

- Storm, P., 1994. De morfologie van *Homo modjokertensis*. *Cranium* 11/2, p. 97-102.
- Storm, P., 1995. The evolutionary significance of the Wajak skulls. PhD Thesis. *Scripta Geologica* 110, 247 pp.
- Storm, P., 2001. The evolution of humans in Australasia from an environmental perspective. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*. Quarternary environmental change in the Indonesian region. - in: Dam R.A.C. & S. van der Kaars (eds.). Elsevier Science B.V, p. 363-383.
- Stringer, C.B. & R. McKie, 1996. African Exodus. The origins of modern humanity. London: Jonathan Cape, 267 pp.
- Swisher, C.C. III, G.H. Curtis, T. Jacob, A.G. Getty, A. Suprijo & Widiasmoro, 1994. Age of the earliest known hominids in Java, Indonesia. *Science* 263, p. 1118-1121.
- Swisher, C.C. III, W.J. Rink, S.C. Antón, H.P. Schwarcz, G.H. Curtis, A. Suprijo & Widiasmoro, 1996. Latest *Homo erectus* of Java: Potential Contemporaneity with *Homo sapiens* in Southeast Asia. *Science* 274, p. 1870-1874.
- Thorne, A., R. Grün, G. Mortimer, N.A. Spooner, J.J. Simpson, M. McCulloch, L. Taylor & D. Curnoe, 1999. Australia's oldest human remains: age of the Lake Mungo 3 skeleton. *Journal of Human Evolution* 36, p. 591-612.
- Thorne, A.G. & M.H. Wolpoff, 1992. The multiregional evolution of humans. *Scientific American* 266 (4), p. 76-83.
- Van den Bergh, G.D., B. Mubroto, F. Aziz, P.Y. Sondaar & J. De Vos, 1996. Did *Homo erectus* reach the island of Flores? *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin* 14 (Chiang Mai Papers, Vol. 1), p. 27-36.
- Von Koenigswald, G.H.R., 1936. Erste Mitteilung über einen fossilen Hominiden aus dem Altpleistocän Ostjawas. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.* 39 (8), p. 1000-1009.
- Weidenreich, F., 1945. *Apes, Giants, and Man*. Chicago: The University of Chicago Press, 122 pp.
- Wolpoff, M.H. & R. Caspari, 1997. *Race and human evolution*. New York: Simon & Schuster, 462 pp.
- Wolpoff, M.H., A.G. Thorne, J. Jelinek & Z. Yinyun, 1994. The case for sinking *Homo erectus*. 100 years of *Pithecanthropus* is enough. - in: Franzen J.L. (ed.) 100 years of *Pithecanthropus*. The *Homo erectus* problem. Frankfurt am Main: Cour. Forsch. Inst. Senckenberg 171, p. 341-361.
- Wolpoff, M.H., Wu Xin Zhi, & A.G. Thorne, 1984. Modern *Homo sapiens* origins: a general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from East Asia. - in: Smith, F.H. & F. Spencer (eds.) *The Origins of Modern Humans: a World Survey of the Fossil Evidence*. New York: Alan R. Liss, p. 411-483.

Een nieuw model voor de evolutie van *Homo sapiens* van de Wallacea eilanden

Mariska van der Plas, Lijnbaan 11, 3421 JG Oudewater, H.vdPlas@internl.net
M. van der Plas

In Wallacea ligt Flores, één van de Kleine Sunda Eilanden. Tenminste twaalf prehistorische individuen van *Homo sapiens* uit vijf grotten en één open vindplaats zijn in de jaren '50 op Flores opgegraven door Pater Theodor Verhoeven. Slechts twee van deze individuen hebben een redelijk complete schedel achtergelaten, Liang Togé en Liang Momer E. De andere individuen zijn in een fragmentarische conditie. De twee complete schedels van Flores kunnen waardevolle informatie geven over de geschiedenis van de moderne mens in Wallacea. Er doen veel theoriën de ronde over de migraties van *Homo sapiens* in Zuidoost-Azië, maar van prehistorisch materiaal vanuit Wallacea is nog weinig bekend.

