

Antonius Josephus Hubertus Marie van de Ven

11 mei 1931 – 10 december 2014



Ton van de Ven (rechts) met Otto Haupt.

Foto: Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Duitsland

Antonius (Ton) van de Ven, lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen sedert 1985, overleed op 10 december 2014 in Leiderdorp. Hij was een scherpzinnig meetkundige, die belangrijke bijdragen heeft geleverd vooral op het gebied van complexe oppervlakken en vectorbundels. Van de Ven werd in 1931 geboren in Cadier en Keer, in Limburg, waar zijn vader gemeentesecretaris was. Zijn moeder was onderwijzeres geweest. Ton was de oudste van drie broers.

Na de lagere school in Cadier en Keer en de HBS in Maastricht ging Ton in 1948 wiskunde studeren in Leiden. Daar volgde hij colleges bij de hoogleraren J. Droste, H.D. Kloosterman en J. Haantjes en later ook bij dr. T.A. Springer die in 1952-1955 docent in Leiden was (later hoogleraar in Utrecht). Zijn belangstelling ging al snel uit naar de meetkunde, hoewel hij gedurende een periode ook belangstelling had voor de grondslagen van de wiskunde, daartoe volgde hij in het studiejaar 1952-1953 colleges van de hoogleraren E.W. Beth en A. Heyting aan de Gemeente Universiteit in Amsterdam. In 1954 deed hij doctoraalexamen in Leiden. Een beurs stelde hem in de gelegenheid daarna een halfjaar in Rome te studeren waar hij op het Istituto di Alta Matematica colleges volgde bij B. Segre en E. Vesentini en waar hij ook kennis maakte met de fameuze F. Severi, één van de oude grote meesters van de beroemde school van de Italiaanse algebraïsche meetkunde. Van 1955-1957 werkte hij aan zijn proefschrift. Opnieuw in staat gesteld door een – ditmaal Zwitsers – stipendium kon hij een groot gedeelte van die tijd doorbrengen aan de Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) in Zürich waar hij colleges en seminaria volgde, gegeven of georganiseerd door B. Eckmann, A. Borel en H. Hopf. Tevens volgde hij colleges aan de Universiteit van Zürich, gegeven door B.L. van der Waerden. Zijn contact met Borel was van bijzondere betekenis voor zijn proefschrift. In oktober 1957 promoveerde hij cum laude in Leiden, zijn promotor was professor W.T. van Est, de opvolger van de vroeg overleden professor Haantjes. Na zijn proefschrift werd hij wetenschappelijk medewerker aan de faculteit wiskunde in Leiden.

* Met dank voor hulp aan mijn collega C.A.M. Peters.

Gedurende het verblijf in Zürich waren de grote kwaliteiten van Van de Ven Borel opgevallen, want toen deze in 1957 de ETH verruilde voor het Institute of Advanced Study (IAS) in Princeton, nodigde hij Van de Ven uit om twee jaar op het IAS door te brengen. Zo was Ton van september 1959 tot mei 1961 lid van het IAS in Princeton en volgde daar onder meer de colleges van de beroemde K. Kodaira (één van de twee winnaars van de Fields-medaille op het International Congress of Mathematicians in 1954 in Amsterdam) over complexe oppervlakken. Hier ligt ongetwijfeld de basis van de grote kennis die Van de Ven later op het gebied van oppervlakken had.

Bij zijn terugkeer in Nederland in 1961 werd Van de Ven lector in de wiskunde in Leiden, dit lectoraat werd in 1963 omgezet in een professoraat. Van de Ven vervulde deze positie aan de Universiteit van Leiden tot zijn emeritaat in 1996.

Terugkerende naar 1957: reeds in zijn proefschrift toonde Van de Ven zijn grote klasse. Zijn proefschrift gaat over de homologiestructuur van vezelbundels en over de normaalbundel van een algebraïsche variëteit ingebed in een projectieve ruimte. Hij gebruikt hierbij met grote kennis van zaken die in die tijd zeer moderne instrumenten als karakteristieke klassen en spectraalrijen, begrippen die overigens heden ten dage nog steeds een fundamentele rol spelen in de wiskunde. De karakteristieke klassen werden in de topologie ingevoerd als obstructieklassen, in de complexe meetkunde nemen ze de gedaante aan van de Chernse klassen genoemd naar de beroemde Chinese wiskundige S.S. Chern, die ze vanuit differentiaal meetkundig perspectief invoerde. In zijn vroege publicaties heeft Van de Ven niet alleen verdere eigenschappen voor deze klassen afgeleid maar ze ook met succes toegepast in de studie van de complexe meetkunde. Als voorbeeld noemen we een korte maar zéér originele verhandeling van hem uit 1966 waarin hij aantoonde dat op een compact complex oppervlak van zogenaamde ‘algemeen type’, het kwadraat van de eerste Chernse klasse kleiner of gelijk is aan achtmaal de tweede Chernse klasse en hij gebruikte deze ongelijkheid om een belangrijke vraag op te lossen die openstond sinds eind jaren veertig. In die tijd hadden namelijk H. Hopf en C. Ehresman zogenaamde ‘bijna-complexe’ ruimten ingevoerd en de vraag was of deze ruimten ook een complexe structuur hadden, een vraag die Van de Ven met behulp van zijn ongelijkheid in negatieve zin beantwoordde. Van de Ven vermoedde trouwens dat bovengenoemde ongelijkheid verbeterd kon worden met drie in plaats van acht. Deze fundamentele ongelijkheid werd inderdaad in

1978 bewezen, onafhankelijk van elkaar, door Y. Miyaoka en S.T. Yau (Yau is ook een winnaar van de Fields-medaille en wel in 1982).

