

# hammasteknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 1/1999

## TÄSSÄ NUMEROSSA

Our experience  
in Finland  
s. 4-5



Galvanointi  
hammasteeniikassa  
s. 6-10

Tee-se-itse  
tekohampaat  
s. 18-19



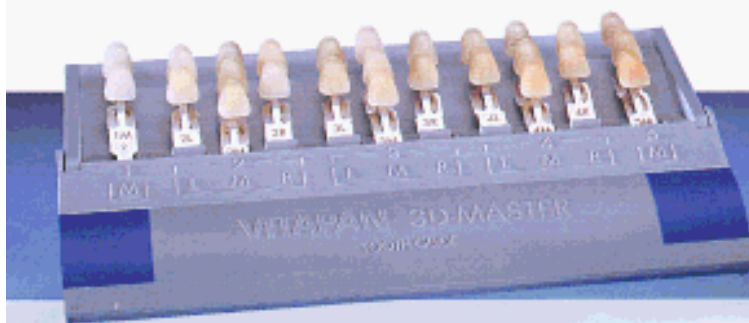
Osaproteesien  
approksimaalipinne  
s. 12-15



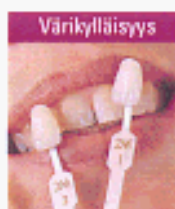
VITAPAN 3D-MASTER

## Vitapan 3D-Master

Ylivoimainen  
värinmääritysjärjestelmä!



Vitapan 3D-Master käytännössä:  
yksinkertainen, nopea ja tarkka



# VITA

Vitapan 3D-Master  
akryylihampaat takaavat  
luonnollisen ja lämpimän  
lopputuloksen

all in one

Plandent oyj

<http://www.plandent.com>  
Asentajankatu 6, 00810 Helsinki  
Puh. 0204 595 200



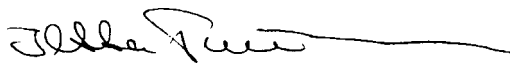
# Kaamoksen jälkeistä koulutuselämää

Keväällä pimeys väistyy niin mielistä kuin päivistäkin. Kevään myötä saapuvat muuttolintujen lailla, tosin hieman niitä ennen, kevään luontopäivät. Muistahan ilmoittautua ajoissa Odontologi 1999 hammastekniikkapäiville. Tämä vuosittaisen viimeinen kevätluentotapahtuma on tänä vuonna Helsingin messukeskuksessa perjantaina ja lauantaina 12.-13. maaliskuuta. Lisää tietoa tapahtumasta löydät tämän lehden sivuilta. Yhteistä illanvietto-ohjelmaakin on luvassa. Suomen Hammasteknikkoseura, Hammashoitajaliitto ja Suuhygienistit järjestävät yhteisen cocktailtilaisuuden Rake-salissa Erottajankatu 4C. Illanvietosta tarkempia tietoja lehden sisäsivuilla.

Kevään suur tapahtumia on myös tänä vuonna järjestettävä Kölnin IDS näyttely, johon osallistuu noin 1200 näytteilleasettajaa 39:stä eri maasta, suomalaisiakin näytteilleasettajia siellä on peräti yhdeksän kappaletta. Varaa aika 13.-17. huhtikuuta kalenteriisi ja lähde paikanpäälle katsomaan ketkä suomalaiset ovat mukana.

Koulutuksen saralla ovat jälleen yhteistyökuviot kehittymässä edelleen alan eri järjestöjen kanssa. Toivottavasti seuraavat luento- ja koulutuspäivät kehitetään yhdessä EHT-liiton ja Hammaslaboratorioliiton kanssa. Työsarkaa riittää varmasti kaikille yllin kyllin niin koulutuksen kuin lehden teon kanssa.

Hauskaa kevättä kaikille



Ilkka Tuominen  
SHTS ry:n puheenjohtaja

## hammasteknikko

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 54. vuosikerta • No 1/1999 • ISSN 0780-7783

**Päätoimittaja:**

Tapio Suonperä  
Puh: 050-540 5902

**Toimituksen osoite:**

Ratamestarinkatu 11 A  
00520 Helsinki

Puh: 09-278 7850

Fax: 09- 272 8789

**Taitto:** Eero Mattila, Adverbi Oy

**Painopaikka:** Uusimaa Oy

**Ilmoitusmyynti:**

Juha Pentikäinen  
Puh: 040-505 1051

**Toimituskunta:**

Eht Tapio Suonperä,  
Hgin IV THOL,  
HT Ilkka Tuominen,  
Helsingin Yliopisto,  
HT Teppo Kariluoto,  
Juha Pentikäinen,

**SHTS ry:n Hallitus**

Puheenjohtaja:  
Ilkka Tuominen

Jäsenet:

Petri Anttila, Espoo  
Jussi Karttunen, Pori  
Jukka Salonen, Järvenpää  
Anssi Soininen, Kuopio

Varajäsenet:

Hemmo Kurunmäki, Vaasa  
Vesa Valkealahti, Espoo

Hammasteknikko on Suomen Hammasteknikkoseura ry:n jäsenlehti, joka jaetaan jäsenille jäsenmaksua vastaan. Lehden artikkelit ovat valistusaineistona vapaasti lainattavissa. Lähde mainittava.

## Sisältö:

Pääkirjoitus ..... 3

Our experience in Finland ..... 4  
*Chrisanthi Drakomathoulaki and  
Andreas Hatzimpatzakis*

Galvanointi hammastekniikassa ... 6  
*Pasi Alander*

Esteettisesti kaunis  
irrotettavien osaproteesien  
approksimaalipinne ..... 12  
*käännös Mirja Villman*

Kölnin messut ..... 16  
*Ilkka Tuominen*

50 VUOTTA SITTEN –  
Kertomus erästä joka oli oma  
hammastekniikkonsa ..... 18

Hammastekniikka World Wide  
Webissä ..... 20  
*Tapio Suonperä*

Hammastekniikan perussanasto  
ENGLANTI-SUOMI ..... 22  
*Tapio Suonperä*

Koulutuskalenteri ..... 28  
*Teppo Kariluoto*

Hammastekniikkapäivät ..... 30

**Hammasteknikko 2/1999  
ilmestyy 19.5.1999**

**Aineisto toimitukseen  
23.4.1999 mennessä**



# Our experience in Finland

*Helsingin Ammattikorkeakoululla on oppilas- ja opettajavaihtosopimus kreikkalaisen T.E.I. of Athens ammattikorkeakoulun kanssa. Meiltä oli viime vuonna kaksi opiskelijaa muutaman kuukauden Ateenassa. Vastavuoroisesti meille saapui kaksi opiskelijaa Ateenasta koko lukukaudeksi. Seuraavassa jutussa kertovat Chrisanthi Drakomathioulaki ja Andreas Hatzimpatzakis kokemuksistaan Suomessa.*

**B**efore coming to Finland, we didn't know much about the country, neither about its culture nor about its organization in all fields. The difference, compared to our country, we could tell even before the plane had landed. In the early August, Finland was still a sunny country. Its main characteristic, the green of nature, we noticed and liked from the first moment.

We came to Finland through Paris, on August 4<sup>th</sup>. Our accommodation had already been arranged by Helsinki Polytechnic, as Mrs M. Lassila knew about our coming, and the international coordinator, Mrs Lea Moua. Although at first our names couldn't be found in the list of the student hostel, everything worked out in the end.

We are satisfied by our hostel, as it is in reasonable price and located by the sea, in Lauttasaari, not so far away from the city center, with easy trans-

portation. Everyone was willing from the first moment to help us in everything we needed, despite some language problem and communication that we had. At our hostel we have all kinds of facilities, as well as the use of computers, which makes our staying here comfortable and enjoyable. One meal is offered at the school restaurant with the student tickets given.

Our first lesson was on August 10<sup>th</sup>. On 6<sup>th</sup>, as it was prearranged, we met Mrs Lassila, who was very helpful and kind to us, as foreign students, since our first meeting in Greece. On 10<sup>th</sup> August, we met our teacher, Mr Heimo Lehtimäki, who later introduced us to class. Both teacher and co-students were very friendly and willing to help us adjust to this new environment, by answering to any questions on in and out school-matters or by giving us anything that we needed in the laboratory.

Our co-students were friendly and kind enough to invite us to any activities outside school, although the nature of our studies doesn't give the time in the laboratory to talk much and get more familiar with each other. The responsible student for the exchange student-matters, Pia Aronta, met us. By arranging some meetings and activities, we could get to know more people and feel more familiar with the Finnish people and culture. She has also been very helpful in many cases.

Our teachers, Mr Heimo Lehtimäki and Mrs Mirja Villman, who we call by their first names, something very different to us as students, always helped us in everything we needed on the school work and especially Hemppa has been very helpful for outside school issues too, e.g. for our residency permission at the police station. The other teachers at school, also treated us very friendly. There was always a teacher we can refer to if a matter comes up, or to Mrs Lea Moua, who has been helpful.

We appreciated very much the fact that the school trusted us with the video camera for as long as we are here, which we found very useful.

During our studies here so far, we

have found that we have gained a lot of knowledge, mainly on dental technique and also on the use of computers.

At our school in Greece we didn't have the opportunity to use computers and here the everyday use, especially for the seminar project, has helped a lot to learn about computers and Internet.

On dental technique, we found the method of teaching and organization quite different.

The duration of studies is 3,5 years both for Polytechnics and our school, TEI (Technological Educational Institution). Our studies in Greece are separated in 7 semesters, each with its own dental work and theoretical lessons to be completed. In our first semester we mainly learn the morphology of the teeth by creating them in detail on pieces of wax. Second semester we are taught full dentures, third semester, partial dentures, fourth semester crowns and inlays, fifth semester crowns and bridges. Also orthodontics, as a different 3-hour-laboratory and its theory. In the sixth semester we do everything that we have been taught so far with some extra parts, orthodontics in laboratory and theory and the seminar project to be completed. The subject of the seminar work cannot be chosen by the student and should be at least of 40 pages. It is presented with photos, slights etc, to the teachers and students.

The laboratory work is combined with the theoretical lessons and the student can choose up to 45 hours of lessons per week. There are also chain lessons, which means that if a lesson is not completed successfully (at least 5/10) the student cannot choose the next one. The laboratory work is a chain lesson. If a laboratory work is failed the student cannot attend the laboratory of the next semester.

Every laboratory has its own teacher and assistant teachers. During the laboratory work there is an unwarned day of testing, when the student is asked to make a work that has been taught in given time. The mark is included in the final mark.

The school's timetable is 8:00-14:00, with a particular number and time (until 8:15) of attendances demanded. In theoretical lessons the time and number of attendances is free. The theoretical tests take place every June,



September and January-February. Before the formal another exam is taken on the material taught so far and the two marks are combined.

In the seventh semester, there is a practical training in a real laboratory where the student is paid and our senior project. For the practical training the student have to find a laboratory where he can work for 6 months or under certain criteria, can perform it in the schools laboratory as an assistant. Our senior project is a much bigger project than the seminar, its subject cannot again be chosen, and is completed in continuous contact with the teacher responsible for every student and presented.

At the Polytechnics, we found that each stage of the laboratory work, such as investing, casting, polishing, is made in its own special classroom. We also noticed the use of different and helpful devices, such as microscopes, that we don't use in Greece. Also in Greece the casting or firing of the porcelain is done by the teachers, unless a student wants to do it by himself, so that any mistakes that could destroy the work are avoided. Having to do it here by ourselves, was very useful experience for us. Generally we found that the students here are quite more "responsible" for their work from the very first stage to the last, which makes them more experienced. We also had the opportunity here to get to know other materials and methods, either in the everyday work or in special short sem-

inars performed here. We also performed work, such as dental implants which we might not have done in our school.

Orthodontics in TEI is taught not by the same dental technique teacher but by an orthodontist. In the fifth semester we mainly gain the first experience in orthodontics and in the sixth semester we perform real orthodontic work. Almost in every lesson there is a test, where the student is asked to make a particular work in given time. We believe that orthodontics in TEI is very demanding and needs a lot of effort, interest and work, in order to be completed successfully. Dental technique also demands interest from the student. However the time available in orthodontics is quite less, a 3-hour lab. In the fifth semester and two 3-hour lab. in the sixth per week.

We found that the relationship between teachers and students are very different, with the nice example of Hemppa lending his guitar to Andreas or calling the teachers by their first names, which helped as feel more comfortable in this foreign school.

We like to thank our co students who accepted us in class so kindly as foreigners and the teachers for their friendliness and interest in us, in all matters. We'll definitely suggest greek students to visit Finland as exchange students. It will be an important and useful experience for their studies and of another culture. They will be able to combine good studies and everyday fun, as there is a lot to do here. The greek students will notice that the fins arent less hospitable than us, the nature of Finland, the good transportation and organization in all fields and mainly the finns' calmness and patience in their everyday activities, compared to the greeks. All this will probably make up for the fact that Finland is an expensive country for the greek foreigner.

Thank you all very much, especially our teachers and co-students for their interest in us and in and out the school. We hope we see you in Greece very soon, and as we have already seen with great pleasure, Greece is a place that finns prefer to visit.

**Chrisanthi Drakomathioulaki  
and Andreas Hatzimpatzakis**

# Galvanointi hammastekniikassa

**G**alvanointia käytetään monin eri tavoin. Sen avulla voidaan esimerkiksi suojata auton koreja ruosteelta, kullata koruja ja valmistaa hammasteknisiä töitä. Nykysuomen sanakirjan mukaan termi galvanoida tarkoittaa metallilla päällystämistä sähkövirtaa käyttäen (Nykysuomen sanakirja 1 1996, 303). Galvanointitekniikassa elektrolyysillä hajautettu aine saadaan galvanoitumaan sähkövirtaa apuna käyttäen haluttuun paikkaan. Elektrolyysin nykysuomen sanakirja määrittelee eräiden yhdisteiden hajautumiseksi sähkövirran vaikutuksesta (Nykysuomen sanakirja 1 1996, 201).

Hammastekniikassa pitkän historian omaava galvanointitekniikka on vasta nyt rantautumassa Suomeen. Nykyaikaiset myrkyttömällä kylvyillä varustetut laitteet sopivat parhaiten yksittäisten kruunujen valmistukseen. Galvanoinnin mahdollisuuksista hammastekniikassa ei ole juurikaan kirjoitettu Suomeksi tähän mennessä. Kyselyt eri maahantuojuille selvittivät että, Hafnerin ja Wielandin laitteita oli saatavilla Suomessa tämän työn tekohetkellä. Hafnerin koneita on myyty muutama kappale Suomeen syksyllä 1998. Käyttökokemuksista olen saanut tietoa Mikko Kääriäiseltä, joka sai vuoden 1998 keväällä Hafnerin ja syksyllä Wielandin laitteet kokeiltavakseen. Tämä seminaarityö painottuu laitteita enemmän galvanoinnin ja elektrolyysin kemialliseen puoleen sekä galvanoteknisesti ja muilla tekniikoilla tehtyjen kruunujen ja täytteiden vertailuun. Tässä työssä selostetaan myös Hafnerin laitteella tehdyn kruunun työvaiheet ja verrataan menetelmiä vastaavan päällepolttokruunun valmistukseen.

