

# Enkele aanpassingen van de otter

(*Lutra lutra*)

door G. F. Willemsen

## Inleiding

In 1978 en 1979 werd door mij onder begeleiding van dr. P. Y. Sondaar aan het Geologisch Instituut te Utrecht een onderzoek verricht naar enkele fossiele ottersoorten uit het Pleistoceen. Aangezien de functionele morfologie een belangrijk aspect van het onderzoek vormde, werd ook materiaal van verschillende recente soorten onderzocht. Daardoor werd een goed beeld verkregen van de functionele aanpassingen bij recente otters. Dit artikel zou ik willen toespitsen op de inheemse visotter maar daarbij wel steeds vergelijkingen willen maken met andere ottersoorten.

## Systematiek en verspreiding

Op de wereld komen tegenwoordig 20 soorten otters voor. Ze zijn te vinden op alle continenten behalve Australië en Antarctica. In Europa komt recent maar één soort voor. De otters (*Lutrinae*) vormen een onderfamilie van de marterfamilie (*Mustelidae*). Het zijn allemaal lange, soepele dieren met korte poten en een gespierde staart. De 20 soorten kunnen in een aantal groepen worden verdeeld (zie Sokolov, 1973):

**Tribus Lutrini.** Visotters. Het geslacht *Lutra* met 12 soorten (o.a. *L. lutra*, de inheemse visotter) in Eurazië, Afrika en de beide Amerika's; *Lutrogale perspicillata* uit Zuidoost-Azië en Irak en *Pteronura brasiliensis*, de reuzenotter, uit Zuid-Amerika.

**Tribus Aonychini.** Vingerotters. Deze zijn minder sterk aan het waterleven aangepast dan de visotters. Er zijn 5 soorten: *Amblonyx cinerea*, de dwergotter uit Zuidoost-Azië, *Aonyx capensis*, de Kaapse otter uit Afrika en *Paraonyx* met 3 Afrikaanse soorten.

**Tribus Enhydrini.** Er is één soort, *Enhydra lutris*, de zeeotter. Door de jacht is zijn verspreiding ernstig afgenomen. Hij komt in de Pacific voor bij Californië en op een aantal plaatsen in de noordelijke Pacific.

**Tribus Potamotherini.** Eén uitgestorven soort, *Potamotherium valletoni*.

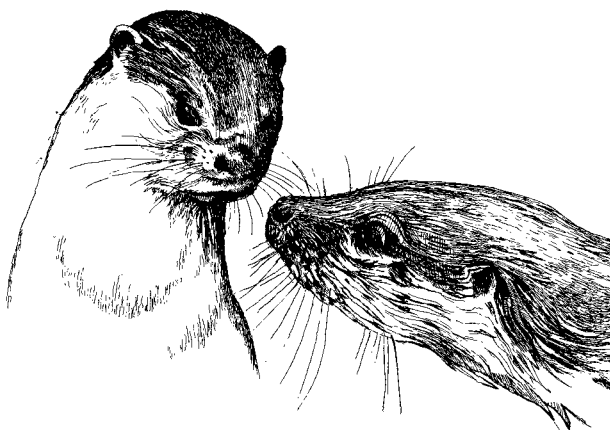


Fig. 1 De visotter, *Lutra lutra*. (tek. F. Siemensma)

## De levenswijze van de otter

De visotter (*Lutra lutra*, fig. 1) heeft een kopromplengte van 65 tot 85 cm en een gewicht van 7 tot 15 kg. Hij leeft altijd rond het water, hoewel hij ook grote afstanden over land kan afleggen, op weg van het ene water naar het andere. Hoewel de otter in principe een zoetwaterdier is komt hij ook wel in zee voor. Zo is hij beschreven van de Outer Hebrides (zie Bate, 1935), de Britse kust (Ewer, 1973) en de Zweedse scherenkust (Erlinge, 1971). Ook van andere soorten, buiten dan natuurlijk de zeeotter *Enhydra lutris*, is bekend dat ze in zee komen. *Lutrogale perspicillata* wordt regelmatig in zee aangetroffen en *Lutra felina* van de westkust van Zuid-Amerika is zelfs volledig marien.