Storm (1995) heeft aangetoond, dat de mens op het Sundaplateau een andere schedel morfologie heeft, dan de mens op het Sahulplateau. Tussen deze twee plateaus ligt Wallacea, een gebied met eilanden die ook in periodes met een zeer laag zeeniveau door water omringd zijn gebleven. De fauna in dit gebied is een mengeling van elementen van beide plateaus. Het is echter onbekend of de mensen in Wallacea ook zo'n mengeling zijn, of juist bij één van de twee types horen. Om dit te onderzoeken is het skeletmateriaal van Flores vergeleken met recent materiaal van vier eilanden in Wallacea en met recent en prehistorisch materiaal van het Sundaplateau en het Sahulplateau.

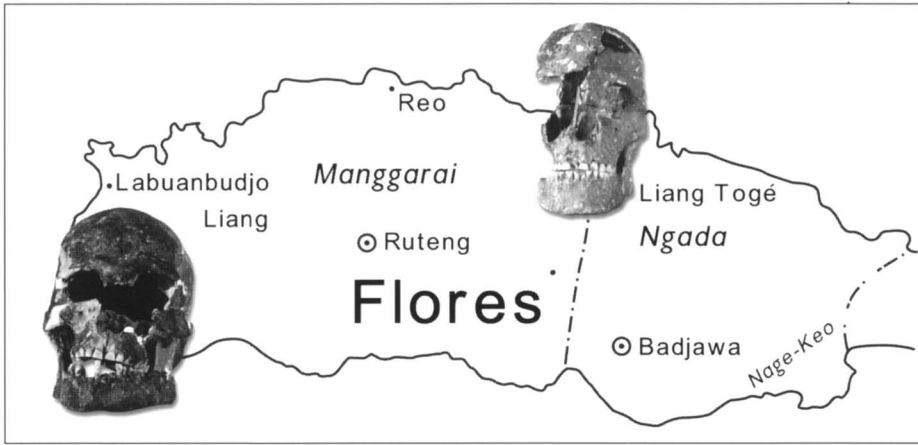
Pater Verhoeven

Pater Theodor Verhoeven heeft Klassieke Talen gestudeerd aan de Universiteit van Utrecht waarbij de nadruk vooral lag op archeologie en prehistorie. Verhoeven studeerde archeologie bij dr. G. van Hoorn en bracht enige maanden door in Italië om de opgravingen van Pompei, Herculaneum en Ostia Tiberia te bestuderen, als thema voor zijn doctoraal examen. Hij promoveerde in 1948. Als lid van een Romaans Katholieke missie congregatie werd Verhoeven naar Indonesië gestuurd om leraar te worden aan de kleine seminarie in Mataloko of Todabelu, in het district Ngada, op Flores. Hier heeft hij prehistorisch onderzoek verricht in ver-

schillende grotten, waaronder Liang Togé en Liang Momer. Verder heeft Pater Verhoeven tijdens zijn verblijf in Indonesië archeologisch onderzoek verricht op Sumba en Timor.

Skelet Liang Togé

Liang Togé is een grot vlakbij Téong, ten noordoosten van Badjawa (Afb. 1). Het ligt vlakbij de grens tussen de twee districten Manggarai en Ngada. De opgravingen zijn begonnen in 1954. In dit jaar is het skelet van een vrouw gevonden, zij was tussen de 30 en 40 jaar oud (Afb. 2). De schedel was gebroken en werd gevonden onder een steen. Losse fragmenten afkomstig van de rechterhelft zijn opgeraapt en op een richel in de



Afb. 1. overzichtskaartje van Flores met de vindplaatsen Liang Togé en Liang Momer.

grot in de buurt van de vondst gelegd. De opgravingen moesten onderbroken worden door een epidemie in het naburige dorp Lépa. Pater Verhoeven werd ook door deze epidemie getroffen. Toen de opgravingen enige tijd later weer werden hervat, waren de losse stukken schedel van de richel verdwenen. De rest van het skelet is redelijk compleet. De vrouw was begraven in hurkhouding en lag ingebed in het sediment, dat bestond uit een soort cement. Het skelet is gedateerd op een ouderdom van 3550 jaar (Jacob, 1967). De steencultuur, die bij het skelet werd gevonden, was vergelijkbaar met de Toala-cultuur op het naburige Sulawesi, maar was niet helemaal hetzelfde.

