

Ährenmaushügel in Österreich

VON ANTAL FESTETICS

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien

Eingang des Ms. 22. 3. 1961

Meinem Freunde, PAUL WALDBOTT (Halbtorn) möchte ich an dieser Stelle danken, daß er meine Untersuchungen ermöglicht und mir dabei stets selbstlos geholfen hat.

Die Grundlagen unseres modernen Bildes über die Verteilung der Subspecies des *Mus musculus* L. im mitteleuropäischen Raum legte ZIMMERMANN (1949) fest. Danach ist die phylogenetisch ursprünglichere Unterart *Mus musculus spicilegus*, in groben Zügen vom Wiener Becken bis zur Wolga verbreitet, und sie hat neben ihren äußeren anatomischen Charakteristika (Farbe, Farbgrößen, Schwanzlänge, Körpergröße) eine wichtige ökologische, nämlich die ganzjährige Unabhängigkeit von menschlichen Bauten. Erdgeschichtlich relativ spät, wahrscheinlich im jüngeren Postglazial gelangte diese Stammform nordwestlich vordringend in den Raum von etwa Deutschland und Polen, ferner nach ganz Nordeuropa. Die hier entstandene Unterart *Mus musculus musculus* ist gegenwärtig im Süden bis zwischen München und Wien, dann von der Elbe nach Osten zu und im Norden bis zur Eismeerküste verbreitet. Die Ostgrenze des Areal ist nicht sicher festgelegt. Neben den schon erwähnten äußeren anatomischen Unterschieden ist der ökologische folgender: Die Unterart weist einen Übergang zum Kommensalismus auf, indem die meisten im Sommer als „Wildformen“ (auf den Feldern), im Winter aber kommensal (in menschlichen Gebäuden) leben. Da aber dieser Übergang gleitend ist, gibt es auch ganzjährig Wildlebende und auch ganzjährig Kommensale innerhalb der Subspecies. An diese Unterart schließt sich westlich *Mus musculus domesticus* an (wahrscheinlich auf ganz anderem phylogenetischen und geographischen Weg dorthin gelangt), der in früheren Zeiten als eigentliche „Hausmaus“ oft irrtümlich auch aus den *musculus-spicilegus*-Arealen gemeldet worden ist. (Vgl.: VÁSÁRHELYI, 1958.) Im Mediterranum innerhalb des westeuropäischen Raumes finden sich aber wieder (in Form und Farbe den osteuropäischen Wildformen etwas ähnliche) eigene Unterarten. In Südfrankreich fand ich eigene Populationen für die *Salicornia*-Steppen und eigene für die Gutshöfe; so sind da parallel zu der *musculus-spicilegus*-Gruppe wahrscheinlich auch Wildlebende und Kommensalen vorhanden (BAUER und FESTETICS, 1958). Innerhalb des *spicilegus*-Arealen lassen sich bei dieser ursprünglichen, kleinsten Steppenform wieder 2 Gruppen trennen:

1. mit ursprünglichem Wildtierverhalten,
2. mit abgeleitetem Verhalten; der Instinkt des Vorratsammelns ist schon verloren gegangen.

Diese Differenzierung kann sich nur mit der Abspaltung der Halbkommensalen von den Wildlebenden ausgebildet haben. Anscheinend sind sichere *spicilegus*-Merkmale nur die anatomischen, da das oben geäußerte ökologische Merkmal, ganzjährig wildlebend, sowohl im ungarischen als auch im russischen Raum – infolge menschbedingter Zwangsanpassung – viele Ausnahmen mit sich bringt. Es handelt sich um eine ober-

irdisch angelegte Wintervorratskammer, meist aus abgeebenen Ähren bestehend (daher auch wahrscheinlich der Name: Ährenmaus), die mit einer daraufgetragenen Erdschicht zugedeckt wird und äußerlich an den Maulwurfshügel erinnert. Bevor ich aber mit der Beschreibung dieser Erdhügel beginne, muß ich ihre geographische Verbreitung einigermaßen klarmachen.

1. Die Verbreitung der Ährenmaushügel

Anläßlich einer Herbstjagd im Burgenland fand ich am 7. XI. 1959 an der Parndorfer Platte (im Nordosten des Neusiedlersees) auf Stoppelfeldern 5 Wintervorratskammern. Dies war der erste österreichische Fund. Eine weitere Untersuchung (29. XII. 1959) ergab um den Wittmannshof auf noch nicht geackerten Feldern je Hektar 10 bis 20 solcher Hügel, auf manchen Brachfeldern sogar mehr. Obwohl BAUER (1960) die Kleinsäuger des Neusiedlersee-Gebietes einer umfangreichen, langjährigen Untersuchung unterzogen hat, ist er auf diese Ährenmaushügel nicht aufmerksam geworden; wahrscheinlich wurden sie mit Maulwurfshügeln verwechselt. ZIMMERMANN (1949) vermutet das Fehlen dieses Wildtierverhaltens sogar für das ganze Pannonicum, wenn er schreibt: „Die südöstliche Form, *M. m. spicilegus*, zeigt ursprüngliches Wildtierverhalten (Anlage von Winterbauten und Wintervorräten) nur im SW ihres Areals (Südukraine, Krim). Weiter nordwestlich (Ungarn) scheint sie sich im wesentlichen wie *musculus* in Deutschland zu verhalten.“ Diese Vermutung übernahmen auch MOHR (1950) und EIBL-EIBESFELDT (1950). Im Gegensatz dazu sind die Ährenmaushügel in Ungarn schon seit einem guten Jahrhundert bekannt. PETÉNYI, der 1882 die Ährenmäuse zuerst beschrieben hat, fand schon um die vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts (ÉHÍK, 1929) die ersten als Hausmausvorratskammern erkannten Erdhügel. Eine gute Beschreibung gibt er über die Funde südöstlich von Budapest (vom 1. XI. 1852) bei CHYZER, (Vgl.: PETÉNYI) 1882. Die von MOJSISOVICS (1897) den Feldmäusen zugeschriebenen Nahrungsspeicher mit *Setaria* und *Chenopodium* sind auch sicherlich Ährenmaushügel. In seinem Werk über Ungarns Wirbeltiere gibt LOVASSY (1927) eine detaillierte Beschreibung dieser Erdhügel. Interessanterweise hat aber VÁSÁRHELYI (1958) nie solche Hügel gefunden: „Vermutlich hat die immer intensivere Wirtschaft diese Art von der Winterspeicherung abgeschreckt; wenn sie solche angelegt hat, hat der ständige Ackerbau ihre Speisekammern immer wieder vernichtet. Obwohl ich längere Zeit auch in solchen Gebieten gearbeitet habe, wo die extensive Wirtschaftsweise üblich war, habe auch ich die charakteristischen Ährenmaushügel dort nicht gefunden. Während meiner Untersuchungen hat man mir zwar vielfach „Ährenmauspeicher“ gezeigt, dies waren aber meistens nur durch Pflug oder Egge zusammengestoppelte, mit Erde vermischte Unkrautanhäufungen, in denen sich Ähren- oder Waldmäuse angesiedelt hatten. Es kann sein, daß diese später auch ein Nest hereingebaut und auch Nahrung in solchen gespeichert haben. Übrigens hat man mir als „Ährenmausnest“ auch solche verlassen Schermaus-, Blindmull- und Maulwurfsnester gezeigt, in denen ebenfalls irgendeine Maus oder Wühlmaus sich angesiedelt hat.“ Diese Bemerkung beschränkt sich natürlich nur auf die Lokalitäten, (z. B. Pusztapó, Komitat Szolnok, in der Großen Ungarischen Tiefebene) wo VÁSÁRHELYI gearbeitet hat, schließt aber nicht das Vorhandensein solcher Hügel schon in den Nachbarlokalitäten aus. KITAIBEL fand solche Hügel selbst in der transdanubischen Hügellandschaft, (HORVÁTH, 1918); an der Donau-Theiss-Platte kommt die Erscheinung regelmäßig vor und schließlich ebenfalls östlich der Theiss (Békéscsaba). Nach MARTINO (1930, bei ZIMMERMANN, 1949) kommen in Ostjugoslawien die Vorrats Hügel vor, dagegen überwintern die westjugoslawischen Mäuse in Gebäuden. Von MIRIĆ erfuhr ich in