De visotter is een zeer goede zwemmer. Hij is snel en wendbaar en kan 6 tot 8 minuten onder water blijven. De visotter jaagt meestal in zijn eentje, alleen in de paartijd met z'n tweeën. Ook familiegroepen (wifjes met jongen) blijven lange tijd bij elkaar. Van *Pteronura brasiliensis*, de reuzenotter, is bekend dat hij juist in groepen jaagt. De visotter is een holbewoner. In het algemeen wordt het hol zelf gegraven. De ingang ervan ligt onder de waterspiegel.

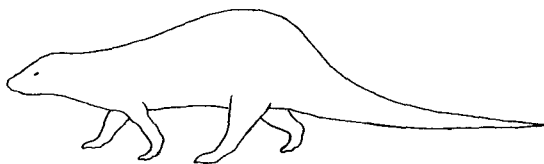
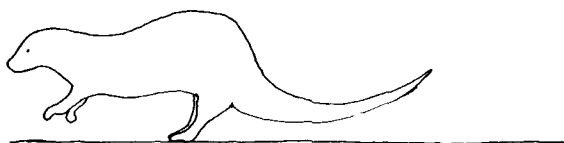
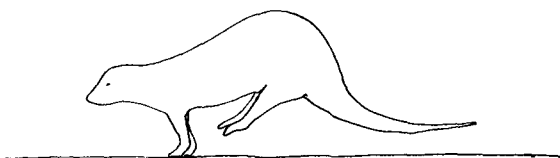
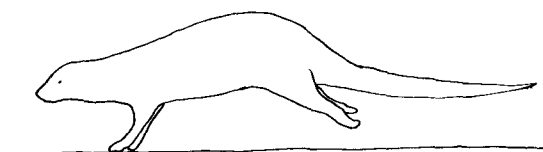


Fig. 2 De houding van een otter in stap.

De draagtijd van de visotter is 9 à 10 maanden. De paartijd is in sommige streken, zoals in Zweden seizoengebonden, elders echter niet. Per keer worden één tot drie jongen geboren, soms echter tot vijf. Na 28 tot 35 dagen gaan de ogen van de jongen open en na twee of drie jaar zijn ze geslachtsrijp.

In grote trekken lijkt de leefwijze van de andere *Lutra* soorten, *Lutrogale* en *Pteronura* op die van de Europese visotter. *Lutrogale* is een moerasbewoner, die in de droge tijd een gedeeltelijk landleven kan leiden. De vingerotters (*Amblonyx*, *Aonyx* en *Paraonyx*) zijn minder aan het water gebonden en wat meer landdieren. De zeeotter (*Enhydra*) heeft een heel andere levenswijze, die we hier verder niet zullen bespreken.



### De voortbeweging van de otter

De visotter beschikt over een scala van voortbewegingswijzen. Allereerst zullen we het zwemmen bekijken. Het dier roeit met de ledematen, alternerend of tegelijkertijd, waarbij de tenen gespreid worden zodat de zwemvliezen een maximale voortstuwing geven. Daarbij maakt het lichaam verticale golfbewegingen. De snelheid bij dit rustige zwemmen is 6 à 7 km/u (Erlinge, 1971). Als het dier echter snel wil zwemmen, worden de voorpoten niet gebruikt. Deze worden tegen het lichaam gedrukt gehouden. De voornaamste stuwingsbron is de verticale golfbeweging van het lichaam, gecombineerd met roei-bewegingen van de achterpoten, die tegelijkertijd bewegen. Het lange, gespierde lichaam en de sterke staart bewijzen hier goede diensten.

Ook op het land kan de otter zich goed redden. De meest rustige gang is de normale stap. De kop en de nek worden laag gehouden, het achterste gedeelte van de rug is sterk gebogen en de staart wordt gestrekt naar achteren gehouden, vlak boven de grond. De poten bewegen in de volgorde links voor – rechts achter – rechts voor – links achter (fig. 2, 3).

Fig. 4 Een galopperende otter.

De snelste gang is de galop. De voor- en achterpoten bewegen paarsgewijs waarbij de rug beurte- lings gestrekt en gekromd wordt (fig. 4). Deze wijze van voortbeweging heb ik behalve bij *Lutra* ook bij *Pteronura* en *Lutrogale* waargenomen. Meestal worden de voorpoten niet geheel simultaan bewogen maar raken vlak na elkaar de grond. Deze galop is algemeen bij kleine, lang- gerekte carnivoren zoals wezels (Hildebrand, 1974). Een grappige wijze van voortbewegen is het zgn. 'sleetje rijden'. Harris (1968) beschrijft het en op filmopnamen van de Noord Amerikaanse visotter heb ik dit ook gezien. Als er sneeuw ligt, rennen de dieren en glijden afwisselend stukjes plat op hun buik. Ook van gladde, steile oevers glijden ze wel op de buik af.