Skelet Liang Momer

De grot Liang Momer ligt een paar kilometer ten noordoosten van Labuanbadjo in West-Flores (Afb. 1). De grot is vernoemd naar Pater Mommersteeg, die bij de ontdekking ervan aanwezig was. In 1955 zijn er vijf individuen aangetroffen (Liang Momer A t/m E), die op basis van de aanwezige steencultuur zijn geplaatst in het Mesolithicum (3.000-5.000 jaar geleden). Het meest complete skelet is dat van Liang Momer E, een man van tussen de 30 en 45 jaar oud (Afb. 3). Bij dit skelet hoort tevens een bijna complete schedel.

Vergelijking

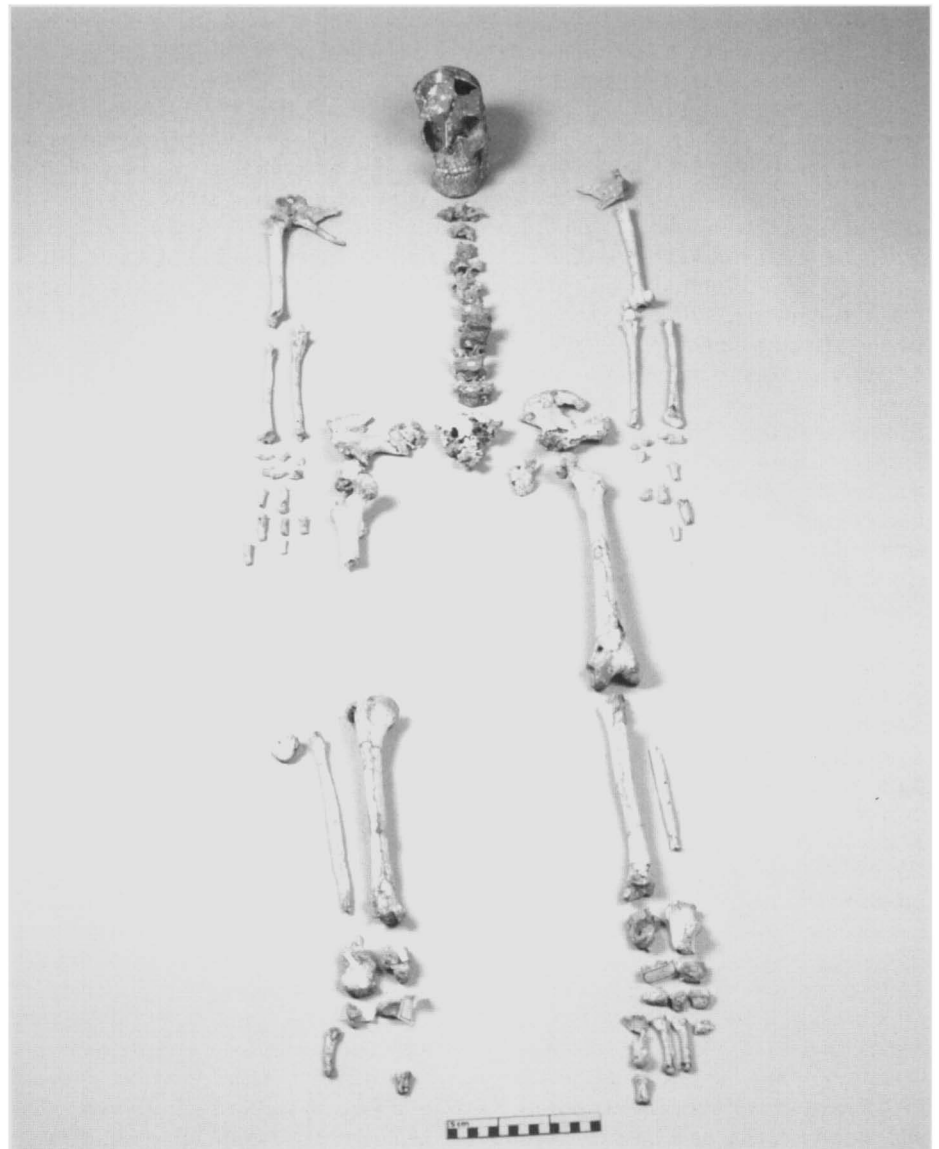
Om te bepalen of de vondsten van de verschillende vindplaatsen op Flores tot dezelfde etnische groep hebben behoord, zijn deze vondsten allereerst onderling vergeleken. Hoewel alleen Liang Togé echt gedateerd is, zijn de andere vijf vindplaatsen wel in een tijds kader geplaatst, gebaseerd op gevonden voorwerpen als stenen werktuigen en kralen. Twee vindplaatsen (Liang X en Gua Alo) zijn op basis

