

WATERMOLLEN

COJA RÜMKE
ILLUSTRATIES: JAAP LUTEYN

In veel afzettingsgesteenten die in meren en poelen gevormd zijn, worden overblijfselen van kleine zoogdieren gevonden, voornamelijk Rodentia (knaagdieren), maar ook Lagomorpha (hazen en fluithazen), Chiroptera (vleermuizen) en Insectivora (insecteneters). We vinden meestal de resistente tanden en kiezen, maar soms treffen we ook kaakjes, botjes en stukjes van de schedel aan. De meeste van deze botjes zijn echter gebroken en bovendien weinig karakteristiek, zodat er niet veel mee gedaan kan worden. Het onderzoek van kleine zoogdieren beperkt zich dan ook in de meeste gevallen tot het gebit. Een groep van Insectivora, namelijk de Desmaninae (watermollen), vormde het onderwerp van mijn proefschrift en over deze groep gaat ook dit artikel.

summary

Introduction to the author's Ph.D.-thesis "A Review of fossil and recent Desmaninae (Talpidae, Insectivora)", (Utrecht). The traditional standard for the subdivision of genera and species, the molar, has shown itself to be too variable within the limits of a species and has therefore been discarded. In the present view, the morphological features of the incisors constitute the basis of the proposed phylogeny (Table 1), which includes the new genus *Dibolia*, comprising 9 species of Late Miocene and Pliocene age.

De Desmaninae behoren tot de familie van de Talpidae - de mollen. Ze komen nu nog maar op enkele plaatsen in Europa en Azië voor: Het geslacht *Galemys* leeft in de Franse en Spaanse Pyreneeën en in het Cantabrische Gebergte, het geslacht *Desmana* leeft in het westen van Rusland.

ADRES VAN DE AUTEUR:

Dr. C.G. Rümke
Dekkersbos 35
3956 TH LEERSUM

De watermollen - de naam zegt het al - leven in en langs het water. Van de recente soorten is *Galemys pyrenaicus* tamelijk goed aan een leven in het water aangepast; het dier leeft in snelstromende bergbeekjes. Het graaft geen holen, maar verbergt zich onder stenen of planten langs de oever. De andere levende soort, *Desmana moschata*, verkiest rustig, vrij ondiep water. Het is een goede zwemmer, wat tot uiting komt in aanpassingen zoals de zwemvliezen tussen de tenen van de voor- en achtervoet en de afgeplatte staart. Het dier kan lang onder water blijven, waarbij de langgerekte snuit dienst doet als snorkel. *Desmana moschata* graaft zijn hol in de oeverwal: de woonkamer ligt boven het normale waterniveau, de ingang onder water (fig.1).

De subfamilie Desmaninae is fossiel uit grote delen van Europa en ook uit Turkije en Aziatisch Rusland bekend. Grote hoeveelheden tanden en kiezen zijn de laatste jaren vooral in Spanje, Nederland, Polen, Griekenland en Turkije verzameld.

Watermollen hebben, zoals veel Insectivora, een primitief gebit. Uit de tandformule - $\frac{3.1.4.3}{3.1.4.3}$ - blijkt dat het gebit een compleet zoogdiergebit is en dat er nog geen reductie in het aantal gebitselementen is

