

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:
A. C. Lamers, Rijksweg 217, Heumen (Gld.).

Sectie I Basiswetenschappen

703. The morphology of teeth of medieval Poles from Pomerania and Cuiavia.

W. Steslicka-Mydlarska. Acta Universitatis Wratislav. 56: 357, 1967.

Van de hand van deze bekende anthropologe zijn ons talrijke publikaties bekend, ook op het gebied der vergelijkende odontografie. Merendeels echter zijn zij in de Poolse taal gepubliceerd zodat – en zulks geldt ook voor dit geval – weergave in referaatvorm zich in hoofdzaak moet bepalen tot de samenvatting in een der gebruikelijke moderne talen.

In deze studie nu bestond het materiaal uit een serie van middeleeuwse schedels (51 mannelijke en 56 vrouwelijke) met 2050 zich nog in de alveole bevindende tanden en 309 losse elementen. De vergelijkend statistische uitkomsten van haar cijfergroeperingen gaven in niet onbelangrijke mate steun aan de morfologische analyse van het materiaal, dat destijds de grondslag vormde van het door referent bewerkte proefschrift (gebitten der huidige Europeanen – Amsterdams kerkhofmateriaal).

Overigens wees haar onderzoek o.m. dit uit: de mesio-distale resp. bucco-linguale afmeting der kronen en de apico-cuspidale hoogte der tanden vertoonden blijkens de gegeven tabellen significante verschillen met die der moderne Europeanen (De Jonge) en Japanners (Suzuki en Sakai). In het algemeen kon worden gezegd dat de absolute maten toenemen in de volgorde: middeleeuwse Polen, moderne Europeanen en Japanners. De volgorde in doorbraak kon slechts aan een gering aantal individuen worden geregistreerd. Niettemin stemde dit – overigens nogal variabele – fenomeen volkomen overeen met de door Koski en medewerkers gevonden waarden, te weten: (M_1 en I_1), I_2 , (P_1 , C , P_2 en M_2), M_3 . Cariës vond de schrijfster in 26% van de gevallen, slechts bij sterke abrasie bedroeg dit percentage 5 – ongetwijfeld een markant verschil.

De Jonge – Amsterdam

704. International symposium on dental morphology.

Diverse auteurs. J. D. Res. 46: no. 5, supplement, 779-992, 1967.

De speurarbeit betreffende de vergelijkende morfologie van de gebitten der werveldieren stuit op de moeilijkheid dat de resultaten van onderzoekingen

in de loop der jaren zijn gepubliceerd in allerlei tijdschriften, die tot verschillende disciplines behoren, uiteraard ook in vele talen. Dit is een begrijpelijk gevolg van de omstandigheid dat aan dergelijke onderzoeken – veelal onafhankelijk van elkaar – zoölogen, paleontologen, embryologen, antropologen, anatomen, genetici en niet in de laatste plaats ook odontologen hebben gewerkt.

Naarmate het aantal literatuurgegevens toeneemt staat een dusdanige verspreiding van publikaties echter het gewenste onderlinge contact tussen onderzoekers van de genoemde verschillende studierichtingen meer in de weg en dit is uit de aard der zaak niet bevorderlijk voor de coördinatie van onderzoek-resultaten en dus evenmin voor een juist begrip inzake de afstamming van het menselijk gebit.

De besturen van diverse wetenschappelijke organisaties hebben dit bezwaar onderkend en getracht daarin te voorzien. Zo heeft de American Association of Physical Anthropology in haar jaarlijkse bijeenkomsten al enkele malen één of meer halve dagen gewijd aan „dental anthropology”. Hieruit zijn weer verschillende werkgroepen ontstaan.

Enkele onderzoekers nu hebben in 1963 het initiatief genomen deze werkgroepen samen te brengen in het kader van een internationaal congres, waarin alle aspecten van het speurwerk op dit terrein konden worden behandeld. Het resultaat van dit initiatief is geweest een International Symposium on Dental Morphology, dat van 27–29 september in Fredensborg (Denemarken) is gehouden. Op de eerste dag kwamen speciaal fylogenetische problemen aan de orde, de tweede dag was gewijd aan ontogenetische aspecten, de derde aan morfologie in engere zin en genetica. De organisatie berustte bij een comité onder voorzitterschap van P. O. Pedersen (Denemarken); de beide andere leden waren A. A. Dahlberg (V.S.) en V. Alexandersen (Denemarken). Veel onderzoekers uit de gehele wereld, o.a. de Utrechtse paleontoloog G. H. R. von Koenigswald, hielden voordrachten.

De handelingen van het congres zijn gebundeld verschenen: hun inhoud vult een supplement van de Journal of Dental Research (vol. 46, no. 5, oktober 1967). Onderstaande referaten zijn ontleend aan de voordrachten die op de derde congresdag werden gehouden.

Visser – Hilversum

705. Influence of microelements on the morphology of the teeth.

I. J. Møller, J.D. Res. 46: 933, 1967.

Hoewel de afmetingen en andere morfologische bijzonderheden van de gebitselementen (bv. vorm en diepte van de fissuren) in beginsel door genetische factoren worden bepaald, zijn ook invloeden van de voeding gedurende de formatieve fase in dit opzicht van betekenis. Tegenwoordig wordt aangenomen dat deze tevens de ultrastructuur van de harde tandweefsels,

bv. de rangschikking van de kristallen der glazuurprisma's kunnen modificeren. Dit is nl. waargenomen in onderzoeken, waarbij o.a. spoorelementen, zoals fluor en molybdeen, aan ratten werden toegediend.

In verband hiermee vestigt de auteur de aandacht op recente publikaties, waarin de waarneming wordt vermeld dat in streken, waar het drinkwater een optimale fluoride-concentratie bezit, de menselijke gebitselementen ook morfologisch aan hogere eisen voldoen. Wilson (1941) vond reeds dat de kinderen in zulke gebieden gewoonlijk goed ontwikkelde en welgevormde tanden bezitten. Ockerse c.s. (1943, 1944) wezen op de verhoogde glans. Merkwaardig is dat in het jongste verleden Diefenbach c.s. eveneens de aandacht hebben gevestigd op de huns inziens gunstige invloed van een optimaal fluoride-gehalte van het drinkwater op de esthetische kwaliteiten (cf. Sectie II, no. 721, maart 1966).

Ook de invloed van fluoriden in drinkwater op de afmetingen der gebitselementen is door verschillende onderzoekers bestudeerd, o.a. door Wallenius (cf. Sectie V, no. 333, mei 1960). De uitkomsten van desbetreffende metingen stemmen echter bij de verschillende auteurs niet overeen: sommigen, o.a. Wallenius, melden dat de elementen in gefluorideerde gebieden groter zijn, anderen vinden daarentegen juist geringere afmetingen. Dit laatste is trouwens ook in dierproeven geconstateerd.

