

Eervolle vermelding

Het Hoofdbestuur van het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, gehoord de Kringen en de Genootschapsraad, heeft in zijn vergadering van 12 december 1984 besloten om de Van Waterschoot van der Grachtpenning uit te reiken aan

Hendrik Jan Zwart



als erkenning van zijn grote verdiensten op het gebied van de structurele geologie en de tektoniek, in het bijzonder die van de kristallijne onderbouw en gebergtegordels, alsmede voor zijn inspanningen om het Nederlandse onderwijs en onderzoek op die gebieden op internationaal niveau te handhaven.

Citation

The Executive Council of the Royal Geological and Mining Society of The Netherlands, having consulted the Society's Circles and Advisory Council, has decided in its meeting of December 12, 1984 to present the Van Waterschoot van der Gracht medal to

Hendrik Jan Zwart

in recognition of his considerable merits in the fields of structural geology and tectonics, particularly of the crystalline basement and of mountain chains, as well as of his efforts to maintain Dutch education and research in those fields at an international level.

Considerans bij de uitreiking van de Van Waterschoot van der Grachtpenning

Hendrik Jan Zwart,

U studeerde geologie aan de Rijksuniversiteit te Leiden en promoveerde in 1954 cum laude bij Professor L.U. de Sitter op een onderwerp dat grotendeels door Uw eigen keuze bepaald was. De Sitter was immers in hoofdzaak een zogenaamde 'soft rock' geoloog, en tijdens Uw doctoraal veldwerk in de Centrale Pyreneeën ging Uw belangstelling steeds sterker neigen in de richting van de 'hard rocks', de kristallijne massieven, waarvan de structuur nog een gesloten boek was in die tijd. U wist de Sitter te overtuigen – wat lang niet voor iedereen weggelegd was – dat met de studie van het Saint-Barthélemy massief een interessante bijdrage aan de structurele en petrologische geschiedenis van de Centrale Pyreneeën te leveren was.

Met de petrografische en structurele kennis van Uw promotie-werk gewapend begon U vervolgens in de Hercynische Pyreneeën de microstructuren en de relaties tussen fasen van deformatie en mineraalgroei te onderzoeken, een relatief onontgonnen gebied waarop U pionierswerk verrichtte. Alleen in Groot-Brittannië, en wel vooral aan het Imperial College of Science and Technology te Londen, werd terzelfder tijd intensief aan deze problematiek gewerkt. Vooral de zogenaamde porfieroblasten en hun ingesloten microstructuren hebben daarbij Uw aandacht – en later ook die van Uw leerlingen – ondervonden. In het Valle de Aran en aan de gneiskoepel van Bosost hebt U duidelijk criteria geschapen en een goed bruikbaar referentiekader opgezet waaraan de thermische en kinematische geschiedenis van een orogeen kan worden afgelezen. De door U geïntroduceerde matrix voor deze relaties verwierf in binnen- en buitenland ruime bekendheid, ook al werd het door studenten soms wat oneerbiedig als het 'kippenhok van Zwart' betiteld!

Naast de 'Granittektonik' van Hans Cloos en de 'Gefügeanalyse' van Bruno Sander, die voornamelijk in Noord-Amerika, Nieuw-Zeeland en Australië navolging vonden, ontwikkelde zich – mede

Appreciation on the award of the Van Waterschoot van der Gracht medal

Hendrik Jan Zwart,

You studied geology at Leiden University and gained your doctorate 'cum laude' under Professor L.U. de Sitter in 1954 in a subject mainly of your own choice. After all, de Sitter was chiefly a 'soft rock' geologist, and during your doctoral field work in the Central Pyrenees your interest leaned increasingly toward 'hard rocks', the crystalline massifs whose structure at that time was little known. You were able to convince de Sitter, in itself no easy task, that a study of the Saint-Barthélemy massif would provide a valuable contribution to the structural and petrological history of the Central Pyrenees.

Armed with the structural and petrographic experience gained from your thesis work you subsequently began to research the microstructures and the relations between phases of deformation and mineral growth in the Hercynian Pyrenees, a relatively unexplored area where you carried out pioneer work. At that time this subject was only being worked on intensively at the Imperial College of Science and Technology in London in Great Britain. You, and later your students, concentrated especially on the so called porphyroblasts and their enclosed micro-structures. In the Valle de Aran and on the gneiss dome of Bosost you established clear criteria and a reference frame from which the thermal and kinematic history of an orogenesis could be read. The matrix you introduced for these relationships obtained widespread acceptance at home and abroad although it was also rather irreverently described by the students as 'Zwart's pigeonholes'!

Following the 'Granittektonik' of Hans Cloos and the 'Gefügeanalyse' of Bruno Sander, which gained acclaim mainly in North America, New Zealand and Australia, a new Anglo-Dutch school of microstructural petrology developed under your stimulating leadership. This school formed not just a supplement but took a leading role, be it only for providing one of the better kinematic and thermal

onder Uw stimulerende leiding – een ‘Anglo-Dutch School’ in de microstructurele petrologie, die niet alleen een goede aanvulling betekende maar zelfs een leidende rol ging spelen, al was het alleen maar door de betere mogelijkheden tot kinematische en thermische interpretatie die zij op dat ogenblik kon bieden. Van de vele symposia, seminars en workshops die over deze problematiek werden gehouden staan die welke in Leiden en Noordwijkerhout plaatsvonden als bijzonder vruchtbaar in mijn geheugen gegrift. Zoals U wel zult begrijpen, heeft het mij persoonlijk zeer verheugd dat de werkwijzen van de microstructurele petrologie, de Granittektoniek en de Gefügeanalyse uiteindelijk op zinvolle wijze geïntegreerd zijn. Dit is niet in de laatste plaats te danken aan Uw inzicht om een jonge onderzoeker uit de ‘petrofabric school’ aan Uw vakgroep te verbinden.

