

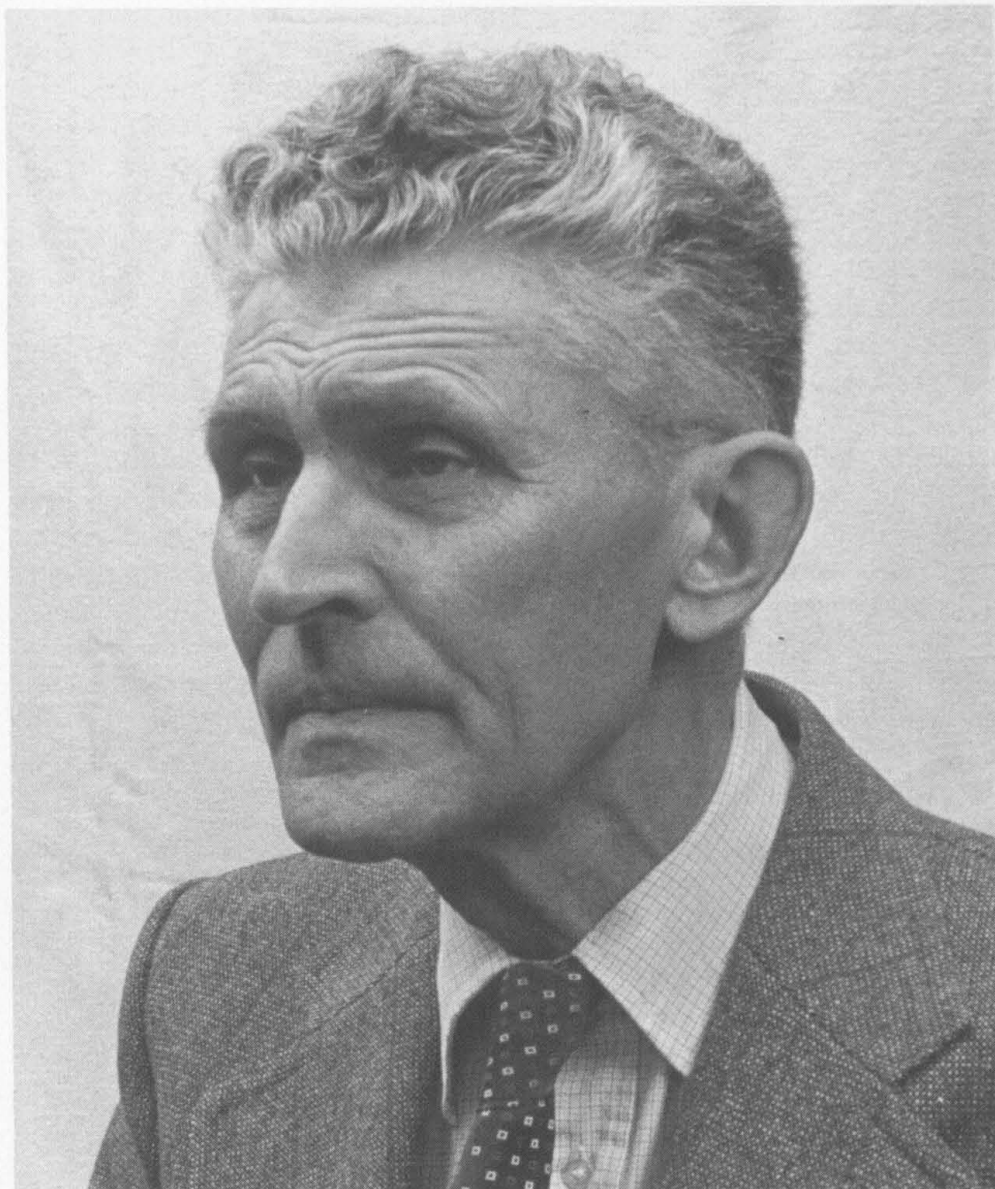
Citation:

A.R. Ritsema, Levensbericht J. Veldkamp, in:
Levensberichten en herdenkingen, 1994, Amsterdam, pp. 107-114

Levensbericht door A.R. Ritsema

Jan Veldkamp

13 april 1909 – 4 februari 1994



Zelfportret

Jan Veldkamp

107

Op haast 85-jarige leeftijd overleed Jan Veldkamp thuis temidden van echtgenote en kinderen. Hij was al een aantal maanden aan huis gebonden, een periode waarin hij geleidelijk uit het leven weggleed. Tot het laatst toe behield hij het besef en zijn interesse in zijn gezin en omgeving, zijn vakgebied en liefhebberijen, speciaal de muziek.

