

Opzienbarende zwerfblokken 3

De Markgrafensteinen bij Fürstenwalde B.R.D.

A.P. Schuddebeurs en W.H. Zwenger

Inleiding

De Markgrafensteinen bij Fürstenwalde a/d Spree, ongeveer 30 km ten oosten van Berlijn, zullen wel de bekendste grote zwerfblokken van Duitsland zijn. Vooral de Große Markgrafenstein, die men in 1827 heeft gekloofd om er een schaal uit te vervaardigen, is beroemd geworden. Deze geweldige granietschaal van 7,6 m middellijn staat vandaag de dag nog voor het Alte Museum te Berlijn. Hij werd destijds als een 'Biedermeier wereldwonder' gehuldigd en als eerste bezienswaardigheid van Berlijn dienvooreenkomstig vaak afgebeeld. Tegenwoordig, nu zelfs het slopen van de Berlijnse muur alweer tot de geschiedenis is gaan behoren, is de story van de eertijds grootste natuurstenen schaal ter wereld een beetje in de vergetelheid geraakt.

Op zijn oorspronkelijke plaats in de Rauener Berge ten zuiden van Fürstenwalde (Fig. 1) is dat anders. Het is nog steeds een druk bezocht excursiepoint, waar men het restant van de Große Markgrafenstein bewonderen kan en men zich zijn vroegere grootte kan indenken. Dat restant is 4,7 m hoog en zit bovendien nog 1,9 m in de grond (Fig. 2). Oorspronkelijk had hij een omvang van 29,5 m en een hoogte van 8,5 m. Daar dichtbij ligt nog de intact gebleven Kleine Markgrafenstein, die het even goed tot 21,6 m omvang brengt bij een hoogte van 3,7 m boven en 2 m onder de grond. De twee blokken liggen 148 m boven NAP op de rug van een stuwmorene of stuwwal. Deze heuvelrug werd reeds in de Saale-ijstijd gevormd en heeft een dunne, onderbroken bedekking van afzettingen uit de latere Weichsel-ijstijd. In de kern ligt een sterk door het landijs vervormde, meegesleurde schol Tertiaire sedimenten met bruinkool. Met ongeveer 15 km² is dit vlg. Lippstreu en Ziermann (1969) de grootste schol pre-Pleistoceen gesteente in het eens door landijs bedekte Noordduitse gebied. Er zijn werkelijk superlatieven nodig om de ijstijdverschijnselen van deze streek te beschrijven.