Tevens heeft men opgemerkt dat dieren die tijdens de formatieve fase van de elementen extra fluoriden ontvingen, kiezen met relatief vlakke knobbels en ondiepe fissuren ontwikkelen. Overeenkomstige waarnemingen zijn gedaan tijdens epidemiologische onderzoeken bij kinderen in gebieden met optimaal fluoride-gehalte van het drinkwater. Onnodig te zeggen dat dit uit cariëspreventief oogpunt een gunstige bijkomstigheid mag worden genoemd. Geheel vast staat dit alles overigens nog niet: de gemelde bevindingen zullen door verdere studie dienen te worden geverifieerd.

Voorts duiden de resultaten van diverse onderzoeken op de mogelijkheid dat de chemische samenstelling van het glazuur gedurende de ontwikkelingsperiode kan worden beïnvloed. Men mag als vaststaand aannemen dat van de 20 elementen, die in de weefsels der zoogdieren constant worden aangetroffen, een zeker aantal voor de normale vorming der harde tandweefsels onmisbaar is. Zo zijn o.a. behalve fluor ook mangaan, zink, koper en molybdeen van belang. De laatste jaren is tevens aandacht besteed aan de mogelijke invloed van citraten.

Alles bijeengenomen lijkt de conclusie gewettigd dat in aansluiting op genetische factoren een adequate voeding voor de totstandkoming van een harmonische weefselstructuur van glazuur en dentine onontbeerlijk is. Wellicht bestaat de belangrijkste invloed van de voedselcomponenten in een katalytische werking van bepaalde spoorelementen, welke leidt tot een harmonische kristallisatie en daarmee tot een functioneel gunstige morfologische bouw.

706. **Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and the permanent dentition.**

H. Brabant. J. D. Res. 46: 897, 1967.

Over het onderwerp van deze verhandeling hield de auteur een voordracht tijdens het International Symposium on Dental Morphology (cf. Sectie I, no. 704). Hij constateert dat omtrent de morfologische bijzonderheden, de pathologische ontwikkelingen en de evolutiekenmerken van de melkelementen in de literatuur veel minder te vinden is dan omtrent die van de blijvende. Ten dele komt dit omdat in antropologische verzamelingen het van kinderen afkomstige onderzoekmateriaal een minderheid vormt, ten dele ook omdat het temporaire gebit minder in de belangstelling staat. In het algemeen gaat men uit van de werkhypothese dat pathologische ontwikkelingen bij de blijvende elementen frequenter voorkomen, evenals de evolutiekenmerken.

Naar aanleiding hiervan bestudeerde de auteur 580 melkelementen uit prehistorische schedels en 947 uit de periode tussen het begin onzer jaartelling en de 16e eeuw. Daarnaast beschikte hij over 2887 recente melkelementen. Bovendien onderzocht hij grote aantallen blijvende elementen uit prehistorische en historische tijdperken. Het materiaal was afkomstig uit België, Frankrijk, Zwitserland en Hongarije.

Zijn conclusies luiden als volgt:

1. De *afmetingen* van de kronen der melkmolaren bleken na het Paleolithicum in mindere mate te zijn gereduceerd (12-16%) dan die van de blijvende (circa 33%).
2. De frequentie van *hypodontie* bedroeg in het melkgebit 0,2-0,6%, in het blijvende gebit 15-30%; die van *hyperodontie* in het melkgebit 0,1-0,8%, in het blijvende 0,2-2%. De frequentie van beide anomalieën leek sedert het Neolithicum iets toegenomen.
3. *Versmelting van tandkiemen*, resp. *geminatie* kwamen in het temporaire gebit meer voor dan in het blijvende.
4. *Abnormale vormen* van de kronen der melkfronttanden waren zeldzaam. Kegeltanden werden veel minder gevonden dan in blijvende fronttanden (0,1% tegen 1,0-3,5%).
5. De „*shovel-shaped incisor*” werd in beide dentities voornamelijk bij de laterale bovensnijtanden aangetroffen, in het melkgebit iets meer, maar de frequentie leek sedert het Neolithicum verminderd.
6. *Reductievormen* (aantal, vorm en afmeting der knobbels) kwamen bij de melkmolaren minder voor dan bij de blijvende.
7. Over de frequentie van de *knobbel van Carabelli* kon, gezien de grote variabiliteit, voor geen van beide dentities een definitieve uitspraak worden gedaan.
8. *Taurodontisme* bleek sedert het Neolithicum sterk te zijn afgenomen;

niettemin werd het verschijnsel ook aan recente elementen gesignaleerd (0,1% blijvende elementen).

9. *Glazuurparels* kwamen aan de blijvende elementen uit alle onderzochte perioden tamelijk veelvuldig voor; aan melkelementen werden zij echter in het geheel niet gevonden.
10. *Afwijkingen in doorbraak, stand en occlusie* bleken sedert prehistorische tijden in aantal toegenomen, in het melkgebit echter in veel mindere mate dan in het blijvende.

Alles bijeengenomen was de morfologische stabiliteit van de melkelementen duidelijk groter dan die van de blijvende.

Visser – Hilversum

Sectie II Cariësonderzoek

760. Untersuchungen zum Kariesbefall bei Spaltträgern.

W. Bethmann, U. Hochstein, H. J. Hochstein. Dtsch. Z.Z. 22: 897, 1967.

In de literatuur is al menigmaal de opvatting verkondigd dat patiënten met lip- en gehemelte-spleten een bijzonder hoge cariësactiviteit tonen. Als oorzaken daarvan worden de volgende factoren opgegeven:

1. meer standanomalieën in de boventandboog en dus meer retentieplaatsen voor voedselresten;
2. minder doeltreffende mondhygiëne als gevolg van de misvormingen;
3. gestoorde occlusie en articulatie; beperkte kauwactie en in verband daarmee geringe mate van zelfreiniging;
4. naar aanleiding van het beperkte kauwvermogen een verhoogde neiging tot het gebruik van zacht en cariogeen voedsel;
5. minderwaardige kwaliteit van de harde tandweefsels (een postulaat dat niet bewezen is).

