

# hammasteknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 2/2010

## TÄSSÄ NUMEROSSA

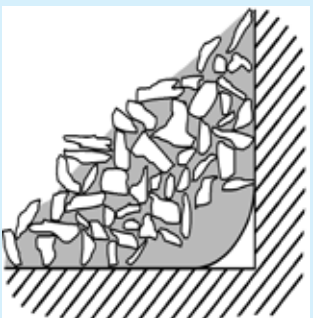
HAMMASTEKNIKKO  
**60 VUOTTA**  
HAMMASTEKNISEN ALAN ERIKOISLEHTI



Hammaslaborantti-  
koulutuksesta s. 9

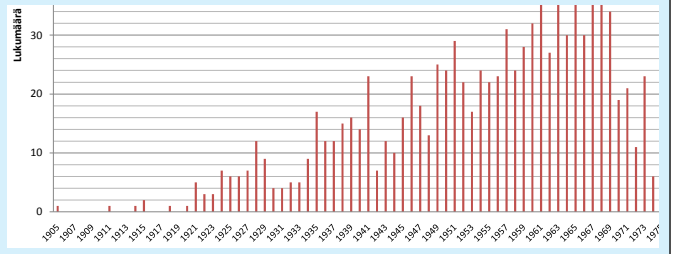


Himos 2010 s. 14



Asiaa amalgaamista  
osa 1.  
s. 24

**TULEVAISUUDEN  
TEEMANUMERO:**  
Hampaantekijät  
tulevaisuudessa ym.  
s. 4-12

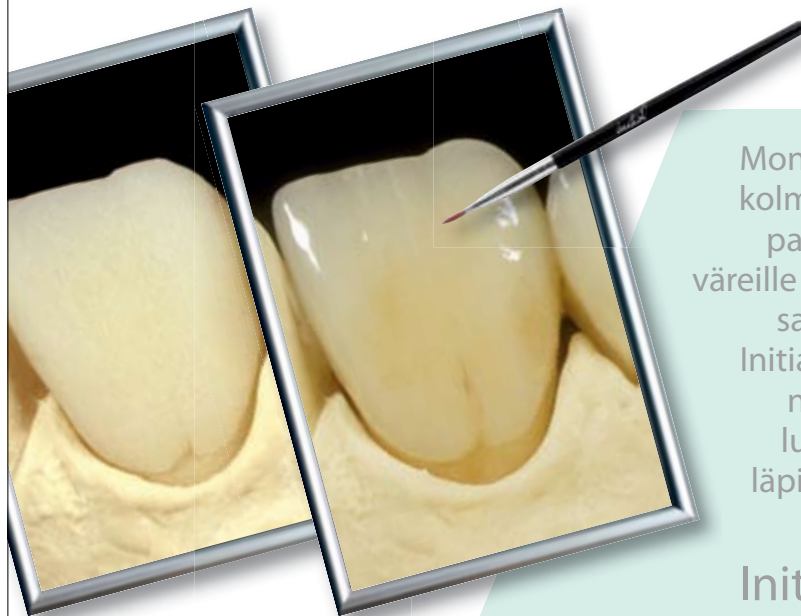


Luo oma maailmasi  
Initial GC :itä

Kattava keramia järjestelmä jokaiseen indikaatioon



## Estetiikkaa maalaamalla



Monikäyttöiset  
kolmiulotteiset  
pastat tuovat  
väreille syvyyttä ja  
saavat kaikki  
Initial-keramiat  
näyttämään  
luonnollisen  
läpikuultavilta.

Initial IQ –  
Lustre Pastes NF  
GC :itä.

GC EUROPE N.V.  
Head Office  
Tel.+32.16.74.10.00  
info@gceurope.com  
www.gceurope.com

GC NORDIC AB  
Finnish Branch  
Tel.+358.9.221.82.59  
info@finland.gceurope.com  
www.finland.gceurope.com

*Plandent Oy, Apollonia ja SHS Kustannus Oy  
järjestävät yhteistyössä*

## **Mainiot Markkinat -risteilymatka Tallinnaan 9.–11.9.2010**

*Ohjelmassa SHS Kustannus Oy:n protetiikka-aiheiset luentosarjat  
hammaslääkäreille, hammasteknikoille ja hoitohenkilökunnalle  
sekä tuotenäyttely ja runsaasti vapaa-aikaa rentoutumiseen.*

Luennoitsijoina protetiikan ammattilaiset EHL Petri Ollila,  
HLL Mikael Lagström, HLL Heikki Haikala sekä  
hammashoitaja ja -tekniikko Pia Lahtinen.  
Luentopaikkana KUMU, eräs Pohjois-Euroopan  
suurimmista taidemuseoista.

Majoitumme ylelliseen Swissôtel Tallinniin, osallistumme  
viininmaistajaisiin ja nautimme jazz-musiikin siivittämää illallista  
arvokkaassa, 1400-luvulla rakennetussa Mustapäiden veljeskunnan  
kiltarakennuksessa.

Luento- ja matkaohjelma Plandentin kotisivuilla [www.plandent.fi](http://www.plandent.fi)

### **Varaukset**

#### **Livonia Travels**

Puh. 010 4233 418

Ilmoittautumislomake osoitteessa  
[www.livoniatravels.fi/plandent](http://www.livoniatravels.fi/plandent)



### **Lisätietoja**

#### **Plandent Oy**

Johanna Wicht puh. 020 7795 314

[johanna.wicht@plandent.com](mailto:johanna.wicht@plandent.com)

Sari Aalto puh. 020 7795 217

[sari.aalto@plandent.com](mailto:sari.aalto@plandent.com)



## **Plandent-risteily Tukholmaan 25.–27.11.2010**

*Tuotenäyttely ja hands-on -kurssit mm. juurenhoidosta,  
lasereista, keraamisten rakenteiden suunnittelusta ja  
viimeistelystä sekä uusista täytemateriaaleista.*

*Lisätietoja [www.plandent.fi](http://www.plandent.fi)*

Tässä lehdessä on kattava katsaus hammasteknisen alan tämän hetken tilanteesta ja tulevaisuuden näkymistä. Oman näkemyksensä asioista ovat tuoneet esille kaikki alalla vaikuttavat järjestöt ja oppilaitokset. Työnantajienkin puolesta on kynään tartuttu ja tuotu alalla olevia ongelmakohtia kaikkien tietoisuuteen. Työntekijä puolelta olisi kaivannut hieman aktiivisempaa osallistumista. Tämän vuoden kolmannessa numerossa on kuitenkin vielä mahdollisuus tuoda omia näkemyksiä esille. Julkaisemme, poikkeuksellisesti, myös nimimerkillä tehdyt kirjoitukset. Ehkä tämän lehden artikkelit pistävät ajattelemaan ja tarttumaan näppikseen sekä jakamaan ajatuksia kollegoiden kanssa.

Tulevaisuutta ei kukaan voi ennustaa, mutta päätelmien tekeminen olemassa olevien faktojen pohjalta on kuitenkin mahdollista. Silti, nämäkin näkemykset ovat kuin sääennustuksia. Huomenna voi sataa vaikka luvattiin auringon paistetta ja päinvastoin.

Tosiasia on, että suurten ikäluokkien jäädessä eläkkeelle, on alalle syntyvä ammattitaitoisen työväestön jättämä aukko jollain tavalla paikattava. Keinoja ja näkemyksiä tilanteen korjaamiseksi on useita.