Fig. 3 Het spoor van een otter in stap. Naar Grzi- meks *Leven der dieren*.



Aanpassingen aan het waterleven

De mate van aanpassing aan het waterleven varieert nogal in de groep van de otters. Onze visotter hoort bij de best aangepaste groep, hoewel de aanpassingen van de zeeotter veel verder gaan. De wijze van zwemmen vereist een lang, soepel lichaam. De constructie van de wervelkolom is dan ook zo, dat het flexibele gedeelte langer is dan bij bijvoorbeeld marters (Savage, 1957 en Willemssen, in druk). Een meer in het oog lopende aanpassing vormen de zwemvliezen aan alle vier de poten (bij de vingerotters zijn ze echter alleen aan

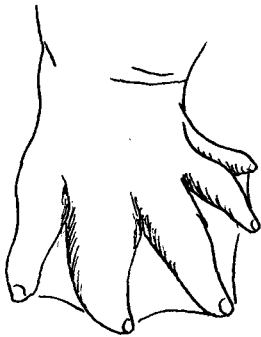


Fig. 5 De voorvoet van de reuzenotter (*Pteronura brasiliensis*) met zwemvliezen.

de achterpoten volledig ontwikkeld, fig. 5). Voor landroofdieren is het van belang, dat de poten vooral snel kunnen bewegen. Dat wordt bereikt door de buigspieren dicht bij het draaipunt van resp. het opperarmbeen (humerus) in het schouderblad en het dijbeen (femur) in het bekken te laten aanhechten. De snelheidswinst gaat echter wel ten koste van de kracht waarmee de buiging plaatsvindt. Voor een zwemmer is van belang, dat de ledematen met kracht buigen om een krachtige stuwung te bewerkstelligen. Water biedt een hoge weerstand. De spieren zullen dan ook verder van het draaipunt aanhechten. Deze tendens is bij de otters te zien. *Aonyx* en *Amblonyx* staan wat dit betreft tussen *Lutra* en bijvoorbeeld de marter in.

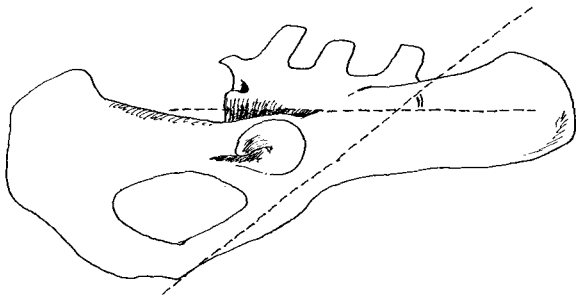


Fig. 6 De wijze waarop de sacropelvic angle wordt gemeten.

In de achterpoot komt naast het spiersysteem dat op de dijbeenschacht aanhecht ook een spiersysteem voor dat vlak bij het draaipunt, aan het uiteinde van het bot, naast de gewrichtskop, aanhecht. Deze zgn. glutei (enkelvoud gluteus) zijn dus ‘hoge-versnelling’-spieren. Deze zijn bij de visotter dan ook minder ontwikkeld dan bij de marter.

Heel duidelijke aanpassingen vinden we in het bekken. Otters, en ook bijvoorbeeld zeehonden, brengen bij het zwemmen de achterpoten naar achter met de voetzool naar boven. Dat wordt makkelijker naarmate het draaipunt van de achterpoot hoger ligt. En dat wordt weer bereikt door de hoek die het bekken met de wervelkolom maakt (de zgn. ‘sacropelvic angle’) te verkleinen (fig. 6). Bij de zeeroofdieren (zeehonden en verwanten) is deze aanpassing verder doorgevoerd dan bij otters, hoewel bij de uitgestorven otter *Potamotherium* de hoek 25° was. *Amblonyx* en *Lutrogale* zitten dicht bij de landdieren. Zie tabel 1.

