



BAND 128

Hamster, Biber und andere Nagetiere





Hamster, Biber und andere **Hagetiere**

von Dr. Sabine Steghaus-Kovac

Illustriert von Johann Brandstetter



TESSLOFF

Inhalt



Hamster und andere Nager sind als Heimtiere beliebt.

In der Zoohandlung

4



Scharfe Nagezähne sind für Nagetiere typisch.

Die Vielfalt der Nagetiere

Woran kann man Nagetiere erkennen?	6
Wie viele Nagetierarten leben auf der Erde?	7
Wo leben Nagetiere?	8
Wann sind die Nagetiere entstanden?	8
Wie entstand die besondere Nagetierfauna Südamerikas?	9
Die Nagetierfamilien	10

Körperbau: Zum Nagen gerüstet

Wie ist das Skelett der Nagetiere aufgebaut?	16
Wie viele Zähne hat ein Nagetier?	17
Warum haben Nager eine Hasenscharte?	18
Welche Aufgaben hat das Fell?	18
Können Nagetiere Farben sehen?	19
Welche anderen Sinne nutzen die Nagetiere?	19
Warum fressen manche Nager ihre Kotklümpchen?	20
Haben alle Nagetiere kurze Beine?	20
Welche Aufgaben hat der Schwanz?	21

Fortpflanzung und Entwicklung

Wie finden Nagetiere einen Partner?	22
Wie entwickeln sich die Jungen bis zur Geburt?	23
Wie schnell vermehren sich Mäuse?	23
Wie versorgen Nagetiermütter ihre Jungen?	24
Wie entwickeln sich die Jungtiere weiter?	24
Die Kinderstube der Hausmaus	25



Mit einem Haltegriff des Schwanzes sichern sich Greifstachler beim Klettern.



Mit Düften locken Eichhörnchen ihre Partner an.

Zwergmäuse bauen kunstvolle Nester.

Wusstest du,
dass Murmeltiere
pfeifen, um vor Gefahr
zu warnen?



Die Warnpiffe von Murmeltieren
sind laut und durchdringend.



Vielfalt der Lebensweisen

Wann schlafen Nagetiere?	26
Wie kennzeichnen Nager ihr Zuhause?	26
Was für Nester und Baue haben Nagetiere?	27
Woraus besteht ein Kobel?	28
Die Biberburg	29
Haben Nagetiere Familiensinn?	30
Wie lebt eine Murmeltierfamilie?	30
Wie leben Nacktmulle?	31
Wie verständigen sich Nagetiere?	31
Was fressen Nagetiere?	32
Warum verstecken Eichhörnchen Nüsse?	32
Was geschieht beim Winterschlaf?	33
Welche Nagetiere leben unter der Erde?	33
Welche Nagetiere sind Wasserbewohner?	34
Wie können Nagetiere in der Wüste überleben?	34
Wie schützen sich Nagetiere vor Fressfeinden?	35
Wie leben Meerschweinchen und Goldhamster in freier Natur?	36
Wo lebt die Wanderratte?	36
Sind Hausmäuse an den Menschen gebunden?	37
Welche Rolle spielen Nagetiere im Naturhaushalt?	37

Nagetiere und Mensch

Welche Nagetiere sind als Heimtier geeignet?	38
Welche Nagetierpelze sind begehrt?	40
Welche Nagetiere werden gegessen?	41
Wofür werden Versuchstiere gehalten?	41
Nagetiere in der Kultur	42
Welche Nagetiere machen uns das Essen streitig?	44
Welche Krankheiten werden von Nagern übertragen?	44
Warum können verschleppte Nagetiere gefährlich werden?	45
Vom Aussterben bedrohte Nagetiere	46
Warum ist der Feldhamster bei uns so selten geworden?	47
Wie können wir bedrohten Nagetieren helfen?	47

Nager sind
wichtige Beute
für andere Tiere.

Index

Ratten sind ungebettene
Tischgenossen des
Menschen.



In der Zoohandlung

Endlich ist es so weit!

Schon lange hat Lea sich ein eigenes Tier gewünscht, nun streift sie in der Zoohandlung vor den Terrarien und Käfigen hin und her.



Ratten sind neugierige Tiere.

Meerschweinchen mit seidig glänzendem Haar oder wuscheligem Rosettenfell, niedliche Hamster mit schwarzen Knopfaugen, flinke Streifenhörnchen, seidenweiche Chinchillas, muntere Mäuse und neugierige Ratten – eigentlich mag Lea alle Tiere gern, die hier auf einen neuen Besitzer warten. Das Meerschweinchengehege hat es Lea besonders angetan. Hier tummeln sich ein schwarz-braunes, ein sandfarbenes, mehrere schwarz-weiße und braun gefleckte Nager. Das schwarz-braune rekelte sich vor dem Unterschlupf und gähnt, das helle zupft Heu aus der Raufe und knabbert daran. Im Terrarium nebenan kommt gerade der Goldhamster aus seinem Schlafhäuschen, frisst ein paar Körner, putzt sich ausgiebig und zieht sich dann wieder zur Ruhe zurück.

Hamster werden munter, wenn wir Menschen schlafen.



Das Chinchilla ist mit dem Meerschweinchen verwandt. Sein seidiges Fell ist dicht und weich.

Eine Angestellte hilft Lea weiter und erklärt ihr die unterschiedlichen Bedürfnisse der Tiere. Meerschweinchen leben auch in der Natur in Rudeln. Deshalb brauchen sie mindestens ein zweites Meerschweinchen, mit dem sie zusammenleben und sich verständigen können, wie es ihrer Art entspricht. Goldhamster dagegen sind von Natur aus Einzelgänger; deshalb kann man sie gut alleine halten.





Die Verkäuferin erklärt Lea, dass Meerschweinchen gesellige Tiere sind. Anders als die Hamster sind sie auch am Tag putzmunter und lassen sich dann streicheln.



Allerdings werden sie erst am Abend munter. Tagsüber wollen sie schlafen und dann auch nicht aufgeweckt und aus ihrem Häuschen geholt werden. Wenn man es trotzdem tut, können sie ärgerlich reagieren und sogar kräftig zubeißen. In der Nacht sind sie dagegen oft gut zu hören, wenn sie ihre Runden im Laufrad drehen. Lea überlegt lange, ob sie sich einen der hübschen Hamster mitnehmen soll. Sie findet es aber nicht so schön, dass sie tagsüber ausgiebig schlafen und sich auch nicht gern anfassen lassen. Da gefallen ihr die Meerschweinchen doch besser. Die sind auch dann putzmunter, wenn sie aus der Schule kommt, und werden sie bestimmt bald mit lautem Quielen begrüßen. Die Händlerin rät Lea, den Tieren öfter etwas Leckeres

vorsichtig mit der Hand hinzuhalten, zum Beispiel ein Stückchen Gurke oder Apfel. So gewöhnen sie sich schneller an ihre neue Besitzerin. Um die Meerschweinchen zu Hause in ihrem Zimmer halten zu können, braucht Lea nun noch einen großen Käfig, einen Weidenbogen als Unterschlupf, Stroh und Heu, Futter und einen Futternapf, eine Trinkflasche und einen Salzleckstein. Zum Schluss darf sie sich zwei Weibchen aussuchen. Als die Verkäuferin dann das schwarz-braune und das braun-weiße Meerschweinchen in eine Transportbox setzt, ist Lea sehr glücklich. Jetzt kann sie es kaum noch erwarten, mit ihren Lieblingen nach Hause zu kommen.

Zuhause befolgt Lea den Rat der Verkäuferin und bietet ihren Meerschweinchen etwas zu essen an.



Das braun-weiße Meerschweinchen ist Lea sofort sympathisch.



Die Vielfalt der Nagetiere



Woran kann man Nagetiere erkennen?

gruppe, die alle Lebensräume des Festlandes und das Süßwasser bewohnt. Das wichtigste, allen Nagern gemeinsame Merkmal ist ihr Gebiss mit den beiden wurzellosen, ständig nachwachsenden Schneidezähnen im Ober- und Unterkiefer. Nach diesen messerscharfen Nagezähnen wurde die Ordnung der Nagetiere benannt. Sie beißen sich damit durch die härtesten Hülsen und Schalen, um das darunter verborgene Futter zu erreichen. Die meisten Nagetiere sind mäuse- bis rattengroß und

Die Nagetiere sind eine ausgesprochen vielfältige Säugetiergruppe,

wiegen nicht mehr als hundert Gramm. Ihr Körper ist gedrungen, doch der Schwanz kann länger als die Körperlänge vom Kopf bis zur Schwanzwurzel sein. Die Mehrzahl der Arten bewegt sich auf vier kurzen Beinen fort. Fast alle haben ein dichtes Fell aus Woll- und Deckhaaren, und am Kopf tragen sie lange Tasthaare. Aber es gibt auch Ausnahmen: Manche Arten haben sich so stark an ihre Lebensweise und ihren Lebensraum angepasst, dass ihr Körperbau von dem typischen Erscheinungsbild völlig abweicht.

Zwerge und Riesen

Die auch bei uns heimische Eurasische Zwergratte zählt mit nur fünf Zentimetern Körperlänge und fünf Gramm Gewicht zu den kleinsten Nagetierarten. Das größte lebende Nagetier der Erde ist das südamerikanische Capybara oder Wasserschwein: Es wird bis zu 130 Zentimeter lang und über 60 Kilogramm schwer.

Nager oder nicht?

Viele Leute glauben, Spitzmäuse und Hasen gehören zu den Nagern. Doch trotz der Ähnlichkeit im Namen oder Aussehen zählen sie zu anderen Tiergruppen. Die Unterschiede zwischen ihnen erkennt man am Gebiss.



Maus: Eine zahnfreie Lücke – das Diastema – trennt die Nagezähne von den Vorder- und Backenzähnen.



Hase: Hinter den großen Schneidezähnen verborgen liegt noch ein zweites Paar kleiner Zähne.



Spitzmaus: Das Gebiss ist mit seinen spitzen Schneide-, Eck- und Backenzähnen an Insektenkost angepasst.



Das Wasserschwein wiegt mehr als 10 000 Mal so viel wie eine Zwergratte!

Unterordnungen und Familien der Nager



Hörnchenverwandte

Stummelschwanzhörnchen (1), Hörnchen (278), Bilche (28)

Biberverwandte

Biber (2), Taschenmäuse (60), Taschenratten (40)

Dornschwanzhörnchenverwandte

Dornschwanzhörnchen (7), Springhasen (2)

Stachelschweinverwandte

Kammfinger (5), Sandgräber (16), Stachelschweine (11), Felsenratten (1), Rohrratten (2), Baumstachler (16), Chinchillas (7), Pakaranas (1), Meerschweinchen (18), Agutis (13), Pakas (2), Kammratten (60), Trugratten (13), Chinchillaratten (10), Stacheleratten (90), Biberratten (1), Baumratten (20), Riesenbaumratten (4)

Mäuseverwandte

Springmäuse (51), Stachelbilche (2), Blindmäuse (36), Maushamster (8), Baummäuse und Hamsterratten (61), Wühler (681), Langschwanzmäuse (730)

Wie viele Nagetierarten leben auf der Erde?

Die Nagetiere sind die artenreichste Ordnung der Säugetiere. Von den weltweit über 5400 beschriebenen Säugetierarten stellen die Nager knapp 2300.

Das sind etwa 40 Prozent! In Deutschland leben jedoch nur 31 Nagetierarten.

Forscher haben die Nagetiere nach ihrem Verwandtschaftsgrad in fünf Unterordnungen mit zusammen rund 30 Familien eingeteilt.

Etwa 1600 Arten der Nagetiere gehören zu den sieben Familien der Mäuseverwandten. Die größte Familie davon mit rund einem Drittel aller Nagerarten sind die Langschwanzmäuse, zu denen die Hausmaus und die Wanderratte zählen. Obwohl die Nagetiere eine gut erforschte Tiergruppe sind, ist ihre Artenzahl zuletzt gestiegen. Dies liegt zum einen daran, dass immer noch neue Arten entdeckt werden; zum anderen können Biologen heute mit modernen Methoden auch sehr ähnliche Arten besser unterscheiden.

Reich: Tiere
Stamm: Chordatiere
Unterstamm: Wirbeltiere
Klasse: Säugetiere
Unterklasse: Plazentatiere
(= Höhere Säugetiere)
Ordnung: Nagetiere
Unterordnung:
Hörnchenverwandte
Familie: Hörnchen
Gattung: Murmeltiere *Marmota*
Art: Alpen-Murmeltier
Marmota marmota

Das Natürliche System

Je nachdem, wie nah Tiere und Pflanzen untereinander verwandt sind, werden sie von Biologen zu Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen und Stämmen zusammengefasst. Die Wissenschaftler nennen diese Sortierung nach Verwandtschaftsnähe das Natürliche System. Die Einordnung geschieht anhand bestimmter Merkmale, die für die jeweilige Gruppe typisch sind. So ordnet man das Alpen-Murmeltier in die Klasse der Säugetiere, weil es ein Fell trägt und die Weibchen Zitzen zum Säugen ihrer Jungen haben. Zur Ordnung der Nagetiere zählt es, weil es zudem ein Nagergebiss besitzt, und in die Familie der Hörnchen wird es eingeordnet, weil es außerdem noch einen buschigen Schwanz und an den Vorderfüßen nur vier Zehen hat.



Alpen-Murmeltiere zählen zur Familie der Hörnchen.



Nager trotzen den härtesten Lebensbedingungen: Halsbandlemminge sind im arktischen Winter aktiv, Wüstenspringmäuse kommen gut mit Hitze und Trockenheit zurecht.

Wo leben Nagetiere?

Neuseeland und den meisten Pazifikinseln gab es sie ursprünglich nicht. Heute leben auf der ganzen Welt Nagetiere, weil der Mensch Tiere wie Ratten und Hausmäuse, die sich gerne in der Nähe seiner Vorräte aufhalten, mit Handelsschiffen überallhin verschleppte. Nagetiere bewohnen die unterschiedlichsten Lebensräume: Hochgebirge und die arktische Tundra, Steppen, Wüsten und tropische Regenwälder. Manche Arten verlassen nur ausnahmsweise das Kronendach der Wälder, andere halten sich häufig im Süßwasser auf, viele graben sich in unterirdischen Tunnels durch das Erdreich. Nur das Meer konnten die Nagetiere nicht als Lebensraum erobern.

Wann sind die Nagetiere entstanden?

Nagetiere sind auf allen Kontinenten mit Ausnahme der Antarktis heimisch. Auf Neuseeland und den meisten Pazifikinseln gab es sie ursprünglich nicht. Heute leben auf der ganzen Welt Nagetiere, weil der Mensch Tiere wie Ratten und Hausmäuse, die sich gerne in der Nähe seiner Vorräte aufhalten, mit Handelsschiffen überallhin verschleppte. Nagetiere bewohnen die unterschiedlichsten Lebensräume: Hochgebirge und die arktische Tundra, Steppen, Wüsten und tropische Regenwälder. Manche Arten verlassen nur ausnahmsweise das Kronendach der Wälder, andere halten sich häufig im Süßwasser auf, viele graben sich in unterirdischen Tunnels durch das Erdreich. Nur das Meer konnten die Nagetiere nicht als Lebensraum erobern.

Nager und Hasenartige haben gemeinsame Ahnen. Die enge Verwandtschaft

Lebendes Fossil

Als Grillsnack entdeckten Forscher 2005 die Laotische Felsenratte auf einem südostasiatischen Lebensmittelmarkt. Später konnten sie auch ein lebendes Tier dieser Art fangen. Sie ist ein sogenanntes lebendes Fossil: Seit Jahrtausenden hat sich die Art kaum verändert.



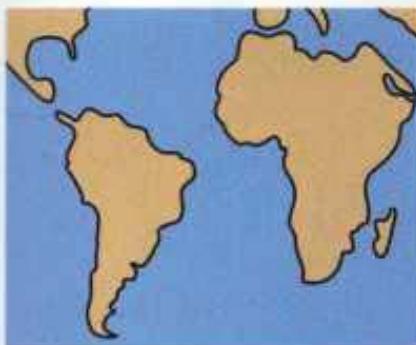
Die Laotische Felsenratte gehört zu einer Nagetierfamilie, die vor elf Millionen Jahren ausgestorben ist.

Das südamerikanische Aguti (oben) ist ein Nagetier, der asiatische Kleinkantschil (unten) ein Paarhufer. Da beide eine vergleichbare Lebensweise haben, besitzen sie ähnliche Anpassungen.



Wie entstand die besondere Nagetierfauna Südamerikas?

war der Atlantik viel schmäler als heute. Wahrscheinlich schwamm zu dieser Zeit eine Gruppe von Verwandten der Meerschweinchen von Afrika aus auf Treibholz nach Südamerika. Dieser Erdteil hatte damals keine Verbindung zu den übrigen Kontinenten und blieb bis vor etwa zwei Millionen Jahren isoliert. Es gab dort nur wenig Konkurrenz durch andere Säugetiere. Daher konnten sich die Nachfahren der Ankommelingen



Vor 31 Millionen Jahren lag Südamerika näher an Afrika, und es gab noch keine Landbrücke zu Nordamerika.

zu einer Vielzahl von Lebensformen entwickeln, die nur in Südamerika vorkommen. Viele von ihnen sehen den Ratten, Hasen oder kleinen Huftieren Afrikas und Eurasiens ähnlich und haben auch eine ähnliche Lebensweise. Die Vorfahren der Neuweltmäuse erreichten Südamerika wesentlich später als die Meerschweinchenverwandten, die Hörnchenverwandten sogar erst zu einer Zeit, als sich die panamesische Landbrücke – das heutige Panama – zwischen Nord- und Südamerika gebildet hatte und die beiden Kontinente miteinander verband.



Ausgestorbene Riesenränger

Vor Beginn des Eiszeitalters lebte in Südamerika das Nagetier *Josephoartigisia monesi*. Es war etwa drei Meter lang und über eine Tonne schwer und hatte damit ungefähr die Größe eines Flusspferdes. Die zwei bis vier Millionen Jahre alten Überreste eines Schädels dieser riesigen Art wurden erst vor Kurzem entdeckt.

Den Schädel des Riesenrängers haben Forscher aus Überresten rekonstruiert (links). Er ist über 50 Zentimeter lang! Darüber sieht man, wie die Wissenschaftler sich den Kopf des Tieres vorstellen.



Die Nagetierfamilien

Welche Nagerfamilien gehören zu den Mäuseverwandten?

Was haben Eichhörnchen mit Haselmäusen gemein?

Die Verwandtschaft der Nagetiere umfasst rund dreißig Familien, die wiederum in fünf Unterordnungen zusammengefasst sind.

Die Zugehörigkeit der Nagerarten zu den einzelnen Verwandtschaftsgruppen ermitteln Wissenschaftler meist durch einen Vergleich des Körperbaus der Tiere. In neuerer Zeit werden aber auch moderne biochemische Methoden eingesetzt.

Dadurch hat man Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Arten aufgedeckt, die sich äußerlich gar nicht ähneln. Und manche Tiere, die sich auf den ersten Blick gleichen, gehören nun ganz verschiedenen Gruppen an. Um einen Überblick über die Vielfalt der Nagetiere zu geben, werden auf den folgenden Seiten die größten und interessantesten Nagerfamilien vorgestellt.



