

## ENIGE GEVOLGEN VAN VROEGTIJDIG VERLIES VAN TWEDE MELKMOLAREN IN DE ONDERKAAK

B. PRAHL-ANDERSEN

W. J. H. BERENDSEN

*Uit de afdeling Orthodontie van de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Hoofd: Prof. Dr. F. P. G. M. van der Linden. Uit de afdeling Kindertandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Hoofd: Prof. A. J. van Amerongen.*

*Trefwoorden:* Kindertandheelkunde - Orthodontie

### Inleiding

De gevolgen van vroegtijdig verlies van melkelementen zijn veelvuldig onderzocht en belicht in de literatuur. In grote lijnen kan men hierbij een indeling maken naar de invloed ervan op:

- de beschikbare ruimte voor de blijvende elementen in de tandbogen;
- de occlusie in het blijvende gebit;
- het totale craniofaciale patroon;
- de frequentie van malocclusie in een onderzochte populatie;
- eruptietijdstippen van permanente elementen.

Owen (1971) en Høffding (1976) geven in literatuurstudies een goed overzicht van het bovengenoemde onderzoeksterrein. De richting waarin al deze naspeuringen zijn gedaan en ook de verschillen tussen de daaruit voortvloeiende resultaten en conclusies, geven aan hoe moeilijk het is - om binnen het complexe patroon van groei en gebitsontwikkeling - de invloed van vroegtijdig verlies te analyseren.

Als oorzaak voor ruimtegebrek of 'secondary crowding' wordt vaak vroegtijdig verlies van melkelementen aangewezen. Dit wordt in Nederland dikwijls als rechtstreeks of ontwijpend motief aangehaald om diep-cariëuze melkelementen en wortelresten niet te extraheren. Algemeen erkend is echter dat het volledig sarnen van het kindergebitt óók betekent: het verwijderen van melkelementen wanneer restauratie niet meer mogelijk is.

Indien vroegtijdig verlies mede oorzaak is van 'secondary crowding' en noodzaakt tot orthodontische behandeling, is het voor het plannen van een georganiseerde jeugdandverzor-

ging van belang, inzicht te krijgen in de mate waarin het voorkomen van ruimtegebrek gereduceerd kan worden door preventie en behandeling van cariës in de melkmolaren.

In dit onderzoek wordt beoogd te testen of een optimale tandheelkundige behandeling, hier gestart op de leeftijd van vier jaar, een mogelijke invloed kan hebben op het DMFS-getal, de algemene cariës-behandelingsbehoefte en op bepaalde gebitsafmetingen.

Wat betreft de gevolgen van vroegtijdig verlies van melkmolaren hebben wij ons beperkt tot de beschikbare ruimte in de onderkaak. Deze selectie is onder andere gemaakt, omdat vroegtijdig verlies van melkelementen in de onderkaak minstens driemaal zo vaak voorkomt dan vroegtijdig verlies van melkelementen in de bovenkaak (Siersbaek-Nielsen en Helm, 1973).

### Materiaal en methode

Gegevens van het Nijmeegse Groeionderzoek<sup>\*)</sup> (Prahl-Andersen en Van der Linden, 1974) werden in dit onderzoek gebruikt. Aan het vijfjarige Nijmeegse project, dat in januari 1976 werd beëindigd, namen 486 kinderen deel. Bij de aanvang waren de kinderen in de leeftijden van 4, 7 en 9 jaar; 12,4% van de kinderen beëindigde de deelname vóór december 1975. Het tandheelkundig deel van dit interdisciplinaire onderzoek omvatte onder andere cariësregistratie (DMFS) in elk kwartaal. Verder werd het aantal geëxtraheerde gebitselementen genoteerd (Van den Broek, 1975) en werden

<sup>\*)</sup> Het Nijmeegse Groeionderzoek werd mogelijk gemaakt door subsidie van het Preventiefonds.