Belgrad, daß diese Grenze etwa in der Linie zwischen Kroatien und den ungarischen Gebieten (Baranya, Bácska, Bánát) Jugoslawiens ist. PEUS (bei ZIMMERMANN, 1949) beobachtete bei Saloniki (Griechenland) Hügel, bei denen er wegen der nicht aufgetragenen, sondern aufgeworfenen Erde eine erhebliche Tiefe des Baues vermutete. Vergleiche ich dies mit der Entstehung der Ährenmaushügel (folgt weiter unten), so ist das eher an Maulwurfs- oder Blindmullhügel zu denken: Die zahllosen Erdhügel, die zwischen der türkisch-griechischen Grenze und Saloniki von SCHWEIGER (mündl.) gefunden worden sind, hat nämlich der Finder alle als Blindmullhügel erkannt. Wie die Verhältnisse im siebenbürgischen Becken, der Wallachei und in Bulgarien sind, ist mir unbekannt. Für die Sowjetunion gibt TUPIKOVA (1947, bei ZIMMERMANN, 1949) etwa die Nordgrenze der Ukraine für die *musculus-spicilegus*-Grenze an, wesentlich nördlich davon aber (etwa in der Höhe von Mosyr, Woronesh, Borissoglebsk, Saratow, Kuibyschew, Kustanal und Barnaul) die Grenze zwischen Wildlebenden und Halbkommensalen. In den Wolga-, Ural- und Kaspisteppen sollen die Ährenmäuse keinen Sammelinstinkt haben. BRAUNER (1925) stellte fest, daß in der Südukraine (auch in der Stadt Odessa) die *spicilegus*-Populationen halbkommensal sind, also winterlich in Gebäuden leben. HEPTNER (1956) beschreibt Wildlebende und Halbkommensalen der Schutzwaldzone der europäischen Sowjetunion. Schließlich nennt auch BERG (1959) für obige Zone die „Kurganmaus“ (dort „*M. musculus hortulanus*“) als häufig, welche die bekannten „Kurgantschiki“ (=Erdhügel) baut. Ob die Ährenmaushügel auch im Don-Wolga-Zwischengebiet eine normale Erscheinung sind, ist mir noch unbekannt. Zu all diesen Beobachtungen sei bemerkt, daß ich mir keine wildlebende Population ohne Vorratsbau- bzw. Sammelinstinkt vorstellen kann. So müßten Beob-



Abb. 1. Die Verbreitung der Ährenmäuse (*Mus musculus spicilegus*) mit ursprünglichem Wildtiervverhalten in Mittel- und Osteuropa. Die senkrechte gestrichelte Linie zeigt die Grenze zwischen den Verbreitungsgebieten des östlichen *Mus musculus musculus* und dem westlichen *Mus musculus domesticus*

achtungen, wie etwa die von TUPIKOVA, ähnlich jenen von VÁSÁRHELYI sein, oder es handelt sich um Halbkommensale. Die Gebiete also, in denen die ursprüngliche Steppenform der Ährenmaus noch Wildtierverhalten, wie den Speicherinstinkt, behalten hat, sind hauptsächlich das Karpathenbecken und die Ukraine. (Abb. 1.) Interessant wäre es, das Grenzgebiet solchen Wildtierverhaltens zu studieren, etwa die Grenze der hügelbauenden Formen im rund 50 km langen Gebiet zwischen Wien und Halbturn. In den niederösterreichischen Voralpen lebt schon die (wahrscheinlich kommensale) Übergangsform zu *M. m. spicilegus*.

2. Lage und Beschreibung

Als ich ein Jahr später (1960) intensiver die herbstliche Bauarbeit der Ährenmäuse beobachten konnte, habe ich die Hügel in großen Mengen gefunden. In überwiegender Zahl waren sie auf Feldern, die normalerweise weder im Sommer noch im Herbst gepflügt werden. Auf der Parndorfer Platte sind das Kleefelder, Robinien- oder Schwarzkieferbaumschulen etc., ferner die breiteren Stellen der grasigen Wegränder. So lagen die Hügel überwiegend – wenn wir den Großraum betrachten – entlang dieses Gitternetzes, das die weiten Felder der Kleinen Ungarischen Tiefebene in Form von Baumalleen oder Grasstreifen begrenzt. Deutlich ist dies eine zwangsbedingte Anpassung an die jährliche Bodenbearbeitung. Die Steppenform *spicilegus* hat ihre ursprünglich mit Wildblumen- und Wildgrasähren gefüllten Winternahrungsspeicher wahllos mitten im jungfräulichen Steppengelände angelegt, wie die Hügel auf Stoppelfeldern zeigen. Immer wieder versuchen die Mäuse, ihre Hügel auf solchen zu bauen; so fand ich auf Maisstoppelfeldern, die am spätesten eingeackert werden, eine große Zahl von im Bau stehenden oder fertigen Hügeln. In den Ebenen der südlichen Ukraine (BRAUNER, 1925) und Ungarns (PETÉNYI, 1882) sind viele Hügel auch in Weizen-, Gerste- und anderen Stoppelfeldern gefunden worden. Offensichtlich bevorzugen also die Mäuse eine horizontale Verlagerung ihrer Speicher gegenüber einer vertikalen, das heißt, in Zwangslagen transportieren sie lieber über größere Strecken die Ähren zu ungestörten Standorten, anstatt eine pflugscharsichere, entsprechend tiefliegende, unterirdische Vorratskammer anzulegen, wie es etwa *Microtus arvalis* tut, oder noch ausgesprochener *Cricetus cricetus*. In der frischen Herbstsaat, auf Zuckerrübenfeldern und Weideflächen fand ich bisher noch keinen einzigen Hügel. Auf einem Maisstoppelfeld standen die Hügel 30 bis 700 m voneinander entfernt in den Zwischengräben der ehemaligen Maisreihen. Auf den relativ schmalen Feldern mit jungen Obstbäumen standen sie viel dichter, – entsprechend der sekundären Lage – jedoch nie näher als 10 m voneinander. Mit Unkraut bewachsene Felder scheinen die Ährenmäuse zu bevorzugen.

