

3

Ordnung Insektenfresser (*Insectivora*)

Urtümliche, den Vorfahren der übrigen Säuger teilweise ähnliche Tiere, deren Ahnen bereits in der Kreidezeit lebten. Kleine oder sehr kleine, kurzbeinige Tiere von spitzmaus-, ratten-, otter-, igel- oder maulwurfsähnlicher Gestalt, mit kleinem, einfach gebautem Gehirn, großem Riechzentrum, gutem Geruchs-, Tast-, Gehör- und Erschütterungssinn.

Systematik im Umbruch begriffen. Rüsselspringer früher zu Insektenfressern gestellt, jetzt als selbständige Ordnung anerkannt. Neueste Anschauungen, die sich noch nicht allgemein durchgesetzt haben, stellen die afrikanisch-madagassischen Familien Tanreks, Otterspitzmäuse und Goldmulle in eine eigene Ordnung *Afrosoricida*, die übrigen nördlichen Insektenfresser-Familien werden unter dem Ordnungsnamen *Lipotyphla* zusammengefasst.

Verbreitung: ganze Erde außer Antarktis.

6 oder 7 Familien, die teilweise untereinander wenig verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen, mit 67 Gattungen und etwa 430 Arten.

Familie Schlitzrüssler (*Solenodontidae*)

Gestalt spitzmausartig mit rüsselartiger, das Maul überragender Nase und nacktem, schuppigem Schwanz. Körperlänge 25-33 cm, Schwanz etwas kürzer. Zahnformel: $3/3 \ 1/1 \ 3/3 \ 3/3$, Rückwand des unteren 2. Schneidezahns mit Rille, in welche eine (vielleicht giftige) Unterkieferdrüse mündet.

Verbreitung: Große Antillen.

Eine Gattung mit 2 Arten: *Haiti-Schlitzrüssler* (*Solenodon paradoxurus*): 600-1000 g. Inselartig auf Hispaniola (Haiti, Dominikanische Republik). – *Kuba-Schlitzrüssler* (*Solenodon*

cubanus), auch *Almiqui*: nur unwesentlich kleiner und leichter. Östliche Provinzen von Kuba.

Bestand in der Wildbahn durch eingeführte Mungos, Hauskatzen und Hunde äußerst gefährdet. In Tiergärten sehr selten.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere. Lebensraum tropische Gebirgswälder. Gut kletternde Bodenbewohner, vorn Sohlen-, hinten Zehengänger. Hauptsinnesorgane Gehör und Geruch. Gesellig in Familien oder paarweise, schlafen oft zu mehreren in Gesteinsspalten. Verständigung durch zahlreiche quiekende, zwitschernde, miauende, grunzende und schnaufende Laute.

Nahrung. Insekten, Tausendfüßler, Regenwürmer, Schnecken und andere bodenbewohnende Kleintiere, die mit den Vordergliedmaßen ausgegraben werden.

Haltung von Schlitzrüsslern

Ähnlich wie Beutelratten. Eingewöhnung von Wildfängen schwierig, hohe Sterblichkeit.

Unterkunft. Lichtempfindlich, in Kleintierhäusern mit Normalbeleuchtung nur spätnachmittags munter. Dauerunterkunft günstiger in Nachttierhausvitrine. Luftfeuchtigkeit 50%. Wärmeregulierung unvollkommen, optimale Umgebungstemperatur 24-26 °C, dann Körpertemperatur 30,5-33,7 °C, aber auch noch bei Außentemperaturen von 20-23 °C lebhaft. Bodenbelag leicht feuchter Torfmull, um Fellschäden und kleine, sich rasch infizierende Fuß- und Schwanzverletzungen zu vermeiden. Einbauten, wie Stämme, Wurzeln und Steine, gut verankern, ohne breite Fugen verlegen, spitze Winkel vermeiden, verklemmen sich dort sonst mit

Schwanz und Füßen, stecken Nase auch in enge Ritzen und können sich oftmals nicht befreien. Glatte senkrechte Käfigwände, sonst bei Kletterversuchen Absturz. Keine Kletteräste! Als Wurf-, Schlaf- und Ruheplatz hölzernes Schlafkistchen (50 cm x 50 cm x 30 cm) mit etwa 30 cm langer Eingangsröhre (20 cm x 15 cm). Hygiene schwierig, fressen und verschmieren Kot. Einstreu täglich erneuern. Menschen gegenüber zahm werdend, lassen sich anfassen und hochheben.

Fütterung. Mageres, durchgedrehtes Fleisch (Pferd, Rind), untermischt mit Magermilchpulver, Knochenmehl, Vitaminen und etwas jodiertem Salz. Dazu Milch, rohes Eigelb, gekochtes Ei, Regenwürmer, Heuschrecken, Mehlwürmer, Schnecken, nackte junge oder abgezogene, geköpfte Mäuse. Banane, weiches Obst, vor allem Bitterorangen und Salat werden individuell angenommen. Wasser ständig anbieten.

Fortpflanzung und Zucht. Vergesellschaftung ohne nennenswerte Schwierigkeiten. Anfängliche Auseinandersetzungen legen sich bald. Verträglich in kleinen Gruppen, denen auch mehrere Männchen angehören können, dann aber Zuchtaussichten gering. Daher meist Paarhaltung, hierbei kurzfristige Trennung der Partner wegen Unverträglichkeit nur selten erforderlich. Zucht erst in den letzten Jahren gelungen. Ganzjährig fortpflanzungsfähig. Bei geschlechtsreifen Männchen sondern Seitendrüsen grünes, öliges Sekret auf die Bauchfläche ab. Weibchen mit einem leistenständigen Zitzenpaar. Brunst der Weibchen kürzer als ein Tag. Östruszyklus 9-13 Tage. Paarung mit Nackenbiss, vorher ständig Kontaktlaut. Tragzeit etwa 84 Tage. Ein, selten 2 nackte, blinde, etwa 40-55 g schwere und 15-16 cm lange Lagerjunge, die bei Ortswechsel (gelegentliches Überwechseln in anderen Schlafkasten, von denen während der Aufzucht mehrere zugänglich sein sollten) von der Mutter im Maul transportiert, etwa ab 7. Woche an den nun auf 2 cm verlängerten Zitzen hängend von der Mutter umhergetragen werden. Fellbildung mit 2 Wochen abgeschlossen. Säugezeit etwa 75 Tage. Erste feste Nah-

rung zwischen 10. und 13. Lebenswoche. Jungtiere werden mit 2½ Monaten selbständig, können aber auch dann noch bei den Eltern bleiben. 2 Würfe im Jahr möglich.

Höchstalter in Menschenobhut. Haiti-Schlitzrüssler fast 9, Kuba-Schlitzrüssler 8 Jahre.

Familie Tanreks (*Tenrecidae*)

Gestalt igel- oder spitzmausähnlich, Größe sehr verschieden (Körperlänge 4,5-40 cm, Gewicht 5-1500 g). Zahnformel: $2/3 \ 1/1 \ 3/3 \ 4/3$, I und C variabel. Kein Blinddarm. Schwanz bei den meisten Arten verkümmert, bei anderen länger, Schwanzwirbelzahl schwankt zwischen 7 und 47. After und Genitalöffnung in kloakenähnlicher Hautfalte. Fell mit Grannen und zahlreichen Tastborsten oder Stacheln.

Verbreitung: Madagaskar.

