



IN MEMORIAM W. NIEUWENKAMP (1903-1979)

W. Nieuwenkamp, emeritus professor of mineralogy, crystallography and petrography, later of geochemistry and mineralogy, died on November 12, 1979. With him passed away one of the most gifted and spiritual minds in earth sciences in The Netherlands. He started his study of geology in 1919, and obtained his Ph.D. in 1929 with a crystallographic subject entitled 'The structure types of leadbromide and leadfluoride and the structural scheme of the dihalogenids'.

In the years before the war, after a brief period as assistant to V. M. Goldschmidt in Göttingen, he became interested in geophysics, and collaborated with Vening Meinesz in the measurement of gravity at sea. This work was to some extent continued during the war, by measuring gravity on land. Shortly after the war he was nominated to the chair of crystallography, mineralogy and petrography; this nomination was later changed to geochemistry and mineralogy.

The compulsory isolation during the war years helped to ferment his ideas on the geochemical cycling of the elements and the origin of magmatic rocks. His new position made it possible to start fieldwork in crystalline terranes in Spain and

IN MEMORIAM W. NIEUWENKAMP

Op 12 november 1979 kwam een einde aan het leven van een van de origineelste denkers die de Nederlandse aardwetenschappen hebben gekend. Willem Nieuwenkamp werd op 1 januari 1903 geboren te Lunteren, waar hij ook de lagere school bezocht; korter dan normaal, omdat hij meteen in de derde klas begon. Hij had namelijk gezorgd dat zijn twee jaar oudere zusje thuis de lessen herhaalde, die zij die dag op school had geleerd. Deze eigenschap om moeiteloos een veelheid van kennis op te doen op allerlei gebied is hem zijn leven lang bijgebleven. Na de lagere school voltooid te hebben in Edam, behaalde hij op zestienjarige leeftijd zijn eind-examen aan de HBS te Hoorn, en schreef zich daarna in voor de studie in de geologie te Utrecht, toentertijd een eenmans-bedrijf onder leiding van Prof. Dr. L. M. R. Rutten. Het was niet verwonderlijk dat zijn bijna artistieke behoefte om achter de façade van de dingen hun innerlijke structuur te zien hem meer de richting van de kristallografie en mineralogie opdreef dan de veldgeologie. Het pleit voor zijn toenmalige hoogleeraar dat deze hem de gelegenheid gaf om een kristallografisch onderwerp voor zijn dissertatie te bewerken, na het behalen

France, and to test his theories with the evidence from the field.

To those who knew him, it will not come as a surprise that he was not interested in mapping large areas, but that he concentrated instead on the detailed study of good outcrops that could tell him what he wished to know.

This was the time of the raging granite controversy; on one side were those who held that granitic rocks had formed from a melt phase, and were of juvenile origin, on the other hand were the transformists, who held that all granitic rocks were of sedimentary origin and had formed by transformations in the solid state.

The idea of a cycling history stands central in Nieuwenkamp's ideas; the Huttonian 'no vestige of a beginning, no prospect of an end' is a recurring theme in his thoughts and writings, and he sided with the transformists, at least as far as the sedimentary origin of granites was concerned. He (reluctantly?) admitted that anatexis of metasediments can occur at appropriate depth and temperature, and give rise to granites through melting.

It is clear that, as a consequence of these ideas, he also was at odds with the classical geochemical dogma at that time, which called for an ever-increasing mass of sediments, and an ever-increasing salt-content of the oceans (unless this is nicely balanced throughout geological history by an also increasing amount of sea water by degassing of the mantle. Nieuwenkamp showed the absurdity of these ideas, and foresaw that geochemistry would accept geochemical cycling, and the buffering of the composition of ocean water between rather narrow limits. Nieuwenkamp was not a prolific writer, but some of his ideas have been laid down in 'Geochemistry of sodium' (1948) and 'Géochimie classique et transformiste' (1956). His ideas filtered down through many discussions with his colleagues and friends (Barth, Holmes, Winkler and others), who were greatly influenced by him.