Seuraavaksi olen yrittänyt tiivistää muutamia ajatuksia ja kysymyksiä, joita kollegoiden kanssa keskustellessa on asian tiimoilta tullut esille.

Koulutusmäärien lisääminen on yksi keino. Ohjautuvatko valmistuneet hammasteknikot ja laborantit kuitenkaan hammastekniselle alalle? Alan palkkaus ei yleisen näkemyksen mukaan ole houkutteleva. Uusimpien tutkimusten mukaan työntekijät viihtyvät kuitenkin paremmin työssä joka on monipuolista ja haasteellista. Silloin ollaan valmiita tinkimään hieman palkastakin. Käsityöammattin imagon nostaminen saattaisi myös parantaa tilannetta. Miten se tehdään onkin sitten toinen juttu. Kahvimainoksessa esiintyminen ei ehkä kuitenkaan ole niin "mediaseksikästä" kun on kyse hampaista.

Mitkä toisaalta ovat hammastekniseen koulutukseen pääsemisen kriteerit? Onko mopo niin sanotusti karannut käsistä? Koulutetaanko nyt ns. ylikoulutettuja asiat teoriassa osaavia tekijöitä, joista ei kuitenkaan ole tekijöiksi? Pääseekö koulutukseen loistavat kädentaidot omaava nuori, jolla ei ole lukupäätä? Olisiko alalle kuitenkin tulijoita, mutta suomalainen korkeakoulujärjestelmä käytännössä sulkee oven mahdollisilta tulevaisuuden huippuosajilta?

Mikäli töitä ei saa, on oman hammaslaboratorion perustaminen yksi vaihtoehto. Ilman alan työkokemusta, suoraan koulun penkiltä, on kuitenkin erittäin vaikeaa saada asiakkaita. Harjoittelumäärän tuntuva lisääminen voisi kuitenkin antaa paremmat valmiudet kohdata yrittämisen ja työn tuomat haasteet.

Miten suomalaisen hammasteknisen työn laatuun vaikuttaa kun vastavalmistunut tekniikko perustaa yrityksen? Katkeako sukupolvien ajan "isältä pojalle, mestarilta kisällille" ketju? Kuinka uudet yritykset vaikuttavat hinnoittelulla markkinoihin? Onko tulevaisuudessa "halpatuontipeikko" se kotimainen laboratorio naapurikorttelissa?

Jos kotimaasta ei löydy työntekijöitä, on työperäinen maahanmuutto yksi vaihtoehto. Ennenkuin ulkomaalaistaustainen työvoima saadaan hammasteknisen alan piiriin on suomen kielen oppiminen kaiken a ja o. Hammaslääketieteellisen ja -teknisen sanaston hallitseminen on työelämässä itsestäänselvyys. Toisaalta nämä asiat opitaan jo alan koululaitoksissa, vai opitaanko? Kulttuurierot saattavat aiheuttaa ja aiheuttavatkin ongelmia. Työnantajien ennakoasenteetkin voivat olla ongelma ulkomaalaistaustaisen työväestön palkkaamisessa. Toisaalta, hammaslääkäreidenkin suhtautuminen ulkomaalaisen taustan omaaviin hammaslaboratoriotyöntekijöihin voi olla erittäin jyrkkää.

Hammasteknisen alan kehitys voi myös omalta osaltaan pienentää alaan kohdistuvaa työntekijäpulaa. Tietokoneavusteisten laitteiden lisääntyminen vähentää fyysisen työntekeksen tarvetta. Laitteiden jatkuvasti kehittyessä ei laitteiden käyttämiseen edes tarvita hammasteknisen alan koulutusta saanutta henkilöä. Tältä pohjalta voitaisiin helposti ajatella, että tarvetta lisäkoulutukselle ei ole. CAD/CAM laitteita on tällä hetkellä kuitenkin saatavilla vain kiinteää protetiikkaa vaativiin ratkaisuihin. Lisäksi laitevalmistajat ovat keskittyneet pitkälti runkoja valmistavien laitteiden kehittämiseen ja valmistukseen. Runkojen päällystäminen keramialla, komposiitilla tai tehdashampain vaatii edelleen ihmisen kättä. Näin ollen laitteet lähinnä helpottavat laboratorioissa syntyvää työpainetta töiden ruuhkautuessa, mutta eivät poista sitä. Hammasteknisistä töistä edelleen huomattava osa on irtoprotetiikkaa, oikomiskojeita, purentakiskoja jne. Näiden valmistamiseen ei tietokoneavusteisia laitteita ole kehitetty ja taloudelliset näkökohdat huomioiden ei kannatakaan kehittää. Käsityöläisiä tarvitaan vielä pitkään vaikka tekniikka kehittyikin. Laitteiden korkeat hinnat omalta osaltaan myös hidastavat niiden leviämistä hammaslaboratorioihin.

Tulevaisuutta on mielenkiintoista pohtia ja spekuloida. Lukekaa lehdessä olevat artikkelit läpi ja laittakaa palautetta seuran s-postiin. Kentällä on nyt mahdollisuus tuoda äänensä kuuluville. Käyttäkää sitä!



Anders Wollstén, päätoimittaja

Terveisin,  
Päätoimittaja

# Sisältö:

Pääkirjoitus ..... 3

Hampaantekijän  
tulevaisuusennustetta..... 4  
*Ilkka Tuominen*

Hampaantekijät tulevaisuudessa  
..... 8  
*Olli Kaartinen*  
*Atte Rajapuro*

Hammaslaboranttikoulutuksesta  
..... 9  
*Juha-Pekka Marjoranta*

Hammasteknikko ja työelämän  
vaatimukset ..... 10  
*Lars Nordberg*

Terveiset Metropoliasta..... 12  
*Marita Jäppinen*

HIMOS 2010..... 14  
*Olli Kaartinen*

Amalgaamista, Osa 1..... 24  
*Jukka Matinlinna*

Ajatuksia tulevaisuudesta ..... 28  
*Hammaslaboratorioliitto*

Hallitukset ja toimikunnat ..... 31

Mediakortti 2010..... 32

**Hammasteknikko 3/2010  
ilmestyy 17.9.2010**

**Aineisto toimitukseen  
3.9.2010 mennessä**

# Hampaantekijän tulevaisuusennustetta

**T**ulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, etenkin kun ei omaa kristallipalloa ole käytössä. Tulevaisuuden näkymistä on niin Hammasteknikkoseuran kuin muidenkin alamme järjestöjen sekä yhdistysten tapaamisissa aika ajoin keskusteltu. Aihe sinänsä on aina ajankohtainen, eihän kukaan oikeasti tiedä, mitä tulevaisuus tuo tullessaan. Tässä tulevaisuutta hahmottelevassa kirjoituksessani en pyri ennustamaan. Pyrin ainoastaan pohtimaan todennäköisyyksiä ja faktoja minkälaisen toimintaympäristön kykenemme tulevaisuudelle luomaan.

