

Retentiebepalende factoren voor de volledige gebitsprothese*

D. Slop, tandarts
S. de Borger, tandarts

*Dit artikel is een bewerking van: SLOP D, DE BORGER S. Retentie mechanisme voor de volledige gebitsprothese, verschenen in Belg Tijdschr Tandheelkd 1990; 3: 43-51.

Uit de Eenheid Prothetische Tandheelkunde van de Vrije Universiteit Brussel.

Trefwoorden: **Prothetische tandheelkunde** – Retentie

Datum van acceptatie: 5 maart 1992.

Adres: Prof. Dr. D. Slop, Vrije Universiteit Brussel, Laarbeeklaan 103, 1090 Brussel, België.

Samenvatting. Bij de retentie van een volledige gebitsprothese spelen enkele directe en indirecte, met elkaar samenhangende factoren een belangrijke rol. De tandarts kan vooral de directe, fysische factoren beïnvloeden. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de gewenste afdrukmethode.

SLOP D, DE BORGER S. Retentiebepalende factoren voor de volledige gebitsprothese. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 395-8.

1 Inleiding

De patiënt met een volledige gebitsprothese verwacht dat de orofaciale functies (tab. I) weer kunnen worden uitgeoefend in dezelfde mate als met de natuurlijke dentitie.¹ Deze functies kunnen echter niet alle in dezelfde mate door een prothese worden hersteld. Hierbij dient onder andere bedacht te worden dat de mucosa die door de prothese wordt bedekt, veelal niet bestand is tegen de krachten die erop worden uitgeoefend.

De voornaamste klachten van de patiënt betreffen retentie en stabiliteit van de prothese, voedsel onder de prothese, esthetiek, spraak en pijn.²

In dit artikel worden de factoren beschreven die van invloed zijn op de retentie

van de volledige prothese. Onder retentie wordt in dit geval verstaan: de weerstand tegen het verplaatsen van de prothese in een richting die tegengesteld is aan de inzetrichting.³

2 Retentiebepalende factoren

De factoren die gezamenlijk de retentie van een volledige prothese bepalen, worden onderverdeeld in directe en indirecte factoren. De eerste zijn in hoofdzaak fysisch, de tweede fysiologisch van aard (tab. II).⁴

2.1 Directe factoren

De spleet tussen de mucosa en de prothese dient zo klein mogelijk te zijn. Met andere woorden, de prothese moet alle contouren van de mucosa volgen en nauw aansluiten op het onderliggende weefsel. Deze kleine spleet wordt opgevuld door speeksel. De capillaire werking in de spleet geeft de retentie. Ook de lengte van de spleet en de grootte van het prothese-oppervlak dragen daaraan bij. Daarnaast is een groot oppervlak van belang om de krachten die via occlusie en articulatie op de prothese inwerken, zo gunstig mogelijk te verdelen. Tevens speelt de belasting een belangrijke rol. Men kan daarbij denken aan de zwaartekracht en de kauwkrachten. De zwaartekracht heeft bij de bovenprothese een ne-

Tabel I. Orofaciale functies.

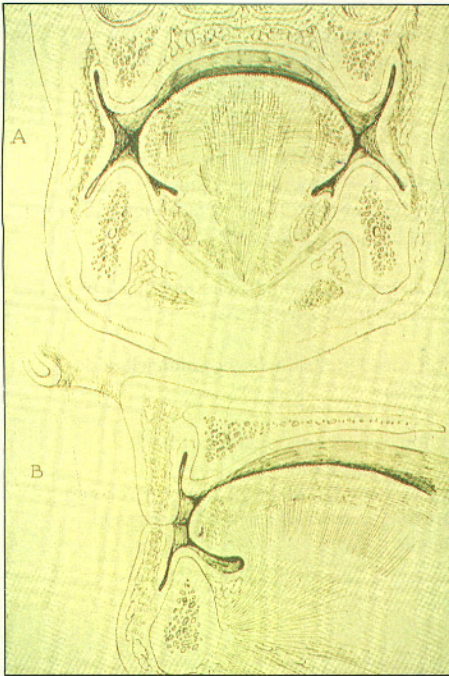
Voedselopname	Afbijten Verkleinen Slikken
Vocaal	Spreken Zingen Fluiten
Expressief-sociaal	Lachen mimiek Huilen Kussen Fysionomic

Tabel II. Retentiebepalende factoren voor een volledige prothese.