Hörnchenverwandte

Hörnchen

Hörnchen sind Nagetiere mit länglichem Körper, dicht behaarten Schwänzen und meist großen Augen. Mehr als die Hälfte aller Hörnchenarten klettern und springen durch das Geäst der Bäume, die meisten davon tagsüber. Nur die Gleithörnchen sind nachtaktive Baumbewohner. Sie alle zusammen ernähren sich von Samen, Nüssen, Pilzen, Blättern und Knospen. Einige essen aber auch tierische Kost wie Insekten, Eier oder Jungvögel. Ihre Vorräte sammeln sie oft in ihren Backentaschen.

Die übrigen Hörnchenarten zählen zu den Erdhörnchen, die unterirdische Baue in Graslandschaften oder im Hochgebirge graben. Erdhörnchen wie Marmottiere, Ziesel oder Präriehunde ernähren sich meist von Gräsern und Kräutern und haben oft ein ausgeprägtes Gemeinschaftsleben.



Eichhörnchen sammeln im Herbst Nüsse.



Haselmäuse fressen gerne Beeren und Obst.

Bilche

Die Schläfer oder Bilche ähneln mit ihren buschigen Schwänzen, den großen Augen und ihren geschickten Bewegungen den Hörnchen. Sie leben ebenfalls auf Bäumen und Sträuchern in Eurasien und Afrika. Da sie Nachttiere sind und unsere heimischen Arten wie Haselmaus oder Siebenschläfer einen langen Winterschlaf halten, sind sie aber schwerer zu entdecken. Bilche ernähren sich hauptsächlich von Samen und Früchten, fressen aber auch Insekten, Vogeleier und Jungvögel.





Biberverwandte

Biber

Zu dieser Nagerfamilie gehören heute weltweit nur noch zwei Arten: der Eurasische und der Kanadische Biber. In früheren Erdzeitaltern war die Familie weitaus artenreicher. Die heimischen Biber sind mit bis zu 30 Kilogramm Körpergewicht und einem Meter Körperlänge die größten Nagetiere Europas und die zweitgrößten der Erde. Die Tiere sind gute Schwimmer und an das Wasserleben körperlich gut angepasst. Sie leben in Familien in

selbst gegrabenen Bauen an Uferböschungen oder in den bekannten Biberburgen. Biber sind reine Pflanzenfresser: Sie ernähren sich von Rinde, Ästen und Blättern von Bäumen, nehmen aber auch krautige Pflanzen zu sich.



Der Kanadische Biber lebt in ganz Nordamerika.



Mäuseverwandte

Springmäuse

Zu dieser Familie aus der artenreichen Mäuseverwandtschaft gehören unter anderem die nachtaktiven Spring-, Hüpf- und Birkenmäuse. Ihre Fähigkeit zum Springen verdanken sie den je nach Art unterschiedlich stark verlängerten Hinterbeinen und dem langen Schwanz. Die Wald-Birkenmaus ist die einzige Art aus dieser Familie, die in Deutschland heimisch ist; die Steppen-Birkenmaus kommt auch auf dem Balkan und im südlichen Osteuropa vor. Springmäuse bewohnen die Halbwüsten und Wüstengebiete von Nordafrika bis nach China. Die Hüpfmäuse

leben in den Wäldern und im Buschland Nordamerikas. Sie ernähren sich von Beeren, Samen und Insekten. Springmäuse fressen auch Blüten, Gräser und Wurzeln.

Wöhler

In diese große Familie der Mäuseartigen gehören die Wühlmäuse, die Hamster und die Neuweltmäuse. Zu den Wühlmäusen zählen beispielsweise die Feld- und die Schermaus, die Lemminge oder auch die Bisamratte. Sie sind in Eurasien und Nordamerika verbreitet. Einige Wühlmausarten sind als landwirtschaftliche Schädlinge unbeliebt.



Feldmäuse haben kurze Schwänze und kleine Ohren.



Die Kleine Wüstenspringmaus lebt in Trockengebieten Nordafrikas und Arabiens.

Mäuseverwandte



Feldhamster haben ein schönes, dreifarbiges Fell.

Die weltweit rund 20 Hamsterarten sind maus- bis rattengroß, haben einen gedrungenen Körper und kurze Schwänze. Sie legen ihre unterirdischen Baue in Steppen, Wüsten und Feldern Eurasiens an. In ihren Backentaschen, die innen im Mund liegen, transportieren diese nachtaktiven Tiere ihre Nahrung. Sie besteht hauptsächlich aus Samen und Körnern, aber auch aus grünen Pflanzenteilen und tierischer Beikost. Die Neuweltmäuse stellen die größte Gruppe der Wühler. Sie besiedeln auf dem amerikanischen Kontinent alle Lebensräume – von Hochgebirgen über Wüsten bis zum tropischen Regenwald – und sind sehr vielfältig an diese Lebensräume angepasst: Es gibt unter ihnen wühlmaus-, rennmaus-, spitzmaus- und maulwurfsähnliche Arten.

Langschwanzmäuse

Die Langschwanzmäuse sind mit 730 Arten die größte Säugetierfamilie überhaupt. Zu ihnen zählen außer den Altweltmäusen auch die Rennmäuse oder die Mähnenratten.

Die wohl bekanntesten Vertreter der Langschwanzmäuse sind die Hausmaus, die Wander- und die Hausratte. Diese sehr anpassungsfähigen Kulturfolger konnten sich zusammen mit dem Menschen über die ganze Erde verbreiten. Die Altweltmäuse bewohnen alle Lebensräume Eurasiens, Afrikas und Australiens. Sie können Allesfresser sein, wie die Hausmaus, oder sich auf Nüsse und Beeren beschränken. Fischratten leben ganz von tierischer Kost.

Rennmäuse ernähren sich meist von Samen, Früchten und Blättern, aber auch von kleineren Tieren, wie Insekten, Schnecken oder kleinen Nagern.

Wanderratten stammen aus Ostasien.



Dornschwanzhörnchenverwandte

Dornschwanzhörnchen

Die Angehörigen dieser merkwürdigen Nagerfamilie kommen ausschließlich in den Regenwäldern West- und Zentralafrikas sowie in den Baumsavannen Ostafrikas vor. Wie die Gleithörnchen, mit denen sie aber nicht

näher verwandt sind, haben die Dornschwanzhörnchen eine Flughaut an den Körperseiten. Sie ermöglicht ihnen über hundert Meter weite Gleitflüge zwischen Baumwipfeln. Dornschwanzhörnchen sind nachtaktiv und verschlafen den Tag in Baumhöhlen. Sie ernähren sich überwiegend von Baumrinde, Früchten, Blüten und Blättern. Von dieser sehr alten Nagetierfamilie gibt es versteinerte Überreste, die über 33 Millionen Jahre alt sind!



Pel-Dornschwanzhörnchen leben in Westafrika. Dank ihrer Flughaut gleiten sie durch die Luft.

Springhasen

Die Familie der Springhasen besteht aus nur zwei Arten. Erst seit Kurzem gelten sie als mit den Dornschwanzhörnchen verwandt. Die nachtaktiven Tiere erinnern mit ihren langen Hinterbeinen und ihrem kräftigen Schwanz an kleine Kängurus, sie sind aber echte Nagetiere. Die Springhasen bewohnen trockene Savannen und Halbwüsten im südlichen und östlichen Afrika. Sie fressen Gräser und Kräuter und graben mit ihren kräftigen Vorderbeinen Wurzeln und Knollen aus. Tierische Nahrung nehmen sie nur ausnahmsweise zu sich.



Springhasen kommen erst nachts aus ihrem Bau.



Stachelschweinverwandte

Sandgräber

Diese kleine Familie der Stachelschweinverwandten ist nur in Afrika südlich der Sahara heimisch. Ihr bekanntester Vertreter ist der felllose Nacktmull. Die Graumulle und die anderen Arten der Familie tragen dagegen ein Fell. Alle Arten graben mit ihren kräftigen, vorstehenden Nagezähnen unterirdische Tunnel und sind mit ihrem gedrungenen Körperbau an diese Lebensweise besonders gut angepasst. Manche Arten, wie der Silbergraue Erdbohrer, sind Einzelgänger, andere leben in Kolonien, wie zum Beispiel der Nacktmull. Sandgräber ernähren sich von unterirdischen Pflanzenteilen, selten auch von kleinen Bodentieren.

Nacktmulle verbringen ihr Leben unter der Erde.



Stachelschweine sind besonders wehrhafte Nagetiere.

Stachelschweine

Die Arten dieser Familie leben in den Tropen und Subtropen Asiens und Afrikas – eine davon, das Gewöhnliche Stachelschwein, kommt auch in Südeuropa vor. Stachelschweine bewohnen Halbwüsten, Grassavannen und Wälder. Auffälligstes Merkmal sind ihre kräftigen und langen Stacheln, mit denen sie Feinde abwehren können. Sie sind nachtaktiv und ernähren sich von Pflanzen.



Mit ihren spitzen Krallen finden Baumstachler wie dieses Urson beim Klettern festen Halt.

Baumstachler

Die Baumstachler zählen zusammen mit den restlichen Familien auf dieser Doppelseite zu den Meerschweinchenverwandten. Sie kommen in Mittel- und Südamerika vor und sind mit einer Art auch in Nordamerika vertreten. Baumstachler tragen wie die Stachelschweine Afrikas und Asiens Hornstacheln auf dem Rücken, die beiden Familien sind aber nicht näher miteinander verwandt. Die nachtaktiven Tiere klettern geschickt auf Bäumen umher. Sie sind Pflanzenfresser und ernähren sich von Rinde, Blüten, Blättern und Früchten.



Cuvier-Hasenmäuse leben in den felsigen Regionen der Anden.

Chinchillas

Zur Familie der Chinchillas gehören außer den eigentlichen Chinchillas auch die Hasenmäuse und die Viscachas. Wie das Kurz- und das Langschwanz-Chinchilla bewohnen die Hasenmäuse die felsigen Andenregionen bis in 5000 Meter Höhe. Viscachas leben in den tiefer liegenden Grasländern des südamerikanischen Kontinents. Hasenmäuse sind am Tag aktiv, Chinchillas und Viscachas in der Dämmerung oder nachts. Sie alle sind Pflanzenfresser und leben in Gruppen zusammen.

Chinchillas wurden wegen ihres seidenweichen, dichten Fells gejagt und in der Natur fast ausgerottet. Heute werden sie millionenfach als Heimtiere und auf Pelztierfarmen gehalten.

Meerschweinchen

Neben dem Hausmeerschweinchen und seinen frei lebenden Vorfahren zählen zu dieser Nagetierfamilie noch die echten Meerschweinchen sowie die Gelbzahn- und die Zwergmeerschweinchen. Auch der langbeinige Pampashase, das Wasserschwein als größtes Nagetier der Welt und das brasilianische Bergmeerschweinchen gehören zu dieser Familie. Alle Arten sind Pflanzenfresser, die in Südamerikas Gebirgen, Sümpfen, Waldrändern und in den grasbewachsenen Tiefländern des Kontinents zu Hause sind. Während die echten Meerschweinchen und das Wasserschwein vor allem in der Dämmerung aktiv sind, begeben sich Gelbzahnmeerschweinchen und Pampashasen tagsüber auf Nahrungssuche.



Meerschweinchen wurden schon vor 3000 Jahren zu Haustieren.

Agutis und Acouchis

Zur Familie der Agutis und Acouchis werden elf Aguti- und zwei Acouchi-Arten zusammengefasst. Die kleinen Tiere haben lange Beine mit hufartigen Krallen, auf denen sie schnell laufen können. Acouchis sind Bewohner des Regenwaldbodens im tropischen nördlichen Südamerika und halten sich gerne in der Nähe von Flüssen auf. Agutis kommen vom nördlichen Argentinien bis nach Mittelamerika vor. Sie können außer in Wäldern, Buschland und Savannen auch auf Plantagen und Feldern leben. Agutis und Acouchis sind meist Einzelgänger und am Tag aktiv. Sie ernähren sich vegetarisch von Früchten, Blättern, Stängeln,



Die Krallen an den Füßen des Goldagutis ähneln kleinen Hufen.

Wurzeln und Nüssen. Von den elf Aguti-Arten sind sechs im Bestand gefährdet.

Biberratten

Die Nutria oder Biberratte stammt ursprünglich aus dem südlichen Südamerika. Anders als der Name vermuten lässt, ist dieser große Sumpfbewohner nicht mit dem Biber, sondern mit den Meerschweinchen verwandt. Nutrias leben in Paaren oder Familiengruppen. Sie können gut schwimmen und tauchen und ernähren sich meist von Blättern, Stängeln oder den Wurzeln von Wasser- und Sumpfpflanzen. Manchmal essen sie auch tierische Kost wie Schnecken oder Würmer.

Sie verlassen ihre Baue im Uferbereich meist in der Dämmerung, aber auch tagsüber und nachts sind sie unterwegs. Wegen ihres dichten Fells wurden sie nach Mitteleuropa, Nordamerika und Asien gebracht. Freigelassene und aus Pelztierfarmen geflohene Tiere haben sich dann auch an deutschen Flüssen eingebürgert.



Nutrias leben als „Neubürger“ auch in Deutschland.

Körperbau:

Zum Nagen gerüstet



Wie ist das
Skelett der
Nagetiere
aufgebaut?

Lenden- und Schwanzwirbelsäule untergliedert. Die Halswirbel tragen den Schädel. An der Brustwirbelsäule entspringen die Rippen sowie der Schultergürtel mit den kurzen Vorderbeinen. Die Lendenwirbelsäule ist mit der meist langen Schwanzwirbelsäule und dem Beckengürtel verbunden. An ihm setzen die Hinterbeine an, die bei Nagetieren häufig länger als die Vorderbeine sind. Die Vorderpfoten haben meist fünf, die hinteren drei bis fünf Zehen.

Der zentrale Bestandteil des Nagerskeletts ist die Wirbelsäule, die sich in Hals-, Brust-,

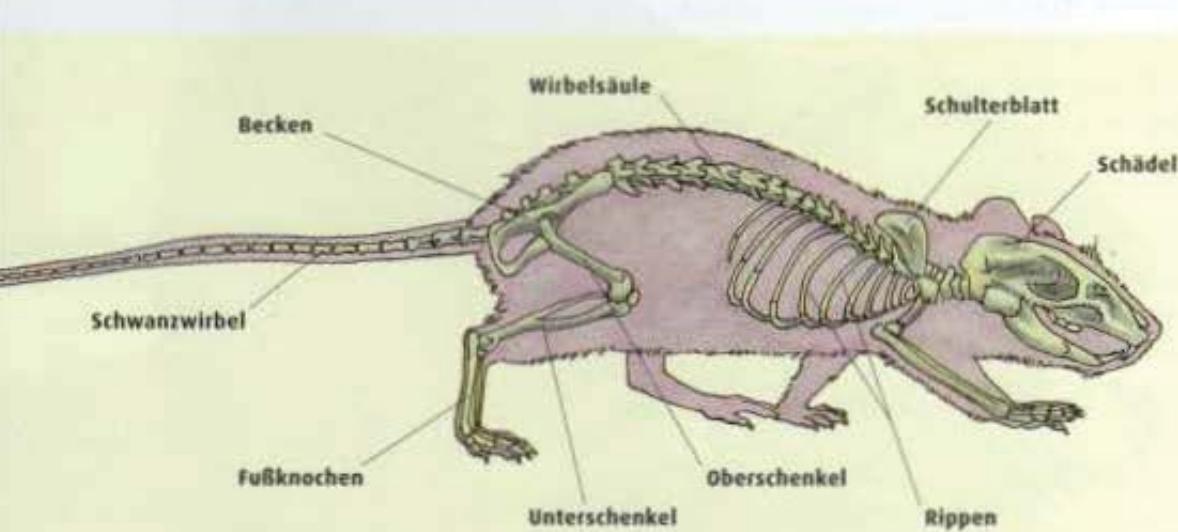
Mit ihren scharfen Nagezähnen erreichen Bilche (1), Mäuse (2) und Hörnchen (3) den nahrhaften Kern der Nüsse. Sie hinterlassen dabei ganz charakteristische Fraßspuren.

Je nach Lebensweise kann der Knochenbau von diesem ratteähnlichen Grundtyp abweichen. So ist zum Beispiel die Schwanzwirbelsäule, die bei den geschickt balancierenden Ratten und Mäusen recht lang ist, bei unterirdisch lebenden Nagern ganz kurz. Auch die Bein- und Fußknochen sind an die Fortbewegungsweise angepasst und daher je nach Art unterschiedlich lang.



Namengebend

Auf die typischen Nagezähne bezieht sich nicht nur der deutsche, sondern auch der wissenschaftliche Name „Rodentia“ der Nagetiere. Er ist vom lateinischen Verb „rodere“ abgeleitet, das „nagen“ bedeutet. Die Nagezähne wachsen wöchentlich etwa drei Millimeter. Wenn sie nicht abgenutzt werden, können sie aus der Mundhöhle herauswachsen und den Kiefer verletzen.





Am Schädel setzen die kräftigen Kaumuskeln an.

Wie viele Zähne hat ein Nagetier?

Das typische Merkmal eines Nagetiers ist sein Gebiss. Der Ober- und der Unterkiefer tragen je zwei Schneidezähne, die zeitlebens wachsen. Diese Nagezähne sind nur auf der Vorderseite von hartem Zahnschmelz bedeckt und bestehen auf der Rückseite aus weicherem Zahnbein. Deshalb nutzen sie sich beim Nagen vorn und hinten unterschiedlich stark ab. Wenn sie aneinander vorbeigleiten, schärfen sie sich gegenseitig nach. Dadurch sind sie meißelartig spitz und messerscharf. Die kräftigen Kaumuskeln

setzen am Schädel an, der beim Nagen stark beansprucht wird. Hinter den Nagezähnen liegt eine zahnfreie Lücke, Eckzähne fehlen den Nagern. Sie nagen, indem sie den Unterkiefer nach vorne schieben. Wenn sie ihn zurückziehen, zermahlen die Backenzähne die Nahrung. Im Oberkiefer können pro Seite höchstens fünf Vorbäck- und Backenzähne liegen, im Unterkiefer links und rechts jeweils vier – also insgesamt höchstens 18. Am Muster der Höcker und Kanten der Backenzähne kann man die Familienzugehörigkeit der Nagetiere erkennen. Auch sagt es etwas über ihre Essgewohnheiten aus.

1 Das Wasserschwein frisst Gras und Wasserpflanzen. Sein Gebiss ist mit zahlreichen schneidenden Kanten an diese harte Kost angepasst.

1



2



2 Die Rötelmaus ernährt sich vielfältig von Kräutern, Samen, Pilzen und tierischer Kost. Ihre Backenzähne sind daher abgerundet.



Nagetierknochen aus Eulengewölle präparieren

Eulen verschlingen ihre Beutetiere, vor allem kleine Nager, ganz, mit Haut und Haar.

Feste Bestandteile wie Fell oder Knochen, die sich in ihrem Magen nicht auflösen, speien die Eulen wieder aus, und zwar in Form eines Speiballens, dem Gewölle. Wenn du ein solches

Gewölle vorsichtig mit einer Pinzette auseinandennimmst, findest du darin oft Schädel, Kiefer, Rippen oder Beinknochen von Mäusen.