Bovenstaande meningen berusten in het algemeen meer op klinische indrukken dan op exacte statistische onderzoeken. Opmerkelijk is dan ook het resultaat van een studie van Lauterstein en Mendelsohn (Cleft Palate J. 1: 314, 1964) bij 285 schisis-patiënten: zij vonden dat de hoeveelheid cariës niet significant afweek van die van personen zonder gehemelte-spleten. Daaruit zou men kunnen concluderen dat aan de meeste der bovengenoemde factoren weinig betekenis toekomt, temeer omdat deze resultaten uitsluitend betrekking hadden op het blijvende gebit.

Dat het melkgebit bij het onderzoek van Lauterstein c.s. buiten beschouwing bleef, beschouwen de auteurs van het onderhavige artikel als een te-

kort. Zelf verrichtten zij een onderzoek aan 710 kinderen met lip- en gehemeltespelen en vergeleken de gevonden waarden met die, welke Künzel in 1964 naar aanleiding van een studie bij 28.000 normale kinderen (d.w.z. zonder schisis) publiceerde.

Het bleek dat met betrekking tot de toestand van de blijvende elementen tussen beide groepen weliswaar niet veel verschil bestond, maar dat de melkelementen van de schisiskinderen significant meer cariës toonden. De auteurs zoeken de oorzaak hiervan in eerste instantie in de nog onbehandelde, dus nog open, spleet (de operatieve afsluiting geschiedt in de kliniek voor plastische kaak- en aangezichtschirurgie te Thallwitz-Wurzen, waar het onderzoek plaatsvond, in het algemeen pas in het 4e of 5e levensjaar).

De auteurs waren vooral getroffen door de omstandigheid dat de tandheelkundige verzorging van het melkgebit bij deze patiëntjes zozeer tekort schoot. Er scheen bijzonder weinig animo van de zijde der tandartsen voor te bestaan, al was veronachtzaming van de zijde der patiënten zelf natuurlijk ook een niet te onderschatten factor. Het gevolg was dat bij veel kinderen op 6 tot 8-jarige leeftijd een groot aantal melkelementen ontijdig verloren was gegaan, een omstandigheid die juist bij deze patiënten voor de verdere gebitsontwikkeling al bijzonder ongunstig moest worden genoemd.

Visser – Hilversum

Sectie III Conserverende tandheelkunde

1018. **Root growth and apical repair subsequent to pulpal necrosis in children.**

D. C. Rule, G. B. Winter. Brit. D. J. 120: 586, 1966.

Aan de hand van een aantal gevallenbeschrijvingen komen de auteurs tot deze slotsom: bij de behandeling van pulpanecrose hoede men zich, zolang de wortelgroei nog niet zijn eindstadium bereikt heeft, voor mechanische of chemische irritatie binnen het bereik van de apicale zone, daar anders geen vernauwing en evenmin afsluiting van het foramen apicis zal kunnen plaatsvinden.

De Jonge – Amsterdam

1019. **Injured anterior teeth in children. A preliminary discussion.**

S. Gelbier. Brit. D.J. 123: 331, 1967.

Fracturen van gebitselementen door een trauma, bv. in verband met sportbeoefening of met verkeersongevallen, komen tegenwoordig vrij veel voor. De behandeling ervan levert dikwijls problemen op, in het bijzonder bij kinderen. Er bestaat dus behoefte aan preventieve maatregelen en dat vraagt weer kennis van de meest voorkomende oorzaken.

Statistische gegevens hieromtrent zijn echter schaars en de vermelde cijfers, bv. over de frequentie van tandfracturen bij kinderen, lopen nogal uiteen. Dit bracht de auteur tot een onderzoek, in het London Hospital Dental Institute, aan 86 kinderen tussen 6 en 15 jaar. Het aantal jongens bedroeg 56 en het aantal meisjes 30, een verhouding dus van 1,9 : 1. Verreweg de meeste kinderen (79%) bevonden zich in de leeftijdsgroep van 7-11 jaar.

Voor 97% betrof het fracturen in bovenelementen, voornamelijk centrale snijtanden (85%). Bij nagenoeg de helft van de kinderen waren 2 tanden beschadigd.

In bijna 25% der gevallen bleef de fractuur beperkt tot het glazuur, bij 57,6% was ook het tandbeen erin betrokken en bij 17,6% de pulpa. Hierbij is in aanmerking te nemen dat patiënten met afsplinteringen van alleen glazuur zich veelal niet in een universiteitskliniek onder behandeling zullen stellen. Hetzelfde geldt voor patiënten met wortelfracturen zonder noemenswaardige klinische verschijnselen: deze werden in dit onderzoek dan ook slechts in 2,8% der gevallen aangetroffen. Gedeeltelijke luxatie kwam voor in 6,3% en totale uitstoting in 2,1% der gevallen. Merkwaardig is dat bijna 25% der kinderen al eerder een ongeval hadden gehad.

De geringe omvang van het onderzoekmateriaal laat geen definitieve conclusie toe. De auteur meent dat voor de meest bedreigde groep, nl. die tussen 7 en 11 jaar, het dragen van een „mouth protector” is geïndiceerd, vooral wanneer het kinderen betreft, die al eens eerder door een ongeval zijn getroffen.

Visser - Hilversum

1020. **Pain perception threshold on stimulating human teeth and the histological condition of the pulp.**

J. M. Mumford, Brit. D.J. 123: 427, 1967.

Het onderzoek met een elektrische pulpatester is een belangrijk hulpmiddel bij het vaststellen van de vitaliteit van de pulpa en omdat de daarbij veroorzaakte elektrische prikkel nauwkeurig kan worden gedoseerd, is wel verondersteld dat zelfs pathologische veranderingen van de pulpa op deze wijze zouden kunnen worden gediagnostiseerd.

Om dit te verifiëren werd een aantal voor extractie bestemde elementen – met meer of minder cariës, al dan niet met pijnklachten – eerst met de pulpatester en, na extractie, histologisch onderzocht. Daarbij werd gebruik gemaakt van een apparaat, waarmee de auteur bij een eerder onderzoek (*Arch. Oral Biol.* 10: 957, 1965) had vastgesteld, door welke stroomsterkte bij een bepaalde frequentie (20 Herz) een minimum pijnreactie van een normale gezonde pulpa kan worden opgewekt. Omdat deze pijndrempel voor ieder gebitselement afzonderlijk binnen zekere grenzen was vastgelegd,

kon in dit onderzoek voor ieder element worden bepaald of, en in hoeverre de reactie van de normale waarde afweek.

De gevonden waarden werden in vier groepen verdeeld: pijndrempel binnen de normale grenzen, pijndrempel die bij een lagere en bij een hogere stroomsterkte wordt bereikt en tenslotte die gevallen, die zelfs bij de hoogste stroomsterkte niet reageerden.

