



**Christine Van Broeckhoven**



**Marc Van Montagu**



**Peter Carmeliet**



**André Van Steirteghem**



**Ingrid Daubechies**



**Willy Verstaete**



## **Alles voor de wetenschap**

**Een reeks over spraakmakende  
Belgische wetenschappers**

**vanaf donderdag 27 januari**

## Alles voor de wetenschap

### Spraakmakende Belgische wetenschappers vanaf donderdag 27 januari



Welke Belgen hebben zo'n grote bijdrage aan de wetenschap geleverd dat de wereld er zonder hen wellicht anders zou uitzien? Dat is het uitgangspunt van *Alles voor de wetenschap*, een zesdelige reeks documentaires die nagaan welke weg een Belgische wetenschapper heeft afgelegd om de wereld baanbrekende nieuwe kennis te schenken, hoe hij daarmee het leven van mensen ingrijpend veranderde en welke internationale erkenning hij kreeg in zijn vakdomein. De eerste aflevering vertelt het verhaal van Alzheimer-specialiste Christine Van Broeckhoven. Op donderdag om 21.40 u. vanaf 27 januari.

*Alles voor de wetenschap* wil Belgische topwetenschappers in de eerste plaats een gezicht geven en een verhaal laten vertellen. Eerder dan hen als knappe koppen hun theorie te laten uitleggen op televisie.

Elke aflevering van *Alles voor de wetenschap* weeft drie verhaallijnen door elkaar. De eerste vertelt de weg die de wetenschapper - met vallen en opstaan - heeft afgelegd om te komen waar hij nu staat. De tweede vertelt het verhaal van één of meer gewone mensen wiens dagelijks leven ingrijpend veranderde door het werk van de wetenschapper. Collega-wetenschappers en concurrenten maken in het programma tenslotte duidelijk welke plaats de Belgische vorser inneemt in de wereld en in de geschiedenis van zijn vakdomein. De wetenschappers in kwestie zijn:

- |                                    |   |      |
|------------------------------------|---|------|
| ➤ <b>Christine Van Broeckhoven</b> | autoriteit in het Alzheimeronderzoek.         | 27.1 |
| ➤ <b>Marc Van Montagu</b>          | gespecialiseerd in de plantengentechnologie   | 3.2  |
| ➤ <b>Peter Carmeliet</b>           | toponderzoeker biomedische wetenschappen      | 10.2 |
| ➤ <b>André Van Steirteghem</b>     | een van de pioniers vruchtbaarheidsonderzoek. | 17.2 |
| ➤ <b>Ingrid Daubechies</b>         | een van de beroemdste wiskundigen ter wereld  | 24.2 |
| ➤ <b>Willy Verstraete</b>          | autoriteit in de milieutechnologie            | 3.3  |

## Met vallen en opstaan naar succes

Elke briljante geest is voor op zijn tijd, moet gangbare denkpatronen doorbreken, de wereld ervan overtuigen dat hij het bij het rechte eind heeft. De rode draad door elke aflevering van *Alles voor de wetenschap* is dan ook het persoonlijke, wetenschappelijke levensverhaal van de geportretteerde wetenschapper. Een weg van vallen en opstaan, van ontgoocheling en doorzetting, van frustratie maar ook van succes.

De wetenschapper vertelt hoe hij tot zijn belangrijkste wetenschappelijke bijdrage(n) gekomen is. Hoe en wanneer raakte hij als kind gefascineerd door de wetenschap. Welke obstakels heeft hij moeten overwinnen, welke onderzoeken heeft hij moeten doen. Het verhaal van hoe het allemaal begon, van tegenwerking, geldgebrek en missers maar ook van succes, roem en voldoening.

Naast de wetenschapper komt ook zijn naaste omgeving aan het woord. Hoe heeft de familie de opgang van *hun* wetenschapper beleefd? En welke rol hebben ze daarbij zelf gespeeld? En wat met de naaste medewerkers. Ook zij kunnen een aparte kijk geven op de wetenschapper. Velen van hen kennen hem misschien beter dan zijn eigen vrouw? Aan de hand van interviews met familieleden, collega's en concurrenten komen we dat te weten.

## Met impact in ons leven

Veel meer dan we het beseffen, heeft het wetenschappelijk onderzoek een grote impact in ons dagelijks leven. Elk wetenschappelijk onderzoek heeft er uiteindelijk een invloed op, rechtstreeks of onrechtstreeks. Ook daar heeft *Alles voor de wetenschap* aandacht voor. Zo maken de documentaires het abstracte onderzoek concreet.