### Samenvatting:

Gevolgen van vroegtijdig verlies (vóór 8½-jarige leeftijd) van tweede melkmolaren in de onderkaak werden bestudeerd met behulp van gegevens van het Nijmeegse Groeionderzoek. Gegevens van 9-jarige kinderen, die in het kader van het onderzoek optimaal tandheelkundig behandeld waren, werden vergeleken met gegevens van 9-jarige kinderen, die op deze leeftijd in het onderzoek startten.

Uit een cross-sectionele analyse van een drietal gebitsafmetingen van de onderkaak bleek de boogbreedte bij de ondermolaren in de behandelgroep significant groter. Dit gold ook voor de beschikbare onderbooglenkte. De geconstrueerde booglenkte was significant kleiner in de behandelgroep. Bij een longitudinale analyse van dezelfde variabelen, afkomstig van 12-jarige kinderen, bleken er tussen kinderen met en zonder vroegtijdig verlies van de 75 en 85 verschillen te bestaan. De beschikbare booglenkte en de geconstrueerde booglenkte in de onderkaak waren significant kleiner bij kinderen met vroegtijdig verlies. De boogbreedte bij de ondermolaren vertoonde hier geen significant verschil tussen beide groepen. Kinderen, die een intensieve conserverende behandeling hebben genoten en kinderen zonder vroegtijdig verlies van de 75 en 85 vertoonden een gunstiger situatie met minder kans op 'secondary crowding' dan kinderen die dit voordeel niet hadden gehad.

ieder halfjaar gebitsafdrukken gemaakt voor modellen.

Aan de deelnemende kinderen werd als tegenprestatie een volledige conserverende en zonodig orthodontische behandeling aangeboden. De *behandelingsbehoefte* werd bepaald in een 4-punts-schaal, al naar gelang de door de tandarts bepaalde urgentie (0 - geen behoefte aan behandeling; 4 - spoedeisende behandeling).

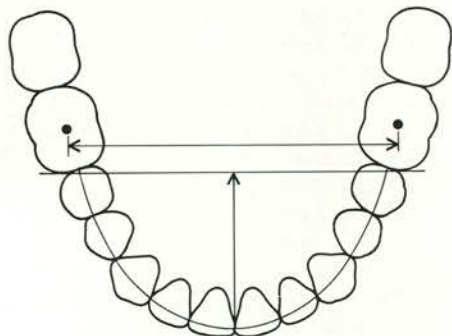
Uit een scala van vastgestelde gebitsafmetingen werden voor dit onderzoek de volgende drie variabelen geselecteerd:

- de *boogbreedte* bij de permanente molaren;
- de *geconstrueerde booglenkte*;
- de *beschikbare booglenkte* in de onderkaak.

Deze, in afbeelding 1 geïllustreerde maten, werden in 1/10 mm vastgelegd met behulp van een schuifmaat (Helios).

Door de mixed longitudinale opzet van het onderzoek was het mogelijk kinderen

van dezelfde leeftijd, maar met een variërende duur (0-5 jaar) wat betreft onderzoek en optimaal tandheelkundige behandeling, te vergelijken. De gegevens werden ook zuiver longitudinaal geanalyseerd.



Afb. 1. Illustratie van de gemeten boogbreedte tussen permanente molaren en de geconstrueerde booglenkte. De beschikbare booglenkte werd gemeten langs de contactpunten.

Bij het analyseren van de drie variabelen werden de gegevens gebruikt van kinderen, die 9 jaar oud waren en 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-5 jaar aan het onderzoek hadden meegedaan (behandelgroep), en van kinderen, die 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar oud waren en voor het eerst (1/4-1/2 jaar) meededen (startgroep).

Voor het beoordelen van wel of niet vroegtijdig verlies van tweede ondermelkmolaren werd de leeftijdsgrens van 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar gehanteerd. Indien de elementen 75 en 85 met 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar niet meer aanwezig waren, werd aangenomen dat deze vroegtijdig waren verloren gegaan. De gemiddelde leeftijd voor verlies van de tweede melkmolaren (fysiologisch zowel als door extractie) in de onderkaak was in dit onderzoek 9,7 jaar. De gebruikte statistische analyses waren Student's t-tests.