De histologische preparaten van de pulpae uit de eerste groep vertoonden weliswaar voor het merendeel geen pathologische afwijkingen, maar bij een aantal werden chronische en zelfs acute ontstekingsverschijnselen en in één geval zelfs een bijna geheel necrotische pulpa gevonden. Bij de laatste groep van gevallen, die negatief op de test reageerden, waren de pulpae meestal necrotisch, maar sommigen vertoonden chronische ontstekingsverschijnselen of degeneratieve processen. In de beide andere groepen werden pathologische afwijkingen gevonden van de meest uiteenlopende aard, waarbij opvalt dat soms in één pulpa necrotisch naast vitaal weefsel wordt aangetroffen. Geconcludeerd wordt dan ook dat er geen correlatie bestaat tussen de informatie die de elektrische pulpatester kan verschaffen en het histologische beeld van de pulpa.

Lamers – Heumen

1021. **Standardization of a test for dental sensitivity to cold.**

S. F. Dachi, J. V. Haley, J. E. Sanders. Or. Surg. Med. Path. 24: 687, 1967.

Een veel toegepaste methode bij het onderzoek naar de vitaliteit van de pulpa is het bepalen van de reactie op temperatuurverschillen die met behulp van verwarmde guttapercha en chloorethyl of ijs worden opgewekt. Omdat de grootte van de verschillen en de tijdsduur nooit nauwkeurig zijn vastgelegd werd getracht tot een standaardisatie te komen van de reactiebepaling op koude van de niet ontstoken pulpa.

Bij 180 vitale bovenfronttanden zonder symptomen van pulpitis werd een rond staafje ijs van 6 mm doorsnede tegen het cervicale derde deel van het buccale vlak gedrukt; de reactie van de patiënt werd geregistreerd als afwezig, gering, matig of heftig. Deze test werd bij dezelfde patiënt op dezelfde elementen zesmaal herhaald met tussenpozen van enkele dagen, terwijl bovendien de tijdsduur van de koude-applicatie werd gevarieerd van 1 tot 12 seconden. De resultaten werden statistisch bewerkt.

Het bleek dat het aanbrengen van het staafje ijs gedurende niet langer dan 5 seconden voldoende was om een duidelijke reactie van de patiënt te verkrijgen en dat deze reactie vrijwel constant was op verschillende tijdstippen. Bovendien bleken elementen, die gevoelig waren voor koude dranken en ijs, ook steeds positief op deze test te reageren, zodat daarmee dergelijke elementen met grote zekerheid zijn te lokaliseren.

Lamers – Heumen

Sectie IV Prothetische tandheelkunde**784. Conséquences de l'édentation partielle et totale.**

E. Steinhardt. Schweiz. M.Z. 77: 749, 1967.

Verlies van gebitselementen betekent verstoring van het fysiologisch evenwicht. Uitgroeien van restelementen door ontbreken van de antagonist kan tot prematuur articulaire contact leiden en van invloed zijn op de coördinatie van de kauw- en sluitspieren. Ook de neiging van de gedeeltelijk tandeloze om zijn restgebit of bepaalde elementen maximaal te benutten leidt tot ingrijpende verandering van de kauwgewoonte. Bij ontbreken van de kiezen wordt met de fronttanden gekauwd als remplaçanten van de molaren. Afgezien van de schade aan het (rest)gebit door migratie, standverandering, voedselretentie en gemis aan voldoende zelfreiniging, kunnen de daardoor ontstane veranderingen in het (normale) kauwen tot verandering in de functie van een of meer van de kaakspieren voeren: de stabiliteit van de (bewegingen van) de onderkaak wordt verstoord. Het gevolg kan zijn een verhoging van de spierfunctie ter hoogte van de m. pterygoideus lateralis. Daarbij kan het kaakkopje – al naar gelang de omstandigheden – voor-, achter- of bovenwaarts worden verplaatst hetgeen weer tot drukverandering tussen de gewrichtsvlakken kan leiden. Daarbij kan tevens de coördinatie tussen de spieren worden verbroken, hetgeen op het gehele complex kan terugwerken.

Eenzijdige anesthesie van de motorische zenuwtak in het ganglion Gasserij verstoort de functie van de onderkaak. Een overeenkomstige invloed, als gevolg van een doorstane poliomyelitis, leidt tot een blijvende dysfunctie van de kauwactie.

Er zijn personen die eenzijdig kauwen: in zo'n geval ondergaat het gewricht aan de balanszijde een toenemende afplating, gevolg van de glijdende beweging van het kaakkopje. Aan de arbeidszijde daarentegen verandert het gewricht nauwelijks en behoudt zijn vorm vanwege de overwegende rotatie. Dit eenzijdige kauwen leidt tot drukverhoging in het gewricht en tot versterking van de collageenvezels. Dit kan ook tot overbelasting aanleiding geven met als gevolg atrofie van het capitulum. De dorsaal daarvan gelegen weefsels ondergaan ook verandering, zoals de histologische preparaten laten zien.

Bij goed geconstrueerde partiële en totale protheses treedt aanpassing op, indien de gewrichten niet aan veranderingen worden onderworpen. Laat de constructie te wensen over dan kunnen zij zowel tot hyperfunctie als tot parafuncties van het kauwapparaat aanleiding geven; alle overgangsvormen tussen aanpassing en beschadiging van de gewrichten kunnen optreden.

Prematuur contact aan de balanszijde verwekt niet zelden spier-spasmen met sagittale of diagonale verplaatsing van de onderkaak. Het ontbreken van de molaren kan als gevolg van de verstoring van de centrale relatie

de kaakkopjes van stand doen veranderen. De onderkaak vertoont de neiging met de centrale relatie zich achterwaarts te verplaatsen. Migratie van restelementen, op zoek naar nieuw kauwcontact, kan oorzaak zijn van positieveranderingen in het kaakgewricht, zowel ventraal als dorsaal al naar gelang van het ontstane kauwcontact. De meniscus ondergaat daarbij ook verplaatsing, geschiedt dit in distale richting dan is hij aan atrofie blootgesteld. De gevolgen van de distale verplaatsing van de onderkaak voor de gewrichten kunnen oorzaak worden dat de patiënt alleen maar hakbewegingen gaat uitvoeren. Aan het slot geeft de auteur aanwijzingen om bij prothetische verzorging ongunstige situaties te ondervangen, zowel voor de spierfunctie als ten opzichte van de gewrichten.