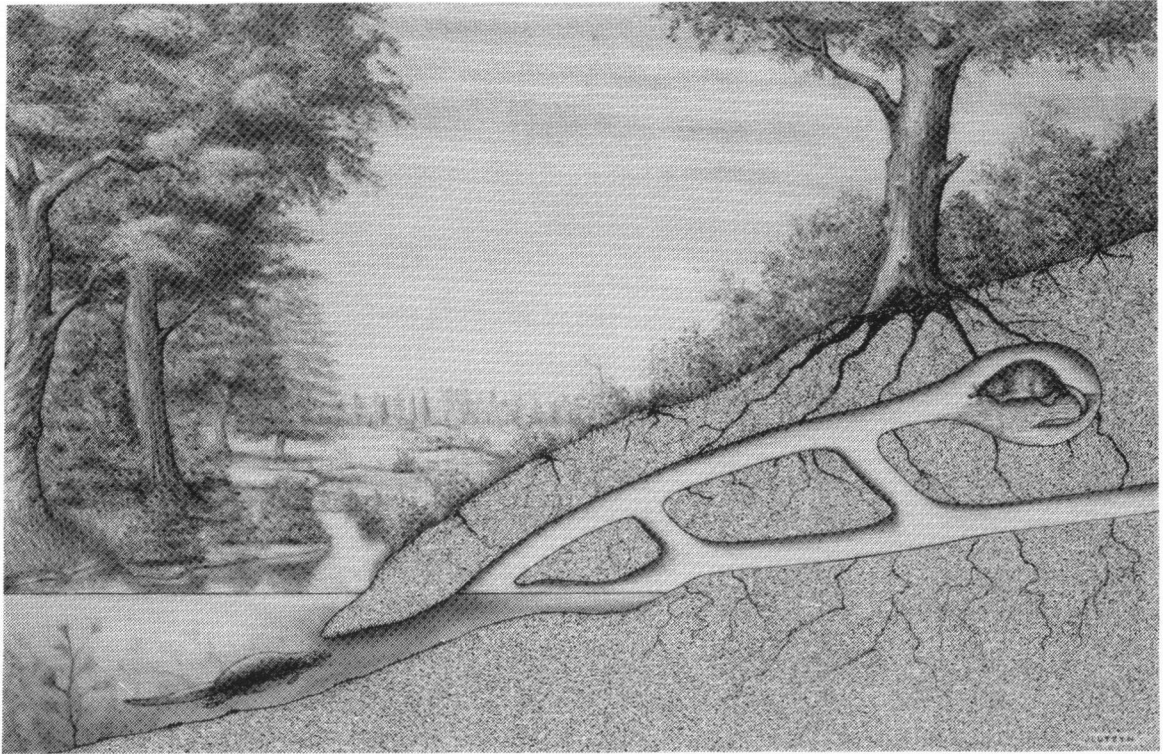


Fig. 1 *Desmana moschata* in zijn natuurlijke omgeving (Vrij naar Barabasch-Nikiforow).

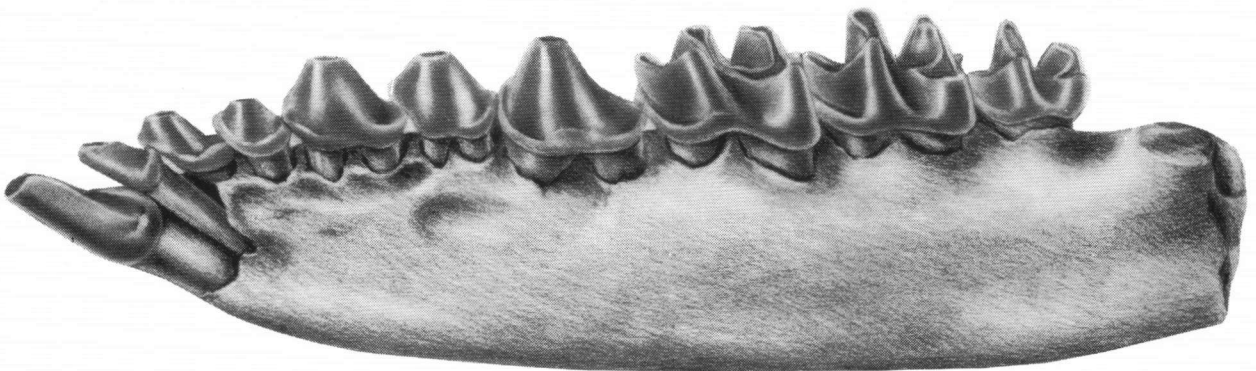


Fig. 2 Linker onderkaak van *Desmana verestchagini* - de oudste tot nu toe bekende *Desmana* - uit Spilia 1 (Onder Pliocene, Griekenland) met i2 - m3, wangkant. Vergroting ongeveer 9 maal.