Die Schädel von Spitzmäusen oder Fledermäusen kannst du leicht von Mäuseschädeln unterscheiden: Sie haben keine Nagezähne, aber das für insektenfressende Säugetiere typische Gebiss mit spitzen Eckzähnen. Du findest die Gewölle leicht am Boden unter den Nistplätzen von Eulen. Wenn deine Suche erfolglos bleibt, kannst du bei einer Natur- oder Vogelschutzgruppe in deiner Nähe um Hilfe bitten.



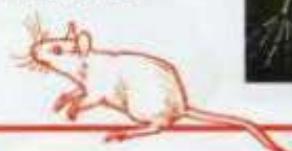
Mach mit!



Löse vorsichtig die kleinen Schädel, Kiefer, Rippen, Beinknochen und Wirbel aus dem Gewölle heraus und sortiere sie.



Nach erfolgreicher Präparation klebst du die Knöchelchen nach ihrer Lage im Körper auf ein Stück Pappe.





Der Halsbandlemming aus dem hohen Norden Amerikas und Sibiriens passt sich der Jahreszeit an: Im Sommer (links) ist sein Fell graubraun, im Winter (rechts) weiß wie die verschneite Landschaft.



Warum haben Nager eine Hasenscharte?

Bei vielen Nagerarten befindet sich in der Mitte der Oberlippe eine Längsspalte, die sogenannte Hasenscharte. Dadurch sind die Nagezähne von außen sichtbar. Nagetiere können ihre behaarte Gesichtshaut in die zahnfreie Lücke hinter den Nagezähnen einziehen, wodurch die Nagezähne völlig von der Mundhöhle getrennt werden. Dies ist nützlich, weil so beim Nagen kein Schmutz in den Mund kommen und versehentlich verschluckt werden kann.

Die Hasenscharte schützt beim Nagen auch vor Verletzungen.

Nicht alle Nagetiere tragen Tarnfarben. Schönhörnchen zum Beispiel haben ein leuchtend gefärbtes Fell.



Welche Aufgaben hat das Fell?

Bei fast allen Nagetierarten ist die Haut von Fell bedeckt, das aus Woll- und Deckhaaren besteht. Die Wollhaare halten eine wärmende Luftsicht am Körper fest, die Deckhaare und die langen Grannenhaare schützen vor Wind, Kälte und Nässe. Die Haare sind meistens so gefärbt, dass die Tiere außerhalb ihres Baus vor Feinden gut getarnt sind: Viele Arten sind grau bis braun, Wüstenbewohner meist ockerfarben. Stachelschweine, Stachelratten und Baumstachler haben Stacheln aus verhornten, umgebildeten Haaren, mit denen sie sich verteidigen können.



Schutzkleid

Das Fell von Chinchillas und Bibern gehört mit bis zu 20 000 Haaren pro Quadratzentimeter zu den dichtesten der Säugetiere. Der Mensch hat auf dieser fingernagelgroßen Fläche nur 200 bis 600 Haare. Das Biberfell hält das Tier im Wasser trocken. Es wird daher gut gepflegt: Biber putzen es regelmäßig und halten es mit fetthaltigem Drüsensekret wasserabweisend. Bei Chinchillas wachsen aus einer Haarwurzel bis zu 60 Wollhaare!

- **Können Nagetiere Farben sehen?**

Am Kopf liegen wichtige Sinnesorgane wie Augen, Ohren, Nase und Tasthaare. Nach

vorne gerichtete Augen ermöglichen es den Baumbewohnern, Entfernungen besonders gut einzuschätzen. Liegen die Augen wie bei Rennmäusen weit oben am Kopf, können die Tiere auch zur Seite und nach hinten sehen. Menschliche Augen sind für rotes, grünes und blaues Licht empfindlich, Nagetiere dagegen können das langwellige Rot nicht erkennen. Ihr Farbensehen ist vermutlich ähnlich wie bei Menschen mit Rot-Grün-Blindheit. Dafür sind Wanderratten und andere Arten in der Lage, das für uns unsichtbare ultraviolette Licht wahrzunehmen. Nachttiere unter den Nagern haben oft große Augen, mit denen sie das schwache Licht einfangen können. Allerdings sind sie fast oder völlig farbenblind.



Die großen Augen der Eichhörnchen liegen seitlich oben am Kopf. So können die Tiere Entfernungen gut einschätzen und haben gleichzeitig ein weites Blickfeld.

- **Welche anderen Sinne nutzen die Nagetiere?**

Für die meisten Nagetiere sind die empfindlichen Ohren und die feine Nase viel wichtiger als die Augen. Viele können sich mit sehr hohen oder sehr tiefen Tönen verständigen, die das menschliche Ohr nicht wahrnehmen kann. Auch der hoch entwickelte Geruchssinn spielt beim Kontakt mit Artgenossen oft eine wichtige Rolle. Tasthaare helfen den Tieren, sich auch im Dunkel der Nacht oder in unterirdischen Tunneln zurechtzufinden. Am auffälligsten sind die langen Tasthaare an der Schnauze, es gibt sie aber auch an anderen Körperstellen. Beim Eichhörnchen zum Beispiel liegen Tasthaare über und unter den Augen, unter dem Kopf, am Ellbogen, den Unterarmen, am Schwanzansatz und am Bauch. Manche Nager können im Gegensatz zum Menschen weitere Eigenschaften der Umwelt wahrnehmen, wie beispielsweise das Magnetfeld. Spezielle Sinnesorgane verwandeln die aus der Umgebung oder dem Körper gesammelten Signale in elektrische Impulse, die die Nerven an das Gehirn weiterleiten.

Echolot

Die unterirdisch lebenden Blindmäuse nutzen in der Dunkelheit ihrer Tunnel besondere Sinne: Sie nehmen zum Beispiel das Magnetfeld der Erde wahr und orientieren sich daran. Außerdem können sie beim Bau neuer Gänge Steine im Boden orten und sie so rechtzeitig umgehen: Sie klopfen dazu mit dem Kopf gegen die Gangwände. Das von den Steinen zurückgeworfene Echo fangen sie mit schwingungsempfindlichen Sinnesorganen in den Füßen auf.



Der nachtaktive Siebenschläfer sieht in der Dämmerung mit seinen großen Augen gut. In der Finsternis behilft er sich mit seinen empfindlichen Tasthaaren.



Warum fressen manche Nager ihre Kotklümpchen?

Nahrung ist Zellulose, die für viele Säuger unverdaulich ist. Dennoch können Nager die Kohlenhydrate nutzen, die in der Zellulose enthalten sind. Denn in ihrem Blinddarm leben Bakterien, die die Zellulose abbauen und so den Nahrungsbrei vorverdauen. Die dabei freigesetzten Kohlenhydrate können in dem hinteren Darmabschnitt aber nicht mehr aufgenommen werden. Daher scheiden viele Nagetiere den nährstoffreichen Blinddarmkot – die sogenannte Caecotrophe – zunächst aus und fressen diese Kotklümpchen gleich wieder auf. Wenn die Caecotrophe dann erneut in den vorderen Darmabschnitt gelangt, kann das Tier die darin enthaltenen Nährstoffe nutzen.

Nagetiere ernähren sich hauptsächlich von Pflanzen. Ein wichtiger Baustein dieser

Haben alle Nagetiere kurze Beine?

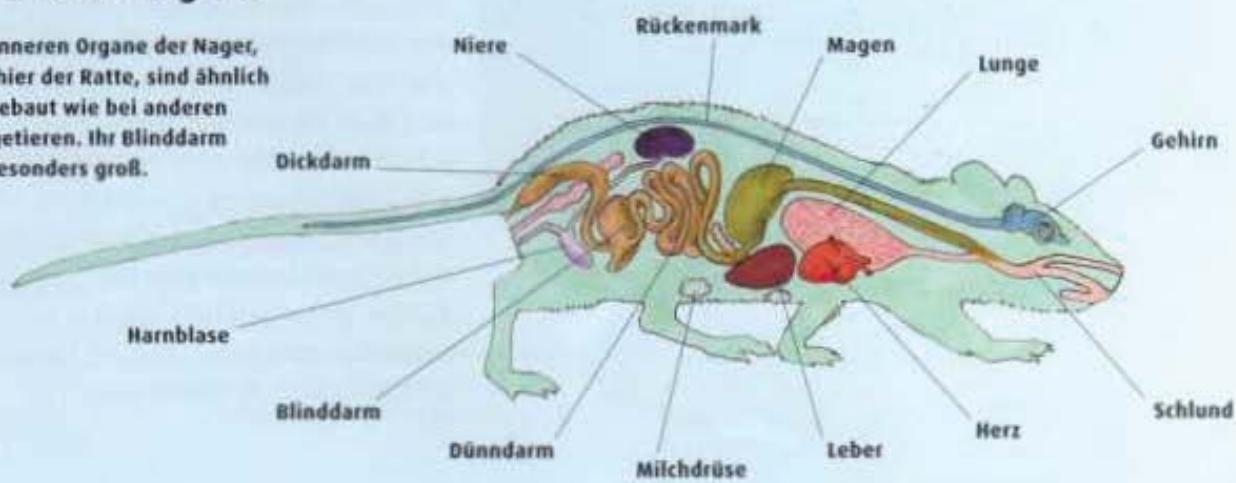
Die Beine und Füße aller Nagetiere gehen zwar auf den gleichen Bauplan zurück, sie können aber sehr unterschiedlich aussehen – je nachdem, ob sich die Art gehend, rennend, kletternd, springend oder grabend fortbewegt. Mäuse und Ratten haben vier kurze Beine und setzen beim Laufen die gesamte Fußsohle auf. Ihre Fußnägel formen kleine Krallen, mit denen sie sich beim Klettern festhalten können. In der Erde grabende Arten, wie der Blessmull oder die Bambusratte, haben kräftige Vorderpfoten und lange, derbe Krallen. Agutis und Pampashasen sind langbeinige Zehengänger. Die Klauen an den Füßen dieser schnellen Läufer sehen aus wie kleine Hufe. Springmäuse hüpfen wie Kängurus auf den Hinterbeinen. Bei ihnen sind die Fußknochen der Hinterbeine verlängert und die drei Mittelfußknochen sowie das Schien- und das Wadenbein miteinander verwachsen. Das verleiht ihnen mehr Sprungkraft. Gute Schwimmer wie der Biber oder das Wasserschwein haben Schwimmhäute zwischen den Zehen.



Tichhörnchen laufen kopfüber an Bäumen hinunter. Sie können sich gut festkrallen, wenn sie die Hinterpfoten im Gelenk nach hinten drehen.

Die inneren Organe

Die inneren Organe der Nager, wie hier der Ratte, sind ähnlich aufgebaut wie bei anderen Säugetieren. Ihr Blinddarm ist besonders groß.





Eichhörnchen



Wüstenspringmaus



Goldhamster



Wanderratte

Welche Aufgaben hat der Schwanz?

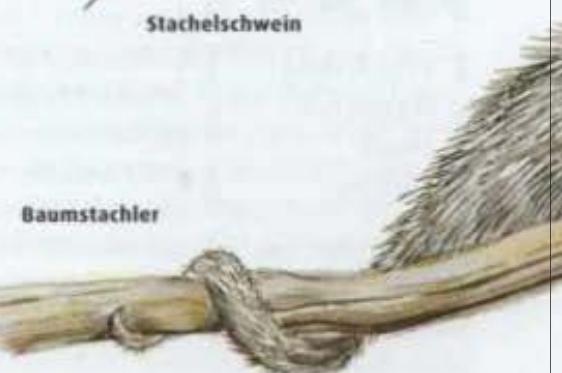
Der Schwanz ist bei den verschiedenen Nagetierarten noch vielfältiger ausgeprägt als die Beine. Er spielt oft bei der Fortbewegung eine wichtige Rolle, kann aber auch weitere Funktionen haben. Für Eichhörnchen ist ihr buschiger Schwanz ein Vielzweckorgan: Er dient beim Laufen und Klettern im Geäst als Gegengewicht, beim Springen als Ruder, bei der Verständigung mit Artgenossen als Signalflagge und beim Schlafen als warme Decke. Auch Springmäuse halten dank ihres langen Schwanzes mit dem Haarbüschel an der Spitze das Gleichgewicht. Ganz andere Aufgaben hat der flache, schuppige Biber-Schwanz: Er hilft beim raschen Schwimmen und wird zur Warnung von Artgenossen auf das Wasser aufgeklatscht. Der Schwanz der Bibernratte, die ebenfalls gut schwimmt, ist seitlich abgeplattet und dient als Ruder. Zwergmäuse, Greifstachler und andere Nagetiere, die auf Pflanzen herumklettern, benutzen ihren Schwanz, um sich dort sicher festzuhalten.

Der Schwanz ist bei den verschiedenen Nagetierarten noch vielfältiger ausgeprägt als die Beine. Er spielt oft bei der Fortbewegung eine wichtige Rolle, kann aber auch weitere Funktionen haben. Für Eichhörnchen ist ihr buschiger Schwanz ein Vielzweckorgan: Er dient beim Laufen und Klettern im Geäst als Gegengewicht, beim Springen als Ruder, bei der Verständigung mit Artgenossen als Signalflagge und beim Schlafen als warme Decke. Auch Springmäuse halten dank ihres langen Schwanzes mit dem Haarbüschel an der Spitze das Gleichgewicht. Ganz andere Aufgaben hat der flache, schuppige Biber-Schwanz: Er hilft beim raschen Schwimmen und wird zur Warnung von Artgenossen auf das Wasser aufgeklatscht. Der Schwanz der Bibernratte, die ebenfalls gut schwimmt, ist seitlich abgeplattet und dient als Ruder. Zwergmäuse, Greifstachler und andere Nagetiere, die auf Pflanzen herumklettern, benutzen ihren Schwanz, um sich dort sicher festzuhalten.

Biber



Stachelschwein



Baumstachler



Südliche Gleithörnchen bewohnen die Wälder Nord- und Mittelamerikas.

Fliegen

Nagetiere können nicht aus eigener Kraft fliegen. Es gibt unter den Hörnchen und Dornschwanzhörnchen aber Gleitflieger: Gleithörnchen haben eine Hautfalte zwischen den Vorder- und Hinterbeinen, die sie wie einen Gleitschirm ausspannen können. Bei einigen Arten reicht diese Flughaut sogar vom Hals bis zum Schwanzansatz. Wenn sie von einem Baum abgesprungen sind, können



Gleithörnchen mit Muskelkraft und ihrem buschigen Schwanz ihre Flugrichtung steuern. Zum Bremsen drehen sie ihren Schwanz nach oben und richten den Körper auf. Dadurch erhöht sich der Luftwiderstand, und sie können sanfter landen. Größere Gleithörnchenarten segeln bis zu 100 Meter weit, unter günstigen Bedingungen schaffen manche sogar 450 Meter!

Fortpflanzung und Entwicklung



Wie finden Nagetiere einen Partner?

Nagetiere wie Eichhörnchen, Marmotten und Murmeltiere benutzen verschiedene Methoden, um einen Partner zu finden. Sie riechen an den Duften von Weibchen, hören ihre Rufe und beobachten ihre sichtbaren Signale. Einzelgängerische Arten wie die Wanderratte verbringen die meiste Zeit alleine und finden sich nur zur Paarungszeit zusammen.

Um paarungsbereite Partner zu erkennen oder anzulocken, nutzen sie sowohl Weibchen als auch Männchen häufig Düfte aus Körperdrüsen oder dem Urin. Bei der Balz spielen auch Rufe oder sichtbare Signale eine Rolle.

Die Geschlechtspartner können bei einigen Arten, wie Pampashasen, Bibern oder Murmeltieren, über Jahre hinweg als feste Paare zusammenbleiben. Bei Nagern, die in Gruppen leben, paaren sich die ranghöchsten

Männchen häufig mit mehreren Partnerinnen. Das kommt zum Beispiel bei der Wanderratte vor. Bei einzelgängerischen Arten dagegen verbringen die Geschlechter die meiste Zeit des Jahres alleine und finden sich nur zur Paarungszeit zusammen. Bei Eichhörnchen werben mehrere Männchen um ein brünstiges Weibchen und folgen ihm stundenlang durch das Geäst der Bäume. Das Umwerben kann bis zu zehn Tage dauern. Schließlich ist das Weibchen dann bereit zur Paarung, nach der sich die Partner gleich wieder trennen.

Männliche Eichhörnchen können aus über einem Kilometer Entfernung ein empfängnisbereites Weibchen riechen und lassen sich von seinem Duft anlocken.

Herrenduft

Der Uringeruch eines erwachsenen Rattenmännchens fördert beim Weibchen die Fortpflanzungsfreude: Das im Urin enthaltene Duftsignal lässt junge Weibchen früher geschlechtsreif werden und beschleunigt die volle Empfängnis- und Paarungsbereitschaft.

Große Pampashasen leben in einer lebenslangen Paarbindung, bei der das Männchen sich ständig in der Nähe seines Weibchens aufhält.





Bei einem Nacktmullwurf drängen sich bis zu 28 Junge im Nest.

Kindersegen

Hausmäuse können sich das ganze Jahr über fortpflanzen. Die Weibchen werfen bis zu zehnmal jährlich. Nach einer Tragzeit von 18 bis 21 Tagen bringen sie bis zu zwölf, meist aber fünf bis sechs Junge zur Welt. Diese können sich schon im Alter von sechs Wochen selbst paaren. Theoretisch kann ein einziges Mäusepaar in 21 Wochen mehr als 500 Kinder, Enkel und Urenkel bekommen!



Im Wurf dieser weißen Maus gibt es rosa Albinos und dunkle wildfarbene Babys.

Wie entwickeln sich die Jungen bis zur Geburt?

Die Entwicklung des ungeborenen Tieres im Inneren des weiblichen Körpers. Bei Nacktmullen können sich gleichzeitig bis zu 28 Junge entwickeln, bei großen Nagerarten sind es wenige oder sogar nur ein Junges. Die Tragzeit beträgt bei vielen kleinen Nagetieren nur 16 bis 30 Tage. Die weit entwickelten jungen Pakaranas werden aber erst nach rund 280 Tagen, also nach über neun Monaten geboren. Eine menschliche Schwangerschaft dauert etwa genauso lang.

Wie bei allen Säugetieren erfolgen die Befruchtung der Eizelle und

Wie schnell vermehren sich Mäuse?

Mäuse, Ratten und Wühlmäuse sind oft eine leichte Beute für viele andere Tiere. Die hohen Verluste gleichen sie mit einer beeindruckenden Fruchtbarkeit aus: Schon wenige Stunden oder Tage nach einer Geburt kann sich ein Weibchen wieder paaren und etwa drei Wochen später erneut mehrere Junge zur Welt bringen. Diese entwickeln sich rasch und sind nach wenigen Wochen geschlechtsreif. Junge Wühlmäuseweibchen können schon sechs Wochen nach ihrer Geburt selber zum ersten Mal Junge werfen. Bei Wühlmäusen, Lemmingen und Hausmäusen kommt es im Abstand weniger Jahre auf diese Weise regelmäßig zu Massenvermehrungen – mehr als tausend Tiere einer Art können auf der Fläche eines Fußballfeldes leben! In der Natur führen dann Konkurrenz mit den Artgenossen, Nahrungsmangel, Stress und Krankheiten dazu, dass nicht mehr so viele Junge geboren werden und viele Tiere sterben. Dadurch sinkt die Bestandsdichte wieder ab.

