

Handbuch der Säugetiere Europas. Band 3/1. 1990

J. Nietzhammer und F. Krapp.



Alcademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

Galemys pyrenaicus (Geoffroy, 1811) – Pyrenäen-Desman

E: Pyrenean desman; F: Le desman des Pyrénées

Von E.-A. JUCKWER

Diagnose. Von *Talpa* unter anderem durch mehr als körperlangen Schwanz, die relativ langen Hinterfüße, die die nicht besonders verbreiterten Vorderfüße in der Größe weit übertreffen (Abb. 28) und die sehr großen I¹ unterschieden. Im Vergleich zur einzigen anderen rezenten Art der Desmaninae, *Desmana moschata* in S-Rußland kleiner und mit nur distal, nicht in ganzer Länge, seitlich zusammengedrücktem Schwanz. Kr bis 135, Schw bis 156, Hf bis 38, Gew bis 80.

Karyotyp: 2n = 42. 8 Autosomenpaare akrozentrisch, übrige zweiarmig. X groß, submetazentrisch, Y klein, punktförmig. NF = 68. Französische Pyrenäen (PEYRE 1957a).

Beschreibung. Der Pyrenäen-Desman wirkt gedrungen, da sein Hals sehr kurz ist und der dichte, wasserabweisende Pelz die Körperkonturen verdeckt. Ohrmuscheln fehlen. Die sehr kleinen Augen von nur etwa 1 mm Durchmesser sind im Fell verborgen. Unter Wasser wird ihre Umgebung freigelegt, und zwei helle Augenflecken werden sichtbar. Die Nase ist zu einem etwa 2 cm langen, sehr beweglichen Rüssel ausgezogen, dessen Ende schwach zweilappig, verbreitert und abgeflacht ist und auf seiner Oberseite die Nasenöffnungen trägt (Abb. 29). Die Rüsselhaut ist rosettenartig gefeldert. An den Seiten des Rüssels und am Kinn stehen bis etwa 2 cm lange Vibrissen. Der rattenartige, beschuppte Schwanz ist nur spärlich mit kurzen Borsten behaart. Er ist länger als Kr, proximal drehrund und zum Ende hin schwach lateral abgeflacht. Hier trägt er auch einen ventralen Borstenkiel. Die basal wirtelige Anordnung der Schuppen wird hier unregelmäßig. Die Schwanzwurzel ist an der Unterseite durch Mo-schusdrüsen verdickt. Die Vorderfüße und die sehr viel größeren Hinterfüße tragen an den Außenkanten Borstensäume. Die Zehen und Finger sind durch Schwimmhäute verbunden und tragen lange, spitze Krallen. Die Sohlen sind fein gefeldert, lassen aber keine Tuberkele erkennen. Hände und Füße sind, von den randständigen Borstenreihen abgesehen, nackt, ebenso die distalen Unterschenkel bis auf lange Haarbüschel an den

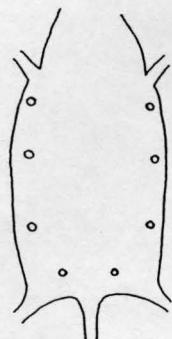


Abb. 32. Anordnung der Zitzen bei *Galemys pyrenaicus*, ♀, Sierra de Gredos, Spanien, 25. 7. 1969.

Fersen. Alle Zehen sind lang und kräftig, insbesondere die äußeren. Sie nehmen vorn und hinten in folgender Reihenfolge an Länge ab: 4 – 3 – 5 – 2 – 1.

Das Fell ist oberseits dunkelbraun, unterseits silbergrau mit allmählichem Übergang an den Flanken. Es besteht überwiegend aus feinen, nur etwa 10 µm dicken, gewellten Wollhaaren. Darüber legen sich die zu 0,1 mm lanzettförmig verbreiterten und abgeflachten Enden der Grannenhaare, die unter Wasser das Entweichen von Luft aus der Wollhaarschicht erschweren. Ihre abgeplatteten Enden sind marklos (DEBROT 1982*; PODUSCHKA und RICHARD 1985). Noch spärlicher sind die langen, gestreckten, an der Spitze spindelförmigen Leithaare. Leit- und Grannenhaare stehen einzeln, Wollhaare in Büscheln von 3–4. An den Haarwurzeln sitzen Talgdrüsen, und Schweißdrüsen sind ebenfalls gut entwickelt (SOKOLOV 1964). 4 Zitzenpaare (Abb. 32), von denen nach MILLER (1912*) je 1 pectoral und abdominal und 2 inguinal sitzen.

Schädel (Abb. 33, 34, Tab. 15): Ähnlich dem von *Talpa*, aber Schädelkapsel eckiger, kaum breiter als Breite über den hinteren Jochbogenansätzen. Interorbitalregion in der Mitte am engsten. Rostrum länger. Condylen von dorsal nicht sichtbar. Interparietale annähernd quadratisch, weiter nach vorn reichend als bei *Talpa*. Prämaxillare neben I¹ mit warzenartigem seitlichem Fortsatz, Meatus acusticus der Bullae groß, ventrad orientiert. Foramen incisivum relativ groß.

Unterrand der Mandibel fast gerade. Processus coronoideus viel höher als bei *Talpa*.