Een ander duidelijk kenmerk van waterdieren is de verhouding in lengte van het vooruitstekende heupbeen (ilium) en het schaam-zitbeen (ischio-pubis). Bij landdieren is het heupbeen relatief langer. Dat hangt samen met de beter ontwikkelde glutei die daar aanhechten. Ook in dit kenmerk staan de otters tussen de zeeroofdieren en de landroofdieren in, en de vingerotters staan weer dicht bij de landdieren.

Tabel 1 (A = sacropelvic angle, B = lengte heupbeen/lengte zit-schaambeen)

|                                      | A   | B                                                                       |
|--------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pinnipedia</i> (zeeroofdieren)    | 30° | 0,3 ( <i>Phoca vitulina</i> ) – 0,7 ( <i>Eumetopias californianus</i> ) |
| <i>Lutra lutra</i> (visotter)        | 35° | 1,02 – 1,25 (gemiddeld 1,14)                                            |
| <i>Lutrogale perspicillata</i>       | 40° | 1,08 – 1,14                                                             |
| <i>Amblonyx cinerea</i> (dwergotter) | 40° | 1,23 – 1,25                                                             |
| <i>Aonyx capensis</i>                |     | 1,35                                                                    |
| Landcarnivoren                       | 55° | 1,42 ( <i>Martes martes</i> )                                           |

De aanpassing van de otters aan het waterleven blijkt ook uit de stand van de ogen op de kop. De ogen staan meer bovenop de kop dan bij landroofdieren. De kop is ook wat afgeplat. Zo kunnen de dieren boven water rondkijken zonder hun hele kop aan waarneming vanaf de oever te hoeven blootstellen.

Bij *Amblonyx* en *Aonyx* echter zijn de ogen opzij geplaatst zoals bij landroofdieren. De visotter heeft uiterst gevoelige snorharen. Dat blijkt uit de endocast, dat is een afgietsel van de binnenkant van de schedel die de hersenstructuur laat zien. Het gebied voor de tastzin van de snorharen en andere tastharen aan de kop is bij de visotters veel groter dan bij bijvoorbeeld de vingerotters. De dieren zijn in staat heel flauwe trillingen in het water, veroorzaakt door prooidieren of obstakels waar te nemen. Voor landdieren is deze extreme gevoeligheid overbodig, aangezien trillingen overgebracht door directe aanraking veel sterker zijn. Zie fig. 7. Al deze aanpassingen worden voor andere soorten dan de visotter meer in detail besproken in Willemsen (in druk).

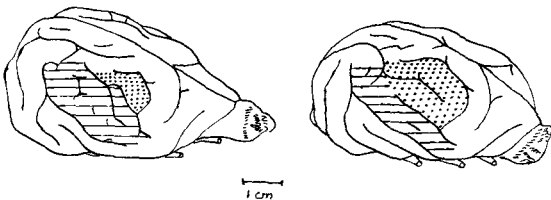


Fig. 7 Endocast van de visotter (*Lutra lutra*, links) en van de dwergotter (*Amblonyx cinerea*, rechts). Gestreept: het gebied voor de tastzin van de kop (vnl. de snorharen); gestippeld: het gebied voor de tastzin van de handen. Naar Radinsky, 1968.

## De voedselkeuze van de otters

De otter staat in het algemeen bekend als een viseter. En voor de visotter is dat ook grotendeels waar. Hoewel hij zeker niet kieskeurig is. Harris (1968) zegt, dat hij alles eet wat hij kan vangen. Zowel de Europese als de Amerikaanse visotter eten naast vis ook kreeftachtigen, amfibieën, vogels, insecten en zoogdieren. Vis maakt wel altijd minstens 60% uit van het dieet (Erlinge, aangehaald in Ewer, 1973). De precieze samenstelling van het dieet wisselt wel per gebied en is afhankelijk van de beschikbare prooi. De analyse van tabel 2 is gemaakt in Zuid-Zweden. Vis is duidelijk het hoofdvoedsel maar opvallend is dat forel maar zo'n klein percentage van het geheel uitmaakt. Ook andere onderzoekers geven, zowel

voor de Europese als voor de Noordamerikaanse visotter, aan, dat forel niet graag gegeten wordt. Op plaatsen waar *Lutra lutra* in zee voorkomt vormen kreeftachtigen een belangrijke aanvulling op het dieet (Ewer, 1973).