2 Unterfamilien mit 8 Gattungen und 18 Arten, dazu:

Unterfamilie *Borstenigel (Tenrecinae)* mit 4 Gattungen (*Tenrec*, *Hemicentetes*, *Setifer*, *Echinops*) und 5 Arten, dazu *Großer Tanrek (Tenrec ecaudatus)*: mit Körperlänge von 25-40 cm größte Art, lange, spitze Schnauze, Fell grobborstig, mit langen dünnen Stacheln. Eingebürgert auf den Komoren, Reunion und den Seychellen. – *Streifentanrek (Hemicentetes semispinosus)* und *Schwarzkopftanrek (H. nigriceps)*: hochbeinig, spitzschnäuzig, dunkles Kopf- und Rückenfell mit hellen Längsstreifen. – *Großer Igelanrek (Setifer setosus)*: igelähnlich mit kurzem, dünnem, dichtem Stachelkleid. – *Kleiner Igelanrek (Echinops telfairi)*: ähnlich, aber Stachelkleid länger, weniger dicht.

Unterfamilie *Reistanreks (Oryzoricinae)* mit 4 Gattungen (*Geogale*, *Oryzoricetes*, *Microgale*, *Limnogale*) und etwa 18 sehr ursprünglichen Arten, dazu *Kleintanreks (Microgale)*: Gestalt spitzmausähnlich, Fell weich, kurzhaarig, dazu: *Kleiner Langschwanz-Kleintanrek (M. parvula)*: kleinste Art. – *Wassertanrek (Limnogale mergulus)*: Schwimmhäute zwischen den Ze-

hen, kräftiger, im hinteren Teil seitlich zusammengepresster, der Fortbewegung im Wasser dienender Schwanz.

Bestand in der Wildbahn regional und artverschieden teils noch gesichert, teils gefährdet. Wassertanrek und 6 Arten Kleintanreks in der Wildbahn stark bedroht. In Tiergärten nur Großer Tanrek und Igelanreks häufiger gezeigt.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere. Lebensraum alle Landschaften ihres Verbreitungsgebietes, im Bergland bis 1000 m Höhe, teilweise als Kulturfolger in Feldern und Gärten. Bodenbewohner, die nur ausnahmsweise klettern (Igelanreks), notfalls schwimmen können (Wassertanrek). Schlaf- und Ruheplätze in selbst gegrabenen Höhlen, Erdbauten anderer Tiere, Baumhöhlen und Felsspalten. Körperwärmeregulierung unvollkommen. Bei Temperaturen wenig unter 20 °C laufen Große Tanreks viel und erzeugen so durch Bewegung Wärme. Bei Temperaturen unter 15 °C Kältestarre mit verminderter Atmung. Nicht in feuchtwarmen Tropengebieten lebende Arten verbringen die kühle, nahrungsarme Trockenzeit (Mai bis Oktober) in ihren Höhlen. Hauptsinne Geruch und Gehör. Bodenlebende Beute wird mit den bekrallten Vorderbeinen und der Schnauze ausgegraben.

Nahrung. Insekten, bodenlebende Insektenlarven, Würmer, daneben Nacktschnecken, Frösche, Eidechsen, auch Eier und Junge bodenbrütender Kleinvögel und Kleinsäuger, vereinzelt Wurzeln und Früchte. Streifentanreks bevorzugen Regenwürmer.

Haltung von Tanreks

Ähnlich wie Schlitzrüssler.

Unterkunft. Besucherseitig verglaste Nachttierhausvitrine oder massiver Kleinsäugerkäfig mit Frontscheibe und betonierte Boden. Mit Ausnahme des Streifentanreks Nachttiere, bei denen sich in Nachttierhäusern Rotlicht als geeignet erwies. Raumtemperatur 21-25 °C, für Kleintanreks 23-27 °C. Kleine Igelanreks son-



Abb. 3.1 Die unvollkommene Körperwärmeregulation beim Großen Tanrek (*Tenrec ecaudatus*) erfordert besonders während der Aufzuchtphase Mindesttemperaturen von über 20 °C.

nen sich gern unter zusätzlich angebrachten Wärmestrahlern.

Bodenbelag Sand, trockenes Laub oder Mischung aus Gartenerde, Torfmull und Sand (1:1:1). Als Einbauten Wurzeln, Steine, hölzerne Schlafkästchen, für Igelanreks auch Kletteräste. Unterkunft für Kleine Igelanreks allseitig geschlossen, da Ausbruchskünstler. Als Polster- und Nistmaterial Heu, kurzes Stroh oder Papierschnitzel. Gründliche Hygiene, besonders an festen Kotplätzen, die Große Tanreks mit Einstreu bedecken. Alle Arten gesellig, verträglich, einige benutzen sogar gemeinsam selbst gepolsterte Schlafkästchen. Käfiginventar wird mit Speichel, bei einigen Arten auch mit Harn und Kot markiert. Viele Tiere wurden handzahn, obwohl erwachsene Neuzugänge oft wenig umgänglich sind, zwar nicht beißen, aber die Hand des Pflegers attackieren, indem sie mit gesenktem Kopf die Stacheln des Kopfes, Nackens und des Vorderrückens (Großer Tanrek, Streifentanrek) oder die des ganzen Körpers in die Haut stoßen, wobei die Stacheln des Kleinen Igelanreks abbrechen.

Fütterung. Mageres, durchgedrehtes Fleisch (Pferd, Rind, Kalb), untermischt mit Milchpul-

ver, Säuglingsmilchpräparaten, Mineralstoffen, Vitaminen, auch mit industriell hergestelltem Zierfischfutter. Als Beigaben rohes Eigelb, gekochtes Ei, Rinderherz, Leber, Hirn, Geflügelherz und -magen, roher oder gekochter Fisch, Quark, Eintagsküken, nestjunge und erwachsene Mäuse, je nach Möglichkeit Regenwürmer, Schnecken, Mehlwürmer (werden von Streifentanreks nur vereinzelt gefressen, da zu hart), Schaben, Grillen, Wiesenheuschrecken, außerdem Weißbrot in Milch, gekochter Reis, Banane, weiches Obst. Manche Arten nehmen zwischen Mai und Oktober (Kleine Igeltanreks von Juli bis Oktober) weniger Nahrung auf, schlafen in dieser Zeit, manchmal auch in anderen Monaten zeitweilig. Dann nur jeden 2. Tag füttern.

Fortpflanzung und Zucht. Zucht bei mehreren Arten öfter gelungen, darunter beim Kleinen Igeltanrek über viele Generationen. Ruheperiode (von September/Oktober bis Februar) bei 18-20°C ausschlaggebend für erfolgreiche Zucht. Geschlechtsunterscheidung schwierig. Zitenzahl sehr unerschiedlich, Wassertanrek 3, Großer Igeltanrek 5, Großer Tanrek 12 Zitzenpaare. Bei Kleinen Igeltanreks läuft brünstigen Männchen ein milchweißes, zähflüssiges Sekret aus den Augendrüsen über die Kopfseiten, mit dem sie sich und die Weibchen einreiben. Vor der Paarung oft stundenlange kampffähliche Vorspiele. Kopulationsdauer artverschieden 8-28 Minuten. Männliche Große und Kleine

Igeltanreks sind für die Jungen nicht gefährlich, ihre Anwesenheit kann aber den Aufzuchtserfolg beeinträchtigen. Bei Großen Tanreks und Kleintanreks ist es sicherer, die tragenden Weibchen zu isolieren, während männliche Streifentanreks beim Weibchen bleiben können. 2-3 Tage vor dem Wurf, manchmal auch früher tragen Weibchen Nistmaterial in die Wurfbox ein. Sollen das Männchen oder andere Artgenossen während der Geburt und Aufzucht in der Unterkunft bleiben, spätestens zu diesem Zeitpunkt zusätzliches Schlafkästchen anbieten, da die Weibchen jetzt unverträglich werden und die Männchen aus der gemeinsam genutzten Schlafkiste vertreiben. Angaben zur Fortpflanzungsbiologie in Tabelle 3.1.