### Resultaten

Achtjarige kinderen, die 4-4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar aan het onderzoek hadden meegedaan, hadden in totaal opvallend minder geëxtraheerde melkelementen vanwege cariës, dan kinderen met dezelfde leeftijd, die 1-1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> jaar deelnamen (tabel I).

Deze kinderen waren verdeeld in twee groepen: kinderen die 8 en 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> jaar oud waren (I) en kinderen die 8 en 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar oud waren (II).

De invloed van behandeling was niet direct af te lezen van het DMFS-getal, omdat in de totaalscore geen onderscheid gemaakt kon worden tussen behandelde (F) en onbehandelde (D) cariës. De behandelingsbehoefte, geschat in een 4-punts-schaal was inmiddels significant minder in de groep die 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-5 jaar behandeld was, vergeleken met de startgroep.

Tabel I. Gemiddeld aantal geëxtraheerde vlakken van melkelementen vanwege cariës bij 8-jarige kinderen, die 1 en 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> jaar, of 4 en 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar aan het Nijmeegse Groeionderzoek hebben deelgenomen.

N = aantal onderzochte kinderen.

GEM = gemiddeld.

SD = standaarddeviatie.

P = significantie niveau van de Student's t-test.

	DEELNAME	N	GEM	SD	P
MEISJES	I				
	1 jaar	36	10.4	11.6	
	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> jaar	47	6.7	9.9	≤ 0.01
	4 jaar	24	3.8	6.6	
II					
	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> jaar	31	2.6	4.4	
JONGENS	I				
	1 jaar	39	11.4	11.5	
	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> jaar	35	11.3	10.1	≤ 0.01
	4 jaar	32	0.9	2.4	
II					
	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> jaar	19	2.4	4.8	

De boogbreedte bij de ondermolaren was opvallend groter in de behandelgroep dan in de startgroep (tabel II). Hetzelfde geldt voor beschikbare onderbooglenkte (tabel III). De geconstrueerde booglenkte was duidelijk kleiner in de behandelgroep dan in de startgroep (tabel IV).

Tabel II. Gemiddelde tandboogbreedte bij de ondermolaren in mm van 9-jarige kinderen, die 1/4-1/2 jaar of 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-5 jaar aan het Nijmeegse Groeionderzoek hebben deelgenomen. Getest voor significant verschil met Student's t-test. P < 0,01.

DEELNAME	N	GEM	SD	t-
1/4 of 1/2 jaar	160	40.5	2.5	4.150
4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> of 5 jaar	102	41.7	2.1	

Tabel III. Gemiddelde beschikbare booglenkte in de onderkaak in mm van 9-jarige kinderen, die 1/4-1/2 jaar of 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-5 jaar aan het Nijmeegse Groeionderzoek hebben deelgenomen. Getest voor significant verschil met Student's t-test. P < 0,01.

DEELNAME	N	GEM	SD	t-
1/4 of 1/2 jaar	160	86.9	4.5	6.840
4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> of 5 jaar	102	90.8	4.5	

Tabel IV. Gemiddelde tandbooglenkte, geconstrueerd in mm van 9-jarige kinderen, die 1/4-1/2 jaar of 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-5 jaar aan het Nijmeegse Groeionderzoek hebben deelgenomen. Getest voor significant verschil met Student's t-test. P < 0,01.

DEELNAME	N	GEM	SD	t-
1/4 of 1/2 jaar	162	24.6	2.5	- 4.030
4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> of 5 jaar	103	23.5	2.2	

Transversale groeicurves van deze drie variabelen (Prah et al., in druk) lieten een vergroting van boogbreedte en beschikbare booglenkte zien, terwijl de geconstrueerde booglenkte met de leeftijd bleek af te nemen.