## 2. HISTORIA

Hammastekniikassa galvanointia on käytetty jo 1840-luvulta asti (Rogers ja

Armstrong 1961, 959). Ennen nykyisiä kovakipsejä kipsimallien kestävyyttä parannettiin galvanoidulla kuparista tai hopeasta tapin malli jäljennöslusikkaan ja valamalla metallikuoren sisään kipsi. Ensimmäisenä galvanointitekniikkaa täytteisiin kokeilivat tutkijat O.W. Rogers ja B.W. Armstrong vuonna 1961 valmistaessaan galvanointitekniikalla inlay- ja onlay-paikkoja myrkyllisen kulta-syanidikylvyn avulla (Wirz ym. 1996, 644). Nykyaikaisia galvanointitekniikkalaitteita alkoi tulla markkinoille 1980 luvulla. WISMANN esitteli vuonna 1983 Platamic nimisen laitteiston ja KÖRBER vuonna 1985 kultalevyteknikalla toimivan Ceraplatin-laitteiston. Näitä seurasivat pian WIELANNIN (AGC), GRAMMIN (Grammar) ja HAFNERIN (Helioform) laitteet, jotka oli varustettu myrkyttömällä, syanidivapaille kultasulfidikylvyillä. Aluksi tehtiin vain yksittäisten kruunujen sekä inlay- ja onlay-täytteiden runkoja, koska työt ovat täyttä kultaa ja vain 0,2 mm paksuja. Nykyään on kokemuksia pienistä silloista ja implanttipohjaisista töistä. Galvanotekniikalla on myös kullattu kokoproteesin pohjia, jos limakalvo ei kestä akryylin aiheuttamaa ärsytystä. (Wirz ym. 1996, 644)

Nykyisten galvanoteknistien töiden tutkimukset alkoivat 1980-luvun loppupuolella. Klett ja Horning (1987) sekä Gilde ym. (1991) osoittivat, että galvanaisesti valmistetut työt käyttäytyvät myönteisesti kuormituksessa. Setz ym. (1989) sekä Turk (1996) osoittivat tutkimuksissaan galvanoitujen töiden hyvän istuvuuden sementoiduissa olosuhteissa. Pienistä silloista ja implanttipohjaisista töistä on 1990-luvulta olemassa kliinisiä tutkimuksia. (Wirz ym. 1996, 644) Ensimmäinen pitkänajan tutkimus julkaistiin 1995, kun lääketieteen tohtori Gerd Krieg (1995, 778-788) raportoi yhdeksän vuoden kokemuksista saadut tulokset. Tutkimusten tarkemat tulokset ovat vertailuosiossa.

## 3. KEMIA

### 3.1. Elektrolyysi

Elektrolyysiä voidaan käyttää metallien valmistukseen, puhdistukseen, kiillotukseen tai metallilla päällystämiseen sekä akkujen lataamiseen ja epämetalliyhdisteiden valmistamiseen (Isotalo ym. 1987, 73-74). Galvanointitekniikassa elektrolyysiä käytetään metallin kerrostamiseen. Elektrolyysi on sähkövirran aikaansaama hapettumis- ja pelkistymisreaktio. Hapettuminen on elektronien vähenemistä ja pelkistyminen elektronien lisääntymistä. Elektrolyysiin tarvitaan neljä komponenttia: anodi, katodi, sähkövirtaa ja elektrolyytineste. Elektrolyysi on kuvattu kuviossa 1. Elektrolyytinä eli sähköä johtavana liuoksena voivat olla suolat, hapot tai emäkset, joiden vesiliuokset johtavat sähköä. Sähkövirta yhdistetään elektrodihin, anodi plus-napaan ja katodi miinus-napaan, ja elektrodit upotetaan elektrolyyttiin. Liuoksessa negatiivisesti varautuneet ionit vaeltavat positiivisesti varautuneelle anodil-

### **Kuva 1.**

*Elektrolyysi elektrolysoimisastiassa.*

le, luovuttavat siellä elektroninsa ja hapettuvat. Positiivisesti varautuneet ionit vaeltavat negatiiviselle katodille, jolta ne saavat elektroneja ja pelkistyvät. (Haavisto ym. 1987, 39)

### 3.2. Rogersin ja Armstrongin koetyö

Elektrolyysillä metallia päällystettäessä anodina käytetään yleensä sitä metallia, jolla päällystäminen suoritetaan ja elektrolyyttinä metallin suola-, happotai emäsluosta. Katodina on päällystettävä esine. Näin tekivät O.W. Rogers ja B.W. Armstrong vuonna 1961, jolloin he onnistuivat ensimmäisen kerran tekemään inlay-paikan pohjan galvanointitekniikalla. Heidän laitteessaan sähkö johdettiin positiivisen navan kautta kultadubleetankoon, joka toimi anodina. Miinus-napa oli yhteydessä mallin kerrostettavaan kohtaan, joka oli päällystetty hopealakalla, jotta kulta kerrostuisi mallille. Elektrolyyttinä koeksessa oli litra kultasyanidiliuosta. Liuoksen lämpö säädettiin 65 celsiusasteeseen galvanoinnin ajaksi. Elektrolyytin mekaanisella sekoittamisella nopeutettiin kerrostutumista. Sähköä syötti kahden voltin paristo säätövästuksen kautta. Runkoja valmistettaessa virtaa syötettiin viidestäkymmenestä sataan milliampeeriin tunnista 1-2 tunnin ajan työn pinta-alan ja muodon mukaan. Kultadubleetangosta liukeni kultaioneja liuokseen ja vastaava määrä kulta kerrostui liuoksesta mallille. Mallin päälle kerrostui 0,005-0,01 tuuman paksuinen kultapohja. Sen päälle tehtiin vahaus ja sovituksen jälkeen inlay valettiin lopulliseen muotoonsa. (Rogers & Armstrong 1961, 959- 963)

### 3.3. Elektrolyysin säätely

Elektrolyysin toiminnan kannalta on olennaista käytetty sähkön määrä ja liuoksen koostumus. M. Faradayn vuonna 1832 esittämä ensimmäinen elektrolyysilaki sanoo elektrolyysiin käytetyn sähkön määrästä seuraavaa: "Katodi- tai anodireaktiossa muodostuneen aineen määrä elektrolyysin aikana on suoraan verrannollinen elektrolyysiin käytettyyn sähkön määrään" (Antikainen 1987, 141). Rogersin ja Armstrongin koeksessa virran vähentäminen vähensi kerrostumisen määrää (Rogers & Armstrong 1961, 963).

Liuoksessa vallitsevia olosuhteita ja koostumusta muuttamalla liuos saadaan sopimaan erilaisiin tehtäviin ja eri metalleille. Jos liuoksen konsentraatio on oikea, saadaan useiden ionien seoksissakin halutut metalli-ionit pelkistymään katodille halutussa järjestyksessä. Tähän pelkistymiseen vaikuttaa ionien liukenemiskyky. Sähkökemialli-

nen jännitesarja määrää pääpiirteittäin eri aineiden liukenemisjärjestyksen. Jalot metallit pyrkivät liukenemaan vähemmän kuin epäjalot. Liitteen 1 taulukkoon on kerätty sähkökemiallisesta jännitesarjasta joitakin hammasteknisesti tärkeitä aineita. Taulukon yläpäässä ovat jalot ja alapäässä epäjalot metallit (Phillips 12991, 294).

## 4. GALVANOINTI VS. MUUT TEKNIIKAT

### 4.1. Istuvuus

Galvaanisesti tehtyjen töiden suurimpana etuna pidetään niiden tarkkaa istuvuutta. Tarkka istuvuus perustuu suoraan mallipilarin päälle tehtävään kerrostamiseen. Setzin ym. (1989) ja Turkin (1991) tutkimuksissa hampaan ja työn välisen raon arvioitiin olevan sementoituna alle 20 µm (Wirz ym. 1996, 644). Sävelän ym. (1995, 14) tutkimuksessa kokokeraamisista- ja päällepolttokruunuista potilastöiden istuvuusarvo In-Ceram-töissä oli keskimäärin 38 µm ja päällepolttotöissä 44 µm. Keraamisten täytteiden saumojen on havaittu kuluvan, koska dentiinisäuma vuotaa enemmän kuin kiillesäuma jota käytetään valetuissa ja galvanoiduissa kultatäytteissä (Porkko 1996, 707). Myös amalgaamipaikoissa esiintyy reunavuotoja.

### 4.2. Kestävyys

Kovuudessa galvaaninen kulta häviää päällepolttometalleille ja joillekin keraamisille materiaaleille, mutta sitkeytensä ansiosta se kestää ohuina kerroksina muita täyte- ja kruunuaineita paremmin. Seoskultien Vickersin kovuuDET ovat pääsääntöisesti hienoa valukultaa ja galvanoitua kulta paremmat. Ykköstyypin kullaan Vickersin kovuus on 80 HV, kakkostyypin 101 HV, kolmostyypin 121 HV ja nelostyypin 149 HV (Phillips 1991, 378). Galvanoteknisten runkojen Vickersin kovuus on noin 100 HV, kun se valetussa hienokullassa on noin 25 HV (Knosp 1997, 254). Galvanoidun kullaan kovuus johtuu atomi kerrallaan tapahtuvasta kerrostamisesta. Galvanoitujen kultarunkojen HV-kovuusarvot laskevat posliinipolttojen aikana. Kestävyys riittää silti hyvin täytteiden ja yksittäisten kruunujen tekemiseen. Kriegin (1995, 778-788) tutkimuksessa seurattiin yhdestä yhdeksään vuoden ajan (keskimäärin 4.1 vuotta) 498:aa galvanotekniikalla tehtyä kruu-

nuu. Seuratuista kruunusta seitsemän vaurioitui hieman ja 12 (2.4 % seuratuista) menetettiin kokonaan. Seitsemän hieman vaurioitunutta kruunua voitiin jättää suuhun ilman korjausta. Kahdestatoista kokonaan menetetyistä kolme menetettiin trauman takia, kolme hampaan poisvetämisen johdosta, neljä irronneen kruunun johdosta ja loput kaksi posliinin halkeamisen takia.

### 4.3. Esteettisyys

Galvanoidut kullanväriset kruunurungot tarjoavat esteettisesti paremmat mahdollisuudet kuin tummat päällepolttorungot, mutta ne eivät ole niin hampaan värisiä kuin keraamiset rungot. 0,2 mm paksun rungon ansiosta galvanoidut rungot sopivat ahtaisiin paikkoihin paremmin kuin 0,3 mm paksut päällepolttorungot tai 0,5 mm paksut In-Ceram-rungot (runkojen paksuuksista esim. Wirz 1996, 644; Sävelä 1995, 13). Täytteistä esteettisesti huonoin on amalgaamipaikka. Hampaan ja posliinin väliin jäävän ohuen kultasauman takia galvanoidut täytteet eivät ole niin kauniita kuin kokokeraamiset.

### 4.4. Kudosystävällisyys

Galvanoimalla kerrostetun yli 99,9 %:sesti puhtaiden kultatöiden ja kokokeraamisten töiden etu päällepolttotöihin verrattuna on se, että ne eivät ärsytä kudoksia tai värjää ientä. Kullaan ja posliinin liukeneminen suuhun on vähäisempää kuin päällepolttometalliseosten. Näillä kaikilla kolmella tekniikalla liukeneminen on kuitenkin niin vähäistä, että terveydellinen riski on pieni. Kiinnitysaineiden kudosystävällisyyttä on vertailtu taulukoissa kaksi ja kolme (s. 7-8).

### 4.5. Kustannukset

Galvanointitekniikassa kustannukset ovat monia muita tekniikoita alhaisemmat. Laitteiden lähtöhinnat tarvikkeineen ovat 30 000 ja 40 000 markan välillä. Halvimpia laitteita Suomessa ovat Hafnerin kolmen yksikön laite ja Wielandin kuuden yksikön laite. Tekniikka on helppo ja nopea oppia eli aloitettaessa ei tarvita kalliita kursseja, niin kuin monien muiden tekniikoiden kohdalla. Säästöä kertyy myös töitä valmistettaessa, sillä teknikolta ei kulu työhön paljon aikaa. Materiaalikustannukset galvanointitekniikassa sijoittuvat rungon ja posliinin osalta päälle-

**Taulukko 2.** Täytteiden vertailu (Wirz 1997, 11).

	Este- tiikka	Istu- vuus	Materi- aalin kudos- ystäväl- lisuus	Semen- toimin kudos- ystäväl- lisuus	Kustan- nukset	Kestä- vyys	Laaje- nemis- kerroin	Läm- mön- jhto- kyky	Pisteet	Sijoitus
Anal- gaamitäyte	x	•••	•	•	•••	•	•••	•	16	4
Muovi- täyte	•	•	•	•	•••	•	•	•••	14	5
Valettu- kultatäyte	•	•••	•••	•••	•	•••	•••	•	19	2
Titaani- täyte	•	••(•)	•••	•••	•	•••	•••	•••	19	2
Galvano- keraaminen täyte	•	•••	•••	•••	•	•••	•••	•	20	1
Keraaminen- täyte, poltettu	•••	•	•••	•	•	•	•	•••	17	3
Keraaminen- täyte, prässätty	•••	•	•••	•	•	•	•	•••	17	3

polttokruunujen kanssa samoihin hintoihin.

#### 4.6. Täyteaineiden ja kruunujen vertailutaulukot

Täyteaineiden vertailutaulukon (taulukko 2, s.7) on laatinut Jakob Wirz (1997, 11) ja kruunujen vertailutaulukon (taulukko 3, s.8) Jakob Wirz yhdessä Kurt Jägerin kanssa (1997, 406). Jos joku tekniikka on ollut hyvä jossain ominaisuudessa niin sille on annettu kolme tähteä siihen osioon jota on vertailtu ja jos se on ollut huono niin sille on annettu yksi tähti. Tähdet on laskettu yhteen ja saatu pistemäärä on määrännyt sijoituksen vertailussa. Galvanointitekniikalla tehdyt työt ovat kummassakin taulukossa olleet parhaita. Näiden vertailutaulukoiden tuloksiin pitää suhtautua kriittisesti, koska taulukot on koottu eri tutkimuksista kerätyn tiedon pohjalta ja jos olisi käytetty eri tutkimuksia tulokset olisivat saattaneet olla erilaisia. Tuloksista on kuitenkin mahdollista vetää se johtopäätös että galvanotekniset työt ovat kruunuja sekä täytteitä tehtäessä hyvä vaihtoehto muille tekniikoille. Edellä esitetyn ominaisuuksien vertailun (s. 4-6) lisäksi

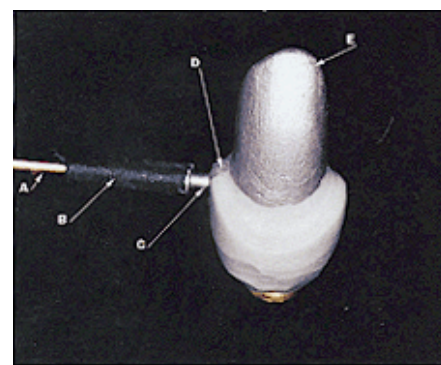
taulukoissa käydään läpi täytteiden osalta laajenemiskertoimen ja lämmönjohtokyvyn vertailu. Lisäksi kruunujen osalta on vertailtu sementointimahdollisuuksia.

## 5. KOETYÖN TYÖVAIHEET

### 5.1. Mallin dupliointi ja lakkaus

Koetyön runko tehtiin Hafnerin kolmen yksikön laitteella espoolaisessa KariHampaassa. Työ aloitetaan laboratoriossa samalla tavalla kuin päällepolttokruunun tekeminen. Jäljennös valetaan erikoiskovaan kipsiin ja kipsimalli tapitetaan kuten yleensä. Hiontarajojen ja tilantekolakkojen kanssa toimitaan myös kuten normaalisti. Tämän jälkeen alkavat galvanointitekniikan vaatimat työvaiheet. Kipsitapista tarvitaan muoviduplikaatti. Tavallista silikonia voi käyttää jäljennöksen tekemiseen, jos se sekoitetaan vakuuimissa tai sekoituskooneessa. Hafnerin laitteen mukana on oma silikoni, joka on tavallista silikonia juoksevämpää. Kipsitapit upotetaan silikoniin siten, että duplikaattiin jää hiontarajojen alle tila kuparijohtimelle. Muoviepoksi sekoitetaan huolella ja

kaadetaan jäljennökseen. Epoksia kovetetaan paineessa kahdenkymmenen minuutin ajan kuivana.