Het splijten van de Große Markgrafenstein

In het begin van de vorige eeuw begon

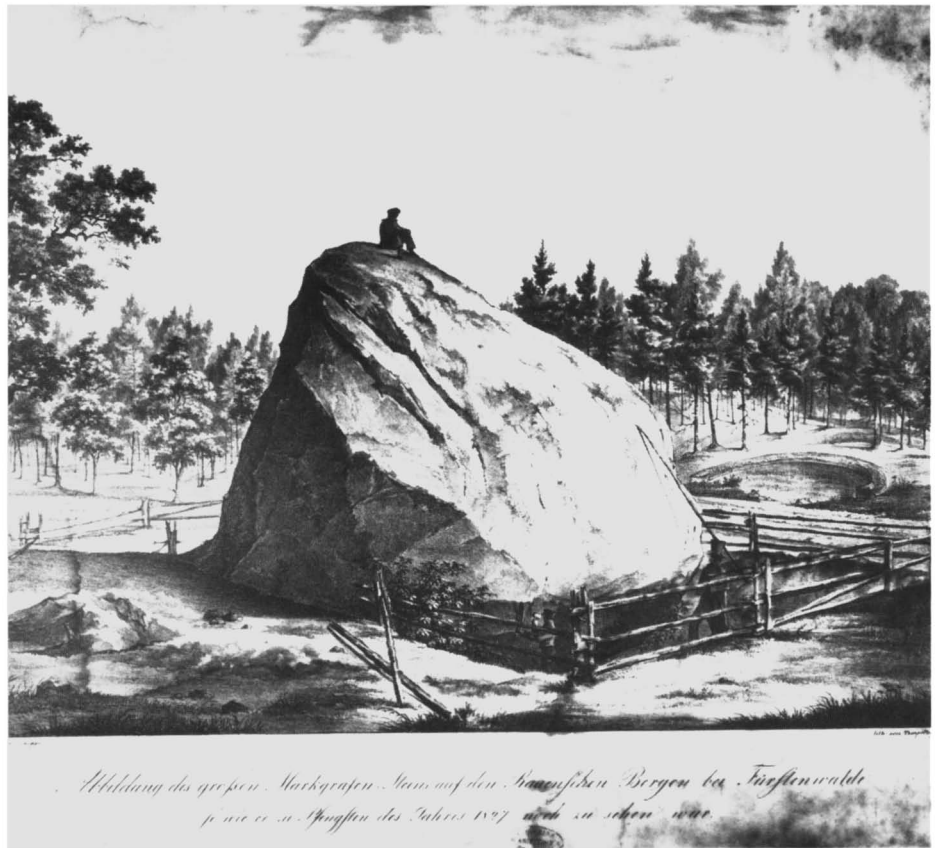


Fig. 1 De Große Markgrafenstein op de Rauener Bergen bij Fürstenwalde zoals hij met Pinksteren 1827 nog te zien was. Tekening van J. Schoppe, lithografie van Tempelthey. Origineel in het museum te Fürstenwalde/Spree.



Fig. 2 Het restant van de Große Markgrafenstein vanuit het noorden gezien. Bovenaan is een boorgat te zien. Op de achtergrond de Kleine Markgrafenstein.

men de grote zwerfblokken uit de Noordduitse laagvlakte tot allerlei gedenktekens te verwerken. De Berlijnse Stadtrat en Bauinspektor G.C. Cantian hebben zich daarmee met veel succes beziggehouden. Nadat Cantian voor de hertog van Devonshire een buitengewoon grote granietschaal gerealiseerd had, liet de Pruisische koning Friedrich Wilhelm III hem weten dat hij een nog veel groter stuk wenste dat in het land moest blijven. Op dit bevel zijner majesteit haastte Cantian zich met het voorontwerp van een granietschaal van 17 voet (= ± 5,3 m). Hij stelde voor de schaal op te stellen in de rotonde van het Berlijns museum, dat toen juist in aanbouw was. Eerst dacht hij er een zwerfblok voor te gebruiken uit het Oderdal ten oosten van Berlijn. Maar ten slotte kwam hij op het idee de Große Markgrafenstein bij Fürstenwalde te splijten, die zelfs een schaal van 22 voet kon opleveren. Met een kortere transportweg een nog voordeliger affaire.

Fig. 4 toont de Große Markgrafenstein tijdens Pinksteren van het jaar 1827, toen de werkzaamheden juist begonnen waren. Allereerst moest het ongeveer 2 m diep zittende grondvlak van de reuzenstein vrijgegraven worden om hem daarna met behulp van tien lieren om te keren totdat het rustvlak bijna verticaal opgericht stond. Op die manier was het gunstigste splijtvlak van de 650 ton zware kolos beter te bereiken. Daarna boorde men vijf gaten van drie duim (=7,8 cm) dikte in de steen, elk 1 m van elkaar. Tegelijkertijd werd een groef uitgebeiteld waarin later 95 stalen spieën werden geplaatst. Deze spieën of wiggen werden verscheidene dagen lang met kracht ingedreven totdat de steen brak. Weliswaar verliep de breuk niet zoals bedoeld volgens de boorgaten, maar dat veroorzaakte geen schade voor het ruwe blok. Na twee maanden werk werd dezelfde procedure toegepast op 9 voet afstand van het eerste splijtvlak. Men nam daarbij een zekerheidsmarge van 4 voet in aanmerking omdat men een 5 voet dik beginstuk nodig had. Ook de tweede splijting verliep over slechts 1,5 m volgens de boorgaten, maar in zo'n richting dat men daarna meer van het blok moest afkappen. Het afbeitelen tot op de gewenste 5 voet dikke plaat (5 x 23 x 24 voet) was in december 1827 voltooid. Nadat de als ligvlak bestemde kant bewerkt was, moest het 225 ton zware stuk om zijn smalste kant omgedraaid worden. Voor deze zwaarste tilpartij moesten 90 à 100 arbeiders 23 hefwerktuigen zoals lieren en takels bedienen; een proces dat meerdere weken duurde (Cantian, 1830). Nadat de uitholling voor de