Uw werkzaamheden als hoogleraar in de geologie aan de Universiteit van Aarhus (van 1966 tot 1969) wekten Uw belangstelling op voor het Caledonische Orogen dat U, na terugkeer in Leiden als opvolger van Uw leermeester De Sitter, intensief met medewerkers en studenten bleef onderzoeken. Later werd daar nog de studie van het Alpegebergte aan toegevoegd. Zo ontstond allengs de gedachte om een vergelijkend onderzoek van orogene gordels uit te voeren. Dit onderzoek heeft verrassende resultaten afgeworpen. Nog voor de geboorte van het thans zo populaire model der aardomvattende schollentektoniek formuleerde U de hypothese van de dualiteit der gebergtegordels in alpinotype en hercynotype orogenen. Dat concept is vruchtbaar gebleken, ook al zijn Uw benamingen van de twee typen orogenen door het schollentektonische jargon ietwat verbasterd. Was Uw naam als structureel geoloog en metamorf petroloog reeds lang gevestigd, ook als tectonicus en geotectonicus verwierf U in de jaren zeventig internationale bekendheid.

Het was dan ook niet verwonderlijk dat de International Union of Geological Sciences U in 1966 aanzocht om, als voorzitter van haar subcommissie terzake, de Metamorphic Map of the World in 17 bladen te redigeren. Voor deze Sisyphusar-

interpretations offered at the time. Among the many symposia, seminars and workshops where these problems were discussed those held in Leiden and Noordwijkerhout were especially fruitful in my recollection. As you may appreciate it personally delighted me that the microstructural petrology, Granittektoniek and Gefügeanalyse could at last be usefully integrated. This is in no small way thanks to your insight for including a young research worker from the ‘petrofabric school’ in your group.

During your time as professor in Geology at the University of Aarhus (1966-1969) you developed an interest in the Caledonian Orogeny which, on your return to Leiden as successor to your previous teacher de Sitter, you continued to research intensively with colleagues and students. Later, the Alps were also studied and thus the idea of a comparative study of orogenic belts arose. This study produced amazing results. Even before the birth of the now popular model of earth embracing plate tectonics you had already formulated a hypothesis on the duality of mountain chains, divided into the Alpine and Hercynotype orogens. That concept proved fruitful despite the fact that your designation of the two types of orogenesis was somewhat corrupted by the plate tectonics jargon. Your name as a structural geologist and metamorphic petrologist was already established and in the seventies you obtained international recognition as a tectonic and geotectonic expert.

It was not surprising that in 1966 the International Union of Geological Sciences asked you to become chairman of their Subcommittee to edit the Metamorphic Map of the World in 17 sheets. For this Sisyphus task, which nevertheless was completed successfully within 8 years, the geological fraternity is deeply grateful. Also as secretary, and later as chairman of the Commission on Tectonics of the I.U.G.S. you have brought much useful initiative to bear. In the workgroups of the Interunion Commission on Geodynamics and those of the Interunion Commission on the Lithosphere you have played, and are playing an active role which led to the chairmanship of the Coordinating Committee number 4 of the Interunion Commission on the Lithosphere.

beid, die niettemin binnen een termijn van 8 jaar met succes volbracht werd, is de geologische gemeenschap U grote dank verschuldigd. Ook als secretaris, en later voorzitter, van de Commission on Tectonics van de I.U.G.S. heeft U vele verdienstelijke initiatieven ontplooid. In de werkgroepen van de Interunion Commission on Geodynamics en die van de Interunion Commission on the Lithosphere werd en wordt door U een actieve rol gespeeld, die onlangs uitmondde in het voorzitterschap van het Coördinating Committee number 4 van de Interunion Commission on the Lithosphere.

Tenslotte mag niet onvermeld blijven dat U een veelzijdige en modern geëquipeerde vakgroep in de Structurele en Toegepaste Geologie hebt opgebouwd, zowel aan de Rijksuniversiteit te Leiden als later te Utrecht. Mede daardoor heeft U de Nederlandse beoefening van deze vakgebieden op het niveau weten te handhaven waarop het door eerdere Van Waterschoot van der Grachtpenningdragers als H.A. Brouwer, R.W. van Bemmelen en L.U. de Sitter was gebracht. Ik prijs mij dan ook gelukkig U als eerste met de toekenning van deze penning te mogen gelukwensen en betrek gaarne Uw vrouw en kinderen in mijn oprechte felicitaties.

E. den Tex,
Voorzitter van het Koninklijk Nederlands Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap

Lastly, it should not be overlooked that you have built up a many faceted, modern and well-equipped workgroup in Structural and Applied Geology at the Leiden University and later in Utrecht. You have maintained the good name of The Netherlands in this subject at the level it was raised to by previous holders of the Van Waterschoot van der Gracht medal such as H.A. Brouwer, R.W. van Bemmelen and L.U. de Sitter. I am delighted to be the first to be able to congratulate you, and also your wife and children, on the award of this medal.

E. den Tex,
Chairman of the Royal Geological and Mining Society of The Netherlands