Kurz vor dem Werfen schwellen Zitzen deutlich sichtbar an. Dauer der Geburt beim Kleinen Igeltanrek mehrere Stunden, sonst nicht beobachtet. Geburtsgewicht beim Großen Tanrek und Großen Igeltanrek um 25, beim Streifentanrek und Kleinen Igeltanrek um 6 und bei Kleintanreks 3,5-4 g. Neugeborene nackt oder wenig behaart und blind, können aber schon recht gut laufen und besitzen beim Großen Tanrek bereits kleine Zähne. Augenöffnung beim Großen Tanrek am 4.-5., beim Kleinen Igeltanrek am 10., bei Kleintanreks am 18.-22. Lebenstag. Erste feste Kost nehmen Große Tanreks schon mit 7, Kleine Igeltanreks mit 16-17 und Streifentanreks mit 21 Tagen auf. Kleintanreks und Kleine Igeltanreks gleichen den Eltern in Größe und Färbung

Tab. 3.1 Angaben zur Fortpflanzungsbiologie von Tanreks

Gattung/Art	Zitzen [Anzahl]	Tragzeit [Tage]	Wurfgröße [Anzahl]	Säugezeit [Tage]	Geschlechtsreife [Monate]
Großer Tanrek	24	57-63	1-31 ¹	35-42	12
Streifentanrek	8	57-63	2-11	30-35	
Großer Igeltanrek	10	65-69	1-5	35-38	
Kleiner Igeltanrek	10	62-65	1-10	33	12 ²
Kleintanreks	4	58-64	1-3	28-30	21-22

¹ In Wassenaar/NL brachte ein Weibchen 31 Junge, von denen eines nicht aufwuchs. Die Jungen wogen bei der Geburt 10-18 g. In Stuttgart bestand ein Wurf aus 27 Jungen.

² Ein Männchen zeigte schon mit 8½ Monaten Brunstverhalten.

mit 8, Große Tanreks mit 10 Wochen. Ende der Fortpflanzungsfähigkeit bei Kleintanreks mit $3\frac{3}{4}$, bei Kleinen Igelanreks mit 6 Jahren.

Höchstalter in Menschenobhut. Großer Tanrek über $6\frac{1}{4}$, Großer Igelanrek über 14, Schwarzkopftanrek $2\frac{1}{4}$, Kleiner Igelanrek 16, *Langschwanz-Kleintanreks (Microgale talazaci* und *M. dobsoni*) über $5\frac{1}{2}$ Jahre.

Familie Otterspitzmäuse (Potamogalidae)

Auch als Unterfamilie Potamogalinae zu den Tanreks (*Tenrecidae*) gestellt.

Gestalt fischotterähnlich, Gesamtlänge 26-64 cm. Schnauze flach, Zahnformel: $\frac{3}{3} \frac{1}{1} \frac{3}{3} \frac{3}{3}$; Schneidezähne I_1 und I_2 lang, spitz, eckzahnartig. Gliedmaßen kurz, 2. und 3. Zehe verwachsen. Schwanz fast körperlang, schmal und hoch. Männchen mit Hodensack. Fell weich, dicht.

Verbreitung: westliches und mittleres Äquatorialafrika.

2 Gattungen (*Potamogale*, *Micropotamogale*) mit 3 den Tanreks nahe stehende Arten, dazu: *Große Otterspitzmaus (Potamogale velox)*: Körperlänge 29-35 cm, muskulöser Schwanz fast körperlang, Gestalt sehr fischotterähnlich. Zentralafrika von Nigeria bis Westkenia und von Nordsambia bis Zentralangola.

Bestand in der Wildbahn nicht genau bekannt, alle 3 Arten werden als gefährdet angesehen. In Tiergärten nicht gezeigt, in einigen Forschungsinstituten zeitweilig gehalten.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere. Lebensraum teils langsam fließende, trübe Gewässer in tropischem Regenwald des Tieflandes, teils klare, rasch fließende Bäche und Flüsse des bewaldeten Hügel- und Berglandes bis 1800 m Höhe. Ruhen tagsüber als Einzelgänger oder paarweise in Uferbauten mit Unterwasser-eingängen, schwimmen und tauchen geschickt.

Nahrung. Krebse, Muscheln, Schnecken, Wasserinsekten und deren Larven, Spinnentiere.

Haltung von Otterspitzmäusen

Erfahrungswerte liegen nur vereinzelt vor. Tiere gelangten noch nicht lebend nach Europa. Große Otterspitzmaus: Weibchen mit einem leistungsfähigen Zitzenpaar, vermutlich zweimal im Jahr 1-2 Junge. *Kleine Otterspitzmäuse (Micropotamogale)*: 2-4 Junge, darunter *Zwergotter-spitzmaus (M. lamottei)* mit 4 Zitzenpaaren. Eine in Afrika gehaltene Große Otterspitzmaus konnte über einige Wochen mit einer Tagesration von 25-30 Krebsen gehalten werden. Umstellung auf Ersatzfutter (Schabefleisch, Ei, Süßwassergarnelen) gelang nicht.

Höchstalter in Menschenobhut. Unbekannt.

Familie Goldmulle (Chrysochloridae)

Gestalt maulwurfsähnlich, Zahnformel $\frac{3}{3} \frac{1}{1} \frac{3}{3} \frac{3}{3}$, nur *Kupfergoldmulle (Amblysomus)* 36 Zähne. Augen rückgebildet und von Fell überzogen. Ohrmuscheln fehlen. Nasenspitze plattenartig verhornt. 4. Finger mit großer Grabklaue. Fell kurz, dicht, metallisch schimmernd.

Verbreitung: Süd- und Äquatorialafrika.

7 oder 9 den Tanreks verwandte Gattungen mit ca. 20 Arten, dazu: *Riesengoldmull (Chrysochalax trevelyani)*: größte Art, bis 23,5 cm lang. Östliche Kap-Provinz, Südafrika. – *Grants Goldmull (Eremitalpa granti)*: kleinste Art, nur 7,5 cm lang. Südafrika (südwestliche Kap-Provinz) bis Namibia. – *Kap-Goldmull (Chrysochloris asiatica)*: mit 9-14 cm Länge. Westliche Kap-Provinz, Südafrika, und *Hottentotten-Goldmull (Amblysomus hottentottus)*: mit 8-13 cm Länge von durchschnittlicher Körpergröße, Südafrika.

Bestand in der Wildbahn zum Teil gefährdet, einige Arten mit sehr kleinem Verbreitungsgebiet. In Tiergärten nicht gezeigt.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere. Lebensraum Küstenwälder, Busch- und Grassteppe, Halbwüsten und Wüsten. Einzelgänger,

Bodenwöhler, die sowohl dicht unter der Oberfläche wühlen, in Wäldern auch in der Laubschicht, als auch tiefer in Erdreich bzw. Wüstendünen sand eindringen und dort größere Kessel anlegen. Ursprünglich Steppenbewohner, heute auch im Kulturland. Verlassen bei regnerischem Wetter auch den Erdboden und suchen nach Beute. Bei zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen und Nahrungsmangel Körperstarre, einige Arten möglicherweise Winterschläfer, Fortpflanzungszeit April bis Juli.

Nahrung. Würmer, bodenbewohnende Insekten und deren Larven, andere Gliederfüßler, besonders Spinnentiere und Skorpione. Wüstenbewohner fangen fußlose, sandwühlende Eidechsen.