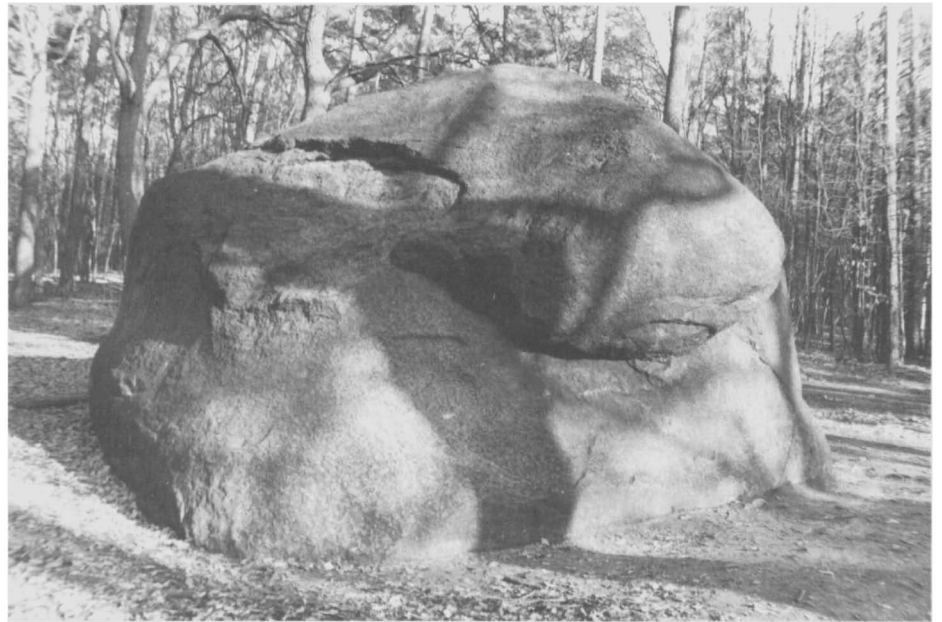


Fig. 3 Kleine Markgrafenstein.



Fig. 4 Restant van de Große Markgrafenstein.

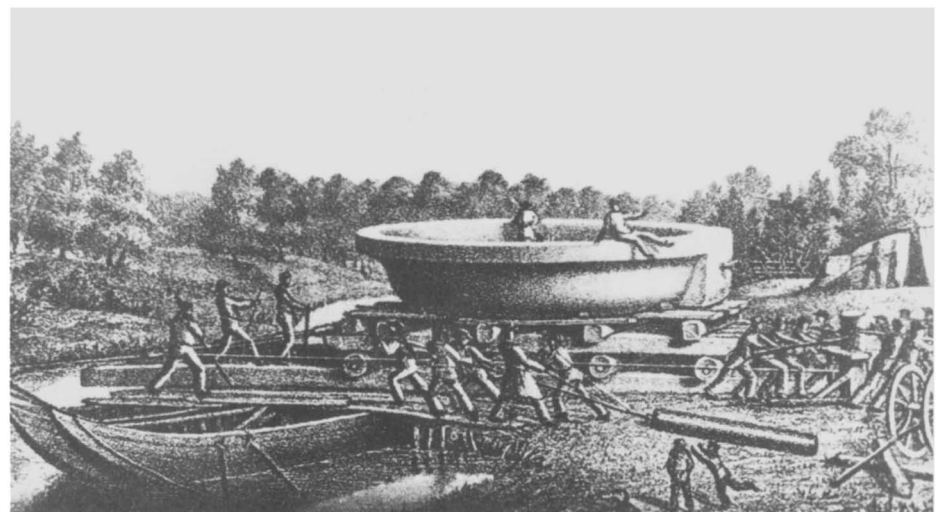


Fig. 5 De schaal wordt op het schip geladen. Naar een lithografie van L. Mos.

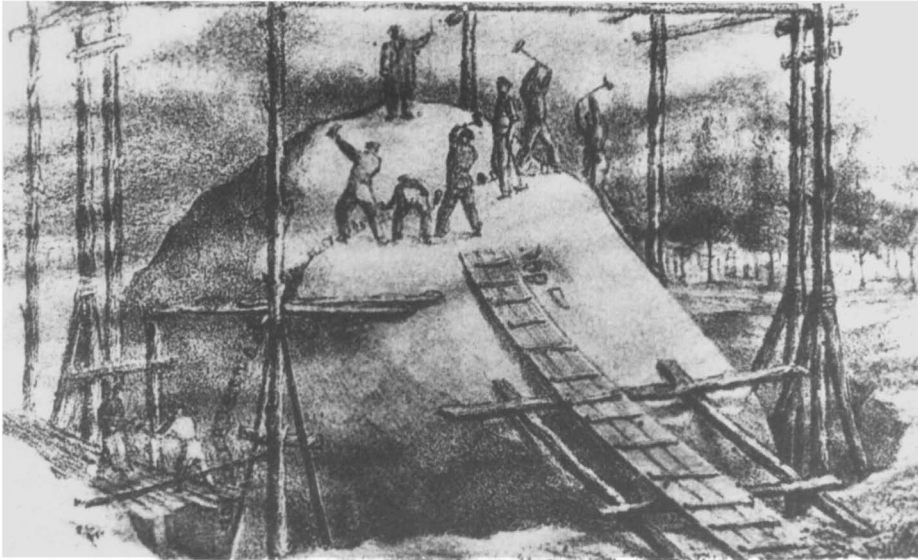


Fig. 6 Het slijten van de Große Markgrafenstein in 1827. Naar een lithografie van L. Mos.