omliggende eilanden.

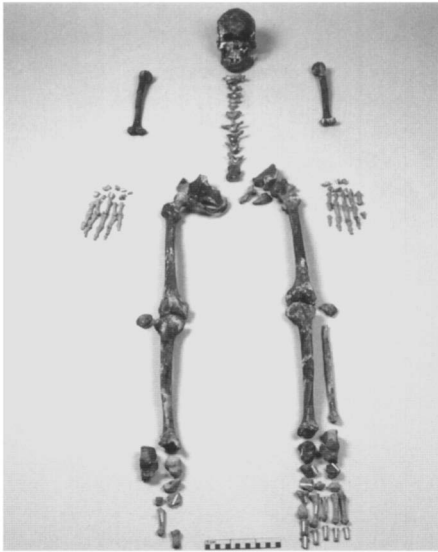
De twee jongste vindplaatsen (jonger dan 3.000 jaar geleden) vertoonden sporen van een andere cultuur. De voortanden van de bovenkaak waren gevild, een neolithische gewoonte. Verder waren er ook tekenen van contact met andere bevolkingsgroepen. De spadevormige snijtanden zijn bijvoorbeeld bij alle drie de individuen van de jongere vindplaatsen aanwezig, terwijl de negen oudere individuen ze niet hadden. Spadevormige snijtanden komen vrij vaak voor bij bevolkingsgroepen uit China. Het is dus waarschijnlijk dat deze toename aan spadevormige voortanden op Flores het resultaat is van contact met of zelfs verdringing door mensen uit China.

Om erachter te komen wat de plaats is van de prehistorische mens van Flores in de afstamming van de recente bevolkingsgroepen in Zuidoost-

hiervan jonger bevonden, dan de overige plaatsen. De bewoners van de oudste vindplaatsen (3.000-5.000 jaar oud) bleken groter dan die uit de jongste vindplaatsen. Deze bewoners waren van vergelijkbare lengte als de huidige bewoners van Flores en de



Afb. 2. Het skelet van Liang Togé.



Afb. 3. Het skelet van Liang Momer E.

Azië is het materiaal van Flores ver-geleken met verscheidene andere schedels. Voor vergelijking zijn enkele recente schedels opgemeten af-komstig van andere Wallacea eilan-den, namelijk Sumba, Timor, Sulawesi en één van de Kleine Sunda Eilanden. Vergelijking met de sche-dels van Liang Togé en Liang Momer toonde aan dat bepaalde kenmerken van deze twee prehistorische sche-dels nog steeds in de streek te vinden waren. Zowel de prehistorische sche-dels als het recente materiaal van Sumba en Timor hadden een voor de rest van Zuidoost-Azië zeer smal ge-zicht en smalle neus. Dit was vooral duidelijk bij de vrouwen. Het recente materiaal van China, Java, Australië en Nieuw-Guinea, opgemeten door Storm (1995), toonde een breder ge-zicht en bredere neuzen. De smalle neus en het smalle gezicht zijn dus kenmerken, die niet recentelijk van het Sunda of Sahulplateau afkomstig zijn. Wel is het mogelijk, dat deze kenmerken in de prehistorie algeme-ne kenmerken waren in Zuidoost-Azië of een deel ervan. Vergelijking met prehistorisch materiaal uit Zuidoost-Azië, opgemeten door Storm (1995), bewees dat dit niet het geval was. Teruggaande in de tijd worden de ge-zichten en neuzen alleen maar bred-der. Er waren echter wel andere op-vallende overeenkomsten en verschillen te zien met dit materiaal.