Haltung von Goldmullen

Wenige Erfahrungswerte aus südafrikanischen Laboren. Geschlechtsunterscheidung sehr schwierig. Weibchen mit je einem brust- und leistenständigen Zitzenpaar. In runden Grasnestern werden meist 2 Junge geboren (Körperlänge 4,5-4,7 cm). Gebissbildung erst nach 2- bis 3-monatiger Säugezeit.

Höchstalter in Menschenobhut. Unbekannt.

Familie Igel (*Erinaceidae*)

Gestalt typisch igelähnlich mit bestachelter Haut oder rattenähnlich mit Haarkleid. 2 Unterfamilien.

Unterfamilie Haarigel (*Echinosoricinae*)

Auch *Galericinae*. Zahnformel: 2-3/3 1/1 3-4/2-4 3/3. Gestalt rattenähnlich, daher auch Rattenigel genannt. Kopf spitzkegelig mit langen Tasthaaren. Kurzer bis langer nackter oder wenig behaarter Schwanz, Körper dicht behaart, ohne Stacheln.

Verbreitung: Südostasien von Südchina über Hinterindien, Sumatra, Java, Borneo bis Mindanao.

3 Gattungen mit 6 Arten, dazu: *Großer Haarigel* (*Echinosorex gymnurus*): größte Art, Körperlänge bis 46 cm, Schwanzlänge bis 30 cm, Gewicht 500-1200 g, Malaiische Halbinsel, Sumatra, Borneo. – Andere Arten wesentlich kleiner (9-15 cm Körperlänge) wie *Zwerghaarigel* (*Hylomys suillus*): westliches Südchina, Hinterindien, Große Sundainseln, oder *Chinesischer Haarigel* (*H. sinensis*): Südwestchina, Nordmyanmar, Hinterindien.

Bestand in der Wildbahn gefährdet, in Tiergärten sehr selten gezeigt.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere, Zwerghaarigel auch tagaktiv. Lebensraum feuchter, unterholzreicher Tieflandurwald, Mangrovensümpfe, an Flussufern auch in Kulturland sowie in Bergregenwäldern zwischen 1600 und 2800 m Höhe. Gut kletternde Bodenbewohner.

Nahrung. Wirbellose, besonders Würmer, Schnecken und Gliederfüßler sowie kleine Wirbeltiere, vereinzelt auch nebenbei Pflanzenkost, u. a. Früchte, Baumrinde.

Haltung von Haarigeln

Wie Schlitzrüssler und Tanreks. Spezielle Einzelheiten wenig bekannt. Schaustellung hinter Glas, da paarige Analdrüse Sekret ausscheidet, das nach Schweiß, Knoblauch und verfaulten Zwiebeln riecht.

Fortpflanzung und Zucht. Weibchen des Großen Haarigels und des Zwerghaarigels mit je einem brust- und leistenständigen Zitzenpaar, eine weitere Art mit 3, Chinesischer Haarigel mit 4 Zitzenpaaren. Tragzeit beim Großen Haarigel 35-40 Tage, 2 Junge, Geburtsgewicht von 14-15 g. Tragzeit bei Zwerghaarigel 30-35 Tage, 2-3 Junge.

Höchstalter in Menschenobhut: Großer Haarigel 4½ Jahre.

Unterfamilie Stacheligel (*Erinaceinae*)

Zahnformel: $3/2 \ 1/1 \ 3/2 \ 3/3$, mittlere Schneidezähne lang und spitz. Körper gedrunken, kann durch Muskelkappe, die vom Kopf bis zum Schwanzansatz verläuft, oval-kugelförmig zusammengerollt werden. Schwanz kurz, dünn, wenig oder nicht behaart. Nacken, Rücken und Flanken mit bis zu 5000-8000 spitzen Stacheln, Gesicht, Bauch und Gliedmaßen mit Haaren bedeckt.

Verbreitung: Europa, Asien, Afrika, eingebürgert in Japan und Neuseeland.

5 Gattungen mit etwa 15 Arten, darunter als bekannteste Gattungen und Arten: *Kleinohrigel* (*Erinaceus*): Ohren nur wenig mehr als stachel-lang. Europa bis Ostsibirien, Korea und China, dazu *Braunbrustigel* (*E. europaeus*): West-, Zentral- und Nordeuropa, Großbritannien. – *Weißbrustigel* (*E. concolor*): Osteuropa und Griechenland über Vorder- und Mittelasien bis Mittelsibirien. – *Afrikanische Igel* (*Atelexis*): an den Hinterfüßen nur 4 Zehen, Afrika südlich der Sahara, nur *Wanderigel* (*A. algirus*): Nordafrika (Marokko bis Libyen), Kanaren, Balearen, Spanien bis Südfrankreich. – *Ohrenigel* (*Hemiechinus*): große bewegliche Ohren. Südosteuropa, Nordafrika, Vorder- und Innerasien. – *Wüstenigel* (*Paraechinus*): Ohren kleiner, aber sehr beweglich. Nordafrika, Vorder-, Klein- und Mittelasien, Indien.

Bestand in der Wildbahn nicht gefährdet. In Tiergärten Braunbrustigel häufiger gehalten, Ohren- und Afrikanische Igel gelegentlich gezeigt.

Lebensweise. Vorwiegend Dämmerungs- und Nachttiere, vereinzelt aber auch am Tag aktiv. Lebensraum unterholzreiche Waldränder, Heide, als Kulturfollower auch Kulturlandschaft, aber auch Baum- und Buschsteppen, felsig steinige Gebiete, Wüstensteppen und Wüsten (tropische Arten), im Bergland bis 3000 m Höhe. Einzelgänger, zur Fortpflanzungszeit paarweise oder später in Mutterfamilien ortstreu in begrenzten Territorien (Braunbrustigel Areal von 400-600 m



Abb. 3.2 Die großen, sehr beweglichen Ohren des Langohrigels (*Hemiechinus auritus*) ermöglichen dem Tier gezieltes Richtungshören.

im Durchmesser) mit festen Wechsell zu ihren mit trockenem Gras, Laub und Moos gepolsterten Schlaf- und Ruheplätzen in Felsspalten, Höhlen, unter Baumwurzeln und im Dorndickicht, unter Laub- und Reisighaufen, in Erdbauen anderer Tiere oder unter Stall- und Scheunenböden. Kurzohrigel graben auch selbst in weichem Boden Baue mit 2 Eingängen, von denen je nach Windrichtung einer mit Pflanzenmaterial verschlossen wird. Igel sind Wärme liebend, sonnen sich gern, können notfalls schwimmen, sich durch enge Spalten zwängen, klettern ungeschickt. Hoch empfindlicher Geruchs- und Gehörsinn, außer Hell-Dunkel-, auch Farbsehen. Stimmfreudig, besonders zur Paarungszeit. Lautäußerungen schnüffelnd, schnaufend, nieselnd, prustend, bei Gefahr fauchend, in Erregung keckernd, gellender Angst- und Schmerzscrei. In der gemäßigten Zone während der kühlen Jahreszeit Winterschlaf, in den Subtropen und Tropen während der nahrungsarmen Trockenzeit Sommerschläfer. Schlaf wird durch Hypophysenhormon ausgelöst, welches Bauchspeicheldrüse zu verstärkter Insulinabgabe anregt, wobei Blutzucker als Glykogen in der Leber gespeichert wird. Während des Schlafes

Atemfrequenz 5-8, Herzfrequenz 18-22 je Minute. Blutkreislauf wird durch gerinnungshemmendes Heparin aufrecht erhalten. Körperwärmeregulation lässt Absinken der Körpertemperatur bis 6 °C, vereinzelt sogar bis auf 0,5 °C zu. Weiteres Absinken wird durch Eigenwärmeerzeugung mittels Fettverbrennung verhindert. Erwachen durch Adrenalinausschüttung gesteuert. Igel sind verhältnismäßig giftfest und vertragen hohe Dosen tödlicher Gifte (Kantharidin, Bienengift, Blausäure, Tetanusgift), allerdings können Kreuzotterbisse tödlich sein. Feinde sind große Eulen und Greifvögel, kleine Raubtiere.