Tämän Hammasteknikkolehden sisällöstä löydät opinnäytetyön, jossa on tarkasteltu hammasteknisen alan eläköitysmääriä. Sanomattakin on selvää, että alamme elinehto on tietty tasapaino alalta poistuvan – ja alalle tulevan työvoiman suhteen. Hammasteknisen henkilöstön koulutusmääriä supistettiin asteittain vuodesta 1991 lähtien. Tämä opiskelijamäärien supistaminen oli tarpeellinen toimenpide, koska tuolloisilla 64 henkilön sisäänottomäärillä olisi hammasteknisellä alalla nykyään lähes 2000 hammasteknisen alan ammattilaista. Opiskelijoiden sisäänottomäärät olivat pienimmillään 2000-luvun vaihteessa, 16 hammasteknikko-opiskelijaa vuodessa. Nykyinen 18 opiskelijan sisäänotto kasvaa 2010 syksyllä 26:een opiskelijapaikkaan vuodessa. Jälkiviisaana voidaan todeta, että alaltamme poistuvan työvoiman laskelmia olisi pitänyt useammin tutkia ja laskeskella, kuten Teppo Sarpilan artikkelissa HT-lehden numerossa 1/1991.

Nouseva lähes 50% lisäys opiskelijamäärissä asettaa varmasti haasteita oppilaitoksen sisällä, niin opettajien ajankäytön kuin opetustilojenkin suhteen. Lisähaasteen opetustoiminnalle hammasteknikkojen koulutuksessa asettaa kolmen lähes samanikäisen opettajan yhtäaikainen eläkeiän saavuttaminen runsaan viiden vuoden kuluttua. Tämä sisäänottomäärien lisäys on enemmän kuin tervetullut tarkastellessamme alamme henkilöstömäärien kehitystä tulevina vuosikymmeninä, katso opinnäytetyö sivulta 6.

Mikäli hammasteknikkojen opettajaresursseja ei lisätä kasvavan opiskelijamäärän suhteessa on sanomattakin selvää, että opetus aika opiskelijaa kohti vähenee. Tällainen epäsuhta saa aikaan opetuksen tason heikkenemistä, ainakin keskiarvoisesti tarkasteltuna, ja vähentää opiskelijan kohdennettua yksi-

öllistä ohjausta. Käsityöammatin perusteenahan on käsillä tekeminen, ja käsillä tekemisen oppiminen vaatii yksilöllistä opetusta ja ohjausta.

Opiskelijoiden sisäänottomäärien oikeata määrää on vaikea arvioida. Vuosituhannen vaihteen jälkeen moniammatillisuus ja alanvaihtaminen on lisääntynyt kaikkialla, lisäksi työurat ovat vuosikymmenten aikana lyhentyneet huomattavasti. Nykynuorista aniharva kykenee valmistuttuaan esimerkiksi 40 vuoden työuraan, mikäli eläkeikää ei huomattavasti nosteta. Aikana, jolloin ammattiin valmistuttiin melko nuorena ja ehdittiin olla työelämässä 35 -45 vuotta ammattia välillä vaihtamatta, oli eläköityvien ja alalletulevien suhdelukua huomattavasti helpompi arvioida. Nykyään emme tiedä kuinka moni hammasteknikoksi valmistuva jää alalle, ja kuinka pitkäksi aikaa. Alalta poistuma on prosentuaalisesti huomattavasti suurempi kuin esimerkiksi 20 vuotta sitten.

Kaikkialla käsityöaloilla herättää huolestuneisuutta kädentaitojen taso, niinpä hammasteknisellä alallakin on ollut paljon keskustelua asiasta. Hammasteknisellä alalla on opintojen aikana opetussuunnitelmaan kirjattua työharjoittelua vähennetty vuodesta 1955 lähtien. Vuonna 1978 tehty opintouudistus siirsi hammasteknisen koulutuksen koulutusolta opistoasteelle. Kaikkiaan ammatillisen, käytännön harjoittelun osuus on pienentynyt noin 15 % :iin vuodesta 1955 . Vastaavasti ammattiaineiden osuus opetuksessa on kaikkina näinä vuosina kasvanut tasaisesti. Täytyy myös muistaa, että esim. vuonna 1955 oppisopimuskoulutettavan opiskeluaika koostui yli 90 %: sti käsilläharjoittelemisesta. Tuolloin yhteensä noin 5 % opiskelijan opetussuunnitelmallisesta ajasta koostui ammatillisista yleisaineista, ammattiaineista sekä yleissivistävistä aineista.

Käsityötaidot ovat vähentyneet vuosikymmenten saatossa kaikkialla. Nykyajan arjessa ei enää tehdä käsillä, eikä tarvita niin paljon kädentaitoja kuin aikaisemmat sukupolvet tarvitsivat. Tällaisetkin asiat pitäisi ehkä huomioida opintosuunnitelmia tehtäessä. Voitaneen todeta, että kädentaidot ovat ainakin yleisesti ottaen heikommat kuin menneinä vuosikymmeninä, eikä hammastekninen ala varmastikaan poikkea tässä suhteessa maassamme tapahtuvasta kädentaitojen yleisestä heikkenemisestä.

# JÄSENEEN MIELIPIIDE

Työtekniikoiden ja laitteiden kehitys vaikuttaa hammasteknisellä alalla tarvittavan työvoiman tarpeeseen. Vaikka monet ammattimme käytännön sovellutukset ovat periaatteiltaan lähes 3000 vuotta sitten kehitettyjä, on tekninen edistyminen hammasalallakin jo vähentänyt työvoiman tarvetta, ainakin jossakin määrin. Vaikka esim. CAD / CAM tai muut valmistustavat kehittyvätkin hurjaa vauhtia, uskon että ammattinsa osaavalle hammastekniikan henkilöstölle löytyy töitä tulevinakin vuosikymmeninä. Vaatimustaso esimerkiksi estetiikan suhteen vaatii tulevaisuudessakin ihmistä ja ihmisen silmää sekä taitavia käsiä. Teknisen kehityksen myötä yhteen hammastekniseen tuotteeseen käytetty työaika todennäköisesti vähenee, mutta yleisen hyvinvoinnin lisääntyessä, tuotettujen hammasteknisten korvikkeiden määrä oletettavasti kasvaa.

Kuinka paljon hammastekninen ala tarvitsee henkilöstöä tulevina vuosikymmeninä? Kysymys on vaikea. Kesän jälkeen alallamme toimivien järjestöjen ja yhdistysten kanssa pohdiskellaan ja koetetaan kartoittaa asiaa. Järjestöjen yhteisessä tapaamisessa käsitellään hammasteknisen alan tulevaisuutta, lähinnä peruskoulutuksen kannalta, johon kuuluu olennaisena osana opiskelijoiden sisäänottomäärien arvionti.

Tulevaisuudessa haasteena ovat lisäksi hammasteknisen alan palkkakehitys, sekä myytävien hammasteknisten tuotteiden hinnoittelun oikeellisuus kustannuksiin nähden. Ulkomailta tuleva kilpailu asettaa tulevaisuudessa yhä enemmän haasteita Suomessa tapahtuvalle - kannattavalle hammaslaboratoriotoiminnalle. Paras lääke tähänkin löytynee sujuvasta ja kaikkia osapuolia hyödyttävästä yhteistyöstä ja avoimesta asioista keskustelemisesta hammaslääkärin ja hammaslaboratorion välillä. Läheinen ja palveleva hammaslaboratorio on kilpailuvaltti vailla vertaa.