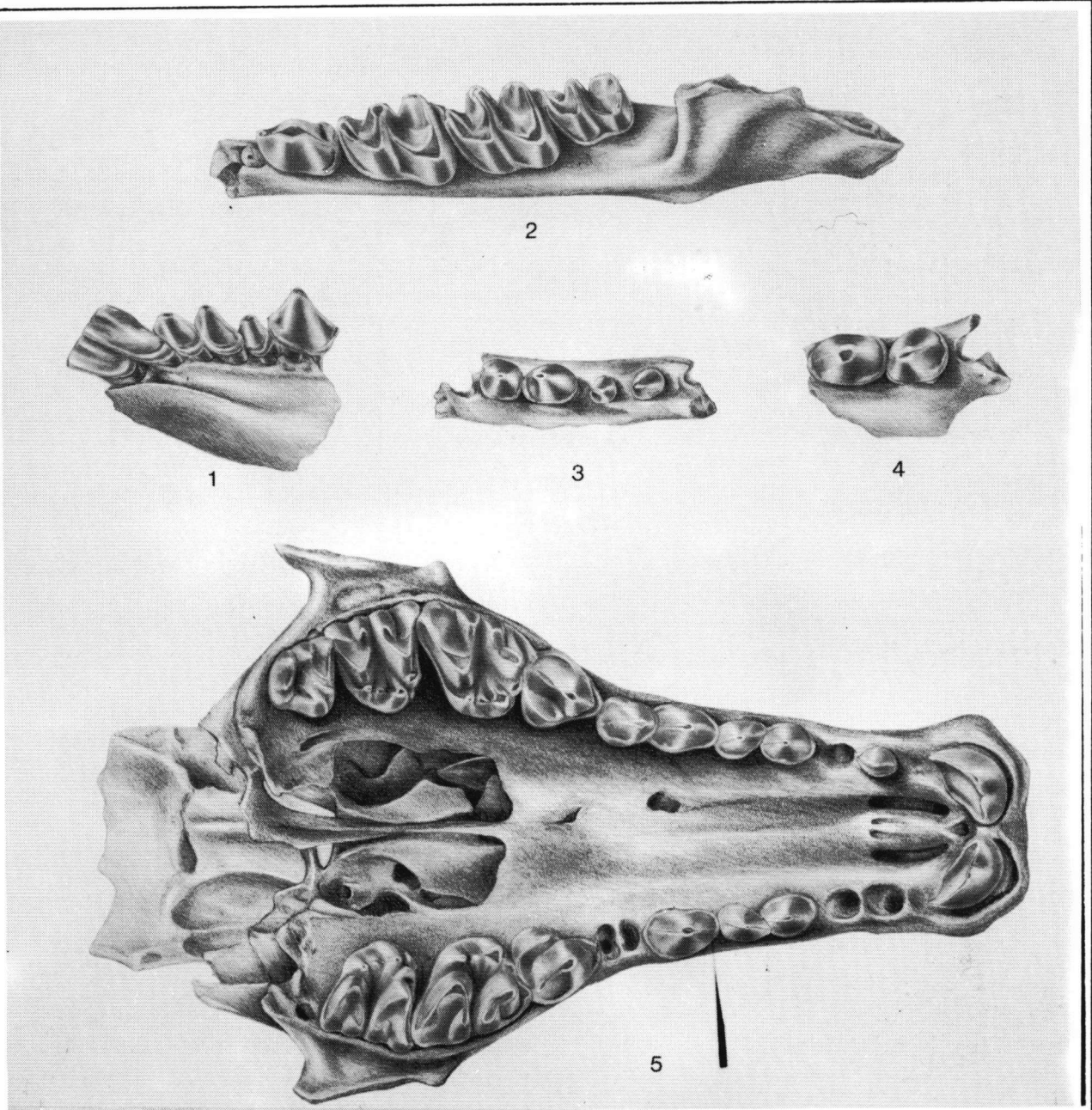