**Kuva 2.**

Hopealakattu muovitappi. a, kuparijohtin, b, kuparijohtimen suojus, c, paljasosa kuparijohtinta kontaktia varten, d, lakka-kontakti kuparin ja lakatun alueen välillä, e, hopealakkaus halutun kokoisen rungon alalta. (Vence 1997, 446)

Kovettuneeseen epoksitappiin porataan millin päähän hiontarajasta kolo, johon kuparijohtin liimataan. Sen jälkeen lakataan hopealakkaa tasainen kerros tapille niin, että haluttu rungon ala peittyi. Hopealakkaus on hyvä tarkistaa mikroskoopin alla. Lakkaus ulo-



**Taulukko 3.** Kruunujen vertailu (Wirz & Jäger 1996, 406).

	Tilan- tarve	Istu- vuus	Semen- toirti mahdol- lisuudet	Materi- älin kudos- ystäväl- lisuus	Semen- toimin kudos- ystäväl- lisuus	Este- tiikka	Kustan- nukset	Pitkän- ajan tulokset	Pisteet	Sijoitus
Valettu kruunu	•••	•	•••	•	•••	(-)	•••	•••	18	3
Yhdistelmä- muovikruunu	•	•	•••	•	•••	•	•	•	18	3
Päällepoltto- kruunu	•	•	•••	•	•••	•	•	•••	19	2
Galvanotek- ninenkruunu	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•	•	22	1
Empress- kruunu	•	•	•	•••	•	•••	•	•	16	4
In-Ceram- kruunu	•	•	•••	•••	•••	•••	•	•	18	3
Procera- kruunu	•	•	•	•••	•••	•	•	•	16	4

tetaan kupariin asti johtimen kohdal-  
la. Kuva Grammin laitetta varten laka-  
tusta muovitapista esitetään kuviossa 2.

Nyt työ on valmis galvanointikonee-  
seen. Joidenkin valmistajien koneissa  
kultaliuosta lisätään joka kerran ennen  
galvanointia, kuten Wielandin ja Gram-  
min koneissa. Hafnerin koneessa näin  
ei tarvitse tehdä, eli laitteella voi gal-  
vanoida useamminkin kuin kerran li-



**Kuva 3.** Grammin laitteella galvanoitu  
kultarunko kuparijohtimen kanssa.

säämättä kultaliuosta. Työn tekemiseen  
on teknikolta tähän mennessä kulunut  
suurin piirtein saman verran aikaa kuin  
kruunun vahaukseen ja sylinteriin  
upottamiseen. Kaiken kaikkiaan aikaa  
on sen sijaan mennyt enemmän kuin

päällepolttokruunun sylinteriin saatta-  
miseen.

## 5.2. Galvanointi ja sovitus

(Vence 1997, 447)

Hafnerin laitteella meni noin 15 tun-  
tia aikaa kolmen taka-alueen kruunun  
tekemiseen, joista kaksi säädettiin 0.25  
mm ja yksi 0.3 mm paksuiseksi. Kuvi-  
ossa 3 on kuvattu Grammin laitteella  
galvanoiturunko kun se on otettu pois  
koneesta. Koetyössä galvanoidut run-  
got näyttivät hyvältä. Kruunut huuhdel-  
tiin ja niistä leikattiin kuparijohtimet irti.  
Sitten epoksia lämmitettiin liekillä, jotta  
se irtoaa rungosta. Epoksin irrotessa  
hopealakka jää kultakruunuun kiinni.  
Lakan irrotukseen suositellaan typpi-  
happoliuosta (HNO<sub>3</sub>), johon kruunut  
laitetaan hetkeksi likoamaan. Hapon  
jälkeen kruunut höyrypestään. Hiekka-  
puhalluskin käy jos on varovainen.  
Hiekkapuhalluksessa on käytettävä 50  
µm-110 µm hiekkaa ja kahden baarin  
puhalluspainetta.

Kruunun istuttamisessa ja hiomises-  
sa kuluu galvanointitekniikalla selväs-  
ti vähemmän aikaa kuin päällepoltto-  
tekniikkaa käytettäessä. Kruunun sisäl-

lä oleva hiontaraja erottuu selvästi va-  
lon ja varjon avulla ylimeneviä osia  
pois hiottaessa. Koetyössä rungon si-  
sällä ei ollut mikrohuokosia ja työ is-  
tui reunojen hiomisen jälkeen mallille  
hyvin. Paksuuteen ei tarvinnut koskea,  
koska kruunu on säädetyt paksuinen  
kaikkialta. Tämä etu voi olla toisaalta  
haitta, koska metallin paksuutta ei voi  
kasvattaa kruunun eri alueilla, jos esi-  
merkiksi haluaa metallikontaktin.

## 5.3. Bonding-aineen laitto ja posliin- nin kerrostaminen

Kruunun runko hiekkapuhallettiin ul-  
kopuolelta ja pestiin höyryllä ennen  
bonding-aineen laittoja. Koetyössä run-  
koon oli tullut pieni kurouma, joka oli  
puhki. Sen aiheuttajaksi epäilen ohut-  
ta lakkausta kyseisessä kohdassa. Ku-  
rouma meni umpeen, kun kullan pääl-  
le poltettiin bonding-aine. Hafnerin  
laitteessa on oma bonding-aine, kulta-  
keraaminen pasta. Sitä levitetään ker-  
ran, jonka jälkeen työtä kuivatellaan  
hetken avonaisen posliiniuunin kelkal-  
la. Toisen kerroksen levittämisen jäl-  
keen työtä kuivatetaan kolme minuut-  
tia avonaisessa uunissa, jonka jälkeen  
korkealämpöisiä posliineja varten läm-

pöä nostetaan 55 astetta minuutissa 960 asteeseen ja aloitetaan lämmön lasku heti. Matalapolttoposliineja varten lämpö nostetaan 820 asteeseen ja työtä pidetään loppulämmössä minuutin. Kruunun jäähtyttyä voidaan aloittaa kerrostaminen.

Kullan alhaisen sulamislämpötilan (1063 Celsiusastetta) johdosta suositellaan käytettäväksi matalapolttoposliineja. Korkeamman polttolämmön tarvitsevia posliinejakin voi käyttää, kuten koetyössä tehtiin. Koetyön kerrostamiseen käytettiin VITAn 95 posliineja. Kerrostus tapahtuu perinteisesti: ensin kerrostetaan wash-opaakki ja sitten tavallinen opaakki, jonka jälkeen muut posliinit halutulla tavalla. Opaakit tuntuivat kuivuvan nopeammin bonding-aineen pinnalla kuin päällepolttokruunun rungon pinnalla. Rungon kovuus laski selvästi poltettaessa, mutta siitä ei syntynyt ongelmia. Posliinin kerrostamisessa ei ollut erityisiä eroja päällepolttokruunun kerrostamiseen verrattuna. Posliinin osalta valmis työ näytti hyvältä eikä tumma runko hohtanut posliinin sisältä kuten joissakin päällepolttometalleissa. Metallin ja posliinin sauma ei ollut kuitenkaan täydellinen koko matkalta. Posliinin hauraus saumassa johtui ilmeisesti bonding-aineen vajauksesta. Istuvuus ei ollut lopullisessa työssä niin hyvä kuin sovituksen jälkeen. Työn lopullista istuvuutta ei mitattu. Mutta se oli silmämääräisesti tarkastellen hyvä.

## 6. POHDINTA

Galvanointitekniikkaa voidaan käyttää kruunujen, täytteiden ja pienten siltojen valmistukseen. Galvanointitekniikan suurin etu on töiden hyvä istuvuus. Työt ovat kudosystävällisiä ja ohuen kullanvärisen rungon päälle on helppo kerrostaa esteettisesti hyvännäköinen posliini, olipa kyseessä sitten kruunu tai täyte. Galvanointitekniikan laitteiston alkukustannukset ovat kohtuulliset ja jatkossa laboratorio säästää työkuuluissa, koska työt ovat nopeita tehdä. Tekniikan vaatimat työvaiheet ovat helppoja ja nopeita oppia. Galvanoidun rungon materiaalikustannukset ovat lähellä vastaavan valetun rungon hintaa.

Galvanoitujen töiden runkopaksuutta ei voi muuttaa työn eri kohdissa, joten

metallikontaktien muotoilu ei onnistu ja välisosat täytyy tehdä erillisinä. Pienet sillat voidaan valmistaa hitsaamalla tai liimaamalla, mutta ne on työläitä perinteisiin menetelmiin verrattuna. Pitkät siltatyöt eivät onnistu galvanointitekniikalla, vaan rinnalle tarvitaan toiset laitteet.

Kun kyseessä ovat kaikenlaiset laboratorioon tulevat kruunut, sillat, imp-

lantit ja täytteet, ei galvanointitekniikka ole etulyöntiasemassa muihin tekniikoihin verrattuna puutteellisten silanteko-ominaisuuksiensa takia. Verrattaessa yksittäisen kruunun tai täyteen tekemistä eri tekniikoilla vaaka kallistuu galvanointitekniikan puoleen. Niissä laboratorioissa, joissa tehdään paljon yksittäisiä kruunuja, kannattaa siis harkita galvanotekniikan laitteiden hankkimista.

## LÄHTEET

- Antikainen, P. J. 1987. Yleinen ja epäorgaaninen kemia. WSOY, Porvoo.
- Haavisto, A. & Nikkola, J. & Viljamaa, L. 1987. Kemia 3, 3.-5. painos. Kirjayhtymä, Mänttä.
- Isotalo K. & Ketola J. & Rouvinen P. 1987. Kemia 1. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Knosp H. 1997. Helioform: A system for esthetic, well-fitting, biocompatible restorations. Dental labor XLV, heft 2/97. 251-257. Offprint, englanninkielinen käännös Dohler, P. N.
- Krieg, G. 1995. First long-term results with galvano-ceramic crowns using the ACG method: A nine year study. Die Quintessenz 46, issue 6/95. 783-788. Offprint, englanninkielinen käännös Dohler, P. N.
- Meurmaa, J.M. & Murtooma, H. & Le Bell, Y. & Auitti, H. & Luukkanen, M. 1996 Therapia Odontologia. Academica, Forssa.
- Nykysuomen sanakirja 1 1996. Neljästoista painos. WSOY, Juva.
- Phillips, R. W. 1991 Skinner's science of dental materials Ninth edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- Porko, C. 1996. Sovitus ja sementointi. Teoksessa: Therapia Odontologia. Academica, Forssa.
- Rogers, O. W. & Armstrong, B. W. 1961. Electroforming a gold matrix for indirect inlays. The Journal of Prosthetic Dentistry 11. 959-966.
- Sävelä, J. & Mäntykoski, R. & Könönen, M 1995. Täyskeraamisen In-ceram materiaalin mahdollisuudet kruunu- ja siltaprotetiikassa. Hammasteknikko 1/95. 8-16.
- Vence, B. S. 1997. Electroforming technology for galvanoceramic restorations. The Journal of Prosthetic Dentistry. April 1997. 444-449.
- Wirz, J. & Jäger, K. & Schmidli, F. 1996. State of the art galvano technology. Schweiz Monatsschr Zahnmed Vol. 106: 7/1996, 642-651. Offprint, englanninkielinen käännös Dohler, P. N.
- Wirz, J. & Jäger, K. 1997. Eizelkronen- Versus einer Wertung. Die Quintessenz 3/97. 395-407.
- Wirz, J. 1997. Bio-ästhetische galvano-inlays mit 20 punkten auf platz 1. Die Zahnarzt Woche 42/97.



# Esteettisesti kaunis irrotettavien osaproteesien approksimaalipinne

*Irotettavien osaproteesien ulkonäkö on erittäin tärkeää sekä potilaalle että hammaslääkärille. Perinteiset falkaaliset pinteiden varret ovat tavallisesti rumia. Muut vaihtoehdot ovat joko kalliita tai teknisesti vaikeita toteuttaa ja ne voivat tarvita aikaavievää huoltamista. Kun tällaiset pinteet katkeavat, voidaan joutua uusimaan koko osaproteesi. Tässä artikkelissa kerrotaan yksinkertaisen mutta tehokkaan kaksiosaisen pinteiden valmistamisesta. Pinteiden estetiikka on erinomainen, pinnettä voidaan helposti säätää tai se voidaan korvata kokonaan uudella pinteellä.*

**I**rotettavien osaproteesien ulkonäkö on potilaalle erittäin tärkeää ja retentioivat rakenteet, jotka näkyvät suuta avattaessa johtavat usein proteesin hylkäämiseen (kuva 1). Lisäksi proteesin biomekaanisten ominaisuuksien, retention, vakauden ja rasituksen keston, tulee olla riittävän hyvät. Yksi tärkeimmistä vaatimuksista on, että toisaalta retentio, toisaalta joustavuus, tasapainoisuus ja yhteensopivuus vastapurijan kanssa ovat kunnossa.

Näiden vaatimusten täyttämiseksi voidaan käyttää tarkkuuskiinnikkeitä, mutta ne vaikeuttavat proteesin valmistamista ja edellyttävät sekä potilaalta että hammaslääkäriltä huolellista huoltamista. Yleisempää on käyttää kruunun ulkopuolisia retentiopinteitä. Pinteet on tavallisesti valmistettu samasta metallista kuin proteesin runko, mikä vaikeuttaa esteettisesti tyydyttävään lopputulokseen pääsemistä. Vaihtoehtoinen menetelmä on käyttää ruostumatonta, perusmetallista tehtyä pinnettä

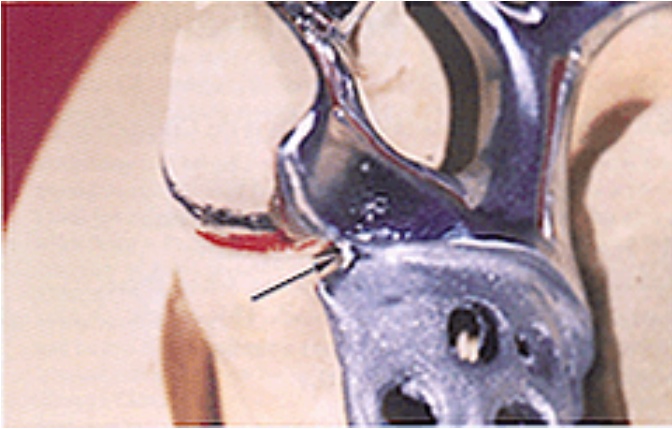


*Kuva 1. Näkyvissä olevat, epäesteettiset pinteet alaleukan irrotettavan osaproteesin retentioimiseksi.*

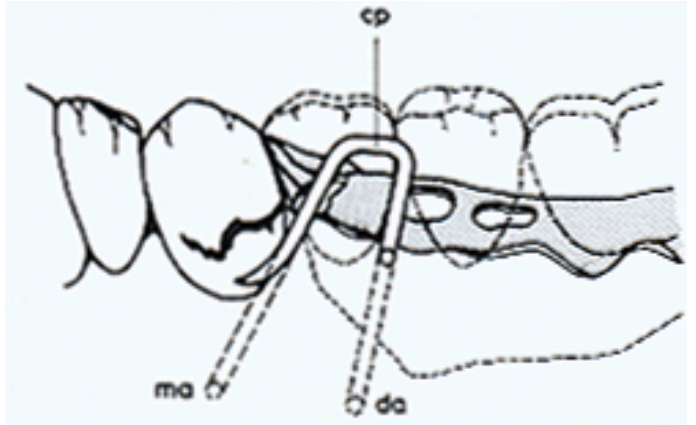
esim. ticonium-pinnettä (Ticonium Co, Albany, N.Y.), joka kiinnitetään proteesipohjan akryyliin. Esteettisemmän lopputuloksen aikaansaamiseksi käytetään näkymättömissä olevaa perusmetallipinnettä, joka on juotettu major connectoriin. Voidaan myös käyttää linguaalipinteitä, mutta tämä edellyttää sitä, että tukihampaissa on

kokokruunut. Alaleukaan tehtävät irrotettavat osaproteesit ovat yleisempiä kuin yläleukaan tehtävät ja useimmissa irrotettavissa osaproteeseissa tukihampaina ovat kulmahampaat tai premolaarit.