*Lutra maculicollis*, de gevlekte otter uit Afrika, eet, blijkens onderzoek in het Victoriameer, ook voornamelijk vis, maar ook weekdieren, krabben, watervogels, eieren en muizen (Proctor, 1963 aangehaald in Ewer, 1973). *Pteronura brasiliensis* eet ook voornamelijk vis.

In tegenstelling tot deze soorten eet *Lutrogale perspicillata* voornamelijk schaaldieren. *Amblonyx cinerea* eet vooral schelpdieren, slakken en kreeften. *Aonyx capensis* eet vooral zoetwaterkrabben, die hij op het land verorbert. Van *Paronyx* zijn er tegenstrijdige berichten. Volgens sommigen is het een echte visser, volgens anderen meer een landdier dat kikkers en andere landvertebraten eet. De bouw van schedel en gebit wijzen wel heel overtuigend op het laatste. De zeeotter eet in hoofdzaak zeeëgels en weekdieren, maar vis is niet onbelangrijk.

De otters zijn dus ruwweg te verdelen in viseters en schaaldiereters. Op grond van hun gebit (fig. 8, 9) zijn ze gemakkelijk te onderscheiden. De schaaldiereters hebben zwaardere kiezen met een groter talon of talonid (een bepaald deel van de boven- resp. onderkiezen). Dat is het duidelijkst bij de bovenste scheurkies of vierde premolaar, de P<sup>4</sup>. Het talon van de P<sup>4</sup> is bij alle schaaldiereters groter dan bij de viseters en in zijn meest extreme vorm vinden we dit bij *Aonyx capensis*. Deze zware kiezen zijn van belang bij het kraken van de prooi.

Van vingerotters is bekend dat ze hun prooi opsporen door met de handen te voelen in de modder en onder stenen. De tastzin in de vingers is dan ook goed ontwikkeld, wat weer te zien is aan de endocast (zie Radinsky, 1968). Het gebied voor de tastzin van de hand is bij vingerotters en

Tabel 2

Voedselanalyse van *Lutra lutra* in Svartån, Zuid-Zweden. Ontleend aan Erlinge, 1971

|            |       |         |       |
|------------|-------|---------|-------|
| Vis        | 93,4% | Kwabaal | 39,5% |
|            |       | Karper  | 23,1% |
|            |       | Snoek   | 14,1% |
|            |       | Baars   | 8,6%  |
|            |       | Forel   | 5,3%  |
|            |       | Aal     | 2,8%  |
| Vogels     | 3,9%  |         |       |
| Kikvorsen  | 1,6%  |         |       |
| Insekten   | 0,9%  |         |       |
| Zoogdieren | 0,1%  |         |       |

de zeeotter veel groter dan bij de visotter, ook bij *Lutrogale* is het vergroot (fig. 7). De zeeotter gebruikt de handen ook om de prooi stuk te slaan op een steen die het op zijn rug drijvende dier op de buik legt.

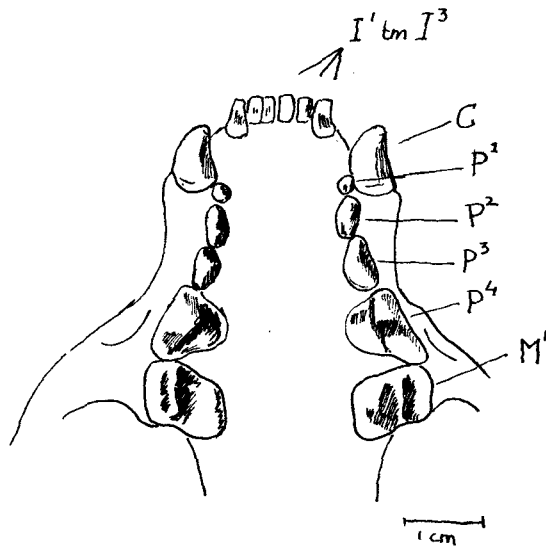


Fig. 8 Het bovengebit van de visotter (*Lutra lutra*).  
I = incisiven of snijtanden; C = caninus of hoektand;  
P = premolare of valse kies; M = molare of ware kies.