Buisman – Utrecht

785. Effect of ridge extension on retention and function of dentures.

K. Wallenius, B. Öwall. Odont. Revy 18: 361, 1967.

Bij te geringe retentie van een volledige prothese kan een operatie ter verdieping van de omslagplooï een belangrijke verbetering geven. Vergeleken met een controlegroep bleek dat bij 80% van de patiënten die op deze wijze waren geopereerd, een duidelijke functionele verbetering was opgetreden wat betreft spreken, kauwen en afbijten. Geen verschillen werden geconstateerd tussen de resultaten van de operatietechnieken van Obwegeser en Wallenius. Bij alle patiënten waar de operatie geen succes had gehad bleek de hoek tussen de onderzijde en de voorzijde van de mandibula minder dan 50° te bedragen, terwijl bij 70% uitgesproken fibro-epitheliale hyperplasieën of „flabby ridges” bestonden.

Als indicatie voor chirurgische verdieping van de omslagplooï gelden: onvoldoende retentie door matige resorptie van de processus alveolaris, matige fibro-epitheliale hyperplasie en ongunstige aanhechting van spieren of frenulum. Wanneer deze symptomen niet aanwezig zijn dient eerst een nieuwe prothese beproefd te worden.

Contra-indicaties zijn: uitgesproken resorptie in het front, volumineuze „flabby ridges” en een hoek tussen onderzijde en voorzijde van de mandibula van minder dan 60°.

Bosman – Utrecht

786. Overclosure of the jaws: a clinical syndrome.

J. J. Kovats. J. Prosth. D. 18: 311, 1967.

Het klinische beeld van een te lage beet bij een prothesepatiënt toont een aantal duidelijke kenmerken van het gehele syndroom; hij heeft het gevoel bij het kauwen dat de elementen bot zijn, de indruk dat het aangezicht ver-

laagd is en klaagt over pijn op de processus van de onderkaak en moeheid in het gezicht. Omdat bij het kauwen verder dan normaal dichtgebeten moet worden komen de spieren sterk verkort pas in functie en worden door hun verplichte extra contractie oververmoeid. De indruk ontstaat dat „harder gewerkt moet worden om het voedsel door te bijten” en een veel voorkomende vraag van de patiënt luidt dan ook of de tandarts de kiezen „scherper” wil maken. Pijn aan de onderprocessus is typisch gelokaliseerd in het voorste gedeelte, tussen de eerste premolaren beiderzijds.

Met een simpele test kan de diagnose gesteld worden. Daarvoor wordt een 3 mm dikke waslaag occlusaal op de ondermolaren aangebracht en vastgesmolten, en de patiënt verzocht dicht te bijten tot 2 mm front-opening. Na verwijderen van het overschot wordt de was gekoeld. De patiënt krijgt de prothese weer in en moet vijfmaal dichtbijten en weer openen, daarna vijfmaal half openen en plotseling sluiten.

Daarna wordt gevraagd of de elementen eerder raken dan vroeger, of de onderkaak meer steun heeft, of er persneiging bestaat en of het gezicht weer ontspannen voelt.

Bosman – Utrecht

787. Untersuchungen über die Wirksamkeit von Massnahmen zur Verhütung von Druckstellen bei totaler Zahnersatz.

H. G. Frank. Dtsch. Z.Z. 22: 1347, 1967.

In een onderzoek naar het optreden van recidiverende drukplaatsen bij volledige protheses bleek meestal malocclusie de oorzaak, hetzij door een verkeerde beetrelatie, hetzij door premature contacten van afzonderlijke elementen. Premature contacten en relatiefouten geven abnormaal veel beweging van de prothese op het slijmvlies, waardoor deze drukplaatsen ontstaan.

Het is daarom belangrijk, de beetrelatie met intra-orale registratie vast te leggen, aangezien „guided closure” meer onnauwkeurigheden oplevert. Inslipen geschiedt volgens een door Silvermann beschreven techniek en niet slechts met articulatiepapier.

Nadat occlusie en articulatie nauwkeurig zijn gecontroleerd en gecorrigeerd worden met behulp van „Kerr disclosing wax” de plaatsen van de prothesebasis, die op het slijmvlies drukken, gelokaliseerd en gelijkmatig weggenomen. Getracht moet worden, te bereiken dat geen kunstthars meer door de was drukt en als het ware een soort bufferzone onder de prothese is verkregen.

Bosman – Utrecht

788. **Considerations of the check record in complete denture construction.**

H. W. Preiskel. J. Prosth. D. 18: 98, 1967.

Volledige protheses kunnen trauma veroorzaken van de onderliggende weefsels tengevolge van kleine occlusiestoornissen of premature contacten, die in de mond moeilijk zijn op te sporen. Wanneer de geperste prothese weer in de articulator wordt gemonteerd, wordt gebruik gemaakt van een relatiebeet die in een vroeg stadium van de behandeling gemaakt werd, veelal met basisplaten en waswallen. De geringe stabiliteit van de basisplaten kan de oorzaak zijn van kleine fouten bij de beetbepaling.

Wanneer een geperste prothese in de articulator wordt ingeslepen is het daarom beter, van deze relatiebeet geen gebruik te maken, maar een controlebeet te nemen wanneer de patiënt de prothese voor het eerst in de mond heeft.

Een met elementen voorziene en geheel afgewerkte prothese, stabiel door een goede pasvorm, geeft de beste kansen op een correcte controlebeet. Nadat deze met was, of beter nog met gips, is gefixeerd, wordt de prothese weer in de articulator gemonteerd, waarna de articulatie wordt gecontroleerd en gecorrigeerd.

Bosman – Utrecht

Sectie V Orthodontie

464. **Serial extraction: Its limitations and contraindications in orthodontic treatment.**

B. F. Dewel. Am. J. Orthodontics 53: 904, 1967.

Propageerde Dewel tot nu toe een weliswaar voorzichtige, maar dan toch verder positieve instelling ten aanzien van de serie-extractie – door hem gecombineerd met de edgewise nabehandeling – in dit artikel overweegt de kritiek. De indicatie wordt praktisch beperkt tot afwijkingen met neutroocclusie en een uitgesproken ruimtegebrek in onder- en bovenfront.

De hoektanden van het melkgebit worden nog slechts geëxtraheerd indien de blijvende laterale incisieven labiaal of palatinaal dreigen door te breken of wanneer het element aan de andere zijde door vroegtijdige wortelresorptie verloren is gegaan.

De onderkaak geeft als steeds in de extractietherapie de toon aan. Men lette op eventuele ruimtereserve in de premolaarstreek („Leeway”), in het gebied distaal van de eerste molaar (röntgenfoto ligging tweede molaar!) en op de afstand van het onderfront (mogelijke retropositie).