De gegevens behorende bij de leeftijd van 12 jaar van de beschikbare booglenkte en de geconstrueerde booglenkte in de onderkaak, werden getest voor significante verschillen tussen kinderen mét en zonder vroegtijdig verlies van de 75 en 85 (tabel V). Voor de analyse werden relatieve waarden gebruikt. Dit om problemen met de absolute grootte van de onderkaak te vermijden. De waarden voor de beschikbare booglenkte en de geconstrueerde booglenkte in de onderkaak waren significant kleiner bij kinderen met verlies van de 75 en 85 vóór de leeftijd van 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jaar, dan bij kinderen met verlies van de 75 en 85 na deze leeftijd. Dezelfde analyses werden toegepast op de boogbreedte bij de ondermolaren. Geen significante verschillen werden

Tabel V. Gemiddelde relatieve waarde (GEM) van de booglenkte in de onderkaak, van de geconstrueerde booglenkte in de onderkaak en van de boogbreedte tussen de ondermolaren van 12-jarige kinderen met en zonder verlies van de 75 en 85 vóór de 8½-jarige leeftijd. De waarde bij 7-jarige leeftijd is op 100 gesteld.

N = aantal onderzochte kinderen.

SD = standaarddeviatie.

P = significantie niveau van de Student's t-test.

VARIABLEN	STATUS 75 en 85	N	GEM	SD	P
beschikbare booglenkte	geen verlies	55	108	14	≤ 0,01
	verlies	25	100	8	
geconstrueerde booglenkte	geen verlies	50	95	7	≤ 0,01
	verlies	23	90	6	
boogbreedte molaren	geen verlies	56	105	6	≥ 0,5
	verlies	25	104	5	

aangetoond. Het resultaat van het longitudinaal analyseren van deze variabele verschilt dus ten opzichte van de cross-sectionele aanpak.

### Discussie

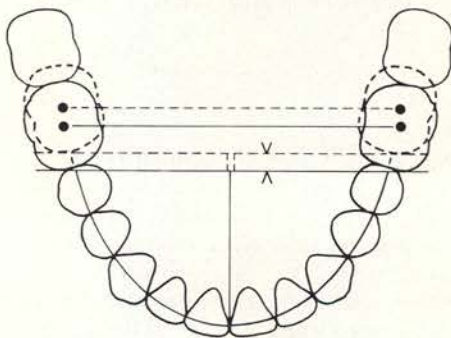
Bij de bestudering van de resultaten dient steeds gerealiseerd te worden dat de essentiële vraag is, of er, na ruimteverlies in de bufferzone voldoende ruimte overblijft voor de blijvende elementen die in deze zone een plaats moeten krijgen (De Boer, 1970).

De in dit onderzoek gevonden significant kleinere gemiddelde tandboogbreedte (tabel II), bij de eerste blijvende ondermolaren in de startgroep, geeft wel de indicatie dat de kans op 'secondary crowding' groter is. Deze bevinding komt overeen met die van Rönnerman en Thilander (1978). Zij vonden bij de vergelijking van de boogbreedte bij kinderen met en zonder crowding binnen een groep met prematuur verlies een significant kleinere boogbreedte in de gevallen met crowding.

Ook bij een kleinere gemiddelde beschikbare onderbooglenkte (tabel III) valt vanzelfsprekend eerder 'secondary crowding' te verwachten. Meerdere onderzoeken (De Boer, 1970;

Siersbaek-Nielsen en Helm, 1973; Rönnerman, 1974; Höfding, 1976) geven aan dat prematuur verlies de beschikbare ruimte negatief beïnvloedt.

Het feit dat de gemiddelde geconstrueerde tandbooglenkte kleiner was in de behandelgroep dan in de startgroep is te verklaren uit het breder zijn van de gemiddelde tandboog. Het resultaat zou dus een verschil in vorm van de tandboog in de onderkaak in de twee groepen kunnen zijn (afb. 2).

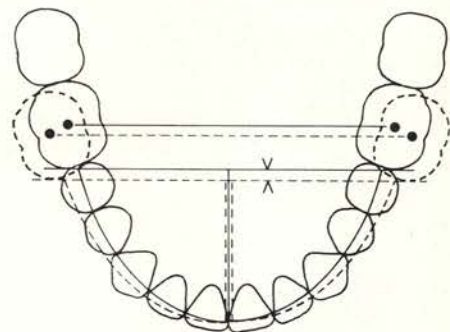


Afb. 2. Schematische tekening van de vorm van de ondertandboog in de behandelgroep (---) en de startgroep (—) op 9-jarige leeftijd.