Nahrung. Insekten, deren Larven, Würmer, Spinnen, Asseln, Schnecken, auch Landamphibien, Eidechsen, Schlangen, nestjunge Kleinvögel, Eier von Bodenbrütern, Kleinsäuger (erwachsene, gesunde Mäuse werden wegen ihrer Schnelligkeit nicht erbeutet, deshalb Igel zu Mäusebekämpfung wenig geeignet), auch Aas. Nahrung wird mit Hilfe des Geruchs- und Gehörsinnes aufgesucht (wobei Riechschleimhaut durch flüssiges Nasensekret feucht gehalten wird) und mit der Nase oder den Krallen aus Verstecken gewählt.

Haltung von Stacheligel

Zur Pflege überbrachte Fundtiere z. T. stark parasitenverseucht (Flöhe, Milben, besonders in Ohrnähe Zecken, auch Eingeweidewürmer). Bei Neuzugängen daher Ekto- und Endoparasitenbekämpfung vorrangig.

Unterkunft. Im Sommer kleine, sonnige Außengehege, die von 30-40 cm hohen, glatten Mauern umgeben sind. Bodenbelag Sand oder kurzer Naturrasen, als Verstecke hohle Baumstämme, Kunstbauten, Steine, Wurzelstöcke usw. Auslauf und Schlafhöhle müssen unbedingt trocken sein. Überwinterung in verglasten Vitrinen oder verdrahteten Käfigen von Nachtier- oder Kleinsäugerhäusern, gegebenenfalls auch in anderen warmen Räumen bei Zimmertemperatur. Winterschlaf nicht erforderlich, setzt auch in warmer Umgebung nicht ein. In

kleinen Ausläufen oder Unterküften einzeln halten. Bei Haltung mehrerer Tiere Kämpfe, die zur Herausbildung einer Rangordnung, unter Umständen aber auch zu Abmagerung und zum Tode abgedrängter Tiere führen. Igel werden in Menschenobhut sehr zahm, reagieren auf Rufe und Pfiffe, lassen sich hochheben, beißen nur ganz selten.

Fütterung. Mageres Schabefleisch, Hunde- und Katzenfertignahrung, gekochtes Ei, Quark, Fisch, tote Mäuse, Küken, Insekten (Mehlwürmer, Schaben, Grillen), Regenwürmer, Schnecken, weiches Obst und Gemüse, Rosinen usw. Im Winterhalbjahr Vitaminzugaben. Tagesration besonders junger, wachsender oder ausgehungertes erwachsener Tiere bis zu 25 % des Körpergewichtes. Gut ernährte erwachsene Tiere werden bis 1,9 kg schwer. Bei einseitiger, vor allem an tierischem Eiweiß armer Kost Muskelschwäche und Lähmungen, außerdem Rachitis, andere Mangelercheinungen, Magen-Darm-Störungen. Als Tränke mit Wasser oder mit Tee verdünnte Milch, Tee, Wasser. Unverdünnte Milch kann zu Verdauungsstörungen führen, da Igel nicht das Milchzucker spaltende Ferment Laktose produzieren.

Fortpflanzung und Zucht. Zucht in Menschenobhut selten, aber nicht schwierig, dennoch bisherige Haltungs- und Zuchterfolge unbefriedigend.

Weibchen mit 5 Zitzenpaaren, Genitalöffnung direkt unter dem After, beim Männchen mehr bauchständig. Bei europäischen Igel Paarungszeit April bis August. Männchen treibt brünstiges Weibchen oft im Kreise. Zur Paarung legt Weibchen Stacheln an, hebt Körperende mit den Hinterbeinen aus. Männchen reitet rücklings auf. Tiere leben bis kurz vor Geburt paarweise, dann vertreibt Weibchen das Männchen. Zur Sicherheit für Jungtiere Männchen vor der Geburt vom Weibchen trennen. Tragzeit 31-35, ähnlich beim *Langohrigel* (*Hemiechinus auritus*) 30-32 Tage, beim mittelafrikanischen *Pruners Igel* (*Atelerix pruneri*) 37-38, beim Wanderigel 40-48 Tage. Bei Igel aus gemäßigten Gebieten 2, aus tropi-

schen Gebieten 3 Würfe pro Jahr möglich. Geburt im seitlichen Liegen. Nachgeburten und Fruchthüllen werden sofort gefressen. Durchschnittlich 4-7 (1-10) Junge, beim Europäischen Igel bis 9 cm lang, 12-25 g schwer, oberseits grau, unterseits rosafarben. Augen und Ohren geschlossen. Neugeborene mit weißen Jugendstacheln, die bei der Geburt in die stark wasserhaltige Haut gedrückt werden und am 2. Lebenstag 6 mm lang sind. Spitzen des Altersstachelkleides erscheinen 36-60 Stunden nach der Geburt, ist in der 3. Woche fertig ausgebildet. Augenöffnung 14.-18. Tag. Jugendstacheln fallen nach 6 Wochen aus. Milchezusammensetzung beim Braunbrustigel (Mittelwerte von 3 Proben): Trockensubstanz 32,20 %, Fett 12,63 %, Eiweiß 7,20 %, Kohlenhydrate 0,70 %, Asche 2,30 %. Erste feste Kost ab Ende der 3. Woche. Geschlechtsreife mit 9-11 Monaten. Jugendentwicklung von Langohrigeln schneller, von Wüstenigeln langsamer (Augenöffnung 22., erste feste Kost 44. Tag, Säugezeit 2 Monate). Bei tropischen Igel wurde Stachelwechsel in Gefangenschaft beobachtet.

Im Zoo Hannover ergaben Zuchtversuche mit normalfarbenen und albinotischen Braunbrustigeln, dass sich die weiße Mutante gegenüber der Normalfarbe rezessiv verhält. Die albinotischen und mischerbigen Tiere erwiesen sich genau so lebensfähig wie normalfarbene Igel.

Höchstalter in Menschenobhut. Braunbrust- und Weißbrustigel 8, Amurigel (*Eriaceus amurensis*) fast 7¼, Langohrigel 6¾, Nordafrikanischer Wüstenigel (*Paraechinus aethiopicus*) 4½, Brandts Igel (*Paraechinus hypomelas*) etwas über 7 Jahre.

Familie Spitzmäuse (*Soricidae*)

Kleine, mäuseähnliche Tiere mit langer, spitzer, oft rüsselartiger Schnauze und langem Kopf. Augen und Ohren klein, oft im Fell verborgen. Zahnzahl uneinheitlich, kein Milchgebiss. Rumpf gestreckt, walzenförmig. Gliedmaßen kurz, fünfzehig, Schwanz meist lang, nicht oder

spärlich behaart. An den Körperseiten Moosdrüsen. Fell kurz, dicht, samtartig.

Verbreitung: ganze Erde außer Nordostkanada und benachbarte arktische Inseln, Grönland, Island, Australien, Neuseeland, manchen Pazifik-Inseln und weiten Teilen Südamerikas.

