eingang von Ziesellöchern;  
var. einmal auch am Eingang eines ver-  
lassenen Rennmausbaues.
8. *Ctenophthalmus spec.* Einmal im Felle des Sandhamsters  
*Phodopus bedfordiae* THOS. Selten.

Diese Tabelle zeigt, daß die verschiedenen Floharten in ziemlicher Mannigfaltigkeit in den Bauen der einzelnen Nagetiere verteilt sind. Die echten Zielflöhe: *Ceratophyllus mongolicus* J. & R. 1911 (var.) wurden allerdings nur am Eingang von Zieselbauen und in einem verlassenen Bau, der offenbar einer Rennmaus angehörte, angetroffen. Diese Flohart scheint allem Anscheine nach auch an den Eingängen der verlassenen Zieselbaue zu überwintern. Was die zwei Arten der häufigsten Zwerghamsterflöhe: *Neopsylla bidentatiformis* WAGNER 1913 und *Frontopsylla jettmari* JORDAN 1929 anlangt, so wurden sie sowohl in verlassenen Ziesellöchern als auch in den Bauen und im Felle der verschiedenen Zwerghamster angetroffen. Es liegt die Annahme nahe, daß der in den Winternächten stets umherwandernde Sandhamster *Phodopus bedfordiae* THOS. für die Verbreitung dieser Flöhe verantwortlich ist, da er ja häufig die verlassenen großen Baue anderer Nagetierarten besucht und dort offenbar meist im Sande des Einganges diese Ektoparasiten abgibt oder aufliest. — Die drei *Rhadinopsylla*-Arten endlich scheinen typische Bewohner des Nestes und Felles des Sandhamsters zu sein. Vereinzelt fanden sie sich auch im Neste des grauen gestreiften Zwerghamsters und einmal, offenbar durch den Sandhamster verschleppt, im Lager eines verlassenen Zieselbaues.



Abb. 7.



Abb. 8.

Abb. 9.



Abb. 10.



Abb. 12.



Abb. 11.

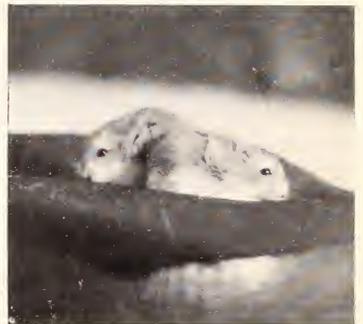


Abb. 13

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mammalian Biology \(früher Zeitschrift für Säugetierkunde\)](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Jettmar H.M.

Artikel/Article: [9.\) Biologische Beobachtungen über einige Nagetiere im südmandschurisch-mongolischen Grenzgebiet 344-361](#)