Massenselbstmord?

Lemminge begehen keinen gemeinschaftlichen Selbstmord – auch wenn das häufig behauptet wird. Aber die Legende hat einen wahren Kern: Wenn sich die Berglemminge über drei bis vier Jahre hinweg massenhaft vermehrt haben, verlassen viele dieser Tiere in großen Wanderzügen ihre überfüllte Heimat in der nordischen Tundra. Dabei können sie weite Strecken zurücklegen, wobei sie auch Flüsse oder Seen überqueren. Auf diesen Massenwanderungen in neue Siedlungsgebiete kommen unbeabsichtigt viele der Tiere um.



Lemminge auf dem gemeinsamen Wanderzug



Bei Zwerghamstern betreiben beide Partner Brutpflege. Wenn sich ein Junges selbstständig macht, tragen sie es im Maul zurück ins Nest.

Wie versorgen Nagetiermütter ihre Jungen?

zur Welt. Sie sind noch völlig unselfständig und auf die Fürsorge des Muttertieres angewiesen. Das Weibchen bereitet vor der Geburt ein Nest für seinen Nachwuchs vor. Mit der Milch aus seinen Zitzen erhalten die Jungen alles Notwendige: Flüssigkeit, Energie, Nährstoffe, Vitamine und Spurenelemente. Sie werden schnell größer, ihr Fell wächst, und die Augen öffnen sich. Die Jungen werden von der Mutter behütet. Mäusemütter beispielsweise suchen nach ihren Jungen, wenn diese aus dem Nest gefallen sind, und tragen sie im Mund zurück. Bei großen Nagetierarten, wie Bibern oder Wasserschweinen, entwickeln sich die Embryos viel länger im Körper der Mutter. Sie kommen mit Fell und offenen Augen zur Welt und können innerhalb weniger Stunden laufen. Aber auch solche „Nestflüchter“ können lange von der Mutter abhängig bleiben: Agutis etwa säugen ihre Jungen fünf Monate lang.

Viele Nagetiere kommen nach einer kurzen Tragzeit nackt, blind und taub

Wie entwickeln sich die Jungtiere weiter?

Bei Mäusen und ihren näheren Verwandten reifen die Jungen schnell heran: Sie nehmen an Gewicht und Größe zu, Beine und Schwanz werden länger, auch die Fortpflanzungsorgane entwickeln sich und nehmen ihre Funktion auf. Angeborene Verhaltensweisen helfen den Jungen, Nahrung zu finden und sich vor Feinden zu schützen. Nach wenigen Wochen sind sie von der Mutter unabhängig. Andere Nagetiere bleiben länger im Familienverband: Junge Biber oder Alpen-Murmeltiere werden erst spät geschlechtsreif und verlassen ihr Nest nicht vor dem dritten Lebensjahr. Häufig spielen die Geschwister miteinander. Bei diesen Balgereien trainieren sie ihre Körperkraft und ihr Geschick. Außerdem bereiten sie sich so spielerisch auf die Gefahren, Herausforderungen und Kämpfe vor, die ihnen bei der Suche nach einem eigenen Revier und Partner bevorstehen.

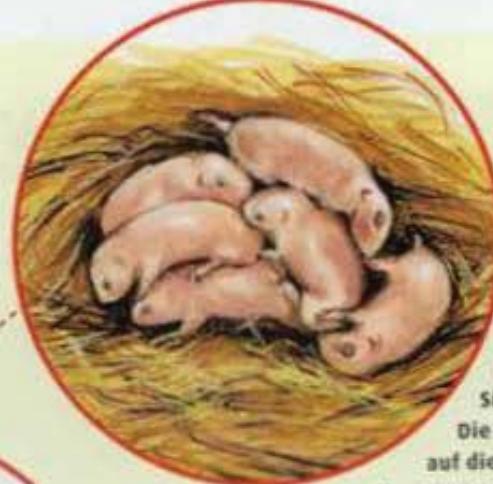
Lebensdauer

Mäuse und ihre näheren Verwandten werden meist nur ein Jahr alt. Eine hohe Lebenserwartung haben Murmeltiere mit etwa 15 Jahren. Chinchillas, die in der Obhut eines Menschen leben, können bis zu 20 Jahre alt werden, Biber in Freiheit sogar bis zu 24 Jahre. Rekordhalter unter den Nagetieren ist ein Kurzschwanz-Stachelschwein, das in Gefangenschaft über 27 Jahre alt wurde.



Junge Murmeltiere verbringen viel Zeit mit Spielen und harmlosen Rauferien.

Die Kinderstube der Hausmaus



Tag 1
Neugeborene
Hausmäuse sind nackt,
blind, taub und völlig hilflos.
Sie wiegen nur etwa ein Gramm.
Die Mäusebabys sind noch ganz
auf die Fürsorge und Körperwärme
ihrer Mutter angewiesen.

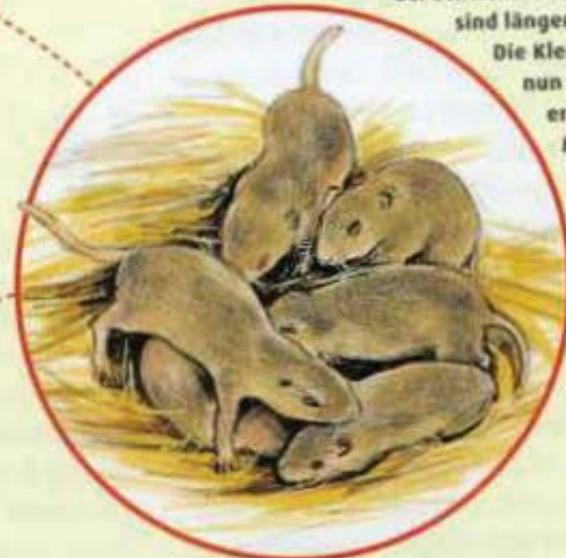
Tag 3:

Ihre ersten Tage
verbringen die Babys
damit, zu schlafen
und aus den Zitzen
der Mutter Milch zu
saugen. So erhalten
sie Energie und Nähr-
stoffe und wachsen
schnell heran.



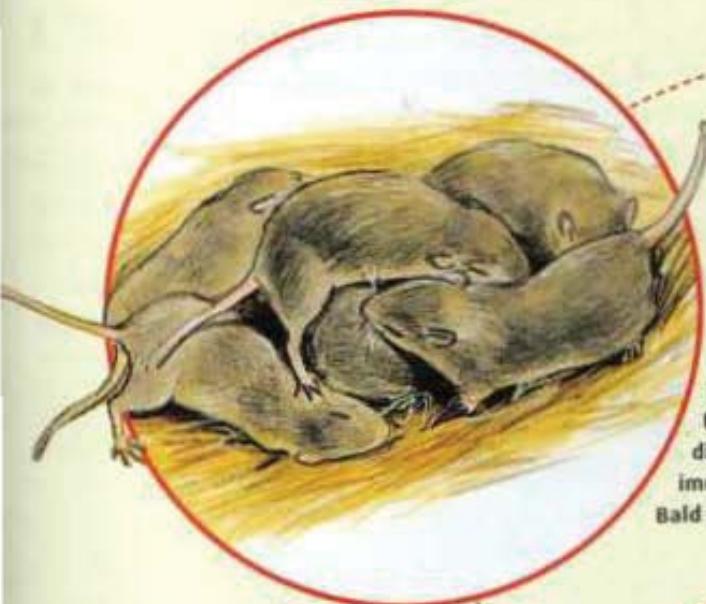
Tag 6:

Die Ohren der Mäusebabys sind geöffnet,
und ihr Fell wird sichtbar. Beine, Pfoten und
der Schwanz der Jungen
sind länger geworden.
Die Kleinen ähneln
nun bereits einer
erwachsenen
Maus.



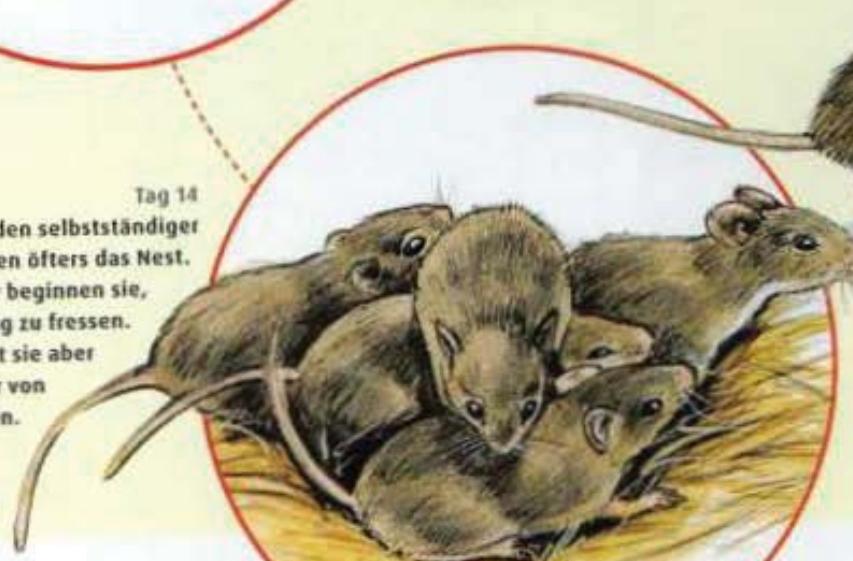
Tag 10:

Die jungen Mäuse haben jetzt einen
dichten, braunen Haarflaum, müssen aber
immer noch von der Mutter gewärmt werden.
Bald werden sich auch ihre Augen öffnen.



Tag 14:

Die Jungen werden selbstständiger
und verlassen öfters das Nest.
Drei Tage später beginnen sie,
feste Nahrung zu fressen.
Die Mutter säugt sie aber
noch bis zum Alter von
vier Wochen.



Vielfalt der Lebensweisen

Wann schlafen Nagetiere?

Einige uns vertraute Nagetierarten sind wie wir im Hellen wach: Tagsüber springen Eichhörnchen durch die Bäume, Murmeltiere sonnen sich vor ihrem Bau oder suchen nach Futter. Sobald es dunkel wird, ziehen sie sich in ihre Nester zurück. Die meisten Nager aber haben einen anderen Rhythmus: Schermäuse und andere Wühlmäuse werden rund um die Uhr im Abstand von je vier Stunden munter und ruhen sich dann wieder aus. Hamster, Bilche und viele Mäuse verschlafen den Tag und werden erst in der Dämmerung oder nachts wach. Mit ihrem gut ausgebildeten Gehör und Geruchssinn finden sich diese Nager im Dunkeln gut zurecht. Für kleine Nagetiere mit vielen Fressfeinden ist es vorteilhaft, im Dunkeln aktiv zu sein: Von Räubern, die ihre Beute mit den Augen erspähen, werden sie dann nicht so leicht entdeckt.



Wie kennzeichnen Nager ihr Zuhause?

Viele Nager bewohnen ein eigenes Revier. In diesem Gebiet liegen ihre Baue und Nester, Plätze zum Fressen und Trinken, „Toiletten“ und die jeweiligen Wege dazwischen. Dazu können noch Vorratslager oder Badeplätze kommen. Ihr Revier grenzen die einzelnen Tiere, Familien oder Herden gegen Artgenossen in der Nachbarschaft ab. Die Grenzen ihres Territoriums, aber auch die Baue und Nester markieren Nagetiere meist mit Duftstoffen. Diese können aus besonderen Drüsen in ihrer Haut stammen: Bei Murmeltieren liegen sie an den Wangen, bei Goldhamstern an den Flanken und bei Wasserschweinen auf der Schnauze. Die Duftmarken werden oft auch mit dem Harn der Tiere abgegeben. Wenn trotzdem ein fremder Artgenosse in ihr Revier eindringt, versuchen die Eigentümer, ihn zu vertreiben, und greifen notfalls an, um ihr Territorium zu verteidigen.



Siebenschläfer verschlafen den Tag oft gemeinsam in einem Versteck. Erst wenn es dunkel ist, kommen sie heraus.

Platzbedarf

Je nach Lebensansprüchen besetzen Nagetiere verschieden große Reviere. Der tägliche Aktionsraum einer Hausmaus umfasst meist nur wenige Quadratmeter. Eichhörnchenreviere sind zwei bis acht Hektar groß, ein Pampashasen-Paar beansprucht eine Fläche von zehn Hektar, eine Wasserschweinherde sogar ein Gebiet von achtzig Hektar. Das entspricht der Fläche von hundert Fußballfeldern!



Murmeltier-Männchen
verjagen Eindringlinge in
ihr Revier durch Drohhaltungen,
Zähneknirschen und Rufe.
Zur Not verteidigen sie ihr
Territorium auch mit Kämpfen.



Männliche Wasserschweine
haben eine große Drüse
auf der Schnauze. Mit den
Duftstoffen daraus
markieren sie ihr Revier.

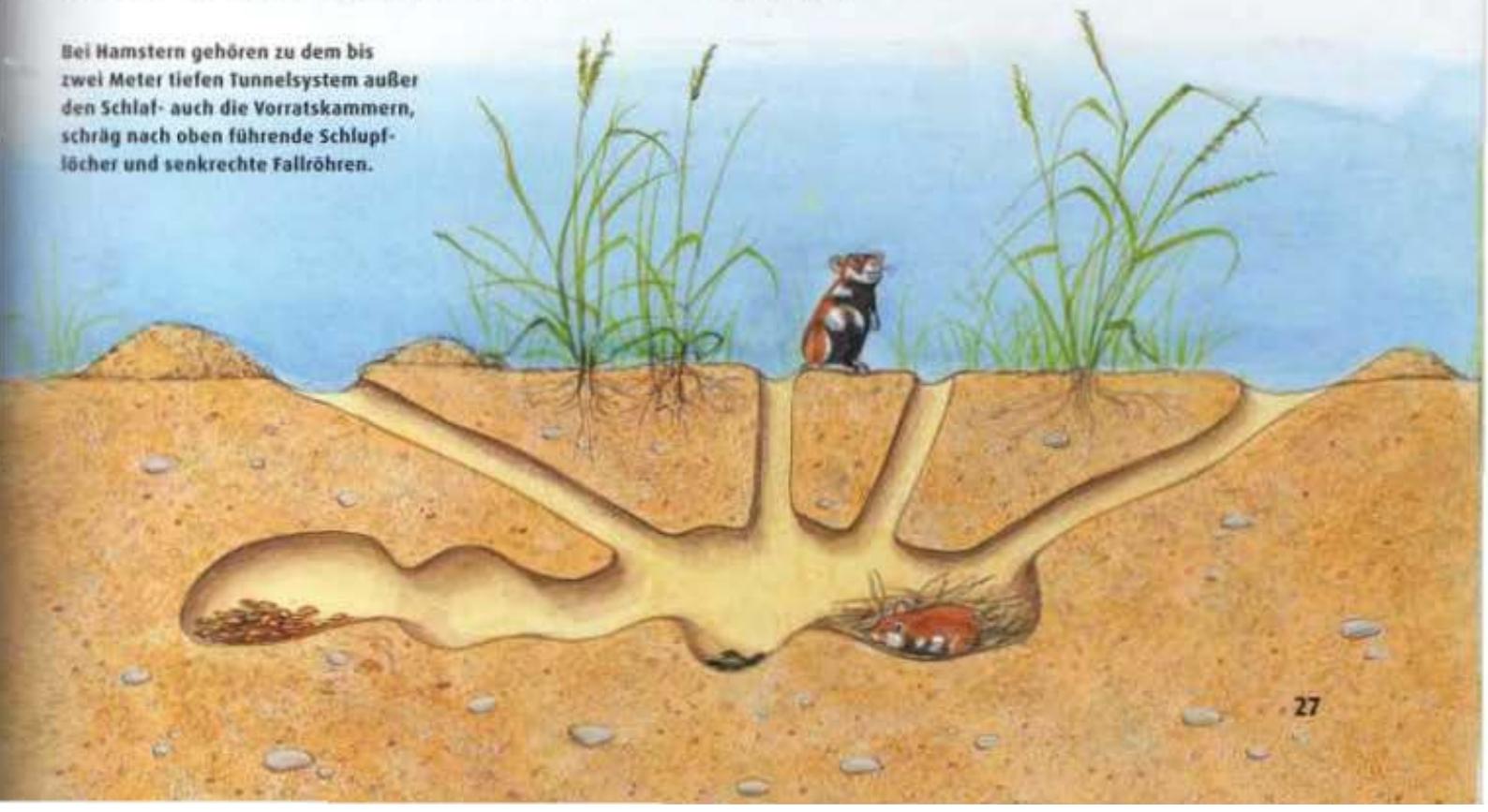
Was für
Nester und
Baue haben
Nagetiere?

habe
ihre Jungen geschützt zur Welt und ziehen sie auf. Je nach Lebensweise legen Nagetiere sehr unterschiedliche Nester an. Erdhörnchen, Hams-ter und viele andere Nager graben mit ihren

Baue und Nester bieten
Schutz vor Fressfeinden,
Hitze, Kälte und Regen. In
diese Unterschlüpfe ziehen
sich die Tiere zur Ruhe zu-
rück, dort bringen sie auch

kräftigen Vorderpfoten und den Zähnen unter-
irdische Baue in den Erdboden. Die Baue der
Murmeltiere bestehen aus mehreren Kammern
und Gängen. Die Schlafkammer, in der die Mur-
meltiere den Winterschlaf verbringen, wird mit
Heu ausgepolstert. Sie liegt zudem tief im Boden,
wo die Tiere besser vor Frost geschützt sind.
Hausmäuse verwenden für ihre Nester in den
verborgenen Winkeln von Gebäuden auch Stoff
und Papier.

Bei Hamstern gehören zu dem bis
zwei Meter tiefen Tunnelsystem außer
den Schlaf- auch die Vorratskammern,
schräg nach oben führende Schlupf-
löcher und senkrechte Fallröhren.





Der Eichhörnchenkobel ist gut gegen Kälte gedämmt. Wenn das Eichhörnchen im Nest ist, liegt bei Frost die Temperatur innen etwa 20 Grad über der Außentemperatur.

Woraus besteht ein Kobel?

Medizinball. Die Tiere legen mehrere dieser Nester in Astgabeln oder Baumhöhlen an. Kobel bestehen aus abgebissenen Zweigen, die die Eichhörnchen miteinander verweben. Den Innenraum füllen sie mit

- Die kugeligen Baumnester der Eichhörnchen heißen Kobel. Sie sind etwas größer als ein

wärmendem Material wie trockenen Gräsern, Moos und Borke aus. Die Kobel, in denen die Jungen geboren und aufgezogen werden, sind besonders stabil gebaut.

Andere Baumbewohner, wie Garten- und Siebenschläfer, haben ihre Tagesverstecke in Baumhöhlen oder ähnlichen Hohlräumen. Haselmäuse bauen Nester aus Gras, Laub, Bast und Moos in Sträuchern. Für den Winterschlaf legen sie ein dickwandiges Nest nahe am Boden oder in der Laubstreu an. Die anderen heimischen Bilche graben sich bis zu einem Meter tief in den Boden ein, um vor Frost geschützt zu sein. Die Zwerghaus wiederum baut kunstvolle Grasnester zwischen Pflanzenstängeln.