Zähne (Abb. 30, 35): Zahnformel $\frac{3 \ 1 \ 4 \ 3}{3 \ 1 \ 4 \ 3}$. Anders als bei *Talpa* sind die I¹ die bei weitem größten Zähne. In Seitenansicht bilden sie Dreiecke mit senkrechter Rückseite. Nach vorn begrenzen sie den Gaumen. I² und I³

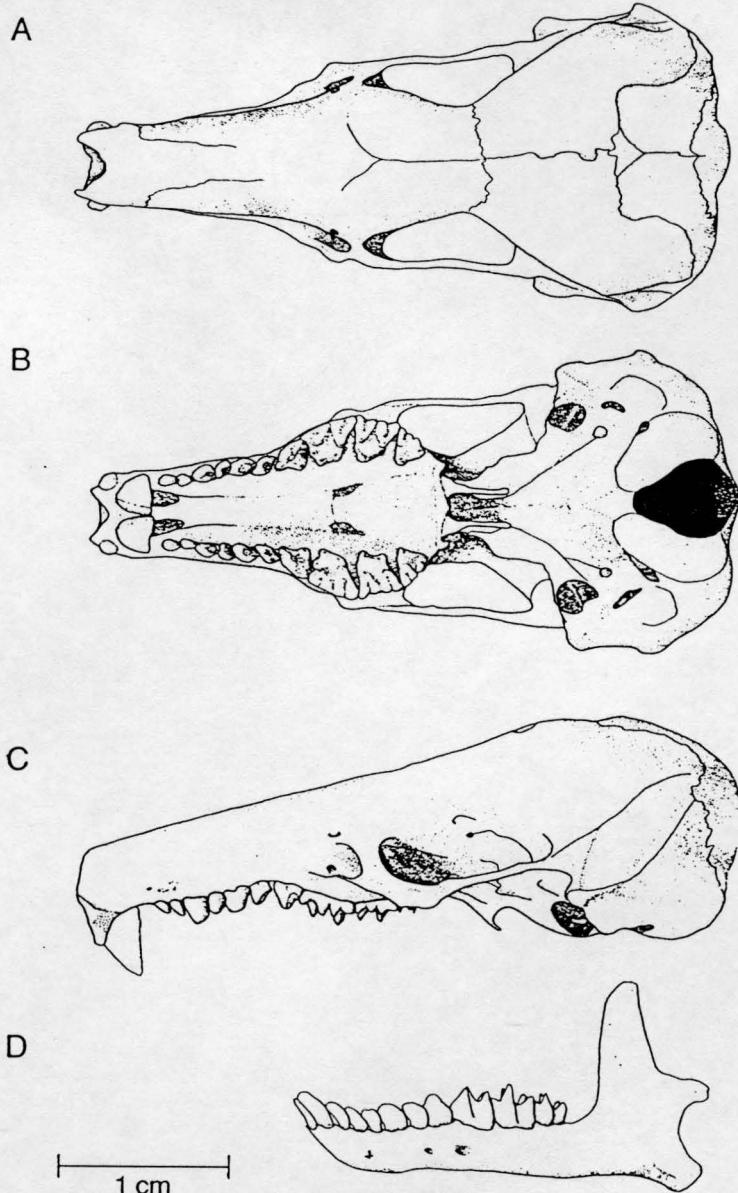


Abb. 33. Schädel von *Galemys pyrenaicus* ♂, Sierra de Cameros, Spanien, 23. 7. 1969, Coll. J. NIETHAMMER, Nr. 3771. **A** von dorsal, **B** von ventral, **C** von lateral, **D** linke Mandibel von buccal.

