



VAK **BIOLOGIE**

DOCENT **DR PAUL STORM**

LES **Op zoek naar de 'missing link' in Indië**

**Nadat Charles Darwin (1809-1882) in 1859 zijn evolutietheorie in *On the Origin of Species* had gepubliceerd, laaide de discussie rondom de afstamming van de mens in alle hevigheid op. De Nederlandse wetenschapper Eugène Dubois ging op Java op zoek naar bewijzen, en hij vond daadwerkelijk wat hij zocht. Daarmee gaf Dubois een grote impuls aan de paleoantropologie, de wetenschap die zich bezighoudt met fossiele resten van mensachtigen.**

#### **EUGÈNE DUBOIS**

Marie Eugène François Thomas Dubois (1858-1940) studeerde medicijnen in Amsterdam; hij was vooral geïnteresseerd in de menselijke anatomie, en via de werken van Charles Darwin en Alfred Russell Wallace (1823-1913) ook in de afstammingsgeschiedenis van de mens. Ook de ontdekking van resten van Neanderthalers in Europa stimuleerden zijn interesse voor de paleoantropologie.

Dubois wilde als eerste de 'ontbrekende schakel' tussen aap en mens vinden. Mede omdat Darwin en Wallace hadden gesuggereerd dat de mens in de tropen was ontstaan, trok Dubois voor zijn speurtocht naar voormalig Nederlands-Indië. In 1887 reisde hij als officier van gezondheid van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger naar Sumatra. Hier onderzocht Dubois in zijn vrije tijd talloze grotten op fossiele resten.

Toen in 1888 op Java een schedel van een mens, de zogenaamde Wadjak-schedel, werd gevonden, zette Dubois zijn speurtocht op dat eiland voort. In 1891 vond hij in de oeverwand van de Solorivier, bij het dorpje Trinil, een kies en een schedelkapje. Deze leken eerst van een grote mensaap te zijn, maar een jaar later vond Dubois rond die vindplaats ook een dijbeen waarvan de

eigenaar duidelijk rechtop had gelopen. Hij concludeerde dat deze resten afkomstig waren van een 'schakel' tussen apen en mensen. Dubois noemde hem de Javamens, of *Pithecanthropus erectus* (rechtopgaande aapmens). De ouderdom van de fossielen bij Trinil wordt geschat op 900.000 jaar.

#### **KRITIEK**

Zijn opzienbarende ontdekking werd druk besproken, zowel in wetenschappelijke kringen als in dagbladen en tijdschriften. Er werd hevige kritiek geuit: de vondsten zouden niet bij elkaar horen, of ze waren vervormd. Ook waren er mensen die uit religieuze motieven Dubois bekritiseerden. Dubois raakte teleurgesteld en hij hield zich vervolgens in de jaren 1900-1920, na zijn terugkomst in Nederland, lange tijd met ander onderzoek bezig. Hij werd directeur van de 'Collectie Indische fossielen' in Leiden en curator van het paleontologisch-mineralogisch kabinet van het Teylers Museum in Haarlem.

Toen in de jaren '30 van de 20e eeuw de Duits-Nederlandse paleontoloog Ralph von Koenigswald meer *Pithecanthropus*-schedels in Sangiran en Modjokerto op Java vond, en onder leiding van Fritz Oppenrooth bij Ngandong ook fossiele resten werden gevonden, kwam de Javamens weer in beeld en werd er serieus gekeken naar Dubois' vondsten bij Trinil.

#### **HOMO ERECTUS**

Tegenwoordig wordt Javamens echter niet meer gezien als een typische 'schakel' tussen een voorouderlijke mensaap en mens, maar als een Indonesische variant van de *Homo erectus*, één van de mensachtige van voor de komst van de mens, de *Homo sapiens*.