Der Hügel hat einen runden oder ovalen Basalumriß und ist im frischen Zustand kegelförmig. Der Basaldurchmesser mit 60 bis 120 cm und die Kegelhöhe mit anfangs bis 50 cm vom Neusiedlersee entsprechen den Normalhügeln der Ukraine, wo aber auch größere Hügel in bestimmten Jahren zu finden sind. Bei Mißernten sammeln nämlich die nach HEPTNER (1956) im Russischen auch „Hügelmäuse“ genannten Formen von Rispenähren das 4–5fache der normalen Getreidemenge. Diese Hügel haben dann meist einen ovalen Basalumriß mit Durchmessern von 70 cm × 170 cm. Der Hügel besteht im wesentlichen aus einem zentralen Kern von reinen Samen oder Ähren und einer 4 bis 15 cm dicken, daraufgetragenen Erdschicht. Die meisten oberirdischen Speicher werden um eine „feste Achse“ gebaut, wie etwa einen alten Maiswurzelstock oder einen jungen Baumsproß, etc. (Abb. 2 und 4c). Oft, aber nicht immer, ist eine Art „Zeltgraben“ um den Hügel zu finden, vermutlich die Stelle, von wo die

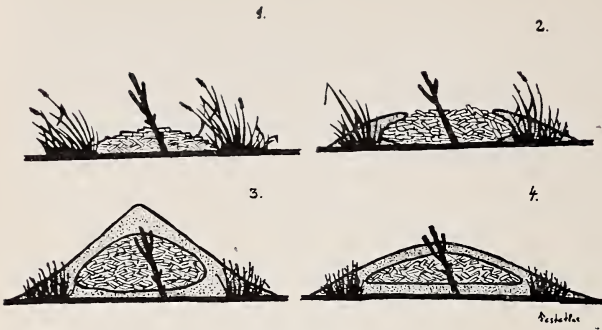


Abb. 2. Die Entwicklung des oberirdischen Winterspeichers der Ährenmaus im Gelände. — 1: Die abgebisenen Ähren werden an einem relativ windgeschützten Ort um eine feste „Achse“ gestapelt. — 2: Um die Ähren wird eine dicke Erdschicht kranzförmig angelegt und nach oben zu zentrifugal verbreitert. — 3: Der frisch-fertige „Nahrungshügel“ ist kegelförmig. — 4: Nach dem winterlichen Schnee und Regen wird der Hügel breit und flach

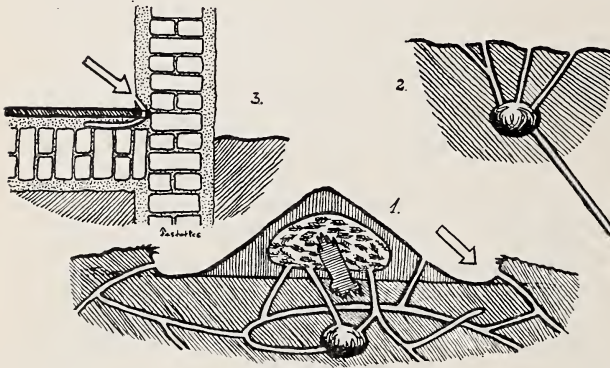


Abb. 3. Verlorengangenen des ursprünglichen Wildverhaltens bei der Ährenmaus. — 1: Winteraufenthaltsort der wildlebenden Populationen, Burgenland, 1960. Nest in 25 cm Tiefe mit 15 cm Durchmesser, Nahrungsspeicher 180 cm breit, 30 cm hoch. — 2: Sommeraufenthaltsort der halbkommensalen Populationen, (HEROLD, 1924), Beobachtung auf der Greifswalder Oie/Ostsee, 1922; Nest in 20 cm Tiefe mit 10:25 cm Durchmesser und einem 40 cm langen, blindendenden Gang in die Tiefe. — 3: Ganzjähriger Aufenthaltsort der kommensalen Populationen, Wien, 1960; statt Nest nur Nische unter dem Fußboden in einem Raum

Mäuse ihre letzte Erdmenge zum Bedecken gewonnen haben. In der zentrifugalen Wandung dieser Gräben münden unterirdische Gänge zur Oberfläche. (Pfeil bei Abb. 3,1 und Abb. 6a.) Weitere Mäuselöcher finden sich meist rund um den Hügel, aus verschiedenen unterirdischen Richtungen kommend, seltener aber auch an der Hügeloberfläche. Ihre Zahl beträgt 8 bis 40 Stück je Hügel, sie liegen in einem etwa 10 bis 20 cm breiten Streifen um ihn herum. Unter dem Hügel in einem horizontalen Bereich von wahrscheinlich 2–3 m ist ein systemloses Labyrinth von Gängen (mit 2 cm Durchmesser) zu finden, 3 bis 5 davon münden zur Speicherkammer. 15 bis 30 cm unter dieser, meistens nicht zentral liegend, wurde meistens das Nest (bisher immer nur eines!) der Mäuse gefunden. Es war kugelförmig mit durchschnittlich 15 cm Durchmesser und 1 bis 3 Gangmündungen. In dem mit trockenem Gras und Robinienblättern ausgepolsterten Wohnkammern fand ich nie Nahrungsreste oder Exkremente. Im Untersuchungsgebiet befindet sich unter der ca. 0,50 bis 1 m tiefen, braunen Erdschicht eine gelbe, lehmige Erdmasse. Interessanterweise waren die etwa 10 cm unter der Erdoberfläche laufenden Mausgänge mit solchem Lehm innen ausgefüllt, was von der Tiefe zeugt, welche die Mäuse beim Ganggraben da erreichen. Es machte den Eindruck

einer durch die Grabtätigkeit passiv mitgeschleppten Erde und nicht – wie bei *Spalax leucodon* nach FESTETICS (in Vorbereitung) – einer Bau- und Stampftätigkeit mit aktiv hintransportiertem Lehm.

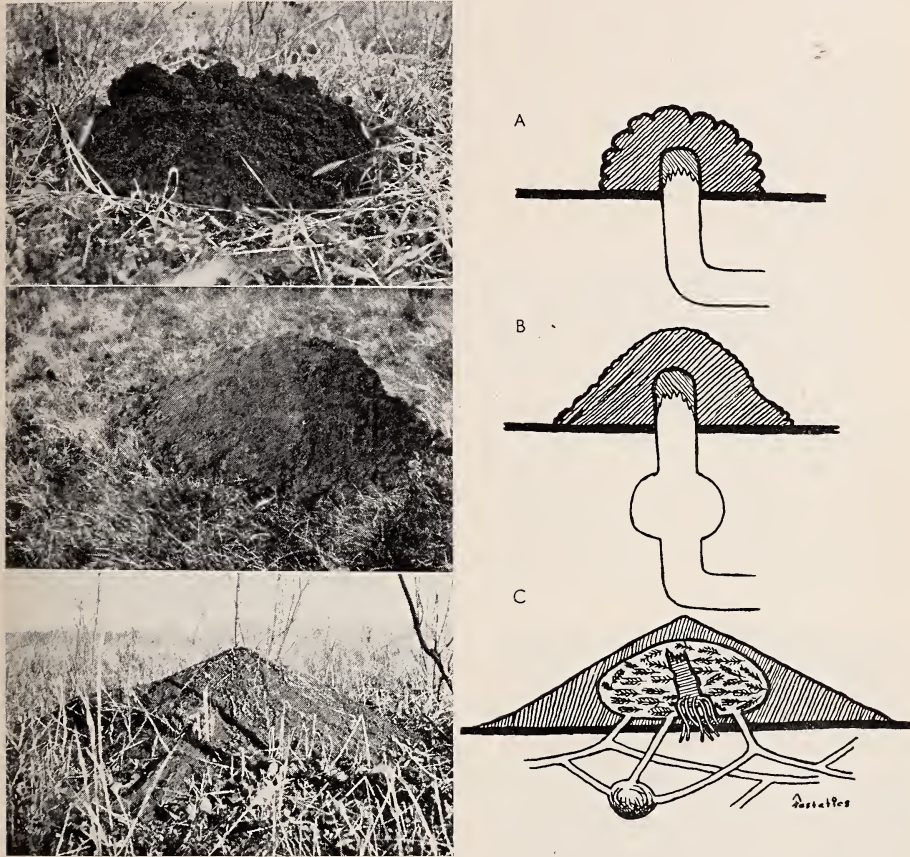


Abb. 4. Vergleich der durch Säugetiere verursachten Erdhügel in Mitteleuropa. Links Photo, rechts schematische Querschnitte. — a: Maulwurfshügel, *Talpa europaea*. — b: Blindmull-Hügel, *Spalax leucodon*. — c: Nahrungsspeicher der Ährenmaus, *Mus musculus spicilegus*. — Aufn. A FESTETICS