Veldkamp was een veelzijdig geofysicus. Zijn kennisgebied omvatte het hele spectrum van aardkern met stromingen erin, de aardmantel als bron van continent verschuiving, het aardoppervlak met de observaties van aardmagnetisme en seismologie, akoestiek in de atmosfeer, de ionosfeer en de aard-nabije ruimte van de Van Allen gordels tot aan de invloeden van de zon op de aarde. Hij was daar niet toe opgeleid, hij leerde het zichzelf op basis van eigen waarnemingen.

Hij was ook een uiterst gedisciplineerd mens. Ordelijk, logisch, geen prater maar doener, en vanuit eigen kundigheden en mogelijkheden de taken die hij zich in het leven stelde en op zich nam consciëntieus volbrengend als vanuit een dieper liggende opdracht. Deze houding van trouw aan zichzelf gestelde doelen kwam ongetwijfeld voort uit zijn jeugd in een streng gereformeerd gezin. Richtlijnen en doelstellingen die hij zijn leven lang trouw bleef en waarin hij gesterkt werd door de contacten die hij tijdens zijn studiejaren kreeg in zijn lidmaatschap van de SSR en later in zijn speciale relatie met de Evangelische Broedergemeente in Paramaribo tijdens zijn verscheidene bezoeken aan Suriname.

Jan doorliep het Willem Lodewijk gymnasium in Groningen en begon in 1927 zijn studie natuurkunde aan de RUG. Daar droegen Coster, Van der Corput, Prins en later ook Zernike bij aan zijn studie. Hij ontwikkelde zich in experimentele richting en deed bij Coster spectroscopisch onderzoek van Röntgenstraling aan metalen. Hij ontdekte daarbij dat de diffuse absorptiekanten in het Röntgenspectrum in belangrijke mate bepaald werden door de kristalstructuur van de onderzochte metalen. In 1934 promoveerde hij op dit onderzoek met een dissertatie getiteld *Ueber die Feinstruktur der Röntgenabsorptionskanten von Kristallen*.

Van 1931 tot 1938 verbleef hij als assistent op het NatLab te Groningen met als onderwerp kernfysisch onderzoek in de vorm van kunstmatige radio-activiteit. Door het met neutronen bombarderen van elementen konden vrijkomende isotopen met halveringstijd in de orde van tienden van een seconde bepaald worden. Er verschenen in die jaren een tiental publikaties van hem in de fysische literatuur over dat vroege onderzoek van hem.

Dan, in 1938, begint zijn loopbaan buiten de RUG: hij kreeg een aanstelling bij het KNMI met als opdracht het opzetten van een magnetisch station in Witteveen, Drenthe. Het betekende tegelijkertijd een ware cesuur in zijn werk en zijn leven. Hoewel hij tot dan toe weinig of geen ervaring had in aardwetenschappen, pleitte zijn experimentele werk in het ijzer-vrije natuurkunde laboratorium dat oorspronkelijk bestemd was voor het uitvoeren van nauwkeurige magnetische metingen wellicht in zijn voordeel als kandidaat voor deze post. Met deze overstap veranderde zijn werk rigoureuus van de experimentele kant van zuiver wetenschappelijk

onderzoek op het gebied van atoomfysica in de toegepaste sfeer van observatie en wetenschappelijke interpretatie van natuurlijke processen in de aarde en haar naaste omgeving, een schaalvergroting van zijn object van onderzoek van tenminste 10^{17} .

Dat vergde behalve een verandering in denktrant ook een extra technische expertise bij het zoeken naar en ontwikkelen van het benodigde instrumentarium voor de opvang en het registreren van gewenste signalen. Zijn kennis van de experimentele natuurkunde kwam daarbij goed van pas. Na zijn eerste drie KNMI-jaren als leider van de opzet, de inrichting en het operationeel maken van het Magnetisch Station Witteveen werd Veldkamp in 1941 overgeplaatst naar De Bilt en benoemd tot adjunct-directeur van de Afdeling Seismologie en Aardmagnetisme. Ondertussen verzorgde hij nog in de jaren 1940-1942 de natuurkunde propaedeuse voor medici aan de RUG. In 1945 toen professor Vening Meinesz hoofddirecteur was geworden van het KNMI, volgde de bevordering van Veldkamp tot directeur van de Afdeling Geofysica. De functie waarin hij een groot aantal initiatieven en activiteiten ontwikkelde op het brede terrein van de geofysica.

