

# Die Desmane

*Familie Desmanidae (Insectivora)*

von Prof. Dr. I. I. Barabasch-Nikiforow, Woronesh

*Mit 53 Abbildungen*



Die Neue Brehm-Bücherei

A. Ziemsen Verlag · Wittenberg Lutherstadt · 1975

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	5
1. Der Pyrenäen-Desman (morphologisch-ökologische Charakteristik)	7
1.1. Habitus .....	7
1.2. Lokomotion .....	9
1.3. Orientierung .....	9
1.4. Verbreitung, Habitat, Unterschlupf .....	9
1.5. Nahrung .....	10
1.6. Fortpflanzung .....	12
1.7. Unterarten, Fragen des Schutzes und Forschungsaufgaben .....	12
2. Der Russische Desman .....	13
2.1. Morphologisch-funktionelle Charakteristik .....	15
2.1.1. Habitus .....	15
2.1.2. Behaarung .....	18
2.1.3. Haarwechsel .....	25
2.1.4. Hautdrüsen .....	26
2.1.5. Muskulatur .....	27
2.1.6. Skelett .....	27
2.1.7. Atmungsorgane .....	31
2.1.8. Blutgefäßsystem .....	32
2.1.9. Verdauungsorgane .....	33
2.1.10. Urogenitalsystem .....	34
2.1.11. Analysatoren (Sinnesorgane) .....	34
2.1.12. Gehirn .....	35
2.2. Ökologie .....	35
2.2.1. Verbreitung, Habitat .....	35
2.2.2. Wohnbaue und Unterschlupfe .....	39
2.2.3. Wanderungen .....	46
2.2.4. Nahrung .....	47
2.3. Fortpflanzung .....	53
2.3.1. Fortpflanzungszeit .....	53
2.3.2. Fruchtbarkeit .....	54
2.3.3. Postnatale Entwicklung .....	54
2.4. Todesursachen .....	55
2.4.1. Natürliche Todesursachen .....	55
2.4.2. Feinde und Konkurrenten .....	56
2.4.3. Parasiten .....	58
2.4.4. Krankheiten .....	59
2.4.5. Anthropogene Einflüsse .....	60

2.5. Bestandsentwicklung .....	62
2.6. Jahreszyklus .....	63
2.7. Verhalten .....	65
2.7.1. Allgemeine Besonderheiten .....	65
2.7.2. Lokomotion .....	67
2.7.3. Orientierung .....	70
2.7.4. Akustische Signale .....	71
2.7.5. Verteidigung und Angriff .....	71
2.7.6. Verhalten bei der Nahrungssuche .....	72
2.7.7. Instinkt des Nahrungseintragens .....	72
2.7.8. Nestbauinstinkt .....	73
2.7.9. Beziehungen zwischen den Geschlechtern und innerhalb der Familie .....	74
2.7.10. Weitere Beziehungen innerhalb der Population .....	74
2.7.11. Spieltrieb .....	75
2.7.12. Tagesaktivität .....	78
2.7.13. Verhalten in der Gefangenschaft .....	81
2.7.14. Zusammenleben mit anderen Tierarten .....	82
2.7.15. Versuche zur gemeinsamen Haltung von Desman und Bisamratte .....	86
2.8. Schlußbemerkungen. Probleme des Desmanschutzes .....	91
3. Literatur .....	93

An der Unterseite des Kopfes befindet sich am Rüsselansatz die querstehende Mundöffnung mit dünnen festen Lippenrändern, aus denen ein Paar kräftiger oberer Schneidezähne hervorsieht (Abb. 9).

Am dunklen Kopf heben sich an den Seiten zwei Paar ovaler heller Felder ab, die aus weißlichen Deckhaaren gebildet werden. Im vorderen Paar liegen die winzigen runden Augen, die Haare des hinteren bedecken die schlitzförmigen Gehörgänge.

Der Kopf geht ohne deutliche Einschnürung am Hals in den ziemlich dicken zylindrischen, dorsoventral leicht abgeplatteten Rumpf über. Die Zehen beider Extremitätenpaare tragen Krallen und sind durch Schwimmhäute verbunden. Die Vorderfüße sind sehr kurz. Sie dienen hauptsächlich zum Graben und zur Fortbewegung auf dem Land. Die rudernförmigen hinteren Extremitäten sind fast doppelt so lang wie die vorderen. Sie sind vor allem die Schwimmfüße, deren Ruderfläche durch Borstensäume am Hinterrand der Sohle und an der fünften Zehe noch vergrößert wird. Charakteristisch ist die Versetzung der Zehen, durch die die Zehen nicht nebeneinander, sondern übereinander sitzen, wobei die erste Zehe oben sitzt, die fünfte unten. Sohlenwärts sind nicht wie gewöhnlich die Unterseiten der Zehen gerichtet, sondern die Seiten. Die längste Zehe ist an beiden Extremitätenpaaren die vierte.

