

Hans Oerlemans, grondlegger van de glacio-meteorologie

Aarnout van Delden, Carleen Tijm-Reijmer en Michiel van den Broeke (IMAU)

In april 2019 ging Johannes (Hans) Oerlemans officieel met pensioen, na bijna 40 jaar onderzoek en onderwijs als hoogleraar in de meteorologie aan de Universiteit Utrecht. In de middag van 29 mei 2019 kwamen ongeveer 60 familieleden, vrienden en collega's van Hans samen in de botanische tuinen voor een bijeenkomst die begon met een symposium ter ere van Hans en werd afgesloten met een aangeklede receptie in de serre van de tropische kas. Aan de hand van wat er zoal ter sprake kwam tijdens het symposium en daarna, geeft dit artikel een overzicht van de indrukwekkende carrière van Hans Oerlemans, tot nu toe, want, zoals we zullen zien, Hans is nog niet klaar.

Hans Oerlemans studeerde natuurkunde in Utrecht en specialiseerde zich in de fysische oceanografie en meteorologie. Zijn afstudeeronderzoek ging over windgedreven watertransport in het nauw van Calais. Na de studie ging Hans bij het KNMI werken aan de algemene circulatie van de atmosfeer en klimaatdynamica. Vervolgens is Hans geïnteresseerd geraakt in de rol van ijs in het klimaat, waaruit een mooi proefschrift is voortgekomen met als titel, *"Some model studies on the ice-age problem"*. Deze titel klinkt bescheiden, maar de inhoud van dit proefschrift, waarop Hans in 1980 bij Prof. Cor Schuurmans Cum Laude is gepromoveerd, is dat bepaald niet. Kort gezegd: Hans liet zien dat het ontstaan en verdwijnen van ijskappen boven het Noordelijk Halfrond over de afgelopen één miljoen jaar bepaald wordt door twee terugkoppelingen in het klimaatsysteem, namelijk de koppeling tussen het albedo en de temperatuur en de koppeling tussen de hoogte van de ijskap en de sneeuwval op de ijskap [1].

In 1980 werd Hans universitair docent bij de vakgroep Meteorologie en Fysische Oceanografie aan de faculteit Natuur- en Sterrenkunde van de Universiteit Utrecht. Zijn eerste promovendus was Cees van der Veen waarmee hij al in 1984 de eerste van drie boeken publiceerde, getiteld, *"Ice Sheets and Climate"*. Onder leiding van Hans ontstond een productieve onderzoeksgroep op het terrein van de mesoschaal dynamische meteorologie. Onvergetelijk waren in dit verband de mooie voorjaars- en zomerdagen, waarop praktisch de hele vakgroep naar de kust bij Noordwijk trok, deels in het vakgroepsbusje, dat vol zat met meetapparatuur om de zeewind te registreren. Er werden op zo'n dag minstens drie meetpunten ingericht: één dichtbij de kust, een volgende in de duinen, een paar kilometer van de kust, en een derde meetpunt achter de duinen. Dit soort meetprojecten waren een inspiratie voor modelwerk, waaruit diverse afstudeerscripties, promoties en bijbehorende wetenschappelijke publicaties zijn voortgekomen.

In de loop van de jaren '80 ging de aandacht van Hans, deels door het succes van zijn promotieonderzoek, maar ook door het maatschappelijke belang van het onderwerp, meer en meer naar "ijs en klimaat". De meetcampagnes in Noordwijk bleken een goede oefening voor soortgelijke experimenten op gletsjers en ijskappen, om te beginnen op de Hintereisferner-gletsjer in Oostenrijk, in 1987. Hans was heel goed in staat om collega's te inspireren deel te