3. Inhalt und zeitliche Entwicklung

Die bisher von mir kontrollierten burgenländischen Winternahrungsspeicher hatten alle einen homogenen Inhalt, entsprechend dem Stoppelfeld, auf welchem sie angelegt waren. So beinhalteten jene an Maisfeldern ganz reine Maiskörner (Abb. 5, c und f), jene an Gerstenfeldern ausschließlich Gersteähren. (Abb. 5, b und e) Alle Hügel aber, welche an den Randstreifen, auf Brachfeldern oder Baumschulen gefunden worden sind, enthielten fast 100%ig Hirseähren (*Setaria glauca*). Wie PETÉNYI (1882) und BRAUNER (1925) aus der Großen Ungarischen Tiefebene bzw. der Südukraine berichten, bevorzugen die Ährenmäuse auch dort primär diese Wildpflanze. Folgende Pflanzen wurden in *spicilegus*-Speichern gefunden:

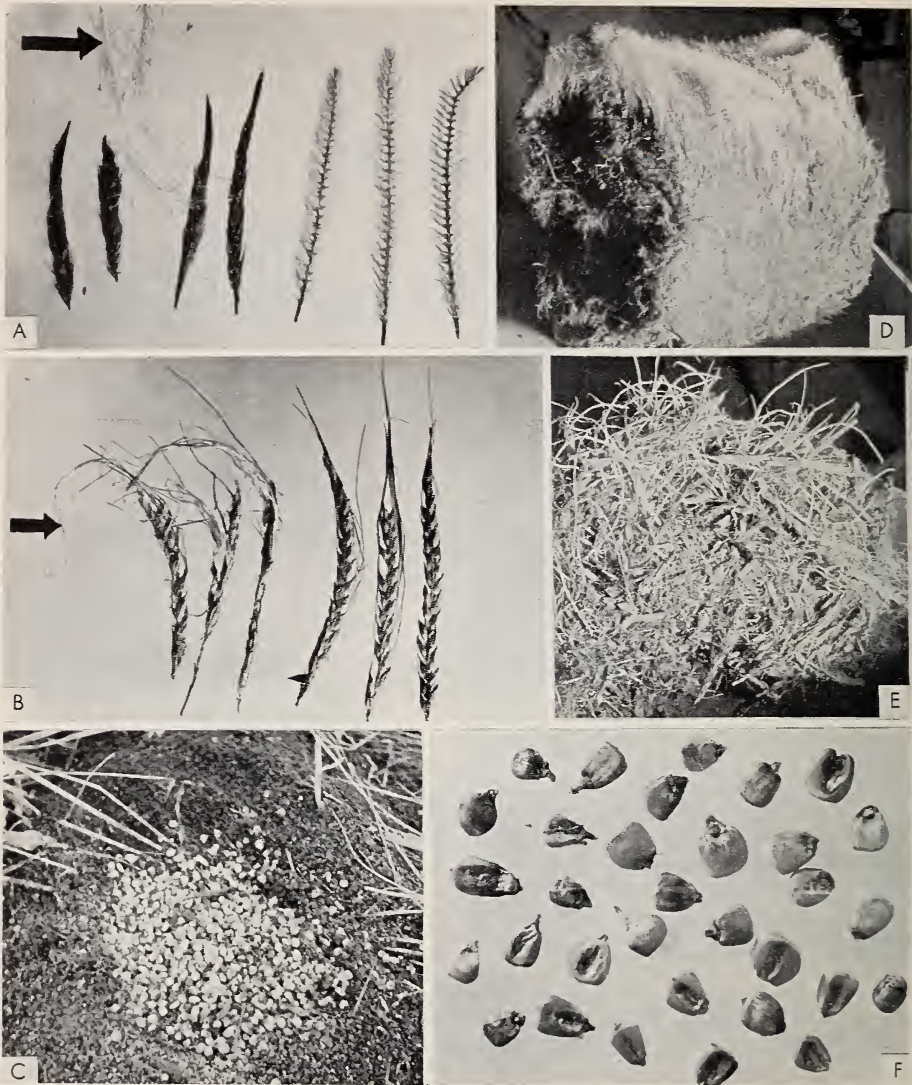


Abb. 5. Inhalt der Ährenmaushügel. — a: Die Rispenähren (*Setaria glauca*) sind im Hügel im Dezember noch in sauber-trockenem Zustand (im Bild rechts), im Januar aber schon feucht und keimen (im Bild links, Pfeil zeigt auf die Keime). — b: Die Gerstenähren (*Hordeum distichum*) im frisch-trockenen Zustand im Dezember (im Bild rechts) und im halbausgefressenen, keimenden Zustand im Januar (im Bild links, Pfeil zeigt auf die Keime). — c: Geöffneter Hügel von oben mit homogenem Maisinhalt. — d: Mitte des Winters sind die Rispenähren ein einziges verfilztes Keimwerk mit einer sehr zarten oberen Schicht (Pfeil). — e: Als erster durchbricht die Gerste mit ihren hochvitalen Keimlingen die Oberfläche des Hügel. — f: Die Maiskörner keimen am spätesten. — Aufn. A. FESTETICS

a. Kleine Ungarische Tiefebene

1. <i>Setaria glauca</i>	FESTETICS
2. <i>Hordeum distichum</i>	FESTETICS
3. <i>Zea mais</i>	FESTETICS

b. Große Ungarische Tiefebene

1. <i>Setaria glauca</i>	PETÉNYI
2. <i>Atriplex hortensis</i>	PETÉNYI
3. <i>Atriplex tatarica</i>	PETÉNYI
4. <i>Panicum miliaceum</i>	PETÉNYI-
5. <i>Eryngium campestre</i>	PETÉNYI
6. <i>Chenopodium album</i>	PETÉNYI
7. <i>Triticum vulgare</i>	PETÉNYI
8. <i>Hordeum distichum</i>	PETÉNYI
9. <i>Cannabis sativa</i>	PETÉNYI
10. <i>Chenopodium glaucum</i>	MOJSISOVICS
11. <i>Chenopodium polyspermum</i>	MOJSISOVICS

c. Südukraine

1. <i>Matricaria chamomilla</i>	BRAUNER
2. <i>Setaria glauca</i>	BRAUNER
3. <i>Hordeum distichum</i>	BRAUNER
4. <i>Triticum vulgare</i>	BRAUNER
5. <i>Avena sativa</i>	BRAUNER
6. <i>Secale cereale</i>	HEPTNER
7. „Unkraut“	HEPTNER

Um einen quantitativen Durchschnittswert zu gewinnen, hatte ich den Inhalt mittelgroßer Ahrenmaushügel am 4. I. 1961, zu einer Zeit also, wo vermutlich nichts mehr dazugetragen wird, gemessen. Alle 3 angeführten Winterspeicher hatten einen ganz homogenen Inhalt:

1. Maiskörner, trocken	kg 3,60
2. Gersteähren mit langem Keim, feucht	kg 4,00
3. Hirseähren mit langem Keim, feucht	kg 9,80

Gerste und Hirse waren in einem sauberen, zentralen Klumpen, die Maiskörner aber auch an der Peripherie, mit Erde vermischt. So nahm ich alles mit, schwemmte die Erde mit Wasser aus und trocknete schließlich die gesäuberten Maiskörner. Nach HEPTNER (1956) speichert die „Hügelmaus“ 2,5 bis 16 kg, am häufigsten 5–7 kg in der Sowjetunion. BRAUNER(1925) führt 1,5 bis 3,25 l für die Südukraine an, bei Mißernten von Hirse das schon erwähnte 4–5fache Quantum aber. Wenn wir also als Durchschnittswert 5–6 kg pro Hügel nehmen, und die Tagesrate einer Maus (Hausmaus, gemessen von CONDE, 1944) in Gerste 3,2 g ausmacht, (bei anderen Objekten, wie Fleisch, Brot etc. bedeutend weniger) ist das ein großes Quantum, aus welchem 4–6 Individuen sicher ein halbes Jahr leben können. Daß bei den einzelnen Ähren die nichtverwertbaren Teile schätzungsweise $\frac{1}{3}$ ausmachen, ist einkalkuliert. Bemerkte sei noch, daß nach HEROLD (1924) *Mus m. spicilegus* gegenüber den *Microtus*-Arten ein sehr minimales Trinkbedürfnis hat.

Im Burgenland beginnen die Ahrenmäuse relativ spät, Ende Oktober–Anfang November, mit dem Bau oberirdischer Winterspeicher. In der Ukraine sind die Hügel Mitte Oktober schon fertig, zur Zeit, wo im darunterbefindlichem Nest noch die Jungen der letzten Würfe sind. (Der Wurf von Ende August und ein ganz frischgeborener Wurf) (BRAUNER, 1925). Nach HEPTNER (1956) stehen die Hügel von Ende VIII bis Ende XI im Bau. BERG (1959) führt nur 3–4 Wochen (im VIII oder IX) für die Bau-

zeit an. PETÉNYI (1882) beobachtete, daß die Ährenmäuse auch im Winter bis zur Frostzeit ihre Hügel ständig reparieren. Die burgenländischen Hügel waren größtenteils Anfang Dezember fertig, zur gleichen Zeit fand ich aber ausnahmsweise noch offene Speicher.

Die Entwicklung dieser Hügel geht folgendermaßen vor sich: es werden die Ähren möglichst – wie schon erwähnt – um ein festes Gebilde angehäuft, und gleichzeitig um sie herum ein Kranz von Erde angelegt. So wachsen beide Mengen parallel und die Erdschanze breitet sich nach innen und oben aus, und verdeckt schließlich auch am Gipfel des Kegels die noch frei sichtbaren Ähren. (Abb. 2) Im frischen Zustand ist also der Hügel meistens kegelförmig, wird aber durch Regen und Schneedecke später flach und breit. (Abb. 6 b und c) Nach dem ersten Schnee stopfen die Mäuse den Großteil der Löcher zu. Die im Hügel gespeicherte Ährenmasse ist Anfangs trocken (Abb. 5 a und b, jeweils die drei rechten Ähren!) einen Monat später aber schon eine feuchte, verfilzte, dampfende Masse, vom Keimwerk durch und durch geflochten, so daß es als eine feste Einheit (Abb. 5 a und b, jeweils die 4 resp. 3 linken Ähren, ferner Abb. 5 d und e) herauszunehmen ist. Als Folge des negativen Geotropismus bildet sich am oberen Teil der Ährenmasse ein dichter „Keimwald“, der aber wahrscheinlich nicht angefressen wird. Von *Spalax leucodon*, der im Sommernahrungsspeicher die einzelnen Samen „zielbewußt“ mit Keim nach oben einpflanzt, wird diese unterirdische Gärtnerei für Nahrungszwecke verwendet. (FESTETICS, in Vorbereitung) Bei der Ährenmaus brechen dann die Keimlinge durch und erscheinen an der Oberfläche (Abb. 6 a). Nach BRAUNER (1925) treiben diese nach längerem Regen so aus, daß man in den weiten, gelblichgetönten, ukrainischen Steppen lauter frisch-grüne Hügelchen zur Sicht bekommt.

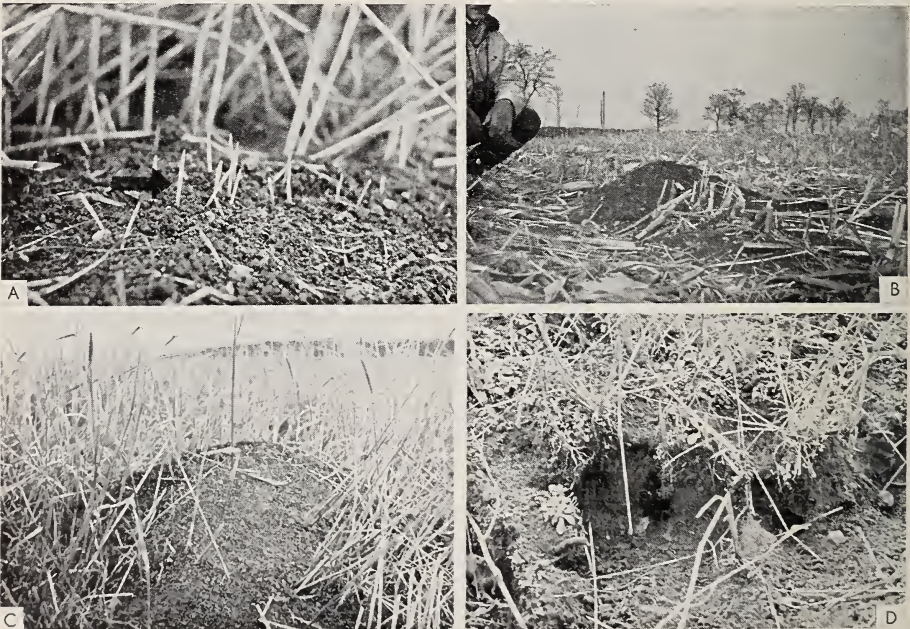


Abb. 6. Ährenmaushügel im fortgeschrittenen Stadium. — a: An der Oberfläche des Hügelns auskeimende Gerste. — b: Durch Gewitter schon abgeflachter Hügel auf Maisstoppelfeld. — c: Durch Gewitter abgeflachter Hügel auf Brachfeld. — d: Mauselöcher in dem den Hügel umkreisenden Graben, vom Zentrum des Hügelns aus gesehen — vergl. Pfeil in Abb 3, 1! —

Aufn. A. FESTETICS.