Ilkka Tuominen  
SHts ry: puheenjohtaja

Tulevaisuuden hammasteknikot, sekä heidän taitonsa, ovat puhuttanut suuresti meitä kaikkia ja nousee hyvin herkästi puheen aiheeksi kun kollegat tapaavat toisiaan. Koulutuspaikkoja on nyt lisätty ainakin yhdelle vuosikursille, mutta se tuskin ratkaisee ongelmaa jos hammasteknikoksi pääsee vain ja ainostaan hyvien yo-papereiden perusteella. Mieltä sopii, että kuinka usein hyvä lukupää ja taitavat kädet ovat samassa paketissa. Toki niitäkin löytyy.

Koululta minulle kerrottiin, että hammasteknikokoulutuksen pääsykokeisiin valitaan porukka vain yo-todistusten perusteella. Todistuksen pitää olla lisäksi melko hyvä, jotta pääsee edes pääsykokeisiin. Yhtään lisäpisteitä ei saa vaikka olisit ollut hammaslaboratoriossa töissä ja tietää mitä alamme on todellisuudessa. Mielestäni ne hammasteknikoksi pyrkivät, jotka ovat oleet alalla pitäisi päästä edes pääsykokeisiin, missä olisivat muitten hakijoiden kanssa samalla viivalla pyrkimässä kouluun. Juuri tällaiset jo alalla olleet hakijat ovat varmemmin niitä tulevaisuuden tekijöitä. Huono idea mielestäni ei myöskään olisi, jos koulutuspaikkoja täytettäisiin alueittain/lääneittäin. Tällaisella koulutuspaikkajaaolla saataisiin tasaisemmin helpotusta koko maata vaivaavaan hampaantekijä pulaan.

Sillehän ei mitään voi jos nuorta hammasteknikkoa vetää Etelä-Suomi enemmän kuin kotipaikkakunta. Suurempi todennäköisyys kuitenkin on, että pieneltä paikkakunnalta lähtöisin oleva palaa kotiseuduilleen takaisin, kun se, että ”maalle” tulee hammasteknikoksi ikänsä ison kaupungin katuja tallannut henkilö. Toki tänne voi aina yrittää houkutella töihin. ;-) Täällähän huutaa fasaanit viideltä aamulla ikkunan alla, aamupuuron jälkeen, kun olet lähdössä töihin on auton vieressä vasikan kokoinen rusakko, joka on juuri syönyt uudet aitataimesi. Työmatkalla näkee, lampaita, lemmiä ja sikalakin saattaa haista. Matkala töihin ja/tai sieltä kotiin teet parinkymmenen kilometrin koukkauksen ja jätät pari kolme hammaspakettia kotonaan työskentelevän hammaslääkäri saunanikkunalle. Niin onhan täällä Heilan haku festarit, Provinssi, Tango markkinat ja kansanmusikki tapahtumia ja paljon, paljon, paljon muuta mukavaa jolla työvoimaa voi yrittää houkutella sekä talvella niin hiljaista, että tekisi mieli kiljaista ;-)

Vaikka meitä nykyisiä hampaantekijöitä kiire painaa ja tekijä pula vaivaa niin on kuitenkin muistettava, että me kaikki olemme rajallisin voimavaroin varustettuja IHMISIÄ, useimmat meistä ovat ISLÄ ja ÄITEJÄ ja sen jälkeen olemme vasta HAMMASTEKNIKOITA ja YRITTÄJIÄ.

**Kirsi Rintamäki**  
Kirsident Oy  
Seinäjoke

# Hampaantekijät tulevaisuudessa?

**T**emme osana hammasteknikon ammattikorkeakoulututkintoa opinnäytetyön Hammasteknikoiden työvoimaennuste 2009 – 2050. Tämä artikkeli esittelee kyseisen tutkimuksen keskeisimpiä tuloksia. Opinnäytetyö on luettavissa osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200912147867>

Opinnäytetyön keskeisimpänä lähteenä toimi Valviran rekisteriotanta terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisteri Terhikistä. Rekisteristä saimme käyttöömmme Suomen kaikkien laillistettujen hammasteknikoiden syntymävuodet.

## Nykytilanne

Kyseisen rekisteriotannan mukaan (otanta tehty 14.9.2009) Suomessa on elossa 1103 laillistettua hammasteknikoa. Heistä alle 64-vuotiaita on 857. Aineistoa tarkasteltaessa on muistettava, että luvut pohjautuvat Terhikki-rekisteriin joka ei huomioi alalta poistumisia – kuolleita lukuun ottamatta. Täten tutkimusaineisto ei käsittele suoraan alan työvoiman määrää vaan kaikkia suomalaisia laillistettuja hammasteknikoita. Rekisteristä emme myöskään saaneet tietoja eläköitymisestä tai alalla työskentelystä. Toisin sanoen, laillistetut hammasteknikot pysyvät rekisteris-

sä kuolemaansa saakka, työskentelivät sitten alalla tai eivät.

Kuvio osoittaa laillistettujen hammasteknikoiden ikäjakauman Suomessa. Hammasteknikoiden ikäjakauma poikkeaa Suomen väestön keskimääräisestä ikäjakaumasta siten, että suurimmat hammasteknikoiden ikäluokat ovat syntyneet 1960-luvulla.

## Koulutus

Hammasteknikokoulutuksen koulutuspaikat lisääntyvät 18:sta 26:een vuodesta 2010 lähtien. Keskimääräinen valmistumisprosentti hammastekniikan koulutusohjelmassa on 74,1 % koulutuksen sisäänottomäärästä, joka on pysynyt keskimäärin tasaisena ammattikorkeakoulukoulutuksen ajan. Tutkimuksessa on huomioitu hammasteknisen koulutuksen valmistumismäärät niin ammattikorkeakoulu Stadian kuin Metropoliankin ajalta.

## Eläköityminen

Tietoa hammasteknikoiden eläköitymisestä ei opinnäytetyön tekoheikellä ollut saatavilla. Näin ollen todellista

hammasteknikoiden keskimääräistä eläköitymisikää ei tiedetä. Suomen tämänhetkinen työeläkejärjestelmä mahdollistaa vanhuuseläkkeelle jäämisen 63 - 68-vuotiaana. Keskimääräinen eläk-