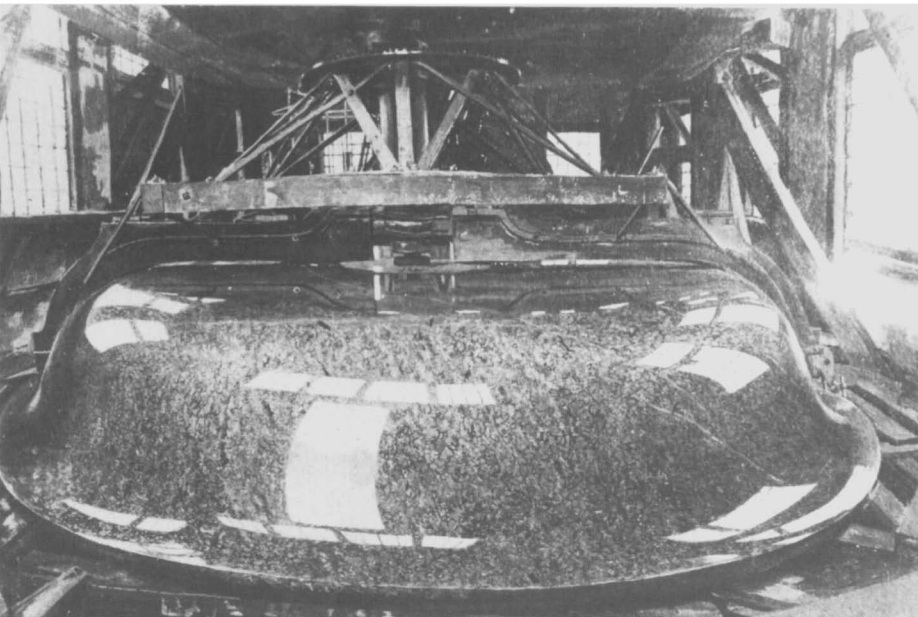


Fig. 7 Het slijpen van de schaal. Naar een olieverfschilderij van J.E. Hummel, 1831.

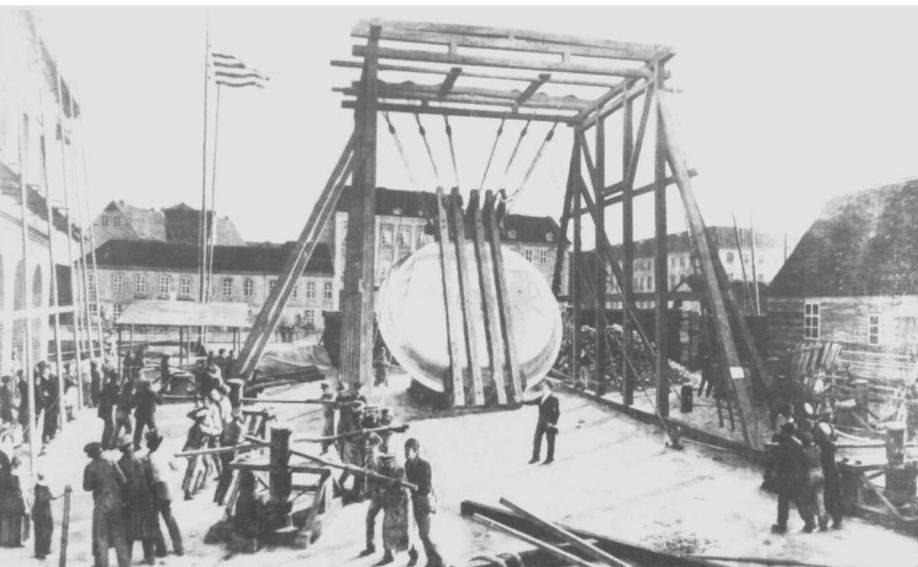


Fig. 8 Het omkantelen van de gereedgekomen schaal. Naar een olieverfschilderij van J.E. Hummel, 1831.

schaal eruit gekapt was, moest de steen opnieuw gekanteld worden. De bewerking van het ruwe blok tot het de uiteindelijke vorm van een schaal verkreeg duurde tot september 1828. Toen was de bodem ervan een meter dik. Tenslotte moest het met een speciale stelling op een transportonderstel van stevige houten balken getild worden. Daarna moest het geheel op eikenhouten rollers voortgerold worden. Zowel het optillen als het eerste deel van het transport bleken zeer gecompliceerd te zijn.