2 Unterfamilien mit 22 Gattungen und ca. 320 Arten. Dazu:

Unterfamilie *Rotzahnspitzmäuse (Soricinae)*: Zahnsitzen rot. Holarktisch, vorwiegend Mittel- und Nordamerika. 9 Gattungen mit ca. 115 Arten, davon 11 Arten auch in Europa, wie *Waldspitzmaus (Sorex araneus)*, *Zwergspitzmaus (S. minutus)*, *Sumpfspitzmaus (S. anomalus)*, *Alpenspitzmaus (S. alpinus)* und *Wasserspitzmaus (Neomys fodiens)*. – *Große Kurzschwanzspitzmaus (Blarina brevicaudata)*: kurzschwänzig, giftiger Speichel, südliches Mittel- und Ostkanada, mittlere östliche USA bis Georgia und Louisiana. – *Kleinohrspitzmäuse (Cryptotis)*: südliche USA, Mittelamerika, nördliches Südamerika, dazu *Kleine Kurzschwanzspitzmaus (C. parva)*: einzige nördlich von Mexiko verbreitete Art. – *Wüstenspitzmäuse (Notiosorex)*: südliche USA, nördliches und mittleres Texas.

Unterfamilie *Weißzahnspitzmäuse (Crocidurinae)*: Zahnsitzen weiß. Vorwiegend äthiopisch-orientalisch, Europa, Asien, pazifische Inseln, Afrika. 12 Gattungen mit über 200 Arten, dazu *Wimpernspezmause (Crocidura)*: Schnauze mit langen Borsten oder Wimperhaaren, 143 Arten, darunter die auch bei uns heimische *Feldspitzmaus (Crocidura leucodon)*, *Hausspitzmaus (C. russula)* und *Gartenspitzmaus (C. suaveolens)*. – Eng verwandt *Moschusspitzmaus (Suncus murinus)*: größte Art, Körperlänge 15 cm, Gewicht 100 g. Nördliches Ostafrika von Tansania, Sansibar, den Komoren und Madagaskar bis Ägypten und über arabische Halbinsel bis Japan, Taiwan, Philippinen bis Sri Lanka. – *Etruskerspitzmaus (S. etruscus)*: galt lange als kleinstes Säugetier der Welt, Gewicht knapp 2 g, Südeuropa, Nord- und Ostafrika, Madagaskar, Südasien, Borneo. – *Gescheckte Spitzmaus (Diplomesodon pulchellum)*: Füße seitlich mit steifen Borsten behaart,



Abb. 3.3 Die Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) gehört in die artenreiche Gattung der Wimpernspitzmäuse.

die das Laufen auf lockerem Sand erleichtern. Südliches Mittelasien von der Wolga bis zum Balchaschsee in Kasachstan. – *Schildspitzmaus* (*Scutisorex somereni*): früher in eigene Unterfamilie gestellt. Wirbelsäule mit nahezu doppelter Rückenwirbelzahl, sehr kräftig und von vielen langen, miteinander verbundenen, nach oben, den Seiten und sogar ins Körperinnere ragenden Dornfortsätzen gestützt, so dass die Tiere auch vom Gewicht eines erwachsenen Menschen nicht zerquetscht werden. Zentralafrika (DR Kongo, Ruanda und Uganda).

Bestand in der Wildbahn gebietsweise bedroht, 115 Arten schutzbedürftig. In Tiergärten selten gezeigt.

Lebensweise. Dämmerungs- und Nachttiere, teilweise auch am Tag aktiv, vereinzelt echte Tagtiere wie Wasserspitzmaus. Lebensraum artverschieden, unterholzreicher Wald, Buschwald, Park- und Kulturlandschaft, Grasland, Taiga und Tundra, oft in feuchten Gebieten, so auch in Sümpfen, am und im Wasser. Einige Arten in felsigem Gebirge bis 2500 m, in den Tropen bis 3000 m Höhe, wenige in Wüstensteppen, Halbwüsten und Wüsten (Wüstenspitzmäuse). Oft Kulturfolger, überwintern dann sogar in menschlichen Bauten. Abgesehen von

wenigen geselligen Arten unverträgliche Einzelgänger, ortstreu in festen Revieren. Schlaf- und Ruheplätze unter Steinen, Wurzeln, Gebüsch, Laub, in bodennahen Baumhöhlen, Erdbauten anderer Tiere (Mäuse, Maulwürfe), einige in selbst gegrabenen Bauten. Halten keinen Winterschlaf. Bodentiere, die schnell rennen, springen, auch mehr oder minder gut klettern, auch Wasserbewohner, die mit Hilfe von Schwimmborsten an Füßen, mit Schwanz oder Schwimmhäuten gut schwimmen und tauchen (bis 20 Sekunden). Geruchs-, Gehör- und Tastsinnesorgan überaus empfindlich und hochleistungsfähig. Lautäußerungen zirpend, zwitschernd, z. T. im Ultraschallbereich liegend, dienen bei einigen Arten der Echolotpeilung von Beute. Die Bisse der amerikanischen Großen und Kleinen Kurzschwanzspitzmaus und der heimischen Wasserspitzmaus führen wegen des giftigen Speichels beim Menschen zu heftigen, tagelangen Schmerzen. Moschusartig strenger Körpergeruch dient der Territorialmarkierung, der Partnerwerbung und der Feindabwehr (Spitzmäuse werden nur von wenigen Raubtieren, Eulen und Greifvögeln gefressen).

Nahrung. Fleischfresser, verzehren vorwiegend Insekten und deren Larven, Spinnen,

Asseln, Tausendfüßler, Würmer, Schnecken, kleine Wirbeltiere, wie Eidechsen, Vögel, Kleinsäuger (Mäuse, sogar kleinere Spitzmausarten!). Wasserbewohner fressen zusätzlich Krebse, Laich, Fische, Molche und Frösche. Große Arten fressen auch Pflanzliches, u. a. Sämereien, Nüsse, Obst.

Haltung von Spitzmäusen

Selten in Tiergärten zur Schau gestellt, stellen hohe Fütterungsansprüche, von Natur aus kurzlebig, wie viele andere Kleinsäuger für Zoobesucher von geringerer Attraktivität.

Unterkunft. In verglasten oder fein verdrahteten, aquarien- oder terrarienartigen, gut verschlossenen Vitrinen oder Volieren. Luftfeuchtigkeit und Temperatur je nach Herkunft variieren, für Hausspitzmaus Temperatur 13-18 °C bei 60-65 % Luftfeuchtigkeit. Verstecke, z. B. leerer Blumentopf, Klettereinrichtungen, manchmal auch Badebecken erforderlich. Schlafplätze und Verstecke regelmäßig reinigen, werden nicht selten zu Futterbevorratung benutzt. (Eingetragene Nahrung geht schnell in Fäulnis über.) Als Bodenbelag Sand, Erde, Moos, trockenes Laub. Höchstmaß an Hygiene, besonders in Käfigecken, wo meist Kot abgesetzt wird, Einstreu öfter total auswechseln. Eigengeruch, z. B. bei Moschusspitzmaus, kann durch Verwenden von saugfähigem Bodengrund (u. a. Hobelspäne) gemindert werden. Einzel halten, da besonders auf engem Raum sehr unverträglich. Kannibalismus möglich. Zu mehreren oder zumindest ohne Komplikationen paarweise gepflegt werden können Große Kurzschwanzspitzmaus, die gesellige Kleine Kurzschwanzspitzmaus, welche sogar zu mehreren in einem Schlafkästchen schläft, und manche Wimpernspitzmäuse wie z. B. die Feldspitzmaus oder die Hausspitzmaus, die gleichfalls familienweise ein Schlafkästchen und feste Kotplätze benutzen.

Umgang. Besondere Vorsorge gegen Entweichen. Gut schließende Deckel der Vitrinen oder Becken. Laute plötzliche Geräusche vermeiden,

Gefahr des Schocktodes. Kurzschwanz-Spitzmäuse nicht mit bloßer Hand fangen.