In an ironic but friendly way, Nieuwenkamp was always undermining dogmatic views, seeding fruitful doubt instead of sterile certainty; his intuition guided him often in directions, which 'official' science had declared closed. An example of this may be that he has always remained a staunch believer in the mobility of continents, and had prepared in 1938 a map showing not only the conformity of the coastlines of South America and Africa, but also their geological continuity; it took most of the other earth scientists another 30 or 35 years to catch up with his intuitive grasp of the truth.

Nieuwenkamp retired in 1968, and he was spared most of the turmoil accompanying the restructuring of the earth sciences in The Netherlands, as well as the bureaucratization in general of science in The Netherlands. His was the individual approach, a perpetual search for understanding the earth; those who came to him with their own wild ideas were richly awarded, but those who expected a programmed series of answers were disappointed. He created an atmosphere of intellectual freedom, where the going was sometimes less easy than it seems, but at the same time made light by his charm

van zijn kandidaatsexamen in 1923, en zijn doctoraalexamen in 1926. Dit onderwerp 'De structuurtypen van loodbromide en loodfluobromide en het structuurschema der dihalogeniden' werd bewerkt onder leiding van Dr. Bijvoet, toen lector in Amsterdam. Het promotiewerk werd enige tijd onderbroken voor een sedimentpetrografisch onderzoek voor de Petrol Cy Solane in Patagonië. De promotie bij Rutten en Bijvoet volgde op 19 december 1932.

Uit die tijd stamt ook een aantal kristallografische publicaties, en de beschrijving van de meteoriet van Ellemeet. In 1933 is Nieuwenkamp enige tijd assistent bij de wereldberoemde geochemikus V. M. Goldschmidt in Göttingen, in een tijd dat het antisemitisme en het nationaalsocialisme de kop opsteken, hetgeen uiteindelijk leidt tot het vertrek van Goldschmidt naar Noorwegen.

In de jaren voor de oorlog richt zijn aandacht zich ook op andere gebieden van de aardwetenschappen; er begint een samenwerking met Vening Meinesz, en hij maakt een proeftocht met een onderzeeboot van de Koninklijke Marine om zich voor te bereiden op een nieuwe zwaartekrachtexpeditie. De oorlog snijdt deze weg af, en in plaats van in een onderzeeboot meet hij nu de zwaartekracht op land, met een gravimeter die op een bakfiets door Nederland wordt getransporteerd. Dit is ook de spannende tijd met razzia's en onderduikers; het Geologisch Instituut, inmiddels verhuisd naar Payenborgh op de Oude Gracht, fungeert vaak als massaal onderduikadres. Daar ook geeft hij, gedeeltelijk clandestien, onderwijs in de kristallografie, mineralogie en petrografie; reeds kort na de oorlog, in 1947, volgt zijn benoeming tot gewoon hoogleraar in de mineralogie, kristallografie en petrografie, als opvolger van Schmutzer.

In de gedwongen isolatie van de oorlogsjaren rijpen zijn ideeën over de kringloop der elementen en het ontstaan van de magmatische gesteenten; reeds tijdens zijn eigen studiejaren was hij geconfronteerd met de waarnemingen van bv. Sederholm in Scandinavië, en nu krijgt hij de gelegenheid daar zijn eigen waarnemingen aan toe te voegen. Met zijn leerlingen trekt hij 's zomers naar Spanje en het Massif Central, maar het zal geen verwondering wekken dat zijn manier om veldwerk te verrichten afwijkt van het gebruikelijke patroon. Vele vierkante kilometers karteerwerk interesseren hem maar matig, maar hij kan uren in opperste verbazing rondkruipen op de vele goede ontsluitingen, die door de rivieren en beken in het Massif gladgepolijst zijn. Het is de tijd waarin de granietcontroverse op zijn hevigst is. Aan de ene kant staan de pure magmatici, die een juveniel granitisch oermagma uit de mantel laten opstijgen, aan de andere kant de 'transformisten', die graniet uit sedimenten laten ontstaan zonder tussenkomst van een smeltfase. De waarnemingen die Nieuwenkamp vooral in het Massif Central doet brengen hem ook voortdurend op wat hij reeds als student in Scandinavië heeft gezien, tot de opvatting dat granieten wel degelijk uit sedimenten kunnen ontstaan, en dus niet juveniel van oorsprong behoeven te zijn. Tegenwoordig is deze opvatting algemeen verbreid, maar destijds was dit revolutionair. Hoe

and wit.