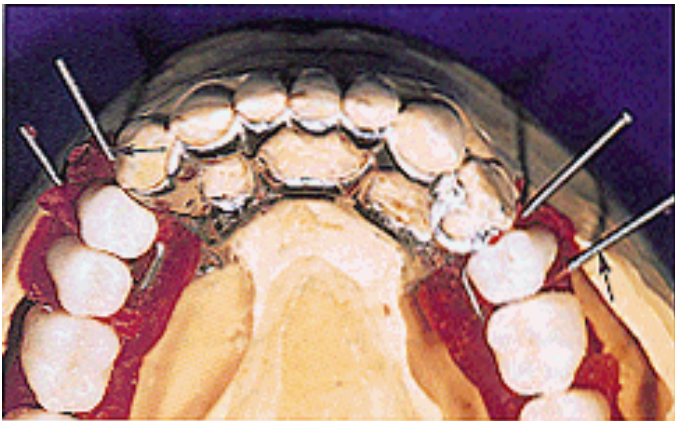
Belles on kirjoittanut kaksiosaisen retentiopinteiden tekemisestä. Pinne täytyy juottaa runkoon. Meidän kehittä-



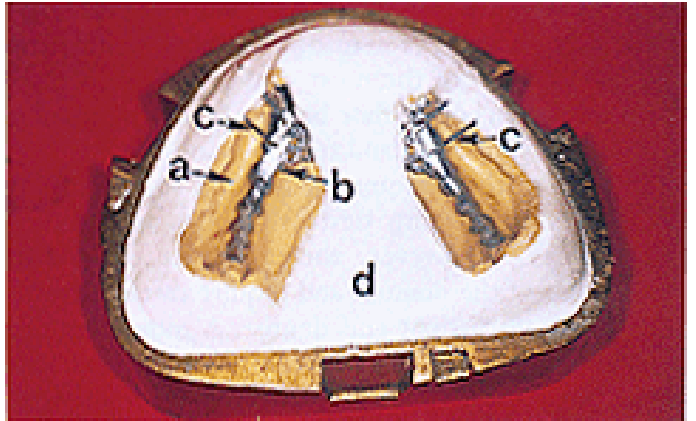
Kuva 2. Runko työmallilla. Pinne sovitetaan hampaan distaalifakiaaliselle pinnalle. Runkoon tulee aukko (nuolen kohdalla), jotta pinne ulottuu paremmin hampaalle.



Kuva 4. U:n muotoisen pinteän valmistus kaavakuvana: pinne kulkee linguaalipuolta fakiaalipuolelle, mesiaalinen varsi (ma), distaalinen varsi (da) ja keskiosa (cp). Tukihampaan retentiolinja on merkitty mustalla. Retentiolinjan ja ikenen välinen tukihampaan osa toimii retentiona.



Kuva 3. Vaha-asettelu työmallilla. 0.9 mm U:n muotoiset langat paikoillaan (nuolten kohdalla).



Kuva 5. Irrotettava osaproteesi kyvetin alapuoliskossa vahanpoiston jälkeen. a) työmalli, b) metallirunko, c) U:n muotoiset langat, d) kipsi. Kipsi pitää kaikki irrotettavan osaproteesin osat, myös U:n muotoiset langat, paikoillaan.

mässämme menetelmässä juottamista ei tarvita, mikä poistaa galvaanisen korroosion aiheuttamat myrkyllisyysriskit. Bellesin menetelmässä major connectorin täytyy olla melko paksu ja katkennutta pinnettä on vaikeaa korvata. Meidän menetelmässämme pinne voidaan korvata kokonaan helposti poistamalla alkuperäinen U:n muotoinen lanka irrotettavasta osaproteesista, muotoilemalla uusi pinne ja laittamalla se paikoilleen. Lisäksi tätä uudentyypistä kaksiosaista pinnettä voidaan käyttää useimmissa irrotettavissa osaproteeseissa.

Tässä artikkelissa esitellään yksinkertaisen mutta tehokkaan, uudentyypisen, kaksiosaisen pinteän valmistus. Pinteän estetiikka on erinomainen, pinnettä voidaan säätää käytön aikana ja se voidaan helposti korvata uudella.

#### VALMISTUSTEKNIikka

Valmistustekniikka sopii sekä ylä- että alaleuan irrotettaville osaproteeseille, joissa on distaalinen jatke. Käytämme

esimerkkinä alaleuan irrotettavaa osaproteesia, jossa on distaalinen jatke. Potilaalle tehtiin 2 pinnettä, mutta vain yhtä käytetään valmistustekniikkaa esiteltäessä. Näitä pinteitä ei tarvitse käyttää molemmilla puolilla: uudentyypinen pinne voi olla tukihampaassa hammaskaaren toisella puolella ja vastakkaisella puolella voidaan käyttää perinteistä pinnettä.

1. Valmista tarkastelumallit ja suunnittele runko parallelometrillä avulla.

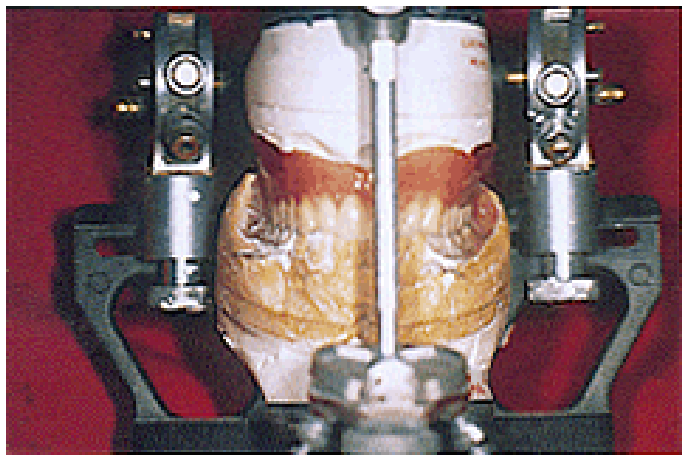
2. Preparoi loppuun ja tarkista ohjaustasot. Kiillota hampaiden hiotut pinnat. Ota jäljennös ja valmista työmalli.

3. Valmista runko. Tässä vaiheessa retentioverkon ja rungon linguaalipuolen ohjaustason välinen kulma pitää leikata lovimaiseksi siten, että siihen mahtuu 0.9 mm:n lanka (kuva 2). Sovita runkoa suuhun ja vala uusi työmalli, rekisteröi leukojen väliset suhteet ja laita mallit artikulaattoriin.

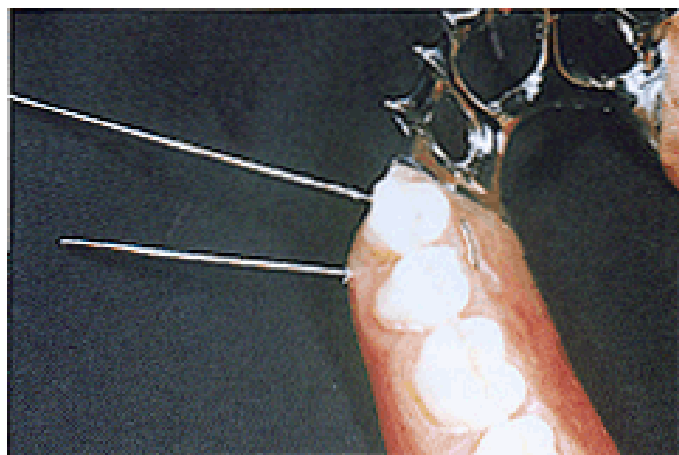
4. Leikkaa ruostumattomasta 0.9 mm langasta 80 mm pitkä pala ja vään-

nä se U:n muotoiseksi, kulmat voivat olla terävähkö. Ensimmäisen kulman (mesiaalisen osan ja keskiosan välissä) (kuva 3) pitäisi olla sellainen, että keskiosa on oletetun proteesipohjan linguaalista pintaa vasten. Toisen kulman (keskiosan ja distaalisen osan välissä) (kuva 4) pitäisi olla sellainen, että distaalisen osan ja mesiaalisen osan välinen kulma on noin 15 astetta.

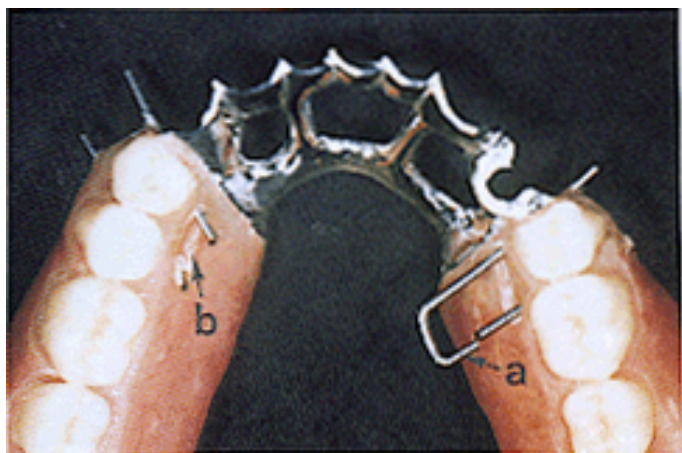
5. Ennen hammasasettelua artikulaattorissa, laita U:n muotoinen lanka paikoilleen siten, että keskiosa on vahatun proteesipohjan linguaalipinnalla ja kaksi vartta kulkevat proteesipohjan läpi fakiaalipuolelle (kuva 3). Kun hampaat on aseteltu, voidaan ensimmäinen hammas tarvittaessa väliaikaisesti ottaa pois U:n muotoisen langan aseman korjaamiseksi. Sitten hammas voidaan laittaa paikoilleen ja vaha voidaan suorittaa loppuun. U:n muotoisen langan keskiosaa ei pitäisi peittää kokonaan vahalla, koska akryylin valamisen jälkeen se pitää ottaa näkyviin (ks. kohta 8).



Kuva 6. Ennen kuin akryylityö irrotetaan kipsistä, se laitetaan artikulaattoriin vastapuolen proteesin kanssa ja purenta tarkistetaan.



Kuva 8. Ohuempi U:n muotoinen lanka (0.8 mm) laitettuna paksumman langan akryyliseen proteesipohjaan jättämiin reikiin.



Kuva 7. U-lanka poistetaan akryylisestä irrotettavasta osaproteesista. U-lanka poistetaan vähä vähältä työntämällä varsia fakiaalipuolelta linguaalipuolelle, jotta keskiosa saadaan näkyviin. Keskiosa leikataan pois ja varret irrotetaan pihdeillä. a) U-langan linguaalipuolelle työnnetty keskiosa, toinen puoli leikattu, b) keskiosa kokonaan poistettu, varret voidaan poistaa.



Kuva 9. U:n muotoisen langan mesiaalisen varren taivuttaminen, jotta se mukautuu paremmin tukihampaan distaaliseen retentio-pintaan.

6. Laita työ kyvetiin ja huuhtelee vahat pois normaaliin tapaan. Huomaa, että kyvetin yläpuolen irrottamisen jälkeen työmalli, metallirunko ja U:n muotoinen lanka ovat tiukasti paikoillaan kyvetin alaosassa (kuva 5). U-langan varsien täytyy olla riittävän pitkät, jotta ne pysyvät kiinni kipsissä, muttei niin pitkät, että ne häiritsevät kyvetointia.

7. Tee akryylityö tavalliseen tapaan, pura kyvetti, mutta älä irrota kipsiä, ennen kuin olet tarkistanut purennan artikulaattorissa (kuva 6).

8. Poista kipsit, viimeistele ja kiillota työ. Poista akryyli varovaisesti U-langan keskiosan ympäriltä linguaalipinnalta ja työnnä U-lanka pienen vasaran tai pihtien avulla pohjan läpi fakiaalipuolelta. Keskiosa voidaan nyt katkaista laikalla ja jäljellejäävät suorat langat (varret) voidaan poistaa pihdeillä (kuva 7).

9. Leikkaa pala 0.8 mm lankaa ja taivuta se samaan U:n muotoon ja samanmittaiseksi kuin kohdassa 4. Tämä lanka on 0.1 mm ohuempaa kuin ensimmäinen lanka (kuvat 3 ja 8).

10. Kun U:n muotoinen lanka on poistettu kohdan 8 ohjeiden mukaan, tukihampaan vieressä olevassa akryylissä on putkimainen reikä. Poista putken sivustassa tukihampaan vieressä oleva ohut akryylikerros ja avaa reikää hieman, jotta voit laittaa uuden langan paikoilleen siten, että se kaartuu tukihammasta kohden (kohta 13).

11. Levitä 0.8 mm U:n muotoisen langan varsia hieman, jotta ne pysyisivät paksumman langan jättämässä reiässä. Purista varsia sitten yhteen ja pujota ne linguaalipuolelta paksumman langan jättämiin reikiin (kuva 8).

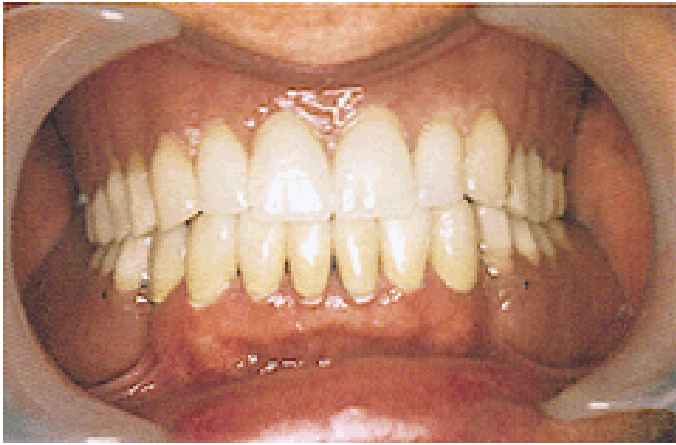
12. Proteesipohjassa olevan U:n distaalinen varsi pitää pintaan aktiivista (mesiaalista) osaa paikoillaan. Merkit-

se se kohta, jossa distaalinen varsi tulee näkyviin akryylistä ja leikkaa varsi siten, ettei se ulotu proteesipohjan fakiaalipinnalle, kun U-lanka asetetaan paikoilleen.

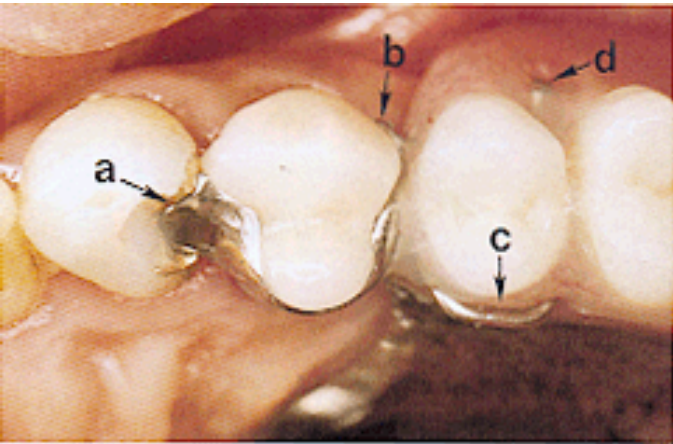
13. Pitele U:n muotoista lankaa tiukasti paikoillaan yhdellä kädellä, ota kiinni langan päästä toisella kädellä ja taivuta lankaa niin, että se kulkee tukihampaan distaalista ja distofakiaalista linjaa pitkin ikenen lähellä (kuva 9). On tärkeää, että pinne mahtuu tukihampaan tarkastelulinjan ja ikenen väliin.

