

## Der Maulwurf (*talpa europaea* L.) als Bewohner von Flußauen: Können Maulwurfspopulationen durch Hochwasser vernichtet werden?

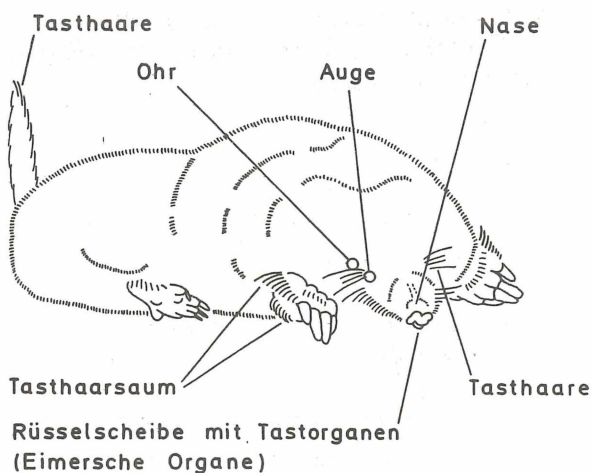
### Einleitung

"In seinem Garten freudevoll geht hier ein Gärtner namens Knoll. Doch seine Freudigkeit vergeht, ein Maulwurf wühlt im Pflanzenbeet".

Mit diesen humorigen Versen kennzeichnet Wilhelm Busch treffend die weitverbreitete Einstellung dem Maulwurf gegenüber. Für viele Menschen ist er ein Tier, das keine freudige Zuneigung und interessierte Neugier erweckt. Ganz im Gegenteil, durch sein Graben und die dabei aufgeworfenen Haufen wird er als Störenfried, oft sogar als Schädling empfunden und nicht selten voller Abscheu als Ungeziefer bekämpft.

Bei solch negativer Meinung verwundert es nicht, daß der Maulwurf zu denjenigen Kleinsäugetern unserer Heimat gehört, die in ihrer Biologie allgemein am wenigsten bekannt sind. Der schlechte Ruf ist daran sicherlich nicht allein schuld. Auch sein, der unmittelbaren Sicht entzogenes Wirken erschwert ganz wesentlich ein besseres Kennenlernen. Wer hat schon einmal Gelegenheit gehabt, einen lebenden Maulwurf (Abb. 1) zu beobachten? Bestimmt die wenigsten von uns. Dieses Unkenntnis ist schade, zählt er doch in seinem Angepaßtsein an ein unterirdisches grabendes Leben zu den eigentümlichsten Vertretern der heimischen Säugetiere.

Aber nicht nur die Allgemeinheit ist über den kleinen samtbepelzten Erdwühler unzureichend unterrichtet, zumindest teilweise muß dies auch von der Wissenschaft gesagt werden. Denn trotz zahlreicher experimenteller und systematisch beobachtender Untersuchungen (eine zusammenfassende Darstellung des derzeitigen Wissenstandes geben die beiden ausgezeichneten Maulwurfsmonographien der britischen Säugetierkundler GODFREY und CROWCROFT 1960 sowie MELANBY 1974) bestehen auf einigen Gebieten der Maulwurfsbiologie dennoch große Lücken. Besonders gilt das für den Bereich der Verhaltensbiologie, speziell für das Lernverhalten. Erklärlich ist dies aus der, einer direkten Beobachtung nur schwer zugänglichen Lebensweise, aber auch aus den Problemen, die einer erfolgreichen Haltung



**Abb. 1:** Habitusbild eines Maulwurfs (Zeichnung nach Originalfoto) mit hervorgehobenen Sinnesbereichen. Für die Orientierung in seinem Gangsystem ist der Tastsinn von großer Bedeutung. Die Augen spielen dabei keine Rolle. Sie sind aber wichtig für Beleuchtungsmessungen im Tages- und Jahresablauf und garantieren über das Licht als Zeitgeber die zeitliche Orientierung, z.B. bei der Terminierung des Fortpflanzungsverhaltens.