Die Nester der Zwerghaus bestehen aus verflochtenen Gräsern und sind zwischen Pflanzenstängeln aufgehängt.



Städtebauer

Präriehunde bewohnen die trockenen Grassteppen Nordamerikas. Diese Nagetiere bauen ausgedehnte, weitverzweigte Tunnelsysteme mit Wohnkammern. Sie bilden Familienverbände aus einem Männchen und mehreren Weibchen. Da sie dicht benachbart zu ihren Artgenossen leben, können ihre Wohnhöhlen große „Städte“ bilden. Die größte derzeit bestehende Präriehund-Stadt liegt in Mexiko im Bundesstaat Chihuahua. Dort leben wahrschein-



lich mehr als eine Million der Tiere. Der Name dieser murmeltierähnlich aussehenden Nager bezieht sich auf ihre Warn- und Kampfrufe, die ähnlich wie Hundegebell klingen.

Präriehunde sind Erdhörnchen. Ihre Bauten können bis zu fünf Meter unter der Erde liegen.

Die Biberburg

Biber sind die größten Nager Europas. Sie hinterlassen in ihrem Lebensraum oft auffällige Spuren: Wenn sie ein Nest anlegen, bauen sie Burgen, Dämme und Kanäle.

Wenn Biber ein Jahr alt sind, helfen sie den Eltern beim Errichten regelrechter Bauwerke. Die Biberburg ist das Zuhause des Biberpaares und seiner Jungen aus den letzten beiden Jahrgängen.

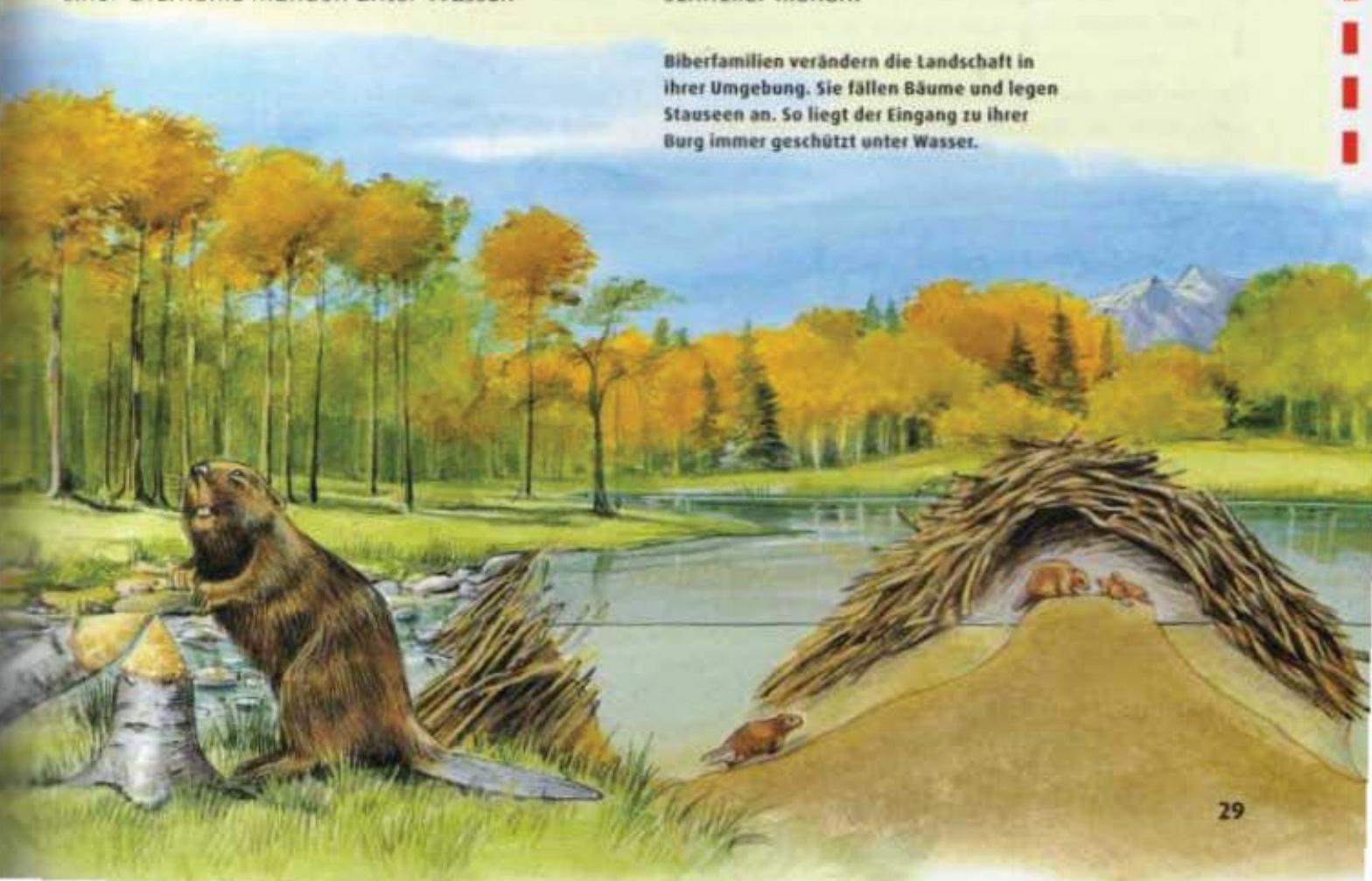
Eine Biberfamilie kann ihre Burg viele Jahre lang bewohnen. Die Tiere fällen zunächst Bäume, schichten dann Äste bis zu eineinhalb Metern Höhe auf und dichten schließlich diesen Holzstapel mit Schilf, Schlamm und Erde ab. Im Inneren der Burg nagen sie über dem Wasserspiegel die Wohnkammer heraus und polstern sie mit Pflanzen aus. Außer den kompliziert aufgebauten Burgen können Biber auch Erdbäume in Uferböschungen graben. Die Eingänge zur Burg oder einer Uferhöhle münden unter Wasser.



Die Stämme, die Biber fällen, sind meist weniger als zehn Zentimeter dick, manchmal erreicht ihr Durchmesser aber über 70 Zentimeter. Die Tiere nagen den Stamm rundum an, sodass er in Kegelform immer dünner wird, bis er bricht.

Wenn der Wasserstand um ihre Burg zu niedrig wird, schichten Biber Dämme aus Ästen auf, mit denen sie fließendes Wasser zu Teichen anstauen. Die Dämme können über 200 Meter lang und über drei Meter hoch werden. Wenn Biber in flachen Sümpfen Wege häufiger benutzen, schaffen sie zwischen den einzelnen Becken bis zu 60 Zentimeter tiefe Kanäle, die sie von Schlamm frei halten. Durch diese Kanäle können sie Holz schwimmend transportieren und bei Gefahr schneller fliehen.

Biberfamilien verändern die Landschaft in ihrer Umgebung. Sie fällen Bäume und legen Staueseen an. So liegt der Eingang zu ihrer Burg immer geschützt unter Wasser.





Murmeltiere begrüßen sich oft, indem sie sich mit der Nase berühren. Sie liegen gern aneinandergekuschelt vor dem Bau.

Haben Nagetiere Familiensinn?

Der Gemeinschaftssinn bei Eichhörnchen, den meisten Hamstern, Bilchen und vielen anderen allein lebenden Nagern ist eher gering. Er beschränkt sich darauf, dass sich das Muttertier einige Wochen lang um seinen Nachwuchs kümmert. Gegenüber Artgenossen verhalten sich diese Einzelgänger oft angriffslustig, wenn sie nicht gerade in Paarungsstimmung sind. Bei manchen Nagetieren wie den Campbell-Zwerghamstern oder den Großen Pampashasen bleiben jedoch die Elterntiere nach der Paarungszeit zusammen. Wasserschweine können Herden von 20 bis zu 30 Tieren bilden, Hausmaussippen umfassen sogar bis zu 50 Mitglieder. Bei beiden Arten hat ein ranghohes Männchen einen „Harem“ aus mehreren Weibchen mit ihren Jungen.

Wie lebt eine Murmeltierfamilie?

Bei Murmeltieren werden die Jungen erst spät erwachsen. Jungtiere bleiben meistens zwei, manchmal sogar drei Jahre oder länger bei ihren Eltern. Innerhalb der Familie halten die Murmeltiere freundlichen Kontakt: Sie berühren sich mit den Schnauzen, schmiegen sich aneinander und pflegen gegenseitig ihr Fell. Die Familie verbringt auch den Winterschlaf gemeinsam. Wenn jüngere und ältere Geschwister in der Gruppe sind, steigen die Überlebenschancen für alle Familienmitglieder, weil sich die Tiere gegenseitig warm halten. Familien, die nur Jungtiere aus dem vorangegangenen Sommer haben, überstehen den Winter oft nicht. Der Nachwuchs der Revierbesitzer pflanzt sich im elterlichen Bau nicht fort. Deshalb verlassen junge erwachsene Murmeltiere ihre Eltern und Geschwister nach einigen Jahren. Sie versuchen dann, ein eigenes Revier und einen Partner zu finden, mit dem sie eine neue Familie gründen.

Trommelzeichen

In der kalifornischen Wüste leben Kängururatten. Diese nachtaktiven Tiere wohnen allein und beanspruchen ein eigenes Revier. Sie klopfen mit den Hinterfüßen auf den Boden, um sich mit ihren Artgenossen zu verständigen. Andere Kängururatten, die sich in Hörweite in ihrem unterirdischen Bau befinden, antworten mit eigenen Trommelsignalen. So zeigen sie an, dass das Territorium bereits besetzt ist.



Kängururatten halten Artgenossen durch Trommelzeichen auf Abstand.

Wie leben
Nacktmulle?

In den Halbwüsten Ostafrikas leben Nacktmulle in Gemeinschaften von bis

zu 300 Tieren. Diese Kolonien sind ähnlich wie ein Insektenstaat aufgebaut. Die strenge Arbeitsteilung der Nacktmulle ist unter den Säugetieren einzigartig. Die meisten Mitglieder einer Kolonie sind Nachkommen eines einzigen fruchtbaren Weibchens, der Königin. Ihre Söhne und Töchter pflanzen sich selbst nicht fort. Stattdessen übernehmen sie alle Arbeiten, die in der Kolonie anfallen: Sie versorgen ihre jüngeren Geschwister, schaffen Nahrung für die Königin und ihren männlichen „Harem“ herbei, erweitern mit den

großen Nagezähnen das weitläufige Tunnelsystem und bewachen die Tunnelausgänge. Die Königin kann über 20 Jahre alt werden und jedes Jahr bis zu 60 Junge werfen. Wenn sie stirbt, übernimmt meist eine der älteren Töchter nach heftigen Rangkämpfen mit ihren Schwestern die Kolonie und pflanzt sich fort.

- 1 Königin: Sie gebiert die Jungen.
- 2 „Harem“ aus männlichen Tieren: Diese befruchten die Königin.
- 3 Soldaten: Sie verteidigen den Bau gegen Eindringlinge.
- 4 Arbeiter: Sie graben die Gänge und sorgen für ihre Geschwister.



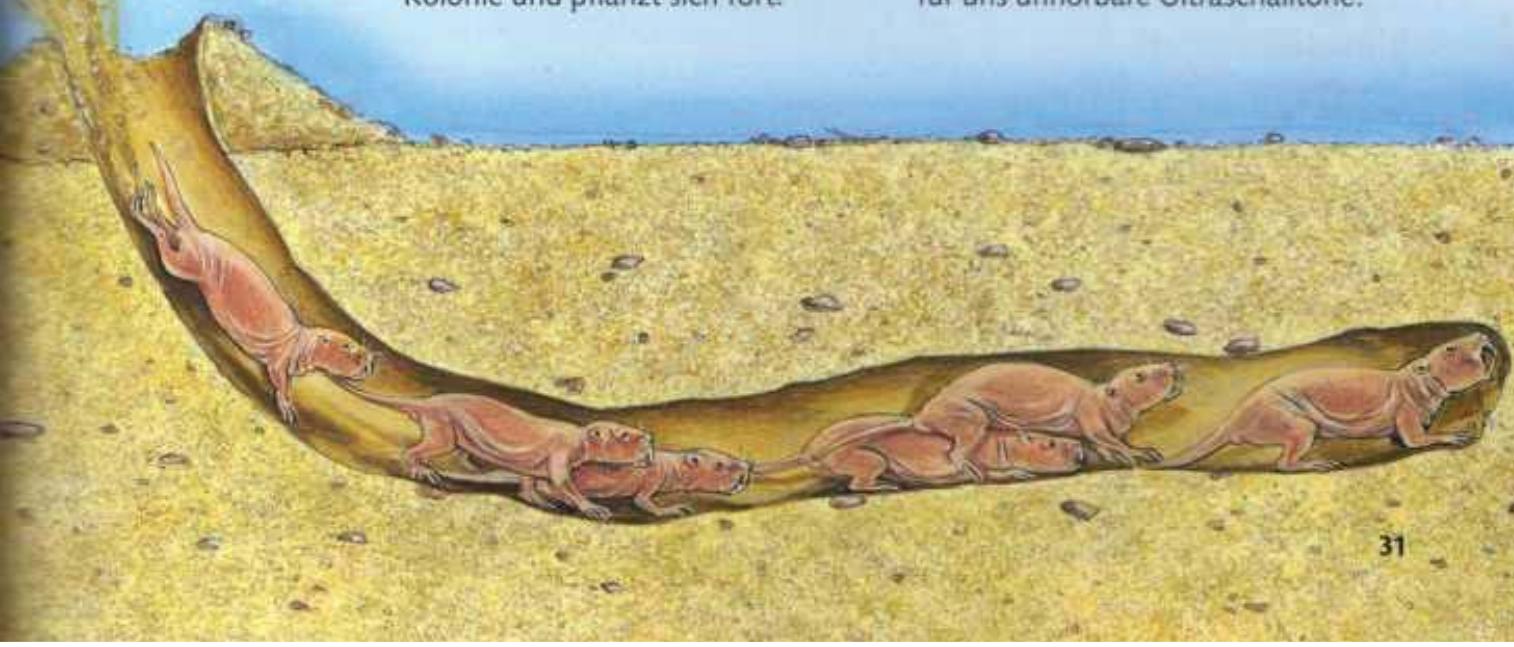
Wie mit Schaufelbaggern gräbt sich eine Gruppe von Nacktmull-Arbeitern durch den harten Wüstenboden.



Murmeltiere warnen die anderen Koloniemitglieder mit durchdringenden Warnpfiffen, wenn Gefahr droht.

Wie
verständigen
sich
Nagetiere?

Um Botschaften an Artgenossen zu übermitteln, nutzen Nagetiere vor allem Düfte, aber auch sichtbare Signale und viele verschiedene Laute. Mit ihrer Körperhaltung zeigen sie, ob sie friedlich gestimmt, paarungswillig oder aber kampfbereit sind. Biber können warnend mit dem Schwanz aufs Wasser klatschen, aber auch mit den Zähnen knirschen, zischen und grunzen. Murmeltiere und Ziesel, die in Familiengruppen leben, warnen die Verwandten vor Gefahr: Sie pfeifen laut, wenn sich ein Fressfeind nähert, zum Beispiel ein Greifvogel oder ein Fuchs. Nacktmulle verstständigen sich mit Zwitscheraufzügen und Klopfsignalen der Füße. Junge Mäuse rufen nach ihrer Mutter, wenn sie alleine sind. Ihre Laute sind für uns unhörbare Ultraschalltöne.



Was fressen Nagetiere?

Um ihren Energiebedarf zu decken, verbrauchen Nagetiere täglich etwa ein Zehntel ihres eigenen Körpergewichtes an Futter. Vor allem kleine, sehr aktive Arten brauchen viel Nahrung, weil sie über ihre Haut viel Wärme verlieren. Die meisten Nagetiere leben von Pflanzen: Sie verzehren deren grüne Teile wie Halme oder Blätter, aber auch Knospen, Früchte oder Samen und Nüsse, die reich an Nährstoffen sind. Viele Arten, darunter der Biber, können auch harte Kost wie Zweige und Rinde verdauen, andere graben Wurzeln und unterirdische Knollen aus. Hörnchen, Bilche, Hamster und Ratten verschmähen auch tierische Beikost nicht und essen Spinnen, Insekten, kleine Säugetiere, Jungvögel und Vogeleier.

Eichhörnchen fressen im Herbst gerne Nüsse, Samen und Pilze, aber auch Insekten, Schnecken oder Vogeleier.

Warum verstecken Eichhörnchen Nüsse?

viel Futter. Schon während der warmen Jahreszeit, in der die Pflanzen kräftig wachsen, stellen sich viele Nagetiere auf das Futter ein, das die Natur gerade bietet. Auf den Herbst,

In unserer gemäßigten Klimazone gibt es nicht das ganze Jahr über gleichmäßig

in dem sie meist reichlich Nahrung finden, folgt der karge Winter. Bevor er beginnt, sammeln Hörnchen in ihren Backentaschen Samen und Nüsse und verstecken sie. Feldhamster horten in ihren Vorratskammern Samen von Getreide und Hülsenfrüchten, aber auch Kartoffeln und Rüben. Biber legen nahe der Burg unter Wasser einen Vorrat von Ästen an. Um die kalte Jahreszeit zu überstehen, sind die Tiere auf diese Nahrungslager angewiesen.

Hamstern

Feldhamster lagern für den Winter große Vorratsmengen ein. Es sind schon Futterkammern entdeckt worden, in denen diese Hamster 90 Kilogramm Nahrung lagerten – das ist das Hundertfache ihres Körpergewichtes! Feldhamster erwachen alle paar Tage aus dem Winterschlaf und fressen dann von ihren Vorräten.





Kletterkünstler

Nagetiere, die geschickt auf Bäumen oder Sträuchern klettern, haben, wie die Bilche oder die Baumstachler (oben), häufig spitze Krallen. Mit ihren langen Schwänzen halten sie das Gleichgewicht, steuern beim Sprung oder sichern sich, wie die Zwergraus oder die süd-amerikanischen Greifstachler, mit einem Haltegriff.

- Was geschieht beim Winterschlaf?

Murmeltiere, Hamster, Bilche und andere Nagetiere nutzen eine andere Möglichkeit, die nahrungsarme Zeit zu überdauern. Sie fressen sich bis zum Spätsommer – wenn reichlich Futter vorhanden ist – viel Körperfett an und gehen dann für mehrere Monate in Winterschlaf. In dieser Zeit sind sie vor Kälte starr und wie schein-tot, weil die Stoffwechselvorgänge stark gedrosselt sind. Murmeltiere verbrauchen im Winterschlaf nur ein Zwanzigstel der Energie, die sie in den Sommermonaten benötigen. Ihre Körpertemperatur sinkt von 38 auf bis zu drei Grad Celsius ab, ihr Herzschlag von 200 auf 20 Schläge pro Minute. Sie atmen in einer Minute nur zweimal. Etwa dreimal im Monat wachen Murmeltiere auf. Dann steigt ihre Körpertemperatur auf über 30 Grad Celsius an. Wenn sie im Frühling den Winterschlaf beenden, haben sie rund ein Drittel ihres Körpergewichtes verloren.