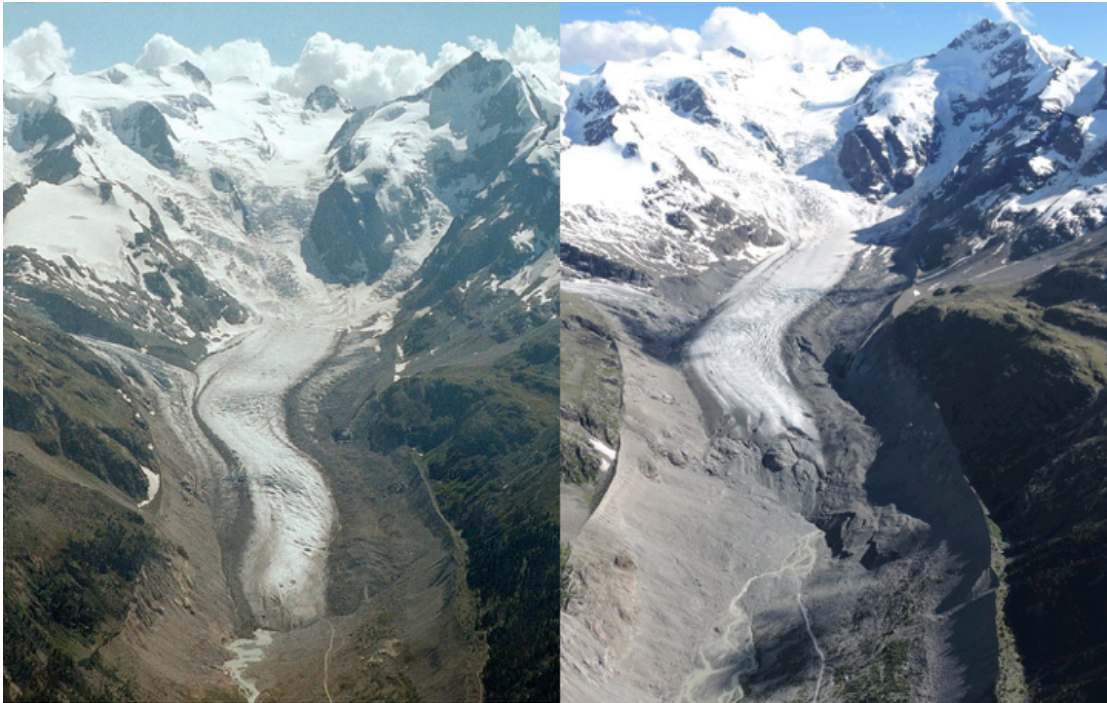
nemen aan deze experimenten, die logistiek heel wat voeten in de aarde hadden, vooral toen de expedities begin jaren 90 werden uitgebreid naar de rand van de ijskap van Groenland, in samenwerking met andere instituten uit binnen- en buitenland. Gelukkig beschikte Hans over uitstekende en creatieve technische ondersteuning. Onder leiding van Wim Boot werd een extreem-weer-bestendig automatisch weerstation ontworpen [2], dat nu op vele koude en onherbergzame locaties, zoals op Antarctica en Groenland, geheel onbeheerd, lange tijd betrouwbare metingen van wind, luchtdruk, temperatuur, luchtvochtigheid, sneeuwhoogte en straling via een satellietverbinding naar Utrecht verzendt [3].

Hans raakte verzeild in het management en de politiek, een omgeving waarin hij zich niet prettig voelde. De vakgroep Meteorologie en Fysische Oceanografie was intussen officieel omgedoopt in het *Instituut voor Marien en Atmosferisch Onderzoek Utrecht* (IMAU). In de jaren 90 was Hans, enigszins tegen zijn zin, directeur van het IMAU. Hans werd ook gevraagd om mee te werken aan het eerste IPCC-rapport, dat in 1990 is verschenen [4]. Hij was één van de twee hoofdauteurs van hoofdstuk 9, over zeespiegelstijging.

Hans heeft altijd geprobeerd om het nuttige met het aangename te verenigen. In 1995 is Hans begonnen met de organisatie van een bijna jaarlijks terugkerende zomerschool, over ijs en klimaat, in de Alpen. Elk jaar in de nazomer komen hierbij zo'n 30 studenten en docenten samen in een hotel in Karthaus, een klein dorpje in de Italiaanse Alpen, waar niet alleen hard wordt gewerkt, maar goed wordt gegeten en gedronken, muziek wordt gemaakt en tijdens wandelingen wordt genoten van het mooie landschap van Zuid Tirol. Deze klus lag helemaal in zijn "comfort zone". In september 2019, vlak voor de twintigste editie van deze zomerschool, inmiddels bekend onder de naam, *Karthaus summer school on Ice Sheets and Glaciers in the Climate System*, werd Hans hierom geëerd met de Richardson-medaille, toegekend door de International Glaciological Society (IGS). Hans bestempelt deze zomerschool als "the most exciting experience of my career". De IGS prijst niet alleen het educatieve aspect van Karthaus.

"Het hart van de zomerschool bestaat uit de informele sfeer die volledig in overeenstemming is met Hans' eigen persoonlijkheid. De unieke omgeving inspireert de deelnemers tot interactie en discussie over wetenschap, het leven en natuurlijk muziek. Hans heeft generaties gletsjeronderzoekers laten zien dat wetenschappelijk succes hand in hand kan gaan met muzikale bekwaamheid. Het tonen en stimuleren van deze diversiteit aan vaardigheden heeft de wetenschappelijke cultuur van de gletsjergemeenschap zeker versterkt".