Fütterung. Feines, zartes, fettarmes gehacktes Fleisch mit Knochenmehl und Vitaminzusätzen, Kleinsäuger, Kleinvögel, Eidechsen, Gehirn, Blut oder Blutkuchen, Wachs- und Fliegenmaden, Mehlwürmer, Seidenraupen, Fliegen, andere Insekten und deren Larven, Regenwürmer, Enchyträen, hart gekochtes Ei in Stücken, Quark, Weichfutter für Vögel. Gut züchtende Hausspitzmäuse erhielten täglich 2 Mahlzeiten, morgens Fliegenlarven bis zur Sättigung, nachmittags geschabtes Rind oder Geflügelfleisch, unter das fein zerkleinertes, gekochtes Ei, verschiedene Getreidemehle, Fischmehl, Vitamine und Mineralstoffe gemischt wurden. Für Wasserspitzmäuse zusätzlich kleine Krebse, Libellen- und andere Insektenlarven, Wasserinsekten, Fisch, Kaulquappen, Froschfleisch, Laich, junge Mäuse. Für alle Arten klein geschnittenes weiches Obst und Gemüse, Große Kurzschwanzspitzmaus auch Sämereien, Nüsse, Haferflocken. Tagesration wie Tiergewicht oder mehr, säugende Weibchen nehmen täglich Nahrungsmenge bis zum doppelten Körpergewicht auf. Nahrung soll viel Wasser, aber nicht zu viel Kalorien enthalten. In sehr warmen Unterkünften drei- bis viermal, sonst täglich zweimal füttern. Hauptmahlzeit abends.

Fortpflanzung und Zucht. Zucht bei unverträglichen Arten schwierig (Unterkunft durch Drahtgitter teilen, entfernen, wenn sich beide Tiere häufig dort aufhalten, ohne sich anzudrohen). Fortpflanzung in den Tropen und in Menschenobhut ganzjährig möglich, sonst in der gemäßigten Zone 3-4 Würfe im Jahr. Tragzeit 3-4 Wochen (Kleinspitzmaus 12-16, Große Kurzschwanzspitzmaus 21-22, Wasserspitzmaus 21, Hausspitzmaus 28-29, Feldspitzmaus 31, Moschusspitzmaus 29-31, Waldspitzmaus 42 Tage). Bei Hausspitzmäusen beginnt das Weibchen ab 9. oder 10. Tag vor der Geburt, mit großer Intensität 1-2 Tage davor, Nistmaterial einzutragen. Männchen braucht nicht entfernt zu werden, benötigt aber zusätzlich eigene

Tab. 3.2 Milchzusammensetzung von Spitzmäusen

Art	Trockensubstanz [%]	Fett [%]	Eiweiß [%]	Kohlenhydrate [%]	Asche [%]	Proben [Anzahl]
Wasserspitzmaus	35,00	20,00	10,00	0,10	0,75	1
Große Kurzschwanzspitzmaus	19,19	6,50	11,00	3,20	0,75	1
Gartenspitzmaus	51,20	35,90	9,40	4,17	2,60	30
Moschusspitzmaus	37,50	17,50	10,70	0,81	1,88	2

Schlafbox, da Weibchen zunehmend aggressiv wird. 3-5 Zitzenpaare. 5-10 nackte, blinde Lagerjunge (bei Kleiner Kurzschwanzspitzmaus Durchschnittswurfgröße 4-5 Junge, Hausspitzmaus 1-7 etwa 0,8 g schwere Junge). Milch sehr fett- und eiweißreich, Milchzusammensetzung von Spitzmäusen siehe Tabelle 3.2. Junge wachsen rasch, wiegen am 3. Tag das Doppelte, am Ende der Säugezeit das 9- bis 10fache von Neugeborenen. Bei Feldspitzmaus beginnt Fellbildung mit 3 Tagen. Augenöffnung bei Hausspitzmaus mit 10, bei Feldspitzmaus mit 13 Tagen. Erste feste Kost und Verlassen des Nestes bei Hausspitzmaus mit 14, bei Feldspitzmaus mit 16 Tagen. Ende der Säugezeit bei Kleiner Kurzschwanzspitzmaus mit 18-19, Hausspitzmaus mit 22-24, bei Feldspitzmaus mit 26 Tagen. Anschließend sofort Junge absetzen, sonst Kannibalismus. Geschlechtsreife mit 2½-3 Monaten, obwohl in Einzelfällen weibliche Hausspitzmäuse schon mit 45 und 48-50 Tagen trächtig wurden. Bei Kleinen Kurzschwanzspitzmäusen früheste Geschlechtsreife bei Weibchen mit 31, bei Männchen mit 36 Tagen. Züchtende Tiere paaren sich bereits am 5.-6. oder zwischen dem 15. und 25. Tag nach der Geburt, Kleine Kurzschwanzspitzmäuse schon 1-4 Tage post partum, bei manchen Arten auch erst am Ende der Säugezeit. Ovulation erfolgt nach der Paarung, hängt vermutlich von deren Intensität ab. Bei der Kleinen Kurzschwanzspitzmaus soll der Östrus 24-48 Stunden nach dem Zusammenlassen mit einem Männchen einsetzen. Rückgang der Fruchtbarkeit ab 18. Lebensmonat. Ende der Fortpflanzungsfähigkeit bei Hausspitzmäusen mit 2¾ Jahren. Ein Paar Kleine Kurzschwanz-

spitzmäuse brachte in knapp einem Jahr 66 Junge und zog alle auf. Bei der Moschusspitzmaus nur 1-3 Junge (gelegentlich 4), 2-3 Würfe im Jahr. Zuchtreife beim Weibchen mit 30, beim Männchen mit ca. 50 Tagen. Junge wachsen schnell, können nach 20 Tagen abgesetzt werden.

Höchstalter in Menschenobhut. Feldspitzmaus fast 3½, Hausspitzmaus fast 3¼, Wasserspitzmaus über 3, Große Kurzschwanzspitzmaus 2¼, Kleine Kurzschwanzspitzmaus über 2½, Etruskerspitzmaus 4½, Moschusspitzmaus 4 Jahre. Derartige Haltungserfolge sehr gut, da in der Wildbahn sicher kurzlebiger.

Familie Maulwürfe (*Talpidae*)

Gestalt uneinheitlich, Körperlänge von 2,5-7,5 cm (Ohrenspitzmaus-Maulwürfe) bis 21 cm (Russischer Desman), Gewicht bei denselben Arten 10 g bis ca. 550 g. Kopf spitzkegelig, rüsselartige Nase, Ohrmuscheln klein oder fehlen, Augen klein oder rückgebildet unter der Haut. Rumpf walzenförmig, Gliedmaßen kurz, fünfzehig. Hand bei grabenden Arten als Graborgan verbreitert. Schwanz meist kurz.

Verbreitung: Eurasien, Nordamerika.

5 Unterfamilien mit 17 Gattungen und 42 Arten, dazu: Unterfamilie *Ohrenspitzmaus-Maulwürfe* (*Uropsilinae*): Gestalt spitzmausähnlich, mit deutlich sichtbaren Ohrmuscheln, mindestens 3 Arten. Südostasien. – Unterfamilie *Desmane* (*Desmaninae*), auch *Bisamrüssler*: Ge-

stalt spitzmausähnlich, mit langem Schwanz und langer, beweglicher, aus 2 knorpeligen Röhren zusammengesetzter Rüsselnase mit verschließbaren Öffnungen. 2 Gattungen mit je einer Art: *Pyrenäendesman* (*Galemys pyrenaeus*), auch *Almizilero*: Nordspanien von Katalonien über die Pyrenäen und das Baskenland zum Kantabrischen Gebirge bis Nordportugal. – *Russischer Desman* (*Desmana moschata*), auch *Wychuchol*: ursprünglich Südrussland und Westkasachstan, Einzugsgebiete von Wolga, Don und Ural, angesiedelt am Dnjepr und Oberlauf des Ob. – Unterfamilie *Echte Maulwürfe* (*Talpinae*): Gestalt typisch maulwurfsartig mit Grabhand. Europa, Nordasien. – Unterfamilie *Asiatisch-Amerikanische Maulwürfe* (*Scalopinae*): Gestalt maulwurfsähnlich, Grabhand mehr oder minder gut ausgebildet. China, Südasien, Japan, Nordamerika. – Unterfamilie *Sternmulle* (*Condylurinae*): Gestalt maulwurfsähnlich, Nasenspitze mit 22 kreisförmig angeordneten, nackten, fingerartigen Auswüchsen, nur eine Art. Östliches Nordamerika.