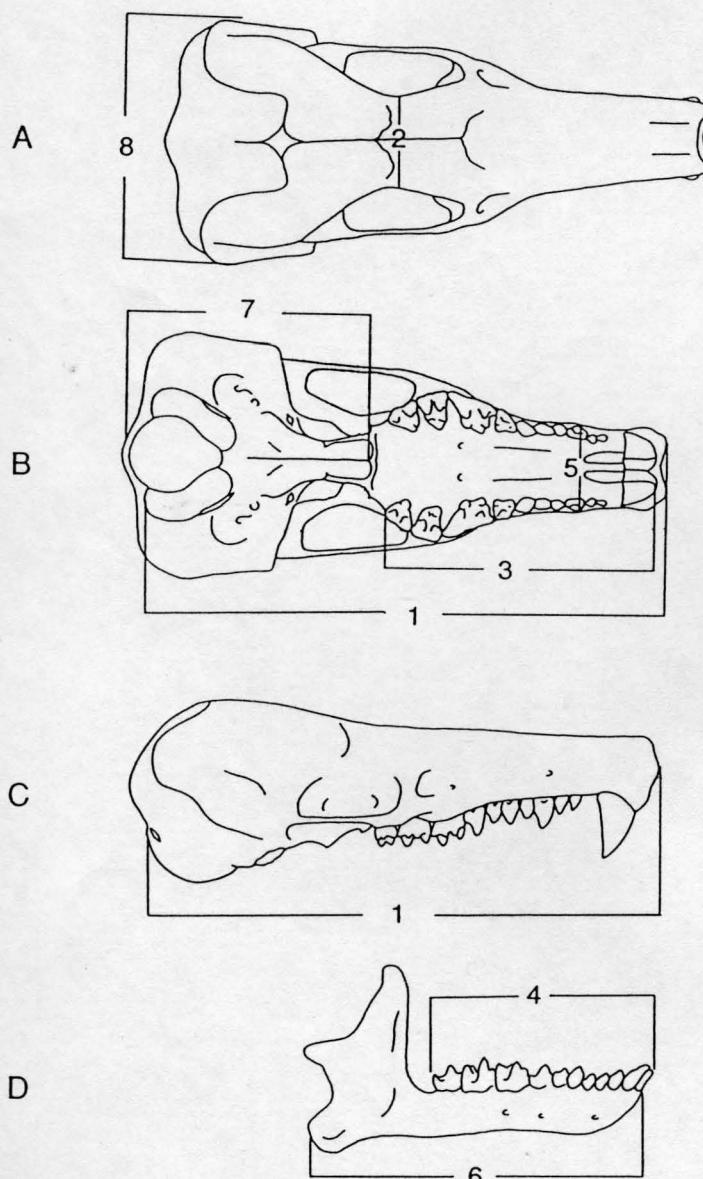


Abb. 34. Meßweise am Schädel von *Galemys pyrenaicus* 1 „Cbl“, 2 Iob, 3 oZr, 4 uZr, 5 Rb, 6 Mand, 7 Skl, 8 Skb. Schädel A dorsal, B ventral, C lateral, D rechte Mandibel buccal.

Tabelle 15. Maße von *Galemys pyrenaicus* aus der Sierra de Cameros, Spanien, Coll. E.-A. JUCKWER. Zur Meßweise der Schädelmaße s. Abb. 34.

Nr.	sex	Mon	Kr	Schw	Hf	Gew	Cbl	Iob	oZr I-M ³	uZr I-M ₃	Rb	Mand	Skl	Skb
6	♂	6	107	118	34,0	51	34,1	6,5	16,8	14,9	4,3	21,6	16,8	15,5
7	♂	6	120	136	35,0	72	34,6	6,0	17,3	15,1	4,6	22,0	16,4	16,4
8	♀	6	106	131	33,0	71	35,1	6,3	17,3	15,2	4,7	22,0	17,6	16,2
11	♂	6	118	144	35,0	77	34,9	6,4	17,3	15,3	4,5	22,3	17,0	16,7
22	♀	10	110	132	34,0	72	35,1	6,0	17,0	15,2	4,7	22,3	16,8	16,5
29	♀	7	120	135	33,0	79	34,8	6,1	16,9	14,9	4,7	22,2	16,7	16,3
34	♀	7	115	130	32,5	76	34,1	6,2	16,9	15,0	4,5	21,6	17,1	16,3
35	♂	7	113	135	34,0	61	34,6	6,2	16,9	14,6	4,4	21,7	16,2	16,4
36	♀	7	108	132	34,0	67	35,3	6,5	17,2	15,0	4,6	22,7	17,9	17,8
39	♀	7	118	125	33,0	59	34,2	6,1	16,9	14,7	4,6	22,0	16,9	16,6
42	♂	8	118	133	34,0	79	35,5	6,0	17,3	14,9	4,5	22,2	17,5	16,9
45	♂	8	108	134	33,5	72	35,1	6,2	17,0	14,8	4,4	22,4	17,6	17,0
46	♀	8	116	129	34,0	76	34,6	6,5	17,2	15,0	4,4	22,0	17,3	16,9
48	♀	10	113	136	35,0	61	35,1	6,0	17,1	15,0	4,4	22,0	17,0	16,4
50	♂	10	110	145	35,0	63	35,3	6,0	17,2	15,2	4,6	22,3	17,3	16,4
52	♀	10	106	148	35,0	59	34,4	5,9	17,0	14,8	4,7	21,8	16,7	16,3
53	♀	10	118	130	33,0	56	34,2	6,2	16,8	14,7	4,7	22,1	17,1	16,8
56	♀	10	111	135	34,0	52	34,9	6,2	17,2	15,0	4,7	22,2	17,0	16,5
57	♂	10	117	137	35,5	62	35,8	6,3	17,3	15,2	4,6	22,7	17,1	16,8
60	♀	10	124	124	36,5	58	35,9	5,9	17,1	15,0	4,7	22,7	17,5	16,9

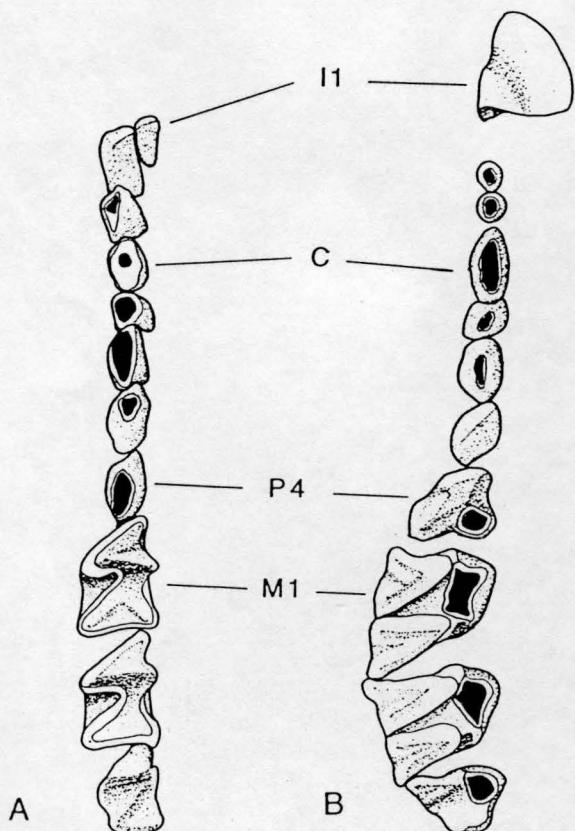


Abb. 35. Zähne von *Galemys pyrenaicus* von der Kaufläche. A untere linke, B obere rechte Reihe.