In 1998 was Hans gedurende een jaar op sabbatical leave aan de Universiteit van Stockholm, op uitnodiging van Erland Källén, hoogleraar meteorologie in Stockholm. Erland was in 1983 een jaar op *sabbatical leave* geweest bij het IMAU. Net als de Alpen, hadden ook de wijdse natuur van Zweden, het schaatsen in de winter en de eilanden voor de kust van Stockholm in de zomer een grote aantrekkingskracht op Hans.



De precare staat van de IMAU-huisgletsjer, Morteratsch, in zuid-oost Zwitserland in augustus 2001 (links) en in juli 2016 (rechts).

Op het symposium op 29 mei 2019 was Erland Källén één van de sprekers. Hij vertelde levendig over de invloed die de ideeën van Hans hadden op zijn eigen onderzoek op het gebied van paleoklimaat en het modelleren van atmosferische convectie. De volgende spreker, Lisette Klok, was gevraagd als vertegenwoordiger van de meer dan 30 promovendi, die Hans heeft begeleid. De titel van haar lezing, “Een zeer eenvoudige en minimale analytische omgekeerde interpretatie van de impact van Hans op mijn carrière”, weerspiegelt dat wat je als promovendus leert evenveel gaat over wat er in je scriptie staat als over je promotor. De laatste spreker was Felix Keller (Academia Engiadina, Zwitserland), die zijn recente samenwerking met Hans in hun *MortAlive*-project presenteerde, een plan om de Zwitserse Morteratsch-gletsjer, nabij Pontresina, geheel energie-neutraal (!) te redden van totale smelt, door de gletsjer in de zomer s’nachts met kunstsneeuw te bedekken om zo het albedo van de gletsjer te verhogen waardoor het smelten van het ijs overdag door absorptie van zonnestraling wordt tegengegaan.

Terugkerende thema's in alle presentaties waren de ontmoeting van Hans met (toen) prinses Máxima, zijn liefde voor de tango en de muziek van de Argentijnse componist, Astor Piazzolla, de Karthaus-zomerschool, zijn favoriete gletsjer, de Morteratsch-gletsjer, en de prijzen die hij ontving, zoals de Spinozapremie (2001), het eredoctoraat van de Universiteit van Stockholm (2007) en zijn benoeming tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw (2010).



Hans in gesprek met Máxima.