Wanneer het materiaal van het Groei-onderzoek longitudinaal geanalyseerd wordt, blijkt dat kinderen met vroegtijdig verlies van de 75 en 85,

zowel direct als geconstrueerd, een kleinere ondertandbooglenkte vertonen dan kinderen met een normaal wisselpatroon. De tandboogbreedte tussen ondermolaren blijkt niet significant beïnvloed te zijn (afb. 3).

Het verschil in resultaat, afhankelijk van de onderzoeksmethodeleeftijd, kan toe te schrijven zijn aan verschil in materiaal. De cross-sectionele analyses zijn gemaakt van gegevens van de oudste en jongste kinderen van het groei-onderzoek.



Afb. 3. Schematische tekening van de vorm van de ondertandboog bij kinderen met (—) en zonder (---) vroegtijdig verlies van tweede melkmolaren, op 12-jarige leeftijd.

Bij de longitudinale analyses werd gebruik gemaakt van kinderen die bij het begin van het onderzoek 7 jaar en bij het eind van het onderzoek 12 jaar oud waren. De indelingsvariabelen zijn ook verschillend. Er werd bij de longitudinale analyses uitgegaan van het gegeven of er wel of geen verlies van de 75 en 85 vóór de 8½-jarige leeftijd was opgetreden.

Bij de cross-sectionele analyses bestaan de indelingsvariabelen uit: 1. 4½ jaar intensieve conserverende behandeling en 2. normale conserverende behandeling tot op de leeftijd van 9 jaar.

Hoe dan ook, kinderen die een intensieve conserverende behandeling hebben genoten en waarbij geen vroegtijdig verlies van de 75 en 85 is opgetreden, vertonen een gunstiger situatie dan kinderen die dit voordeel niet hebben gehad.

Een open vraag is nog steeds of kinderen met vroegtijdig verlies van de 75 en 85 later 'secondary crowding' gaan vertonen. De breedte van de blijvende premolaren is immers klei-

ner dan die van de melkelementen en een vermindering van de ondertand-booglengte is wel mogelijk zonder dat dit tot 'secondary crowding' hoeft te leiden.

Door de leeftijdsverdeling van de kinderen van het groeionderzoek was het niet mogelijk deze vraag te beantwoorden. Daarom kunnen de gepresenteerde resultaten alleen dienen als een indicatie voor mogelijke schadelijke invloeden op de tand-kaakrelatie ten gevolge van vroegtijdig verlies van de 75 en 85.

De auteurs betuigen hun dank aan Dr. M. A. van 't Hof (Mathematisch-Statistische Adviesafdeling, K.U. Nijmegen) voor zijn hulp bij de statistische verwerking van de gegevens.

#### Summary:

Title: Some consequences of premature loss of the second deciduous molars in the lower jaw. Data from the Nymegen Growth Study were used to investigate the consequences of premature loss (before 8½ years of age) of the second deciduous molars in the lower jaw. The results of a cross-sectional analysis of the data from children of 9 years of age showed,

that lower archwidth and available archlength was significantly larger in children who had enjoyed dental treatment during the study and who had less premature loss than in children who started in the study at the age of 9 years of age. The constructed archlength was significantly smaller. A longitudinal analysis of data from children of 12 years of age showed that available and constructed archlength in the lower jaw was significantly smaller in children with premature loss of the second deciduous molars compared to children who shed those molars normally. No significant difference could be found in archwidth. Children with premature loss of second deciduous molars in the lower jaw are thus in a less favourable situation than children who shed their molars normally.