De in Amerika misschien verklaarbare neiging om bij een enigszins convex profiel op 8 tot 9 jarige leeftijd al over te gaan tot het verwijderen

van in eruptie zijnde premolaren, moet worden afgeraden, omdat geen voorspelling mogelijk is over de gelaatsgroei en in het bijzonder over de groei van de onderkaak.

Booy – Groningen

465. **Orthodontic treatment of a case of cleidocranial dysostosis.**

E. Elomaa, M. Elomaa. Suom. Hammasl. Toim. 63: 139, 1967.

Na in korte samenvatting een inleidend overzicht gegeven te hebben van het symptomencomplex van dysostosis cleidocranialis, bespreken de auteurs de behandeling van hun eigen geval. Het betrof hier een zeventienjarige jongeman met alle typische kenmerken van dit ziektebeeld. De therapie was vóór alles orthodontisch gericht: begrijpelijk, want de maxilla was zeer smal, het premaxillare onvoldoende ontwikkeld en de mandibula in protrusie. In de bovenkaak waren op deze leeftijd slechts zeven, in de onderkaak twaalf tanden tot doorbraak gekomen.

Chirurgisch werden de geretineerde mediale bovensnijtanden blootgelegd, zo ook de linker bovencuspidaat, en daarna – uiteraard orthodontisch – in het occlusievlak gebracht. Eveneens orthodontisch werd de bovenkaak geëxpandeerd. Alles tezamen nam deze behandeling vier jaren in beslag.

Zeventien jaren nadien waren er blijkens gedane metingen generlei regressieve veranderingen opgetreden. Wel echter waren thans nog twee vierde molaren röntgenologisch aantoonbaar.

De Jonge – Amsterdam

Sectie VI Pathologie

642. **Neurofibromatosis (von Recklinghausen's disease) with oral involvement.**

V. J. Oikarinen. Suomen Hammasl. Toim. 63: 156, 1967.

Onderzoek van een drie-en-vijftigjarige aan neurofibromatosis lijdende vrouw bracht naast de bekende huidsymptomen multiële neurofibromen, op de mucosa der mondholte gelokaliseerd, aan het licht. Bovendien bevond zich op het slijmvlies van het palatum een kleine donker gepigmenteerde naevus. „Café au lait”-vlekken waren alleen op de huid tot ontwikkeling gekomen. Acht verschillende neurofibromen werden, nadat door histologisch onderzoek hun goedaardig karakter was vastgesteld, op grond van prosthodontische overwegingen geëxcideerd. Postoperatieve controle – gedurende drie jaren voortgezet – wees uit, dat nòch recidieve nòch maligne ontaarding had plaatsgevonden.

Histologisch bleek generlei onderscheid waarneembaar tussen de structuur van de neurofibromen in de mondholte en die van de huid. Hun neurale weefselcomponenten waren in de gewone microscoop, zelfs bij gebruikmaking van speciale kleurmethode, moeilijk te onderkennen. Met de elektronenmicroscoop daarentegen lieten perineurium, endoneurium en de Schwann'sche cellen zich zonder moeite identificeren.

De Jonge – Amsterdam

643. **Sialographic study of the parotid glands in rheumatoid arthritis.**

S. Ericsson. *Odont. Revy* 18: 163, 1967.

Het door Sjögren in 1933 beschreven en naar hem genoemde syndroom betreft een vorm van keratoconjunctivitis, die dikwijls gepaard gaat met uitdroging van de slijmvliezen, van ogen en mond; voorts veelal ook met een recidiverende zwelling van de oorspeekselklier en reumatische gewrichtsontsteking (polyarthritis rheumatica). Op grond van de mondverschijnselen is er ook in de tandheelkundige literatuur bij verschillende gelegenheden melding van gemaakt (cf. Sectie VII, no. 498, 1957; Sectie VI, no. 596, juni 1966).

De symptomen komen niet altijd in dezelfde frequentie voor: diverse auteurs, o.a. Sjögren zelf (1951, 1963) vonden dat de oogafwijkingen en de gewrichtsaandoeningen zich het veelvuldigst manifesteren. Droogheid van de mondslijmvliezen gaat weer veel samen met periodieke zwelling van de speekselklieren, met name de parotis. Soms treedt daarbij koorts op.

De merkwaardige correlatie tussen de slijmvlies- en gewrichtsaandoeningen is verschillende malen beschreven. Zo vond Sjögren (1951) dat arthritis in 62% van de door hem onderzochte gevallen voorkwam. Andere auteurs – o.a. Seifert (1966), die tevens histologisch onderzoek verrichtte – bevestigden dit.

Aangezien dus arthritis nauw bij het syndroom is betrokken, zou men mogen verwachten dat bij lijdende aan deze ziekte de frequentie van morfologische veranderingen in de traan- en speekselklieren abnormaal hoog is. Dit gaf de auteur aanleiding tot het instellen van een röntgenonderzoek met gebruikmaking van sialografie. Het geschiedde aan 54 patiënten (mannen en vrouwen) met een gemiddelde leeftijd van 51 jaar, bij wie de diagnose polyarthritis rheumatica vaststond. Als controle diende een groep van 25 patiënten zonder arthritis.

Het bleek dat in de experimentele groep 6 patiënten met uitzetting van de afvoergangen (sialoëctasie) van de parotis voorkwamen en in de controlegroep geen enkele. Het verschil is statistisch significant en geeft een aanwijzing dat bij lijdende aan arthritis degeneratieve veranderingen van de oorspeekselklier frequenter voorkomen dan bij gezonde personen.

Tevens werd een zekere correlatie gevonden tussen de sialoëctasie en uitdrogingsverschijnselen aan de slijmvliezen van ogen en mond.

Het onderzoek, dat werd uitgevoerd aan de universiteit van Umeå in Zweden, wordt voortgezet en uitgebreid met klinische en histologische studies.

Visser – Hilversum

644. **Maternal diabetes and changes in the hard tissues of primary teeth.**
H. Grahnén, K. Edlund. Odont. Revy 18: 157, 1967.

De ontwikkeling van de melkelementen voltrekt zich zowel in de prenatale als in de postnatale periode. De verkalking van de eerste snijtanden begint in de 4e embryonale maand, doch pas 4 maanden na de geboorte is het glazuur van deze tanden geheel gevormd. Voor de tweede melkmolaren wijken deze tijden van aanvang en voltooiing niet zo veel af, nl. van de 6e maand in utero tot ongeveer een jaar na de geboorte.