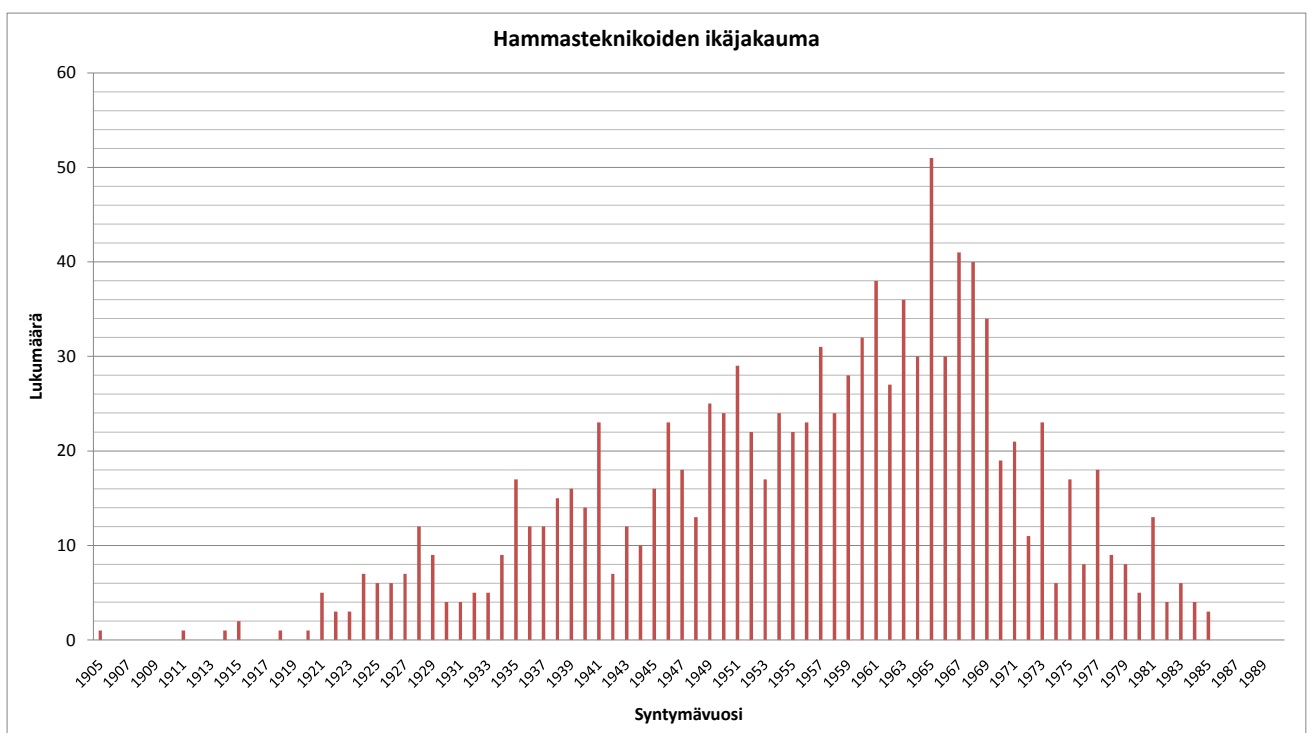
keellesiirtymisiän odote – joka on Eläketurvakeskuksen virallinen mittari eläköitymisikä Suomesssa – on yksityisillä aloilla 59,7 ikävuotta tutkimuksen tekoheikellä. Hammasteknikoista verrattain suuri osa työskentelee yrittäjänä, jolloin voimme olettaa heidän työskentelevän pidempään, kuin työsuhteessa olevan hammasteknikon. Täten tutkimuksessa päädyttiin käyttämään eläköitymisikä 64-ikävuotta.

## Lukumääräennusteet

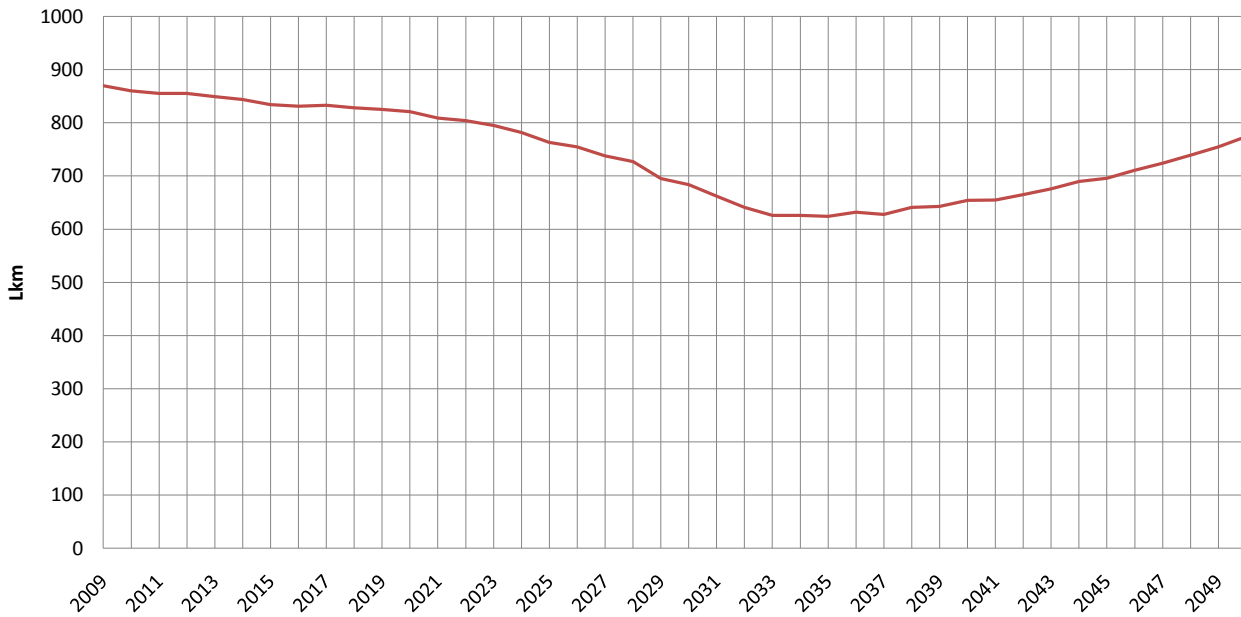
Lukumääräennusteessa oletetaan hammasteknikoiden siirtyvän eläkkeelle täytettyään 64 vuotta. Lukumääräennuste huomioi myös työvoiman lisääntymisen hammasteknikoiden koulutuksen kautta, valmistumisprosentti huomioiden.

Kuvio osoittaa hammasteknikoiden lukumäärän laskevan 27 % nykytasosta vuoteen 2035 mennessä. Tämän jälkeen hammasteknikoiden lukumäärä kääntyy nousujohteiseksi.

Jos hammasteknikoiden todellinen eläköitymisikä poikkeaa tutkimuksessa käytetystä, tutkimuksen tulokset eivät kuitenkaan radikaalisti muutu, vain hammasteknikoiden eläköitymisajan kohta muuttuu. Esimerkiksi eläköitymisikä ollessa suurempi kuin 64 vuotta, suurten ikäluokkien aiheuttama eläköitymispiikki lykkääntyy.



Hammasteknikoiden lukumääräennuste



Hammasteknikoiden alallejääminen ammattikorkeakoulukoulutuksen osalta on 60 – 70 % opiskelijoiden sisäänottomäärästä riippuen valmistumisvuodesta, joka selviää Stadiassa vuonna 2007 tehdystä opinnäytetyöstä (Ammattikorkeakoulusta valmistuneiden hammasteknikoiden alalla pysyminen ja syyt alan vaihtoon. Kupari, Hento, Mykkänen).