sind wie I¹ einwurzelig und einspitzig. Sie sind die kleinsten Zähne der oberen Reihe und durch eine Lücke von I¹ getrennt, in die die schräg gestellten I₁ und I₂ eingreifen.

Die C¹ sind im Vergleich zu *Talpa* reduziert, aber größer als die Nachbarzähne und zweiwurzelig. I₃, C₁ und P₁ sind die kleinsten Zähne im Unterkiefer. Sie, P₂ und P₃ sind einspitzig und einwurzelig. Im Oberkiefer ist dies P¹, wogegen die einspitzigen P² und P³ je 2 Wurzeln haben. P⁴ mit 3 Spitzen und 3 Wurzeln. An den oberen M ist die Aufteilung der Mesostylen in zwei getrennte Spitzen bezeichnend. Meta- und Protoconulus sind deutlicher als bei *Talpa*. M_{inf} ähnlich denen von *Talpa*.

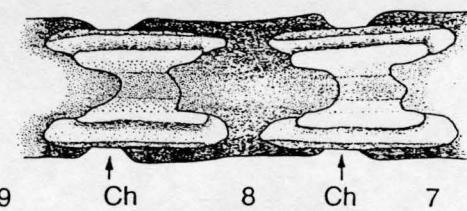


Abb. 36. Chevron-Knochen (Ch) unter den Schwanzwirbeln 7–9 von *Galemys pyrenaicus*, Coll. J. NIETHAMMER 3941.

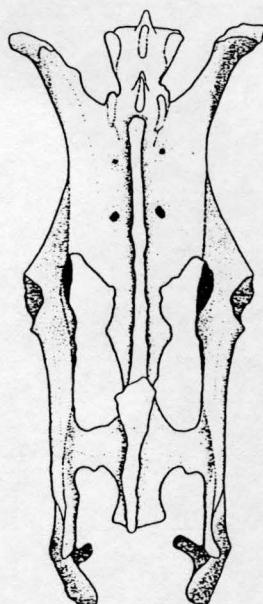


Abb. 37. Dorsalansicht des Beckens eines ♂ von *Galemys pyrenaicus*, Coll. J. NIETHAMMER 3941.

Postcranales Skelett: Wirbelzahlen 7/13/6/5(6)/27. Die Halswirbel sind abgeplattet, und der Hals ist dementsprechend kurz. Ventral sitzen an den Grenzen der Schwanzwirbel gewöhnlich H-förmige Hämapophysen (Chevron-Knochen) (Abb. 36).

Sternum mit schwach gekieltem Manubrium, das mit seitlichen Fortsätzen an das erste Rippenpaar grenzt, 3 Sternebrae und stark verknöchertem Processus xiphoideus. Claviculae länger und schlanker als bei *Talpa*. Scapula mit auffällig langem, gebogenem Acromion. Humerus (Abb. 39) im Gegensatz zu *Talpa* nicht verbreitert, aber wie beim Maulwurf an der Schulter mit Scapula und Clavicula je ein Gelenk bildend. Hände und Füße ohne Os falciforme. Becken mit langen, ventral verbundenen Pubis-Fortsätzen. Wie bei *Talpa* kann auch das Ischium mit dem Kreuzbein knöchern verbunden sein (Abb. 37). Femur kurz und kräftig, bei einem Exemplar 14, Tibia dagegen 29 mm lang. Füße mit kräftigen Fersenbeinen und langen Mittelfußknochen. Metatarsale IV 13 mm lang.

Verbreitung (Abb. 38). Nur in den Pyrenäen und der N-Hälfte der Iberischen Halbinsel. Auch in diesem Gebiet nicht kontinuierlich, sondern inselhaft. Größtes zusammenhängendes Vorkommen wohl in den französischen Pyrenäen. Dagegen auf der spanischen Seite bisher nur in Andorra, n Huesca und bei Burguete nachgewiesen und sicherlich wegen der stärker