Het eerste onderzoek dat hij na zijn overplaatsing naar De Bilt ter hand nam, het is niet verwonderlijk, was de magnetische opname van Nederland. Op ongeveer 400 plaatsen in ons land werd door hem met zijn medewerkers het aardmagnetisch veld in drie componenten gemeten, t.w. de declinatie, en de horizontale en verticale intensiteit. Een groot deel van de metingen werd uitgevoerd gedurende de oorlogsjaren, wat veel logistieke improvisatie vereiste en, dat realiseerde hij zich goed, ook zijn voordelen had vanwege het ontbreken van verkeers- en vooral treinstoringen. Het resultaat van deze grote onderneming werd door hem gepubliceerd in een aantal fraaie anomalieën kaarten, die behalve als database voor later onderzoek, vooral ook een duidelijk beeld geven van de topografie van het oudere basement, de structuur van de diepere ondergrond van ons land. Nog steeds wordt naar dit kaartmateriaal verwezen bij geologisch onderzoek door o.a. de Rijks Geologische Dienst en commerciële oliemaatschappijen en bij het richten van kompassen voor scheep- en luchtvaart. Voor de studie van de seculaire variatie van het aardmagnetisch veld blijven de meetresultaten waarop de kaarten gebaseerd zijn onontbeerlijk.

Een andere studie die Veldkamp aanvatte was het onderzoek van de structuur en de elektrische eigenschappen van de ionosfeer in de hogere lagen van de atmosfeer door middel van gereflecteerde radiosignalen. Eigen metingen hiervoor werden mogelijk gemaakt via een ionosfeer peiler die in 1949 op het terrein van het KNMI werd geplaatst. Zonder onderbreking werden hiermee tot 1987 toe de echo's van verschillende ionosfeerlagen verkregen en vastgelegd in bulletins en internationale compilatiewerken. In wetenschappelijk opzicht werden door Veldkamp de relaties tussen de gemeten ionosfeerreflecties, de variaties van het geomagnetische veld en verschijnselen op de zon onderzocht. Het onderzoek

betrof ook de dubbele breking van radiogolven in de ionosfeer, de studie van lopende storingen in mesosfeer en ionosfeer, en het bestuderen van getijdgolven in de ionosfeer. Later werd ook de bepaling van de windrichting en windsterkte in de ionosfeer mogelijk via het onderzoek van de fading van radiogolven die in de ionosfeer worden weerkaatst. Praktische toepassingen van dit onderzoek hadden betrekking op de voortplanting van radiogolven via de ionosfeer en op de storingen in het radioverkeer als gevolg van uitbarstingen op de zon. Later kwam daar nog bij het corrigeren voor refractie in de ionosfeer van radio-astronomische waarnemingen met de radio-synthese telescoop te Westerbork.

Het geomagnetisch en ionosfeerwerk werd door Veldkamp ook uitgebreid tot de voormalige gebiedsdelen Nederlands Nieuw Guinea, Hollandia (nu West Irian, Jayapura) en Suriname, Paramaribo. Dit geschiedde in het kader van het Internationale Geofysisch Jaar (IGY, 1957-1958) en het Internationale Jaar van de Rustige Zon (IQSY, 1964-1965). Geomagnetische stations in de nabijheid van de magnetische equator vormden een welkome aanvulling voor het mondiale observatie netwerk. Beide stations werden uitgerust met apparatuur vergelijkbaar met dat in Witteveen. Hollandia was in bedrijf in de jaren 1957-1962, en Paramaribo in de jaren 1957-1975. Ionosferische driftmetingen werden ook in Suriname gedaan door middel van de variërende veldsterkte van de gereflecteerde radiosignalen zoals in De Bilt. In het jaar 1965 werden deze metingen nog aangevuld met waarnemingen aan verwaaide natriumdampsporen op de hoogte van de ionosfeer, daar gebracht door lossing van natriumpoeder vanuit in Suriname gelanceerde raketten. Deze laatste exercitie kwam tot stand in nauwe samenwerking met de NASA en professor De Jager van het Instituut voor Ruimte Onderzoek van de RUU.

In 1952 kreeg Veldkamp een leeropdracht Aardmagnetisme en Seismologie aan de RUU, in 1955 gevolgd door een buitengewoon hoogleraarschap. Met een aantal van zijn studenten, fysici maar vooral ook geologen, werd onder leiding van Veldkamp en in nauwe samenwerking met professor M.G. Rutten een nieuw terrein van onderzoek begonnen, het Paleomagnetisme.