De twee oudste vindplaatsen van *Homo sapiens* die gebruikt zijn in dit onderzoek waren Upper Cave in China en Lake Mungo in Australië, beide zo'n 30.000 jaar oud. Hoewel deze schedels erg beschadigd zijn, zijn er toch enige kenmerken van be-schikbaar. Liang Momer E toonde in

deze kenmerken verrassend veel over-eenkomsten met Upper Cave 3 (Tabel 1). Eén kenmerk (nr. 6) was nergens anders in dezelfde vorm te vinden. Een ander kenmerk (nr. 2) was naast Upper Cave 3 en Liang Momer E al-leen in Kanalda (Australië) terug te vinden. Beide kenmerken zijn gerela-teerd aan de relatieve hoogte van de schedel. Lake Mungo toonde dezelfde parietaal kromming van de schedel, een kenmerk dat gedeeltelijk de vorm van de schedel, gezien van de zijkant, bepaalt.

Paul Storm (1995) had al de mogelijk-heid geopperd, dat alle bevolkings-groepen in Zuidoost-Azië afkomstig zijn van één en dezelfde bevolkings-groep die zo'n 60.000 tot 30.000 jaar geleden in dat gebied leefde. In zijn model hadden deze mensen in die tijd allemaal dezelfde kenmerken. Door migraties naar verschillende uithoe-ken van Zuidoost-Azië (bijvoorbeeld Australië) nam het contact tussen le-den van de groep af en viel de groep uiteen in twee groepen (één op het Sundaplateau en één op het Sahul-plateau) waardoor er locale verschil-len in kenmerken ontstonden. De twee groepen ondergingen hun eigen evolutie op kleine schaal. De individu-en uit Upper Cave en Lake Mungo kunnen heel goed nog tot deze eerste algemeen verspreide bevolkings-groep hebben behoord. Liang Momer E heeft dus een kenmerk van deze al-

gemeen verspreide bevolkings-groep, terwijl dit kenmerk in zijn tijd al niet meer aanwezig was op zowel het Sundaplateau als het Sahulplateau. Verder heeft Liang Momer E nog wel enige kenmerken gemeen met de eigentijdse Australische prehistorische individu-en (Tabel 1), maar helemaal geen één met de eigentijdse vondsten van het Sundaplateau.

Conclusie

Het lijkt er dus op, dat Liang Momer E een aantal kenmerken heeft behou-den van de algemene voorouder populatie van Zuidoost-Azië, die niet behouden zijn in Sunda of Sahul. De enige verklaring is dan, dat de popu-latie in Wallacea een eigen evolutie heeft ondergaan, onafhankelijk van de populaties in Sunda en Sahul.