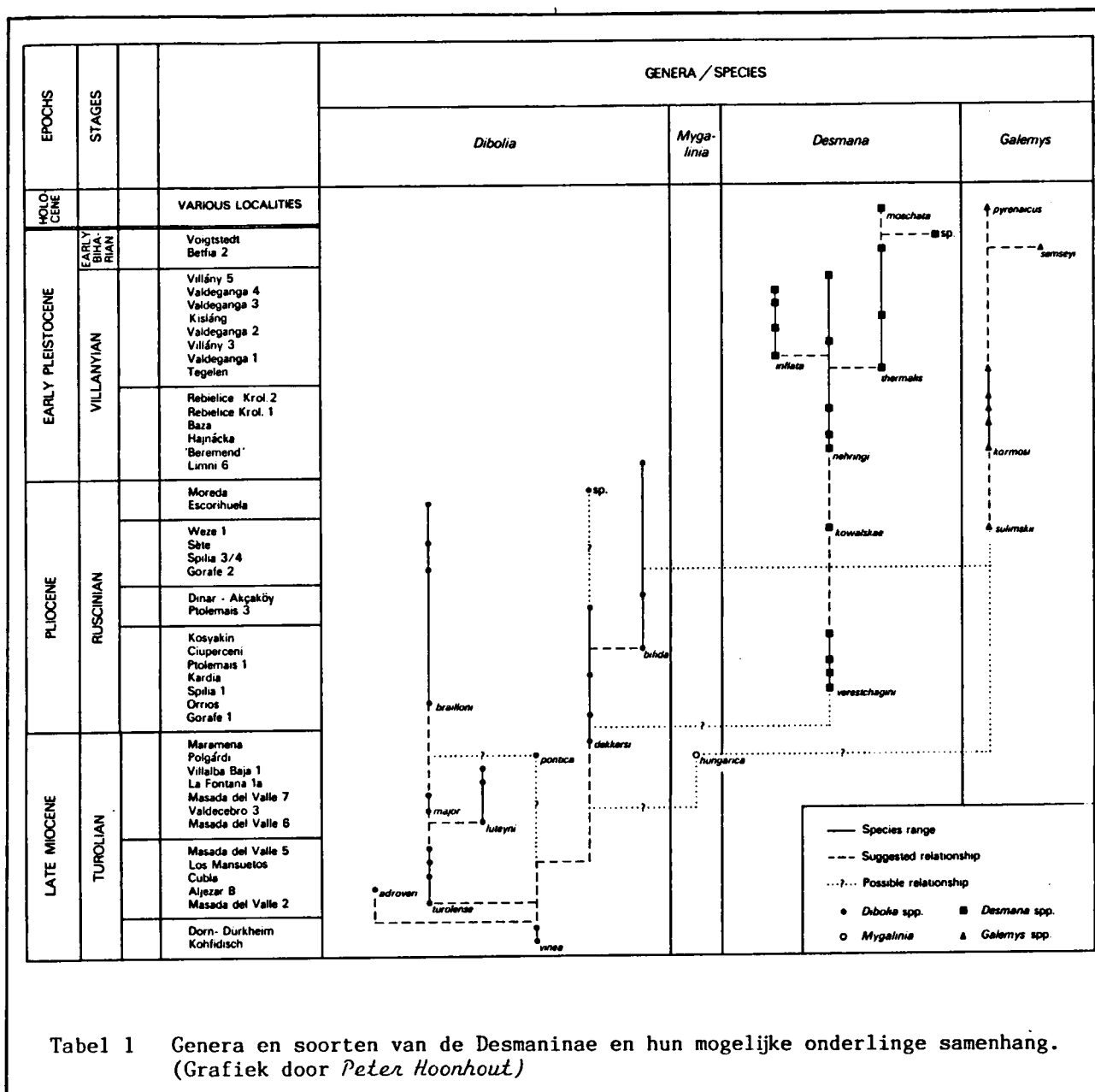