14. Katkaise mesiaalinen retentiovarsi 5 - 6 mm:n pituiseksi proteesipohjasta mitattuna.

15. Sovita irrotettavaa osaproteesia suuhun ja taivuta lankaa tarpeen mukaan pihdeillä. (Jos tarpeen pintaan vartta voidaan lyhentää estetiikan parantamiseksi (kuva 10). Kuvassa 4 on kaavakuva pinnan paikasta.)



Kuva 10. Viimeistellyssä, suussa paikoillaan olevassa irrotettavassa osaproteesissa eivät näy pinteet varret.



Kuva 11. Tuen (a) ja pinteet pää (b) välinen osa ympäröi hammasta. Haluttaessa U-langan keskiosa (c) ja distaalisen varren pää voidaan peittää itsekovettuvalla akryylillä.

Kun mesiaaliset tuet tehdään kunnolla, rakenne ympäröi tukihammasta yli 180 astetta (kuva 11). Haluttaessa linguaalipinnan silmukka ja fakiaalipuolella oleva pinteet kärki voidaan peittää itsekovettuvalla akryylillä.

#### POHDINTA

Tässä artikkelissa esitelty kaksiosainen pinne on lähes näkymätön ja ympäröi tukihammasta yli 180 astetta, mikä vähentää suuresti tukihampaan siirtymistä, jota esiintyy joitakin linguaalipinteitä käytettäessä.

Olemme valmistaneet tällä menettelytavalla 17 irrotettavaa osaproteesia, joissa on ollut 26 uudentyyppistä kaksoispinnettä. Pinteitä ei ole tarvinnut korvata, eivätkä potilaat ole valittaneet retentio-ongelmia, mikä näyttäisi todistavan menettelytavan tehokkuuden. Tarvitaan kuitenkin lisätutkimusta tämäntyyppisen pinteet biomekaanisista ominaisuuksista ja pitkäaikaisvaikutuksista erityisesti kruunuttamattomiin tukihampaisiin. Tämä uudentyyppinen irrotettavien osaproteesien kaksiosainen pinne on helppo valmistaa, sen retentio ja estetiikka ovat erinomaiset ja sitä voidaan säätää tai se voidaan helposti korvata käytön aikana. Se sopii irrotettaviin osaproteesihin, joissa tukihammas on luonnon kruunu tai proteettinen kruunu ja joissa on riittävä retentio-pinta.

## Hammaslääketieteen markkinoitten kansainvälinen kohtaustapa

Hammashuolto kasvaa ja kehittyä, kilpailu kiristyy. On tärkeää olla ajan tasalla, tuntea kansainväliset markkinat, jotka tarjoavat jatkuvasti uusia tuotteita Teille alan ammattilaiset: hammaslääkärit ja -tekniikot, hammaslaboratoriot ja kauppa. Joka toinen vuosi järjestettävä IDS näyttää uuden suunnan tulevaisuuteen ja menestykseen. Yli 1.100 näyttöilleasettajaa 36 maasta esittelee uusimmat tuotteensa, tekniikan saavutuksensa ja palvelunsa, joita tarvitaan hammaslääkärin vastaanotolla ja hammastekniikassa. Vertaansa vailla olevat maailmanlaajuiset valikoimat selkeästi ja havainnollisesti. Tulkaa IDS' 99 messuille Kölniin! Tarttuka tilaisuuteen – nähkää maailmanmessuilla alanne tulevaisuuden ratkaisut jo tänään!

# IDS

## 28. Kansainväliset hammaslääketieteen messut

13.-17. huhtikuuta 1999 Kölnissä  
13. huhtikuuta kauppiaapäivä



Sisäänpääsylippuja ennakkoon edullisemmin ja helpommin, luetteloita tilauksesta, lisätietoja messuista ja matkanjärjestäjistä Suomen edustajaltamme:



maailman suurin  
hammasalan tapahtuma

# Kölnin IDS-messut 13.-17.4. 1999

Jälleen on kaksi vuotta vierähtänyt Kölnin messuista. IDS (International Dental Show) on tänä vuonna 13.-17. huhtikuuta, joten merkkeäpa aika kalenteriisi. IDS 1999 -messuilla on noin 1200 näyttelileasettajaa 39:stä eri maasta. Näiltä messuilta löydät kaikki hammasalan uutuudet ja tarvikkeet sekä tuotteet, instrumentit ja koneet saman katon alta. Tänä vuonna on näyttelileasettajien joukossa yhdeksän suomalaista laite/tuote-valmistajaa mm. Planmeca sekä Stick Tech, onpa paikalle saapumassa edustus jopa Perusta asti. Messujen järjestäjät odottavat paikalle noin 58 000 kävijää ja näitä kävijöitä messuille saapuu yli sadasta eri maasta, joten IDS 1999 -tapahtumaa voidaan todella sanoa kansainväliseksi. IDS-messujen 1200:sta näyttelileasettajasta noin puolet on Saksan ulkopuolelta esim. Yhdysvalloilla

yksin on 147 näyttelileasettajaa, Italiassa 111 ja Ruotsillakin 32 sekä Suomella 9. Varsinainen hammasalan näyttely on messualueen halleissa 13.1, 13.2, 13.3 sekä 14.1 ja 14.2. Tänä vuonna on halli 13.3 ensi kertaa mukana IDS-näyttelyssä. Nämä viisi näyttelyhallia käsittävät 75 000 neliömetrin näyttelyalan, jossa kulkija saa jalkansa monta kertaa kiipeiksi eli varaa mukavat kävelykengät matkaan. Kölnin messukeskuksen koko pinta-ala on 275 000 neliometriä, jota tullaan tänä vuonna laajentamaan 283 000 neliometriin. Vuoden 1997 messuvieraista 28 % oli hammasteknikoita ja 29 % hammaslääkäreitä. Kölnin IDS-messujen ympärillä, n. 500 km säteellä asuu 375 miljoonaa EU-kansalaista ja Saksan alueella toimii noin 60 000 hammaslääkäriä sekä 58 000 hammasteknikkoa noin 8000:ssa hammaslaboratoriossa.

Kulkuyhteydet Kölniin ovat erinomaiset. Mikäli saavut Kölnin lentokentälle, kulkee keskustaan bussi 170, jolla pääsee keskustaan 20 minuutissa. Düsseldorfin lentokentältä Kölnin messujen oma linja -auto vie sinut suoraan messualueelle. Frankfurtin lentokentältä Euro-City- tai Inter-City- junalla pääset Kölnin keskustaan kahdessa tunnissa. Huonevarauksia voit tiedustella: Köln Tourismus Office Unter Fethenhennen 19, D-50667 Köln, Fax +49221/221 3320, Internet: <http://www.koeln.org/koelntourismus>

Muistathan että lippu IDS messuille maksaa 25 Dm ja tämä lippu käy messujen ajan kaikkiin paikallisliikenteen kulkuneuvoihin Kölnin alueella. Lisää tietoa messuista ja tapahtumista messujen aikana saan Internet-osoitteesta <http://www.koelnmesse.de/ids>

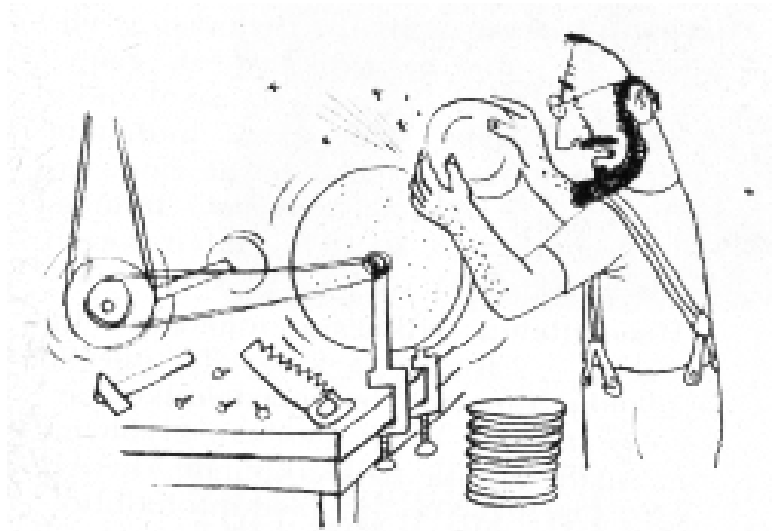




## Kertomus eräästä joka oli oma hammasteknikkonsa

**N**ykisestä hajanaisesta hammasteknikkokoulutuksesta johtuu, että taso ammatinharjoittajien keskuudessa on kovin erilainen, mutta mihinkähän luokkaan sellainen henkilö sijoitettaisiin, joka on tehnyt hammasprotesin itselleen käyttämättä mitään tavallisia työ- tai apuvälineitä työssään? Näin valmistettu proteesi on kuitenkin nähnyt päivänvalon naapurimaassamme ja kolleega-lehden toimitus, jolle ko. proteesi esitettiin nähtäväksi, kirjoittaa siitä seuraavasti:

Proteesin tekijä on ammatiltaan metsätöyläinen ja hänen "toimipaikkansa" sijaitsi jossain Taalainmaan sydänseuduilla, kaukana kaikesta sivilisaatiosta. Aika lähenei, jolloin metsämiehemme alkoi jälleen palata katsoomaan asuttuja seutuja ja arveli olevansa sitä ennen "siistiytymisen" tarpeessa. Ensimmäiseksi hänen oli siis hankittava tekohampaat, koska yläleuassa ei ollut jäljellä ainoatakaan "piikkiä". Että hänellä ei ollut ainoatakaan valmista tekohammasta käytettävissään, ei huolestuttanut metsämiestämme vähimmänsäkään määrässä. Rikkinäisestä posliinilautasesta sellaisia voitaisiin muovailta – ja rik-



kinäisiä posliinastioida oli vaikkamillä mitalla! Oti tietysti oman aikansa suuren tahkon avulla saada hampaan näköisiä kappaleita muovailtua: ensiksi kaksi isompaa keskelle eteen, kaksi hieman pienempää näiden kummallekin puolelle. Sitten tehtiin kulumahampaat, niiden tuli olla hieman terävämmät. Takahampaat eivät olleet niin tärkeitä, koska ne eivät kuitenkaan näkyisi, ne tehtiin siis paksumiksi, jotta purenta olisi vahvempi. Hyvin yksinkertaista! Mutta nyt tuli pulma eteen. Miten saada hampaat muodostetuiksi oikeaksi hammasri-

viksi? No mitäpä muuta, otetaan mitä on saatavissa: sopivankokoinen messinkipeltin palanen muovailtiin hammasvalliin sopivaksi ja sen reunoihin taivutettiin kapea kouru, johon asetettiin itsestään kovettuvaa selluloosaa ja siihen sijoitettiin valmiit "talrikihampaat"! Selvä! Mutta entä sitten, miten saada vehje pysymään suussa? Metsäläisemme keksi juottaa messinkilistaan kitalaenmuotoisen peltinpalasen, mutta sekään ei auttanut – huono imuvoima. Täytyy olla jotain muuta, joka paremmin imeytyy kitalakeen. Eureka, tuossahan on pari vanhoja



pieksuja, joiden nahkaisista "kielistä" voitiin leikata sopivan kokoinen palanen. Syljen ansiosta se kai paremmin sopeutuisi kitalakeen! Oli nyt vain saatava tämä nahanpalanen kiinnitetyksi "proteesiin". Keksittiinhän sekin lopuksi: ohut messinkilanka pujotettiin nahan ja pellin lävitse. Näin saatiin ompelus, joka täydennettiin tinajuotoksella!

Harjoiteltuaan jonkun aikaa uuden



"klaviatuurinsa" käyttöä, metsämiehemme katsoi olevansa valmis näyttämään muillekin kaikkien aikojen hienoa "talrikkihymyään" ja painui aikomalleen reissulle. Ja koska hän garnityyriään eräälle kollegalle, saadakseen kiitosta taitonäytteestään. Kollegamme kertoi "proteesin" tehneen häneen niin valtavan vaikutuksen, että hän pyysi saada pitää sen.

Jotta arvoisa lukijamme ei syyttäisi meitä mahdollisesta palturin puhumisesta, julkaisemme tässä kaikkien nii "uskovien" kuin "uskomattomien" nähtäväksi kollegaltamme lainaksi saamamme valokuvan tästä kaikkien aikojen "talrikkiproteesista".



*Proteesin kuva ruotsalaisesta "Tandteknikern" lehdestä ja pilakuvat englantilaisesta "The Dental Technician" lehdestä.*

# Hammastekniikka World Wide Web:issä

Internetliittymät ovat muutaman viime vuoden aikana yleistyneet Suomen kotitalouksissa voimakkaasti. Myös moniin pienyrityksiin on hankittu internetliittymä. Internetiä kutsutaan tiedon valtatieksi ja se sisältääkin valtavan määrän tietoa. Ongelmana vain on löytää tarvitsemaansa tietoa tästä valtavasta, monipuolisesta ja sirpaleisesta kokonaisuudesta. Hammasteknikkolehti päätti kokeilla kuinka hyvin tarvitsemaansa tietoa löytää ja tarjoaako internet mitään todellista hyötyä ammatissa toimivalle hammasteknikolle.

Internetin merkittävimmän osan nykyään muodostaa World Wide Web eli webbi, lyhennettynä WWW. Kyseessä on lähes loputon joukko erilaisten yritysten, yhteisöjen ja yksityisten ylläpitämiä sivuja joita voi käydä lukemassa tietokoneeseen asennetulla selainohjelmalla. Nämä sivut sisältävät valtavan määrän erilaista informaatiota kaikilta elämän eri alueilta. Osa sivuista on täysin yhdentekeviä mutta webistä löytyy myös suuri joukko eri alojen yritysten, oppilaitosten, yliopistojen, tutkimuslaitosten, asiantuntijoiden, julkisyhteisöjen jne. ylläpitämiä sivuja, joiden tarjoama informaatio on ajankohtaista, luotettavaa ja kiinnostavaa.

Internetsurffailu on monien mielestä hauskaa ajankulua. Tällä tarkoitetaan

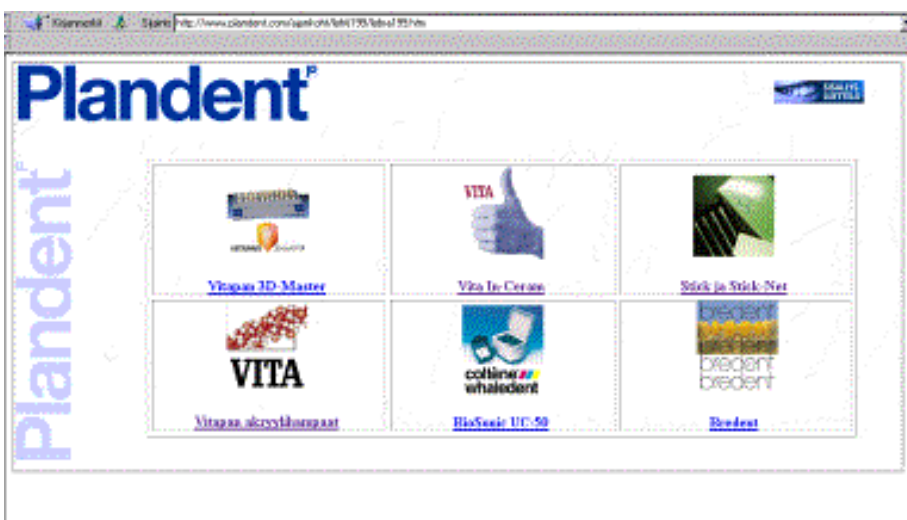


suhteellisen päämäärätöntä siirtymistä sivulta toiselle. Surffaillessa usein törmääkin mitä mielikuvituksellisimpiin ja kiinnostavimpiin sivuihin. Hyödyllistä tietoa näin kuitenkin harvoin löytää. Tarkennettua tietoa etsivän täytyykin osata liikkua internetissä ja käyttää sen tarjoamia mahdollisuuksia hyväkseen.