Parallel met het hoofdverhaal vertelt elke aflevering het verhaal van gewone mensen wiens leven rechtstreeks of onrechtstreeks ingrijpend veranderd is door het wetenschappelijke werk van de onderzoekers. Die verhalen gaan niet over wetenschap. Het zijn verhalen van gewone mensen die niet eens weten wie de wetenschapper is die hun leven veranderd heeft.

Elk van die mensen vertelt zijn eigen verhaal. Hoe was zijn situatie voor het onderzoek van de wetenschappers? En hoe is het sindsdien geëvolueerd? Wat heeft hij zien veranderen? En wat is de impact op zijn situatie daardoor?

## Met oog voor wetenschap

*Alles voor de wetenschap* wil in de eerste plaats een verhaal vertellen. Maar de wetenschappelijke info waarmee het verhaal doorspekt is, wordt ook verduidelijkt. De kijker krijgt inzicht in het wetenschappelijk onderzoek waarover het verhaal gaat.

Daarbij komen collega-wetenschappers aan het woord die verder gewerkt hebben op of zich hebben laten inspireren door het werk van onze Belg. Maar ook concurrenten spreken over de wetenschappelijke strijd die ze uitgevochten hebben, de tijdsdruk om met resultaten te komen, de ontgoocheling als een andere onderzoeker sneller op de bal was, enz.

De wetenschappelijke uitleg wordt waar nodig ondersteund met animaties en grafiek.

## De zes wetenschappers



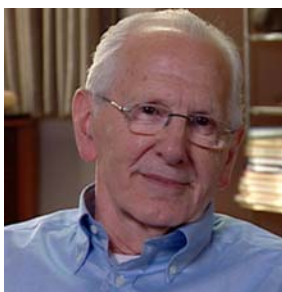
**Christine Van Broeckhoven** is professor moleculaire biologie aan de Universiteit Antwerpen. Respect voor de menselijke persoonlijkheid staat centraal in haar werk. Ze is bekend voor haar onderzoek naar hersenziekten in het algemeen en naar Alzheimerdementie in het bijzonder. Al 25 jaar lang zoekt zij naar de genetische oorzaken van deze uiterst gecompliceerde ziekte. Ze won er in 1993 onder andere de prestigieuze Potamkinprijs mee. In *Alles voor de wetenschap* spreekt ze vrank en vrij over de harde en concurrentiële wereld van het Alzheimeronderzoek.



**Marc Van Montagu** is een Gentse moleculaire bioloog die internationale faam verwierf met zijn baanbrekend onderzoek in de plantengentechnologie. Samen met collega Jeff Schell ontdekte hij de genentransferte. Met deze techniek kunnen genen van de ene plant worden overgebracht naar een andere plant. Deze ontdekking ontketende een revolutie in de landbouw en staat aan de oorsprong van de nieuwe GGO-industrie. Die 'genetisch gewijzigde organismen' zijn een bedreiging volgens sommigen, de oplossing voor de honger in de wereld volgens Van Montagu zelf en vele anderen.



**Peter Carmeliet** is een toponderzoeker in de biomedische wetenschappen aan de K.U.Leuven en een wereldautoriteit in de angiogenese of bloedvatvorming. Zijn onderzoek steunt op de knock-out technologie waarbij proefmuizen genetisch gewijzigd worden. Zo kan de functie van welbepaalde genen onderzocht worden. Op basis van zijn onderzoek zijn geneesmiddelen voor kanker en de spierziekte ALS in ontwikkeling. *Alles voor de wetenschap* kreeg uitzonderlijk de toestemming om in zijn steriele proefmuizenlaboratorium met bijna 30 000 dieren te filmen.



**André Van Steirteghem** is samen met Paul Devroey één van de pioniers in vruchtbaarheidsonderzoek. Ze startten begin jaren '80 met het toepassen van in vitro fertilisatie; de jaren daarna verbaasden ze de wereld met verschillende nieuwe technieken. De grootste doorbraak kende Van Steirteghem in 1992 met de ontwikkeling van ICSI, de Intra Cytoplasmatische Sperma Injectie, waarmee vooral onvruchtbare mannen konden worden geholpen. Onder zijn leiding groeide het Centrum voor Reproductieve Geneeskunde van het academisch ziekenhuis in Brussel uit tot een wereldautoriteit.



Eén van de grootste wiskundigen van onze tijd is de Belgische **Ingrid Daubechies**. De Daubechies wavelets zijn naar haar genoemd. Deze wiskundige formules zijn van groot belang in de beeldcompressie en liggen aan de basis van heel wat dagdagelijkse toepassingen, zoals de digitale cinema. Zelfs de FBI deed een beroep op haar kennis voor de ontwikkeling van een nieuw systeem om vingerafdrukken te herkennen. *Alles voor de wetenschap* trok naar de gerenommeerde Amerikaanse Universiteit van Princeton waar ze tot eind 2010 werkte. Nu zet ze haar indrukwekkende carrière verder aan de Duke University.