Hammasteknikoiden lukumäärä vähenee nykytilanteesta 46 % vuoteen 2037 mennessä alallejäämisprosentin ollessa 65 %. Yllä olevassa lukumääräennusteessa on huomioitu alallejäämisprosentin lisäksi koulutuslisäys

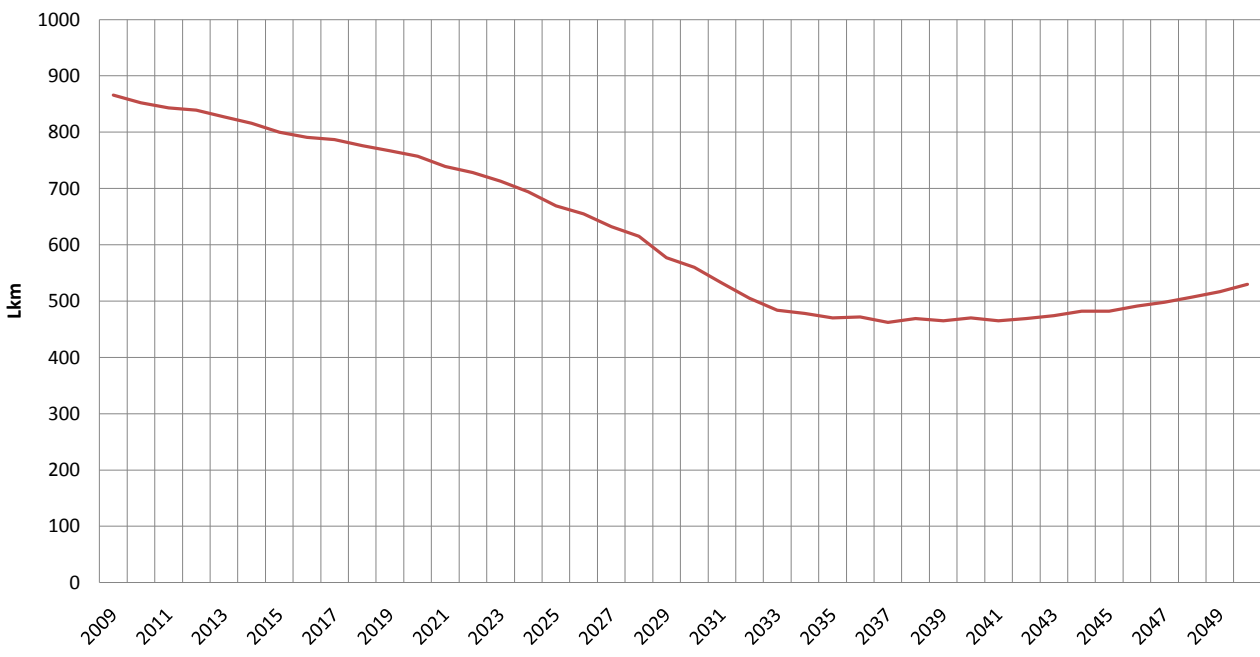
alalle, sekä eläköityminen 64 – vuoden ikäisenä. Kyseisen ennusteen luotettavuusongelma muodostuu siitä, että se olettaa kaikkien ennen ammattikorkeakoulukoulutusta alalle valmistuneiden, laillistettujen hammasteknikoiden työskentelevän vielä alalla. Tämä johtuu siitä, että opinnäytetyön tekohetkellä ei ollut saatavilla tutkimusta hammasteknikoiden alallejäämisestä ajalta ennen ammattikorkeakoulukoulutusta.

Alalla työskentelevien hammasteknikoiden lukumäärän ollessa todennäköisesti pienempi kuin tutkimuksessa käytetty, tutkimuksen tulokset eivät siitä

suoranaisesti muutu. Tämä johtuu siitä, että vaikka hammasteknikoita olisikin vähemmän, tutkimusjoukon ikäjakauma tuskin muuttuu ratkaisevasti. Näin ollen suurimmat ikäluokat jäävät edelleen eläkkeelle 2030-luvulla. Eläköityvien lukumäärät saattavat vähentyä, mutta ovat suhteessa samaa luokkaa kuin edellä esitetyissä kaavioissa.

Opinnäytetyön keskeiset tulokset kertovat hammasteknikoiden lukumäärän vähenevän tulevaisuudessa. Tämä siitäkin huolimatta, että koulutuspaikkoja lisätään tänä vuonna. Voidaan esittää vain arvailuja, miten tämä ennustettu

Hammasteknikoiden lukumääräennuste alallejäänti huomioiden



hammasteknikoiden lukumäärän väheneminen vaikuttaa tulevaisuudessa hammastekniseen alaan. Onko tulevaisuudessa tarvetta yhtä suurelle joukolle hammasteknikoita kuin nykyään? Miten teknologia kehittyy ja hammasteknikon työnkuva muuttuu? Miten ihmisten suunterveys muuttuu ja tarvitaanko tulevaisuudessa yhtä paljon proteettisia ratkaisuja kuin nykyään?

Aiheesta tulisikin tehdä lisätutkimuksia koskien muun muassa alalla toimivien hammasteknikoiden todellista lukumäärää. Myös alan tulevaisuutta työn tarpeen kannalta tulisi määrittää.

**Olli Kaartinen**  
**Atte Rajapuro**

## Hammasteknisen alan koulutuspaikkoja tulisi vähentää

Suomessa hammaslaboratoriossa pitää olla vastuuhenkilönä laillistettu hammasteknikko. Jos hammasteknikkoja koulutettaisiin lisää, valmistuneet perustaisivat uusia hammaslaboratorioita.

Hammasteknikkojen edun mukaista olisi mahdollisimman pieni määrä uusia hammasteknikkoja, sillä hammaslaboratorioiden määrää ei ole syytä lisätä. Hammaslaboratorioiden määrän lisääminen kiristäisi alan hintatasoa ja vähentäisi alan arvostusta.

Sen sijaan voitaisiin kouluttaa vaikka hammaslaborantteja tai hammastyöntekijöitä. Näistä saataisiin työntekijöitä alalle, jos työvoimapula joskus uhkaisi.

T: Janne Alanne, hammasteknikko

## Hammasteknikoiden lukumäärä lääneittäin

- Haku on suoritettu 16.12.2009
- Hakuun on otettu kaikki terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisterissä olevat hammasteknikot, jotka ovat elossa ja syntyneet 1945 tai sen jälkeen

LÄÄNINIMI	Määrä
Ahvenanmaan maakunta	2
Hämeen lääni	96
Keski-Suomen lääni	41
Kuopion lääni	63
Kymen lääni	46
Lapin lääni	19
Mikkelin lääni	25
Oulun lääni	65
Pohjois-Karjalan lääni	28
Turun ja Porin lääni	95
Uudenmaan lääni	329
Vaasan lääni	48

- Haku on suoritettu 17.12.2009
- Hakuun on otettu kaikki terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisterissä olevat hammasteknikot, jotka ovat elossa ja syntyneet 1946 tai sen jälkeen

LÄÄNINIMI	Määrä
Ahvenanmaan maakunta	1
Hämeen lääni	95
Keski-Suomen lääni	40
Kuopion lääni	61
Kymen lääni	45
Lapin lääni	18
Mikkelin lääni	24
Oulun lääni	64
Pohjois-Karjalan lääni	28
Turun ja Porin lääni	91
Uudenmaan lääni	327
Vaasan lääni	47

Eläkepoistuma yhden vuoden aikana Lähde: Valvira

# Hammaslaboranttikoulutuksesta

**H**elsingin sosiaali- ja terveysalan oppilaitos (HESOTE) on ainoa opinahjo Suomessa, josta valmistuu hammastekniikan perustutkinnon suorittaneita eli ammattinimikkeeltään hammaslaborantteja. Hesote on Helsingin opetusviraston alainen ja koulutusyksikkö sijaitsee Malmilla. Lisätietoja löytyy osoitteesta [www.hesote.edu.hel.fi](http://www.hesote.edu.hel.fi). Ammatillisten perustutkintojen opetussuunnitelmat ovat muuttumassa niin, että syksyllä 2010 aloittavien opiskelijoiden luku- ja opetussuunnitelmat poikkeavat heitä aiemmin aloittaneista.