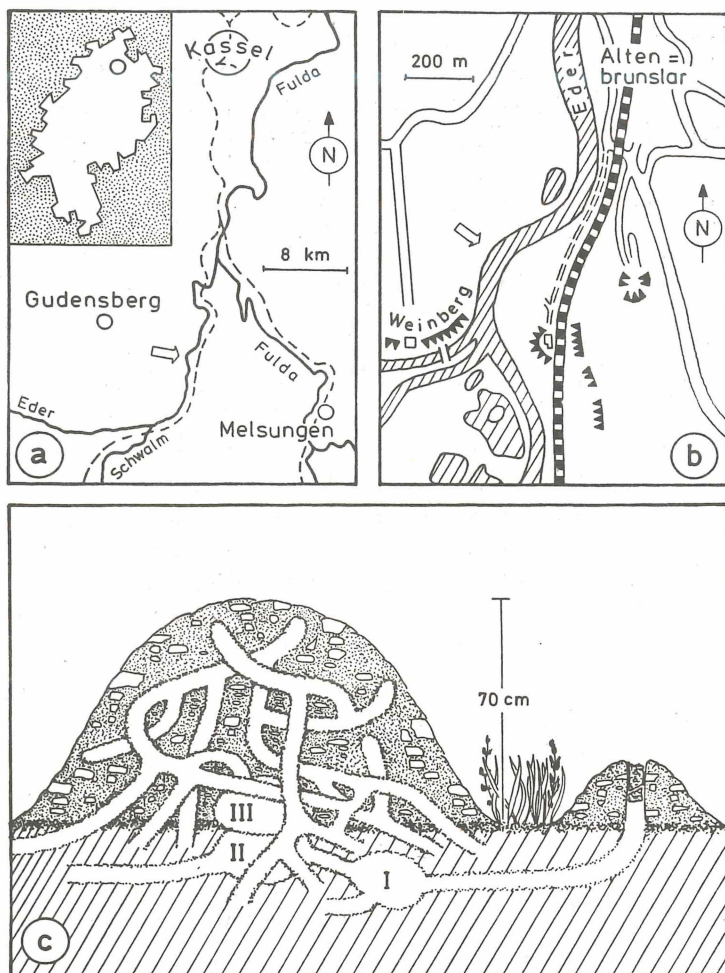
dieser Insektenfresser im Wege standen. So war es bislang nicht möglich, Maulwürfe längere Zeit in Gefangenschaft am Leben zu erhalten. Erst in den letzten Jahren konnten die Haltungsbedingungen tiergerechter gestaltet werden. Durch die Arbeiten von Prof. Witte an der Gesamthochschule Kassel (WITTE 1981) ist ein Käfigsystem in Form eines Kunstbaues entwickelt worden, in dem Maulwürfe mehrere Jahre gesund überleben. Hierdurch wurden die Grundlagen für Langzeitversuche mit ihnen geschaffen, und erste Lernexperimente haben bereits zu aufschlußreichen Ergebnissen geführt (JOHANNESSEN-GROSS 1984a).

Im folgenden soll ein spezieller Aspekt der Biologie von *Talpa europaea*, der im Zusammenhang mit dem Lebensraum dieser Tiere steht, vorgestellt werden.

Maulwürfe kommen in einer Vielzahl von Landschaftsformen vor. Sie bewohnen Wälder, Parkanlagen und Gärten ebenso wie Wiesen, Weiden und Ackerland. Überall dort, wo das Nahrungsangebot, die Bodenbeschaffenheit oder die landwirtschaftliche Bearbeitungsweise es überhaupt zuläßt, sind sie anzutreffen. Sogar auf feuchten Wiesen und in den Randzonen sumpfiger Gelände finden sich die Spuren ihrer Anwesenheit.

Widersprüchlich sind die Angaben hinsichtlich der Fähigkeit von Maulwürfen, Überschwemmungen ihrer Wohngebiete zu überstehen. So gibt es Berichte von einem Hochwasser des Rheins, das in der Gegend von Worms ganze Maulwurfspopulationen vernichtet hat; eine Neubesiedlung erstreckte sich danach über mehrere Jahre. Im Gegensatz dazu heben andere Schilderungen hervor, daß nach Abfluten der Fluten die dann maulwurffreien Gebiete rasch wieder von den Tieren aufgesucht werden. In Osttirol sollen Uferbereiche stehender und fließender Gewässer, die periodisch oder sogar nur gelegentlich einer Überflutung ausgesetzt sind, von Maulwürfen gemieden werden. Dem steht entgegen, daß *Talpa europaea* die jährlich überschwemmten Auegionen der mittel- und osteuropäischen Flüsse in großer Zahl regelmäßig bewohnt.