### De otter in Nederland

Ook in ons land komt de visotter voor en wel de ondersoort *Lutra lutra lutra*. Vroeger verspreid door het hele land. Omdat de otter een viseter is en ook om zijn pels werd hij in heel Europa zwaar bejaagd. Ook in ons land is hij zeldzaam geworden. Wijngaarden, Van Laar en Trommel (1971) geven nog voorkomens aan in Het Gooi, rond het Veluwemeer, de kop van Overijssel en de zuidelijke helft van Friesland, alsmede enkele kleinere voorkomens in Noord-Brabant, Groningen en Gelderland.

Herter vermeldt in Grzimeks Leven der Dieren dat in ons land nog enkele honderden exemplaren voorkomen, verdeeld over vijf populaties. Voor West-Duitsland geeft hij 200 exemplaren in 1965 en voor Zwitserland slechts 80 exemplaren. Gelukkig is de otter in veel landen nu geheel of gedeeltelijk beschermd. In Nederland is de bescherming volledig.\*) Toch wil dat niet zeggen dat het gevaar nu geweken is. Voortdurende bedreigingen

worden gevormd door de regulatie van allerlei waterlopen en door de verontreiniging van het water door allerlei industriële afvalprodukten. Dit tast de visstand, de voornaamste voedselbron van de otter, aan.

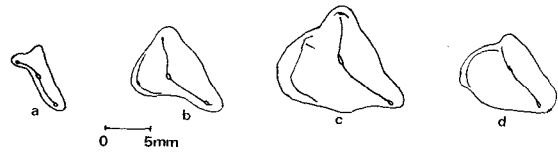


Fig. 9 De bovenste scheurkies of  $P^4$  uit de linker kaakhelft. a) Marter (*Martes martes*), b) Visotter (*Lutra lutra*), c) *Lutrogale perspicillata*, d) Dwergotter (*Amblonyx cinerea*).

Bovendien zijn er allerlei stoffen die een cumulatief effect hebben: de vis krijgt er een zekere hoeveelheid van binnen en die hoeveelheden stapelen zich op in de otter. Het is eenzelfde soort verschijnsel als optreedt in onze roofvogels, waar accumulatie van landbouwvergiften optreedt via knaagdieren. Al met al is de otter een interessant dier, waarvan we mogen hopen dat de stand in Nederland niet verder achteruit zal gaan.

### Dankwoord

Een woord van dank is op zijn plaats aan allen die mij op enigerlei wijze behulpzaam waren bij mijn onderzoek, hetzij door materiaal voor onderzoek ter beschikking te stellen, hetzij door waardevolle opmerkingen.

Adres van de schrijver:  
van

\*) De otter is één van de 20 diersoorten die in de Jachtwet onder 'Overig wild' wordt gerekend. De jacht op de otter is gelukkig niet geopend. Een verdergaande bescherming verschaft de Jachtwet echter niet – zo is het bijvoorbeeld nog steeds toegestaan opgezette otters in bezit te hebben en/of te verhandelen. Deze toestand komt het welzijn van de in ons land voorkomende otters niet ten goede, want het opent de deur naar illegale bejaging. Het zou daarom veel beter zijn wanneer de otter naar de Natuurbeschermingswet wordt overgebracht. Dát zou zijn bescherming eerst recht 'volledig' maken. (Redaktie)

## LITERATUUR

ERLINGE, S., 1971: Utter. En Artmonografi. (Otters. Een soortsmongrafie. In het Zweeds.) 111 blz. Aldus/Bonnier, Stockholm.

EWER, R. F., 1973: The Carnivores. 494 blz. Weidenfeld en Nicolson, London.

HARRIS, C. J., 1968: Otters, a study of the recent Lutrinae. 397 blz. Weidenfeld en Nicolson, London.

HERTER, KONRAD, 1969-1974: Onderfamilie Otterachtigen. In: Grzimeks Leven der Dieren dl. 12. Het Spectrum.

HILDEBRAND, M., 1974: Analysis of Vertebrate Structure. 710 blz. Wiley and Sons.

POHLE, H., 1919: Die Unterfamilie der Lutrinae. Archiv für Naturgeschichte A, 9, pp. 1-246.

RADINSKY, L., 1968: Evolution of somatic sensory specialisation in otter brains. Journal of Comparative Neurology 134, 4, pp. 495-505.