Het transport

Hiertoe had men een sleuf in het bos uitgekapt en grond verwijderd. Deze straatachtige insnijding is nu nog zichtbaar. Hij leidt direct naar de afgespleten rest van de grote steen. Nog afgezien van de startbaan moest het moeilijkste terrein toen nog overwonnen worden met de reusachtige last. Gedeeltelijk ging het zelfs bergop. Met behulp van lieren en mankracht werd het gevaarte voortbewogen. Versleten planken en balken moesten onderweg vervangen worden. Om de weg naar de Spree af te leggen, hemelsbreed ongeveer 5 km, had men 6 weken nodig. Daar lag een 40 meter lang schip van licht sparenhout met geringe diepgang gereed. Er waren een groot laadperron en andere hulpconstructies nodig om de 75 ton zware vracht op het schip te laden. Ook het transport over water naar Berlijn bracht problemen met zich mee. Enkele malen liep het schip op de grond. Twee bruggen bleken te smal te zijn. Maar op 29 november 1828, dus een jaar en vijf maanden nadat het karwei in de Rauner Bergen begon, belandde de granietschaal tenslotte op de plaats van bestemming in Berlijn. Daar werd het ruwe blok met behulp van een stoommachine, toen de modernste techniek, geslepen en gepolijst. Voor de koepelzaal in het museum bleek de schaal toch te groot te zijn. Daarom werd besloten hem voor de stoepen van het museum op te stellen. Over het onderstel en de kosten daarvan ontstond een lang palaver, maar tenslotte stond de schaal op 10 november 1834 opgesteld. Het had de koninklijke schatkist uiteindelijk 37.904 Taler gekost.

Gesteente en herkomst van de Markgrafensteinen

Beide Markgrafensteinen bestaan uit hetzelfde gesteente. Het is een grofkorrelige graniet die door talrijke grote veldspaatkristallen een porfierische textuur bezit. Op de verse breuk treden de bleekvleesrode veldspaten niet erg dominerend op tegenover de grijze

grondmassa, zodat het gesteente een tamelijk lichte, lichtroze hoofdkleur vertoont. In tegenstelling daarmee wekt de schaal in Berlijn de indruk van een rode graniet. Blijkbaar is dat het resultaat van meer dan 150-jarige blootstelling aan steeds agressievere grotestadslucht. Daarvoor zijn de veldspaten beslist het gevoeligst en ze domineren met 75 volumeprocenten. In de eerste plaats gaat het om kaliveldspaten, mikroklien en ondergeschikt wat plagioklaas. Een deel van de mikroklienkristallen is 5 à 6 cm lang bij een breedte van meer dan 2 cm. Karlsbader tweelingen zijn niet zeldzaam. Met minder dan 10% treden de witgroene plagioklazen op de achtergrond. Kwarts ziet men als grijze tot bruingrijze, onregelmatige korrels tot 3 mm middellijn. Pikzwarte, glanzende biotiekristallen zijn opvallend. Ze maken ongeveer 5 volumeprocenten uit. Microscopisch is verder wat zirkoon, iets meer titaniet en apatiet evenals magnetiet herkenbaar. De zwakgelaagde textuur, die vooral door de biotiet wordt veroorzaakt, zal de reden zijn dat de twee Markgrafensteinen in de oudere literatuur meestal gneis of gneisgraniet werden genoemd. Eerst na het onderzoek van Herrmann (1925) werd duidelijk, dat het, naar hij zei, om een 'middelkorrelige, porfierische graniet' gaat. Als herkomstgebied noemde hij een granietgebied ten westen van Valingesåg¹ in Nyköpinglän in Midden-Zweden en ± 55 km westnoordwestelijk van Nyköping. Hij baseerde deze uitspraak op vergelijkingsmateriaal van het moedergesteente waarover hij kon beschikken uit de verzameling van de toenmalige Preussische Geologische Landesanstalt. Hij behandelde de vraag naar de herkomst niet uitvoerig, zodat men zijn conclusies niet kan nagaan. Het is interessant te weten dat zijn materiaal met inbegrip van de slijpplaatjes van de Markgrafenstein, nog aanwezig is in de afdeling Mineralogie van het Berliner Naturkunde Museum, maar er is geen enkele aanwijzing voor zijn conclusies betreffende het overeenkomstige moedergesteente. Tot voor kort dacht niemand eraan Herrmanns uitspraak in twijfel te trekken. Dat zal wel te wijten zijn aan de autoriteit die Herrmann als wetenschapsman aan de universiteit genoot in kringen van zwerfsteenliefhebbers. Bovendien hadden toen maar weinig zwerfsteenverzamelaars de kans zelf het Scandinavische gebergte te bestuderen. Voor de voormalige DDR gold dat zelfs nog in de allerjongste tijd, zodat het onderzoek van kristallijne zwerfstenen daar nagenoeg uitgestorven is. Zelfs de gedachtenwisseling of het uitlenen van vergelijkingsmateriaal werd door stapels beperkende bepa-