Jokaisella webbisivulla on oma osoiteensa. Jos tietää haluamansa sivun osoitteen, riittää kun kirjoittaa sen selaimen osoitevalikkoon. Jos etsittäväan

aiheeseen liittyvät osoitteet eivät ole tiedossa, täytyy ne etsiä. Webissä on tätä varten useita hakupalvelimia. Hakupalvelimelle annetaan sopiva hakumäärittäminen ja kone etsii kaikki määrittämisen mukaiset sivut. Hakumäärittäksenä voi käyttää esimerkiksi tuotteen tai yrityksen nimeä, aiheeseen liittyviä termejä ja sanoja tai henkilö nimiä. Hakusanoja voivat olla muun muassa "dental technology", "porcelain crowns", hammastekniikka, dentsply jne. On tärkeää, että hakusana on etsittäväan aiheeseen sopiva, väärä tai huono hakusana tuottaa tietoa väärästä alueesta. Alkuun onkin vaikeata keksiä oikean tiedon tuottavia hakusanoja. Muutamia hakuja tehtyään alkaa kuitenkin päästä perille siitä, minkälaista tietoa eri hakusanat tai niiden yhdistelmät tuottavat.

Hyviä hakupalvelimia ovat mm. AltaVista (parhaana pidetty), Lycos, Galaxy ja Web Crawler. Hakupalvelimet eroavat hakuperiaatteiltaan toisistaan. Tämän vuoksi kannattaa käyttää useampia palvelimia. Jos yksi ei löydä informaatiota käyttämiesi hakukriteerien mukaan, saattaa toinen löytää paljonkin. Tietoja hakupalvelimista ja

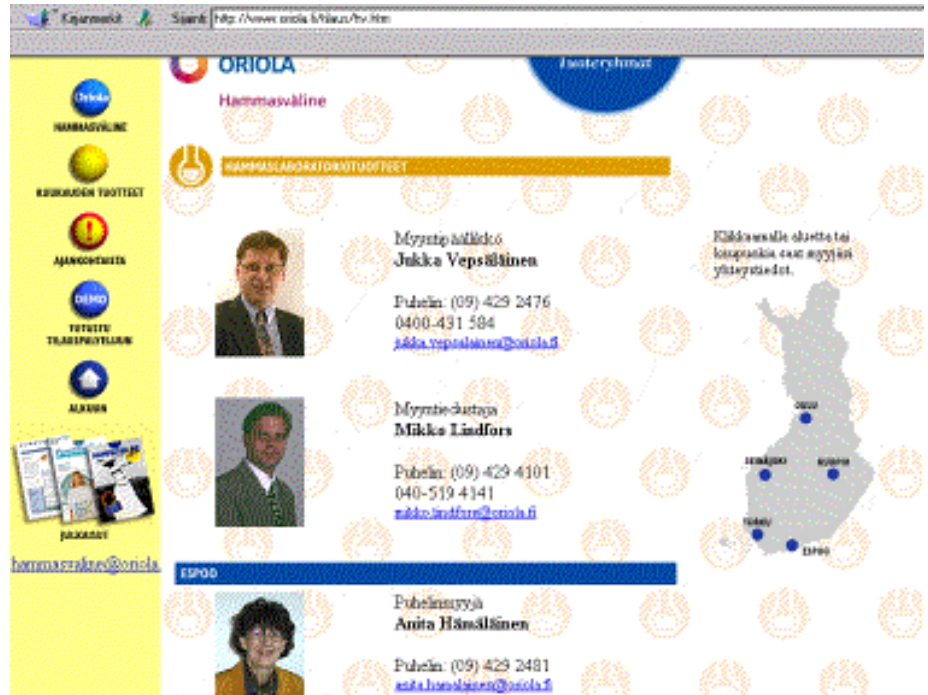


niiden osoitteista löytyy osoitteesta [www.scp.fi/kirjasto/hakukone.htm](http://www.scp.fi/kirjasto/hakukone.htm).

Aloitin perehtymiseni internetin hammastekniseen sisältöön kotimaisista hammastarvikeliikkeistä nähdäkseni mitä niillä on tarjottavana webissä. Tällä hetkellä ainakin kahdella suurimmalla tarvikeliikkeellä eli Hammasvälineellä ja Plandentilla on webissä edustavat ja monipuoliset kotisivut. Näiltä sivuilta löytyy informaatiota itse yrityksestä, henkilökunnasta, uutuustuotteista, sekä mahdollisuus suorittaa tarvikehankintoja internetin kautta. Tällöin asiakas ei ole sidottu liikkeen aukioloaikoihin vaan tilauksia voi tehdä vuorokauden ympäri silloin kun itselle parhaiten sopii. Tästä on varmasti apua laboratorioille, ainakin kiireaikoina. Lisäksi Hammasvälineen ja Plandentin kotisivuilta löytyivät kohtuullisen hyvät hammasalan linkkisivut, joilta on suora pääsy suurimpien valmistajien, yliopistojen ja hammasalan järjestöjen sivuille.

Seuraavaksi halusin selvittää kuinka paljon teknistä informaatiota hammasalan tuotteista on saatavana internetin kautta. Useimmista tuotteista näytti olevan tarjolla ainakin jotain informaatiota mutta tarjonta oli tasoltaan kovin kirjavaa. Satunnaisessa otoksessa löytyi tunnettuja tuotteita, joista ainoa tarjottava tieto oli tuotteen nimi tai esim. posliinipurkin kuva. Löytyi myös tuotteita joista tarjolla oli laajahko esittely, käyttöohjeet ja fysikaaliset ominaisuudet. Tällaisesta informaatiosta onkin jo todellista käytännön hyötyä hammasteknikon työssä. Tässä suhteessa positiivisista tuotteista mainittakoon Espen Sinfony, josta löytyi valmistajan kotisivuilta laajan esittelyn lisäksi hienosti kuvitettu step by step käyttö- ja kerros-tusohjeisto. Myös Begon kotisivuilta löytyi helposti esim. yrityksen valmistamien rankametallien kovuus- ja lujuusarvot sekä joidenkin tuotteiden käyttöohjeet. Useimpien valmistajien kotisivuilta oli myös helposti tilattavissa lisätietoja ja esitteitä eri tuotteista.

Kokeilin myös kuinka hyvin johonkin tiettyyn hammastekniseen ongelmaan löytyy apua internetistä. Tulokset olivat hyvin vaihtelevia ja usein tiedon saanti riippui siitä, millä hakunetelmällä ja hakusanoilla haku tehtiin. Useimmiten tiedon saanti oli myös melko hidasta ja vaati useita yrityksiä eri hakusanoilla. Löysin kuitenkin useita kiinnostavia tieteellisiä alan artikkeleita tai näiden tiivistelmiä sekä osoitteita, joista on mahdollisuus tilata artik-



keli kokonaisuudessaan. Myös pääsy internetin kautta hammaslääketieteellisiin kirjastoihin mahdollistaa helpon tavan hankkia tietoa. Muun muassa Helsingin yliopiston hammaslääketieteen laitoksen kirjastosta voi tilata kappioita kiinnostavista artikkeleista ja kirjoista.

Lopuksi kokeilin kuinka suomalaiset hammaslaboratoriot ovat lähteneet markkinoinnissaan yms.toiminnassaan hyödyntämään internetiä. Tein AltaVistalla yksinkertaisen haun hakusanalla hammaslaboratorio. Tuloksena 79 sivua, joissa mainittiin hammaslaboratorio. Näistä vain kaksi oli hammaslaboratorioiden kotisivuja. Toinen oli yksinkertainen yhden sivun esite laboratorion osoitteineen ja yhteystietoineen. Toinen eli hammaslaboratorio Dentri- on kotisivu olikin sitäkin vaikuttavampi esitys. Kotisivu on erittäin laaja ja monipuolinen sisältäen monenlaista mielenkiintoista informaatiota niin po-

tilaalle, hammaslääkäriasiakkaalle kuin vierailevalle kollegallekin. Lisäksi sivuilta löytyy erittäin monipuolinen hammasteknisten linkkien sivu. Suosittelen jokaista hammastekniikasta kiinnostunutta, jolla vain on mahdollisuus käyttää internetiä, varaamaan vähintään pari tuntia aikaa ja käymään tutustumassa Dentri- on kotisivuihin. Aika ei varmasti tule pitkäksi tai mene hukkaan.

Kartoitin internetin tarjoamia mahdollisuuksia hammasteknikolle laajemmin noin neljä vuotta sitten. Silloin hyödyllisen informaation tarjonta oli melko vähäistä ja sitä oli vaikea löytää. Vaikka vieläkin tieto saattaa olla vaikeasti löydettävissä, eikä läheskään kaikkea sitä tietoa, joka voisi olla hyödynnettävissä, ole vielä tarjolla niin tilanne on nyt aivan toinen. Uskonkin, että tällä kehitysvauhdilla internetistä muodostuu lähivuosina sellainen väline, josta hammasteknikollekin on työssään paljon hyötyä ja apua.

#### Hakupalvelimien osoitteita:

[www.altavista.com](http://www.altavista.com)  
[www.lycos.com](http://www.lycos.com)

AltaVista  
Lycos

#### Hammastekniikkaan liittyviä internet-osoitteita:

[www.oriola.fi/os-hamma.htm](http://www.oriola.fi/os-hamma.htm)  
[www.plandent.com](http://www.plandent.com)  
[www.tendent.com/dentrio](http://www.tendent.com/dentrio)

Oriola Oy Hammasväline  
Plandent Oyj  
Hammaslaboratorio Dentrio

Kiinnostavia osoitteita löytyy sadoittain. Näillä kuitenkin pääsee hyvin alkuun. Ylläolevien yritysten sivuilta löytyy monipuoliset linkkisivut ja hakupalvelimilla voi etsiä mitä tahansa tietoa.

# Hammastekniikan ja hammasprotetiikan perussanasto ENGLANTI – SUOMI

Tavallisista sanakirjoista on harvoin apua hammasteknisen ja hammasproteettisen ammattisanaston suomentamisessa. Tämän vuoksi Hammasteknikokolehti aloittaa ammatillisen englanti-suomi perussanaston julkaisemisen. Sanasto tullaan julkaisemaan peräkkäisissä lehden numeroissa tämän vuoden aikana. Sanasto tullaan tulevaisuudessa julkaisemaan myös laajemmassa muodossa erillisenä sanakirjana

## A

ABACTERIAL	bakteeriton	ADENITIS	rauhasen tulehdus
ABDUCT	loitontaa, loitontua	ADENOCARCINOMA	maligni epiteelikasvain
ABERRANT	normaalista poikkeava	ADENOMA	benigni epiteelikasvain
ABERRATION	poikkeama, eksymä	ADHESION	adheesio, kiinni pysyminen
ABNORMAL	epänormaali, esim. kasvu tai kehitys	ADHESIVE	kiinni tarttuva, kiinnittävä, liima
ABNORMALITY	poikkeavuus	ADJUNCT	lisä, apuneuvo
ABRASION	hankautuminen, raaputus, hampaan tai paikan kuluminen muutoin kuin luonnollisen kontaktin aiheuttamana	ADJUST	säätää, asettaa paikoilleen
ABRASIVE	hankaava, hiova, hioma-aine, hiomakivi yms.	ADJUSTMENT	säätö, asetus, tarkastus
ABSCCESS	ajos, paise	ADSORPTION	molekyylivoimin tapahtuva pintaan kiinnittyminen
ABSORB	imeä itseensä, sulattaa itseensä, absorboida	ADULT	aikuinen
ABSORBENT	aine joka imee itseensä esim. kaasuja tai nesteitä	AETIOLOGY	tautioppi
ABSORPTION	imeytyminen, absorptio	AFFINITY	affiniteetti, vetovoima, aineiden pyrkimys reagoida keskenään ja muodostaa uusi yhdiste
ABSORPTIVE	imukykyinen, absorboiva	AGENT	agaatti, kova puolijalokivi
ABUT	olla rajakkain, rajoittua	AGENT	voima, periaate tai aine joka voi aiheuttaa kemiallisen, fysikaalisen tai biologisen vaikutuksen
ABUTMENT	tuki, hammas tai kruunu joka antaa tukea, implantin osa joka kannattaa proteesia	AGGLUTINATION	hiukkasten tai solujen yhteenliittyminen nesteessä
ACCELERATOR	kiihdyttävä, aine joka vähässä määrin käytettynä nopeuttaa kemiallista reaktiota	AIR	ilma
ACCOMODATION	sopeuttaminen, mukauttaminen	AIRBORNE PARTICLE	
ACCRETION	kasvu, lisääntyminen, esim. plakin tai hammaskiven muodostuminen hampaan pinnalle	ABRASION	hiekkapuhallus
ACETONE	asetoni	AJC	acrylic jacket crown, akryylikuorikko
ACETYL SALICYLIC ACID	asetyyliisalisylihappo, aspiriini	ALGINATE	alginaatti
ACHROMATIC	akromaattinen, väritön, sisältää ainoastaan harmaan eri asteita valkoisesta mustaan	ALIGN	järjestää riviin, siirtää hammas oikealle paikalleen tai oikeaan okklusaaliseen tasoon
ACID	happo	ALIMENTARY TRACT	ruoansulatuskanava
ACIDIC	hapan	ALKALI	emäs
ACQUIRABLE	saavutettavissa oleva	ALLERGIC	allerginen
ACQUIRE	saavuttaa, hankkia	ALLERGY	allergia
ACRYLIC	akryyli	ALLOY	metalliseos, lejeerinki
ACTIVATOR	aine joka saa kemikaalin reagoimaantaisen kanssa, aktivaattorikoje esim. Andresen	ALUM	aluna
ACTIVE ERUPTION	hampaan normaali liike sen puhjetessa suuonteloon	ALUMINA	alumiinioksidi
ACUTE	akuutti, äkillinen	ALUMINIUM	alumiini
ADAM'S CLASP	adams-pinne	ALUMINIUM OXIDE	alumiinioksidi
ADAPTATION	sopeutuminen, mukautuminen, proteesin ja sitä tukevien rakenteiden välinen istuvuus	ALUMINOUS	alumiinioksidia sisältävä, esim. aluminous porcelain
ADDUCT	lähentää, lähentyä	ALVEOLAR	alveolaarinen, alveoliin liittyvä
		ALVEOLAR BONE	alveoleja ympäröivä luu
		ALVEOLAR CREST	alveoliluun koronaalisiin osa
		ALVEOLAR PROCESS	alveoliisäke
		ALVEOLAR RIDGE	alveoliharjanne
		ALVEOLI	alveolit
		ALVEOLUS	alveoli
		ALVEOPLASTY	alveoliharjanteen kirurginen muotoilu
		ANAESTHESIA	anestesia
		ANALGESIA	kivun lievitys
		ANALGESIC	kipua lievittävä
		ANCHORAGE	ankkuri
		ANEYRYSM	aneyrysmä, pallomainen verisuonen seinämän laajentuma
		ANGLE	kulma
		ANHYDROUS	kuiva, vedetön
		ANTAGONIST	vastavaikuttaja, vastapurija
		ANTENATAL	ennen syntymää
		ANTERIOR	sijainti ennen jtkn tai jnkn edessä
		ANTIBACTERIAL	bakteerien kasvua estävä tai hillitsevä
		ANTIBIOTIC	antibiootti, esim. penisilliini