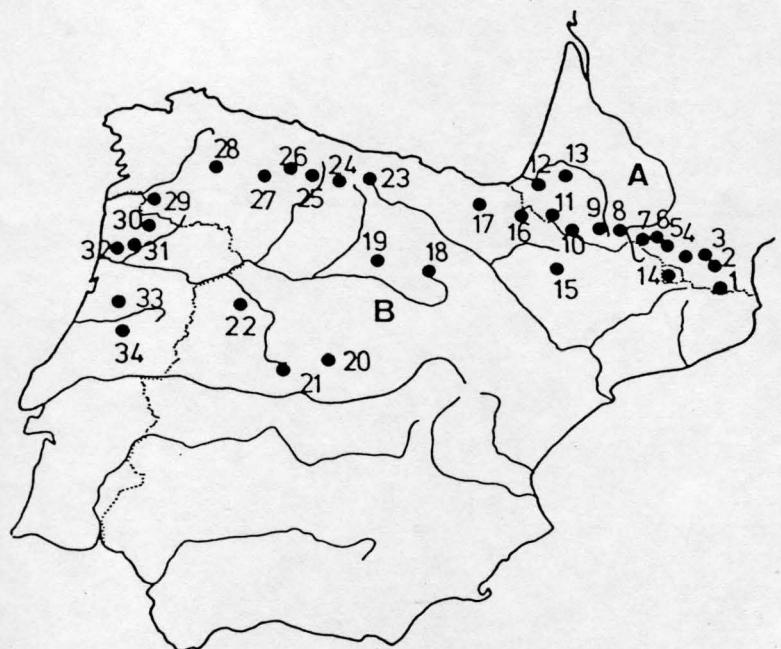


Abb. 38. Gesamtverbreitung von *Galemys pyrenaicus*. Einige sonstige Verbreitungspunkte, die das Gebiet aber nicht wesentlich erweitern, finden sich bei PALMEIRIM und HOFFMANN (1983).

wechselnden Wasserständen in den Bächen hier nur sporadisch. Die Verbreitungslücke zwischen den Pyrenäen und dem mittleren Kantabrischen Gebirge dürfte durch starke Industrialisierung und Gewässerverschmutzung am klimatisch günstigen Gebirgsabfall zur Biskaya erst in neuerer Zeit entstanden sein. Isoliert sind sicherlich auch die Populationen in Portugal und im Kastilischen Scheidegebirge.

Höhenverbreitung in den französischen Pyrenäen zwischen 400 und mindestens 2500 m. Die untere Grenze ist hier – offenbar infolge Aussterbens in Flußunterläufen, etwas angestiegen (RICHARD 1985b).

Fundpunkte: Frankreich: 1 Saint-Laurent-de-Cerdant, im Laurent (TRUTAT 1891); 2 Haute vallée de l'Agly, Boulzane und Nebenflüsse (PEYRE 1956), 3 Haute vallée de l'Aude, Aude und Nebenflüsse (PEYRE 1956), 4 Vallée de l'Ariège, Ariège (PUISSEGUR 1935), 5 Vallée du Vicdes-

sos (PUISSEGUR 1935), 6 Vallée du Salat, Salat und Nebenflüsse (PEYRE 1956), 7 Vallée du Lez, Lez (PUISSEGUR 1935), 8 Vallée de Haute-Garonne, Garonne und Pique (PUISSEGUR 1935), 9 Vallée de l'Adour, Adour (PUISSEGUR 1935), 10 Gabas, Gave d'Ossau (RICHARD und VIALLARD 1969), 11 Accous, Gave d'Aspe (RICHARD und VIALLARD 1969), 12 Peyrehorade, Gave de Pau (RICHARD und VIALLARD 1969), 13 Saint-Sever, Adour (PUISSEGUR 1935); – Andorra: 14 Riu Valira d'Ordino (JUCKWER unpubl.); – Spanien: 15 n Huesca (CABRERA 1914*); 16 Burguete, Rio Urobi (NIETHAMMER 1970); 17 Lecaroz, Rio Baztan (JUCKWER unpubl.); 18 Villoslada, Rio Major (NIETHAMMER 1970); 19 Silos, Burgos (MILLER 1912*); 20 Sierra de Guadarrama, Rio Balsain (TRUTAT 1891); 21 Sierra de Gredos (NIETHAMMER 1970); 22 Rio Tormes (TRUTAT 1891); 23 Reinosa, Rio Hijar (NIETHAMMER 1970); 24 Espinama (NIETHAMMER 1970); 25 Riaño (NIETHAMMER 1970); 26 Pajares, Léon (MILLER 1912*); 27 Matarrosa del Sil, León (GARZON-HEYDT et al. 1970*); 28 Sierra de Ancares, Lugo (GARZON-HEYDT et al. 1971*); 29 Rio Mino (PUISSEGUR 1935); – Portugal: 30 Provinz Braganza (TRUTAT 1891); 31 Cabeceiras de Basto, Nebenfluß des Rio Temega (PUISSEGUR 1935); 32 Caldas de Vizela (PUISSEGUR 1935); 33 Provinz Viseu (TRUTAT 1891); 34 Serra da Estrela (ENGELS 1972).

Terrae typicae:

- A *pyrenaicus* (Geoffroy, 1811): Adour bei Tarbes, Hautes-Pyrénées, Frankreich
 B *rufulus* (Graells, 1897): Rio Balsain, oberhalb Ventos de los Mosquitos, Sierra de Guadarrama, Spanien

Merkmalvariation. Äußerlich ist die Unterscheidung der Geschlechter schwierig, da Clitoris und Penis ähnlich sind. Am Becken sind bei ad ♂ die Schambeine durch einen langen, dünnen, verknöcherten Bogen verbunden, bei ad ♀ nur durch ein Band (PEYRE 1957b). In der Größe besteht kein signifikanter Unterschied zwischen ♂ und ♀ (Tab. 16).