In aanwezigheid van magnetische mineralen ontvangt elk gesteente bij zijn ontstaan eigen remanent magnetisme afhankelijk van het op die tijd en plaats heersende aardmagneetveld. Dit geldt zowel voor stollingsgesteenten als afzettingsgesteenten. Bovendien wordt ook nog tijdens de geologische geschiedenis van het gesteente magnetisme geïnduceerd. Om dit gesteente-magnetisme te kunnen meten is uitzonderlijk nauwkeurige apparatuur nodig. Onder leiding van Veldkamp werd dit op het KNMI ontwikkeld en gebouwd. Door successieve demagnetisatie van een gesteentemonster door elektrische wisselvelden kan het aardmagneetveld in de loop van de geologische geschiedenis van het gesteente worden gereconstrueerd in richting en grootte. Indien de oriëntatie van het gesteentemonster zoals het in het veld werd aangetroffen bekend is, kan door dit proces van successieve demagnetisatie de ligging van de pool van het aardveld in

de verschillende geologische perioden bepaald worden, en daarmee ook de ligging, verplaatsingen en rotaties die het gemeten gesteente in de loop van de geologische geschiedenis heeft ondergaan. De bepaling van aardmagnetische poolbewegingen, continentale verschuivingen en intra-continentale bewegingen zijn het doel van dit type onderzoek. De gemeten wisselende polariteit van het aardveld in de loop van de geologische geschiedenis werd later op uitgebreide schaal gebruikt voor datering van gesteenten. Een buitengewoon belangrijk toepassingsveld hiervan is de ondergrond van de oceanen, waaruit het verloop van het uiteendrijven van continenten tot in detail gedateerd kon worden.

Voor het in de praktijk doormeten van gesteenten wisten Veldkamp en Rutten gedaan te krijgen dat in Fort Hoofddijk, als zeer rustige plaats binnen het terrein van de RUU het Paleomagnetisch Laboratorium kon worden geïnstalleerd. Daarmee werd de Utrechtse paleomagnetische groep één van de eerste en beste wat de nauwkeurigheid van de metingen betreft, die op grote schaal dit type onderzoek uitvoerde. Uit dit werk resulteerden elf dissertaties waarbij Veldkamp als promotor optrad. Hiernaast werd door hem ook geofysisch veldwerk begeleid in Suriname, een aardmagnetische en gravimetrische opname op de Nederlandse Antillen en het hydrografisch onderzoek van de Koninklijke Marine op het continentale plat van Suriname. Ook verleende Veldkamp belangrijke steun aan het marien geofysisch onderzoek op de Noord Atlantische Oceaan door professor Collette van de RUU, met name in de beginfase door het beschikbaar stellen van instrumentarium (proton-precessie meters voor meting van het aardmagneetveld op zee), en de interpretatie van de metingen.

De eerste taak van Veldkamp als directeur van de Afdeling Geofysica was uiteraard het toezien op de kwaliteit van de waarnemingen, van de variaties van het geomagnetische veld, de seismische onrust en de fluctuaties in de ionosferische reflecties. Daarnaast het vastleggen ervan in bulletins, het onderhouden van de contacten daarover met internationale data-centra, en wanneer nodig het informeren van belanghebbenden en pers over uitzonderlijke fenomenen.

Voor het geomagnetisme betrof dat dus de continue registraties in Witteveen, Paramaribo en Hollandia, voor de seismologie de registraties in De Bilt, Heerlen, Witteveen, Epen, Winterswijk, en voor de ionosfeer die van De Bilt. Dit operationele werk in een pre-digitaal tijdperk met slechts beperkte mogelijkheden tot automatisering in de verwerking van de observaties betekende de inzet van veel handwerk voor specialistische arbeidskrachten. Veel onderzoek op basis van de analyse van de waarnemingen, waar nodig en mogelijk aangevuld met die van buitenlandse observatieposten, werd onder supervisie van Veldkamp door medewerkers uitgevoerd. Dat betrof onder andere elektrische stroomsystemen in de hoge atmosfeer (uit de aardmagnetische waarnemingen), de seculaire variatie van het aardmagneetveld, solar flare effecten, ionosferische windsystemen, ook seismisch onderzoek met speciale nadruk op het mechanisme in de haard van aardbevingen, ondergrondse kernexplosies e.a. Door de betrouwbare en consciën-

tieuze wijze van data-productie werd ook vanuit het buitenland vaak een beroep gedaan op de Nederlandse registraties. De internationale reputatie van het werk van de Geofysische Afdeling berustte van oudsher op vakmensen van naam die op enigerlei wijze bij het KNMI en de Afdeling Geofysica betrokken waren, zoals R.W. van Bemmelen sr., H.P. Berlage, F.A. Vening Meinesz, S.W. Visser, J.G. Scholte en voor de jaren na 1945 vooral op Jan Veldkamp door zijn primaire zorg voor kwaliteit van waarnemingen als basis voor het wetenschappelijk onderzoek.

