

Beilage zu **natur&kosmos**, München, September 2001

Maulwurf

Talpa europaea

von Claudia Wolff

Maulwürfe kennt jeder, doch Einzelheiten ihrer Lebensweise sind den meisten Menschen verborgen und unbekannt. Nur äußerst selten bekommt man ihn zu Gesicht (Abb. 1). Die einzigen Spuren, die er zum Leidwesen von Bauern und Gärtnern hinterlässt, sind aufgeworfene Erdhügel auf Rasen und Wiesen. Sehr bezeichnend ist daher der althochdeutsche Name „moltewurf“ und der niederdeutsche Name „Winnewurp“, was soviel wie „Erdwerfer“ bzw. „Sich windender Werfer“ bedeutet. Maulwürfe waren ursprünglicherweise Waldbewohner. Sie wurden allein durch die Rodung von Wäldern für Landwirtschaft und Siedlungsbau aus ihrem angestammten Lebensraum vertrieben. Die in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts extrem intensiviertere Landwirtschaft hat durch Pestizideinsatz, Überdüngung und Bodenverdichtung die Bodenlebewelt stark beeinträchtigt. Dadurch sind die Maulwurfsbestände zurückgegangen (Witte 1997).

Noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren Maulwürfe wegen ihres wärmeisolierenden Felles als Pelzlieferanten sehr gefragt und wurden zu Millionen von professionellen Maulwurfsfängern gejagt. Der Maulwurfspelz kam aus der Mode, da das Sitzen auf dem Pelz unschöne Abnutzungsspuren an entsprechender Stelle hinterließ (Witte 1997). Der Bestand der Maulwürfe hatte durch den Fang zudem so stark gelitten, dass sich die weitere Nutzung nicht mehr lohnte. Seit 1986 gehört der bei uns heimische Europäische Maulwurf (*Talpa europaea*) nach dem Bundesnaturschutzgesetz zu



Foto: G. & M. DELPHO

Abb. 1: Portrait eines Maulwurfes. Schon sichtbar sind die rote, gut durchblutete und vergrößerte Nase, die spitzen Insektenfresserzähne und die langen Krallen an den Fingern.

den besonders geschützten Arten, die weder gestört noch getötet werden dürfen. Dennoch wird der Maulwurf von Gärtnern und Landwirten als „Schädling“ bekämpft. Vorurteile und Unkenntnis über das unterirdische Leben des Maulwurfes reichen in schon längst vergangene Zeiten zurück. So galt im 18. Jahrhundert ein in einem Haus auftauchender Maulwurf als Todesbote für einen der Hausbewohner. In England sah die Bevölkerung im Erscheinen von Maulwürfen in Waldungen das Vorzeichen für eine drohende Dürreperiode. Die verschiedensten Körperteile (getrocknete Vorderpfoten, Fell, Blut und Eingeweide) des Maulwurfs galten als Heilmittel und Talisman gegen eine Vielzahl von Krankheiten (Witte 1997). Um Vorurteile und Anfeindungen zu beseitigen, soll in den folgenden Kapiteln etwas Licht in das dunkle Leben unserer Maulwürfe gebracht werden.

Von Beruf: Erdgräber

Der Maulwurf lebt in einem zumindest für ein Säugetier sehr ungewöhnlichen Lebensraum: Er lebt im Boden, den er so gut wie nie verlässt. Er gräbt sich durch Schaufelbewegungen seiner Vorderbeine ein Grabensystem, das aus Wohnkammer, Lauf- und Jagdgängen besteht und seinem Revier entspricht (Abb. 2). Dabei schiebt sich sein Körper wie ein Bohrer drehend vorwärts. Die beim Graben aufgelockerte Erde schiebt er rückwärts von Zeit zu Zeit aus den Gängen an die Erdoberfläche, wodurch die bekannten Maulwurfshügel (Abb. 3) entstehen. Die Gänge unterscheiden sich von den hochovalen Gängen der Wühlmaus durch ihren querovalen Querschnitt. Die Wohnkammer, die auch als Nest dient, ist mit Pflanzenmaterial ausgepolstert. In sehr nassen Lebensräumen wie