ANTIBODY	vasta-aine	BABY TEETH	maitohammas
ANTICOAGULANT	veren hyytymistä estävä lääkeaine	BACK PRESSURE	vastapaine esim. metallin valussa
ANTIDEPRESSANT	masentumisen oireita vähentävä lääkeaine	BACKING	kruunun tai sillan metallinen tausta, selkälävy
ANTIFLUX	juottamisessa käytettävä metallin juoksemisen estäjä	BACTERAEMIA	bakteeriverisyys
ANTIFUNGAL	sieniä tuhoava, lääkeaine esim. candida albicansin hoitoon	BACTERIA	monikko sanasta bakteeri
ANTIGEN	antigeeni, vasta-aineen synnyttäjä	BACTERY	bakteeri
ANTIPYRETIC	kuumetta estävä tai alentava, esim. aspiriini	BACTERICIDICAL	bakteereja tuhoava
ANTISEPTIC	antiseptinen	BACTERICIDE	aine, tekijä yms. joka tuhoaa bakteereja
APATITE	apatiitti, epäorgaaninen mineraali esim. hampaassa ja luussa	BAKE	posliinin poltto
APHAGIA	kyvyttömyys niellä	BALANCE	tasapaino, vaaka
APHASIA	aivovamman tai sairauden aiheuttama puhehäiriö	BAND	vanne, ortodontiassa rengas hampaan ympärillä bra ketin yms. kiinnitystä varten
APHTA	afta, suussa esiintyvä pieni valkoinen ja kivulias haavauma	BAR	palkki, yhdyskisko
APHTEA	aftat	BASAL	pohjimmainen kerros
APICAL	apikaalinen	BASE	pohja, perus, perusta
APNOEA	apnea, hengityksen tilapäinen keskeytyminen	BASEPLATE	pohjalevy
APPLIANCE	koje, väline, apuneuvo	BASKET CROWN	metallista valettu _-kruunu esim. hampaan väliaikaiseen korjaamiseen
APPLICATOR	asetin	BENIGN	hyvälaatuinen esim. kasvain
APPROXIMAL	lähellä sijaitseva	BEVEL	särmä, viiste
APPROXIMAL SURFACE	approksimaalipinta, välipinta	BICUSPID	kaksikuspinen, premolaari
AQUOEUS	vettä sisältävä	BIOPSY	biopsia, koepalan mikroskooppitutkimus
ARCH	kaari	BISCUIT	termi joka kuvaa poltettua posliinia ennen kiiltopolttua
ARCHWIRE	labiaalikaari kiinteässä kojeessa	BISECT	leikata kahteen osaan
ARMAMENTARIUM	välineistö jkn toimenpiteen suorittamiseen	BITE	yleisnimitys purennalle, purennan rekisteröinti vahan tms. avulla
ARTERIAL	valtimoihin liittyvä	BLAND	mieto, lievä
ARTERY	valtimo	BLEACHING	kemikaalien avulla tehty valkaisu tai värjäymien poisto
ARTICULAR	niveleen liittyvä	BLEEDING	verta vuotava
ARTICULATE	niveltää, yhdistää nivelillä	BLOOD	veri
ARTICULATED	nivelellä yhdistetty	BOILING-OUT	kyvettien huuhtelu kiehuvalle vedelle vahan poistamiseksi
ARTICULATION	ylä- ja alaleuan hampaiden välinen kontakti alaleuan liikkuaessa yläleuan suhteen	BOND	sidos
ARTICULATOR	artikulaattori, laite joka jäljittelee alaleuan liikkeitä	BONDED CROWN	platinafolion päälle valmistettu posliinikuorikko
ARTIFACT	artefakti, ihmisen toiminnalle luonteenomainen tuote	BONDING	yhteen sidostuminen esim. posliinin kiinnittyminen kultaan, yhteen liittäminen käyttäen adhesiiviä esim. liima tai sementti
ARTIFICIAL	keinotekoinen	BONE	luu
ASBESTOS	asbesti	BORDER	reuna, syrjä, raja
ASCORBIC ACID	askorbiinihappo, c-vitamiini	BOUNDED SADDLE	rajoitettu satula I. proteesin satula joka rajoittuu hampaaseen kummastakin päästä
ASEPTIC	aseptinen	BOW	kaari, ortodontiassa esim. labiaalikaari
ASSAY	metallin pitoisuuden tai puhtauden määrittäminen	BRACING	horisontaalisten purentavoimien vastustaminen
ASTRINGENT	aine jonka avulla saadaan ien vetäytymään preparoidun pilarin ympäriltä jäljennöksenottoa varten	BRACING ARM	tuki proteesin lateraalisen siirtymisen estämiseksi
ASYMMETRIC	epäsymmetrinen	BRACKET	braketti
ATOMIZER	sumutin	BRAIN	aivot
ATONIC	veltto, heikentynyt lihastonus	BRAZING	juottaminen, erit. kapean raon yhteenjuottaminen kappaleilla-ilmioita hyväksi käyttäen
ATROPHY	surkastuminen	BRIDGE	silta
ATTACHED GINGIVA	kiinnittynyt limakalvo (ien)	BRUXISM	bruksismi, tahdosta riippumaton hampaiden yhteenpuuskelu
ATTACHMENT	kiinnityskappale	BUCCAL	bukkaalinen, poskenpuoleinen
ATYPICAL	epätypillinen	BUCCAL FLANGE	se osa proteesin reunasta, joka sijoittuu bukkaaliseen kääntöpoimuun
AUDIT	auditointi	BUCCINATOR MUSCLE	poskilihas, musculus buccinatorius
AUDITION	kuulokyky	BUR	pyörivä metallinen hiomainstrumentti, poranterä, esim. ruusupora
AURAL	korvaan liittyvä	BURN-OUT	vahasta tehdyn tai muovisen valuaihion poispolto
AUTONOMIC	autonominen, toiminnallisesti itsenäinen	BUTTON	metallin ylijäämä valun jälkeen, valunappi
AUTOPOLYMERIZING	kemiallisesti polymeroitava		
AVITAMINOSIS	vitamiinipuutos		
AXIAL	akselin suuntainen		
AXIS	akseli		

## B

# tuoteuutuuksia

## Dentaclean-proteesinpuhdistusneste proteesien puhdistukseen ja desinfiointiin

Dentaclean-proteesinpuhdistusneste on nopea ja helppo tapa puhdistaa proteesit kun ennen toimenpide vaati mekaanista hiontaa. Sillä voidaan poistaa proteeseista kipsi kiillotuspasta plakki ja hammaskivi. Dentaclean-proteesinpuhdistusneste laimennetaan vedellä 1:10. Laimennettu proteesinpuhdistusneste säilyttää puhdistusominaisuutensa 3 vrk.



## Dentaclean-ultraäänipesuneste tehokkaaseen pesuun

Dentaclean-ultraäänipesuneste puhdistaa instrumentit ja pinttyneet proteesit sekä muut tekniset työt hellävaraisesti ja nopeasti. Se laimennetaan 1:10 joten se on erittäin taloudellista ja riittoisaa. Ultraäänipesu on helposti naarmuuntuville materiaaleille kuten keltakullalle ihanteellinen ja harmiton puhdistusmenetelmä jonka avulla on lopputuloksena kirkas ja kiiltävä pinta.



## Wieland Galvanotekniikka

Täydellinen galvanointimenetelmä, jolla on mahdollista valmistaa kaikki keraamia- tai muovipäällysteiset kruunut, inlayt, onlayt, sillat, teleskooppi- ja implanttityöt sekä proteesien pohjat puhtaasta kullasta.

Wielandilla on 10 vuoden kokemus elektroyttilaitteiden kehitystyöstä hammaslaboratorio-tarpeisiin. AGC Micro on uuden sukupolven galvanointilaitte, joka tarjoaa kaikki puhtaan kultaprotetiikan edut. Laite on käytännölliseksi ja toimivaksi muotoiltu. Käyttöalueiltaan se soveltuu niin pieneen kuin suureen laboratorioon.

### Pieni voimalaitos

AGC Micro on pieni voimalaitos: Kätevän kokoinen ja tilaa säästävä laite, jota on helppo ohjelmoida ja käyttää. Erinomainen, tasalaatuinen kultaus on Wielandin standardiedellytys, joka puolestaan pitää miestyövoiman ja kullankulutuksen mahdollisimman pieninä.

Erikokoisten dekanterilasien käyttö ja kultakylvyn työkohtainen mittaaminen mahdollistaa täydellisen puhtaan kultauksen ja taloudellisen kullankäytön.

AGC Micro valmistaa 6 työtä yhdessä kylpyprosessissa.

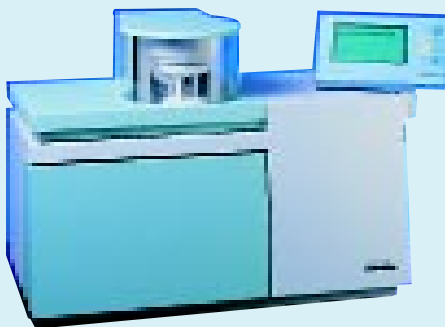


### Täysin automaattinen AGC 5

AGC 5 elektroyttilaite on tietokoneohjattu automaattilaitte. Siinä on mahdollisuus galvanoida 5 työtä yhden kylvyn aikana. Töiden paksuudesta riippuen työstöaika lyhenee jopa viiteen tuntiin. AGC 5 laitteella eripaksuisien töiden valmistamisen onnistuu samanaikaisesti.

Nykyajan kruunujen, siltojen, inlayden ja onlayden on täytettävä asiakkaiden alati kasvavat vaatimukset biosoveltuvuudesta, kudosystävällisyydestä ja kaikista muista terveysvaatimuksista. Samoin on lisääntynyt yhä esteettisempien ja luonnollisempien teknisten ratkaisujen kysyntä. Tähän on Wielandin AGC Galvanointimenetelmä täydellinen vastaus modernin ja kehittyneen hammastekniikan puolesta.

*Lisätietoja Dentaclean-proteesinpuhdistusnesteestä, Dentaclean-ultraäänipesunesteestä, AGC Microsta ja AGC 5 elektroyttilaiteesta saat Plandent Oyj:stä.*





## Tarina siitä kuinka agentti galvanoinnin keksi

*Tämä pakina perustuu tositahtumiin.*

Talvi oli synkkä ja pitkä. Yksinäinen Agentti oli jo pitkään etsinyt keinoa, joka toisi valoa pimeyteen. Moni Agentin ystävä ja asiakaskin tuntui valittelevan samaa. Kultakruunut eivät istu kunnolla ja valaminen on työlästä ja aikaa vievää. Lisäksi ainainen synkkyys vain pahentaa kurjaa tilannetta. Asiaa aikansa pohdiskeltuaan päätti Agentti tehdä sialle jotain, eihän kaveria voi jättää tuleen makaamaan. Agentti laittoi asialle parhaat miehensä, jotka asiaa tutkittuaan totesivat, että tapaus olikin otaksuttua kimurantimpi, eikä siihen löytynyt vastausta kotimaasta. Niinpä päättäväinen tutkimusryhmä päätti vaa-roja uhmaten matkustaa Italiaan, maahan missä heikompi jo sortuu, ja rai-vata tiensä Milanoon ja mafiosojen pelättyyn hammastekniseen näyttelyyn. He olivat jo aikaisemmin kuulleet ja tehneet yhteistyötä erään kultakauppi-aan kanssa, joka oli osoittautunut rehdiksi mieheksi. Niin miehet suuntasivat kulkunsa saapasmaan maaperälle mielessään vain yksi ajatus, löytää valo pimeyteen.

Näyttelyssä Agentit päättivät sulautua joukkoon ja pukeutuivat siten mustiin ja vaihtoivat agenttisalkkunsa viulukoteloihin. Päivä toisensa jälkeen he rauhautuivat yhä väsyneimpinä etsimään jotain, mikä toisi valoa kruunujen ja muiden kultatöiden valmistamiseen rakkaassa kotimaassaan. Näyttelyn sul-kemisaika oli jo lähes käsillä, kun urheat agenttimme havaitsivat karpaasi-en keskellä rehdin näköisen miekkosen. Tämä oli pukeutunut silmiinpistävästi joukosta erottuen harmaaseen lii-turaitapukuun, josta sankariemme putkiaivot päättelivät miekkosen olevan joko itse gangsterien pääjehu tai hei-dän etsimänsä Saksalainen. Tarkempi seurailu paljasti miehen tosiaan olevan heidän etsimänsä ja lisäksi hänellä tun-tui olevan iloisia uutisia G-miehilleme. Hän ohjasi huijareiden varalta var-paillaan olevat Agentit osastolleen, missä soi humppa jonka tahdissa mak-karat tirisivät iloisesti grillissä. Tuo osas-



to kuului yritykselle nimeltään **C.Hafner**

Vihdoin Agentteja onnisti. Heille esiteltiin **laite, galvanointilaitte**, joka ratkaisisi kaikki heimoveljien ongelmat. Laitteella voitiin valmistaa kaikki kultatyöt siltoja lukuun ottamatta **vaivat-tomasti ja edullisesti**. Lisäksi töiden luvattiin olevan **täydellisesti istuvia** ja lisäksi **erittäin esteettisiä**. Niiden kultapitoisuus olisi **99,99%**, mikä tekisi niistä täysin **bioyhteensopivia**. Saksalaismies vakuutteli herrojamme aikansa, mutta kuten Agenttimme yleensäkin, he eivät saattaneet pelkän sanoman perusteella uskoa kuulemaansa todeksi, joten sanojensa vakuudeksi mies luovutti laitteet agenttien haltuun, jotta he kotiin palattuaan voisivat tarkemmin tutustua niihin. Tästä ilostuneena he vaihtoivat viulukotelon-sa matka-arkkuun, joka sisälsi rahan-arvoisia kotiin viemisiä. Arkkuun oli pakattu kaksi laitetta **HF300** ja **HF 600**, kummatkin tulisivat olemaan painon-sa arvoisia kullassa Agentin koekaniineille, mutta vielä tuossa vaiheessa miehillä ei ollut mitään käsitystä raa-haamansa kontin arvosta.

Kotiin päästyään Agenttimme purki-vat arkun sisällön ja pyysivät ystävän-sä tutustumaan heidän kanssaan uusiin kiiltäviin koneisiin. Yhteistuumin he

testasivat laitetta lähes vuoden ajan, ennen kuin he olivat täysin vakuuttu-neita laitteiden toimivuudesta. Varmuu-den saatuaan rupesivat Agenttimme koko pienen organisaationsa voimalla levittää ilosanomaa hammasalalla työ-s-kentelevien heimoveljiensä keskuu-teen.

**C.Hafnerin** loistavat galvanointilait-teet ovat tämän jälkeen tuoneet valon usean hammasteknikon työhuonee-seen. Pienempi **HF300** mahdollistaa **kolmen** ja suurempi **HF600 kymme-nen** työn samanaikaisen valmistami-sen, yöllä, silloin kun ihmiset nukku-vat. Silloin kone tekee työtään ja aamulla kun hammasteknikko palaa la-boratorioonsa, valmiit kruunut, inlayt ja muut kultatyöt odottavat valmiina työstöön. Lisäksi työt tulevat edullisem-miksi kuin valamalla valmistetut, sillä kultaa säästyy noin 40% jokaisessa työssä. Työaika säästyy myös töiden istuessa täydellisesti. **C.Hafnerin** gal-vanointitekniikan myötä otti Agentti ystävineen askeleen kohti valoisampaa tulevaisuutta. Ja siten tarinalla on on-nellinen loppu.

*Lisätietoja C.Hafnerin Helioform HF300 ja HF600 laitteista Dentalagent Oy:stä p.09-684 9855 Olli, Tommi ja Mikko.*

# tuoteuutuuksia

## VERTEX CASTAPRESS kylmäakryyli

- Vertex Castapress on kylmäakryyli joka sopii erityisesti ns. kaatotekniikkaan, esim. rankaproteesien satulaosien valmistamiseen.  
Akryylin väri, translucent pink on sama kuin VERTEX-keittoakryylin.
- Sekoitussuhde 1 osa nestettä: 2,3-2,6 osa jauhetta
- Sekoitusaika 30 sekuntia.
- Työskentelyaika noin 4 minuuttia.
- Polymerointi 55 asteisessa vedessä, 2,5 bar paineessa 15 minuuttia.
- Akryyliä voidaan käyttää myös Vertex keittoakryyllillä tehtyjen proteesien korjaukseen ja pohjaamiseen.
- Pakkauskoko on 2000 g jauhe ja 1000 ml neste.