Mede als gevolg daarvan speelde Veldkamp een belangrijke rol in het Internationaal Geofysisch Jaar 1957-'58, een periode met uitzonderlijk veel zonne-activiteit en diensgevolge van geomagnetische onrust, en in de er op volgende periode van de rustige zon (IQSY 1964-'65). Veldkamp was ook van 1948 tot 1967 directeur van de Permanent Service for Magnetic Indices van de International Union of Geodesy and Geophysics uit hoofde waarvan hij vele jaren zorg droeg voor het Bulletin van de International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA), een compilatie van data betreffende de magnetische activiteit van alle belangrijke observatoria van de wereld.

Ook landelijk vervulde Veldkamp nog talloze bestuursfuncties in commissies op het gebied van de geofysica. Hij was vele jaren lid en later voorzitter van de Nederlandse Raad voor de IUGG (nu de Nederlandse IUGG Commissie), voorzitter van het Nederlands Antarctisch Comité, lid van de Rijkscommissie voor Geodesie (nu Nederlandse Commissie voor Geodesie), lid van de Commissie Geologische Wetenschappen CGW, en secretaris van de Commissie voor Geofysica en Ruimteonderzoek GROC (nu Stichting Ruimteonderzoek Nederland SRON). In het KNMI vervulde hij in de jaren 1972 tot 1974 tot zijn pensionering de functie van directeur Wetenschappelijk Onderzoek, KNMI.

Achteraf gezien was één van de belangrijkste karakteristieken van Veldkamp zijn vermogen om veelsoortig werk uit te voeren en tegelijkertijd te waken voor de kwaliteit van de operationele werkzaamheden van de Afdeling Geofysica. In dat laatstgenoemde vervulde hij een dienende functie, als voorbereider van wetenschappelijk onderzoek op basis van data van uitgesproken kwaliteit. Voor zichzelf en in zijn uitingen was hij sober, nuchter en bescheiden. Daarbij was hij, ook op de momenten waarop hij veel onder handen had, altijd de rust zelve, en was hij altijd bereid om anderen in hun werk bij te staan en te stimuleren. Als leraar was hij een consciëntieus en helder docent.

Door zijn veelsoortige en tijdrovende bezigheden is het aantal wetenschappelijke publikaties onder eigen naam misschien wat bescheiden gebleven. In zijn publikatielijst zou eigenlijk een aantal van de resultaten van zijn medewerkers en studenten moeten worden opgenomen om recht te doen aan wat zijn verdienste voor de geofysica naar waarde is.

Hij reisde graag naar andere landen waar hij door zijn internationale contacten ook wel de gelegenheid toe kreeg. Na zo'n reis met congresbezoek kwam hij

altijd met prachtige foto's terug die hij zelf ontwikkelde en op groot formaat afdruckte, een liefhebberij die hij tot in de puntjes verzorgde.

Ook op het gebied van popularisering van zijn vakgebied heeft hij veel gedaan door middel van lezingen overal in het land. In de latere jaren van zijn loopbaan en nog lang na zijn pensionering vond Veldkamp de tijd voor het schrijven van overzichtswerken en boeken in zijn vakgebied, waaronder *Aardmagnetisme en Poollicht* in 1949, *Geofysica* in 1965, met geheel herziene herdruk in 1974, *History of Geophysical Research in the Netherlands and its former Overseas Territories* in 1979, met enkele jaren daarvoor een Nederlandse versie ervan, en *Continental drift* in 1988. Daarnaast heeft hij in de laatste jaren nog eens zijn herinneringen aan voor hem belangrijke reizen en contacten in het buitenland op schrift gesteld.

Na zijn pensionering in 1974 maakte hij op uitnodiging een lezingen-rondreis langs zeven universiteiten in Engeland en Schotland. In 1958 werd hij benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau, en in 1968 werd hij lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. In 1974 werd hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

De KNAW en de Nederlandse Geofysische gemeenschap mogen hem met recht in dankbaarheid gedenken.