Mooren oder an Flussauen bauen Maulwürfe ihre Wohnkammer in großen Hügeln über der Erdoberfläche, in sogenannten „Sumpfburgen“ (Grzimek 1993). Im Winter schirmen sie sich vor Frost und Hochwasser durch große „Winterburgen“ ab (Witte 1997) (Abb. 3). Die Erde in den Wänden der Laufgänge ist fest und glatt angedrückt, während die Wände der Jagdgänge nicht befestigt sind, so dass die Beutetiere des Maulwurfs in die Gänge fallen und von ihm eingesammelt werden können. Der Maulwurf ist ein reiner Fleischfresser und ernährt sich von Bodenlebewesen, vor allem von Regenwürmern, Engerlingen, Schnecken und Schnaken-(Tipula-)larven (Abb. 4). Er besiedelt bevorzugt Wald- und Wiesenböden, aber auch Rasen, die locker und nährstoffreich und damit für seine Beutetiere attraktiv sind. Die Größe des Grabensystems hängt von der Nahrungsergiebigkeit des Bodens ab: Je mehr Beutetiere in dem Boden leben, desto kleiner ist das Revier (Witte 1997). Die Reviergrößen können dadurch zwischen 300 und 3000 m² liegen. Der Maulwurf jagt sowohl während des Grabens seiner Gänge als auch auf regelmäßigen alle drei bis vier Stunden stattfindenden Kontrollläufen durch die Jagdgänge (Lies 1994). Sein ausgeprägter Tast- und Gehörsinn helfen ihm, kleinste durch potentielle Beutetiere ausgelöste Erschütterungen im Boden wahrzunehmen und zu orten. Maulwürfe benötigen täglich ungefähr eine ihrem Eigengewicht von 80 bis 100 g entsprechende Nahrungsmenge. Das Gangsystem liegt in Tiefen von 10 bis 40 cm, im Winter bei gefrorenem, entwässerten Boden jedoch bis 60 cm, weil die Beutetiere dann ebenfalls tiefer in den Bo-

Maulwurf Daten zur Biologie (<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758 / engl.: mole; frz.: taupe commune)	
Systematik:	Ordnung Insectivora (Insektenfresser), Klasse Mammalia (Säugetiere); drei verwandte Arten in Europa; verwandte Gattung Desmana (Desmane oder Bismarübler) mit zwei Arten in Europa (eine davon in Spanien).
Maße:	Kopf-Rumpflänge 113-159 mm, Gewicht: 47-130 g.
Vorkommen:	Mittel- bis Osteuropa, in den Alpen bis 2400m.
Lebensraum:	ursprünglich Waldböden, heute alle lockeren Böden mit ausreichender Nahrungsgrundlage; Gangsystem aus Wohnkammer, Lauf- und Jagdgängen.
Nahrung/Jagdweise:	rein fleischfressend, sämtliche Wirbellose; bevorzugt Regenwürmer und Insektenlarven, die beim Graben in der Erde gefunden werden oder in angelegte Jagdgänge fallen; legt Vorratskammer an.
Fell:	ohne Deckhaar, nur Wollhaar; daher ohne „Strich“; von blauschwarzer Farbe.
Überwinterung:	aktiv in tieferen Bodenschichten.
Sinne/Aktivität:	ausgeprägter Tast- und Geruchssinn, Gehör vor allem für niedrigfrequente Töne, reduzierter Sehsinn.
Kommunikation:	über Geruchsstoffe aus Drüsen in Fell und Urin; über Laute wie Fauchen, Zischen und Zwitschern, über „Körpersprache“.
Verhalten:	einzel und standorttreu in Revieren (den Gangsystemen entsprechend); ernste Beschädigungskämpfe unter Rivalen.
Tagesrhythmus:	keine tagesrhythmische Aktivität; Wechsel von Ruhe und Aktivität im vier- bis fünfstündigen Abstand.
Fortpflanzung:	Brunftzeit ab Ende Februar; Nestbau durch Weibchen; Wurf von vier bis fünf Jungen im Mai; Nesthocker, nach zwei Monaten selbstständig, mit zwölf Monaten erwachsen, hohe Sterberate im ersten Jahr; Männchen und Weibchen nur schwer anhand der Geschlechtsorgane zu unterscheiden.
Feinde:	Mensch, Greifvögel, Fuchs, Wildschwein, Dachs, Iltis, Baummartener, Waschbär, Schlangen, Störche.
Konkurrenz:	mit Schemmäusen um Gänge, nicht um Nahrung.
Parasiten:	Flöhe, Läuse, Zecken, Bandwürmer.
Gefährdung:	keine gefährdete Art, aber nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Art, die weder gestört noch getötet werden darf.
Lebenserwartung:	ungefähr vier Jahre.