Die Augen der Westblindmaus sind winzig klein und von Gewebe überwachsen. Ihre Ohrmuscheln liegen im Fell versteckt. Die kräftigen Zähne dienen den Tieren als Grabwerkzeug.



Bis zu 20 Murmeltiere einer Familie halten eng aneinandergeschmiegt im Bau ihren Winterschlaf. Die Winterschlafgruppe nimmt die Jungen, die vom Verhungern am stärksten bedroht sind, in die Mitte.

- Welche Nagetiere leben unter der Erde?

Manche Nagetierarten haben sich an die Lebensweise unter der Erde besonders stark angepasst und kommen nur selten an die Oberfläche, zum Beispiel Blindmäuse, Sandgräber und Taschenratten. Der Körperbau der Bodenbewohner ist ideal, um in der Erde zu graben und sich in Tunneln fortzubewegen: Ihr Rumpf ist plump und walzenförmig, der Schwanz und die Beine sind kurz. An den Vorderbeinen haben sie große Grabpfoten mit kräftigen Grabklauen. Ihr Fell hat oft keinen Haarstrich oder fehlt, wie beim Nacktmull ganz. Dadurch können sich die Tiere in ihren Gängen auch rückwärts gut bewegen. Die Augen sind klein oder fehlen, auch ragen die Ohrmuscheln kaum aus dem Fell heraus. Da viele dieser Erdarbeiter mit den Nagezähnen graben, sind diese lang und kräftig.



Die in Australien heimischen Schwimmratten jagen unter Wasser nach Fischen.

Welche Nagetiere sind Wasserbewohner?

angepasst. Sie können zum Beispiel beim Schwimmen und Tauchen ihre Ohren und Nasenlöcher verschließen. Doch auch auf anderen Erdteilen leben Nagetiere, die einen großen Teil ihres Lebens im und am Wasser verbringen: In Südamerika sind dies das Wasserschwein, die Nutria und die Fischratten, in Nordamerika der Kanadische Biber und die Bisamratte, in Australien die Schwimmratten und in Afrika die Rohrratten. Der Körper dieser Nagetiere ist stromlinienförmig, sodass sie beim Schwimmen besonders wenig Widerstand haben und schnell vorankommen. Die Ohrmuscheln sind oft im dichten, wasserabweisenden Fell verborgen. Die Wasserbewohner nutzen ihren Schwanz beim Schwimmen und Tauchen als Antrieb und Ruder. Ihre Hinterfüße sind mit Schwimmhäuten oder -borsten ausgerüstet und arbeiten unter Wasser wie Paddel.

Wie können Nagetiere in der Wüste überleben?

Wüsten sind extreme Lebensräume: Es gibt nur wenig Wasser und Nahrung, die Tage können sehr heiß und die Nächte eiskalt werden. Einige Nagetiere haben sich an diese harten Bedingungen angepasst, beispielsweise die Wüstenspringmäuse, die Rennmäuse Afrikas und Asiens und die amerikanischen Kängururatten. Die Hitze des Tages verbringen sie in ihren kühlen Bauen im Boden, erst nachts gehen sie auf Futtersuche. Viele dieser Arten bewegen sich wie winzige Kängurus: Sie können mit den kräftigen Hinterbeinen schnell und weit springen. Andere, wie die afrikanischen Sandgräber, wühlen sich unter der Oberfläche durch den Sand und kommen nur selten auf den Wüstenboden hoch. Auch mit der Trockenheit kommen die Wüstenränger zurecht. Viele brauchen nicht zu trinken. Ihnen genügt das Wasser, das in der Nahrung enthalten ist und bei biochemischen Vorgängen im Körper entsteht. Ihre Nieren gewinnen viel Wasser zurück und scheiden konzentrierten Urin aus.



Gundis leben in den Wüsten und Halbwüsten Nordafrikas. Sie wohnen in Felsspalten und sind besonders in den Morgen- und Abendstunden vor und nach der Mittagshitze aktiv.



Biber können länger als zehn Minuten tauchen. Um unter Wasser voranzukommen, benutzen sie hauptsächlich ihre großen Hinterfüße.



Die Anakonda jagt Wasserschweine...

Wehrhaft

Stachelschweine drohen einem möglichen Feind, indem sie ihre Stacheln und Spieße aufrichten. Dazu klappert das Südamerikanische Stachelschwein mit hohlen Rasselbechern aus Horn am Schwanz und stampft mit den Füßen auf den Boden. Lässt sich ein Feind davon nicht verscheuchen, dreht sich der Nager um, läuft rückwärts auf den Gegner zu und greift an.

Vor den Stacheln eines Stachelschweins haben auch Löwen Respekt.

- Wie schützen sich Nagetiere vor Fressfeinden?
- Fleischfressende Säugetiere, wie Füchse, Marder und Katzen, machen Jagd auf Nagetiere – ebenso wie Greifvögel und Eulen, Schlangen, Amphibien und sogar manche Vogelsspinnen. Kleine Nagerarten sind meist vorsichtig und erkennen oft mit ihrem scharfen Gehör und guten Geruchssinn die Gefahr, um sich rechtzeitig zu tarnen oder in den Bau zu schlüpfen. Viele können schnell laufen oder springen. Wasserschweine und Biber flüchten vor Verfolgern durch einen Sprung ins Wasser, und Gleithörnchen gleiten aus den Baumwipfeln davon. Auch das Gemeinschaftsleben



... und frisst sie mit Haut und Haar.

bietet vielen Nagetieren Schutz, weil sie sich gegenseitig durch Rufe vor Raubtieren warnen. Manche Arten, wie Feldhamster, Baumstachler oder Stachelschweine, drohen auch mit ihren Nagezähnen, starken Krallen, gesträubtem Fell oder Stacheln und verteidigen sich notfalls auch gegen einen größeren Feind. Siebenschläfer und Degus wiederum werfen ihren Schwanz ab, wenn sie daran festgehalten werden.



Wie leben
Meerschwein-
chen und
Goldhamster
in freier Natur?

Haus-
meer-
schwein-
chen wur-
den schon
vor über 3000

Jahren von indianischen Ureinwohnern Südamerikas gezüchtet. Doch bis heute gibt es auch wilde Meerschweinchen. Von Kolumbien und Ecuador bis nach Argentinien bevölkern sie Grasländer und Waldränder, aber auch die Anden bis in über 4000 Meter Höhe. Sie bewohnen selbst gegrabene oder schon vorhandene Baue und Erdspalten und sind besonders in der Dämmerung aktiv. Frei lebende Meerschweinchen ernähren sich von Gräsern und niedrigen Pflanzen. Sie bilden kleine Gruppen von bis zu zehn Tieren, bestehend aus einem ranghohen

Männchen mit seinem „Harem“ aus mehreren Weibchen. Junge Männchen werden spätestens nach vier Monaten vom Vater vertrieben. Der Syrische Goldhamster hat seinen natürlichen Lebensraum in der fruchtbaren Hochebene von

Aleppo im nördlichen Syrien. Dort graben sich die kleinen Nager einen unterirdischen Bau, den sie alleine bewohnen. Im Unterschied zu ihren in Gefangenschaft lebenden Artgenossen gehen wild lebende Goldhamster meist morgens oder nachmittags auf Futtersuche. Sie fressen Blätter, Samen und Früchte, aber auch tierische Kost. In ihrem natürlichen Lebensraum werden sie als landwirtschaftliche Schädlinge bekämpft und sind daher gefährdet.



Wilde Meerschweinchen leben im offenen Grasland Südamerikas. Aus ihnen sind die Hausmeerschweinchen entstanden.



Die meisten Goldhamster leben heute in Käfigen. In ihrem natürlichen Lebensraum in Syrien kommen sie immer seltener vor.

Wo lebt
die Wander-
ratte?

Wanderratten sind ursprünglich in Asien heimisch, kamen aber mit dem Menschen

vor über 400 Jahren nach Europa. Sie bilden Gruppen aus mehreren Weibchen, dem ranghöchsten Männchen und den Jungtieren. Das Männchen verteidigt sein Revier und seinen „Harem“ gegen andere Rattenmännchen. Wenn Wanderratten dichter zusammenleben, bilden sie oft große Rudel. Sie graben unterirdische Tunnel, nisten sich in Hohlräumen in Gebäuden ein oder tummeln sich in den Abwasserkanalnetzen der Städte, wo sie ideale Lebensbedingungen vorfinden. Auch in ihrer Ernährung sind sie sehr anpassungsfähig: Sie sind Allesfresser, können aber auch ausschließlich von tierischer oder pflanzlicher Kost oder von Abfällen leben. Gemeinsam greifen Wanderratten manchmal auch größere Tiere oder sogar Menschen an.



Das Kanalsystem menschlicher Siedlungen bietet Wanderratten Unterschlupf und Nahrung. Ihr massenhaftes Auftreten verursacht oft hygienische Probleme.



Mäuse und Ratten gehören zu den häufigen Beutetieren des Uhus, unserer größten Eulenart.

Hausmäuse ziehen sich im Herbst meist in Gebäude zurück. Im Sommer findet man sie auch in Gärten, Hecken und auf Feldern.

Sind Hausmäuse an den Menschen gebunden?

Auch frei lebende Hausmäuse halten sich meist in der Nähe von menschlichen

Siedlungen auf. Hausmäuse stammen ursprünglich aus den Steppen und Halbwüsten Asiens, aber sie begleiten den Menschen in seinen Gebäuden, Ställen und Vorratslager schon seit über 6000 Jahren. Die Tiere sind vor allem in der Nacht aktiv. Wenn keine Menschen in der Nähe sind, verlassen sie ihr Versteck auch tagsüber. Sie können gut klettern, springen und schwimmen. Hausmäuse sind Allesfresser und ernähren sich von Grassamen und Getreide, Nüssen, Wurzeln und Früchten. Manchmal fressen sie auch Insekten und andere kleine Tiere.

Blütenbesucher

In Südafrika gibt es Pflanzen, die mit dem Duft ihrer Blüten Mäuse anlocken. Die Nager fressen den eiweißreichen Blütenstaub und den zuckerhaltigen Nektar, der abends in den Blüten reichlich vorhanden und gut zugänglich ist. Danach bestäuben die Mäuse mit dem Blütenstaub an ihrer Schnauze andere Pflanzen derselben Art.



Welche Rolle spielen Nagetiere im Naturhaushalt?

Nagetiere spielen für das ökologische Gleichgewicht eine wichtige und vielfältige Rolle. Beispielsweise leben zahlreiche fleischfressende Säugetiere sowie Vögel und Reptilien von erbeuteten Nagetieren. Außerdem beknabbern Nager Pflanzen und können so den Bewuchs in ihrem Lebensraum verändern. Viele von ihnen graben auch im Boden, belüften ihn und reichern ihn mit Nährstoffen an. Mäuse und Hörnchen verbreiten Pflanzen, indem sie deren Samen als Vorräte vergraben: Ein Teil davon keimt aus und wächst zu neuen Pflanzen heran. Außerdem fressen manche Nager Pilze und verteilen deren Sporen mit dem Kot.

Eichhörnchen fressen Pilze und verbreiten deren Sporen mit dem Kot.



Nagetiere und Mensch

Welche Nagetiere sind als Heimtier geeignet?

Wohnungsgenossen werden nicht allzu groß, und ihre Haltung kostet meist nicht viel. Hamster zum Beispiel sehen mit ihren dunklen Knopfaugen und dem weichen Fell sehr putzig aus. Sie schlafen allerdings tagsüber häufig und mögen es meist auch nicht, wenn man sie anfasst.

Viele Kinder und Erwachsene halten zu Hause Nagetiere. Diese niedlichen

Für Kinder sind Meerschweinchen am besten geeignet. Sie brauchen zum Wohlfühlen aber mindestens noch einen Artgenossen als Partner, weil sie auch in der Natur in Gruppen leben. In Europa werden als Heimtiere auch gerne Farbmäuse und Farbratten oder Rennmäuse gehalten. Degus, Chinchillas, Streifenhörnchen und einige Bilche sind ebenfalls als Wohnungsgenossen beliebt.



Heimnagetiere sehen niedlich aus und sind spannend zu beobachten.



Meerschweinchen werden schneller zahm, wenn man sich oft mit ihnen beschäftigt.

Nagetierhaltung

Wenn du ein Nagetier zu Hause hältst, kannst du viel über sein Verhalten lernen. Aber Vorsicht! Tiere sind keine Spielzeuge, sondern Lebewesen. Sie brauchen eine Haltung, die ihren Bedürfnissen entspricht. Dazu gehören ausreichender Platz, regelmäßige Pflege und manchmal auch teure Tierarztbehandlungen. Einige Arten brauchen außerdem täglichen Auslauf. Für Nagetiere, die eine hohe Lebenserwartung



Aktivitätszeit

Platzbedarf

Käfiggrundfläche

1. Meerschweinchen	mehrere Aktivitätsphasen tagsüber und nachts	ab 0,5 - 1 m ² /Tier
2. Goldhamster	spätabends und nachts aktiv	ab 0,5 - 1 m ² /Tier
3. Zwerghamster	dämmerungsaktiv	ab 1 m ²
4. Farbmaus	vorwiegend nachtaktiv	ab 0,5 m ² mit Etagen
5. Mongolische Rennmaus	tag- und nachtaktiv	ab 0,4 m ²
6. Farbratte	dämmerungs- und nachtaktiv	ab 0,5 m ² mit Etagen
7. Chinchilla	dämmerungs- und nachtaktiv	ab 1,2 m ² für 2 Tiere mit Etagen
8. Sibirisches Streifenhörnchen (Burunduk)	tagaktiv	ab 1 m ²





haben, wie zum Beispiel Meerschweinchen und Streifenhörnchen, musst du über viele Jahre hinweg sorgen. Die folgende Tabelle soll dir einen allerersten Überblick darüber geben, welche Ansprüche die beliebtesten Heimnagetiere haben. Wenn du dir ein Heimtier wünschst, solltest du dich vorher ausführlich über dessen Lebensge-

wohnheiten erkundigen und feststellen, ob jemand in der Familie gegen den neuen Mitbewohner allergisch ist. Nagetiere mögen es meist nicht, wenn Menschen sie streicheln. Einige Arten werden aber zutraulich, wenn du sie aus der Hand fütterst und dich täglich mit ihnen beschäftigst.



Sozialer Anspruch

Lebenserwartung

Besonderheiten

Paare oder Gruppen	6 - 8 Jahre	täglicher Auslauf
einzel	2 - 4 Jahre	für Kinder unter 12 Jahren nicht zu empfehlen
einzel oder Paare mit kastriertem Männchen	1 - 4 Jahre	mehrere Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen
mehrere Weibchen evtl. mit kastriertem Männchen	1,5 - 2,5 Jahre	ungeeignet für Kinder unter 10 Jahren
Paare gleichen Geschlechts	2,5 - 5 Jahre	mehrere weitere Rennmausarten
mindestens 2 Tiere	2 - 3 Jahre	häufiger Auslauf
Paare gleichen Geschlechts	15 - 22 Jahre	häufiger Auslauf, für Kinder nicht zu empfehlen
einzel oder Paare	6 - 8 Jahre	flink und bewegungsfreudig, häufiger Auslauf





Auf dieser Fellauktion in Alaska werden Biberfelle versteigert. In Kanada, den USA, Russland und Skandinavien fangen Jäger auch heute noch jährlich mehrere Hunderttausend Biber.

Rattenmahl

Nicht nur das Fell von Nagern ist begehrte, in manchen Teilen der Welt isst man auch ihr Fleisch. In Thailand beispielsweise gelten Ratten als Delikatesse. Dagegen ekeln sich die meisten Menschen des westlichen Kulturkreises davor, die Nager zu verzehren. Dort, wo man Ratten isst, werden aber nur solche Tiere verspeist, die sich nicht in Häusern aufhalten und daher nicht mit Schmutz und Krankheiten in Verbindung stehen.



Die Ratten, die an diesem Imbissstand in Thailand angeboten werden, hat man nicht in Siedlungen, sondern in Reisfeldern gefangen.

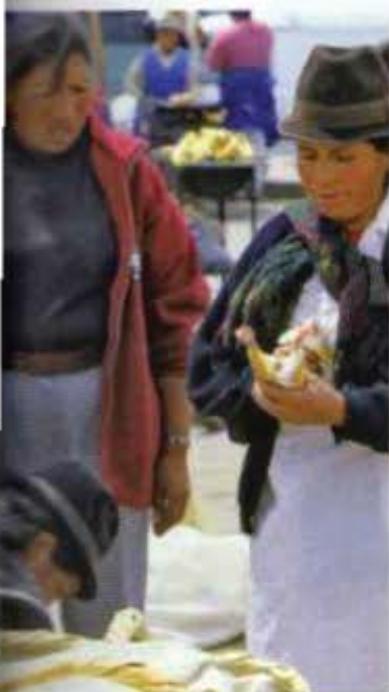
Welche Nagetierpelze sind begehrte?

nicht nur auf die Haltung von Heimtieren. Sie betrifft auch Bereiche, die man als Tierfreund lieber ausblendet. Chinchillas, Nutrias, Bisamratten, Feldhamster und Biber haben weiche und warme Felle, die zu wertvoller Pelzkleidung verarbeitet werden. Deshalb hat man diese Nagetiere intensiv gejagt. Chinchillas sind aus diesem Grund in freier Wildbahn so selten geworden, dass sie schon lange in Pelztierfarmen gezüchtet werden. Auch Bisamratten und Nutrias werden wegen ihres Fells in Gefangenschaft gehalten.

Die Beziehung zwischen Mensch und Nagetieren beschränkt sich

Dort leben sie oft unter nicht artgerechten Bedingungen in zu kleinen Käfigen und werden manchmal auf grausame Weise getötet.

Im 18. Jahrhundert war der Handel mit Biberpelzen so gewinnbringend, dass die Europäer bei der Jagd auf Biber immer weiter in den noch unbekannten Westen Nordamerikas vorstießen. Die Biberpelze wurden zu Mänteln und Hüten verarbeitet. Auch heute noch enthalten wertvolle Cowboyhüte einen hohen Anteil von Biberhaar. Weltweit werden auch Pelze und Leder von weniger bekannten Nagetieren genutzt. Die Haut von Wasserschweinen beispielsweise wird zu hochwertigen Handschuhen, Handtaschen und anderen Lederartikeln verarbeitet.



Meerschweinchen stehen auf dem Speiseplan der Peruaner. Man kann sie in dem Land auf Lebensmittelmärkten kaufen.

- Welche Nagetiere werden gegessen?
- Das Fleisch von Nagetieren ist essbar – fast 90 Nagerarten werden oder wurden einmal von Menschen verspeist.

Meerschweinchen werden einmal von Menschen verspeist. Sie werden gejagt, in Fallen gefangen und als Haustiere für den privaten Bedarf oder für den Fleischhandel gehalten. Die meisten verzehrten Arten gehören wie Pakas, Agutis und Wasserschweine zur Stachelschweinverwandtschaft.