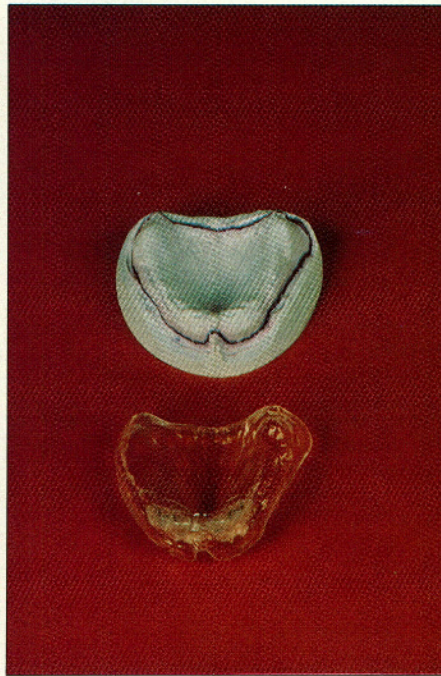
<i>Direct</i>	<i>Indirect</i>
Spleetdikte	Fixerende en dislocerende spieren
Spleetlengte tussen mucosa en prothese	Neutrale zone
Grootte prothese-oppervlak	Randvorm
Belasting op de prothese	Speeksel

Tabel III. Spieren die de boven- en/of onderprothese fixeren of disoceren.

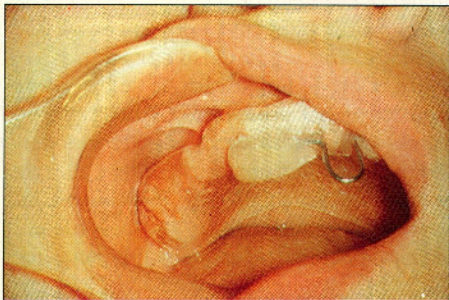
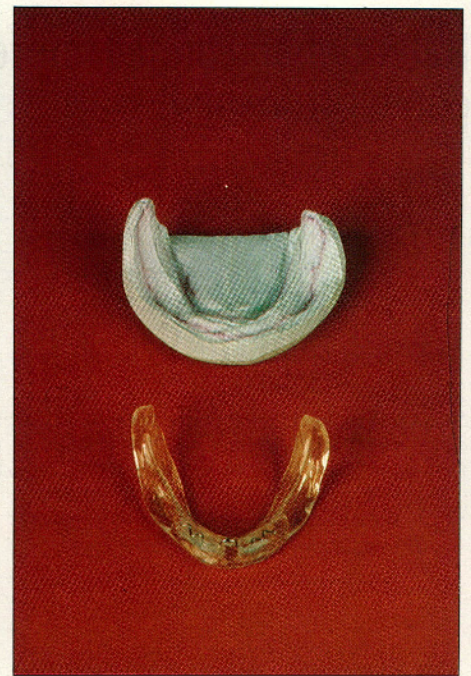
	<i>Fixeren</i>	<i>Disloceren</i>
Vestibulair	m.buccinator (B+O) m.orbicularis oris (B+O)	m.masseter (B+O) m.mentalis (O) m.incisivus labii inferiores (O)
Linguaal	m.genioglossus (O) tongspieren (B+O)	m.pterygoideus medialis (O) m.palatoglossus (B) m.styloglossus (O) m.mylohyoideus (O)
	<i>B = Bovenprothese</i> <i>O = Onderprothese</i>	



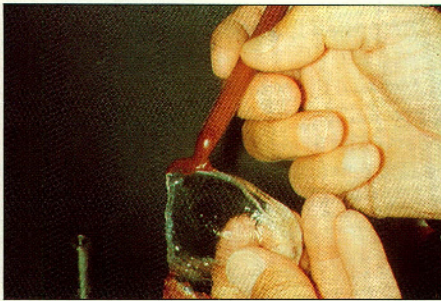
Afb. 1. Schematische weergave van een transversale (A) en sagittale (B) doorsnede van de mondholte. De ruimte die ontstaat, indien de musculatuur in rust is, is de neutrale zone.