Syksyisin aloittaa alan opinnot 18 peruskoulupohjaista opiskelijaa. Heidän opiskelu-urakkansa kestää 3 vuotta ja päärahoitus tulee valtionosuudesta. Syksyllä 2010 alkaa myös näyttötutkintoon hakeutuvien teoriaopinnot. Hammaslaboratorion kanssa oppisopimuksen solmineet nuoret ja aikuiset voivat TE-keskusten rahoittamina käydä teoriaopinnoissa ja saada hammaslaborantin pätevyyden osoittamalla riittävät tiedot ja taidot kussakin hammastekniikan viidessä näyttötutkinnon tutkinnonosassa. Opiskelijoilla voi olla keskenään erilainen työkokemustausta, mutta yleensä he saavat tutkinnon suoritettua kahden vuoden päästä teoriaopetuksen aloittamisesta. Joka toinen vuosi, vuorotellen näyttötutkinnon kanssa, aloittaa myös 18 oppilaan ylioppilaspohjainen hammaslaboranttilinja. He ovat opiskelleet ammattitaitoa tukevia yleisaineita jo lukiossa, joten he valmistuvat ammattiin noin kahdessa vuodessa.

Mikäli keskeyttämiä ja alan vaihtoja ei olisi, valmistuisi Hesotesta vuosittain 36 hammaslaboranttia. Mutta todellisuus on karumpi. Arviolta vain reilu puolet jää alalle.

Hammastekninen ala on viime vuosina ollut hyvin suosittu erityisesti maahanmuuttajanuorille. Aloittavalla kurssilla voi hyvin olla seitsemää eri kansallisuustaustaa ja samalla eri oppimis- tai työkulttuuria! Käsiyö ja käytännön läheisyys ovat valtteja silloin, kun kielitaito on vielä puolitiissä.

Oppisopimuskoulutus on jo lähtökohtaisesti rakennettu työpaikoilla oppimiselle. Myös uusi opetussuunnitelma painottaa työssä oppimista ja asettaa koulussa tehtävien harjoitustöiden tavoitteeksi työelämälähtöisyyden.



Opiskelijoita kurssilta HLS08BV tauolla Hesoten ruokalassa. Kuvannut Meri Nurkse.

Opettajalta vaaditaan hyvää käytännön tuntemusta ja koulun kontaktit työelämään tulisivat olla jokapäiväisen arjen tasolla. Oppisopimusoppilaiden työpaikat sijaitsevat eri puolilla Suomea. Koulutusmuoto onkin suosittua muualla kuin pääkaupunkiseudulla asuvien keskuudessa.

Johtuen toisen asteen ammatillisen koulutuksen maksuttomuuden periaatteesta, ei perusopiskelijaa velvoiteta harjoittelemaan pääkaupunkiseudun ulkopuolelle. Niinpä Helsingissä ja sen välittömässä läheisyydessä olevat hammaslaboratoriot ovat tärkeitä harjoittelu- eli työssäoppimispaikkoja. Kiitettävän moni laboratorion omistaja on antanut panoksensa uusien ja uusien ammattipolvien kasvulle. Yksi opiskelija harjoittelee kolmen vuoden aikana 21 viikkoa. Silloin koko kurssi, 18 oppilasta, tekee yhteensä 7 vuotta työharjoittelua hammaslaboratoriossa.

Sairaalat ja suuret sosiaalialan työpaikat ovat tottuneet harjoittelijatyövoimaan ja niillä on kokopäiväiset työohjaajat johtamassa työssäoppimista. Oman alamme harjoittelupaikat painivat ihan eri kokoluokassa ja niinpä hammaslaboratorioissa on pelkästään vapaan työpöydän löytämisessä usein ongelmia. Lyhyelle jaksolle tuleva opiskelija vie ohjaavan työntekijän aikaa ennen kuin talon tavat ja työympäristö ovat tulleet tutuiksi. Saadun palautteen mukaan oppilaan arviointiin liittyvä

kirjallinen materiaali on myös tarpeettoman raskas. Miten pian opetusalan sanasto avautuu ohjaajalle? Kun oppisopimusopiskelija ”tekee tutkinnonosan suorituksen” valmistaessaan arvioitavaan proteesin tai hammashoidon kojeen suorittaa perusopiskelija vastaavasti ”ammattiosaamisen näytön” ja saa siitä arvosanan. Lisäksi termit tulevat ja menevät. Perustyöt ovat jatkossa hammasteknistä mallintamista. Sen käsitteen alle menevät niin kipsityöt kuin jäljennösten käsittelykin.

Voisivatko opiskelijat tuoda laboratorioihin virkistystä ja vaihtelua? Voisiko ohjaava opettaja viipyä laboratoriossa niin, että hänenkin työelämäntuntemuksensa ehtisi päivittyä? Voisiko hammaslaboratorion omistaja tai ohjaava teknikko/laborantti vaihtaa opettajan kanssa työkenttää ja tuoda koululle osaamistaan? Löytyisikö yhteinen hetki pari kertaa vuodessa perehtyä termeihin ja arvioinnin perustaan? Näihin ja muihin kysymyksiin joudumme miettimään vastauksia kehittäessämme työssäoppimista. Mitä on se työelämälähtöisyys, jota opetushallitus peräänkuuluttaa? Ammattiin kasvattaminen ja opettaminen ovat oppilaitoksen ja työelämän yhteistyötä. Pidetään yht(eyttä)!

**Juha-Pekka Marjoranta,**  
vt tiimikoordinaattori  
Hesoten hammastekniikan osasto

# Hammasteknikko ja työelämän vaatimukset

Hammaspäivien aikana pidetyssä tilaisuudessa ammattimme tulevaisuuden näkymistä, tuli jälleen ilmi vastavalmistuneitten valmius itsenäiseen työhön.

Koska olen jo monen vuoden aikana puuttunut aihepiiriin, päätin julkistaa näkemyksiäni ammattilehdessämme.

## Ammattikorkeakoulu käsityöammattien peruskoulutuksessa.

Käsityöammattien ottaminen Ammattikorkeakoulutukseen, hiveli aluksi mieliä. Nyt meidät oli vihdoinkin todettu hovikelpoisiksi ja on alettu arvostaa käden taitoja. Jo opetuslaitoksen nimi Ammattikorkeakoulu, viittaa johonkin ylevämpään. Siltä ainakin näytti. Mutta jo ensimmäisten tämän oppilaitoksen opiskelijoiden valmistumisen jälkeen alettiin kyseenalaistaa heidän valmiuksiaan ammattiuimme.

Jonkin vuoden eläkkeellä olleena, mutta työelämää ulkopuolisena seuranneena, olen tehnyt havaintoja, joista on jäljempänä otteita. Korostan että kirjoitan tätä rakentavassa hengessä, kuitenkin sen verran omista käsityksistäni kertoen, että se herättäisi keskustelua ja toimenpiteitä asiassa.

## Peruskoulutusta Ammattikorkeakoulusta ?

Tietopuolisen opetuksen laajuus saattaa hammasteknisellä alalla olla verrattain suuri. Se ei kuitenkaan muuta sitä tosiseikkaa, että kyseessä on käsityöammatti, jonka hallintaan on saatava pätevyys harjoittelemalla käytännön työssä.

