

- Bruning, Th.J.B., 1935. De jongste geologische onderzoeken in het Diluvium van Noord-Brabant en Limburg. Studiën.  
 Cyprianus, 1969. Zwerfstenen van Oudenbosch.  
 Delvaux, E., 1886. Sur l'exhumation du grand erratique d'Oudenbosch et sa translation au Collège de cette Commune. Annales de la Société géologique de Belgique 13, Bull. 44. Liège.  
 Dorssen, H.J. van, 1956. Het landschap van Westelijk Noord-Brabant. Bijdrage tot het inzicht in de ontstaanswijze. Diss. Middel-harnis.

- Dorssen, H.J. van, 1984. Fysisch-geografische streekbeschrijving nr. 7. Westelijk Noord-Brabant. K.N.A.G. Geogr. Tijdschr. XVIII, nr.3, pp:364-374.  
 Hofland, L.H., 1969. Tussen, Rijn, Maas en Schelde. Grondboor & Hamer nr.1, pp:1-16.  
 Lijn, P. van der, 1952. De zwerfstenen van Oudenbosch. Publ. XII Ned. Geol. Ver., pp:220-225. Oldenzaal.  
 Reinhold, T., 1935. De geologie van de Noordwesthoek van Brabant. Geologie & Mijnbouw 14, nr.7, pp:43-46.

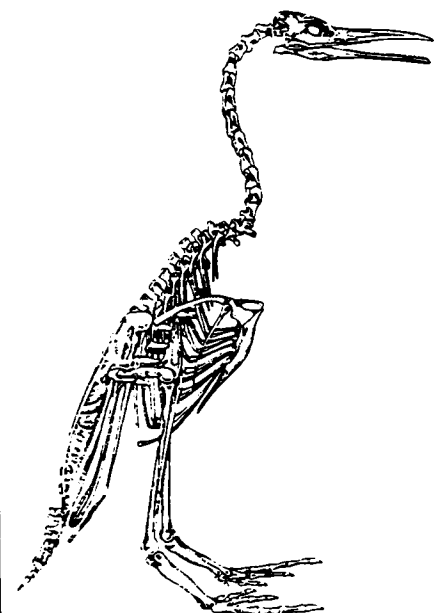
- Schuddebeurs, A.P., 1985a. De kogelzwerfblokken van Rinke Nolles. Grondboor & Hamer, nr.3/4, pp:84-87.  
 Schuddebeurs, A.P., 1985b. Sporen van glaciaal transport op zwerfstenen. Grondboor & Hamer, nr.5, pp:105-113.

# GEOVARIA

H. Huisman

## Vondst van een fossiele vogel in Noord-Canada

In het hoge noorden van arctisch Canada zijn de resten gevonden van *Hesperornis*, een van de oudste fossiele vogels die wij kennen. De overblijfselen werden gevonden op het eiland Bylot in afzettingen uit het Boven-Krijt. Ze zijn ontdekt tijdens veldonderzoek uitgevoerd in het kader van het zgn. Dinosaur Project. *Hesperornis* leek sterk op een recente ijsduiker. De vogel kon goed zwemmen en duiken. Het dier had een ietwat langwerpige lichaam en fraai aangepaste zwempoten. In de bek - een lange spitse snavel - bevonden zich talrijke tanden. De gevonden resten van *Hesperornis* op Bylot-eiland zijn de grootste tot dusver. Behalve fossielen van bovengenoemde vogelsoort trof men eveneens resten aan van een jonge hadrosauriër - een zgn. eendensnavel-dinosaurius -, botten van een Mosasaurus en ook resten van een tot dusver onbekend soort haai. Ook op het nabij gelegen



Ellesmere-eiland zijn in mariene afzettingen talrijke fossielen gevonden, waaronder botten van plesiosauriërs en talrijke fragmenten van soorten die voorlopig nog onbekend zijn.

Geotimes, oktober 1989

## Zeer snelle veranderingen in het Aardmagnetisch veld

Het is bekend, dat de magnetische polen van de Aarde niet vast liggen. Ze veranderen met de tijd geleidelijk van plaats. Daarnaast vinden er regelmatig zgn. ompolingen plaats. Dit houdt in, dat de magnetische Noordpool een Zuidpool wordt en omgekeerd. Uit geologisch onderzoek is inmiddels gebleken, dat dergelijke ompolingen meermalen hebben plaatsgevonden. Tijdens zo'n ompoling verandert de richting van het Aardmagnetisch veld met een paar graden per eeuw. Franse en Amerikaanse geofysici hebben nu echter een omkering ontdekt in het verleden, waarbij de omkeringsnelheid minstens drie graden per dag zou hebben bedragen.

Gegevens over het Aardmagnetisch veld in het verre verleden liggen opgesloten in onder meer vulkanische gesteenten, met name basalten. Tijdens de afkoeling van de uitgevloeiende lava's werden de aanwezige magnetische deeltjes gemagnetiseerd in de richting van het indertijd aanwezige Aardmagnetisch veld. Weliswaar is dit fossiele magnetisme bijzonder zwak, maar niettemin aantoonbaar. Dit zgn. remanent magnetisme kan onder bepaalde omstandigheden honderden miljoenen jaren blijven bestaan. Op de grens van de Amerikaanse staten Californië en Oregon bevindt zich het Steen Gebergte. Hier is een complex plateau-basalten aanwezig van zo'n 15,5 miljoen jaren oud. Plateau-basalten ontstaan uit opeenvolgende spleeterupties gedurende lange tijd. Het Aardmagnetisme zit als

het ware in de opeenvolgende basaltuitvloeiingen ingebakken. Onderzoekers hebben nu een aantal basaltlagen ontdekt, die een bijzonder snelle verandering van het Aardmagnetisch veld te zien geven: minstens drie graden per dag! Gedacht is aan secundaire factoren, want een dergelijk snelle verandering was tot dusver onbekend. Een latere herverhitting en hermagnetisatie kon niet worden aangetoond. De conclusie kan niet anders zijn, dat het mogelijk is dat de ompoling van het Aardmagnetisch veld bijzonder snel kan plaatsvinden. Dit is voor de geofysici van groot belang omdat zij hierdoor veel meer te weten kunnen komen over de werking van de Aardse dynamo die verantwoordelijk is voor het Aardmagnetisme. Men denkt namelijk dat deze dynamo bestaat uit langzame stromingen die plaatsvinden in de vloeibare buitenkern van de Aarde.

Earth planet. Sci Lett. 92

## In Australië oudste bloem ter wereld gevonden

Een 120 miljoen jaren oud fossiel van nog geen 2,5 cm groot is door onderzoekers van de Universiteit van Yale geïdentificeerd als de tot nu toe oudste bloem. Ongeveer tien jaren geleden werd het fossiel gevonden in het zuidoosten van Australië. Met geavanceerde fotografische technieken is vastgesteld, dat het fossiel een takje voorstelt van een plant uit de groep van de Angiospermen (de bedektzadigen), waartoe de meeste van onze bloeiende planten behoren. De bloemen waren zeer bescheiden van formaat, namelijk niet groter dan een kwart centimeter. Ze hebben de vorm van een blad waar kleine besachtige vruchtjes aan vast zitten. De hele plant was vermoedelijk zo'n 15 tot 30 cm groot.

NvhN