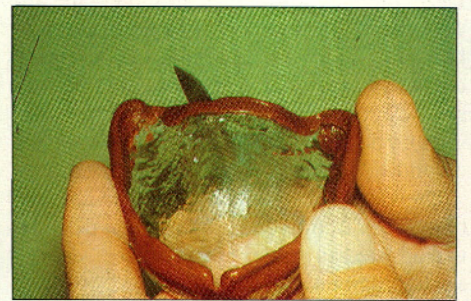
Afb. 2. Individuele kunststof lepels. Op de modellen zijn de lepels vervaardigd waarbij de randlengte wordt bepaald tot de belijning, die ongeveer 2 mm korter is dan het diepste punt van de omslagplooi.



Afb. 3. De randen van de lepel worden in de mond gecontroleerd op lengte. Ook is de kleine extensie te zien die als handvat dient.



Afb. 4. Thermoplastisch materiaal wordt boven de vlam verwarmd en op de rand van de lepel aangebracht.



Afb. 5. Deel voor deel wordt de lepel opgebouwd. Als laatste wordt de A-lijn gevormd, die dan wordt bijgesneden op de juiste lengte.

gatieve invloed op de retentie en bij de onderprothese een positieve invloed. Door de kauwkrachten zullen bij een gebalanceerde occlusie en articulatie geen verplaatsingen van de prothese optreden, de spleetdikte zal er zelfs door afnemen.

2.2 Indirecte factoren

Naast de directe factoren spelen ook indirecte factoren een rol. Zij zorgen ervoor dat er geen speeksel in de spleet tussen de prothesebasis en de mucosa kan komen gedurende het functioneren van de prothese. In tabel III wordt een overzicht gegeven van de spieren die de boven- maar ook de onderprothese kunnen disloceren of fixeren. Door de spieractiviteit wordt de vestibulaire omslagplooi van de bovenkaak en de vestibulaire en linguale omslagplooi van

de onderkaak vervormd. De vestibulaire omslagplooi van de bovenkaak beweegt zich bij spieractiviteit naar caudaal, terwijl de vestibulaire omslagplooi van de onderkaak zich naar mediaal en craniaal zal bewegen. De linguale omslagplooi van de onderkaak beweegt zich voornamelijk naar craniaal.⁵

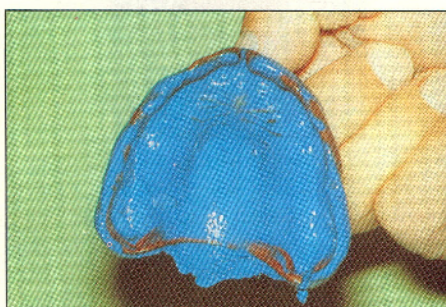
De dislocerende spieren zorgen bij hun activiteit voor de vervorming van de omslagplooi waardoor er speeksel in de spleet kan komen. De randvorm van de prothese dient hiervoor aangepast te zijn. Het effect van deze spieren komt ook tot uiting bij extreme bewegingen van de onderkaak, bijvoorbeeld bij gapen en wijd openen van de mond. Ook bij blaasmusici, zoals trompet-, fluit- en piccolospelers, treedt dit verschijnsel op. De fixerende spieren oefenen zodanige krachten uit op de prothese dat deze tegen de processus alveolaris wordt

gedrukt; zij werken dus retentieverhogend.

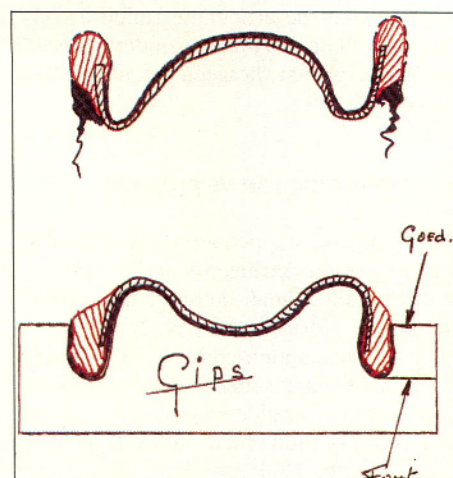
De neutrale zone is het gebied in de mondholte waar de naar binnen gerichte krachten van de wang- en lipspieren in evenwicht zijn met de naar buiten gerichte krachten van de tongspieren (afb. 1).⁷ Indien deze spieren in rust zijn, is de neutrale zone een gebied waar de prothese niet van haar plaats wordt gebracht. Vooral als de processus alveolares van de boven- en onderkaak sterk zijn geresorbeerd, moet de prothese in de neutrale zone liggen, anders wordt zij gemakkelijk verplaatst, hetgeen retentieverlies veroorzaakt. Hierbij is niet alleen de randvorm maar ook de vorm van de flanken van de prothese belangrijk. Volgens velen is de randvorm van de prothese doorslaggevend voor de retentie.⁸ Deze dient zodanig te zijn dat zij de mucosa in de omslagplooi 'iets' onder spanning zet. Hierdoor wordt bij het inzetten van de