Ein Scrotum fehlt beim Desman, was der Stromlinienform des Körpers zugute kommt.

Der Schwanz ist lang und nur wenig kürzer als der Körper. Er ist an der Wurzel durch die an der Unterseite liegenden Moschusdrüsen etwas verdickt. Deren Ausgänge befinden sich an der Unterseite der Verdickung. Zur Spitze hin wird der Schwanz lanzettförmig. Die Ober- und Unterkante tragen einen kurzen Borstensaum, der übrige Teil des Schwanzes ist mit rhombisch-ovalen Schuppen bedeckt, zwischen denen spärliche Borsten stehen. Der Schwanz dient beim Schwimmen als Hauptvortriebsorgan sowie als Ruder, weiter als Organ zur Reviermarkierung (Moschusdrüsen) und schließlich der Wärmeregulation.

### 2.1.2. *Behaarung*

Die Haut ist durch eine dünne Epidermis mit ihrer Hornschicht und eine sehr dicke Lederhaut mit ihrer stark entwickelten Retikularschicht charakterisiert (Sokolow 1964, 1967).

Eine starke Anpassung an das Leben im Wasser zeigt das Haarkleid. Es weist einige Haarkategorien auf, unter denen die Leit-, Grannen- und Wollhaare die wichtigsten sind (Abb. 10).

Die Leithaare sind die längsten (14,1–21,5 mm), im typischen Fall gerade, an der Basis zylindrisch, zur Spitze hin spindelförmig verbreitert und apikal zugespitzt. Häufig kommen etwas gekrümmte Haare mit einer abgeplatteten Verbreiterung (der Granne) an der Spitze vor. Wie bei allen Säugetieren dient diese Kategorie wohl dazu, die Unterwolle in

einer bestimmten Lage zu halten. G u d k o w a - A k s j o n o w a (1951) fand nur auf der Rückenseite Leithaare. Nach unseren Untersuchungen und denen von S o k o l o w (1964) sind sie jedoch auch am Bauch vorhanden. Mark enthält nur der basale Abschnitt des Haarschafts, nur in einigen Fällen reicht es bis in den verbreiterten Teil.

Die Grannenhaare sind meist kurz (10,0–20,0 mm). Nach der Länge kann man zwei gut unterscheidbare Gruppen von Grannenhaaren erkennen. Im proximalen Teil ist der Haarschaft zylindrisch und wellig (bis zu 10 Krümmungen). Im distalen Abschnitt bildet er eine lanzettförmige Verbreiterung, die Granne, vor der sich noch ein schmalerer Hals befindet. An dieser Stelle hat das Haar einen mehr oder weniger deutlichen Knick. Die Grannen überragen die Unterwolle bedeutend. Es kommen auch die für Landsäuger typischen völlig geraden Grannenhaare (ohne Kräuselung und Knick) vor. Wie bei den Leithaaren enthält der basale Abschnitt Mark, das nur manchmal bis in die Granne reicht (höchstens bis zur Hälfte). Die schwache Ausbildung des lockeren Marks gewährleistet die Festigkeit des distalen Haarabschnitts und die große Elastizität der Granne. Funktionell dienen die Grannenhaare dem Schutz der Unterwolle gegen mechanische Einwirkungen, außerdem kann durch sie besser ein Luftpolster im Fell gehalten werden (Bildung einer Haut mit Oberflächenspannung).

