

Buys Ballot-medaille door de eeuwen heen

door Wouter Lablans, oud-medewerker KNMI

Op 12 mei 2004 zal in het kader van het 150-jarig bestaan van het KNMI voor de twaalfde maal de gouden Buys Ballot medaille worden uitgereikt. De medaille werd in 1888 door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen ingesteld met het doel de herinnering aan de verdiensten van Buys Ballot levend te houden. De lijst van laureaten telt meteorologen van groot aanzien, zoals Vilhelm Bjerknes, en wordt daarom in de meteorologische wereld beschouwd als een prestigieuze prijs.



De instelling van de Buys Ballot medaille

In 1887 werd aan de Universiteit van Utrecht bij gelegenheid van het 40-jarig jubileum van Buys Ballot als hoogleraar een geldbedrag bijeen gebracht met het doel uit de renteopbrengst daarvan gouden medailles toe te kennen aan prominente meteorologen. Omdat het feestcomité geen permanent lichaam was, werd het beheer van het fonds overgedragen aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen die meer van zulke fondsen beheert. De overdracht van het fonds aan de Akademie werd geregeld in een notariële akte van 10 maart 1888. Uit de inleiding van de akte blijkt dat voor het feestcomité aanwezig was de voorzitter, prof Donders, die het fonds ter grootte van fl 1720,78 overdroeg aan de Akademie, die vertegenwoordigd was door de voorzitter C.H.D. Buys Ballot (!) en de secretaris prof Oudemans.

De meeste artikelen van de akte hebben betrekking op het beheer van de financiën. Artikel 3 van de akte behelst de bepaling dat de medaille de eerste maal zal worden toegekend in 1893 en daarna steeds na tien jaar. In de praktijk heeft een aantal malen de toekenning van de medaille niet in het derde jaar van een decennium plaatsgevonden. Een goede reden om van de regel af te wijken is het combineren van de uitreiking van de medaille met een bijeenkomst waarop de aanwezigheid van vele vooraanstaande meteorologen verwacht kan worden. Zo zal de twaalfde medaille worden uitgereikt op 13 mei 2004 in het kader van het 150-jarig bestaan van het KNMI.

In artikel 3 wordt voorts gesteld dat de medaille bestemd is voor 'dien geleerde die

het meest tot de ontwikkeling der meteorologie zal hebben bijgedragen'. Deze wat vage formulering werd in 1903 bij de toekenning van de tweede medaille zo uitgelegd dat de toekenning van de medaille betrekking zou hebben op werk dat in het afgelopen tiental jaren verricht werd. *) Deze 'actualisering' lijkt een nuttige verduidelijking van de vage formulering in de akte, maar heeft een belangrijk nadeel dat pas in 1995 gesignaleerd werd. Schuurmans merkte toen op dat de betekenis van wetenschappelijk werk soms pas na meer dan tien jaar goed duidelijk wordt **). Dat is vaak gebleken uit de praktijk van de toekenning van de nobelprijzen, die zo'n actualiteitsconditie niet kent. Volgens Schuurmans is het te wijten aan deze conditie, die tot 1995 steeds gehanteerd schijnt te zijn, dat de medaille aan enkele prominente meteorologen zoals J. Charney en E. Lorenz is ontgaan. Dit is te betreuren daar het voor het aanzien van de medaille van groot belang is dat de belangrijkste meteorologen op de lijst van laureaten voorkomen. Daar de actualiteitsconditie niet in de akte voorkomt, kunnen de selectiecommissies in de toekomst zonder bezwaar deze buiten beschouwing laten.

*) *Wind, C.H.: Jaarverslag KNMI 1903.*

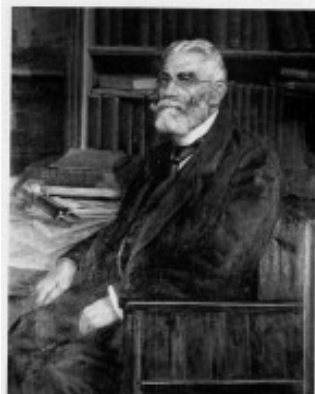
***) *Schuurmans, C.J.E.(1995): Buys Ballot Medaille 1995, Meteorologica 3 no 4 p28.*