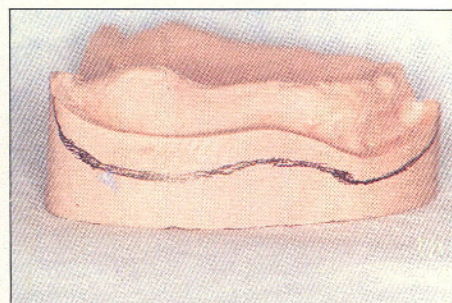
Afb. 6. Ook bij de onderlepel worden de rand- en flankvorm deel voor deel opgebouwd.



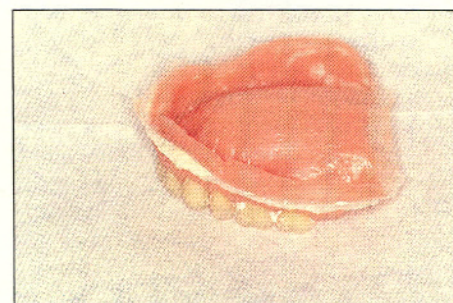
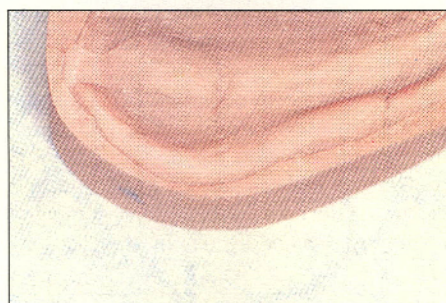
Afb. 7. De individuele afdruk van de bovenkaak. De doorscherende stentsranden zijn zichtbaar. Bij de achterrand (A-lijn) zal de overmaat aan afdruk materiaal nog worden weggesneden.



Afb. 8. Een schematische tekening van de dwarsdoorsnede van een individuele lepel (arcering) met de opgebouwde rand- en flankvorm (rood) en afdruk materiaal (blauw) van de bovenkaak. Tevens wordt het gipsmodel weergegeven waarbij het inboxen van de randen en flanken is aangegeven.



Afb. 9. De individuele gipsmodellen. Op het zijaanzicht van het model is met een lijn aangegeven waarachter zich het diepste punt van de omslagplooi bevindt. Het bovenaanzicht laat het inboxen van de rand en flank zien.



Afb. 10. De bovenprothese direct na het verwijderen uit de cuvete. De persnaad is duidelijk zichtbaar.

prothese speeksel van onder de prothese weggedrukt totdat de prothese strak tegen de mucosa zit, en er een minimale speeksel-film overblijft. De onder spanning staande mucosa van de omslagplooi voorkomt vervolgens dat er speeksel kan terugvloeien. We noemen dit 'ventielwerking'. Wanneer de bovenprothese door de zwaartekracht langzaam zakt en de ventielwerking verloren gaat, stroomt speeksel onder de prothese. De patiënt merkt dit op en door vervolgens de kiezen op elkaar te brengen (bv. door te slikken) wordt de bovenprothese weer 'vastgebeten'. In de loop der tijd zal de patiënt deze beweging reflexmatig uitvoeren. Hieruit blijkt dat de retentie een dynamisch gegeven is. Door het beperkte oppervlak van de onderprothese zal de retentie minder zijn dan bij de bovenprothese. Dit is zeker het geval bij een sterk geresorbeerde processus alveolaris. Het

respecteren van de neutrale zone is hier dan ook van groot belang.