Die Wollhaare bilden den Hauptanteil des Fells (nach S o k o l o w 99,3% aller Haare). Sie sind sehr fein (8,0–10,5 $\mu$ ) und gekräuselt (bis zu 14 Krümmungen am Rücken und bis zu 16 am Bauch). Der Haarschaft ist im wesentlichen zylindrisch, bei einem Teil der Haare bildet sich am distalen Abschnitt eine unbedeutende abgeflacht-spindelförmige Verdickung (Grannenansatz). Z e r e w i t i n o w (1951) teilt die Wollhaare daraufhin in zwei Gruppen: 1. mit Grannenansatz und 2. grannenlose. Gestreckt sind die Wollhaare fast ebenso lang wie die Grannenhaare, teilweise sogar länger. Im Normalzustand reichen sie nicht über den Grannenansatz hinaus (7,0–12,0 mm). Die Wollhaare bilden Büschel aus 4–7 Haaren. Aus ihnen setzt sich die basale Stufe der Behaarung, die Unterwolle, zusammen. Die Hauptaufgabe der Unterwolle ist der Kälteschutz des Körpers. Beim Eintauchen ins Wasser hält sich in ihr eine Luftschicht, die zwar allmählich durch das Wasser herausgedrückt wird, aber ein Teil der Luft bleibt trotzdem darin. Die Grannen der Grannenhaare, die über der Unterwolle liegen, erschweren das Herausdrücken der Luft. Ist diese Deckschicht nicht in Ordnung, beginnt das Haarkleid zu durchnässen, was zu einer erhöhten Wärmeabgabe des Körpers und schließlich zum Tod des Tieres führt.

Eine Sonderstellung unter den Haarkategorien nehmen die Vibrissen oder Tasthaare mit einer Länge von bis zu 40 mm und einer Dicke bis zu 120  $\mu$  ein. Die relative Länge der Vibrissen des Desmans ist allerdings im Vergleich zu denen auf dem Lande lebender Insectivora nicht sehr groß. Der Schaft ist konisch, gerade oder leicht gekrümmt. Der Haarbalg

der Vibrissen ist reich mit Blutgefäßen und Nervenenden versehen. Diese Sinnesorgane, die bei allen Säugetieren zu finden sind, haben die Funktion eines Rezeptors über eine kurze Distanz, eines Barorezeptors, der Druckänderungen wahrnimmt, und eines Hydrolokators (Jablókow 1970). Die Tastaare stehen an der Unterseite des Rüssels, an der Oberlippe, an den Wangen, an den Augen und am Kinn am dichtesten. Auch die Vorderpfoten weisen Tastaare auf.

Außer den behandelten Kategorien finden wir beim Desman noch eine Gruppe von feinen Härchen, die den Ohr- und Augenbereich bedecken und die bereits erwähnten hellen ovalen Felder bilden. Die Haare an den Ohren (Abb. 10) ähneln in Länge und Form den Grannenhaaren, doch ist für sie der Übergang der Granne in eine außerordentlich lange und feine Spitze charakteristisch. Nach unseren Beobachtungen an gekäfigten Tieren bleibt der Ohrenbereich selbst bei völliger Durchnässung des Fells trocken. Offenbar schützt die Einfettung und die Verflechtung der Haarspitzen diesen Bereich zuverlässig vor der Durchnässung, ohne das Gehörorgan in seiner Funktion unter Wasser zu behindern. Den Haaren des Ohrenfelds sehr ähnlich sind die Härchen, die das helle Feld um das Auge bilden. Sie sind insgesamt und in ihrem Spitzenabschnitt oberhalb der Granne bedeutend kürzer.

Zu erwähnen wären noch die marginalen Borsten, die den Schwanz und den Außenrand der Hinterpfoten säumen (Abb. 11). Sie vergrößern nicht nur die Ruderfläche der Füße, sondern verhindern auch die Wirbelbildung beim schnellen Schwimmen. Die Borsten der Hinterpfoten werden auch beim Putzen eingesetzt.

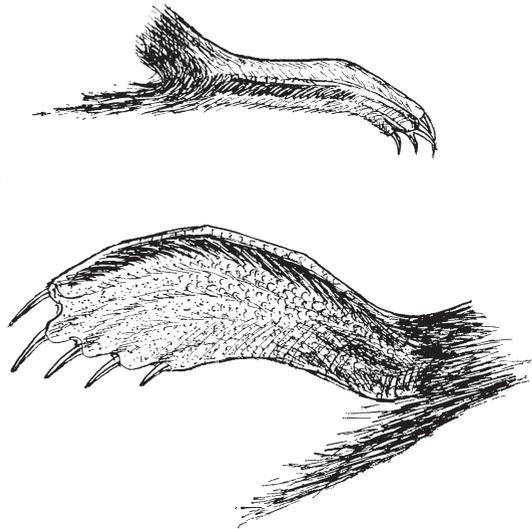


Abb. 11. Marginalhaare und „Schlammgleiter“ (Borstensäume) an den Vorder- und Hinterfüßen



Abb. 46. Der Desman steckt zum Atemschnöpfen den Rüssel aus dem Wasser.  
Aufn. G. Kurt schin

die Tiere nur etwa 100 m flußaufwärts. Flußabwärts erfolgen die Bewegungen 1,5–3mal so schnell.