De laureaten

In de lijst van laureaten zien we de ontwikkeling van de meteorologie sinds de tijd van Buys Ballot weerspiegeld. Tot de ontwikkeling van de meteorologie wordt ook de ontwikkeling van de internationale samenwerking op het gebied van de meteorologie gerekend waar Buys Ballot grote waarde aan hechtte; hij was de eerste voorzitter van de Internationale Meteorologische Organisatie, de IMO, tegenwoordig de Wereld Meteorologische Organisatie, de WMO. Onder de laureaten treffen we twee voorzitters aan van de IMO en twee secretarissen-generaal van de WMO. Deze laureaten hadden overigens ook een goede reputatie als onderzoeker. Aan de toekenning van de medaille zijn toevalselementen verbonden. Het kan voorkomen dat de betekenis van het werk van een laureaat na verloop van tijd minder groot blijkt te zijn dan een selectiecommissie dacht, maar het omgekeerde komt ook voor; enkele laureaten verwierven juist hun meeste roem met werk dat zij verrichtten nadat zij de medaille hadden ontvangen.

1893 De eerste medaille: Julius von Hann (1839-1921)

Bij de toekenning van de eerste medaille kon van de expertise van Buys Ballot geen gebruik gemaakt worden, daar deze in 1890 was overleden. De keuze was evenwel niet moeilijk. Julius von Hann, hoogleraar te Wenen, was de leider van de enige belangrijke groep meteorologische onderzoekers in die tijd, de 'Oostenrijkse School'. Opmerkelijk is dat de belangrijke onderzoeksresultaten van de Oostenrijkse School aanvankelijk geen toepassing vonden in de operationele meteorologie. De leden van de Oostenrijkse School waren gedurende lange tijd van mening dat het weer wellicht voor de korte termijn wel enigszins voorspelbaar was met behulp van ervaringskennis en weerkaarten, maar niet op grond van wetenschappelijk onderzoek. Zo beschouwde Gustav Hellmann het uitgeven van weersverwachtingen als "eine Sache für Romantiker, bei der man sich blamiert". Max Margules maakte het nog bonter. Hij was van mening dat "forecasting is immoral and damaging to the character of the meteorologist". Von Hann zelf was bekend om zijn volledige kennis van wat er omtrent de meteorologie en de klimatologie in zijn tijd bekend was. Veel van deze kennis heeft hij vastgelegd in omvangrijke handboeken die grote bekendheid kregen. Het 'Lehrbuch der Meteorologie', waarvan nog tot na de tweede wereldoorlog bewerkingen zijn verschenen, werd door E. Lorenz nog in 1976 genoemd als "one of the most comprehensive meteorological treatises yet produced".



1903 De tweede medaille: Richard Assmann (1845-1918) en Arthur Berson (1859-1942)

In 1903 werd Buys Ballot in de afdeling natuurkunde van de Akademie als meteoroloog opgevolgd door C.H. Wind, hoofddirecteur van het KNMI. De keuze viel op de Duitse meteorologen Assmann en Berson, die als de belangrijkste vertegenwoordigers konden worden beschouwd van het - terecht - als zeer belangrijk beschouwde onderzoek naar de meteorologische condities in de hogere luchtlagen. Assmann en Berson voerden vele niet ongevaarlijke ballonvaarten uit. Berson bereikte in 1901 met R. Süring een hoogte van bijna 11 km. Daarna ging men over tot het oplaten van onbemande ballons met registrerende instrumenten die aanzienlijk grotere hoogten bereikten, waarmee het bestaan van de stratosfeer werd ontdekt. Assmann stichtte het nog steeds gerenommeerde aërologische onderzoekstation Lindenberg bij Berlijn. De toekenning van de medaille aan Assmann is ook achteraf gezien een gelukkige keuze gebleken daar Assmann blijvende bekendheid kreeg wegens de ontdekking

van de stratosfeer.

1913 De derde medaille: Hugo von Hergesell (1859-1938)

Ook in 1913 werd het onderzoek van de hogere luchtlagen weer als de belangrijkste tak van meteorologisch onderzoek beschouwd. Met H. von Hergesell, hoogleraar te Straatsburg, deed de selectiecommissie een goede keus, want van Hergesell zou ook na 1913 nog een belangrijke rol spelen in het aërologische onderzoek. Hij volgde in 1914 Assmann op als directeur van het aërologische observatorium Lindenberg. Zijn grote verdienste was dat hij het belang inzag van het uitbreiden van het aërologische onderzoek naar de tropen en de poolstreken, daar hij van mening was dat de weersontwikkeling op de gematigde breedten beïnvloed wordt door de omstandigheden buiten deze zone. Hij beschikte over een belangrijk relatienetwerk waardoor hij gebruik kon maken van jachten van staatshoofden, oorlogsschepen en de eerste luchtschepen van Graf Zeppelin voor het uitvoeren van waarnemingen met vliegtuigen en ballons op verschillende geografische breedten. Zijn reizen bezorgden hem de bijnaam 'van Hin-und-Hergesell'. De ballonoplatingen waarmee van Bemmelen en Braak te Batavia hun belangrijke waarnemingen deden van de hoogte van de stratosfeer in de tropen vonden op initiatief van von Hergesell plaats.