Im Frühjahr 1981 konnte ich die Überschwemmung einer von Maulwürfen besiedelten Uferwiese von Anfang an miterleben. Es bot sich so die Gelegenheit, die Rückkehr dieser Tiere auf das zuvor von ihnen besiedelte Gelände nach einem mehrtägigen Hochwasser im Zustandekommen und im zeitlichen Ablauf zu verfolgen.



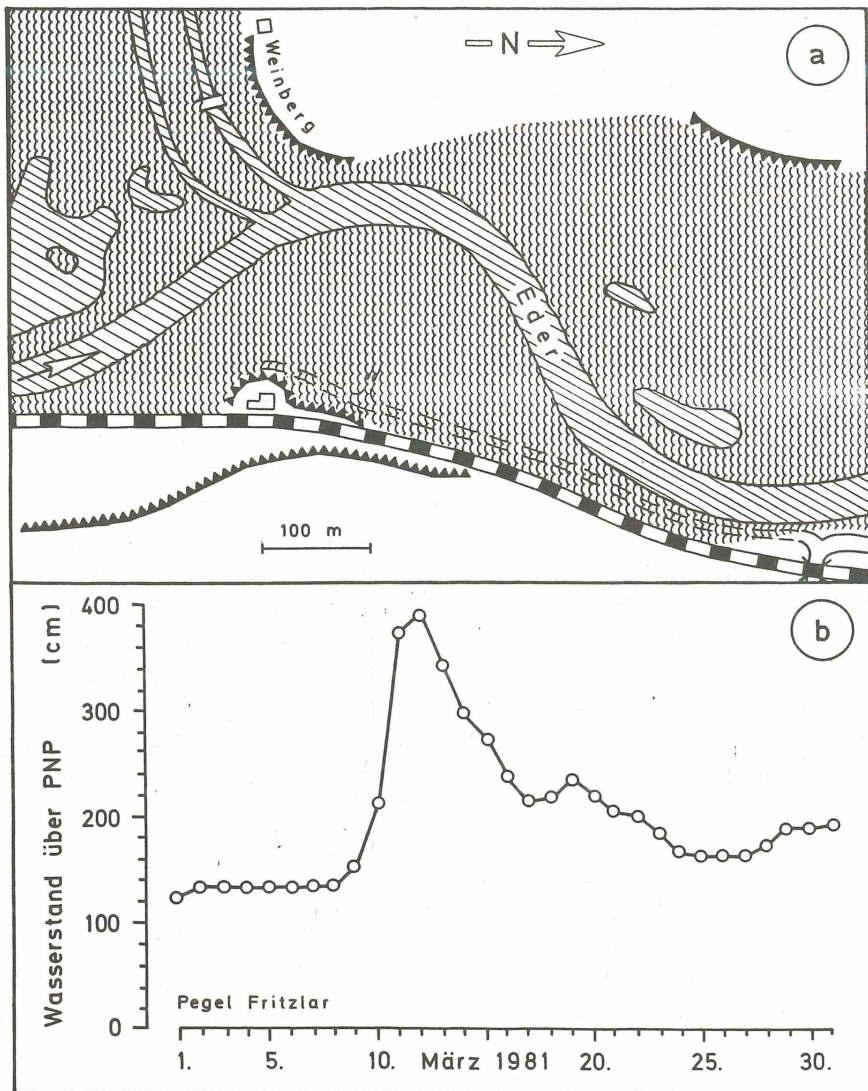
**Abb. 2:** Lage des Untersuchungsgebietes (Pfeile) in Nordhessen (a und b). Der schematische Schnitt durch eine Sumpfburg (c) zeigt das komplizierte Gangsystem im Inneren sowie Nester unterschiedlichen Alters (I - III). Sie sind durch den voluminösen Erdhaufen vor Kälte geschützt. Er wird dann aufgeworfen, wenn es dem Maulwurf nicht möglich ist, das Nest in tiefere Erdschichten zu verlagern (Zeichnung der Sumpfburg in Anlehnung an EISENTRAUT 1936).