Der Desman hält sich beim Schwimmen etwa 1–4 m vom Ufer entfernt und schwimmt nur selten bis zur Flußmitte. In diesem Fall kehrt er rasch wieder in Ufernähe zurück. Manchmal kommt er auch unmittelbar ans Ufer, um dort ruhig im Wasser zu liegen und sich auszuruhen (Ser djuk 1969).

Da beim langsamen Laufen der proximale Teil des Schwanzes am Boden schleift, erfolgt die Reviermarkierung mit den Duftstoffen der Moschusdrüsen mechanisch.

Der Desman kann ziemlich leicht eine steile Uferböschung oder das Drahtgitter des Käfigs hinaufklettern, jedoch nicht wieder hinunter, er läßt sich dann schwer herabfallen.

### 2.7.3. Orientierung

Die Fernorientierung erfolgt beim Desman auf dem Land und zum Teil auch im Wasser mittels des Gehörs. Das Tier reagiert besonders aktiv auf Wasserplätschern. Im Gehegebecken beachtet es einen ruhig schwimmenden Fisch überhaupt nicht, es sei denn, dieser berührt fast seinen Rüssel. Aber ein Wasserplatschen hört er über eine größere Entfernung, dieses Geräusch zieht den Desman förmlich an. In der Biologischen Station der Universität Woronesh ist es vorgekommen, daß ein Desman auf

das Geräusch im Wasser zappelnder kleiner Fische herangeschwommen kam, die ein Fischer an einer Schnur am Bord seines Bootes angebunden hatte. Der Desman zerrte wie wild an den Fischen, um sie von der Befestigung loszureißen. Erst als der Fischer zufällig eine heftige Bewegung machte, so daß das Boot ins Schwanken geriet, ließ das Tier von den Fischen ab und entschwand zum Ufer.

Wahrscheinlich lockt auch das Plätschern der gefangenen Fische den Desman in die Fischnetze.

Geruchsreize rufen, sofern sie nicht von anderen Reizen begleitet werden, keine Reaktion hervor. Trotzdem kann man annehmen, daß der Desman, wenn er zu seinem Bau zurückkehrt oder bei völliger Dunkelheit auf Jagd geht, deshalb seinen Weg nicht verfehlt, weil er dem Geruch der eigenen Spur folgt. Durch den Geruch der Fährten finden sich die Paare zusammen. So erfüllt das Geruchsorgan doch unmittelbar seine Funktion und spielt im Leben des Tieres eine sehr wichtige Rolle.

Das Sehen ist so schwach entwickelt, daß selbst grelles Licht in der Dunkelheit keine merklichen Verhaltensreaktionen hervorruft. Auf kurze Entfernung orientiert sich der Desman mit Hilfe der Vibrissen und dem Rüssel. *Tinbergen* (1966) weist darauf hin, daß die Tiere nicht sämtliche Informationen auswerten, die ihnen die Sinnesorgane liefern. Ein Teil der Informationen ist nicht effektiv je nach dem, womit sich das Tier gerade beschäftigt oder in welchem Zustand es sich in dem betreffenden Moment befindet. Diese These trifft voll und ganz auch für den Desman zu.

#### 2.7.4. *Akustische Signale*

Wenn die Desmane während der Frühjahrsüberschwemmungen an der Wasseroberfläche umherschwimmen, stößt das Männchen bei der Verfolgung des Weibchens charakteristische zirpende Laute aus, manchmal auch stöhnende. Gelegentlich kann man die feinen Lockrufe der Weibchen vernehmen. Manchmal stößt ein Tier ein unwilliges „*krr-krr-krrr*“ aus. Beim Zusammentreffen mit einem fremden Artgenossen, einer Schermaus oder einer Bismarrratte klappt der Desman gewöhnlich drohend mit den Zähnen. Häufig ist auch ein mehr oder weniger lautes Pfeifen zu hören.

#### 2.7.5. *Verteidigung und Angriff*

Wenn ein Desman mit einem stärkeren Tier, etwa einer Bismarrratte, zusammentrifft, richtet er sich sowohl im Wasser als auch auf dem Land senkrecht auf und läßt sich im Fall eines Angriffs auf den Rücken fallen, um sich unter lautem Pfeifen mit Pfoten und Zähnen zu verteidigen. Begegnen sich auf dem Land zwei Artgenossen aus verschiedenen Familien, verharren sie, den Körper leicht zurückgeschoben. Sie strecken sich dann die Rüssel entgegen, und sobald sich auch nur die Tastaare