1923 De vierde medaille: Sir Napier Shaw (1876-1945)

In 1923 viel de keuze op Sir Napier Shaw, een veelzijdige meteoroloog, die tevens een begaafd organisator was. Shaw was na een loopbaan als hoogleraar in de natuurkunde van 1900 tot 1920 directeur van het Britse Meteorological Office. Van 1919 tot 1923 was hij voorzitter van de Internationale Meteorologische Organisatie. De toekenning van de Buys Ballot-medaille vond plaats bij de overdracht van het voorzitterschap van de IMO aan E. van Everdingen, hoofddirecteur van het KNMI, die deze functie lange tijd vervulde (1923-1935). Zijn visie op de meteorologie als een tak van de natuurkunde legde hij vast in een vierdelig 'Manual of Meteorology', met het leerboek van von Haan een van de weinige handboeken waarin alle takken van de meteorologie uitvoerig behandeld worden.

1933 De vijfde medaille: Vilhelm Bjerknes (1862-1951)

Met de toekenning van de vijfde medaille, aan Vilhelm Bjerknes, komt voor het eerst de operationele meteorologie aan bod. Bjerknes en zijn leerlingen, de Noorse school, introduceerden omstreeks 1920 de luchtsoorten en de fronten in de weerkaarten. Hun studie van het polaire front, de grens tussen de tropische en de polaire lucht, leidde tot het conceptuele model voor de ontwikkeling van depressies uit onstabiele golven in het polaire front. Hiermee nam de kwaliteit van de verwachtingen met de weerkaartenmethode aanmerkelijk toe. De toekenning van de medaille aan Bjerknes was niet vanzelfsprekend, want de 'Noorse meteorologie' zou pas in de loop van de jaren dertig van de twintigste eeuw algemeen erkenning vinden. Het belangrijke theoretische werk dat Bjerknes eerder had verricht, zoals het opstellen van een stelsel vergelijkingen voor de fysica van de atmosfeer, ten behoeve van berekende weersverwachtingen, zou pas toepassing vinden in het computertijdperk en speelde bij de toekenning van de medaille geen belangrijke rol. Dat de commissie hier het voordeel van de twijfel toepaste kan verband houden met het feit dat Vilhelm Bjerknes ook een grote naam had als theoretisch natuurkundige. Op grond hiervan kon hij op kosten van de Rockefeller Foundation zeer begaafde assistenten aantrekken. Dit verklaart dat deze assistenten zich allen ontwikkelden tot prominente meteorologen die gedurende enkele tientallen jaren de ontwikkeling van de meteorologie hebben gedomineerd.



1948 De zesde medaille: Sverre Pettersen (1898-1974)

De toekenning van de zesde medaille werd van 1943 verschoven naar betere tijden. Het stond wel vast dat de medaille aan een van de zeer begaafde leerlingen van V. Bjerknes zou toevallen. De keus viel op Sverre Pettersen, waarschijnlijk op grond van de veelzijdigheid van zijn activiteiten. Aanvankelijk was hij werkzaam als onderzoeker. Daarna legde hij zich toe op de verbreiding van de ideeën van de Noorse School o.a. door het geven van colleges in de Verenigde Staten, in het bijzonder ten behoeve van de opleiding van meteorologen voor de Amerikaanse Strijdkrachten. De leerstof legde hij vast in een leerboek dat in 1940 beschikbaar kwam en dat na de wereldoorlog algemene bekendheid kreeg. Zelf begaf hij zich op verzoek van de Noorse regering in ballingschap naar Engeland waar hij de gehele Tweede Wereldoorlog dienst deed als een van de belangrijkste meteorologische adviseurs bij de voorbereiding van tal van militaire operaties, zoals de landing van de geallieerden in juni 1944 in Frankrijk. Na de oorlog was hij o.a. directeur van de Noorse Meteorologische dienst.