## Untersuchungsgebiet und Maulwurfsaktivität

Das Beobachtungsgebiet, ein zur Heugewinnung und als Viehweide genutztes 7 ha großes Grünland am Ufer der Eder, liegt Luftlinie etwa 25 km südlich von Kassel, ca. 700 m vom Südrand der Ortschaft Altenbrunslar entfernt unmittelbar östlich des Weinberges von Böddiger (Abb. 2a und b). In seiner ganzen Länge wird es im Osten von einem ungefähr 10 m hohen Bahndamm begrenzt. Zwischen ihm und dem Fluß bleibt im Norden und Süden jeweils nur ein schmaler Geländestreifen als Verbindung zu den benachbarten Ländereien (Abb. 2b). Im Winter ist die Wiese dicht mit Maulwurfshaufen bedeckt. Überall zwischen Bahndamm und Eder sind die Spuren der Grabtätigkeit von *Talpa europaea* zu sehen. Lediglich auf dem Bahndamm selbst ließ sich zu keiner Zeit ihre Anwesenheit nachweisen. Allem Anschein nach bietet die Uferwiese den Maulwürfen gute Lebensmöglichkeiten und beheimatet eine entsprechend große Population von ihnen. Neben den allbekanntesten Maulwurfshaufen treten im Winter Erdhügel auf, die durch ihre Größe hervorstechen. Der größte hatte bei einem Durchmesser an der Basis von 140 cm eine Höhe von 70 cm. Derartige überdimensionale Haufen werden ebenfalls vom Maulwurf angelegt. Sie enthalten ein Gangsystem sowie ein oder mehrere Nester unterschiedlichen Alters (Abb. 2c). Da sich solche Hügel vermehrt in feuchten Gebieten finden, werden sie Sumpfburgen genannt (EISENTRAUT 1936). Sie entstehen als Reaktion auf Kälte und schaffen durch die voluminöse Erdaufschüttung die nötige Wärmeisolierung für das Nest, wenn die Tiere, z.B. weil der Boden steinig ist, oder das Grundwasser zu hoch ansteht, dieses nicht in tiefere Erdschichten verlagern können.

## Überflutung des Untersuchungsgebietes und Aufnahme der Daten

Den Verlauf der Überschwemmung (bezogen auf den nächsten, ederaufwärts gelegenen Pegel in Fritzlar) gibt der Kurvenzug in Abb. 3b wieder. Am 11. März 1981 waren morgens lediglich die unmittelbaren Uferbereiche überspült. Am nächsten Morgen bedeckte der Fluß das gesamte Gebiet bis zum Bahndamm und zur Straßenerunterführung in Richtung Altenbrunslar (Abb. 3a). In Fritzlar wurde das Maximum des Hochwassers der Eder am 11. März 1981 um 18 Uhr mit 438 cm über dem Pegelnormalpunkt gemessen. In den Morgenstunden des 16. März war die Überflutung abgeklungen, lediglich in den tiefstgelegenen Teilen der Wiese befanden sich ausgedehntere Wasserflächen (Abb. 4a). Nach Rückgang der Fluten wurde



**Abb. 3:** Verlauf des Ederhochwassers bezogen auf den Pegel in Fritzlar (b) sowie die maximale Ausdehnung der Überschwemmung im Bereich des Untersuchungsgebietes (a). Schraffur: permanente Gewässer. Wellenlinien: Hochwasser am Morgen des 12.03.81.