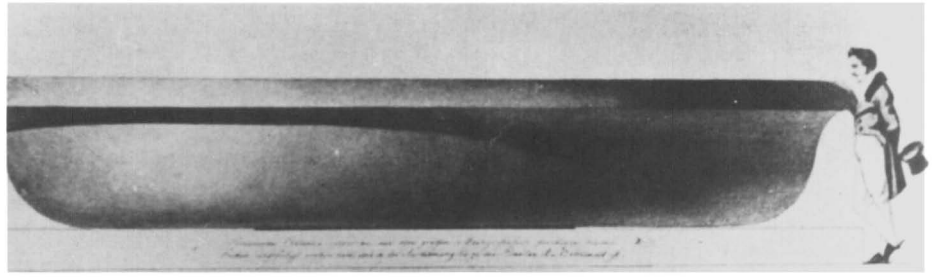


Fig. 9 Voorstel voor de opstelling van de schaal van Gantian.

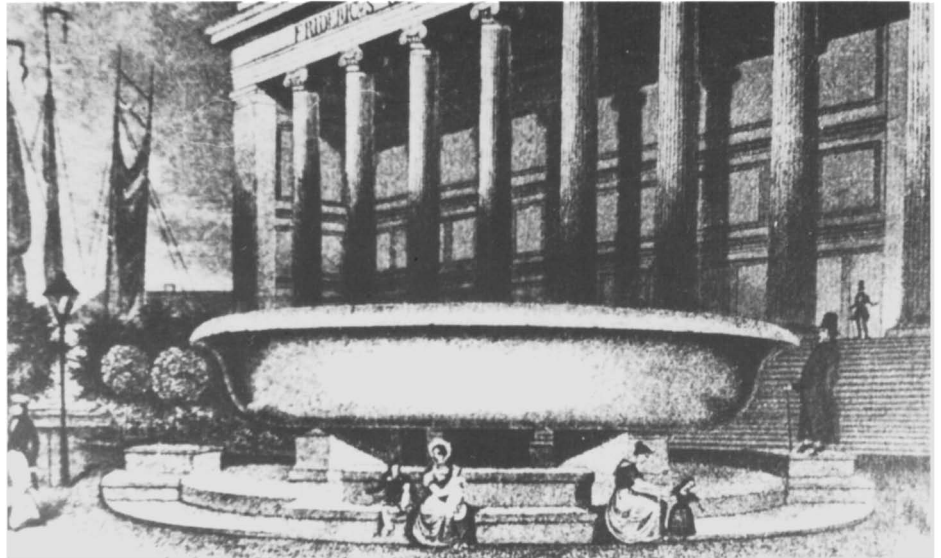


Fig. 10 De granietschaal voor het Alte Museum. Gravure van Grunewalt naar een tekening van Gropius.