den vordringen. Im Winter legen Maulwürfe eine Vorratskammer nahe der Wohnkammer an. Darin horten sie Regenwürmer und andere Beutetiere. Regenwürmern beißen sie vorher die Kopfsegmente ab, damit sie nicht fort kriechen können, aber dennoch „frisch“ bleiben (Grzimek 1993). Ins Reich der Fabeln gehört die vielzitierte und zeichnerisch

unterlegte Aussage, dass Maulwürfe in ihrem Revier „Brunnen“ oder Tränken zur Trinkwasserversorgung anlegen. Nach Witte (1997) ist die Wasserversorgung eines Maulwurfs durch die Nahrung ausreichend. Urin und Kot werden nicht weit vom Wohnkessel entfernt abgesetzt.

Ein Spezialist unter Tage

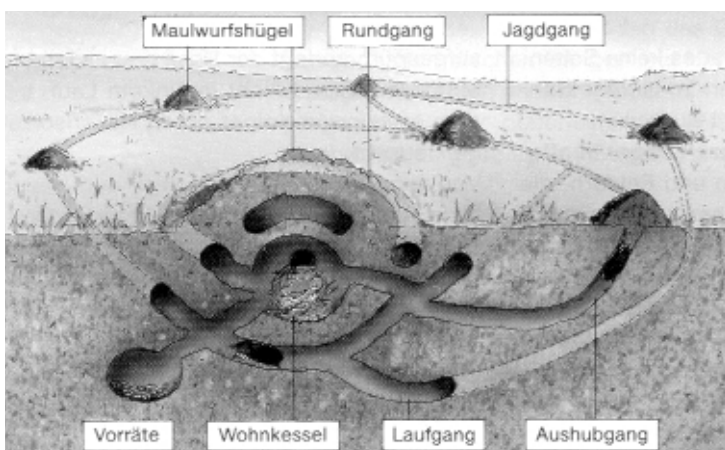


Abb.2: Übersicht über das Gangsystem eines Maulwurfs.

Aus: LIES (1994), ERNST KIETT VERLAG

Der Europäische Maulwurf ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie sich Tiere an ihren Lebensraum anpassen. Der Maulwurf als im Boden Gänge grabender Insektenfresser hat einen walzenförmigen Körper. Die Vorderbeine sind zu kräftigen Grab-schaufeln umgewandelt. Das Sichelbein vergrößert als scheinbar sechster Finger neben dem Daumen die Grabfläche (Abb. 5). Die Finger sind mit langen, scharfen Krallen ausgestattet (Abb. 1). Der Körper ist so beweglich, dass sich ein Maulwurf problemlos per Rückwärtsrolle in einem engen Gang umdrehen kann