Bestand in der Wildbahn weitgehend ungefährdet, einige Arten, darunter Pyrenäendesman, hochgradig bedroht, weitere 10 Arten schutzbedürftig. In Tiergärten nur wenige Arten gehalten, u. a. *Europäischer Maulwurf* (*Talpa europaea*), *Japanischer Maulwurf* (*Mogera wogura*), *Russischer Desman*, *Sternmull* (*Condylura cristata*).

Lebensweise. Teils Dämmerungs- und Nachttiere, teils aber auch tagsüber aktiv (Sternmulle, manche Echte und Asiatisch-Amerikanische Maulwürfe). Lebensraum lockere Laubwälder, Busch- oder Graslandschaften aller Art, auch Kulturland mit lockerem, fruchtbarem, gut gewachsenem Boden von Wiesen und Weiden (Echte Maulwürfe), Prärien und Grassteppen oder mehr wasserdurchlässige Böden (Amerikanisch-Asiatische Maulwürfe), sogar Sumpfgelände (Sternmulle) und Flusslandschaften (Desmane). Ohrenspitzmaus-Maulwürfe und Asiatische Maulwürfe in Gebirgen bis 4500 m Höhe. Überwiegend Bodengräber in unterirdischen, selbst errichteten Röhrensystemen mit bis zu

30 m Durchmesser umfassenden Gangsystemen aus Haupt- und Ausweichnestern, Verbindungs- und Jagdgängen, die im Sommer dichter unter dem Erdboden als im Winter angelegt werden. Desmane dagegen überirdische Wasserbewohner, die in ruhigen Buchten stehender oder fließender Gewässer, auch von Gebirgsbächen, tauchend nach Nahrung suchen, sich tagsüber sonnen, in selbst errichteten Erdbauen schlafen, die eisfreie Unterwassereingänge haben und zu deren Kessel bis 6 m lange Röhren führen. Auch Sternmulle jagen schwimmend und tauchend, kommen oft an die Erdoberfläche, was Echte und Amerikanisch-Asiatische Maulwürfe weniger und dann oft zu bestimmten Jahreszeiten tun. Der *Japanische Spitzmull* (*Urotrichus talpoides*) klettert sogar auf niedrige Zweige von Büschen und Bäumen. Außer den während der Paarungszeit und Jungenaufzucht geselligen Desmanen unverträgliche, oft kannibalische Einzelgänger mit hervorragendem Erschütterungs-, Tast- und Gehörsinn. Sternmulle und Desmane jagen wie Spitzmäuse Wassertiere, erbeuten aber nur in seltenen Fällen Fische. Maulwürfe legen für den Winter Vorratskammern an, die sie mit Engerlingen und Regenwürmern (bis 2 kg) füllen, welche durch Bisse bewegungsunfähig gemacht wurden.

Nahrung. Bodenbewohnende Wirbellose, Würmer, Insekten und deren Larven, Spinnen, Asseln, Tausendfüßler, Schnecken, auch Kleinsäuger (Mäuse, Spitzmäuse), Jungtiere bodenbrütender Vögel usw., Desmane außerdem Süßwassergarnelen, Amphibien, seltener kleine Fische. Manche amerikanischen Arten fressen auch nebenbei Pflanzenkost, Wurzeln, Zwiebeln.

Haltung von Maulwürfen

Sehr selten gehalten, extrem komplizierte Ansprüche an Haltungssysteme und Ernährung.

Unterkunft. Für Maulwürfe in speziell konstruierter Anlage, so genanntes „Talparium“ nach Modell der Universität Kassel. Hauptbestandteile



Abb. 3.4 Wegen seines samtweichen Fells wurden die Bestände des mit den Maulwürfen verwandten Russischen Desman (*Desmana moschata*) stark dezimiert. Seine noch wenig bekannte Biologie wird vor allem von russischen Wissenschaftlern erforscht.

ein hinter Glas liegendes Laufgangsystem aus Kunststoffröhren, kombiniert mit dünnen gläsernen Grab- und Wühlelementen (ca. 65 cm x 65 cm große Glasscheiben als Vorder- und Rückseiten, dazwischen eine 3,8 cm starke Wühlschicht aus gedämpfter Gartenerde). Schlafkäfige in einer anschließenden Klimakammer mit trockenem Eichen- oder Buchenlaub als Einstreu. Temperaturen dort 8-15 °C und ständige relative Luftfeuchtigkeit über 90%. Zur Fellpflege dient zusätzlich ein 5-l-Gefäß mit gedämpfter Gartenerde, die gut feucht gehalten werden muss. Höchstmaß an Hygiene. Kot und Urin meist an festen Plätzen in den Kunstgängen nahe der Schlafkammer. Kunststoffröhrensystem wird täglich mit Wasser ausgespritzt und desinfiziert, Schlafkammer wöchentlich gereinigt, Erde enthaltende Behälter wöchentlich mit neuer Erde beschickt. Russische Desmane im Zoo Moskau bewohnten gemeinsam einen kleinen Teich mit Unterwasserzugang zu Innenanlagen. Jedes Tier mit eigenem Boxensystem (Schlaf-, Kot-, Fressteil).

Fütterung. Als Grundfutter für Maulwurf im täglichen Wechsel in kleine Würfel geschnittenes Schweineherz oder -niere, zur Ballaststoffaufnahme auch alle 2 Tage Eintagsküken ohne Kopf (zu reichliche Kükenfütterung führt we-

gen der Knochen zu Zahnschäden), dazu täglich Regenwürmer, Insekten und Insektenlarven (Heimchen, Mehlwürmer), die bei reichlichem Angebot die Kükenfütterung überflüssig machen. Außerdem täglich 2 g eines Igelfertigfutters, dazu reichlich Mineralstoffe und Vitamine, Gesamttagesmenge 20-25 g pro Tier. Desmane fraßen Schabefleisch mit Mineral- und Vitaminzusatz, außerdem Wasserkleingetier und Wasserpflanzenteile. Einseitige Ernährung mit Fisch sehr problematisch.

Fortpflanzung und Zucht. Zucht in Menschenobhut vermutlich noch nicht gelungen. Fortpflanzungsbiologische Daten gering. 3-4 Zitzenpaare, z.B. Asiatisch-Amerikanische Maulwürfe 3 Paare, Russischer Desman, Echte Maulwürfe und Sternmulle 4 Paare. Europäischer Maulwurf: Tragzeit 30 Tage, 4-5 (9) Junge, Augenöffnung nach 3 Wochen, selbständig mit 2 Monaten, geschlechtsreif mit einem Jahr. *Nacktschwanz-Maulwurf* (*Scalopus aquaticus*): Tragzeit 42 Tage.

Höchstalter in Menschenobhut. Nacktschwanz-Maulwurf und Europäischer Maulwurf fast 4, *Haarschwanz-Maulwurf* (*Parascalops breweri*) etwa 5 Jahre.