Zijn levensloop is ook boeiend omdat hij opgroeide als een zeer kansarme jongere in een eenvoudig houten huisje op een eilandje binnen de poolcirkel voor de kust van Noorwegen, ten noorden van de Lofoten. Als 'kleine viking' raakte hij reeds jong op de hoogte van de betekenis van het weer voor de visserij en de tuinbouw waarmee het gezin de kost verdiende. In zijn autobiografie beschrijft hij met humor en voldoening hoe hij met tal van baantjes zijn studie bekostigde, van krantenjongen via sergeant bij de infanterie (gratis onderwijs!), tot hij als beursstudent door Vilhelm Bjerknes werd opgenomen in de Noorse School.





1954 De zevende medaille: Gustav Swoboda (1893-1955)

Het was aan de selectiecommissie voor de zevende medaille bekend dat sinds 1941 aan de universiteit van Chicago onder leiding van Carl Gustav Rossby interessante bijdragen tot de ontwikkeling van de meteorologie geleverd werden. De publikatie van de eerste numerieke verwachting voor de stroming op vijf km hoogte in 1950 was daarvan een van de resultaten. Door de geringe rekencapaciteit van de beschikbare computer moest een barotroop atmosfeermodel gebruikt worden waardoor de voorspelhorizon van de methode nog zeer beperkt was. Veel meteorologen twijfelden er aan of langs deze weg wel voortgang van betekenis geboekt zou kunnen worden, vergeleken met de Noorse methode.

De commissie besloot tot een afwachtende houding met betrekking tot de ontwikkeling van de numerieke verwachtingsmethoden. De weg kwam daardoor vrij voor een organisator. De keus viel op de eerste secretaris-generaal van de WO, ter gelegenheid van diens pensionering. Dit was de veelzijdige Tsjechisch meteoroloog Gustav Swoboda. Deze was in zijn jonge jaren een bekwaam onderzoeker, die zich aansloot bij de Noorse School. Hij bewerkte voor het Duitse taalgebied het voortreffelijke Russische leerboek over de Noorse meteorologie van S. Chroom, dat was gebaseerd op door Tor Bergeron in Rusland gegeven colleges. In 1938 en 1939 werkte Swoboda in De Bilt als secretaris van de Internationale Meteorologische Organisatie, als opvolger van H.G. Cannegieter, toen deze hoofddirecteur van het KNMI werd. In 1939 bracht hij het MO-secretariaat over naar Zwitserland waar hij de omzetting voorbereidde van de MO, een verbond van directeuren van meteorologische instituten, tot de Wereld Meteorologische Organisatie, een gouvernementele instelling onder auspiciën van de Verenigde Naties. Swoboda was de eerste Secretaris-Generaal van de WO, in het tijdvak 1951-1953. Swoboda was befaamd om zijn talenkennis. Men kon hem schrijven in het Nederlands en kreeg dan antwoord in een van de moderne talen.

1964 De achtste medaille: Erik Palmén (1898-1985)

In 1963 was door de toegenomen rekencapaciteit van de computers de introductie van meer geavanceerde modellen bij de numerieke verwachtingen mogelijk geworden. Nu was de betekenis van het werk van de 'Chicago School' wel duidelijk. Door het overlijden van Rossby in 1957, op vrij jeugdige leeftijd, konden diens verdiensten voor de ontwikkeling van de meteorologie niet met de Buys Ballot-medaille worden gehonoreerd. De keuze viel op de tweede man van de Chicago School, Erik Palmén, leeftijdgenoot van Rossby en evenals deze opgeleid in de Noorse School. Hij sloot zich na de Tweede Wereldoorlog aan bij de Chicago School. De samenwerking met Rossby leidde spoedig tot de ontdekking dat de door de luchtvaart in de hoge troposfeer waargenomen hoge windsnelheden in de hoge troposfeer de structuur van een straalstroom hebben, waarin golven voorkomen die grote invloed hebben



op de weersontwikkeling.

Palmén kreeg grote bekendheid met analyses van aërologische gegevens van zo hoge kwaliteit dat deze ook door andere onderzoekers werden gebruikt. Zelf publiceerde hij naar aanleiding van deze analyses over aspecten van de algemene circulatie, het transport van impulsmoment en de omzetting van potentiële in kinetische energie. De selectiecommissie merkte op dat in de Chicago School jonge briljante onderzoekers werkzaam waren die voor de medaille in aanmerking zouden kunnen komen, maar dat men meende de voorkeur te moeten geven aan een onderzoeker met die exelleerde in een veld dat zowel de synoptische als de dynamische meteorologie bestrijkt. Deze voorkeur voor veelzijdige onderzoekers met verdiensten op verschillende deelgebieden van de meteorologie kunnen we ook bij een aantal andere toekenning van de medaille signaleren.