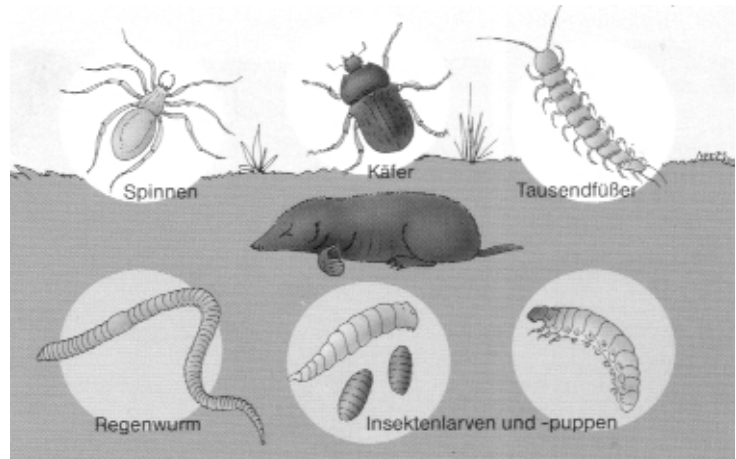
Abb. 3: Mehrere Maulwurfshügel (vorne), große „Winterburg“.

Ungeselliger Herrscher über sein Erdreich

Maulwürfe sind sehr ungesellige Tiere, sie sind Einzelgänger. Selbst Männchen und Weibchen bekämpfen sich bei einer ersten Begegnung. Kämpfe unter Rivalen können mit dem Tode ausgehen. Der Unterlegene wird oft sogar vom Sieger verspeist (Grzimek 1993). Diese sogenannten „Beschädigungskämpfe“ sind im Tierreich selten. Maulwürfe sind standorttreu. Ein einmal besetztes Revier verlassen sie in ihren drei

(Abb. 6). Da der Sehsinn für ein in meist völliger Dunkelheit lebendes Tier zur Orientierung nicht wichtig ist, sind die Augen des Maulwurfs zu stecknadelkopfgroßen Organen reduziert und unter dem Fell verborgen. Dafür sind der Geruchs- und Tastsinn umso wichtiger; die Nase wird nicht nur zum Riechen, sondern auch zum Tasten eingesetzt und ist dementsprechend als Rüsselscheibe vergrößert und gut durchblutet (Abb. 1). Sinneshaare an Kopf, Vorderbeinen und Schwanz unterstützen den Tastsinn. Die Ohröffnungen des Maulwurfs können mit zwei Hauträndern verschlossen und so vor dem Eindringen von Erde geschützt werden. Das Fell hat keinen Strich und lässt sich in jede Richtung umlegen, so kann sich ein Maulwurf auch rückwärts im Gang bewegen. Das typische Insektenfressergebiss mit 44 spitzen Zähnen eignet sich gut zum Fang und Verzehr von Engerlingen und anderer Fleischnahrung. Es entspricht dem ursprünglichen Grundmuster des Säugetiergebisses.

Auch physiologisch ist der Maulwurf an ein unterirdisches Leben angepasst. In den Bodengängen ist der Sauerstoffgehalt sehr viel niedriger als an der freien Luft, er kann von 21 Prozent auf bis zu 6 Prozent abfallen. Die Lösung des Problems: Maulwürfe können mit ihrem Blut relativ viel Sauer-



AUS LIES (1994), ERNST KLETT VERLAG

Abb. 4: Beutetiere des Maulwurfs.

stoff binden, da es doppelt soviel Hämoglobin wie das eines gleichgroßen, nicht-grabenden Säugetieres besitzt. Zusätzlich sorgen die Maulwürfe durch selbst angelegte Belüftungslöcher und -schächte für eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff im Bau und für den Abtransport von Kohlendioxid, das im Boden vermehrt auftritt und giftig wirken kann.