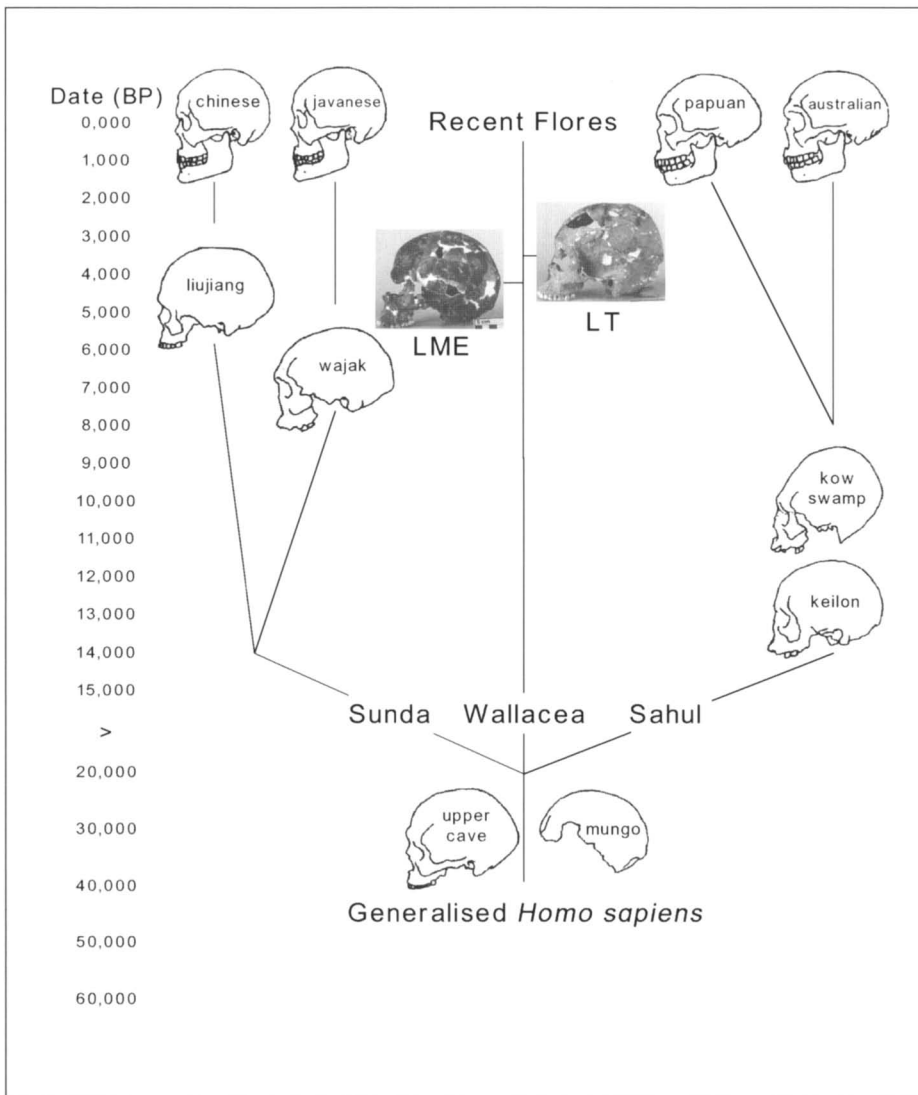
In tegenstelling tot de 60.000 jaar, die Paul Storm aanhoudt voor de split-sing tussen de Sunda- en Sahul-ty-pes, hou ik het liever op 40.000 jaar, aangezien dat de ouderdom is van het oudste prehistorische materiaal van *Homo sapiens* gevonden in Zuidoost-Azië. Er zijn wel artefacten gevonden van oudere datum, maar aangezien niets te zeggen is over de populaties die deze artefacten heb-ben gemaakt, kies ik ervoor om ze uit mijn model te houden.

Ongeveer 40.000 jaar geleden leefde

	Kenmerken van prehistorische individuen in Zuidoost-Azië										
	Flores		China		Java		Maleisië	Australië			
	LT	LME	Upper Cave	Liujiang	Wajak	HG	Guar Kepah	Kanalda	Kow Swamp	Keilor	Lake Mungo
1	--	-	-	0	0	+		0	-	0	
2		+	+	0	-			+			
3	+	0			-			-			
4	--	-	0/+	+	+			+	-/++	0	
5	-	-			+			+	+		0
6		+	+	-	-			0			
7	+	-			0		--	0		-	-
8	-	-			+			-		+	
9		+			-			+			
10		-	0	0	0/+			+			
11	-	0			+			+			
12	-				+			0			

Tabel 1. Kenmerken van Liang Togé, Liang Momer E en andere prehistorische individuen.