Meerschweinchen haben ein sehr eiweißreiches Fleisch. In den Anden werden sie deshalb schon seit vielen Jahrhunderten gegessen und als Haustiere gehalten. Auch heute noch findet man sie dort in den meisten Häusern auf dem Land. In Westafrika gelten die Riesenhamsterratten und die großen Rattentiere als Delikatesse. Beide Arten werden dort auch als Nahrungslieferanten gezüchtet. Für das Fleisch der Rattentiere bezahlen Käufer sogar mehr als für Rind-, Schweine- oder Hammelfleisch. In Europa war in früheren Jahrhunderten Biberfleisch als Fastenspeise beliebt.

- Wofür werden Versuchstiere gehalten?

An lebenden Versuchstieren untersuchen Wissenschaftler grundlegende Fragen der Biologie, zum Beispiel zur Funktionsweise von Organen. Mediziner erforschen an ihnen, wie Krankheiten entstehen und Arzneimittel wirken. Außerdem wird an Versuchstieren die Verträglichkeit von Chemikalien geprüft. Über 80 Prozent aller Versuchstiere sind Nagetiere. Sie eignen sich besonders gut für die Haltung in Labors, weil sie klein und leicht sind und sich schnell züchten lassen. Am häufigsten werden für Tierversuche Labormäuse und -ratten genutzt; daneben sind aber auch Hausmeerschweinchen und Goldhamster gängige Versuchstiere. Dabei wird in Kauf genommen, dass weltweit in jedem Jahr Millionen von Versuchstieren Schmerzen ertragen müssen, geschädigt und getötet werden. Tierversuche sind deshalb heftig umstritten.



Im Labyrinth wird das Lernen von Ratten getestet. Hier nimmt eines der Tiere eine Abkürzung.

Sprengstoffexperten

Täglich werden auf der Welt etwa 50 Personen durch Landminen aus Kriegen und Bürgerkriegen verletzt oder getötet, darunter auch viele Kinder. In Afrika trainiert man Riesenhamsterratten darauf, im Boden verdeckte Landminen zu finden. Mit ihren empfindlichen Nassen erkennen diese Ratten den Geruch des Sprengstoffs und fangen dort an zu graben, wo es verdächtig riecht. Da sie viel leichter als Menschen sind, können sie vermintes Gebiet betreten, ohne die Sprengkörper zur Explosion zu bringen.



Diese Ratte hat den Sprengkörper erschnüffelt.

Nagetiere in der Kultur

Nagetiere, besonders Mäuse und Ratten, begleiten uns Menschen schon seit Jahrtausenden.

Unsere Haus- und Tischgenossen, aber auch Nagetiere in freier Natur tauchen immer wieder in den verschiedenen Weltbildern der Kulturen auf, und auch im Kulturleben moderner westlicher Gesellschaften spielen Nager eine Rolle.

Chinesisches Horoskop

Im chinesischen Horoskop ist die Ratte eines der Tierkreiszeichen, die im Abstand von zwölf Jahren für ein ganzes Jahr wiederkehren. Das letzte

Jahr der Ratte war 2008, das nächste beginnt Ende Januar 2020. Die in diesen Jahren geborenen Menschen gelten als angriffslustig und egoistisch, aber auch als intelligent, gefühlvoll, schöpferisch und selbstbewusst.



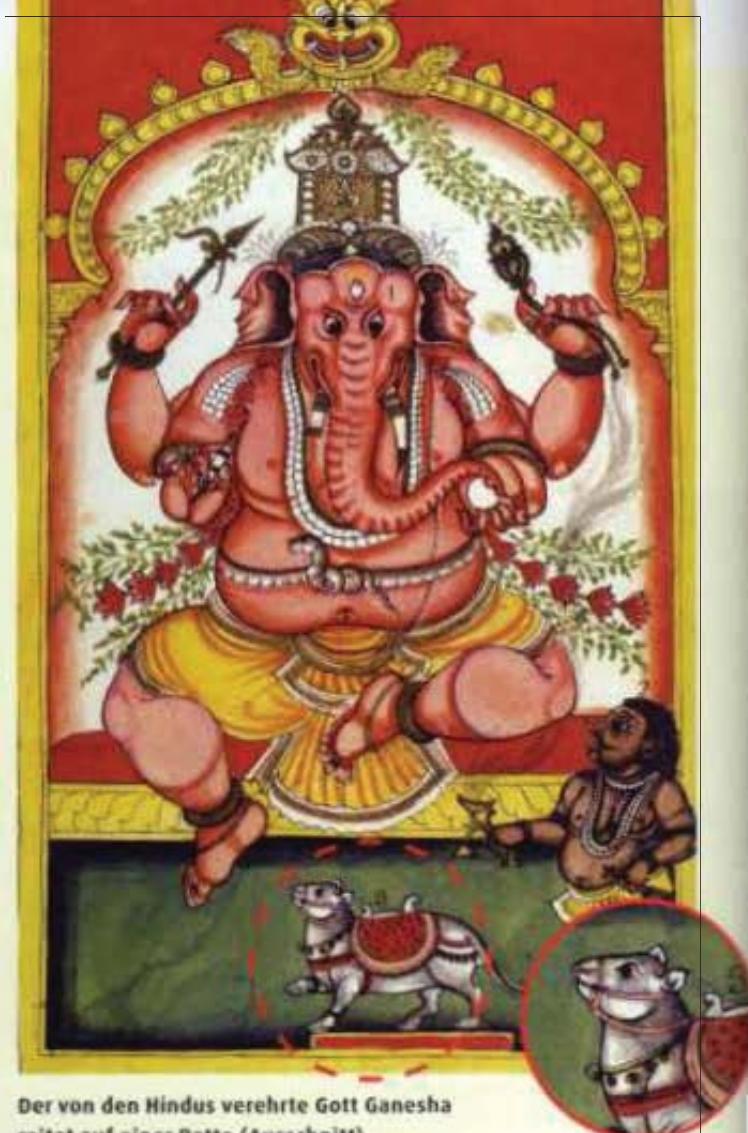
Schu ist das chinesische Schriftzeichen für „Ratte“.

Indioglauben

Wasserschweine spielen im traditionellen Glauben der Yanomami, eines Indiostamms aus dem Amazonasgebiet Brasiliens, eine Rolle. Danach gibt es für jeden neugeborenen Menschen einen Doppelgänger in Form eines Wasserschweins oder eines Tapirs, der seine Lebenskraft teilt. Wird das Tier getötet, stirbt nach ihrer Vorstellung auch der betreffende Mensch.



Für das Wasserschwein wird häufig auch der Name Capybara verwendet. Er stammt aus der Indosprache Guarani und bedeutet „Herr der Gräser“.



Der von den Hindus verehrte Gott Ganesha reitet auf einer Ratte (Ausschnitt).

Ratten im Hinduismus

Auch im hinduistischen Glauben Indiens sind Ratten ein Sinnbild für Intelligenz und Stärke. Der elefantenköpfige Gott Ganesha wird oft in Begleitung seines Reittiers, einer Ratte oder einer Maus, gezeigt. In den Tempelhallen von Deshnok in Nordindien werden Ratten als heilige Tiere verehrt. Etwa 20000 von ihnen ernähren sich dort von Obst und anderen Leckereien, die Pilger ihnen als Opfergaben mitbringen.

Nordische Mythologie

In der altnordischen Mythologie läuft das Eichhörnchen Ratatoskr immerzu am sagenhaften Weltenbaum Yggdrasil hinauf und hinunter. Es überbringt Botschaften zwischen dem Adler im Baumwipfel und dem Drachen an der Wurzel.



Das Eichhörnchen Ratatoskr wetzt als Botschafter an der Weltenesche Yggdrasil auf und ab.

Indianermythos

In der Mythologie der nordwestamerikanischen Indianer war Wishpoosh ein legendäres Biber-Unterwasserwesen, das in dem See, in dem es lebte, Fischer ertränkte. Aus seinem im Kampf besiegteten Körper schuf der Sage nach ein Kojote die Stämme der Nordwestküste.

Rattenkönige

Rattenkönige galten früher als Legende. Sie können entstehen, wenn sich die Schwänze von Ratten ineinander verschlingen oder durch Schmutz und Wundekrete miteinander verkleben. Wer im ausgehenden Mittelalter behauptete, im Besitz eines Rattenkönigs zu sein, lebte gefährlich: Er oder sie konnte wegen Hexerei auf dem Scheiterhaufen hingerichtet werden.

Der Rattenkönig von Altenburg ist der größte seiner Art. Er besteht aus 32 mumifizierten Hausratten.



Nagetiere in der Literatur

In unserem Kulturkreis gelten Ratten als bösartige und furchteinflößende Tiere. Ein typisches Beispiel dafür aus der Literatur sind die Ratten in George Orwells Buch „1984“, die dem Romanhelden Winston Smith größte Angst einjagen: Schon die bloße Drohung, hungrigen Ratten ausgesetzt zu werden, macht ihn erpressbar. In Albert Camus' Roman „Die Pest“ sind sterbende Ratten die Vorboten für einen Ausbruch der Seuche. In diesem Buch gilt die todbringende Krankheit als Sinnbild des Bösen, von Gewalt, Herrschaft und Krieg im 20. Jahrhundert.



Auch auf Gemälden kommen Nagetiere vor. Eine der bekanntesten dieser Darstellungen sind Albrecht Dürers „Eichhörnchen“.

Nager in Comic und Fernsehen

Mäuse, Hörnchen und Biber genießen einen wesentlich besseren Ruf. Sie erscheinen in der Kinderliteratur, besonders aber im Comic oder in Zeichentrickfilmen häufig als liebenswerte Figuren mit meist sehr menschlichen Eigenschaften. Oft werden sie als schlaue kleine Wesen dargestellt, die sich auch gegen größere Gegner erfolgreich zur Wehr setzen.

Schon seit 1971 führt eine schlaue Maus im Fernsehen durch die „Sendung mit der Maus“.



Im Comic können gewitzte Mäuse oft größere Gegner austricksen.

Welche Nagetiere machen uns das Essen streitig?

Sie fressen auf den Feldern angebaute Pflanzen und deren Früchte oder benagen unterirdische Wurzeln und Knollen. Weil sich viele dieser Nager sehr schnell vermehren können, führt das zu ernsten Problemen für die Bauern. In Europa und Nordamerika zum Beispiel ziehen Wühlmäuse die Rinde von Bäumen ab und nagen an jungen Pflanzen auf Feldern und in Forsten. In den Tropen zerstören Nagetiere Reis, Kokosnüsse, Mais, Kaffee, Palmfrüchte und andere Kulturpflanzen. Die Wanderratte, die Hausratte und die Hausmaus



Wanderratten zerfressen viele Lebensmittel.

sind unerwünschte Haus- und Tischgenossen des Menschen, sogenannte Komensalen. Sie suchen auch in Gebäuden nach Futter. Dabei sind sie nicht wählerisch, sondern fressen Brot, Papier, Kordeln, Butter, Seife, Kerzenwachs, Käse und Speck, sogar gefrorenes Fleisch in Kühlhäusern. Zudem verschmutzen sie weitere Nahrungsmittel mit ihrem Kot und Urin, ihren Haaren und fettigen Hautabsonderungen.

Etwa dreihundert Nagetierarten weltweit verursachen Schäden in der Landwirtschaft.



In Gebäuden können Mäuse und Ratten beim Nagen Schäden an Wasser- oder Stromleitungen und in der Folge sogar Brände verursachen.

Welche Krankheiten werden von Nagern übertragen?

Nagetiere können die Erreger von mehr als hundert Infektionskrankheiten sowie Pilze und Würmer in oder an ihrem Körper tragen. Über Insekten, die vorher das Blut dieser Tiere gesaugt haben, können sich Menschen mit vielen dieser Krankheitskeime anstecken. Manche Krankheiten werden direkt durch die Bisse von infizierten Nagern oder durch verseuchten Kot und Urin auf den Menschen übertragen.

Zu den für Menschen gefährlichen, von Ratten verbreiteten Krankheiten gehören auch Typhus und Paratyphus. Ratten können aber auch Haustiere mit Seuchen anstecken, beispielsweise mit der Maul- und Klauenseuche oder der Schweinepest. Ein bei uns vor allem durch Rötelmause verbreitetes Virus ist das Hantavirus, das im Urin, Kot und Speichel der Tiere abgegeben wird. Eine Infektion mit diesen Krankheitserregern kann von hohem Fieber, grippeähnlichen Beschwerden und Nierenversagen begleitet sein.

Nahrungs-konkurrenz

In den Bergen von Laos vernichten Nagetiere manchmal mehr als zwei Drittel des Reises schon auf den Feldern. Nach der Ernte können sie mehr als die Hälfte des gelagerten Getreides fressen oder verschmutzen. Jedes Jahr machen Nager etwa so viel Nahrung unbrauchbar, wie weltweit an Getreide und Kartoffeln geerntet wird.



Von Rötelmausen verbreitete Hantaviren können über die Atemluft in unseren Körper gelangen.



Kanadische Biber wurden in den 1940er-Jahren in Feuerland eingeführt. Nun gefährden sie durch ihre Baumfällarbeiten die Flussauen.

Warum können verschleppte Nagetiere gefährlich werden?

konnten sie auch entlegene Inseln erreichen. Sie drangen auf diese Weise meist erfolgreich in Lebensräume ein, die sie ohne den Menschen nicht hätten besiedeln können, und passten sich an die neuen Bedingungen an. Vor allem auf Inseln

Als ungebetene Begleiter des Menschen haben sich Hausmaus, Hausratte und Wanderratte fast über die ganze Erde verbreitet. Besonders mit den Handelsschiffen

konnten diese Neuankömmlinge für die heimischen Nager zur Konkurrenz werden, indem sie ihnen Nahrung oder Nistplätze streitig machten. Manche Nagetiere wurden wegen ihres wertvollen Fells auch absichtlich eingeführt, zum Beispiel die Nutrias und Bisamratten aus Amerika, die so zu Beginn des 20. Jahrhunderts nach Europa kamen. Doch konnte man sie nicht lange unter Kontrolle halten: Ausgesetzte und ausgebrochene Tiere haben sich inzwischen bei uns fest eingebürgert und richten große Schäden an Ufern und Deichen an.



Ein Rattenfloh, aufgenommen mit dem Elektronenmikroskop

Vom Rattenfloh übertragen: die Pest

Eine der meistgefürchteten Krankheiten, die von Nagetieren auf den Menschen übertragen werden, ist die Pest. Im vergangenen Jahrtausend hat sie wahrscheinlich mehr Todesopfer gekostet als alle Kriege und Revolutionen zusammen. Allein im 14. Jahrhundert starben in Europa etwa 25 Millionen Menschen – ein Viertel der damaligen Bevölkerung – am Schwarzen Tod, wie man die Krankheit damals nannte. Ein betrügtiger Überträger der Pest ist

der Rattenfloh, der auf der Hausratte lebt. Saugt er zuerst an einer an der Pest erkrankten Ratte, kann er mit dem Blut auch Pestbakterien aufnehmen, die sich dann in seinem Körper vermehren. Beißt der Floh danach eine gesunde Ratte oder einen Menschen, kann er sie mit den Erregern der Seuche anstecken. Außerhalb Europas kommt die Pest auch heute noch vor; inzwischen ist sie aber mit Antibiotika heilbar.



Vom Aussterben bedrohte Nagetiere

Weltweit gelten heute mindestens 358 Nagetierarten als gefährdet - das ist fast jede sechste Art. 36 Nagerarten sind schon ausgestorben, weitere 64 sind vom Aussterben bedroht. Zu ihnen zählen typische australische Nagetiere, Arten mit kleinen Verbreitungsgebieten und viele Inselbewohner.

Das Vancouver-Murmeltier gehört zu den am stärksten bedrohten Säugetierarten. Nur noch 35 wild lebende Tiere wurden im Jahr 2004 auf der kanadischen Insel Vancouver gezählt. Die Art lebte früher auf Hochgebirgswiesen in einem größeren Gebiet der Inselberge, bewohnt heute aber nur noch eine Fläche von etwa 150 Quadratkilometern. Mit Erhaltungszuchten auf Vancouver und in den Zoos von Toronto und Calgary sowie mit wissenschaftlichen Begleitprogrammen und Patenschaften versucht man, das Aussterben dieses schönen Erdhörnchens zu verhindern.



Das Vancouver-Murmeltier ist ein schönes Nagetier, aber leider selten.



Bahamas-Ferkelratten leben heute nur noch auf drei karibischen Inseln.

Die seltenen Baumratten der Karibik zählen ebenfalls zu den vom Aussterben bedrohten Inselbewohnern. Früher gab es rund 20 Baumrattenarten; manche von ihnen sind schon seit Jahrzehnten nicht mehr gesehen worden. Nur eine Art, die kubanische Hutiaconga, hat derzeit gute Aussichten, dauerhaft zu überleben.

Weil der Mensch sie rücksichtslos bejagte, sind die einst weitverbreiteten Chinchillas fast völlig aus ihrem natürlichen Lebensraum verschwunden. In freier Wildbahn sind sie heute vom Aussterben bedroht.



Feldhamster
Konstantin ist
das Maskottchen
des BfN.



Schutzprojekte für den Feldhamster richten sich oft an Landwirte. Wenn sie die Feldränder erst im Oktober umpflegen, findet er länger Nahrung.

Durch strengen Naturschutz und Wiederansiedlungsprojekte sind die europäischen Biberbestände wieder erfreulich gewachsen.



Warum ist der Feldhamster bei uns so selten geworden?

Der Feldhamster gilt weltweit nicht als gefährdet, denn er hat ein großes Verbreitungsgebiet in Eurasien, und in seinen östlichen Lebensräumen kommt er teilweise noch häufig vor. In Deutschland wird er jedoch immer seltener. Das Bundesamt für den Naturschutz (BfN) stuft den Feldhamster deshalb landesweit als stark gefährdet ein, in Baden-Württemberg gilt er inzwischen sogar als vom Aussterben bedroht.

Früher wurden Feldhamster absichtlich getötet, um Fraßschäden auf den Feldern zu verhindern oder um ihre Felle als Pelze zu verwenden. Heute macht ihnen vor allem unsere moderne Landwirtschaft zu schaffen: Auf den sauber abgeernteten und mit Unkrautvernichtern behandelten Feldern finden sie zu wenig Futter, um den langen Winterschlaf zu überstehen, und kaum Deckung vor Greifvögeln oder Füchsen. Pflüge, die tief ins Bodenreich eindringen, legen die Baue junger Hamster frei, und auch Unfälle mit Landmaschinen und Autos können den Tieren zum Verhängnis werden.

Der Feldhamster gilt weltweit nicht als gefährdet, denn er hat ein großes Verbreitungsgebiet in Eurasien, und in seinen östlichen Lebensräumen kommt er teilweise noch häufig vor. In Deutschland wird er jedoch immer seltener. Das Bundesamt für den Naturschutz (BfN) stuft den Feldhamster deshalb landesweit als stark gefährdet ein, in Baden-Württemberg gilt er inzwischen sogar als vom Aussterben bedroht.



Den Gartenschläfer gibt es nur in Europa. In den letzten 30 Jahren ist er aber aus der Hälfte seines früheren Verbreitungsgebietes verschwunden.

Wie können wir bedrohten Nagetieren helfen?