Fig. 3 Kaakfragmenten van *Dikolia adroveri* uit Aljezar B (Boven Mioceen, Spanje).

1. Linker onderkaaksfragment met i1 - p2, tongkant
2. Linker onderkaaksfragment met p4 - m3, wangkant
3. Linker bovenkaaksfragment met I2 - P1, wangkant
4. Linker bovenkaaksfragment met P2 - P3, tongkant
5. Schedel van *Dikolia brailloni* uit Sète (Boven Pliocene, Frankrijk).
 Links zijn I1, C - P2 en P4 - M2 aanwezig, rechts I1 - I2 en C - M3.

Vergroting ongeveer 9 maal.



Tabel 1 Genera en soorten van de Desmaninae en hun mogelijke onderlinge samenhang. (Grafiek door Peter Hoonhout)

opgetreden. Ook in het kiespatroon zijn de oorspronkelijke knobbels van het primitieve zoogdiergebit nog duidelijk te herkennen (fig. 2 en 3).

In 1940 heeft de Nederlandse bioloog Dr. Antje Schreuder de Desmaninae bestudeerd en gereviseerd. Sindsdien is echter zo veel nieuw materiaal gevonden, dat de zienswijzen van Schreuder niet meer 'up to date' zijn en een nieuwe herziening dringend noodzakelijk was geworden. De systematiek van de subfamilie - die gebaseerd was op kleine verschillen in kiespatroon - dateerde nog uit de tijd dat alleen kleine verzamelingen beschikbaar waren, zodat weinig rekening gehouden kon

worden gehouden met variatie. Een uitvoerig onderzoek van grote hoeveelheden tanden en kiezen heeft aangetoond dat de morfologie van het gebit binnen een soort te variabel is om zich te lenen als basis voor een systematische indeling. Dit verschijnsel vinden we ook in andere groepen Insectivora, bijv. de egels. Uit de grote verzamelingen blijkt dat niet alleen de variatie van de morfologische kenmerken veel groter is dan vroeger werd aangenomen, maar ook dat in gelijksoortige kiezen van geheel verschillende ouderdom dezelfde varianten aangetroffen kunnen worden. Tijdens mijn promotie-onderzoek bleek dat de relatieve lengten van de verschillende gebitselementen - met name van

de tanden vóór in de kaak - zich beter lenen voor een indeling van de groep.

Al bij het begin van het onderzoek was duidelijk dat een deel van het bestudeerde materiaal thuishoorde in een nieuw genus. Dit genus is *Dibolia* (tweepuntig wapen) genoemd, een naam die verwijst naar de zeer kenmerkende, tweepuntige voorste bovenkaakssnijtand. *Dibolia* was een kleine watermol. Behalve de type-soort, *Dibolia dekkersi*, konden nog acht soorten in het genus onderscheiden worden, waarvan er zes door mij nieuw beschreven zijn. De overige drie soorten - die eerder als *Desmana*-soorten beschreven waren - werden door het nieuw toegevoegde materiaal beter gedocumenteerd.

Het geslacht *Dibolia* treedt voor het eerst op in het Boven Mioceen van Europa, mogelijk als een migrant uit West Azië. In het Bovenste Mioceen vinden we het genus niet alleen in Oost Europa, maar ook in Duitsland en Spanje. In het Boven Pliocene worden vertegenwoordigers van het genus steeds minder gevonden en wordt de diversiteit minder, al komt in Turkije dan nog een reuzenvorm voor (ongepubliceerd materiaal). De jongste *Dibolia* komt, voor zover bekend, uit het Onderste Pleistoceen.

Een andere watermol van ongeveer dezelfde grootte als *Dibolia*, maar met een geheel andere voorste bovensnijtand (een grote, kromme tand met één punt) is *Galemys*. Van dit genus was tot nu toe alleen de recente soort - *Galemys pyrenaicus* - goed bekend, al waren er enkele twijfelachtige fossielvondsten. Een klein deel van het door mij onderzochte materiaal is in dit genus geplaatst: er zijn nu vier soorten gedefinieerd. *Galemys* komt sinds het eind van het Pliocene voor. De meest voorkomende soort, *Galemys kormosi*, is in grotengetale in de Nederlandse vindplaats Tegelen gevonden.

Vertegenwoordigers van het genus *Desmana* hebben een zelfde type bovensnijtand als *Galemys*, maar ze zijn groter dan de soorten van *Galemys*. Er zijn nu zes soorten beschreven, waarbij echter opgemerkt moet worden dat de vormen uit het Midden- en Boven Pleistoceen, op een enkele uitzondering na, nog niet gereviseerd zijn. *Desmana* komt regelmatig voor in Nederlandse verzamelingen (Tegelen, Rhenen, de Maasvlakte) en is bekend uit verscheidene boringen (o.a. uit de boring Zuurland bij Brielle).

Samenvattend kunnen we zeggen dat de drie genera van de Desmaninae onderscheiden worden op grond van de algemene grootte gecom-

bineerd met de vorm van de voorste bovensnijtand: het oudste genus *Dibolia* is een kleine vorm met een tweetoppige snijtand; *Galemys* is een kleine vorm met een snijtand met één punt; *Desmana* is een grote vorm met een soortgelijke ééntoppige snijtand.

De soorten binnen de genera worden op de eerste plaats onderscheiden op de relatieve lengte van de elementen van het voorgebit. Nauwkeurige vergelijking van de maten van de verschillende gebitselementen heeft aangetoond dat vooral de onderlinge grootteverhoudingen van de premolaren en de bovenkaakshoektand en in mindere mate de absolute grootte van deze elementen volgens een bepaald patroon veranderen in de tijd. In het genus *Dibolia* neemt de lengte van de derde premolaar relatief toe ten opzichte van de lengte van de voorafgaande en de volgende premolaar. In *Galemys* zijn deze verhoudingen min of meer constant, terwijl in *Desmana* wel een groepering op grond van de relatieve en de absolute lengte van de elementen van het voorgebit optreedt, zonder dat van een bepaalde gerichtheid in de veranderingen sprake is.

