

(2,5 - ca. 15 cm) en 'moeilijke' soorten en variëteiten buiten de telling worden gehouden. Naar onze mening moeten alle granaatamfibolieten en de meeste zure granulieten tot de 'moeilijke' soorten worden gerekend. Ze dienen daarom buiten de hoofdtelling te blijven en kunnen beter in een hulptelling van alle kristallijne zwerfstenen worden opgenomen (Tabel 1).

Voorgaande doet niets af aan het feit dat vooral granaatcoroniet en gedeformeerde bonte 'tweeveldspaat'-pegmatiet als gidsgesteenten kunnen dienen in de door Smed geïntroduceerde en door Vinx nader uitgewerkte gids-seriemethode ('Leitserienmethode'; Smed 1993, 1994, 1997, Vinx 1995). Bij deze aanpak worden gesteenteseries uit het totale zwerfstenenbestand gelicht die uit een klein gebied afkomstig zijn en die genetisch bij elkaar horen. Vervolgens wordt elk herkomstgebied met cirkels aangegeven op de kaart van Fennoscandinavië. De plaats van de cirkels komt overeen met het theoretisch middelpunt van het gebied en de grootte van de cirkels is gerelateerd aan het aandeel van het gesteentetype. Ook sedimentaire gesteenten, zoals zandsteen- en kalksteensoorten, worden op dergelijke kaartjes met een cirkel aangegeven. Deze methode leidt tot een gedetailleerd inzicht in de wegen die de gletsjers in Fennoscandinavië volgden. Met het oog op het traceren van Oostzeegletsjers geldt dit in het bijzonder voor zwerfsteengezelschappen met veel Paleozoïsche kalksteen. Voor Nederland biedt dit geen perspectief, omdat de kalksteen op nagenoeg alle beschikbare tellocaties door oplossing verdwenen is.

## Literatuur

- Bos, L.B., 1949. Geologie voor natuurvrienden. 3<sup>e</sup> druk, 157 pp. Rutgers, Naarden.
- Caldenius, C., W.Larsson, E.Mohrén, G.Linnman & H.Tullström, 1966. Beskrivning till kartbladet Halmstad. SGU, Aa 198, 127 pp.
- Fredén, C. (redactie), 1994. Geology, National Atlas of Sweden. Geological Survey of Sweden. 208 pp. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- Hesemann, J., 1930. Wie sammelt und verwertet man kristalline Geschiebe? Sitzungsbericht der Preussischen Geologischen Landesanstalt 5, 188-196. Berlin.
- Hummel, D., 1877. Beskrifning till kartbladet Båstad. SGU Aa 60.
- Lijn, P. van der, 1935. Nederlandse zwerfstenen. 150 pp. Thieme, Zutphen.
- Lijn, P. van der, 1974. Het keienboek, 6<sup>e</sup> druk, 361 pp. Thieme, Zutphen.
- Lundegårdh, P.H. & S.Laufeld, 1984. Norstedts stora stenbok. 376 pp. Norstedt, Stockholm.
- Lüttig, G., 1958. Methodische Fragen der Geschiebeforschung. Geologisches Jahrbuch, 361 - 418. Hannover.
- Rosenbusch, H., 1923. Elemente der Gesteinslehre. Vierte Auflage. 779 pp. Schweizerbart, Stuttgart.
- Smed, P., 1988. Sten i det danske landskab. 181 pp. Geografforlaget, Brenderup.
- Smed, P., 1993. Indicator studies: a critical review and a new data-presentation-method. Bull. Geol.Soc.Denmark 40, 332 - 340. Copenhagen.
- Smed, P., 1994. Steine aus dem Norden. 195 pp. Borntraeger, Berlin-Stuttgart.
- Smed, P., 1997. Kommentare zu Leitgeschiebezählmethoden. Archiv für Geschiebekunde 2 (3), 141-145, Hamburg.
- Svedmark, E., 1888. Pyroxen- och amfibolförande bergarter. SGU, C 97, 27 pp.
- Vinx, R., 1995. Hochauflösende Rekonstruktion von Eistransportwegen: Die 'Leitserienmethode'. Archiv für Geschiebekunde 1 (11), 625 - 640. Hamburg.
- Vinx, R., 1996 a. Granatcoronit (Mafischer Granulit): ein neues Leitgeschiebe SW-schwedischer Herkunft. Archiv für Geschiebekunde 2 (1), 3 - 20, Hamburg.
- Vinx, R., 1996 b. Neue Leitgeschiebe schwedischer Herkunft und neue Befunde zu traditionellen Leitgeschieben. DEUQUA 96, poster 63.
- Vinx, R., 1998. Neue kristalline SW-schwedische Leitgeschiebe: Granoblastischer mafischer Granulit, Halland-Retro-Eklogit und deformierter, bunter Pegmatit. Archiv für Geschiebekunde 2 (6), 361 - 378, Hamburg.
- Wennberg, G., 1949. Differentialrörelser i inlandsisen. Sista istiden i Danmark, Skåne och Östersjön. Medd. Lunds geol.-min. Inst.114, 210 pp.
- Wimmenauer, W., 1985. Petrographie der magmatischen und metamorphen Gesteine. 382 pp. Enke, Stuttgart.
- Zandstra, J.G., 1983. A new subdivision of crystalline Fennoscandian erratic pebble assemblages (Saalian) in the Central Netherlands. Geol. en Mijnb. 62, 455-469.
- Zandstra, J.G., 1988. Noordelijke kristallijne gidsgesteenten. XII + 469 pp. Brill, Leiden.
- Zandstra, J.G., 1999. Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten. XII + 412 pp. Backhuys Publishers, Leiden.

# Geovaria

Fred Rabé

## Walvissen

Nature berichtte in de aflevering van 14 augustus 1997 reeds dat Cetacea (walvissen en dolfijnen) nauw verwant zijn aan evenhoevigen (varkens, nijlpaarden, kamelen, giraffen en andere herkauwers). Nature (20 september 2001) meldt over het onderzoek

van Hans Thewissen. Hij vond Pakicetus en die moet zo'n 50 miljoen jaar geleden rond gehold hebben langs de oevers van een vliet.

Science (21 september 2001) bericht weer over andere walvisvoorouders, *Artiocetus clavis* en *Rodhocetus balochistanensis*, behorend tot een groep Procetidae geheten en bewoners van de oostelijke Thetyszee. In betrekkelijk snel tempo, ongeveer 8 miljoen jaar, heeft zich de evolutie van landbewoner tot super zeedier voltrokken.

In National Geographic (Nederlandse editie, november 2001) vertelt Chadwick uitgebreid over de evolutie van de walvis vanaf een hoefdier-voorvader, via vroege walvissen tot de huidige en de verwantschap met bijvoorbeeld het nijlpaard. Indien u een websnuffelaar bent, biedt Scientific American onder [www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com) de mogelijkheid nog meer over deze materie te weten te komen.