Um stark bedrohte Tiere vor dem Aussterben zu retten, sind aufwendige

Naturschutzprojekte nötig. Dafür reicht es oft nicht aus, die Lebensräume unter Schutz zu stellen. Zusätzlich werden die Tiere häufig nachgezüchtet und dann in die Wildnis entlassen. In Australien beispielsweise hat man in Gefangenschaft geborene Große Häschenratten auf vier Inseln und in drei geschützten Gebieten auf dem Festland ausgewildert. Seitdem vermehren sie sich dort. Ähnliche Schutzprogramme laufen auch für das Vancouver-Murmeltier und andere bedrohte Nagetierarten. Ein besonders vielversprechendes Beispiel für gelungenen Artenschutz ist bei uns der Eurasische Biber, der in den vergangenen Jahren in 23 europäischen Staaten erfolgreich wiederangesiedelt wurde. Weil man den Biber rücksichtslos bejagte, war er in vielen Bereichen seines großen Verbreitungsgebietes ausgerottet. Weltweit gab es vor etwa hundert Jahren nur noch rund 1200 Eurasische Biber. Heute leben auf der Erde wieder über 600 000 dieser Tiere, und die Bestände in Europa wachsen weiter an.

Index

BAND 128

Bildquellennachweis: Archiv Tessloff: S. 5mr (Meenschw.), 10ul, 12mr 13mr; Arco Images: S. 8ol, 30ur; ARD/WDR mediagroup: S. 43mr; Bildagentur Geduldig: S. 37ol; Biosphoto: S. 18ol, 34ol; Tanja Elm: S. 4/5ur, 5ol, 5ur (Mädchen); Flickr: S. 130 (devonpike), 40o (zskseabird); Focus: S. 23ol; Dr. Fritzsche, Universität Halle/Saale: S. 36mo; Josef Hlasek: S. 33u; Images.de-Peter Arnold: S. 27or; Juniors Tierbildarchiv: S. 2ul, 3ur, 6mr, 8or, 9or (2), 12ol, 20ol, 20or, 22o, 24ol, 24ur, 30o, 33ol, 33or, 34mr, 36or (im Käfig), 36ml, 44ml, 47u; Dr. Damir Kovac: S. 40u; ialf Agentur für Photos: S. 41ur; Medicalpicture: S. 45ul; Museum Mauritianum Altenburg: S. 43m; Okapia: S. 18or, 44or, 46or, 46ol, 46ml, 47ml; Picture-Alliance: S. 2ml, 3or, 4ul, 7ur, 12/13ul, 14ol, 14ul, 15ur, 15ur, 16mr, 19ur, 23ur, 31or, 32or, 34/35o, 42or, 42ul, 43ur, 44ur, 46ul, 47or; PD: S. 42ur, 45o; David Redfield: S. 8ur; A. Rinderknecht: S. 9ul (Skelettkopf); Senckenberg Naturmuseum: S. 35or; Shutterstock Images: S. 4ml, 4or, 4ur (Futter), 11or, 32ul, 32u (alle Nüsse), 41mr; Dr. Sabine Steghaus-Kovac: S. 17; Vario Images: S. 37u; Wildlife: S. 1, 3ml, 6ur, 10mr, 10/11u, 11ur, 14/15mr, 18ul, 18ur, 19ul, 21ul, 23ml, 26ul, 26/27o, 28ur, 29or, 34ur, 35u, 36mr, 37or, 38ml, 41ml, 42ml; **Umschlagfotos:** Gettyimages (Biber, Goldhamster, Nüsse), Wildlife (Eichhörnchen, Meerschweinchen); **Illustrationen:** Johann Brandstetter, Lena Recknagel (S. 9, Karte); **Gestaltung:** Büro für Gestaltung Dunkelau, Berlin; Johannes Blendinger, Nürnberg (Cover); **Lektorat:** Ulf Möller, Köln; Andrea Beständig; **Monika Ehrenreich**; **Bildredaktion:** Katja Filler, Christine Schmidt-Rudloff; **Copyright © 2009, TESSLOFF VERLAG** Burgschmietstraße 2–4, 90419 Nürnberg www.tessloff.com, www.wasistwas.de

Die Verbreitung dieses Buches oder von Teilen daraus durch Film, Funk oder Fernsehen, der Nachdruck, die fotomechanische Wiedergabe sowie die Einspeicherung in elektronische Systeme sind nur mit Genehmigung des Tessloff Verlages gestattet.

ISBN 978-3-7886-1516-1



Feldhamster Konstantin rennt für den Umweltschutz. Das Maskottchen des Bundesamtes für Naturschutz soll uns daran erinnern, dass auch Nager schutzbedürftig sind.

Weitere Infos

zu den Nagetieren findest du unter:
www.wasistwas.de

- A**
 Acouchis 15
 Agutis 7, 9, 15, 20, 24, 41
 Albino 23
 Allesfresser 36, 37
 Alpen-Murmeltier 7, 24
 Altweitmäuse 12
 Auge 10, 19, 24, 25, 33
B
 Bäckertasche 10, 32
 Backenzahn 6, 17
 Bahamas-Ferkelratte 46
 Balz 22
 Bambusratte 20
 Baumkümele 7
 Baumratten 7, 46
 Baumstachler 7, 14, 18, 21, 33, 35
 Beckengürtel 16
 Befruchtung 23
 Berglemming 23
 BfN, s. Bundesamt für den Naturschutz
 Biber 7, 8, 11, 20, 22, 24, 32, 34, 35, 40, 43, 47
 Biberburg 11, 29
 Biberfleisch 41
 Biberpelz 40
 Biberratte 7, 15, 21, 34, 40, 45
 Bibervorwandte 7
 Bliche 7, 8, 10, 16, 26, 30, 32, 33, 38
 Bisamratte 34, 40, 45
 Blessmull 20
 Blinddarm 20
 Blinddarmkot 20
 Blindmäuse 7, 19, 33
 Brutpflege 24
 Bundesamt für den Naturschutz (BfN) 47
 Burunduk, s. Sibirisches Streifenhörnchen
- C**
 Caecotrophe, s. Blinddarmkot
 Capybara, s. Wasserschwein
 Chinchillaratten 7
 Chinchillas 4, 7, 14, 24, 38, 40, 46
D
 Deckhaar 6, 18
 Degus 35, 38
 Deschnok 42
 Diastema 6
 Domschwanzhörnchen 7, 12, 13, 21
 Domschwanzhörnchen-verwandte 7
 Drophaltung 27, 35
 Duftsignal 22, 26, 27, 31
E
 Echolot 19
 Eichhörnchen 10, 20, 22, 28, 30, 32, 37, 42, 43
 Eizelle 23
 Erdbohrer 13
 Erdhörnchen 10, 27, 46
 Eurasischer Biber 11, 47
F
 Familienverband 24, 28
 Farbensehen 19
 Farbmaus 38
 Farbratte 38, 39
 Feldhamster 12, 32, 35, 40, 47 – Konstantin 4, 47
 Feldmaus 11
 Fell 6, 14, 18, 24, 25, 45, 47
 Felsenratten 7, 8
 Fischratten 12, 34
- Flughaut 12, 21
 Fortbewegung 20, 21
 Fressfeind 26, 27, 31, 35
 Fruchtbarkeit 23
 Fürsorge 24, 25
 Fußsöhle 20
G
 Ganesha 42
 Gartenschläfer 28, 47
 Gebiss 6, 7, 8, 17
 Geburt 23, 24
 Gehör 26, 35
 Gemeinschaftsleben 35
 Geruchssinn 19, 26
 Geschlechtsreife 22, 23, 24
 Gewölle 17
 Gleichgewicht 21, 33
 Gleithörnchen 12, 21, 35
 Goldhamster 4, 21, 26, 36, 41
 Grappfote 33
 Grannenhaar 18
 Graumull 13
 Greifstachler 21, 33
 Großer Pampashase 22
H – J
 Haartrich 33
 Halsbandlemming 18
 Haltegriff 4, 33
 Hamster 4, 5, 11, 26, 27, 30, 32, 33, 38
 Hamsterratten 7
 Hantavirus 44
 Harem 30, 31, 36
 Häschenratte 47
 Haselmaus 10, 28
 Hasenmäuse 14
 Hasenscharte 18
 Hausmaus 7, 8, 12, 23, 26, 27, 37, 44, 45
 Hausmeerschweinchen 14, 36, 41
 Hausratte 12, 43, 45
 Herde 26, 30
 Hochebene von Aleppo 36
 Hörnchen 7, 8, 10, 16, 32, 43
 Hörnchenverwandte 7, 9, 10
 Hüpfmäuse 11
 Hufaconga 46
 Hygiene 36
 innere Organe 20
 Ischyromyidae 8
 Josephoartigis moneisi, s. Riesenratter
K
 Käfig 4, 5, 40
 Käfigzubehör 5
 Kammlinge 7
 Kammratten 7
 Kanadischer Biber 11, 34, 45
 Kängururatte 30, 34
 Kaumuskeln 17
 Kindertube 24
 Klopsignal 31
 Kobel 28
 Kommensale 44
 Kurzschwanz-Stachelschwein 24
L
 Labormäuse 41
 Laborratten 41
 Langschwanzmäuse 7, 12
 Laufrad 5
 Lautsignal 31
 Lebenserwartung 24, 38
 Lemminge 11, 23
M
 magnetischer Sinn 19
 Mähnenratten 12
 Maskottchen 47
- Massenvermehrung 23
 Massenwanderung 23
 Maul- und Klauenseuche 44
 Millusebabys 25
 Mäuseverwandte 7, 11, 12
 Maushamster 7
 Meerschweinchen 4, 5, 7, 14, 38, 39
 Meerschweinchenfleisch 41
 Meerschweinchenverwandte 9, 13
 Mongolische Rennmaus 38, 39
 Murmeltiere 5, 7, 10, 22, 24, 26, 27, 30, 31, 33
N
 Nacktmull 13, 23, 31
 Nagetiere als – Heimtiere 2, 3, 38, 39 – Krankheitsüberträger 43, 44 – Nahrungslieferanten 42, 43, 37 – Schädlinge 11, 36, 44 – Versuchstiere 41
 Nagetierfamilien 7, 11–15
 Nagetierhaltung 38
 Nagezahn 6, 13, 16, 17, 31, 33, 35
 Nahrungskonkurrenz 44
 Nase 19, 41
 Natürliches System 7
 Naturschutzprojekt 47
 Nest 24, 25, 26, 27, 28
 Nestflüchter 24
 Neuweltmäuse 9, 12
 Niere 20, 34
 Nutria, s. Biberratte
O – P
 Oberkiefer 6, 17
 Ohr 11, 19, 25, 33, 34
 ökologisches Gleichgewicht 37
 Paarbindung 22
 Paarung 22, 23
 Paarungszeit 30
 Pakaras 7, 23
 Pakas 7, 41
 Pampashasen 14, 20, 22, 26, 30
 Paratypus 44
 Peitztierfam 14, 15, 40
 Pest 43, 45
 Pflanzenfresser 11, 14
 Präriehunde 10
R
 Rasselbecher 35
 Ratatöskr 42
 Rattenfleisch 41, 42
 Rattenfloh 45
 Rattenkönig 43
 Rennmäuse 12, 19, 34, 38
 Revier 24, 26, 27, 30
 Riesenbaummatten 7
 Riesenhamsterratten 41
 Riesenratter 9
 Rippe 16, 17
 Rodentia (Nagetiere) 16
 Rohratten 7, 34, 41
 Rötelmaus 17, 44
 Rudel 4, 36
 Ruderschwanz 34
 Rute 27, 28, 35
S
 Sandgräber 7, 13, 33, 34
 Schädel 16, 17
 Schermäuse 11, 26
 Schienemäuse 20
 Schneidezahn, s. Nagezahn
 Schu 42
 Schultergürtel 16
 Schwarzer Tod, s. Pest
- Schweinepest 44
 Schwimmkorone 34
 Schwimmhaut 20, 34
 Schwimmratten 34
 Sendung mit der Maus 43
 Seuche 44, 45
 Sibirisches Streifenhörnchen 38, 39
 Siebenschläfer 10, 19, 26, 28, 35
 Sinnesorgan 19
 Springhasen 7, 13
 Springmäuse 7, 11, 20, 21
 Sprungkraft 20
 Stacheldicke 7
 Stacheln 13, 14, 18, 35
 Stachellratten 7, 18
 Stachelschweine 7, 13, 18, 21, 35
 Stachelschweinverwandte 7, 13–15, 41
 Steppen-Birkennmaus 11
 Streifenhörnchen 38, 39
 Stummelschwanzhörnchen 7
 Südafrikanisches Stachelschwein 35
 Syrischer Goldhamster, s. Goldhamster
T
 Tarnung 18
 Taschenmäuse 7
 Taschenratten 7, 33
 Tasthaar 6, 19
 Tiersversuche 41
 Tragzeit 23, 24
 Trommelsignal 30
 Trugratten 7
 Tunnel 8, 13, 19, 27, 28, 33, 34
 Typhus 44
U – V
 Unterkiefer 6, 17
 Unson 14
 Vancouver-Murmeltier 46
 Verständigung 19, 21, 31
 Verteidigung 18, 26, 27, 31, 33
 Verwandtschaftsgrad 7
 Vischachas 14
 Vorratskammer 27, 32
W
 Waderbein 20
 Wald-Birkennmaus 11
 Wanderratte 7, 12, 19, 21, 22, 36, 44, 45
 Wampfiff 5, 31
 Wasserschwein 6, 14, 18, 20, 24, 26, 27, 30, 34, 35, 40, 41, 42
 Westblindmaus 33
 Wiederansiedlungsprojekt 47
 wilde Meerschweinchen 36
 Winterschlaf 27, 28, 30, 32, 33
 Wirbelsäule 16
 Wishpoosh 43
 Wolhaar 6, 18
 Wühler 7, 11, 12
 Wühlmäuse 11, 23, 26, 44
 Wüstenspringmaus 11, 20, 21, 34
Y – Z
 Yggdrasil 42
 Zahnteil 17
 Zahnschmelz 17
 Zellulose 20
 Ziesel 10, 31
 Zitze 7, 24, 25
 Zwerghamster 24, 30, 38, 39
 Zwerghamster 4, 6, 21, 28, 33
 Zwitscherlaut 31



Warum werden die Schneidezähne von Bibern nie stumpf, obwohl sie mit ihnen dicke Bäume fällen? Wieso verhungern Murmeltiere im Winter nicht, auch wenn sie bis zu neun Monate nichts fressen? Und warum verehren die Inder Ratten als heilige Tiere? Diese und viele weitere Fragen beantwortet die Wissenschaftsjournalistin **Dr. Sabine Steghaus-Kovac** in diesem WAS IST WAS-Band über die spannende Welt der Nagetiere. Unterhaltsam erklärt sie darüber hinaus, wie der Lemming in der Arktis überlebt und die Wüstenspringmaus in der größten Hitze – und weshalb der Nacktmull in seinen riesigen Tunnelsystemen rückwärts genauso gut wie vorwärts laufen kann. Plus: praktische Tipps zur Anschaffung und Pflege von Heimnagetieren wie Meerschweinchen und Goldhamster.



In dieser Reihe sind bisher erschienen:

Band 1: Unsere Erde	Band 28: Abiistik	Band 55: Das alte Rom	Band 81: Die Sieben Weltwunder	Band 101: Burgen
Band 2: Der Mensch	Band 29: Wissenschaften	Band 56: Ausgestorbene und bedrohte Tiere	Band 82: Gladiatoren	Band 102: Pinguine
Band 3: Energie	Band 30: Insekten	Band 57: Vulkane	Band 83: Rötheln	Band 103: Das Getier
Band 4: Chemie	Band 31: Blumen	Band 58: Die Wikinger	Band 84: Mumien aus aller Welt	Band 104: Das alte China
Band 5: Entdecker und ihre Reisen	Band 32: Meereskunde	Band 59: Katzen	Band 85: Wale und Delphine	Band 105: Tiere im Zoo
Band 6: Die Sterne	Band 33: Pilze	Band 60: Die Kreuzfahrt	Band 86: Elefanten	Band 106: Die Geste
Band 7: Das Wetter	Band 34: Wüsten	Band 61: Pyramiden	Band 87: Türrme und Wolkentürme	Band 107: Fernsehen
Band 8: Das Mikroskop	Band 35: Erfindungen	Band 62: Die Germanen	Band 88: Ritter	Band 108: Europa
Band 9: Der Urmensch	Band 36: Polargeister	Band 63: Fotografie	Band 89: Menschenaffen	Band 109: Feuerwehr
Band 10: Fliegen und Luftfahrt	Band 37: Computer und Roboter	Band 64: Die alten Griechen	Band 90: Der Regenwald	Band 110: Bären
Band 11: Hunde	Band 38: Säugtiere der Vorzeit	Band 65: Einwohner	Band 91: Brücken und Tunnel	Band 111: Musikinstrumente
Band 12: Mathematik	Band 39: Magnetismus	Band 66: Geschichte der Medizin	Band 92: Papageien und Sittiche	Band 112: Bauernhof
Band 13: Wilde Tiere	Band 40: Vögel	Band 67: Die Völkerwanderung	Band 93: Die Olympischen Spiele	Band 113: Mittelalter
Band 14: Versunkene Städte	Band 41: Fische	Band 68: Natur	Band 94: Samuraj	Band 114: Gehöfte
Band 15: Dinosaurier	Band 42: Indianer	Band 69: Fossilien	Band 95: Hölle und Hölken	Band 115: Polizei
Band 16: Planeten und Raumfahrt	Band 43: Schmetterlinge	Band 70: Das alte Ägypten	Band 96: Schatzsuche	Band 116: Schlangen
Band 17: Licht und Farbe	Band 44: Die Bibel, Das Alte Testament	Band 71: Piraten	Band 97: Zauberer, Hexen und Magie	Band 117: Steinzeit
Band 18: Der Wilde Westen	Band 45: Mineralien und Gesteine	Band 72: Heimtiere	Band 98: Kriminalistik	Band 118: Pinguine
Band 19: Bienen, Wespen und Ameisen	Band 46: Mechanik	Band 73: Spinnen	Band 99: Sternbilder und Sternzeichen	Band 119: Pärchen
Band 20: Reptilien und Amphibien	Band 47: Elektronik	Band 74: Naturkatastrophen	Band 100: Multimedia und virtuelle Welten	Band 120: Bergbau
Band 21: Der Mond	Band 48: Luft und Wasser	Band 75: Fahnen und Flaggen	Band 101: Geklärte und ungeklärte Phänomene	Band 121: Klima
Band 22: Die Zeit	Band 49: Sport	Band 76: Die Sinne	Band 102: Unser Kosmos	Band 122: Deutschland
Band 23: Architektur	Band 50: Der menschliche Körper	Band 77: Tierwanderungen	Band 103: Demokratie	Band 123: Ernährung
Band 24: Elektrizität	Band 51: Muscheln, Schnecken, Tintenfische	Band 78: Geld	Band 104: Wölfe	Band 124: Hamster, Biber und andere Nagetiere
Band 25: Schiffe	Band 52: Briefmarken	Band 79: Moderne Physik	Band 105: Weltreligionen	
Band 26: Wildblumen	Band 53: Das Auto	Band 80: Tiere – wie sie seien, hören und riechen		
Band 27: Pflanze	Band 54: Die Eisenbahn			

ISBN 978-3-7886-1516-1