Wahrscheinlich bedingt durch den unter Tage fehlenden Wechsel von Hell und Dunkel, zeigt der Maulwurf keinen ausgeprägten Tagesrhythmus, sondern er wechselt in vier- bis fünfstündigem Rhythmus zwischen Ruhe- und Aktivitätsphasen (Witte 1997).

bis vier Lebensjahren in der Regel nicht und verteidigen es mit allen Kräften. Deshalb besitzen junge Maulwürfe meist kein eigenes Revier. Sie müssen sich mit ungünstigeren Flächen begnügen oder sogar an der Erdoberfläche leben, wo ihnen etliche Gefahren drohen. Zu diesen gehören vor allem Greifvögel, Wildschwein, Dachs, Iltis, Baummarder, Waschbär und Fuchs. Auf der Suche nach geeigneten Territorien werden junge Maulwürfe auch häufig Opfer des Straßenverkehrs. Die Sterblichkeitsrate unter jungen Maulwürfen ist dementsprechend hoch. Erst wenn ein Revierinhaber verendet, kann ein junger Maulwurf dessen Revier übernehmen. Das Territorium wird beim Durchlaufen der Gänge über das Fell mit Sekreten aus Hautdrüsen markiert. Während der Brunftzeit (Anfang März) werden Duftsekrete über den Urin an verschiedenen Punkten im Gangsystem abgegeben. Diese halten fremde Männchen vor dem Eindringen in den Bau ab. Männliche Maulwürfe verlassen ihr Streifgebiet zur Brunftzeit kurzzeitig, um Weibchen in ihren Revieren zu treffen. Die Weibchen erleichtern den Männchen die

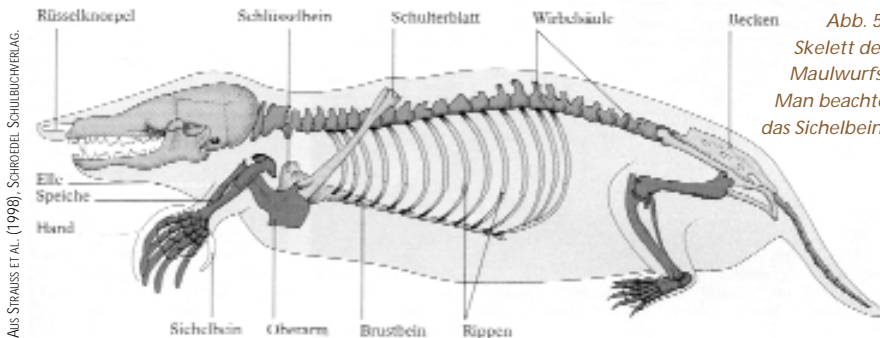


Abb. 5: Skelett des Maulwurfs. Man beachte das Sichelbein.



Abb. 6: Gewandte „Rückwärtsrolle“ im Gang (Hinterbeine oben, Kopf rechts).



Abb. 7: Ein Maulwurf frisst Schnakenlarven von stark befallenen Pflanzenwurzeln.

FOTOS: G. R. WITTE, AUS WITTE (1997), WESTARP-WISSENSCHAFTEN

Suche nach ihnen, indem sie ihren Standort über Kontakttrufe preisgeben. Nach schätzungsweise vier Wochen Tragzeit werden drei bis vier nackte Junge geboren, die ausgesprochene Nesthocker sind. Ihre Augen und Ohren sind geschlossen. Die Tiere sind völlig von der Mutter abhängig. Erst nach ungefähr fünf Wochen verlassen die selbstständig gewordenen Jungen den Mutterbau (Witte 1997).

Der Maulwurf – kein „Schädling“!

Wie eingangs erläutert hat der Maulwurf seit früheren Epochen kein gutes Image bei uns Menschen. Höchstens bei Kindern ist er als possierliche Komikfigur und Fernsehstar „Grabowski“ beliebt. Tatsächlich können Maulwürfe durch ihr Graben nahe der Bodenoberfläche Wurzeln von Pflanzen beschädigen, so dass diese absterben. Sie sind jedoch nicht in der Lage den Bestand von Regenwürmern im Boden zu eliminieren, wie behauptet wird. Die wirtschaftlichen Schäden sind insgesamt als relativ gering einzuschätzen (Witte 1997). Für Gärtner und Bauern ist der Maulwurf