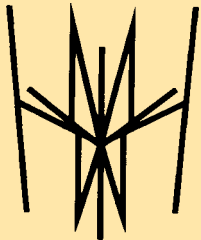
*Lisätietoa Vertex Castapress kylmäakryylistä saat Oriola Oy Hammasvälineestä.*



## QUARTZ DIE mallimateriaali

QUARTZ DIE mallimateriaalilla on erinomainen vääntölujuus. Esimerkiksi ohuet hammasluuseinämät sekä pitkät ja kapeat hampaat eivät murru jäljennöstä irroitettaessa. Materiaali soveltuu myös erittäin hyvin myös yhdistelmätöihin. Materiaalia ei tarvitse eristää akryylitöitä tehtäessä.

*Lisätietoa Quartz Die mallimateriaalista saat Dentalagent Oy:stä.*



# HAMMASTEKNISET ry

TEKNISTEN  
LIITTO TL ry

- **Ay-seminaari syksyllä**
- **Vuosikokous Hammastekniikka päivien yhteydessä (jäsenille tulee kutsu)**

## **Tes-asiamies / Työsuhdeasiat**

Eija-Sisko Huhtala  
(09) 1727 3282, 0500-870 686  
Teknisten liitto TL ry  
PL 146  
00131 HELSINKI

## **Puheenjohtaja**

Piia Rauhamäki-Vesala  
(050) 5635 968

## **Jäsenyysasiat**

Sointu Helenius (03) 3564 177  
Riihipellonkatu 7 B 10  
33530 TAMPERE

# KURSSIT, MESSUT 1999

## **Kurssi 52199 KRUUNUN FASADIN KORJAAMINEN**

aika: kevät 1999 klo 18.00 – 21.00  
paikka: Hammaslääketieteen laitos, Turku  
hinta: 300 mk + alv. 66 mk  
luonne: B-taso, luentokurssi  
kurssinpitäjät: HLL Tuure Nohrström, Turku ja  
HLL Ilkka Ostela, Turku  
kohderyhmä: hammaslääkärit ja hammasteknikot  
ilm. viim.: kevät –99

## **HAMMASTEKNIikka – ODONTOLOGI 1999**

12.3.99

## **Kurssi 56099 TERVEYSKASVATUKSEN UUDET TUULET**

aika: perjantai 26.3.1999 klo 9.00 – 16.00  
paikka: SHS, Bulevardi 30 B 5, Helsinki  
hinta: 960 mk + alv. 211,20 mk  
luonne: luento- ja ryhmätyökurssi  
kurssinpitäjät: Prof. Eino Honkala, Helsinki, Psyk. tri Kirsi  
Lonka, Helsinki ja Dos. Tuija Palin-Palokas, Pieksamäki  
kohderyhmä: suunterveydenhuollon ammattihenkilöstö  
ilm. viim.: 25.2.1999

## **KÖLNIN MESSUT IDS-1999**

13.4 – 17.4.1999

## **KEINOJUURIPROTETIIKAN MONIAMMATILLINEN YHTEISTYÖ, 5 OV**

Helsingin Ammattikorkeakoulu järjestää keinojuuriprotetiikan lisäkoulutusta  
kohderyhmä: hammasteknikot  
aika: 19.4 - 21.5.1999 (5 viikkoa, josta n. 3 viikkoa voidaan toteuttaa etäopiskeluna)  
paikka: Helsingin Ammattikorkeakoulu/hammasteknisen koulutuksen osasto, Helsinki  
luonne: Moniammatillinen yhteistyökurssi, jossa opiskellaan implanttiprotetiikkaa teoriassa ja käytännössä oikeiden potilastöiden kautta.  
hinta: riippuu osallistujien määrästä (n. 4000 mk)  
ilmoittautumiset: 8.3.1999 mennessä,  
Helsingin Ammattikorkeakoulu,  
Mannerheimintie 172, 00300, Helsinki,  
puh. (09) 310 81 481, fax: (09) 310 81 295  
lisätietoja: Marja-Leena Vaittinen, puh. (09) 310 81 435,  
fax: (09) 310 81 293, e-mail: ml.vaittinen@h4thol.fi,  
Kari Markkanen, puh (09) 310 81 481, fax (09) 310 81 295,  
e-mail: kari.markkanen@h4thol.fi

## **SINFONY & STICK -työkurssi**

- kuitujen käyttö silta- ja kruunutekniikassa  
- Sinfony komposiitin kerrostustekniikat  
- Rocatec sidostus menetelmä  
aika: 22.4.99  
osallistujien määrä: max 6 henk.  
hinta: 750.-  
paikka: Helsinki  
järjestäjä: KAR Sjödings  
ilmoittautumiset: puh. (09) 890 221  
kurssi järjestetään myös Kuopiossa, myöhemmin ilmoitettavana ajankohtana.

## **SINFONY & STICK -työkurssi**

- kuitujen käyttö silta- ja kruunutekniikassa  
- Sinfony komposiitin kerrostustekniikat  
- Rocatec sidostus menetelmä  
aika: 23.9.99  
osallistujien.määrä: max 6 henk.  
hinta: 750.-  
paikka: Helsinki  
järjestäjä: KAR Sjödings  
ilmoittautumiset: puh. (09) 890 221  
kurssi järjestetään myös Kuopiossa, myöhemmin ilmoitettavana ajankohtana

## **Kurssi 23 KUITULUJITTEISET MUOVIT – UUSIA MAHDOLLISUUKSIA HAMMASLÄÄKÄREILLE JA HAMMASTEKNIKOILLE**

aika: 22.10.1999 klo 9.00 - 16.00  
paikka: Turun yliopiston hammaslääketieteen laitos  
luonne: luentoja 4 t, demonstraatioita ja harjoitustöitä  
hinta: 800 mk  
kurssinpitäjät: dos. Pekka Vallittu, dos. Liisi Sewón, HLL Katja Narva, HLL Johanna Tanner ja HT Hannu Moberg  
ryhmän koko: 10 hammaslääkärinä ja 10 hammasteknikko

**Jos haluat koulutustapahtumasi tälle ilmaiselle palstalle ota yhteyttä:**  
Teppo Kariluoto puh (09) 345 1023 tai sähköpostitse satsk@nettilinja.fi

# Suomen Hammasteknikkoseuran Hallitus ja toimikunnat 1998-2000

	<b>OSOITE</b>	<b>PUHELIN</b>	<b>FAX</b>
<b>HALLITUS</b>			
<b>Puheenjohtaja</b>			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040 - 540 4 880 09 - 349 6070 k	09 - 349 6070 09-191 27307
<b>Jäsenet</b>			
Jukka Salonen	Järnefeltinkatu 2 A 04400 JÄRVENPÄÄ	09- 29 19200 050- 59 43638	
Jussi Karttunen	Viiriäisentie 9 B 12 28220 PORI	02- 639 3925 0400- 595 559	
Petri Anttila	Nokitontunkuja 2 D 33 02200 ESPOO	09- 452 2713 k. 09- 777 4422 t. 040- 589 6444	09- 777 4455
Anssi Soininen	Tellervonkatu 6 A 2 70500 KUOPIO	040- 550 8569 k. 017- 262 0099 t.	017-262 0099
<b>Varajäsenet</b>			
Vesa Valkealahti	Riippakoivuntie 10 A 02130 ESPOO	09- 425 811 k. 09- 621 4421 t.	09-621 44 24
Hemmo Kurunmäki	Pallokatu 14 as 1 65230 VAASA	06- 317 8987 t. 06- 321 3555 k. 049- 163 562	06- 3171545
<b>KOULUTUSTOIMIKUNTA</b>			
<b>Puheenjohtaja</b>			
Anssi Soininen	Maaherrankatu 37 A 17 70100 KUOPIO	040- 550 8569 k. 017- 262 0099 t.	017-262 0099
<b>Jäsenet</b>			
Harri Loukonen	Pläkkikaupunginkatu 13 20320 Turku		
VesaValkealahti	Riippakolvuntie10A 02130 ESPOO	09- 425811 k. 09- 621 4421 t.	09- 621 4424
Juha Tamminen	Ulvilantie 17 a K 162 00350 HELSINKI	0400- 417419	
Esko Kähkönen	Puistokatu 2 A 17 70110 KUOPIO	017- 262 3866 040- 588 1481	
Jussi Karttunen	Viiriäisentie 9 B 12 28220 PORI		
<b>JULKAISUTOIMIKUNTA</b>			
<b>Päätoimittaja</b>			
Tapio Suonperä	Läntinen Koulupolku 2 F 13 02700 KAUNIAINEN	050-540 5902	09-477 65611
<b>Jäsenet</b>			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040- 540 4880 09- 349 6070 k.	09- 349 6070
Teppo Kariluoto	Kaupparaitti 13 00700 Helsinki	09-3451023 040-5981023	
Jani Vartiainen	Sturenkatu 31 B 25 00550 HELSINKI	09-765 006 050-550 6064	
Eero Mattila	Itäportti 4 B 02210 ESPOO	09- 803 7655 0400-790 889	09- 803 8272
Adverbi Oy	Terveystie 1 01150 SÖDERKULLA	09- 278 7850(SHtS RY)	09- 2728 789 (SHtS ry)
Juha Pentikäinen		040- 5051 051	
Oy TeeJii-Tuloste			

# HAMMASTEKNIikka ODONTOLOGI 1999

## Perjantai 12.03.1999 klo 9.00-15.00

**09.00** Avaus SHtS pj

**09.15** Markkinointi. Mitä se on? Executive Education, Eija Salo 15 min  
Markkinoinnillinen ajattelutapa asiakassuhteissa, Pentti Martiskainen 45 min  
Markkinointi ja laadunavaimet hammaslaboratoriossa, Htm Hannu Leppäkorpi 10 min

**10.30** Kokokeramian tulevaisuuden näkymät, Ht Ivar Pleim; Norja n. 1 h

### LOUNAS/ NÄYTTELY

**12.30** Irr otettava proteesi vaiko kiinteä implantti kantoinen prot.rakenne, Ehl Lars Sjöwall 45 min

**13.15** Kukkiiko r eunasi - Stemmaako värisi, Htm Matti Savolainen 45 min

**14.00** Keramian mahdollisuudet nykypäivänä, Htm Seppo Kärkkäinen 45 min

### HUOM! Ajat muuttuneet

#### Lauantai 13.03.1999 klo 10.00-

**10.00** Hampaiden valinta irtoprotetiikassa, Ivoclar, - valintakroteerit 45 min

**10.45** Laserhitsaus, tarkkaa yhdistämistä ja dimensiomuutosten hallintaa, Klaus Waschbüsch Dentaurum 45 min

**11.30** Miten käytän kuituvahvikkeita kliinisessä työssä, Ehl Tuur e Nohrström 45 min

**12.15** Miten toteutan kuituvahvisteisen sillan & demo, Ht Harri Loukonen 45 min

**13.00** Fantomista todellisuuteen. Titaani; tulevaisuuden metalli käytössä jo tänään, Ht Kari Syrjänen 60 min

## Tervetuloa Hammastekniikkapäiville!



# Hammaspäivien illanviettoon vauhtia!



Suomen Hammasteknikko seura, Hammashoitajaliitto ja Suuhygienistit järjestävät yhteisen cocktail-tilaisuuden ja startin illalle 12.03. klo 19 - 22.

Paikkana Rake-sali Helsingin keskustassa Erottajankatu 4 C.

Ilmaisia pääsylippuja on rajoitetusti saatavana Hammaslääketiedepäivien ilmoittautumispisteissä. Lippu sisältää tervetuliaismaljan, iltapalan ja musiikillista ohjelmaa, jota tarjoaa TRIO NUEVO.

**Hanki lippusi ajoissa, sillä niitä on vain nopeimmille!!**

# HAMMASLÄÄKETIEDE 99

## YLEISINFORMAATIOTA

### Rintamerkki ja näyttelylippu

Rintamerkki toimii pääsylippuna luentosaleihin ja näyttelyalueelle, joten pitää se selvästi näkyvillä. Erillinen näyttelylippu maksaa 80 mk/päivä. Se ei oikeuta kuuntelemaan luentoja.

### Posterit

Hammaslääketieteelliset posterit ovat esillä Messukeskuksen Gallerian ala-aulassa torstaista lauantaihin. Posterien esittäjät ovat paikalla torstaina ja perjantaina klo 12.00-13.00.

### Näyttelyn aukioloajat

to 11.3. klo 8.30-17.00  
pe 12.3. klo 8.30-17.00  
la 13.3. klo 8.30-15.00

### Neuvonta - Hammaslääketiedetoimisto

Puh.: 09-1509 278

#### Aukioloajat:

ke 10.3. klo 9.00-16.00  
to 11.3. klo 8.00-17.00  
pe 12.3. klo 8.00-17.00  
la 13.3. klo 8.00-15.00

### Ensiapu

Jos tarvitsette ensiapua, ottakaa yhteys neuvontaan, salivalvojaan tai ensiapupisteeseen Ala-Galleriassa.

### Lehdistötoimisto

Lehdistötoimisto, pääsisäänkäynti, toinen kerros.

Lehdistöpäälikkö HLT Ulla Pajari

Puh.: 09-1509 261

Fax: 09-1509 378

### Liikenne

Keskustasta pääsee Pasilaan kaikilla lähiliikenteen junilla rautatieasemalta, bussilla 69 linja-autoaseman laiturista 46, raitiovaunuilla 7A ja 7B ja bussilla 17. Myös kaikki kaukojunat pysähtyvät Pasilassa. Omalla autolla saapuville on paikoitus maksullinen, 25 mk Messukeskuksen kassaan maksettaessa, 35 mk ulos- ajettaessa.

### Tiedonannot ja soittopyynnöt

Messukeskuksen pääaulassa on ilmoitustaulu tiedonantoja ja soittopyyntöjä varten.

### Todistukset

Osallistumistodistuksen saa pyydettäessä Hammaslääketiedetoimistosta.

### Ravintolat

Cafeteria Piazza: itsepalvelulounas 45 mk.

Buffetravintola: buffetlounas 80 mk.

À la carte ravintola Brasserie Terra Nova, pöytävaraus.

Ylä-Gallerian päätyravintola luennoitsijoille, näyttelyleaset- tajiille ja Hammaslääketiedetapahtuman toimihenkilöille.

### Kahviot

Ella-kahvio Ala-Galleriassa luentosalien ulkopuolella.

Ylä-Galleriassa näyttelyhallin ulkopuolella.

Näyttelyhallissa E2 oikeassa takakulmassa.

# NIMITYKSIÄ



## Päivi Nykänen KAR Sjödings osastolle

Päivi Nykänen on nimitetty 1.1.1999 lähtien KAR Sjödings osastolle. Päivi valmistui hammashoitajaksi 1983 ja hammasteknikoksi vuonna 1991. Hän on työskennellyt hammaslaboratorioissa Suomessa ja ulkomailta.

## SHtS Palvelukortti

Osoitteen muutos

Jäseneksi liittyminen

Nimi \_\_\_\_\_

Jäsennumero \_\_\_\_\_ Syntymäaika \_\_\_\_\_

### Uusi osoite tai uuden jäsenen osoite

Osoite \_\_\_\_\_

Postino \_\_\_\_\_

Postitmpk \_\_\_\_\_

Puh \_\_\_\_\_

### Vanha osoite (osoitteen muutoksessa)

Osoite \_\_\_\_\_

Postino \_\_\_\_\_

Postitmpk \_\_\_\_\_

SHtS ry  
Vastauslähetyks  
Sop 00240 / 407  
00003 HELSINKI

SHtS ry  
maksaa  
postimaksun

Leikkaa irti ja sujutta postiin