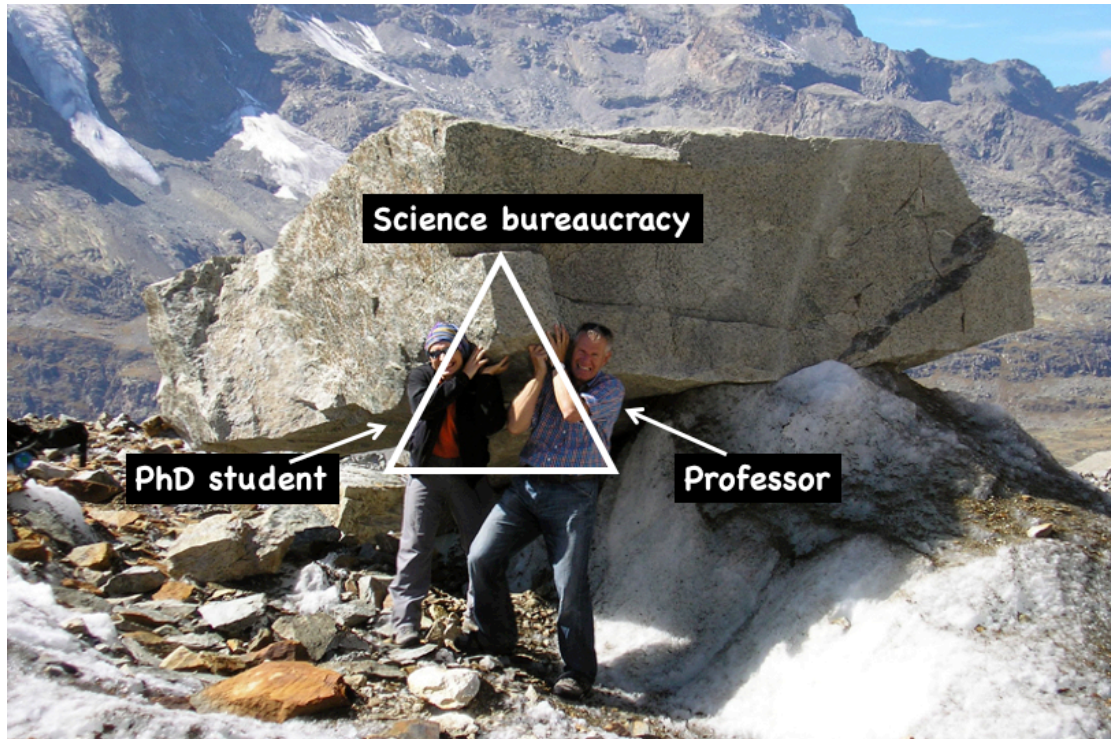
Hans speelt gitaar in Karthaus

De carrière van Hans kan worden opgedeeld in vier tien-jarige periodes. De eerste spreker op het symposium, de huidige IMAU-directeur, Michiel van den Broeke, liet zien dat die periodes als volgt kunnen worden gekarakteriseerd. (1) De opkomst van de glacio-meteorologie in de jaren 80, (2) het gouden tijdperk van de grote experimenten op ijs in de jaren '90, (3) de decade van het modelleren in de jaren nul van deze eeuw, toen Hans zijn veel geciteerde boek, *"Glaciers and Climate Change"*, schreef, en tot slot (4) de jaren 10, waarin alles samenkomt, gesymboliseerd door het succes van de zomerschool.

De carrière van Hans heeft zich afgespeeld in een tijdperk waarin managers en politici, door het verschuiven van onderzoeksgeld van de universiteiten naar subsidiegevers, zoals NWO, steeds meer greep kregen op het onderzoek aan de universiteit. De onderzoeksagenda werd steeds meer bepaald door de externe subsidiegever. Dat was in de jaren 80 heel anders. Hans heeft zich bewonderenswaardig goed aangepast aan de nieuwe situatie, maar bleef op gezette tijden met hart en ziel opkomen voor het in de knel gekomen fundamenteel onderzoek, zoals blijkt uit een interview in 2006 met Marjan Slob van het Rathenau Instituut, waarin Hans stelt dat fundamenteel onderzoek het erg moeilijk heeft.

"Ik moet steeds verantwoording afleggen, geld van buiten scoren, organisatiestructuren aanpassen, waardoor ik minder tijd heb voor onderzoek. Het verkopen van je werk wordt steeds belangrijker. Als je presentatie niet zo flitsend is, biedt de rector je nu een cursus, "Hoe vertel ik het aan NWO?". De briljante, maar een tikje excentrieke wetenschapper krijgt het moeilijk. De toekomstige wetenschapper zal zich strategisch gedragen, een handige uitlegger zijn. Er is een sterke neiging, haast een drift, tot het programmeren van de wetenschap. Alsof politici denken: "Als we ze precies aansturen, dan lukt het ons misschien om grip op ze te krijgen". Ik proef daarin een soort wantrouwen. Als wetenschapper voel ik me in de verdediging gedrongen; ik moet altijd maar komen uitleggen waar ik goed voor ben. Tegelijk hebben politici een overdreven groot vertrouwen in wetenschappers als de oplosers van problemen, mits door politici aangestuurd, natuurlijk. Begrijp me goed: de maatschappij zal altijd beter worden door te investeren in fundamenteel onderzoek. De toepassingen zullen komen, maar accepteer dat je niet bij voorbaat weet waar, hoe en wanneer. Oplossingen zijn niet te bestellen. Wetenschappers wijzen daar onvoldoende op. Het is natuurlijk ook moeilijk om te zeggen dat de verwachtingen van je geldschietters te hoog zijn. Daarom zeggen uitsluitend de arrivés en gepensioneerden dit soort dingen".

Hans staat nu, met het *MortAlive*-project, het eerste echte "*geo-engineering*" project ter wereld met een goede kans van slagen, aan het begin van de vijfde tien-jarige fase van zijn carrière. Hans hoeft geen verantwoording meer af te leggen. Zoals altijd, wars van de waan van de dag, gaat Hans onverschrokken door met origineel, speels en nuttig onderzoek.



Hans en zijn assistent gaan gebukt onder de bureaucratie.

Referenties

- [1] Voor wie meer wil weten, het proefschrift is beschikbaar op <http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubmetnummer/knmipub158.pdf>.
- [2] <http://www.projects.science.uu.nl/iceclimate/aws/technical.php>
- [3] Deze metingen zijn live te zien op <http://www.projects.science.uu.nl/iceclimate/aws/>.
- [4] <https://www.ipcc.ch/report/ar1/wg1/>