Dat vandaag de Vlaamse milieutechnologie op de wereldkaart staat is in belangrijke mate de verdienste van **Willy Verstraete**, professor microbiële ecologie en technologie aan de RUGent. Hij introduceerde de MRM-theorie: Microbial Resource Management. Door verschillende soorten microben te laten samenwerken in een "vennootschap", kan je ze iets laten doen dat één soort op zichzelf niet voor elkaar krijgt. Als hoofd van het Laboratorium voor Microbiële Ecologie en Technologie ontwikkelde hij het revolutionaire groene afvalverwerkings-systeem Dranco. En ook de beroemde Cloaca van Wim Delvoye is eigenlijk een uitvinding van Prof. Verstraete...

# Aflevering 1 : Christine Van Broeckhoven

Op donderdag 27 januari om 21.40 u.

---



**Christine Van Broeckhoven verricht baanbrekend onderzoek in wat de ziekte van de toekomst wordt genoemd: dementie, en meer bepaald Alzheimerdementie. Haar bijdrage in de zoektocht naar het genetisch defect dat Alzheimer veroorzaakt, leverde haar onder andere de wereldvermaarde Potamkinprijs op. Vandaag is ze professor moleculaire biologie en genetica aan het VIB en de Universiteit Antwerpen.**

## Wie is Christine Van Broeckhoven?

Christine van Broeckhoven wordt op 9 april 1953 geboren in Antwerpen. Ze is een uiterst nieuwsgierig kind en dol op wetenschappen. Maar niets doet vermoeden dat ze een topwetenschapster zal worden. Als ze acht is, woont ze wegens ziekte van haar moeder een jaar in een opvangtehuis, Villa Madonna in Vlimmeren. Die pijnlijke episode in haar jeugd doet haar beseffen hoe belangrijk de persoonlijkheid van een mens is, en tegelijk slijpt ze haar karakter.

Christine Van Broeckhoven behaalt een doctoraatsdiploma in de moleculaire biologie, maar ze vindt geen job. Uiteindelijk begint ze als werkloze met vrijstelling van stempelcontrole te werken op de universiteit in Antwerpen. Vanaf dan gaat het razendsnel.

Ze haalt de krantenkoppen met de 'vaderschapstest' en een tijdje later publiceert ze in het toonaangevende wetenschappelijke tijdschrift Nature. In de jaren '90 slaagt ze erin om genetische fouten te vinden die Alzheimer veroorzaken. En in 2006 verwezenlijkt ze een belangrijke doorbraak in het onderzoek naar frontaalkwabdementie. Haar labo wordt bij de belangrijkste alzheimeronderzoekscentra in de wereld gerekend.

## Ongewone start

Christine Van Broeckhoven begint haar carrière als topwetenschapster in de rij voor het doplokaal. Het is begin jaren '80, zware economische crisis, en zelfs een doctoraat moleculaire biologie biedt geen garantie op werk. Maar de drang om met DNA-onderzoek te beginnen is te sterk. Christine Van Broeckhoven ziet maar één uitweg : ze biedt zich gratis aan op de universiteit in Antwerpen. Haar vroegere promotor kan haar niet betalen, maar hij geeft haar een leeg labo. Dat lege lokaaltje zal later uitgroeien tot één van de internationaal meest gerenommeerde Alzheimerlabo's.

De DNA-technologie stond op dat moment nog in de kinderschoenen, zeker in België. Christine Van Broeckhoven vindt er niet beter op dan een boek te kopen, een soort kookboek voor DNA. En ze doet proeven met tarantula's en meeltorren en met haar eigen bloed. Christine Van Broeckhoeven krijgt de technieken helemaal onder de knie in een paar buitenlandse labo's.

Al gauw haalt ze de krantenkoppen met de 'papatest', een genetische test om het vaderschap vast te stellen. Deze testen brengen veel geld op voor het labo. Maar Christine Van Broeckhoven zelf werkt nog altijd als werkloze met vrijstelling van stempelcontrole.

## **Alzheimer**

Het is neuroloog Jan Gheuens van het Born Bunge Instituut die Christine Van Broeckhoven bij het Alzheimeronderzoek brengt. Hij krijgt een patiënte van 40 met Alzheimer op de spoedafdeling en is daar zwaar van onder de indruk. De vrouw is tot niets meer in staat.