Het is dus duidelijk dat als gevolg van interne invloeden stoornissen in de verkalking van de harde weefsels der melkelementen zowel vóór als na de geboorte kunnen ontstaan. Dat is zelfs vrij dikwijls het geval bij te vroeg geboren kinderen, omdat bij hen de stofwisseling veelal op enigerlei wijze is gestoord, hetgeen dan o.a. tot uiting komt in gebrekkige mineralisatie. Ook is bij deze kinderen de algemene weerstandskracht geringer, zodat zij meer blootstaan aan infecties, bloedafwijkingen en andere ziekten die de tandontwikkeling kunnen schaden.

In dit artikel worden in het bijzonder hypoplasieën van het melkgebit bij kinderen van aan diabetes lijdende moeders besproken. Dikwijls komen deze kinderen te vroeg ter wereld en theoretisch hebben zij dus meer kans op het ontstaan van zulke tandafwijkingen.

Bestudering van dit vraagstuk was het doel van het door de auteurs uitgevoerde onderzoek. Dit vond plaats aan een groep van 39 kinderen (D) van suikerzieke moeders; als controle diende een groep van 33 kinderen (C) van gezonde moeders. De leeftijden in beide groepen varieerden van 3-5 jaar.

Het bleek dat hypoplasieën van het glazuur bij de kinderen van groep D aanzienlijk meer voorkwamen (28%) dan bij die van groep C (3%). Daarbij werden alleen de zgn. externe symmetrische hypoplasieën in aanmerking genomen, d.w.z. gebrekkige formatie van het glazuuroppervlak aan tenminste twee elementen, die geacht mochten worden in dezelfde periode te zijn verkalkt.

Een correlatie tussen het voorkomen van deze hypoplasieën en de duur van de zwangerschap werd niet gevonden, evenmin was sprake van een verschil in cariësfrequentie, gemeten naar d.e.f.-waarden.

Visser – Hilversum

645. **Extrinsic tooth stains in children.**

P. Sutcliffe. Dent. Practitioner 17: 175, 1967.

Doel van deze studie was een inzicht te krijgen betreffende de mogelijkheid van een correlatie tussen het vóórkomen van bepaalde vormen van extrinsieke verkleuringen in het gebit enerzijds en de hygiënische toestand resp. de cariësfrequentie anderzijds. Het onderzoek geschiedde aan leerlingen van middelbare scholen in de omgeving van Leeds: het omvatte 520 jongens en 466 meisjes van 11–12 jaar.

Onderscheid werd gemaakt tussen:

1. *zwarte* verkleuring, die, gelijk Pickerill reeds in 1923 beschreef, gewoonlijk als een al dan niet onderbroken lijn de contouren van de gingiva volgt;
2. *bruine* verkleuring, die meer diffuus verspreid is, maar vooral op de proximale vlakken van de onderincisieven wordt aangetroffen;
3. *groene* verkleuring, meestal vóórkomend op de labiale vlakken van snijtanden;
4. *oranje* verkleuring, die dikwijls gebonden is aan voedselresten en die daarom gemakkelijker verwijderbaar is dan de andere.

Met betrekking tot het vóórkomen van deze verkleuringen worden de volgende percentages vermeld: zwart 1,6%; bruin 19,8%; groen 9,8%; oranje 2,3%. Alleen in de bruine verkleuring kon een geslachtelijk verschil worden waargenomen: 23% bij de jongens en 17% bij de meisjes.

Een vergelijkend onderzoek werd verricht naar de gebitstoestand van de kinderen met en zonder verkleuringen. Het bleek dat groene en oranje verkleuringen waren gecorreleerd met onvoldoende mondhygiëne maar niet met de cariësfrequentie.

Bij de zwarte en bruine verkleuringen was het juist andersom: daar bestond geen correlatie met de graad van mondhygiëne, doch wèl hadden deze kinderen – met uitzondering van de eerste blijvende molaar – minder cariës. Dit laatste is in overeenstemming met de bevindingen van andere auteurs, o.a. Bibby (1931), Pedersen (1946), Mellanby c.s. (1958) en James (1963).

Visser – Hilversum

Sectie VIII Parodontologie

487. **Local tissue effects of sodium fluoride.**

P. I. Brånemark. Odont. Revy 18: 273, 1967.

In de loop der jaren is een overweldigend aantal onderzoeken verricht met betrekking tot mogelijke toxische effecten van fluoriden, voor zover

deze worden ingenomen door middel van drinkwater, voedingsmiddelen, tabletten e.d.

Er is echter relatief heel weinig gepubliceerd over mogelijk schadelijke invloeden van plaatselijk geapliceerde fluoriden op de zachte weefsels die het gebit omgeven, in het bijzonder die van het parodontium. Dit is te meer verwonderlijk omdat plaatselijke applicatie in enigerlei vorm tamelijk frequent wordt toegepast, met name bij kinderen. Aangezien bij hen gingivitis veelvuldig wordt aangetroffen, is het niet uitgesloten dat de fluoriden daar een zekere ongunstige invloed op uitoefenen. Dit laatste zou trouwens ook voor het gezonde parodontale weefsel kunnen gelden.

Naar aanleiding van dit vraagstuk verrichtte de auteur een experiment op dierlijk en menselijk weefsel, door daarop NaF in verschillende concentraties (0,2, 1,0 resp. 2,0%) te appliceren. Hij vond dat hierdoor een zekere weefselbeschadiging werd veroorzaakt, die varieerde van een lichte – soms reversibele – lesie tot onherstelbare destructie resp. necrose en daarop volgende proliferatieprocessen. Zijn conclusie luidt daarom dat het aanbeveling verdient, bij plaatselijke applicatie met de mogelijkheid van tandvleesbeschadiging rekening te houden, speciaal wanneer de gingiva al ontstekingsverschijnselen vertoont. Dit zou een wijziging in de methode van applicatie betekenen.

Visser – Hilversum

488. Treatment of acute ulcerative gingivitis. A clinical trial using chewing gums containing metronidazole or penicillin.

R. D. Emslie. Brit. D.J. 122: 307, 1967.

Al meermalen is in de tandheelkundige literatuur de aandacht gevestigd op de doeltreffendheid van metronidasol bij de medicamenteuze bestrijding van gingivitis ulcerosa (cf. Sectie VIII, no. 461, febr. 1967; no. 462, mrt. 1967). Tegen het eveneens werkzame penicilline wordt nl. als bezwaar ingebracht het risico van ongewenste bijverschijnselen (overgevoeligheid van de patiënt, resp. het ontstaan van resistente stammen), vooral bij plaatselijke toepassing.

De auteur acht laatstgenoemd risico overigens gering, zeker wanneer de penicilline-applicatie niet langer dan twee dagen duurt. Zelf heeft hij in geval van gingivitis ulcerosa steeds goede resultaten gezien van het gebruik van penicilline bevattend kauwgom: in twee dagen was de acute fase bij de meeste patiënten dan wel bedwongen.