Bei Jungtieren sind die Schambeine noch knorpelig verbunden (PEYRE 1957b). Die Vagina ist bei den ♀ bis zum Eintritt der Geschlechtsreife

Tabelle 16. Gew und Cbl von *Galemys pyrenaicus*-♂ und -♀ aus der Sierra de Cameros, Spanien, aus Tab. 15 und NIETHAMMER (1970).

n	Gew (g)			Cbl (mm)		
	Min – Max	↔	n	Min – Max	↔	
♂	11	51–79	65	10	34,1–35,9	35,1
♀	12	52–79	66	12	34,0–35,3	34,6

durch ein Hymen verschlossen. Das Fell der Jungtiere ist zunächst dunkler als das der Erwachsenen. Da auch Erwachsene nach dem Haarwechsel im frischen Haar dunkler wirken, besteht dann der Farbunterschied nicht mehr. Die kleinen, einspitzigen Zähne nutzen sich am schnellsten mit zunehmendem Alter ab. Daher hat RICHARD (1976) die Summe der Höhen von C-P³ und I₃-P₃ in Verbindung mit der zunehmenden Freilegung der Wurzeln zur Altersschätzung benutzt.

Geographische Variation und Unterarten: Nach MILLER (1912*) und CABRERA (1914*) ist *rufulus* aus der Sierra de Guadarrama größer und heller gefärbt als *pyrenaicus* aus den französischen Pyrenäen. NIETHAMMER (1970) kann die Farbunterschiede nicht bestätigen, findet aber ebenfalls einen Größenunterschied zwischen Desmanen aus den Pyrenäen und anderen Vorkommen (Tab. 17). Nach RICHARD und VIALLARD (1969) wiegen Desmane aus den Pyrenäen im Mittel 50 g, wogegen außerhalb der Pyrenäen die mittleren Gew bei 70 g liegen.

Tabelle 17. Gew und Cbl von *Galemys pyrenaicus* verschiedener Herkunft, aus Tab. 15 und NIETHAMMER (1970) zusammengestellt.

*Meßweise der Cbl in der Sierra de Cameros wie in Abb. 34 angegeben, sonst wie üblich bis zum vorderen Alveolenrand der I¹, also kürzer.

Herkunft	Gew (g)			Cbl (mm)		
	n	Min – Max	̄x	n	Min – Max	̄x
Burguete, spanische Pyrenäen	2	52–56	54	6	32,4–33,2	32,8*
Sierra de Cameros	23	51–79	65	22	34,0–35,9	34,8
Sierra de Gredos	8	61–79	68	8	32,8–34,0	33,6*
Kantabrien	6	72–80	75	5	33,3–34,3	33,6*

Paläontologie. Nach der Vorstellung von HUTCHISON (1974*) haben sich Talpinae und Desmaninae bereits im Eozän getrennt. Über die oligozäne Gattung *Mygatalpa* und die miozäne *Mygalea* führte die Evolution zum gemeinsamen Vorfahr von *Desmana* und *Galemys* im oberen Miozän. Allerdings fehlen einwandfrei identifizierte fossile *Galemys*-Belege. Dagegen sind etwa 8 fossile *Desmana*-Arten beschrieben (ENGESSER 1980*). Von ihnen sind am häufigsten Einzelzähne, seltener Mandibeln oder Humeri bekannt.

Für Europa sind zu nennen: *Desmana nehringi* Kormos, 1913. Mittleres Pliozän bis Frühpleistozän, Ungarn, Deutschland, Polen. Groß, z. B. LM¹ 3,8–4,2, LM₁ 2,8–3,3. 2 Foramina mentalia. *Desmana kormosi* Schreuder, 1940. Oberpliozän bis Frühpleistozän. Ungarn, Deutschland, Polen. Klei-

ner als *nehringi*, z. B. LM¹ 3,0–3,5, LM₁ 2,5–3,0. 4 Foramina mentalia. Ein kleinerer unbenannter Desman (LM₁ 2,9) wurde aus dem Günz-Glazial in Polen beschrieben (RZEBIK-KOWALSKA 1971*). Günzzeitlich ist auch *Desmana thermalis* Kormos, 1930. Günz, Ungarn bis S-England. Etwas kleiner als *D. moschata* (JÁNOSSY 1969*). 2 Foramina mentalia.

Als *D. moschata*, also der rezent in S-Rußland lebenden Art zugehörig, werden Funde seit dem Mindel-Glazial in Ungarn, Deutschland und S-England angesehen, die in Deutschland bis ins Postglazial reichen (SCHREUDER 1940, KURTÉN 1968*).

Ökologie. Habitat: Ränder von Fließgewässern in Höhen zwischen 65 m (St. Sever) und 1800 m (Sierra de Gredos). Hauptsächlich Forellenregion der Gebirgsbäche. Klare, nie austrocknende, schnellfließende, sauerstoffreiche Bäche, die reichlich Larven von Wasserinsekten enthalten. Bewachsene Ufer, die dem Desman Unterschlupf gewähren, sind wichtig. Als Lebensräume werden weiter beschrieben: überschwemmte Wiesen, schmale, seichte Bäche (TRUTAT 1891), Mühlgräben (PEYRE 1956), bis zu 15 m breite Flüsse (PUISSEGUR 1935), Beginn eines unterirdischen Flußabschnitts (DEBRU 1967).