SAVAGE, R. J. G., 1957: The anatomy of *Potamotheirus*, an oligocene lutrine. Proc. Zool. Soc. London 129, 2, pp. 151-244.

SOKOLOV, I. I., 1973: Napravleniya evolyutsii i estestvennaya klassifikatsiya podsemeystva vydrovykh (Lutrinae, Mustelidae, Fissipedia). (Evolutie-trend en natuurlijke klassifikatie van de onderfamilie otters; in het Russisch). Bjull. Mosk.o-va ispyt prirody, otd.biol. 78, 6, pp. 45-52.

WIJNGAARDEN, A. VAN, V. VAN LAAR en M. D. M. TROMMEL, 1971: De verspreiding van de Nederlandse zoogdieren. Lutra 13, 1-3/meded. RIN no. 34.

WILLEMSSEN, G. F., in druk: Comparative study of the functional morphology of some Lutrinae, especially *Lutra lutra*, *Lutrogale perspicillata* and the pleistocene *Isolalutra cretensis*. Proceedings Kon. Ned. Ac. v. Wetensch.

## Noorse en Zweedse reisbelevissen

door J. en R. van der Neut

Eindelijk was het zover! Na een goed jaar van voorbereiden stonden wij gepakt en gezakt klaar voor een 4 weken durende reis door Noorwegen en Zweden. Ons primaire doel was om de aldaar (nog) ongerepte natuur te verkennen op het gebied van flora en fauna. Na een lange autoreis kwamen wij aan te Kiel, gelegen in het noorden van West-Duitsland, waar wij ons inscheepten voor de ruim 19 uur durende bootreis naar Oslo.

Aangekomen te Oslo gingen wij op weg naar ons eerste doel: Dovre Fjell, een  $\pm$  450 km noordelijker gelegen 'Nasjonal Park'. Wij volgden de E 6 die zich kronkelde langs bergruggen, kolkende en bruisende bergbeken (fig. 1) en zeer dichte naald- en loofbossen. Zondagavond 24 juni 1979, zetten wij voor het eerst de tent op in de omgeving van Kongsvoll, gelegen in de Dovre Fjell. De tent werd omringd door: *Sedum rosea* (bloeiend), *Aconitum septentrionale* (massaal), *Primula scandinavica*, *Trollius europaeus* en Vrouwemantel (*Alchemilla vulgaris*).

De volgende dag pakten wij onze rugzakken in en begonnen aan de beklimming van de 1335 m hoge Högssnytt. De door ons meegenomen proviand voor één week verblijf op de hoogvlakte (Fjell), bestond voornamelijk uit gedroogd voedsel, tarwekoeken, crackers en vruchten. Hiernaast natuurlijk de 'gewone uitrusting' bestaande uit telescopen, camera's en statieven.

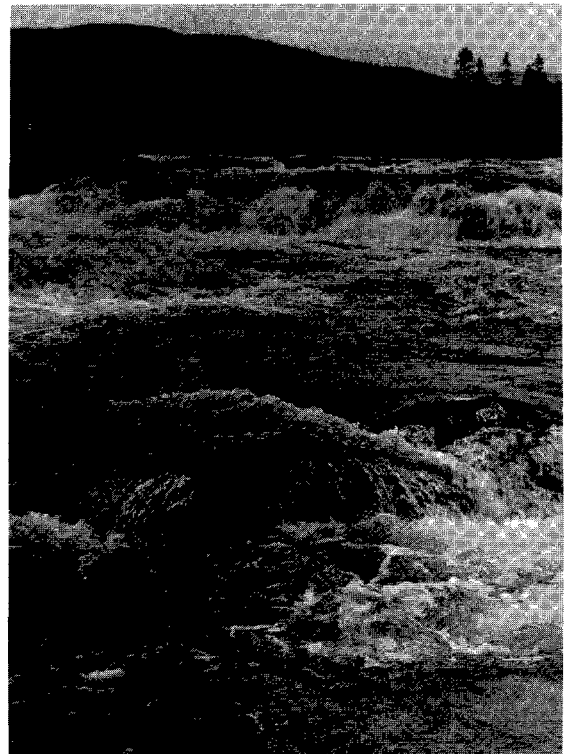


Fig. 1 Kolkend en bruisend natuurgeweld in de omgeving van Namsskogan.