Niettemin achtte hij de uitvoering van een vergelijkend klinisch experiment van belang: in de afdeling Preventieve tandheelkunde van Guy's Hospital te Londen vergeleek hij in een dubbelblind onderzoek aan 50 patiënten met gingivitis ulcerosa de resultaten na 48 uur van het gebruik van a. kauwgom met penicilline;

b. kauwgom met metronidasol.

Het bleek dat de beide middelen niet voor elkaar onderdeden; hierbij wordt aangetekend dat van metronidasol ongewenste bijverschijnselen tot nu toe in elk geval onbekend zijn.

Het feit dat bij 5 patiënten (2 uit groep a en 3 uit groep b) binnen 6 maanden recidief optrad, doet eens te meer beseffen dat de applicatie van werkzame medicamenten de toepassing van plaatselijke hygiënische maatregelen niet overbodig maakt.

Visser – Hilversum

489. **Über Parodontalveränderungen bei Klarinettenbläsern, Entstehungsmechanismus und Prinzipien der Therapie.**

I. Miklós. Dtsch. Z.Z. 22: 1546, 1967.

Bespelers van blaasinstrumenten zijn voor de tandarts vaak zorgenkinderen. Enerzijds betekent hun – doorgaans intensieve – beroepsuitoefening veelal een te grote belasting voor de fronttanden en de omgevende weefsels, anderzijds wordt de loopbaan van deze patiënten bij ontijdig gebitsverlies om begrijpelijke redenen onmiddellijk bedreigd.

In dit artikel is speciaal het parodontale probleem van de klarinettist aan de orde. Bij bespeling van dit instrument drukt de onderzijde van het mondstuk op de onderlip, die over de ondersnijtanden is gestulpt. De bovenincisieven bijten op het afgeschuinde bovenzvlak van het mondstuk, dat gewoonlijk uit eboniet is vervaardigd. De mogelijke gevolgen voor de mucosa van de onderlip (drukulcera), het parodontium van de onderfronttanden en de harde weefsels van de bovenincisieven (abrasie) zijn duidelijk: in diverse publikaties is daarop ook de aandacht gevestigd. Intensieve mondhygiëne en regelmatige gebitscontrole, waarbij het accent op de profylaxe dient te vallen, is voor de bespelers van dit instrument al bijzonder noodzakelijk.

Het artikel bevat een kort verslag van een röntgenonderzoek aan 35 klarinettisten, die hun instrument gedurende een uiteenlopend aantal jaren hadden bespeeld. De auteur vond vooral parodontale afwijkingen als gevolg van de hefboomwerking.

Met betrekking tot de gebitszorg merkt hij op dat het in elk geval nodig is scherpe randen te elimineren. Een gummi deklaag op het ebonieten bovenzvlak van het mondstuk kan overmatige abrasie van het bovenfront voorkómen. Bij onregelmatige resp. gedrongen stand van het onderfront is een afneembare kunsthars-spalk geïndiceerd. Wanneer het eenmaal tot zwaardere beschadiging van het parodontium is gekomen, zal men zijn toevlucht moeten nemen tot parodontaal-chirurgische maatregelen en vaste spalken.

Visser – Hilversum

Sectie X Materia technica

787. **Thermal behaviour of silica and its application to dental investments. Part 3. The effect of grain size distribution upon the thermal expansion of quartz investments.**

D. W. Jones. Brit. D.J. 122: 489, 1967.

In dit artikel worden twee typen inbedmassa besproken, die een duidelijk verschillend gedrag vertonen en wel enerzijds die met ethylsilicaat, anderzijds die met gips als binder. Door een zeefanalyse wordt de verdeling naar korrelgrootte van een handelsprodukt vastgesteld en het thermische gedrag van dit produkt wordt vergeleken met dat van een aantal monsters, samengesteld uit afwijkende percentages van de zeef-fracties.

De optredende verschillen in gedrag blijken, hoewel niet groot, toch wel significant. Een grotere hoeveelheid grof materiaal veroorzaakt een grotere expansie, doch ook de bij hogere temperatuur optredende contractie schijnt afhankelijk te zijn van de hoeveelheid en afmeting van de grofste deeltjes; bij inbedmassa's die gips bevatten treedt contractie bij grof korrelige massa's bij vrij lage temperatuur al zo storend op, dat van dit type alleen fijnkorrelige produkten geschikt zijn.

Zwiers - Soest

788. **Studies on a new dental casting alloy.**

L. Gettleman, G. Freedman, B. Shaw e.a. J.D. Res. 46: 595, 1967.

De huidige goudlegeringen zijn verre van homogeen en bevatten grote concentraties van de elementen waarmee zij gelegeerd zijn. Dit opent de mogelijkheid voor elektrogalvanische corrosie, waardoor de gegoten vulling wordt aangetast, hetgeen gepaard gaat met het penetreren van metaalionen in het aangrenzende weefsel. Deze verschijnselen zullen in veel mindere mate optreden als een kleinere hoeveelheid legeringselementen gebruikt kan worden om de mechanische eigenschappen van de legering te verhogen.

Om een goudlegering te vervaardigen die naast de vereiste mechanische eigenschappen een zeer hoog gehalte aan goud bezit, moet men zijn toevlucht zoeken tot de elementen die precipitatie-harding kunnen veroorzaken. Germanium bleek de harding van het goud wel gunstig te beïnvloeden, maar de legering werd te bros en was ook door gloeien en afschrikken niet in een zachte toestand te brengen.

De oplossing bracht het element cobalt, dat met germanium een intermetallische verbinding vormt: „GeCo”, die minder snel dan het enkelvoudige germanium diffundeert. Langs experimentele weg is men gekomen tot de legering die bestaat uit 99,35% Au en 0,65% GeCo. In gegoten toestand heeft deze legering een Brinell-hardheidsgetal van 75. Door afschrikken

van 700° C loopt het hardheidsgetal terug tot 50, terwijl het door weer verhitten tot 350° C gedurende 15 min. verhoogd wordt tot 110.

Wat de algemene mechanische eigenschappen betreft ligt de legering tussen de legeringen die met de types II en III overeenkomen. Het smeltpunt bedraagt 978° C, wat naar onze begrippen enigszins aan de hoge kant is. Het nadeel van de legering is dat deze stolt onder vorming van grote kristallieten, hetgeen volgens de auteurs misschien bestreden kan worden door gebruikmaking van korrelverfijnende toevoegingen.

Schoenmakers – Utrecht