#### Literatuur:

1. Boer, M. de (1970): Aspecten van de gebitsontwikkeling bij kinderen tussen vijf en tien jaar. Dissertatie. Stafleu en Tholen.
2. Broek, A. J. van den (1975): Gegevens over cariës bij kinderen van het Nijmeegse Groeionderzoek. Ned Tijdschr Tandheelkd 82: 103.
3. Höfding, J. (1976): Tidligt tab af primaere taender. Thesis, Kopenhagen.
4. Höfding, J., Kislung, E. (1978): Premature loss of primary teeth. Part I-II. J Dent

- Child 45: 279.
5. Höfding, J., Kislung, E.: Premature loss of primary teeth. Part III-V. In press.
6. Owen, D. (1971): The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth. A literature survey Am J Orthod 59: 37.
7. Prah-Andersen, B., Linden, F. P. G. M. van der (1974): Het doel en de opzet van het Nijmeegse Groeionderzoek. Ned Tijdschr Tandheelkd 81: 22.
8. Prah-Andersen, B. et al. (1978): Mixed longitudinal interdisciplinary study of growth and development. Academic Press, New York. In press.
9. Rönnerman, A., Thilander, B. (1978): Facial and dental arch morphology in children with and without early loss of deciduous molars. Am J Orthod 73: 47.
10. Rönnerman, A. (1974): Early extraction of deciduous molars. Effect on dental development and need of orthodontic treatment. Swed Dent J 67: 327.
11. Siersbek-Nielsen, S., Helm, S. (1973): Trangstilling i den permanente dentition efter tidligt tab af temporaere molarer og hjørnetaender. Tandlaegebladet 77: 600.

Oktober 1978.

Adres: Mevr. Dr. B. Prah-Andersen,  
Dr. W. J. H. Berendsen,  
Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.

## FEUILLETON

### DE PREVENTIE IN DE VERGETEN 'VERHANDELING OVER DE TANDEN' (1786) VAN EBERHARDUS PHILIPPUS BECKER (1742-1799)

C. GYSEL

Trefwoorden: Historie - Preventie - Becker, E. P.

Onlangs viel mij bij toeval een nog onopengesneden exemplaar van de in de titel vermelde 'Verhandeling over de tanden' (1786) in handen en wel in het Museum Meermann Westrenianum te 's-Gravenhage. Nadien vernam ik dat dit, niet door Crowley vermelde, werk zich ook bevindt in de Universiteitsbibliotheek van Amsterdam, maar niet in de British Museum, noch in de Bibliothèque Nationale te Parijs, noch in enige bibliotheek in Duitsland. Drie exemplaren vonden hun weg naar de Verenigde Staten. Over de schrijver vindt men geen gegevens in de Nederlandse biografische woordenboeken, wel in de geneeskundige van Panckoucke en van Hirtz die ze ont-

lenen aan Elvert's *Nachrichten von den Leben und den Schriften jetzlebende Deutscher Aerzte, Wundärzte, Thierärzte, Apotheker und Naturforscher* (Hildesheim, 1799).

Everardus Philippus Becker, zoon van Johannes-Philippus, een apotheker, is te Maagdenburg geboren op 31 oktober 1742. Nadat hij gedurende vier jaar zijn eerste opleiding bij zijn vader had genoten, vertrok hij in 1760 naar Osnabrück om zich verder te ontwikkelen in de apotheek van Frederik Mayer. Daarna werkte hij in Mannheim en Kassel, volgde lessen in de scheikunde te Berlijn en vestigde zich in 1765 in zijn geboortestad. Drie jaar later reist hij naar Amsterdam,

#### Samenvatting:

Algemene zorg voor de gezondheid, zich onthouden van suikergoed, dagelijkse reiniging van het gebit en periodieke verwijdering van tandsteen zijn, door de eeuwen heen, veranderlijke grootheden in de preventie van cariës en parodontopathieën. Verrassend in deze achttiende-eeuwse verhandeling is de bewering dat de tanden, zonder gevaar herhaaldelijk kunnen worden beslepen omdat glazuur en ivoor in wezen identiek zijn.

slaagt er voor het examen van chirurgijn en vertrekt vervolgens met zijn broeder naar Batavia. Daar maakt hij spoedig fortuin (in zijn geschriften gewaagt hij van zijn talrijke slaven bij wie de tanden door het kauwen van de 'pijnang' zwart werden) en keert na vier jaar terug naar Europa, via China. In 1772 studeert hij geneeskunde te Frankfurt-am Oder en promoveert er het jaar nadien. Hij gaat terug naar Amsterdam met het plan opnieuw scheep te gaan naar Oost-Indië.