Nahrung: Vor allem Gammariden und Larven von Trichopteren, Plecopteren, Ephemeren und Gyriniden, wie Magenanalysen gezeigt haben (PUISSEGUR 1935, PEYRE 1956, NIETHAMMER 1970, RICHARD 1985a). Darüber hinaus gehören Fische, vor allem Forellen, zur natürlichen Nahrung von *Galemys* (JUCKWER 1977). Der tägliche Futterbedarf in Gefangenschaft betrug bei Angebot von neugeborenen Mäusen nur $\frac{1}{5}$ des Gewichts (NIETHAMMER 1970). Die Beutetiere werden wahrscheinlich mit dem Ohr oder dem Tastsinn wahrgenommen, sicherlich nicht optisch (RICHARD 1981). Eine Beteiligung des Jacobsonschen Organs beim Auffinden von Beute hält RICHARD (1985a) für möglich.

Fortpflanzung: Spermiogenese November bis Mai, gravide ♀ Februar bis Juni. Embryonenzahl 1–5, am häufigsten 4 (PEYRE 1956). Bei 53 ♀ war die mittlere Embryonenzahl 3,6. Der Fang von gleichzeitig trächtigen und laktierenden ♀ spricht für mehr als einen Wurf pro Jahr. Nach der Verteilung der graviden ♀ sind maximal 3 Würfe jährlich vorstellbar. Diesjährige Jungtiere wurden frühestens im März gefangen (PEYRE 1961, nach PALMERIM und HOFFMANN 1983).

Populationsdynamik: Geschlechterverhältnis wahrscheinlich ausgeglichen. Von 56 in der Sierra de Cameros gefangenen Exemplaren waren 44,6% ♀. Höchstalter etwa 4 Jahre. Ein markierter Desman wurde mindestens 2,5 Jahre alt, und nach der Abnutzung der Zähne lassen sich zur

Fortpflanzungszeit 4 Jahrgänge unterscheiden (RICHARD 1976). Die 87 von RICHARD untersuchten Exemplare verteilen sich wie folgt: im Jahr der Geburt 29, im 2. Kalenderjahr 37, im 3. Jahr 17, im 4. Jahr 4.

Jugendentwicklung. Bisher völlig unbekannt.

Verhalten. Aktivität: Pyrenäen-Desmane sind im Sommer und Winter aktiv. Sie sind nur ganz selten am Tage beobachtet oder gefangen worden. In Gefangenschaft wurden Aktivitätsschübe registriert, die durch im Mittel 6½ Stunden lange Ruhezeiten getrennt waren. Über 10 Tage summiert ergab sich ein dreigliedriges Muster: Das Hauptmaximum lag nach Sonnenuntergang, ein zweites vor Sonnenaufgang und ein drittes am Vormittag. Wasser suchte der Desman in 72 % der Fälle in der Dunkelphase auf. Dagegen fand STONE (1985) bei mit Sendern ausgestatteten freilebenden Desmanen in den französischen Pyrenäen eine Hauptaktivitätszeit zwischen 22 und 6 Uhr und eine weitere zwischen 15 und 18 Uhr.

Aktionsraum: In der Sierra de Cameros war der für ein später gefangenes ♀ verfügbare Abschnitt des 4 m breiten Baches durch natürliche Hindernisse (Felsen, Wasserfälle) auf 180 m begrenzt. Nach den Fängen zu urteilen hatten ♂ und ♀ in der Sierra de Cameros gemeinsame Reviere, in denen sie auch die Jungen duldeten. Ein markiertes und wieder ausgesetztes ♂, dessen ♀ in Gefangenschaft gestorben war, wurde 14 Tage später 1,5 km bachaufwärts gefangen. Nach STONE (1985) besetzen in den französischen Pyrenäen Desmane paarweise gemeinsam jeweils einen Bachabschnitt. Die mittlere Länge des Aktionsraums ist bei den ♂ mit rund 400 m größer als bei den ♀ (300 m).

In Gefangenschaft waren Desmane nicht sehr aggressiv. Gewöhnlich verteidigten sie nur ihr Schlafnest heftig. Zu Beschädigungskämpfen kam es auch, wenn adulte Tiere aus verschiedenen Revieren auf engem Raum zusammen gehalten wurden.

Signale: Nur wenige Lautäußerungen wurden registriert: ein stark geräuschhafter, im Durchschnitt 1,5 sec langer Abwehrschrei, bei Erregung eine kurze Folge von etwa 3 Lauten/sec von 0,04–0,1 sec langen Lauten im Frequenzbereich von 1500–3000 Hz. Die Bedeutung eines an Spitzmäuse erinnernden Zwitschers ist nicht geklärt. Es wurde bisher nur bei isoliert gehaltenen Einzeltieren wahrgenommen.

Das Sekret der Unterschwanzdrüse dient zur Reviermarkierung. Die Schwanzwurzel, die bei der Defäkation nicht mit Exkrementen in Berührung kommt, wird beim Markieren niedergedrückt und über den aus dem Wasser ragenden Kotstein geschleift.