Uit de jaren zestig noemen we ook een kort, zeer origineel artikel over exotische complexe structuren op producten van 'homotopie sferen' dat Ton van de Ven samen met zijn vriend E. Brieskorn schreef; Brieskorn verbleef een semester in Leiden en was later hoogleraar aan de universiteit van Bonn.

Zoals reeds vermeld was Van de Ven een groot kenner van de theorie van complexe oppervlakken en dikwijls werd hem op dit gebied advies gevraagd. Samen met zijn collega en vriend F. Hirzebruch en ook met zijn leerling G. van der Geer (later hoogleraar in Amsterdam) publiceerde Van de Ven enkele artikelen over algebraïsche oppervlakken gevormd via de zogenaamde modulaire groep van Hilbert behorende bij reëel-kwadratische getallenlichamen, met name bestudeerden ze de plaats van deze oppervlakken binnen de algemene classificatie van complexe oppervlakken.

In de jaren zeventig verlegde Van de Ven zijn aandacht naar vectorbundels. Met zijn collega W.P. Barth, die een aantal jaren in Leiden hoogleraar was, bestudeerde hij vectorbundels op projectieve ruimten en op zogenaamde Grassmann-variëteiten; een bekend resultaat dat ze bewezen is dat een holomorfe 2-bundel op een projectieve ruimte splitst als de dimensie van die ruimte groot genoeg is. Van zijn publicaties op het gebied van vektorbundels noemen we ook in het bijzonder een (wederom kort!) fraai artikel uit 1979 waarin Van de Ven in antwoord op een vraag van H. Grauert (uit Göttingen) een voorbeeld gaf van een ruimtekromme waarvan de normaalbundel niet ontbindbaar is, dit was het eerste voorbeeld van een kromme met deze eigenschap.

Van het latere werk van Van de Ven noemen we zijn onderzoeken in samenwerking met S. Okonek over de topologische en differentieerbare structuren op complexe oppervlakken en drievouden (driedimensionale variëteiten). Zo was er sedert 1985 een voorbeeld bekend van een complex oppervlak dat niet isomorf is met een achttmaal opgeblazen projectief vlak maar topologisch daarmee homeomorf is (dat wil zeggen, gelijk is); een logische vraag is hoe zit het met de differentieerbare structuur? Okonek en Van de Ven bewezen in 1989 dat deze (4-dimensionale reële) ruimten ook een verschillende differentieerbare structuur bezitten.

De artikelen van Van de Ven zijn, zoals vermeld, meestal kort van lengte maar ze zijn vaak zeer origineel en rijk van inhoud. Ongetwijfeld zijn meest invloedrijke publicatie is het boek *Compact Complex Surfaces* uit 1984 dat Van

de Ven tezamen met Barth en zijn leerling C.A.M. Peters schreef en waarvan in 2004 de tweede druk verscheen (waarbij K. Hulek als vierde co-auteur werd toegevoegd). Met behulp van algemene resultaten uit de complexe meetkunde behandelt dit boek de gehele theorie van oppervlakken vanuit complex-analytisch standpunt. Een belangrijk onderwerp is de Enriques-Kodaira classificatie van complexe oppervlakken, maar er zijn ook hoofdstukken over bijzondere oppervlakken, zoals Enriques en K_3 oppervlakken en oppervlakken van 'algemeen type'. De tweede druk is geheel herzien en grondig bijgewerkt met de nieuwste ontwikkelingen, en is zowel uit het oogpunt van de classificatie, als de hoofdstukken over speciale oppervlakken, zeer diepgaand en gedetailleerd. Er is ook een nieuw hoofdstuk over de spectaculaire ontwikkelingen betreffende de topologische en differentieerbare structuur van complexe oppervlakken. Het boek is een standaardwerk in de beste zin van het woord, een 'meesterwerk'.

Van de Ven heeft ook verschillende overzichtsvoordrachten (met bijbehorende artikelen) gegeven (respectievelijk geschreven), met name op het vermaarde Séminaire Bourbaki in Parijs. Hij was gasthoogleraar op verscheidene plaatsen onder andere op het Tata Institute for Fundamental Research in Bombay en de ETH in Zürich. Hij hield voordrachten op vele plaatsen, zowel in Europa als in de Verenigde Staten, waaronder aan de universiteiten van Harvard, Princeton, Chicago, Berkeley en Stanford. Uit Duitsland kreeg hij aanbiedingen voor een hoogleraarschap uit Heidelberg, Göttingen, Münster en München maar hij bleef – zij het soms na aarzeling – steeds trouw aan Leiden. In 1965 ontving hij de Shell-prijs voor wiskunde. In 1966 werd hij lid van de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen.

Van de Ven was een inspirerend docent. Onder zijn leiding ontstonden dertien promoties; sommige van zijn leerlingen groeiden zelf uit tot voortreffelijke wiskundigen, anderen leverden of leveren nuttige bijdragen in het onderwijs of in de industrie.

In 1961 trouwde Ton met Wilhelmina M. Wassenaar (Miep). Tot het eind van zijn leven trokken zij onafscheidelijk samen op en zijn vrouw heeft hem in de laatste moeilijke fase van zijn leven bijgestaan op een wijze die grote bewondering verdient.

Vanaf zijn jeugd verzamelde en bestudeerde Ton graag wilde planten, hij maakte daartoe soms lange wandelingen door de weilanden. Hij was ook een verwoed postzegelverzamelaar. Verder kenden zijn vrienden en collega's hem

als een gastronom; hij was niet alleen een groot kenner van oppervlakken, maar ook van goede spijzen en van beroemde wijnen.

Ton van de Ven was altijd zeer bescheiden maar wel bewust van zijn kunnen. Met zijn overlijden verliest de Akademie een wiskundige van grote klasse.