lediglich ein „Lästling“, der störende Schönheitsfehler in Zierrasen oder Wiesen hinterlässt. Da er geruchs- und lärmempfindlich ist, kann er vergrämt werden: durch Beseitigung der Maulwurfshügel, durch Einsatz von stark riechenden Pflanzen (Knoblauch) oder Schallquellen (Windräder oder regelmäßiges Schlagen an Eisenstangen) vergrämt werden (Lindner 1987). Bevor zu solchen Maßnahmen gegriffen wird, sollte bedacht werden, dass das Wirken der Maulwürfe wichtige positive Auswirkungen auf seinen Lebensraum hat. Durch seine Grabaktivitäten sorgt der Maulwurf für eine Durchlüftung und Lockerung des Bodens. Indem er Schnakenlarven vertilgt, die an Pflanzenwurzeln und -sprossen fressen, vermindert er Fraßschäden an Pflanzen (Abb. 7). Von den Gängen des Maulwurfs profitieren Spitzmäuse, im Boden nistende Wespen- und Hummelarten und Tierarten wie Kröten, die frostsichere Verstecke im Winter aufsuchen müssen. Viele Gründe, die dafür sprechen dem „Winnewurf“, unserem bekannten Unbekannten, seine letzten noch verbliebenen Lebensräume zuzugestehen. Vielleicht ist

der nächste Maulwurfshügel kein Ärgernis mehr, sondern eine Erinnerung: Wie war das noch mit der geheimnisvollen Lebensweise der Maulwürfe?

IMPRESSUM

Naturschutzverband Niedersachsen e.V. (NVN) / Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. (BSH). Text: Dipl.-Biol. Claudia Wolff. Redaktion: Prof. Dr. Remmer Akkermann, Dr. Ulrike Christiansen. Fotos: R. Akkermann, G. & M. Delpho, G. R. Witte. Gestaltung: Rudi Gill, München. Bezug über den BSH-Info-Versand, In den Heidbergen 5, 27324 Eystrup/Weser. Sonderdrucke für die gemeinnützige Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit werden, auch in Klassensätzen, zum Selbstkostenpreis ausgeliefert, soweit der Vorrat reicht. Einzelabgabe 1,- DM (in Briefmarken zuzügl. Rückumschlag mit 1,10 DM Porto, auch als Euro-Scheck). Der Druck dieses Merkblattes wurde ermöglicht durch den Beitrag der Vereinsmitglieder. Jeder, der Natur- und Artenschutz persönlich fördern möchte, ist darum zu einer Mitgliedschaft eingeladen. Steuerlich abzugsfähige Spenden – auch kleine – sind hilfreich. Raiffeisenbank Wardenburg (BLZ 280 691 95) Konto Nr. 100 06 00. NVN/BSH, Gartenweg 5, 26203 Wardenburg, www.bsh-natur.de, Tel.: (04407) 8088 und 5111, Fax: 6760, E-Mail: bsh.natur@t-online.de. NVN, Allee-straße 1, 30167 Hannover, www.naturschutzverband.de, Tel.: (0511) 7000200, Fax: 70 45 33, E-Mail: info@naturschutzverband.de; Mitglieder erhalten für den Bezug der Monatszeitschrift natur & kosmos einen Rabatt von 30%. Das NVN/BSH-Merkblatt wird auf 100% Recyclingpapier gedruckt. Einzelpreis: 1,- DM. Auflage: 7000.

LITERATUR

- GRZIMEK, H.C. (1993): Grzimeks Tierleben – Enzyklopädie des Tierreichs; Band 10, Säugetiere 1. Deutscher Taschenbuchverlag, München.
- LINDNER, U. (1987): Der Hausgarten biologisch. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- LIES, H. (1994): Einblicke Biologie, Band 1, 2. Aufl.. Ernst Klett Verlag, Stuttgart.
- STRAUSS, E., J. DOBERS & J. JAENICKE (Hrsg.) (1998): Biologie heute 1 – Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Schroedel Schulbuchverlag, Hannover.
- WITTE, G.R. (1997): Der Maulwurf: *Talpa europaea*. Die neue Brehm-Bücherei, Band 637; Westarp Wissenschaften, Magdeburg.