*Homo erectus* is waarschijnlijk zo'n 1,8 miljoen jaar geleden in Afrika ontstaan en vestigde zich ongeveer 1 miljoen jaar geleden in wat nu Indonesië heet. Zijn lichaamsverhouding is vergelijkbaar met die van de mens, maar de schedel is duidelijk anders: de Javamens had een schedelinhoud tussen de 800-1250 ml (de mens globaal tussen de 1100-1800 ml), de schedel van *Homo erectus* was bovendien laag, het achterhoofd gehoekt, boven de oogkassen liep een opvallend robuuste wenkbrauwwal, en een kin ontbrak.

Marie Eugène François Thomas Dubois (1858-1940).



**VAK**      **BIOLOGIE**

**DOCENT**    **DR PAUL STORM**

**LES**      Op zoek naar de 'missing link' in Indië

#### **WALLACEA**

In tegenstelling tot *Homo sapiens* heeft de Javamens de oversteek naar Nieuw Guinea waarschijnlijk niet gemaakt. Dit heeft te maken met de bijzondere geologische situatie van de regio Australazië.

Australazië kan in drie belangrijke gebieden worden opgedeeld: het Sunda-plat, het Sahul-plat en Wallacea, het gebied ertussen in. De eilanden in Wallacea hebben in het verleden niet vast gelegen aan de landmassa's ten westen en ten oosten, en het water rond de eilanden is zeer diep. Een overtocht kon alleen door te zwemmen, te drijven of te vliegen.

Het is *Homo erectus* waarschijnlijk niet gelukt om de "sprong" te maken via Wallacea naar het Sahul-plat. Het lukte *Homo sapiens* later wel. *Homo sapiens* was daarmee het eerste grotere landzoogdier dat de Sahul bereikte. Eenmaal in Australië ontwikkelden vroege populaties van de mens zich geleidelijk tot de hedendaagse Australische Aboriginals.

#### **ECOLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN**

De plek waar Dubois de Javamens vond, Trinil, is een vindplaats van veel fossielen. De vondsten geven een redelijk goed beeld van de ecologische situatie waarin de Javamens geleefd moet hebben: een open omgeving met water en wat dichtere vegetatie. Zijn dieet bestond voor een belangrijk deel uit dierlijk voedsel. *Homo erectus* is te beschouwen als een omnivoor, een alleseter.

Zo'n 125.000 jaar geleden was er een omslag in de leefomgeving van de Javamens: de oude flora en fauna moest namelijk plaatsmaken voor oprukkend tropisch regenwoud. *Homo erectus* kon echter niet goed overleven in deze extreme omstandigheden. Veel van het voedsel bevond zich hoog in de bomen, en de Javamens was anatomisch niet in staat om in bomen te leven. Ook had hij zeer waarschijnlijk geen technieken, zoals blaaspijpen of pijl en boog, om het voedsel hoog in de bomen te bereiken. Gezien zijn kleinere herseninhoud wordt verwacht dat hij ook geen gewassen verbouwde voor voedsel.

Dit alles, samen met zijn onvermogen de oversteek te maken naar Wallacea en de Sahul, bracht een einde aan de Javamens; *Homo erectus* stierf uiteindelijk zo'n 125.000 jaar geleden uit.

## BIOGRAFIE

### dr Paul Storm

Paul Storm (1959) is forensisch archeoloog bij het Nederlands Forensisch Instituut en docent paleoantropologie. Hij studeerde biologie (HBO opleiding, zoölogisch ecologisch analist, afgerond in 1980) en culturele antropologie en prehistorie (propedeuse en doctoraal, afgerond in 1990) aan de Universiteit Leiden. Hij promoveerde in 1995 op de betekenis van de Wadjak-mens voor de evolutie van de mens (Vrije Universiteit, Amsterdam).

Als gastmedewerker van Naturalis (Leiden) deed Storm onderzoek naar de evolutie van de Javamens (*Homo erectus*) en de mens (*Homo sapiens*) in Australazië, binnen een ecologisch kader. Zijn onderzoek 'Searching for Late Pleistocene modern humans at Punung, East Java' is in 2003 financieel ondersteund door de Leakey Foundation.