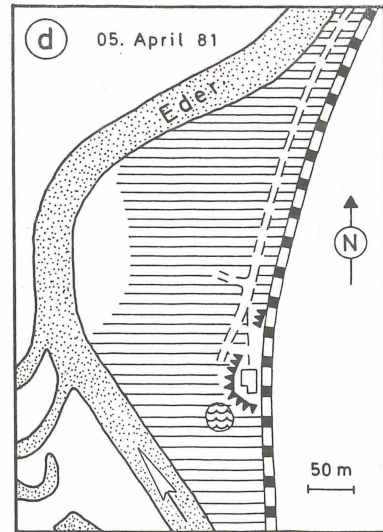
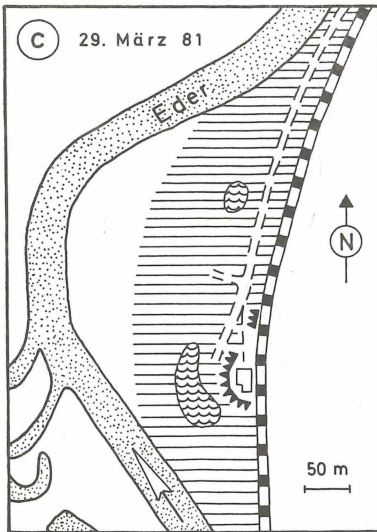
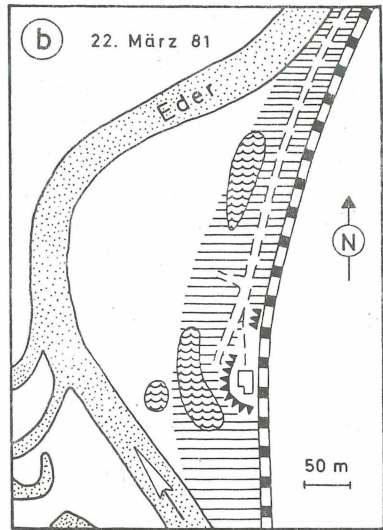
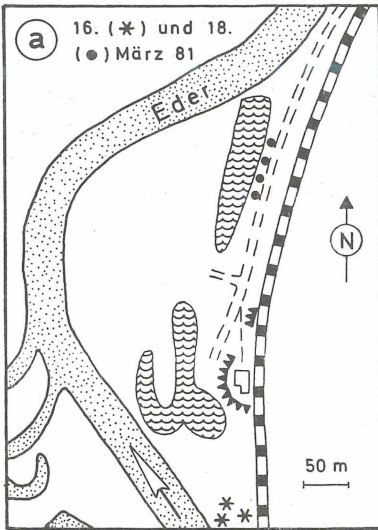
täglich von Montag bis Freitag von der vorbeiführenden Bahnlinie aus der Standes auf der Wiese verbliebenen Wassers in Skizzen festgehalten. An den Wochenenden fanden Begehungen des Geländes statt. Dabei wurden alle Tätigkeitsspuren der Maulwürfe kontrolliert und ihre Lage auf der Wiese festgehalten, d.h. die betreffenden Stellen wurden auf einem vergrößerten Kartenausschnitt des Ufergeländes (topographische Karte 1 : 25 000) markiert und die jeweils dem Ufer am nächsten gelegenen oberflächennahen Gänge und Erdhügel kartiert.

## Ergebnisse

Nachdem sich das Wasser in der Zeit vom 13. bis zum 15. März 1981 zurückgezogen hatte, waren bereits am 16. März als erste Zeichen der Anwesenheit von Maulwürfen oberflächennahe Gänge sichtbar (Abb. 4a). Sie nahmen alle ihren Anfang am Bahndamm. Die ersten Maulwurfshaufen entstanden am 18. März direkt am Wegesrand unmittelbar am Fuße des Bahnkörpers (Abb. 4a).

Das erstmalige Begehen des Geländes (22. März) ergab folgendes Bild: In ganzer Länge vor dem Bahndamm ließ sich auf einem etwa 100 m breiten Wiesenstreifen Grabaktivität nachweisen. Nur wenige sehr kleine Haufen waren zu sehen; ins Auge sprangen aber zahlreiche oberflächennah angelegte Gänge. Sie verliefen teilweise so dicht unter der Erdoberfläche, daß die Tunneldecke nach außen durchbrochen war. Im Norden und Süden der Ederschlinge hatten die Maulwürfe das Flußufer wieder erreicht (Abb. 4b). Ein Absuchen des Spülsaums förderte keine toten Maulwürfe, aber auch keine anderen Kleinsäuger zu Tage.

Bei der zweiten Begehung sieben Tage später (29. März) zeigte der überwiegende Teil der Wiese wieder Tätigkeitsspuren von *Talpa europaea* (Abb. 4c). Über diese Fläche verteilt fanden sich zahlreiche neue Hügel. In den Wiesenabschnitten, in denen noch Wasserlachen und morastige Bezirke existierten sowie an der Ausbreitungsfront in Richtung Fluß waren sie sehr klein. Mehrfach erfolgte das frische Graben genau in den alten Gängen und im Bereich ehemaliger Haufen, was dort besonders gut zu erkennen war, wo das Hochwasser Tunnel freigespült und Haufen eingeebnet hatte. Offenbar haben die Maulwürfe bei ihrer Rückkehr die früheren Gangsysteme erneut benutzt.



**Abb. 4:** Rückkehr der Maulwürfe auf die Uferwiese nach Ende der Überflutung. Schraffur: Bereiche mit Maulwurfsaktivität. Wellenlinien: Verbliebenes Wasser auf der Wiese. Sterne: oberflächennahe Gänge. Punkte: erste Maulwurfshaufen.