Nieuwenkamp leaves behind a wife and three children.

R. D. Schuiling

PUBLICATIONS

- 1927 On M. Berek's Methode der charakteristischen Gangunterschiedsverhältnisse – Kon. Ned. Akad. Wetensch. 30: 543-542.
- 1927 The meteorite of Ellemeet (after that of Uden in 1840, and that of Blauwkapel in 1843, the third in the Netherlands) – Kon. Ned. Akad. Wetensch., Proc. vol. 30: 724-726.
- 1928 Measurements on slickensides on planes of stratification in folded regions – Kon. Ned. Akad. Wetensch., Proc. vol. 31.
- 1928 Messungen über den Einflusz der Temperatur auf die Lichtabsorption – Zeitschr. Physik 41.
- 1932 De structuurtypen van loodbromide en loodfluobromide en het structuurschema der dihalogeniden – Ph.D. thesis Univ. Utrecht.
- 1932 Die Kristallstruktur von Bleifluochlorid – Zeitschr. Krist. 81: 469-474 (with Bijvoet).
- 1932 Die Kristallstruktur von Bleifluobromid – Zeitschr. Krist. 82: 157-160 (with Bijvoet).
- 1932 Die Kristallstruktur von Bleibromid – Zeitschr. Krist. 84: 49-61 (with Bijvoet).
- 1933 Die Wechselstruktur von Cadmiumbromid – Zeitschr. Krist. 86: 466-469 (with Bijvoet).
- 1933 Interferenzerscheinungen an zweidimensionale Kristalle – Zeitschr. Krist. A 90: 273-278. (with P. Laves)
- 1933 Die chemische Zusammensetzung des Matlockit – Zeitschr. Krist. 86: 470-471.
- 1935 Die Kristallstruktur von Calciumchlorid – Zeitschr. Krist. Ago: 374-376 (with A. K. van Bever).
- 1935 Zweidimensionale Cristobalitkristalle – Zeitschr. Krist. A 90: 377-380.
- 1935 Die Kristallstruktur des Tief-Cristobalits – Zeitschr. Krist. A 92: 82-88.
- 1937 Über die Struktur von Hoch-Cristobalit – Zeitschr. Krist. A 96: 454-458.
- 1937 Electriche opsporing van ertsen in Zuid-Limburg – Hand. 26e Ned. Natuur- en Geneeskundig Congr. (Utrecht, 1937).
- 1948 Stereograms for the determination of plagioclase feldspars in random sections – Spectrum (Utrecht): 29 pp. (Re-edited by Elsevier, 1966).
- 1948 Geochemistry of sodium – Intern. Geol. Congr. Rept. 18th session, Gr. Britt. 2: 96-100.
- 1948 Actueel en Katastrofaal – Intreerede R. U. Utrecht.
- 1949 De oorsprong der materie bij endogene gesteentevorming – Geol. Mijnbouw 11: 289-300.
- 1953 Nouvelle méthode de détermination de la direction de l'axe optique des cristaux uniaxes – Bull. Soc. Fr. Min. Cristall. 76:86-94.
- 1955 Tableau de théories pétrogénétiques; Colloque Int. pétrographie (Nancy) – Publ. C.N.R.S. coll. 68 (Paris): 295-298.
- 1956 Energy in orogenesis and metamorphism – Geol. Mijnbouw 18: 128-130.
- 1956 Géochimie classique et transformiste – Bull. Soc. géol. France, 6e série 6: 407-429.
- 1956 Korrelation von Sediment und Eruptivgesteine. In: Gedenkboek H. A. Brouwer – Verhand. Kon. Ned. Geol. Mijnb. Gen. 16: 8 pp.
- 1957 Petrography and geophysics. In: Gedenkboek F. A. Vening Meinesz – Verhand. Kon. Ned. Geol. Mijnb. Gen. geol. serie 18: 231-237.
- 1965 Geschichtliche Entwicklung der heutigen geologischen Vorstel-

goed past dit alles in zijn wereldbeeld!