Der Inhalt wird von den Mäusen erst nach dem ersten Schneefall angefressen. Ob bis zum Frühling der ganze Inhalt verzehrt wird, konnte ich bisher nicht feststellen; die meisten Hügel waren auf solchen Brachfeldern gebaut, die, wenn nicht im Herbst, so doch im Frühling eingeeckert wurden. Auf diesen Stoppelfeldern war ein maximales Nahrungsangebot vorhanden. Den ganzen Winter hindurch lag eine Unmenge von Ähren bzw. Samen am Boden herum. Nach HEPTNER (1956) siedeln die Ährenmäuse Rußlands nach der Zerstörung ihrer Hügel in Schobern und Mieten um. Schließlich seien noch die Feinde dieser oberirdischen Speicher erwähnt. Da es sich beim Inhalt um eine saubere Samenmenge von durchschnittlich 5–7 kg handelt, scheuen es die ukrainischen Bauern nicht, herbstlich mit den Wagen durch die Felder zu fahren, um den Inhalt dieser Hügel einzusammeln. Es ist ein leichtgewonnenes Futtermittel fürs Hausvieh, und angeblich sollen die Mäuse, wenn man früh genug ihren Wintervorrat zerstört, einen neuen anlegen. Damit ist sozusagen eine doppelte Säuberung der schon abgeernteten Getreidefelder erzielt. Im Burgenland fand ich Hügel, die durch den Fuchs seitlich geöffnet worden waren. Offenbar lockten ihn die vielen Mäuselöcher zum Hügel hin. Vermutlich tun ähnliches auch kleinere Raubtiere. (Steppeniltis, Mauswiesel.)

4. Einiges zum Verhalten und zur Biologie der Ährenmäuse

Wenn wir die Reihe von *M. m. spicilegus* mit ursprünglichem Wildtierverhalten, durch *M. m. musculus* als Übergangsform und *M. m. domesticus* als (zwar nicht von vorigen abgeleitete) kommensale Form betrachten, finden wir ein kontinuierliches Verlorengehen der Bauinstinkte. Die deutschen *spicilegus*-Populationen hielt man für ganz kommensal, bis HEROLD (1924) ein sommerliches Leben im Freien beschrieb. 1922 fand er auf der Ostseeinsel Greifswalder Oie als einzigen Vertreter der Muridae einen dichten Bestand von Ährenmäusen, die im erst seit 1700 waldlosen Biotop eine ökologische „Übergangsform“ bildeten. Die nur im Sommer wildlebenden Mäuse bauten unterirdische Gangsysteme mit dem Nest, welches die ganzjährig Wildlebenden unter ihre Hügel zu bauen pflegen. Nach der Beschreibung HEROLDS kann man es als ein Gebilde auffassen, das denen von *spicilegus* entspricht, bei dem aber der oberirdische Winterspeicher infolge des Halbkommensalismus unterbleibt. Als Endglied dieser Vereinfachung könnte man die Hausmaus mit ihren wohlbekannten biologischen Verhältnissen in Westeuropa ansehen, die kein Nest mehr auf Äckern anlegt. Wir müssen aber garnicht zu dieser – wahrscheinlich durch einen andern Weg hergelangten – Unterart greifen, da EIBL-EIBESFELDT (1950) dasselbe Verhalten bei einer Wiener Ährenmaus-Randpopulation auch beobachtete. Seine Beobachtungsobjekte um die österreichische Hauptstadt waren teils ganzjährig kommensal, teils sommerlich wildlebend in eigenen Erdröhren. Vorratsstellen hat aber EIBL-EIBESFELDT nie gefunden, die gefundenen Nahrungsobjekte erfüllten bei seinen freilebenden Beobachtungstieren immer nur den augenblicklichen Bedarf. So stellte er sogar das Nichthamstern als ethologische Differenzialdiagnose für Haus-Mäuse gegenüber Ratten auf. Ebenso hat er nur ein einzigesmal (allerdings auch in Menschnähe) ein für Hausmäuse im Käfig typisches, verflochtenes Kugelnest gefunden. Die Kinderstuben waren sonst alle in Nischen des Gebäudes (Abb. 3). Bei *M. m. musculus* kommt dieser „Übergangstyp“ vor, wie ZIMMERMANN (1949) in den Dünen der Kurischen Nehrung beobachtete. Die Reihe des Verlorengehens des Wildtierverhaltens finden wir jedenfalls vollständig innerhalb des Begriffes „Ährenmaus“. Daß am Anfang dieser Reihe die Subspecies *spicilegus*, am Ende die Subspecies *musculus* steht, ist wahrscheinlich. Die bisher gemeldeten Beispiele für die verschiedenen Verhaltensweisen sollten allerdings alle noch taxonomisch präzise überprüft werden.

Schließlich ergeben sich noch die Fragen, auf welche Weise die Ährenmäuse ihre erstaunlich großen Speicherkammern bauen, und wie viele Tiere daran beteiligt sind. Leider sind unmittelbare Freiland-Beobachtungen schwierig. Den Umgang mit Erdklumpen konnte ich bei extrem-subterranean Wühlern (*Talpa*, *Spalax*) durch ein Glasplattengestell gut beobachten, bei der feingebauten Ährenmaus mit ihrer spitzen Schnauze und ihren feinen Extremitäten ist aber ein Verhalten, wie das vorgenannter Kleinsäuger schwer vorstellbar. Anlässlich einer Jagd bei der Uhuhütte konnte ich mehrere Ährenmäuse im Burgenland beobachten, die in unmittelbarer Nähe der lebenden Eule sorglos mit Nahrungssuche beschäftigt waren. Die Mäuse benutzten ihre Hände zum Herabbeugen der Grashalme, die Ähren wurden abgebissen, dann wird im aufrechten Sitz die Ähre mit den Vorderbeinen zum Mund gehoben, und die einzelnen Samen werden herausgebissen. Beim Sammeln von Nistmaterial nahmen die Mäuse während eines planmäßigen Absuchens der näheren Umgebung einen abgerissenen Grashalm vom Boden mit dem Mund auf, und beim nächsten Grashalm legten sie ihn nieder, so daß sie dann beide Stücke zusammen fassen konnten. Dies Verhalten deutet vielleicht auf einen gleichfalls vorwiegend oralen Erdtransport hin. Näheres ist leider nicht bekannt. BRAUNER (1925) fand 10–20 offene oder halboffene Gänge bzw. Gräben, die unter dem Hügel oder kurz vor ihm endeten. Er deutete ihr Entstehen durch das Abtragen der Erde für den Hügel. Wieviele Exemplare zu einem Ährenhügel gehören, ist noch nicht sicher festgestellt. VAN DEN BRINK (1957) spricht von „einzelnen oder mehreren Familienrudeln“, die gemeinschaftlich leben. EIBL-EIBESFELDT (1950) sagt, daß die Subspecies *spicilegus* innerhalb der Gesamt-Art am wenigsten zur Vergesellschaftung neigt. Innerhalb der Großfamilie hat jedes Individuum einen eigenen Nestbezirk; zur kalten Jahreszeit aber bewohnen oft mehrere ein Gemeinschaftsnest. Diese Beobachtungen beziehen sich auf die kommensale Population der Umgebung Wiens. HEROLD's (1924) halbkommensale Ährenmäuse bewohnen auch zu 3 Adultexemplaren ein gemeinsames, unterirdisches Nest auf den Feldern. Die ursprünglich-wilden Populationen des Pannonicums und der Ukraine verhalten sich schließlich ähnlich. In den Nestern unter den burgenländischen Hügeln fand ich 3-mal deren Einwohner. Immer waren es 3 Exemplare. BRAUNER (1925) behauptet, jeder Hügel und Nest sei Besitz eines einzigen Mäusepaares. Falls es 2 Paare sind, hätte das zweite Paar separat ein Nest unter dem gemeinsamen Hügel. Nach PETÉNYI (1882) hängt die Größe des Hügels von der darunter wohnenden Mäusemenge ab. Es muß also angenommen werden, daß der Bau der beträchtlich großen Speicherkammern, — wobei ja nicht das Ährenspeichern, sondern die Erdarbeit bewundernswert ist — von nicht mehr als 2 bis 6 Mäusen geleistet wird. Nach LOVASSY (1927) baut ein Ährenmauspaaar nach der Erntezeit gemeinsam mit seinem letzten Wurf Winterquartier und Speicher. Ob ein Kontakt zwischen den Bewohnern benachbarter Hügel besteht, ob die Bindung eines Individuums zu seinem Rudel fest oder locker ist, das wären noch interessante Fragen.