De kwantiteit en kwaliteit van het speeksel zijn ook een belangrijke factor voor de retentie.⁹ Bij een grote toevloed van speeksel in de mondholte (hypersialie) heeft vooral de onderprothese de neiging om te gaan drijven; een goede ventielwerking is dan vereist. Te weinig speeksel (hyposialie) veroorzaakt een droge mond (xerostomie). Ook dit vermindert de retentie van de prothese waarbij dan dikwijls ook afwijkingen aan de mucosa worden aangetroffen. De kwaliteit van het speeksel laat zich in deze context het best omschrijven als 'normaal', mukeus, of sereus. De reologische eigenschappen van het speeksel, bepaald door de viscositeit, zijn van belang voor een normaal verlopend kauw- en slikproces, een ongestoorde spraak en de retentie van vooral de bovenprothese. Indien het speek-

sel mukeus is, neemt de stroomsnelheid af, waardoor de ventielwerking langer intact blijft, ondanks dat de bovenprothese iets zal zakken. (Prothesekleefmiddelen zijn op dit procédé gebaseerd.¹⁰) Bij sereus speeksel is de stroomsnelheid groter. Hierbij zal bij kleine verplaatsingen van de prothese de ventielwerking sneller verloren gaan en zal de patiënt moeten corrigeren.

De directe en indirecte factoren die de retentie bepalen, hebben een nauwe samenhang en kunnen gedeeltelijk worden beïnvloed. De tandarts bepaalt de randvorm, de flanken en de basis van de prothese, waarbij dan tevens de neutrale zone wordt gerespecteerd. Ook een juiste oclusie en een gebalanceerde articulatie leveren een positieve bijdrage aan de retentie door een stabiele ligging van de prothesen. Bij premature contacten in de oclusie en in-

terferenties in de articulatie zullen de boven- en in meerdere mate de onderprothese worden verplaatst, hetgeen retentieverlies veroorzaakt.

3 Vormgeving van de prothese

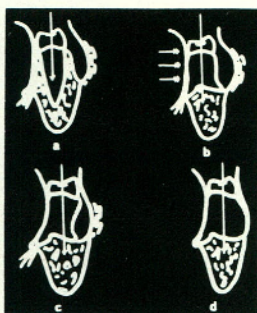
Van de diverse stappen die worden doorlopen bij het vervaardigen van de volledige prothese zal summier de procedure van de individuele afdruk worden beschreven.

Op het gipsmodel, gemaakt met behulp van een alginaatafdruk van de tandeloze kaak, wordt een rigide en stabiel aanliggende kunsthars individuele afdruklepel vervaardigd (afb. 2). Deze dient voorzien te zijn van een kleine extensie als handvat die de bewegingen van de lippen en de tong niet stoort. De randen van de lepel worden gecorrigeerd zodat zij ongeveer 1,5 mm à 2 mm korter zijn dan het diepste punt van de omslagplooï (afb. 3). De lengte van de lepel reikt tot aan de A-zone. De onderlepel bedekt het retromolair pad tot waar het beweeglijk wordt.

Met behulp van een thermoplastisch materiaal (bijv. Stent's impression compound[®], Kerr) worden de randen en flanken van de lepel opgebouwd (afb. 4). Deze procedure zorgt ervoor dat de omslagplooï, via functionele bewegingen van de spieren, 'iets' onder spanning komt te staan. Dit zogenaamde 'muscle trimmen' wordt door de patiënt uitgevoerd waarbij 'impression compound' een gedoseerde druk uitoefent. Het verwarmde en plastische materiaal dat zich op een deel van de rand van de lepel bevindt, wordt via de spierbewegingen, corresponderend met het gedeelte van deze randopbouw, de juiste vorm gegeven (afb. 5 en 6). Als het materiaal te plastisch is, wordt het weggedrukt en zal de omslagplooï niet onder spanning staan. Wanneer het materiaal te stug is, zal de omslagplooï te veel worden vervormd. Enige oefening en ervaring is vereist om deze procedure uit te voeren. Deel voor deel wordt nu de gehele rand opgebouwd.

De dorsale rand bij de bovenprothese eindigt in de A-zone, dat wil zeggen net achter het palatum durum in het palatum molle, zodat de bewegingen hiervan niet worden gestoord. Bij de onderprothese wordt het retromolair pad in principe geheel bedekt. Beweegt echter het achterste deel bij openingsbewegingen, dan wordt deze rand ingekort tot het onbeweeglijk deel. Na deze bewerking zal de lepel zuigwerking vertonen. Dit betekent echter niet dat de randlengte en vorm correct zijn. De rand kan te lang en te dik zijn, nauwkeurige inspectie van de omslagplooï is dan ook aangewezen.