Nieuwenkamp ziet de geologische geschiedenis als een cyclisch gebeuren, waarbij ieder einde een nieuw begin is; iedere scherpe grens is een kunstmatige vertekening van de in elkaar vloeiende werkelijkheden; dit komt bijvoorbeeld tot uiting in zijn 'Tableau des théories pétrogénétiques' (1955), waarin duidelijk wordt dat ieder classificatieschema mank gaat aan het onnatuurlijke en willekeurige van zijn afgrenzingen. Het Huttoniaanse 'No vestige of a beginning, no prospect of an end' was zijn lijfspreuk.

Slechts weinig publiceert Nieuwenkamp over zijn inzichten, zoals die vooral in de jaren van de oorlog en daarna groeien; hier moeten vooral genoemd worden 'Geochemistry of sodium' en 'Géochimie classique et transformiste'. Hij is geen veelschrijver, en de opmerking van een van zijn leerlingen 'blank paper is getting scarce' zal door hem met een instemmende glimlach zijn begroet. Toch heeft hij door het persoonlijk contact een grote invloed op zijn tijdgenoten, zoals Barth, Holmes, Winkler en anderen. Ook in zijn intree-rede 'Actueel en Katastrofaal' maakt hij uitgebreid gebruik van de geochemische beschouwingswijze, een discipline en een denktrant die in de toenmalige Nederlandse geologenwereld praktisch onbekend waren. Veel van zijn ideeën over het cyclisch gebeuren in de geologie zijn ook weer terug te vinden in dissertaties van zijn leerlingen (bv. Gregor: The geochemistry of sodium).

Duidelijk distanceert Nieuwenkamp zich van de klassieke geochemische opvatting, dat de oceanen en hun sedimenten de eeuwige opslagplaats van de toegevoerde elementen zijn. De berekeningen aan de hand van dit klassieke model leiden tot onaanvaardbaar lage hoeveelheden sediment, en onwaarschijnlijke begintoestanden. Het laat iets van Nieuwenkamps 'intuïtie' zien dat hij dan reeds de absurditeit van dit dogma doorziet, en met elegante argumenten de onhoudbaarheid ervan aantoonde. Hij stelt hier de cyclische opvatting tegenover, waarbij de oceanen en sedimenten slechts tijdelijke doorgangshuizen van de elementen zijn binnen een zich steeds vernieuwend systeem. Ook deze opvatting is inmiddels gemeengoed geworden.

Over 'intuïtie' gesproken: in de jaren na de 2e wereldoorlog was continentverschuiving bijna een vies woord, dat alleen in enkele achtergebleven gebieden als Zuid-Afrika en Zuid-Amerika nog gehanteerd werd, maar door de officiële geologenwereld als fantasie was afgedaan. Toch liet Nieuwenkamp zonder enige ophef wel eens een kaart zien die hij in 1938 had samengesteld van de geologie van Afrika en Zuid-Amerika, waaruit niet alleen de aansluitende vorm, maar ook de aansluitende geologie van deze twee continenten goed zichtbaar werd. Voor hem was de waarheid duidelijk, maar prediken en bekeren was hem vreemd, en hij liet iedereen de vrijheid, ook om dom te zijn. Toch deed het hem natuurlijk goed, dat nog tijdens zijn leven een aantal van zijn verguisde ideeën door experimenten en nieuwe waarnemingen bevestigd werd. Dit geldt bv. voor de granietvorming door opsmelting van sedimenten, gedemonstreerd door het experimentele werk bij