Zur allgemeinen Verhaltensweise sei abschließend erwähnt, daß die wildlebenden gegenüber kommensalen Ährenmäusen und den Hausmäusen, die durch EIBL-EIBESFELDT (1950) beobachtet wurden, noch einige andere Unterschiede aufweisen. So die größere Fluchtbereitschaft als Folge des Freilebens, oder das angeborene Schema für eine bestimmte Nahrung, das bei den Kommensalen verlorengeht. Während nämlich die Wildlebenden phytophag sind, sind die Kommensalen omnivor. Meine in reicher Zahl ausgelegten mit Speck und Käse geköderten Fallen — wie dies auch bei HEROLD (1924) der Fall war — wurden auf Feldern mit Winterspeichern niemals angenommen. Allgemein sind die Ährenmäuse auf Nußköder besser anzusprechen, und nur in nahungsmäßig relativ ungünstigen Biotopen (wie etwa dem Schilfgürtel des Neusiedlersees, mit 30 cm Wasserhöhe) gelang es mir, mit speckgeköderten Fallen wildlebende

Ährenmäuse zu fangen. Gegen HEROLD's (1924) Feststellung sei zu bemerken, daß *spicilegus* kein ausgesprochenes Nachttier ist; das beweisen meine schon erwähnten Beobachtungen bei der Uhuhütte. Lebendgehaltenen Ährenmäusen fehlt der für Hausmäuse so typische „Mäusegeruch“. Naturgemäß habe sich auch im Laufe des fortschreitenden Kommensalismus manche biologischen Merkmale geändert. Nach HEPTNER (1956) haben die Wildlebenden jährlich 4–5 Würfe, (mit je 4–10 Jungen) die Kommensalen aber meist 10 Würfe mit derselben Embryonenzahl. Schließlich sei noch auf die psychologische Stellung der Species *Mus musculus* hingewiesen, die nach EIBL-EIBESFELDT (1950) in einer engeren Spezialisierung als bei der Wanderratte zum Ausdruck kommt.

5. Analoge Erdhügel anderer Kleinsäuger

Oberirdische Nahrungsspeicher dieser Art werden von keinem anderen Kleinsäuger unseres Kontinentes angelegt. Ähren werden durch *Microtus arvalis* in den unterirdischen Gängen säuberlich aufgeschichtet. Solche geringen Vorräte fand ich auch in den wagerecht verlaufenden Ährenmausgängen, die an diesen Stellen etwas geräumiger waren. Es machte den Eindruck, als ob die Mäuse die Vorräte vom Hügel in die tieferliegende Wohnkammer transportieren wollten. Im mitteleuropäischen Raum (bezugnehmend auf die falsche Ausdrucksweise vieler neuerzeitlicher zoologischer Publikationen sei bemerkt, daß im geographischen Sinn die Grenze zwischen Mittel- und Osteuropa der Ostrand des Karpathenkranzes ist) befinden sich 3 Kleinsäugerarten, die Erdhügel errichten; so möchte ich kurz auf die Verschiedenheiten eingehen. (Abb. 4) Die extremunterirdischen Wühler, wie Blindmull (*Spalax leucodon*) und Maulwurf (*Talpa europaea*) werfen ihre Hügel auf, wobei es sich bei *Talpa* um die beim Gangbau überflüssig gewordene Erde handelt. Bei *Spalax* besteht der Hügel auch aus aufgestoßener Erde, da er aber wesentlich unregelmäßiger und seltener auftritt, neigen manche Beobachter dazu, ihn als Indikator einer Paarungskammer aufzufassen. Die ganzjährig strengsolitäre Art trifft sich nämlich nur ganz kurze Zeit, während der Brunft im subterranean Bereich und unter den meisten geöffneten *Spalax*hügeln fand man in diesem Kammertyp wiederholt kopulierende Blindmulle. Bei *spicilegus* handelt es sich nicht um aufgestoßene, sondern um *aufgetragene Erde*. Beim ersten Blick wird dies durch das Gras klar, welches bei den Blindmull- und Maulwurfshügeln meist zerstört, bei den Ährenmaushügeln aber nur mit Erde bestreut wird. Bei diesen stehen also die Gräser etc. aus dem Hügel heraus. Dementsprechend ist die Erde des Ährenmaushügels feinkörnig, die der beiden Wühler besteht aus groben Brocken, bei *Spalax* allerdings feiner als bei *Talpa*. Da die *spicilegus*-Erde immer von der Oberfläche gewonnen wird, ist sie meistens homogen, die von *Spalax* und *Talpa* oft heterogen (z. B. schwarzer Humus der oberen und gelber Lehm der tieferen Schichten). Schließlich ist auch die Form der drei Hügel verschieden: bei *Talpa* ist sie relativ klein und hoch-rundlich, bei *Spalax* größer und an der Basis ausgebreiteter. Die Hügel von *spicilegus* sind meistens die größten, aber flachesten. Anfangs kegelförmig, (Abb. 4c) werden sie im Laufe des Winters durch Schnee und Regen immer flacher und breiter. (Abb. 6b u e).

Zusammenfassung

Durch den Fund der oberirdischen Winterspeicher der Ährenmaus im Burgenland (Österreich) ist eine neue, westliche Arealgrenze der *Mus musculus spicilegus*-Populationen mit ursprünglichem Wildtierverhalten gegeben. Das Anlegen der Ährenmaushügel ist ein geographisch abgrenzbares Phänomen. Für die reine Form des *M. m. spicilegus* im Kerngebiet seines Verbreitungsareals ist also neben zwei meist deutlichen Merkmalen, wie die kleineren Körper-

maße und der relativ kürzere Schwanz noch ein drittes, verhaltensmäßiges typisch, nämlich der Speicherbauintinkt. Dieser kann durch ackerbaubedingten Zwang (generelles Pflügen im Frühjahr) verdrängt werden, was dann Halbkommensalismus zur Folge hat. Die relativ großen Ährenmaushügel enthalten durchschnittlich 5 bis 7 kg Samen oder Ähren, wobei die Hirse (*Setaria glauca*) dominiert. Sie werden im Spätherbst und wahrscheinlich in einer Zeitspanne von ca. einem Monat angelegt. Wahrscheinlich sind für den Bau eines Hügel nicht mehr als 2 bis 6 Mäuse verantwortlich. Durch den Kommensalismus verdoppelt sich die jährliche Wurfzahl, und die Ährenmäuse nehmen statt des phytophagen einen omnivoren Charakter an.

Summary

In Burgenland (Austria) a new Western distribution border of populations of *Mus musculus spicilegus* with original behaviour pattern was found by the discovery of winter storerooms above the earth level. The construction of hills by this subspecies is a geographical limited phenomenon. The instinct for building these storerooms is a third characteristic for the pure form of *M. m. spicilegus* in the centre of its distribution area. The other two main characteristics are the smaller body dimensions and the relatively short tail. This instinct can be inhibited by a different way of cultivation (e. g. plowing in the beginning of the autumn) and may result in a semi-commensal behaviour.