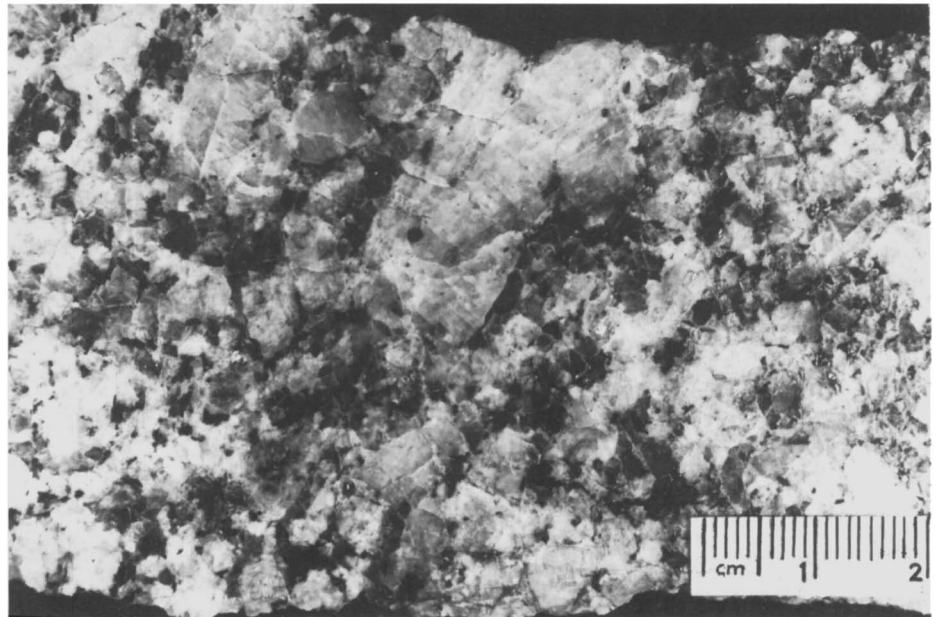


Fig. 11 Slijpvlak van een brok van de Große Markgrafenstein.

lingen bijna onmogelijk gemaakt en in enkele gevallen zwaar bestraft. Desondanks ontstond nog ten tijde van de muur het idee voor deze publikatie met een oplossing voor het vraagstuk van

¹Valingesåg: een houtzaagmolen bij Valinge, vermoedelijk door waterkracht aangedreven. De kaart vermeldt Valingegård.

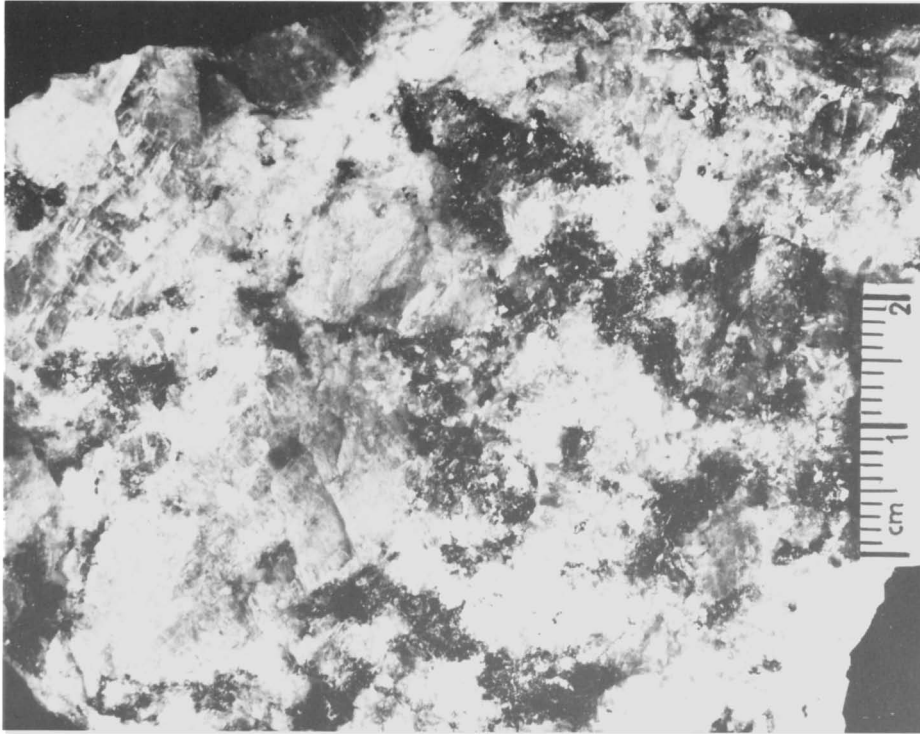


Fig. 12 Breukvlak van moedergesteente van Karlshamngraniet. Verz. Bennhold in Museum Fürstenwalde.

de herkomst van de beroemde Markgrafenstein.

Toen de eerstgenoemde auteur in 1989 voor het eerst de Markgrafensteinen bezocht waren enkele in de vorige eeuw afgekapte brokken snel gevonden. Reeds op het eerste gezicht leek de herkomst uit Nyköpinglän onwaarschijnlijk. De geologische kaart vermeldt daar veel migmatieten of, zoals de Zweden ze noemen, adergneizen, en zure metavulkanieten. Ongeveer 30 à 40 km ten westen van Nyköping liggen weliswaar enkele variëteiten van de grofkorrelige Fellingsbrogranieten, maar die zijn meestal veel gneisachtiger, tot zelfs echte ogengneizen of langvezelige schisten. Ook kataklase komt er veel in voor. Maar het belangrijkste verschil is, dat ze evenveel mikrokliën als plagioklaas bevatten, terwijl de plagioklaas in de Markgrafenstein ver in de minderheid is. Thuisgekomen bleken de brokken Markgrafenstein sterk overeen te komen met enkele van mijn monsters moedergesteente uit de buurt van Karlshamn. Van enkele dezer stukken schonk ik de helft aan Zandstra, maar het stuk met mijn nr. 3036 kreeg hij in zijn geheel. Juist dit stuk lijkt als twee druppels water op de Markgrafensteingraniet. Het maakt nu deel uit van de verzameling van de Rijks Geologische Dienst te Haarlem onder nr. S117M. Vanzelfsprekend deelde ik dit aan Dr. Zwenger mee. In de verzameling Bennhold van het museum te Fürstenwalde trof hij een stuk moedergesteente van Karlshamngraniet aan,