Tegelijk met het opbouwen van de randen kan de ruimte van de neutrale zone worden



Afb. 11. Schematische weergave van de dwarsdoorsnede van het corpus mandibulae. a. met natuurlijk gebitslelement. b. zonder goede rand- en flankvorm. c. met goede linguale rand- en flankvorm. d. met goede linguale en vestibulaire rand- en flankvorm zodat de neutrale zone wordt gerespecteerd.

opgevuld. Door op de zijkanten van de lepel 'impression compound' aan te brengen, zullen tijdens het muscle trimmen de flanken van de prothese worden gemodelleerd. Voor de bovenprothese is het gebied links en rechts van het tuber maxillae van belang. Verder buccaal en labiaal dient men ook materiaal aan te brengen, maar dan in mindere mate. Bij de onderprothese kunnen op deze wijze de buccale en linguale flanken worden opgebouwd. Labiaal zal hier dikwijls minder materiaal worden aangebracht.

Vervolgens wordt de individuele afdruk, ook wel definitieve afdruk genoemd, genomen die ervoor zorgt dat de vorm en het reliëf van de mucosa precies worden weergegeven. Hiervoor is een dun vloeibaar afdruk materiaal nodig dat in staat is een

precieze weergave te geven (bijv. Xantropren-blauw[®] of Provil-groen[®]). Dit materiaal wordt in de lepel gesmeerd en de lepel wordt in de juiste positie in de mond aangebracht. Met enige druk op de lepel zal het overtollige materiaal wegvloeien waarna alle spierbewegingen worden herhaald die ook bij het vormen van de rand zijn uitgevoerd. Tijdens deze spierbewegingen wordt de lepel vastgehouden en gefixeerd. Een goede afdruk wordt gekenmerkt door een doorschemerende stentsrand en een dunne laag afdruk materiaal langs de flanken (afb. 7).

De afdruk wordt in een harde gips uitgegoten. De tandtechnicus dient ervoor te zorgen dat de randen volledig door het gips worden omsloten en dat tevens het gedeelte waar de neutrale zone is weergegeven in het model wordt betrokken (afb. 8 en 9).

In een latere fase zal de tandtechnicus de prothesen persen in kunsthars. Na het persen zal er een persnaad zichtbaar zijn op de flanken (afb.10). De procedure van het afwerken en polijsten van de prothese is cruciaal voor ons onderwerp: de retentie.¹³ Het oppervlak dat naar de mucosa toe is gericht, inclusief rand en neutrale zone (dus tot de persnaad) mag *niet* worden bewerkt. Dit gedeelte is namelijk door het reliëf van de mucosa en de spierbewegingen gevormd.

De bovenstaande procedure zal er toe bijdragen dat de prothese weerstand biedt aan de krachten die tegengesteld zijn aan de inzetrichting. Daarbij zijn spleetdikte, oppervlak, randlengte en neutrale zone van essentieel belang (afb. 11).

Summary

RETENTION OF COMPLETE DENTURES

Key words: Prosthodontics – Retention

Patients with full dentures often experience some problems with their dentures, one of them is retention. The retention of a full denture is a result of many factors. Some factors are of a physical nature, others of a physiological nature. The dentist has to take these factors into account while modelling the borders, flanks and basis of the prosthesis. In obtaining the best shape of these borders, flanks and basis a special emphasis is put on the border and flank modelling and the individual impression.

Literatuur

- ¹KALK W, SLOP D. De volledige gebitsprothese. Alphen aan den Rijn/Brussel: Samsom Stafleu, 1989: 82.
- ²Idem: 86-7.
- ³Idem: 94; 128.
- ⁴Idem: 129.
- ⁵Idem: 47-53.
- ⁶Idem: hoofdstuk 14.
- ⁷Idem: 132-4.
- ⁸Idem: 128-9.
- ⁹Idem: hoofdstuk 4a.
- ¹⁰Idem: 269.
- ¹¹Idem: hoofdstuk 14c.
- ¹²Idem: hoofdstuk 7.
- ¹³Idem: 261-2.