The relatively large hills of *Mus musculus spicilegus* contain in general 5–7 kg seeds or ears; mostly seeds of *Setaria glauca*. They are constructed in late autumn, probably in the course of one month. Not more than 2–6 mice may be responsible for the construction of a winter storeroom.

By the commensal way of living, the yearly reproduction rate is doubled and the subspecies becomes omnivorous instead of phytophagous.

Résumé

Dans le Burgenland (Autriche), une nouvelle limite occidentale de distribution de *Mus musculus spicilegus* avec un comportement original a été mise en évidence par la découverte de chambres de réserves hivernales au-dessus du niveau du sol. La construction de tumulus par cette sous-espèce est un phénomène géographique limité. Pour la forme pure de *M. m. spicilegus*, au coeur de son aire de répartition, on note trois caractéristiques essentielles, deux d'entre elles étant les dimensions corporelles plus réduites et la queue relativement plus courte, et la troisième étant l'instinct d'édification des chambres de réserve. Cet instinct peut être inhibé par un changement des méthodes de culture (labourage précoce d'automne, par exemple), ce qui peut avoir pour conséquence un comportement de semi-commensalisme.

Les tumulus relativement grands de *Mus musculus spicilegus* contiennent en général de 5 à 7 kilos de graines ou d'épis parmi lesquels dominent ceux de *Setaria glauca*. Ils sont édifiés à la fin de l'automne, certainement en un délai voisin d'un mois. Il est probable que les Souris responsables de la construction d'un tumulus ne sont pas plus de 2 à 6.

Dans le mode de vie commensal, le taux annuel de reproduction est doublé et cette Souris devient omnivore au lieu de phytophage.

Literatur

- BAUER, K. (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes (Österreich); 3, p. 42–43. (Bonner Zool. Beitr., J. 11, H. 2–4, pp. 141–344). — BAUER, K., und FESTETICS, A. (1958): Zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna der Provence (Bonner Zool. Beitr., J. 9, H. 2–4, pp. 103–119). — BERG, L. S. (1959): Die geographischen Zonen der Sowjetunion, Bd. II, p. 54; Leipzig. — BRAUNER, A. (1925): Über die Steppenmaus, *Mus musculus hortulanus* Nordm; Pallasia. — VAN DEN BRINK, F. H. (1957): Die Säugetiere Europas. (p. 104–105, Berlin und Hamburg.) — CONDE, O. (1944): Die Hausmaus und ihre Bekämpfung; Merkbl. Nr. 19 d. Reichsanst. f. Wasser- und Luftgüte, Zool. Abt. Berlin-Dahlem. — EHIK, Gy. (1929): Emlösök (Säugetiere), in der ungarischen Ausgabe von „Brehms Tierleben“. — EIBL-EIBESFELDT, I. (1950): Beiträge zur Biologie der Haus- und Ährenmaus, nebst einigen Beobachtungen an anderen Nagern; Zeitschr. f. Tierpsych. Bd. 7, pp. 558–587, Berlin. — FESTETICS, A. (In Vorbereitung): Zur Anatomie und Biologie des *Spalax leucodon*. Diss. am I. Zool. Inst. d. Univ. Wien. — HEPTNER, W. G., MOROZOVA, L. G., und ZALKIN, W. I. (1956): Die Säugetiere in der Schutzwaldzone, p. 208; Berlin. — HEROLD W. (1924): Über Vorkommen und Lebensweise von *Mus spicilegus* Pet. in Deutschland; Pallasia, 1, p. 169–174.

— HORVÁTH, I. (1918): Kitaibel Pál állattani megfigyelései. (= Pál KITAIBELS zoologische Beobachtungen) Ann. Hist.-Nat. Mus. Nation. Hungar. Bd. XVI, p. 1–26, Budapest. — LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és azok gazdasági vonatkozásai (= Die Wirbeltiere Ungarns und ihre Beziehungen zur Wirtschaft), p. 118–119, Budapest. — MOHR, E. (1950): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer; p. 28, Jena. — MOJSISOVICS, A. (1897): Das Tierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebene; p. 173, Wien. — PETÉNYI, J. S., bei CHYZER, K. (1882): Reliquiae Petényianae. (Természetrizsi Füzetek, Bd. 5, p. 125–134). — VÁSÁRHELYI, I. (1958): Hasznos és káros vademlősök (= Die nützlichen und schädlichen, wildlebenden Säugetiere); Élet és Tudomány-Kiskönyvtár, Bd. 7, p. 118–119, Budapest. — ZIMMERMANN, K. (1949): Zur Kenntnis der mitteleuropäischen Hausmäuse; Zool. Jahrb. Abt. Syst., 78, p. 301–322, Jena.

Anschrift des Verfassers: ANTAL FESTETICS, I. Zool. Inst. der Universität Wien, Karl Luegerring 1

Zur Frage des „weißen Brustflecks“ als eines der Kriterien des Subspezies-Charakters des „West-Hamsters“

(*Cricetus cricetus canescens* Nehring, 1899)

VON HANS PETZSCH

Eingang des Ms. 3. 3. 1961

Der wiederholt von verschiedenen Autoren — unter anderen — als augenfälliges Subspezies-Kennzeichen für *Cricetus cricetus canescens* Nehring in Anspruch genommene, in seinem Umfang sehr variable, dort recht häufige „weiße Haarfleck“ auf der Mittelbrust, innerhalb des schwarzen Brustbauchfelles von Exemplaren dieser umstrittenen Unterart, ist — worauf ich bereits mehrfach hinwies — kein korrektes Unterarten-Kennzeichen und als solches nicht berechtigt! Es ist nämlich durchaus nicht ausschließlich diesem sogenannten „West-Hamster“ vorbehalten, sondern findet sich auch gelegentlich im Hamster-Verbreitungsgebiet östlich der Gebirgskette Thüringer Wald/Harz bei Individuen beider Geschlechter der als „Ost-Hamster“ bezeichneten Stammform *Cricetus cricetus cricetus* Linné, 1758. In jüngster Zeit widmete nun (— auf das dortige, die diesbezügliche Literatur zusammenfassende Schrifttums-Verzeichnis sei hier verwiesen! —) A. M. HUSSON, Leiden/Holland, diesem Problem erneut eine reich illustrierte größere Spezialabhandlung: „On the systematic position of the Western Hamster, *Cricetus cricetus canescens* Nehring (Mammalia, Rodentia)“ in „Bijdragen tot de Dierkunde“, Aflevering 29, S. 187–201; Amsterdam 1959, die mir zu folgender Mitteilung Anlaß gibt:

Im „Physiologischen Institut“ der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Prof. Dr. BERND LUEKEN) werden alljährlich beträchtliche Mengen lebender Hamster beider Geschlechter — als Wildfänge aus der ländlichen Umgebung der Stadt Halle/S. — für die dort seit Jahren im Gange befindlichen Winterschlaf-Forschungen der Herren Dozent Dr. habil PAUL RATHS und Wiss. Assistent Dipl.-Biol. G. A. BIEWALD eingeliefert, überwintert und aufgebraucht. Herr BIEWALD hatte nun dankenswerterweise die Freundlichkeit, nachdem er HUSSONS oben angeführte Abhandlung und meine bei HUSSON zitierten diesbezüglichen Mitteilungen (in den Originalen) gelesen hatte, spontan sämtliche zu Ende Januar 1961 noch dort im Gewahrsam lebenden mitteldeutschen Hamster beider Ge-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Festetics Antal

Artikel/Article: [Ährenmaushügel in Österreich 112-125](#)