Dat de geconstateerde verschillen van belang zijn voor het functioneren van het gebit als geheel is duidelijk, maar hoe ze gelieerd moeten worden aan verschillen in voedingswijze is moeilijk te zeggen. Wel mag op grond van de morfologie van de onderkaken aangenomen worden dat bijna alle fossiele soorten omnivoor (allesetend) waren, zoals de levende *Desmana moschata* ook is. De recente *Galemys pyrenaicus* is meer carnivoor (vleesetend).

Tabel 1 geeft een overzicht van de in mijn proefschrift beschreven soorten, hun mogelijke onderlinge samenhang en hun voorkomen in de tijd.

Zoals boven gezegd, behoort de subfamilie Desmaninae tot de familie van de Talpidae (mollen). Het zijn echter - in tegenstelling tot de echte mollen - geen gravers. Dit is te zien aan de vorm van de humerus (het opperarmbeen), die bij gravende vormen kort en heel breed, bij niet-gravende vormen lang en slank is. Dat alle Desmaninae, ook de fossiele vertegenwoordigers, typische waterdieren waren valt af te leiden uit de aanwezigheid van kleine, H-vormige botjes in het skelet van de staart. Deze botjes liggen steeds over twee wervels heen en verstevigen zo de staart, die bij het zwemmen gebruikt wordt.

Het feit dat Desmaninae in en langs het water leven geeft nog geen aanwijzing over de klimaatsomstandigheden die heersten ten

tijde van hun voorkomen. In de literatuur ziet men vaak dat de aanwezigheid van Desmaninae beschouwd wordt als een aanwijzing voor een vochtig klimaat. Een analyse van de kleine-zoogdierresten uit een groot aantal vindplaatsen van min of meer dezelfde ouderdom uit één bepaald sedimentatiebekken (het Turolien, = Boven Mioceen, van het Teruel-bekken in Midden Spanje) heeft echter aangetoond dat het voorkomen van Desmaninae in deze

vindplaatsen een zeer grillig verloop vertoont en noch gebonden blijkt te zijn aan het voorkomen van bepaalde knaagdiersoorten, noch aan lithologische eenheden. Dit lijkt er op te wijzen dat het voorkomen van watermollen gereguleerd wordt door mechanismen die slechts door middel van gedetailleerd sedimentologisch onderzoek aangetoond kunnen worden.

LITERATUUR

- FREUDENTHAL, M. *et al.*, 1976: Preliminary report on a field campaign in the continental Pleistocene of Tegelen (The Netherlands). *Scripta Geol.* 34, 1-27
- KOLFSCHOTEN, M. VAN, 1981: On the Holsteinian ? and Saalian mammal fauna from the ice-pushed ridge near Rhenen (The Netherlands). *Mededel. Rijks Geol. Dienst, N.S.*, 35, 223-251
- RÜMKE, C.G., 1985: A review of fossil and recent Desmaninae (Talpidae, Insectivora). *Utrecht Micropal. Bull., spec. publ.* 4, 1-241
- RÜMKE, C.G., 1985: Remarks on the European desmanine moles (Desmaninae, Talpidae, Insectivora). *Proc. Kon. Akad. Wetensch., B* 88 (4)
- SCHREUDER, A., 1939: Overblijfselen van de watermol (*Desmana*) in Nederland. *Geologie en Mijnbouw* 1, 171-175
- SCHREUDER, A., 1940: A revision of the fossil water-moles (Desmaninae). *Arch. Néerl. Zool.* 4, 201-333
- SCHREUDER, A., 1941: *Miomys* en *Desmana* uit de oude boring te Gorkum. *Geologie en Mijnbouw* 3, 112-118
- SCHREUDER, A., 1943: Fossil voles and other mammals (*Desmana*, *Talpa*, *Equus*, etc.) out of well-borings in the Netherlands. *Verh. Geol.-Mijnb. Genootsch., Geol. serie*, 13, 399-434