In het begin van de twintigste eeuw beschreef de Duitse neuroloog Aloïs Alzheimer voor het eerst deze ziekte bij een jonge patiënte. Later werd die ziekte naar hem genoemd. De ziekte van Alzheimer is een dodelijke aftakeling van het zenuwstelsel, waarbij patiënten geleidelijk alle hersenfuncties verliezen.

Jan Gheuens toont Christine Van Broeckhoven een artikel van de Amerikaanse onderzoeker Jim Gusella waarin hij de ziekte van Huntington linkt aan een erfelijke fout op chromosoom 4. Het is de eerste keer dat dit gebeurt voor een hersenaandoening. Wat Gusella deed voor Huntington wil Jan Gheuens nu doen voor Alzheimer : hij wil de erfelijke fout zoeken.

Alzheimer is op dat moment nog een relatief onbekende ziekte en wordt meestal beschouwd als een ouderdomskwaal. Terwijl ook dertigers en veertigers de ziekte kunnen krijgen. Het onderzoek naar de ziekte staat nog nergens. Wat men wél weet is dat de hersenen van Alzheimerpatiënten vreemde klumpen en plakken van amyloïde-eiwit vertonen. Amyloïde is een zetmeelachtige stof.

Het bezoek van Jan Gheuens levert Christine Van Broeckhoven niet alleen een onderzoeksdomein op, het bezorgt haar ook een salaris.

## **Eerste grote doorbraak**

Samen met haar collega's begint Christine Van Broeckhoven de stambomen te tekenen van twee bekende Belgische families waar Alzheimer op jonge leeftijd voorkomt. Vervolgens begint de wetenschapster te zoeken naar de genetische fout die Alzheimer veroorzaakt.

Van Broeckhoven begint haar zoektocht op chromosoom 21, omdat Downpatiënten drie kopieën hebben van chromosoom 21 in plaats van twee en dezelfde amyloïde plakken in hun hersenen vertonen als Alzheimerpatiënten. Bovendien krijgen Downpatiënten de ziekte van Alzheimer. Onderzoek van andere wetenschappers bevestigen de link tussen Alzheimer en chromosoom 21.

Maar een paar maanden later wordt duidelijk dat het gen voor het amyloïde eiwit op chromosoom 21 niet de oorzaak is van Alzheimer bij de Belgische families. Het wordt de eerste belangrijke doorbraak van Christine Van Broeckhoven. Ze publiceert de resultaten in september 1987 in het wetenschappelijke tijdschrift Nature. Samen met John Hardy, een jonge onderzoeker in het Londense labo van Bob Williamson.

## **Uitzonderlijke samenwerking**

Dan neemt de Canadees Peter Hyslop een ongewoon initiatief : hij stelt een samenwerking voor. De drie onderzoekers - Peter Hyslop, John Hardy en Christine Van Broeckhoven - leggen hun resultaten samen. Het is de enige keer dat dit gebeurt.

De conclusie van dit gezamenlijke onderzoek is : er is iets op chromosoom 21, maar er moet ook nog minstens één gen op een ander chromosoom verantwoordelijk zijn voor Alzheimer.

Tot nu gingen de onderzoekers er van uit dat, net zoals bij de ziekte van Huntington, één defect gen de ziekte van Alzheimer zou veroorzaken. Nu blijkt dat ijdele hoop.

## **Tweede belangrijke doorbraak**

Op dat moment laten de meeste onderzoekers het amyloïdegen links liggen. Alleen Christine Van Broeckhoven blijft koppig in amyloïde geloven. Ze begint een nieuw onderzoek op een paar families uit Katwijk met een vreemde erfelijke ziekte.

En het is bingo : een fout op het amyloïdegen op chromosoom 21 blijkt de oorzaak van "vasculaire Alzheimer" bij de Katwijkse families. Christine Van Broeckhoven toont in een artikel in Science in juni 1990 de link aan tussen het amyloïdegen op chromosoom 21 en de Katwijkse ziekte.

## **De genetische fout in de Belgische families**

Maar ondertussen is de genetische fout in de Belgische families nog niet gevonden. Christine Van Broeckhoven zoekt koortsachtig voort. Internationaal zijn een aantal labo's met dezelfde zoektocht bezig. Een titanenwerk en van samenwerking is al lang geen sprake meer.

De tot dan toe onopvallende onderzoeker Schellenberg linkt Alzheimer met chromosoom 14. Er volgt een ongelooflijke ratrace waarbij onderzoekers in de hele wereld koortsachtig zoeken naar de mutatie op chromosoom 14. Ook het labo van Christine Van Broeckhoven gaat in overdrive. Net op dat moment wordt de financiering van het labo stopgezet en gebeurt er iets vreemds met de hersenen van de hersenwetenschapster. Christine Van Broeckhoven krijgt een depressie. Zij en haar collega's vertellen open over deze zware periode.