Am 5. April 1981, also drei Wochen nach Ende der Überschwemmung, fand die dritte Begehung statt. Nahezu die gesamte Wiese war zu dieser Zeit von den Tieren wieder in ihren Aktivitätsbereich einbezogen worden. Sie mieden lediglich die immer noch sehr durchnäßte äußerste Zone (Abb. 4d). Als Folge heftiger Regenfälle um die Monatswende Mai/Juni wurde dieser Teil nochmals überschwemmt. Erst am 14. Juni 1981 konnten auch dort Maulwurfshaufen entdeckt werden.

## Diskussion

Die Untersuchung hat gezeigt, daß nach Abfließen der Wassermassen die Maulwürfe das Gelände innerhalb weniger Tage erneut in Besitz nahmen. Ihr Vordringen erfolgte dabei von dem höhergelegenen Bahndamm aus, auf dem zuvor keine Hinweise auf ihre Existenz zu finden gewesen waren. Augenscheinlich hatte der Damm den Tieren während der Fluttage als Zuflucht gedient. Ob und wieviele Maulwürfe durch das Hochwasser umkamen, läßt sich nicht sagen; im Spülsaum konnten zumindest keine toten Tiere gefunden werden.

Von einer ähnlich raschen Rückkehr berichtet NIETHAMMER (1963) aus den Siegniederungen bei Bonn. Dort brauchten die Maulwürfe etwa 14 Tage, um - ebenfalls von einem Damm aus - 80 m weit in das zuvor überschwemmte Gebiet zu gelangen.

Die Frage der Überschrift kann also dahingehend beantwortet werden, daß Hochwasser zu keiner langfristigen Unterbrechung der Maulwurfsaktivitäten in den betroffenen Regionen führen. Zumindest dann nicht, wenn einige Voraussetzungen erfüllt sind. So muß es den Tieren möglich sein, sich rechtzeitig vor der Flut in Sicherheit zu bringen. Da Maulwürfe relativ gewandte Schwimmer sind und sie, wie eigene Versuche mit in Gefangenschaft gehaltenen Tieren gezeigt haben, durchaus "freiwillig" ins Wasser gehen, kann die Flucht auch schwimmend erfolgen. Weiter müssen die Rückzugsorte für die Zeit des erzwungenen Aufenthaltes ausreichend Nahrung bieten (bei länger anhaltender Überflutung kann sich dies als begrenzender Faktor erweisen), und die Bodentiere - hauptsächlich Regenwürmer sind hier von Bedeutung - dürfen durch die Wasserüberdeckung in ihrer Zahl nicht allzusehr vermindert worden sein. Aus Nahrungsmangel könnte anderenfalls eine Wiederbesiedelung vorerst ausgeschlossen sein. Wahrscheinlich waren Voraussetzungen dieser Art überall dort nicht gegeben, wo nach Wassereintrich das Maulwurfsleben für längere Zeit zum Erliegen kam.

Wenig weiß man über das Heimfindervermögen von Maulwürfen. Erste systematische Untersuchungen mit individuell markierten und künstlich versetzten Maulwürfen (GIGER 1973) haben gezeigt, daß sie leicht aus Entfernungen bis zu 500 m zu ihren jeweiligen Heimatrevieren zurückfinden. Ein Tier legte in 2 Stunden eine Strecke von 183 m zu seinem Tunnelsystem zurück (MELLANBY 1974).

Wie die Maulwürfe solche Heimkehrleistungen vollbringen ist weitgehend ungeklärt. Eine optische Orientierung nach Landmarken erscheint ausgeschlossen. Dressur-experimente haben zwar gezeigt, daß *Talpa europaea* Hell-Dunkel-Unterschiede wahrnimmt und diese, wenn sie genügend groß sind, als Orientierungsmerkmale einsetzen kann (er ist also durchaus nicht blind wie gelegentlich behauptet wird), aber Anhaltspunkte für ein Bildersehen haben sich nicht ergeben (LUND und LUND 1965, JOHANNESSEN-GROSS 1983). Welche Rolle bei ihrem Heimfinden der Zufall in Verbindung mit Suchverhalten und bereits vorhandenen Ortskenntnissen spielt, ist ungewiß. Denkbar wäre auch, daß Maulwürfe über einen Orientierungsmechanismus mit positiv ausgerichteter Anfangsorientierung verfügen, also über eine Art Navigationssystem wie es bei einigen Vögeln nachgewiesen ist und wie es für Kleinsäuger diskutiert wird. Diesbezüglich konkrete Hinweise für den Maulwurf liegen aber nicht vor.