1 lengte/breedte verhouding van de schedel:	+ betekent kort en breed	- betekent lang en smal
2 lengte/hoogte verhouding van de schedel:	+	lang en laag
3 lengte/breedte verhouding van het gezicht:	+	lang en smal
4 lengte/breedte verhouding van de neus:	+	lang en smal
5 lengte/hoogte verhouding van de onderkaak:	+	lang en laag
6 breedte/hoogte verhouding van de schedel:	+	breed en laag
7 mate van kromming van het parietaal van de schedel in zijaanzicht:	sterke kromming	weinig kromming
8 mate van kromming van het occipitaal van de schedel in zijaanzicht:	sterke kromming	weinig kromming
9 mate van prognatie (voorstekende tanden):	voorstekende tanden	geen voorstekende tanden
10 grootte van de schedel:	groot	klein
11 grootte van het gezicht:	groot	klein
12 grootte van de onderkaak:	groot	klein



Afb. 4. Representatie van mijn model voor de evolutie van de moderne mens in Zuidoost-Azië.

een algemene *Homo sapiens* (zonder regionale kenmerken die nu aanwezig zijn in hedendaagse populaties) op het vasteland van Azië (Afb. 4).

Waarschijnlijk onder druk van overbevolking en voedselschaarste heeft een groep op een bepaald moment de oversteek gemaakt naar eilanden in Wallacea. Deze eilanden deden dienst als stapstenen voor de reis naar Australië. Op elk eiland bleef een groepje mensen achter, terwijl een ander groepje doortrok. Op deze manier werden langzaam de eilanden in Wallacea bevolkt. Dit was waarschijnlijk een langzaam proces en het contact tussen de verschillende groepen was minimaal. Op deze manier zijn langzamerhand de regionale verschillen ontstaan tussen mensen op het Sundaplateau, op het Sahulplateau en in Wallacea.

In elk gebied ondergingen de mensen hun eigen evolutie. Hierdoor zijn in Liang Togé en Liang Momer E enkele unieke kenmerken te ontdekken, zoals

de smalle neus en het smalle gezicht. Deze kenmerken zijn nu nog steeds in Wallacea terug te vinden. Tot het ontstaan van de landbouw zo'n 3.000 jaar geleden bleef het contact tussen de mensen in Wallacea en de beide plateaus minimaal (Bellwood, 1985). De landbouw werd waarschijnlijk naar de Kleine Sunda Eilanden meegenomen door migraties vanuit China. De recente bevolking van Flores bestaat nu dan ook uit een mengeling van de oorspronkelijke bevolking en deze migranten (Keers, 1948).

Literatuur

Bellwood, P., 1985. Prehistory of the Indo-malaysian Archipelago. Sydney: Academic Press.

Jacob, T., 1967. Some problems pertaining to the racial history of the Indonesian region. Utrecht: Neerlandia.

Keers, W., 1948. An anthropological survey of the Eastern Little Sunda Islands. Amsterdam: Koninklijke Vereeniging Indisch Instituut.

Summary

Flores is an island located in Wallacea between the Sunda and Sahul shelves. It has always been surrounded by water, even during periods of low sea level. Twelve prehistoric individuals (including these two skulls and their postcranial remains) from five caves and one open site have been discovered on Flores by Father Verhoeven in the 1950's. Two of these individuals have left almost entirely intact skulls. These skulls hold valuable information about the evolution of modern man in Southeast Asia.

Paul Storm (1995) investigated the pattern of evolution of modern man in Southeast Asia. He discovered that the populations of this area could be subdivided in two types, the Sunda-type (China, Java) and the Sahul-type (Australia, New Guinea), on the basis of skull morphology. In his investigation he included the above mentioned two skulls from Flores. The two skulls from Flores did not clearly resemble either the Sunda or Sahul skull type. Since Storm placed the emphasis on the Wajak skulls from Java, he did not pursue the problem of the Flores skulls further.

In the present study (Plas, 2002), the role of these two skulls in the evolution of modern man in Southeast Asia is investigated. For this purpose the twelve individuals from five caves and one open site have been described. Comparison with prehistoric and recent remains from the surrounding areas have led to a new model for the evolution of *Homo sapiens* from the Wallacean islands. This model assumes a separate line of evolution for the populations of Wallacea.

Plas, M. van der, 2002. A new model for the evolution of *Homo sapiens* from the Wallacean Islands. Intern verslag Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden.

Storm, P., 1995. The evolutionary significance of the Wajak skulls. *Scripta Geologica*, 110: 1-247.