dat eveneens identiek is aan de Markgrafenstein. Maar niemand eerder kwam op het idee deze gesteenten met elkaar te vergelijken. Wel had Bennhold (1941) opgemerkt dat 4 km ten noorden van de Markgrafenstein nog zo'n groot blok van hetzelfde type gelegen had met een formaat van 7,8 x 5 x 3,7 m. Dat blok moet omstreeks 1835 geheel verwerkt zijn voor bouwwerken in Berlijn. We weten niet van alle stukken waar ze gebleven zijn. Wel kon in de literatuur (Wahnschaffe en Keilhack, 1915) achterhaald worden, dat er in Berlijn enkele grote zuilen van zijn opgericht, waarvan de auteurs aannamen dat ze ook van de Markgrafenstein gemaakt zouden zijn. Maar daarvoor was dat blok toch niet groot genoeg. Hun onderlinge overeenkomst is overigens verbluffend. Tenslotte vonden we nog een blok van 2,8 x 1,8 x 1,2 m dat ongeveer 1 km ten zuidoosten van de Markgrafenstein ligt en daarmee zowel macroscopisch als microscopisch volledig overeenkomt.

Als enkele zo goed gelijkende zwerfblokken zo dicht bij elkaar voorkomen mag verwacht worden dat in die omgeving nog meer van zulke zwerfstenen voorkomen. In dit geval is dat niet na te gaan omdat het gehele gebied bebost is en ontsluitingen ontbreken. Waarschijnlijk gaat het hier om een 'Shrapnel-geschiebe' volgens Eskola (1933), dat wil zeggen een groot blok, wellicht zelfs een samenhangende schol, die en bloc vervoerd werd en pas aan het eind van de reis uit elkaar viel.

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden die beiden Markgrafensteine beschrieben, wie auch die Fertigung der Granitschale in Berlin, die aus dem Großen Markgrafenstein gemeißelt wurde.

Bis vor kurzem wurde angenommen, daß diese Geschiebe aus der Umgebung von Nyköping stammen. Nähere Untersuchungen ergaben, daß das (anstehende) Muttergestein nicht weit von Karlshamn (S-Sweden) vorkommt. Weil nahe dem heutigen Fundort in den Rauenschen Bergen noch ein großer Block von gleichen Gestein liegt bzw. früher lag, nahm man an, daß all diese erratischen Blöcke zu einem Shrapnel-geschiebe gehörten.

Adressen van de auteurs

A.P. Schuddebeurs, Hofstukken 114, 9407 LD Assen.

Dr. W.H. Zwenger, Uferstraße 5/1004, O1242 Bad Saarow, B.R.D.

Literatuur

- Bennhold, W., 1941. Die Granitschale im Berliner Lustgarten. Zeitschrift für Geschiebeforschung, 17: 123. Leipzig.
- Cantian, G.C., 1830. Einige Nachrichten von der Bearbeitung und dem Transport der für das Museum zu Berlin bestimmten 22 fuß im Durchmesser haltenden Schale aus einem Granit-Blocke. Celle's Journal d. Baukunst, Bd. 2, Heft 2: 158-166. Celle.
- Eskola, P., 1933. Tausend Geschiebe aus Letland. Ann. Acad. Scient. Finn., Serie A, deel 39, nr. 5: 1-41. Helsinki.
- Herrmann, E. 1925. Die Markgrafensteine in den Rauenschen Bergen. Zeitschrift für Geschiebe Forschung, 1: 29-38. Berlin.
- Lippstreu, L. en M. Ziermann, 1969. Zur glazialen Dynamik im Stauchmoränenkomplex Rauenschen Bergen südlich von Fürstenwalde. Geologie, 18-6: 729-738. Berlin.
- Zandstra, J.G., 1988. Noordelijke kristallijne gids-gesteenten. Brill Leiden-New York-Kopenhagen-Keulen.
- Zwenger, W.H., 1991. Die Geschiebesammlung W. Bennhold im Museum Fürstenwalde a.d. Spree. Teil 1: Kristalline Geschiebe. Archiv für Geschiebekunde, Bd 1, Heft 2: 65-128, Hamburg.