- lungen – Geol. Rundschau 55: 460-478.
- 1967 Herdenking van F. A. Vening Meinesz – Jaarboek Kon. Ned. Akad. Wetensch. 1966-1967: 7 pp.
- 1967 On the origin and evolution of the moon and the crust of the earth. I. (with R. W. van Bemmelen & H. P. Berlage) – Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., series B 70: 508-528.
- 1968 Reply to Barth's 'The Geochemical Evolution of Continental Rocks'. In: Origin and distribution of the elements Ed. Ahrens: 595-597.
- 1968 Oceanic and continental basalts in the geochemical cycle – Geol. Rundschau 57: 362-372.
- 1968 Natuurphilosophie en de geologie van L. von Buch – Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. series B 71: 267-278.
- 1970 Van Marum and the geological sciences. In: v. Marum life and work III, Uitg. Holl. Mij. van Wetensch.: 192-242.
- 1970 Buch, Leopold von – Dictionary of Sci. Biogr. 2: 552-557.
- 1973 Krayenhoff, Cornelis R. T. – Dictionary of Sci. Biogr. 7:9-501.
- 1976 Vening Meinesz, Felix Andries – Dictionary of Sci. Biogr. 13: 605-611.
- 1976 (or 1975) Trends in nineteenth century petrology – Janus (revue int. Hist. Sci. medic. pharmacie et techn.: 235-269.

hoge temperatuur en druk van zijn vriend en collega Winkler. Het geldt ook voor de mobiliteit van de continenten op grond van palaeomagnetische gegevens, hoewel voor Nieuwenkamp zelf de veelheid van geologische gegevens eerder de doorslag gaf.

Veel van de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de geofysika en geochemie kregen een nieuwe impuls door de oprichting van het Vening Meinesz Laboratorium waarvan Nieuwenkamp een van de voormannen was; dit viel ongeveer samen met het moment waarop hij zijn leeropdracht liet veranderen in geochemie en mineralogie, daarmee onderstempelend waar het zwaartepunt van zijn interesse lag. Het is opvallend dat de ziener Nieuwenkamp, schijnbaar onpraktisch en verstrooid, de nieuwe wegen tijdig onderkende en insloeg, terwijl zijn meer praktisch ingestelde collega's mischien te lang bij het oude en beproefde bleven.

In zijn latere jaren hield Nieuwenkamp zich veel bezig met de geschiedenis van de aardwetenschappen, om zo op het spoor te komen van de manier waarop enkele van de meest fundamentele ideeën in de geologie zich ontwikkeld hebben.

In 1965 werd hij benoemd tot lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen; in 1968 volgde zijn emeritaat, in een tijd dat de Nederlandse aardwetenschappen in de grimmige ban van de herstructurering raakten. Bij zijn afscheid boden zijn medewerkers hem een glazen pul aan, waarin gegraveerd stond 'Wie twijfel zaait, zal inzicht oogsten'. Zo was dat: steeds wist hij met een ironisch woord de dogma's door te prikken, autoriteiten op een even charmante als dodelijke manier te ondermijnen, en zijn omgeving aan het denken te zetten. In de collegezaal was hij als docent misschien niet altijd even effectief, maar zijn grote kracht lag in de bijna Socratisch te beschrijven discussie in kleine kring, of onder vier ogen. Wie verwachtte dat de kennis voorgeprogrammeerd klaar zou worden opgediend kwam bedrogen uit; maar wie de moeite nam om zelf te denken, ideeën te ontwikkelen en op gepaste wijze eigenwijs te zijn, kreeg altijd gehoor en werd rijk beloond.

In de persoonlijke omgang was Nieuwenkamp charmant, geestig, onderhoudend en sprankelend; de middagen dat wij bij port en kaas 'niets' hebben gedaan, behoren tot de nuttigste uren van ons leven. Nieuwenkamp was ook de ziel van de 'Aardse Kring' een gezelschap om met aardwetenschappers, maar liefst niet te serieus over aardwetenschappen sprekend, gezellig bijeen te zijn.

Nieuwenkamp laat een vrouw en drie kinderen achter; met hen zien wij dankbaar terug op het leven van een bijzonder mens.

R. D. Schuiling