In 1993 krijgt Christine Van Broeckhoven de Potamkinprijs voor haar bijdrage in het onderzoek naar de ziekte van Alzheimer. Deze prijs, uitgereikt door de American Academy of Neurology in New York, is zowat de Nobelprijs voor Alzheimeronderzoek.

Het labo van Christine Van Broeckhoven verliest de zoektocht naar de mutatie op chromosoom 14. De Canadese onderzoeker Peter Hyslop publiceert in 1995 als eerste over de mutatie op chromosoom 14. Die blijkt ook de oorzaak van Alzheimer in de Belgische families.

## **De zoektocht blijft duren**

Hiermee is nog maar een klein deel verklaard van de oorzaken van de ziekte van Alzheimer. De zoektocht gaat onverdroten voort. In 2006 nog zorgt het labo van Christine Van Broeckhoven voor een immense doorbraak in het onderzoek naar frontaalkwabdementie.

Het lege lokaaltje is ondertussen uitgegroeid tot een prachtig labo waar 100 mensen werken. Christine van Broeckhoven leidt dit labo. Daarnaast trekt ze het land rond om over Alzheimer te vertellen. Het heeft iets van een kruistocht. Maar het doet pijn dat ze de mensen moet teleurstellen : er is nog geen behandeling tegen Alzheimer.

## Alles voor de Wetenschap

De aflevering van *Alles voor de Wetenschap* over Christine Van Broeckhoven is niet alleen het relaas van de carrière van een topwetenschapster, het is ook het verhaal van een fenomeen.

Collega's **Anita Wehnert, Goedele De Winter en Hubert Backovens** praten heel open over Christine Van Broeckhoven als baas. De Britse topwetenschapper **John Hardy** vertelt met veel humor hoe het is om met haar in competitie te gaan. De Canadese toponderzoeker **Peter Hyslop** schetst haar positie in het internationale Alzheimeronderzoek.

Het productieteam van *Alles voor de wetenschap* heeft ook sleutelfiguren uit de pionierstijd terug opgezocht. Haar promotor, de evolutiebioloog **Rupert De Wachter** vertelt hoe hij de werkloze Christine Van Broeckhoven een leeg labo kon geven, maar geen salaris. Dat lege lokaaltje groeide uit tot een groot laboratorium met wereldfaam. **Jan Gheuens** vertelt hoe hij Christine Van Broeckhoven weglakte van het onderzoek op tarantula's en meeltorren en hoe hij haar op het spoor van het Alzheimeronderzoek zette, een in die tijd vrij onbekende ziekte.

Een lid van een van de grote Belgische Alzheimerfamilies die aan de basis liggen van het onderzoek van Christine Van Broeckhoven, vertelt hoe het was om aan dat onderzoek mee te werken en hoe het is om te leven met dat dodelijke gen in de familie. De documentaire brengt ook een portret van iemand voor wie het onderzoek bedoeld is: een patiënte met jonge Alzheimer, **Astrid Vranckx**. Voor haar tikt de klok.

Deze aflevering van *Alles voor de Wetenschap* is geen les wetenschappen, wel een spannend verhaal over de manier waarop een wetenschapster tot haar doorbraken komt. Een verhaal van grote euforie en diepe ellende, een verhaal van vlijmscherpe concurrentie. Het is het relaas van de carrière van een topwetenschapster van vlees en bloed.

*Alles voor de wetenschap* is een programma van het Productiehuis Televisie voor Canvas.  
Eindredactie : Niels Janssen / Producer : Kim De Vry / Producent : Bart De Poot

 **Alles voor de wetenschap: op donderdag om 21.35 u. vanaf 27 januari**

 [www.canvas.be/allesvoordewetenschap](http://www.canvas.be/allesvoordewetenschap)

---

**(Foto's zijn beschikbaar op [pers.vrt.be](http://pers.vrt.be))**

Meer informatie:

Anne Stroobants, Hoofd communicatie Canvas - tel. 02 741 51 63 - [Anne.Stroobants@vrt.be](mailto:Anne.Stroobants@vrt.be)  
Lies Klinkers, Stafmedewerker communicatie Canvas - tel. 02 741 97 51 - [Lies.Klinkers@vrt.be](mailto:Lies.Klinkers@vrt.be)

VRT Communicatie - Kamer 9L48, 1043 Brussel - tel. 02-741 35 66 - e-mail: [pers@vrt.be](mailto:pers@vrt.be)