## LEESLIJST

- > Caird, R. *Aapmens; Het verhaal van de evolutie van de mens* (Antwerpen 1995).
- > Darwin, Charles, *Het ontstaan van soorten; Door natuurlijke selectie ofwel het bewaard blijven van rassen die in het voordeel zijn in de strijd om het bestaan; De definitieve editie*, Amsterdam 2006 (2e druk; 1e druk 2001). Vertaling Ruud Rook, oorspronkelijke titel *The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, 6th ed., London 1872.
- > Shipman, Pat, *De ontbrekende schakel; Levensverhaal van Eugène Dubois, de Nederlander die het gelijk van Darwin bewees*, Bodegraven 2007. Vertaling Bart Voorzanger, redactie Theo van Berkestijn, oorspronkelijke titel *The man who found the missing link; Eugène Dubois and his lifelong quest to prove Darwin right*, New York 2001.
- > Storm, P., *Korte hoektanden, lange benen en een sexy brein; Het ontstaan van de mens door natuurlijke en seksuele selectie* (Norg 2009).
- > Wallace, Alfred Russel, *Het Maleise eilandenrijk*, Amsterdam 1996. Vertaling Ruud Rook, oorspronkelijke titel *The Malay Archipelago*, London 1869.
- > Interessante internetsites  
[www.oermens.nl](http://www.oermens.nl)  
[www.museumkennis.nl](http://www.museumkennis.nl)

## HET TONG TONG FESTIVAL PRESENTEERT:

# De Indische School



De Pupillenschool in Gombong (Midden-Java), voor de opleiding van "kinderen van het mannelijke geslacht voor de militaire stand". De foto is afgebeeld in *Baren en oudgasten*, een deel uit de fotoboekenserie *Tempo doeloe – een verzonken wereld* (uitgeverij Querido), samengesteld door Rob Nieuwenhuys.

Het gebrek aan kennis in de Nederlandse samenleving over de Indische cultuur en geschiedenis is een doorn in het oog van veel (Indische) Nederlanders. Ervaringsverhalen uit de Indische gemeenschap worden door gebrek aan voorkennis niet altijd in de juiste context geplaatst waardoor de beeldvorming blijft steken in clichés.

Stichting Tong Tong wil dit veranderen. Ze organiseerde daarom in 2008 en 2009 De Indische School, een educatief programma tijdens het Tong Tong Festival, voor iedereen die meer wil weten over het Indische heden en verleden. Deskundige docenten verzorgden een lesprogramma in het Bibit-Theater op het gebied van (kunst)geschiedenis, taal en letteren, muziek en economie; zoveel mogelijk kanten van de Indische maatschappij & geschiedenis werden belicht. Er was geen speciale voorkennis van de leerlingen vereist; iedereen vanaf vijftien jaar kon de lessen goed volgen.

U hebt nu een uitgebreide samenvatting van een van de lessen uit 2009 in handen. Op de website vindt u korte samenvattingen van alle lessen van 2008 en 2009; meer uitgebreide lessen kunt u daar downloaden, evenals leeslijsten, als leidraad voor verdere studie.

Stichting Tong Tong werd terzijde gestaan door een adviseur: dr. ir. Margaret Leidelmeijer was eerder betrokken bij projecten van o.a. het NIOD, het Verzetsmuseum Amsterdam, en het Nationaal Archief.

*In 2008 kon De Indische School worden opgezet dankzij een subsidie van Stichting Het Gebaar, in 2009 dankzij gelden van Fonds 1818, M.A.O.C. Gravin van Bylandt Stichting, het Nationaal Fonds voor Vrijheid en Veteranenzorg, SNS Reaalfonds, Stichting Tong Tong en Pasar Malam Besar BV.*

Fonds 1818



SNS REAAL Fonds

Stichting Tong Tong  
Bezuidenhoutseweg 331  
2594 AR Den Haag  
[www.tongtong.nl](http://www.tongtong.nl)