1973 De negende medaille: Joseph Smagorinsky

Joseph Smagorinsky was sinds het einde van de Tweede Wereldoorlog werkzaam bij het US Weather Bureau, maar hij leverde als gastonderzoeker van de Chicago School belangrijke bijdragen aan de ontwikkeling van de numerieke verwachtingsmethoden. Op zijn initiatief werd in 1954 door de samenwerkende Amerikaanse weerdiensten de 'Joint Numerical Weather Prediction Unit' opgericht ten behoeve van de operationele toepassing van de numerieke verwachtingen. Zelf nam hij de leiding op zich van een 'General Circulation Research Section', het tegenwoordige gerenommeerde Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, waarvan hij tot zijn pensionering in 1983 de leiding had. Hij verrichtte pionierswerk op het gebied van de toepassing van atmosfeermodellen voor het klimaatonderzoek. Behalve als productief onderzoeker werd hij ook bekend als coördinator van de voor het onderzoek noodzakelijke internationale waarnemingsprogramma's.



1982 De tiende medaille: Axel Wiin Nielsen

Door het overlijden in 1981 van Jules Charney, de belangrijkste theoreticus van de Chicago School, konden diens grote verdiensten voor de ontwikkeling van de meteorologie niet met een medaille worden gehonoreerd. De aandacht ging nu uit naar de ontwikkeling op het gebied van numerieke verwachtingen in Europa. In 1973 besloot een aantal Europese landen tot de oprichting van een gemeenschappelijk rekencentrum voor meerdaagse weersverwachtingen, het Ecmwf te Reading. De ontwikkeling van de te gebruiken computerprogramma's werd opgedragen aan een gemeenschappelijke wetenschappelijke staf waarvan ook steeds Nederlandse onderzoekers deel uitmaken. De van oorsprong Deense meteoroloog Axel Wiin Nielsen werd de eerste directeur, een functie die hij op voortreffelijke wijze heeft vervuld. Hij was tevoren betrokken bij alle stadia van de ontwikkeling van de numerieke verwachtingen. Hij studeerde in Kopenhagen bij R.Fjørtoft die met J. Charney en J. von Neumann in 1950 de eerste numerieke weersverwachting had berekend. Daarna werkte hij in Zweden en in de VS samen met Rossby, Smagorinsky en vele anderen op het gebied van de numerieke methoden. Van 1980 tot 1982 was hij Secretaris-Generaal van de WMO. Hij besloot zijn loopbaan als hoogleraar in Kopenhagen.





1995 De elfde medaille: V. Ramanathan

In de laatste decennia van de twintigste eeuw kwam bij het onderzoek van het klimaatsysteem zoals dat door Smagorinsky en anderen was aangevat het zwaartepunt steeds meer te liggen op het probleem van de beïnvloeding van het klimaat door de mens. Dit vereiste verfijning van de atmosfermodellen op het gebied van de interactie van de straling met de atmosfeer.

De toekenning van de medaille aan Ramanathan had betrekking op zijn pionierswerk op het gebied van de interactie van de straling met de wolken. Tegenwoordig wordt vooral het werk dat Ramanathan later verrichtte, o.a. in samenwerking met P. Crutzen, op het gebied van de interactie van de straling met het atmosferische aërosol, hoog gewaardeerd.

2004 De twaalfde medaille: Edward Norton Lorenz

De Amerikaanse meteoroloog Edward Norton Lorenz ontvangt op woensdag 12 mei a.s. bij het KNMI in De Bilt de Buys Ballotmedaille van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW). Hij krijgt de prijs voor zijn bijdrage aan de wetenschap op het gebied van weer- en klimaatvoorspellingen.



Lorenz is de bedenker van de zogenaamde chaostheorie. Zijn theorie wordt dagelijks toegepast voor het maken van weersverwachtingen op de middellange en langere termijn. De chaostheorie heeft overigens niet alleen de beoefening van de meteorologie, maar ook die van wetenschappen als biologie en geneeskunde en zelfs de sociale wetenschappen veranderd.

Edward Norton Lorenz (1917) is van huis uit wiskundige. Zijn carrière in de meteorologie begon in de Tweede Wereldoorlog, toen hij weersvoorspeller was voor het US Army Air Corps. Hij studeerde vervolgens meteorologie aan het Massachusetts Institute of Technology

(MIT), promoveerde er en werd er vervolgens hoogleraar. Ook na zijn pensionering in 1987 bleef Lorenz actief in het onderzoek naar de atmosfeer.