Bei allen Überlegungen in diesem Zusammenhang sollten die Leistungen von *Talpa europaea* hinsichtlich des Lernens von Wegen und Richtungen zu einem Ziel nicht außer Acht gelassen werden. In jüngster Zeit haben Lernversuche im Labor mit in Gefangenschaft gehaltenen Maulwürfen unter Anwendung einer speziellen, auf ihre Lebensweise abgestimmten Röhrenlabyrinthmethode aufschlußreiche Ergebnisse zur Raumorientierung und zum Ortsgedächtnis dieser Tiere beigebracht (JOHANNESSEN-GROSS und GROSS 1982, JOHANNESSEN-GROSS 1984a und b). Ein schnelles Erlernen räumlicher Strukturen, ein stabiles Gedächtnis und vor allem die ausgeprägte Fähigkeit, gewonnene Erfahrungen im Sinne eines Lerntransfers auf abgeänderte Situationen übertragen zu können, wurde bei den Experimenten deutlich. Solche besonderen Lerndispositionen auf dem Gebiet der räumlichen Orientierung mögen beim Heimfinden nach einer überschwemmungsbedingten Ortsveränderung von großer Bedeutung sein und die Rückkehr der Maulwürfe in ihre Wohngebiete zumindest erleichtern.

### Danksagung

Mein Dank gilt den Angehörigen des Wasserwirtschaftsamtes Kassel für das freundliche Überlassen der Wasserabflußdaten von Eder und Schwalm.

## Literatur

- EISENTRAUT, M. (1936): Die Sumpfburgen des Maulwurfs. - Märkische Tierwelt, 2, 40 - 51.
- GIGER, R.D. (1973): Movements and homing in Townsend's mole near Tillamook, Oregon. - J. Mammal., 54, 648 - 659.
- GODFREY, K. und P. CROWCROFT (1960): The life of the mole (*Talpa europaea* Linnaeus). - London (Museum Press).
- JOHANNESON-GROSS, K. (1983): Der optische Sinn des Maulwurfs (*Talpa europaea* L.): Dressur auf Hell-Dunkel-Unterschiede mit einer speziellen Labyrinthmethode. - Verh. Dtsch. Zool. Ges., 76, 290.
- JOHANNESON-GROSS, K. (1984a): Verhaltensbiologische Untersuchungen zum Thema Lernen am Maulwurf (*Talpa europaea* L., Insectivora, Talpidae) mit Ausblick auf die zoodidaktische Bedeutung dieser Tiere. - (Dissertation Kassel).
- JOHANNESON-GROSS (1984b): Untersuchungen zum Transferlernen des Maulwurfs (*Talpa europaea* L.) in einem komplexen Röhrenlabyrinth. - Verh. Dtsch. Zool. Ges., 77, 250.
- JOHANNESON-GROSS, K. und H. GROSS (1982): Lernversuche mit Maulwürfen (*Talpa europaea* L.) unter Anwendung einer speziellen Labyrinthmethode. - Z. Säugetierkunde, 47, 277 - 282.
- LUND, R.D. und J.S. LUND (1965): The visual system of the mole, *Talpa europaea*. - Exptl. Neurol., 13, 302 - 316.
- MELLANBY, K. (1974): The mole. - London (Collins).
- NIETHAMMER, G. (1963): Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. Ergebnisse und Aussichten. - Hamburg, Berlin (Parey).
- WITTE, G.R. (1981): Erfahrungen mit der Käfighaltung von Maulwürfen (*Talpa europaea* L.). - Zool. Garten, 51, 193 - 215.

Anschrift der Verfasserin:  
Dr. Kristina Johannesson-Groß  
Kimpelstraße 8  
D-3500 Kassel



*Wald-Bingelkraut*  
*Mercurialis perennis*

AW

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutz in Nordhessen](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [8\\_1985](#)

Autor(en)/Author(s): Johannesson-Gross Kristina

Artikel/Article: [Der Maulwurf \(\*talpa europaea\* L.\) als Bewohner von Flußauen: Können Maulwurfspopulationen durch Hochwasser vernichtet werden? 39-50](#)