Baue: Es ist nicht geklärt, ob die weitverzweigten Gangsysteme an den Ufern von Desman-Bächen von Desmanen angelegt, von ihnen nur mitbenutzt werden oder für sie ohne Bedeutung sind. In Gefangenschaft gruben Desmane mehrere Meter lange Gänge, die sie an verschiedenen Stellen zu Nesthöhlen erweiterten. Nestmaterial, hauptsächlich trockenes Laub, trugen sie durch einen unter Wasser mündenden Gang ein. Der Ausgang wurde bei sinkendem Wasserstand von innen verschlossen. Das Schlafnest wurde von Zeit zu Zeit gewechselt.

Literatur

- ARGAUD, R.: Signification anatomique de la trompe du desman des Pyrénées. *Mammalia* **8**, 1944, 1–6.
- BARABASCH-NIKIFOROW, I. I.: Die Desmane, Neue Brehm-Bücherei **474**. Wittenberg 1975.
- BUISSERET, O.; LEROY, Y.; RICHARD, P. B.: L'équipement sensoriel de la trompe du desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*, Insectivora, Talpidae). *Mammalia* **37**, 1973, 17–24.
- BAUCHOT, R.; STEPHAN, H.: Étude des modifications encéphaliques observées chez les insectivores adaptés à la recherche de nourriture en milieu aquatique. *Mammalia* **32**, 1968, 228–227.
- BUISSERET, C.; BAUCHOT, R.; ALLIZARD, F.: L'équipement sensoriel de la trompe du desman des Pyrénées, *Galemys pyrenaicus*, insectivores Talpidae. Étude en microscopie électronique. *J. Microsc. Biol. Cell.* **25**, 1976, 259–264.
- DUBOST, G.: Die Umwandlung von Hinterfußkrallen zu Putzorganen bei Säugetieren. *Z. Säugetierk.* **35**, 1970, 56–60.
- ENGELS, H.: Kleinsäuger aus Portugal. *Bonn. zool. Beitr.* **23**, 1972, 79–86.
- JUCKWER, E.-A.: *Galemys pyrenaicus* (Talpidae) – Beuteerwerb im Wasser. *Publ. wiss. Film Sekt. Bio. (Ser. 10) 45/E* **2060**, 1977, 1–13.
- NIETHAMMER, G.: Beobachtungen am Pyrenäen-Desman, *Galemys pyrenaica*. *Bonn. zool. Beitr.* **21**, 1970, 157–182.
- PALMEIRIM, J. M.; HOFFMANN, R. S.: *Galemys pyrenaicus*. *Mammalian Species* **207**, 1983, 1–5.
- PEYRE, A.: Sécrétion épидidymaire et persistance de spermatozoïdes vivants dans les voies efférentes mâles du desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus* G.) au cours du cycle sexuel. *C. R. Séances Soc. Biol. Paris* **148**, 1954, 1873–1875.
- Intersexualité du tractus génital femelle du desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus* G.). *Bull. Soc. zool. France* **40**, 1955, 132–138.
- Écologie et biogéographie du desman (*Galemys pyrenaicus* G.) dans les Pyrénées françaises. *Mammalia* **20**, 1950, 405–418.
- La formule chromosomique du desman des Pyrénées, *Galemys pyrenaicus* G. *Bull. Soc. zool. France* **82**, 1957a, 434–437.
- Dimorphisme sexuel de la ceinture pelvienne d'un mammifère insectivore, *Galemys pyrenaicus* G. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci.* **244**, 1957b, 118–120.
- PUISSEGUR, C.: Recherches sur le desman des Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **67**, 1935, 163–227.
- RICHARD, P. B.: Le desman des Pyrénées. Mode de vie. Univers sensoriel. *Mammalia* **37**, 1973, 1–16.

- Détermination de l'âge et de la longévité chez le desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*). *Terre Vie* **30**, 1976, 181–192.
- The sensorial world of the Pyrenean desman, *Galemys pyrenaicus*. *Acta Zool. Fennica* **173**, 1985a, 255–258.
- Preadaptation of a Talpidae, the desman of the Pyrenees *Galemys pyrenaicus*, G. 1811, to semi-aquatic life. *Z. Angew. Zool.* **72**, 1985b, 11–23.
- MICHEAU, C.: Le carrefour trachéen dans l'adaptation du desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) à la vie dulcaquicole. *Mammalia* **39**, 1975, 467–477.
- VALETTE VIALLARD, A.: Le desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*): premières notes sur sa biologie. *Terre Vie* **23**, 1969, 225–245.
- SCHREUDER, A.: A revision of the fossil watermoles (Desmaninae). *Arch. Néerl. Zool.* **4**, 1940, 201–333.
- SOKOLOV, Y. E.: Besonderheiten der Struktur der Behaarung von amphibischen Säugetieren. *Pervoe vsesojuzn. sovešč. po mlekopitajuščim*. Moskau 1964.
- STONE, D. R.: Home range movements of the Pyrenean desman (*Galemys pyrenaicus*) (Insectivora: Talpidae). *Z. Angew. Zool.* **72**, 1985, 25–36.
- TRUTAT, E.: Essai sur l'histoire naturelle du desman des Pyrénées. Deladoure – Privat, Toulouse 1891.