Käytyään Korkeakoulun oppijakson 3,5 vuoden aikana, on henkilö peruskoulutuksen saanut laillistettu hammasteknikko. Korkeakoulun opinto-ohjelmassa on yleissivistäviä aineita lisätty aikaisempaan opistoasteen opetukseen verrattuna. Käytännön harjoittelujaksoja on lyhennetty ja kokonaisuudessaan on koulutusaikaa lyhennetty kokonaisuella vuodella.

Nämä muutokset näkyvät nyt selkeästi valmistuneitten valmiudesta suoriutua alan työtehtävistä.

Ammattikorkeakoulujen kolme ja puolivuotinen koulutus riittää varmaankin antamaan valmiudet joidenkin ammattien hallitsemiseen. Ei kuitenkaan meidän ammatin. Siitä on saatu selkeitä näyttöjä.

## Hammasteknikon ammatti

Haluamatta väittää omahyväisesti ammattini olevan jotenkin poikkeuksellisen vaativa muihin käsityöammatteihin verrattuna on vain niin, että ammatissa yhdistyvät ja sivuavat monen eri ammatin osaamiset, joista monet yksittäin tarkasteltuina vaativat oman opiskeluaikansa. Näitä ammatteja ovat valaja, hitsaaja, maalari, kultaseppä, keraamikko, muotoilija ja muovialan tuntija, vain joitakin mainitakseni.

Ammatissani tarvittavaan tietopuoliseen osaamiseen kuuluvat pään anatomian ja sen luiden ja lihasten tuntemus, purentaoppi, hampaiden muotooppi, proteesioppi, implantit ja kymmenien aineitten materiaaliopit, metallurgian tuntemus ja näiden kaikkien tietojen huomioon ottaminen ja soveltaminen käytännön työhön.

Teoriaa oli ollut paljon jo opistoasteen opetusohjelmassa. Nyt ammattikorkeakoulussa sitä on vielä tuntuvasti lisätty yleissivistävillä osuuksilla. Miksi siis lyhentää oppiaikaa ammatissa, jonka perusosaamisen omaksuminen vaatii ehkä enemmän aikaa kuin monessa muussa ammatissa? Käytännön harjoittelu jää

silloin entistä vähemmälle, joka käsityöammatissa on se opetuksen osa, joka on yhtä tärkeä kuin tietopuolinen osuus.

## Onko Ammattikorkeakoulu pätevä antamaan koulutusta käsityöammattiteissa ?

Viime aikoina on enenevässä määrin alkanut kuulua kentän ääniä vastavalmistuneitten hammasteknikkojen taidollisen perustason laskemisesta. Tähän on yhtenä ilmeisenä syynä aikaisempaan koulutukseen verrattuna käytännön työn, eli harjoittelujaksojen lyhentäminen ja käytännön ammatin ohjaamisen vähentäminen.

Sen vuoksi olisi kentällä toteutettavilla pidennetyillä harjoittelujaksoilla annettava työnantajille korvaus työhön ohjaamisesta sillä heidän jatkavat perusopetusta siitä mihin ammattikorkeakoululla ei ole mahdollisuuksia.

Vain monipuolinen käytännön harjoittelu ja siihen liittyvä pätevä opettajan ohjaus suo käsityöalojen opiskelijalle mahdollisuuden tarvittavan perustaidon oppimiseen.

Nykyinen opetusministeri Hanna Virkkunen lausui virkaan astumisensa yhteydessä, että Ammattikorkeakoulujen antamaan oppiin tulisi lisätä oppisopimusperusteiset harjoittelujaksot. Eli ennen laillistamista olisi käytännön orientoitumisjakso. Hyvä !

## Mitä odotamme vastavalmistuneelta?

Kukaan meistä ei ole valmistumispäivänään ollut valmis itsenäiseen, tasokkaaseen työhön, mutta vastavalmistuneella hammasteknikolla, jolla ei ole ollut mahdollisuutta saada riittävä ja ohjattua työharjoittelua, jää valmius kaus edellytetystä perusosaamisesta.

Tulisi todeta, että käsityöammattia ei voi oppia, jos opetus tapahtuu suurelta osin luokkahuoneissa. Tietopuolinen oppi on välttämätöntä, mutta kun opiskelijat ovat ylioppilaita tulisi tämä ottaa paremmin huomioon.

## Täydennyskoulutuksen, ylempään ammattitutkinnon palauttaminen

Tähän trendiin tuo valitettavan lisää totuus, että todellinen alan täydennyskoulutuksen kohottaja, ylempi ammattitutkinto (mestarin tutkinto) on poistettu alaltamme. Ammattikorkeakoulun antaman opetuksen tason kerrottiin ylittävän mestarintutkinnon taidollisen tason ja tämän vuoksi oli turha pitää tutkintoa voimassa.

Mestarintutkinnon voisi ehkä muuttaa käsittämään jonkin erikoistumisalueen erityisosaamisen, esim keraamisen, irtoprotetiikan, implantologian ym. Koko ammatin hallitseminen huippuosajana, lienee jo nykyoloissamme miltei mahdotonta.

Jos saisimme tutkinnon uudelleen käyntiin uusituilla tutkintovaatimuksilla, olisi sillä ammattitaitoa kohottava vaikutus. Nyt meidän peruskoulutus on vajavaista ja varsinaista koko ammatin kattavaa jatkokoulusta ei ole.

## Erikoishammasteknikon toimenkuva

Erikoishammasteknikon toimenkuvaan liittyy oikeus tehdä kokoproteeseja suoraan asiakkaalle. Tämä on luettava ammatin yhden osa-alueen jatkokoulutukseksi. Hammasteknikko, joka on ollut ammatissa viisi vuotta, on oikeutettu käymään sata päivää kestävä kurssi, joka antaa oikeuden tehdä kokoproteeseja suoraan asiakkaalle.

Muistakaamme että, emme koskaan valmistu lopullisesti. Emme myöskään saavuta täydellisyyttä työssämme vaikka pyrimme siihen.

Helsingissä 22.11.2009

Lars Nordberg

# HAMMASTEKNISET NÄKEMYKSIÄ HAMMASLABORATORIOALASTA TÄNÄÄN JA HUOMENNA

**G**lobaali talouskriisi on vavuttanut myös Suomea parin viime vuoden ajan. Tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, mutta tällä hetkellä hammaslaboratorioalalla ei kuitenkaan ole juurikaan huomattu laman vaikutuksia. Töitä on riittänyt ja joillakin paikkakunnilla on ollut jopa työvoimapulaa. Terveystieteiden alalla, johon voidaan katsoa myös hammaslaboratorioalan kuuluvan, onkin ilmeisesti niitä harvoja aloja, joilla työt eivät ole ainakaan merkittävästi vähentyneet taantuman johdosta. Siitä voimme olla kaikki iloisia ja toivoa, että tilanne säilyy jatkossakin hyvänä.

Hammastekniikkaa huolehtaan enemmän alan vetovoimaisuus tulevaisuudessa, kun ennustettu työvoimapula on arkipäivää. Oppilaitoksista kantautuu tietoja, ettei hammastekninen ala ole vetänyt hakijoita toivotulla tavalla ja jo aloittaneistakin opiskelijoista valittavan moni jättää opinnot kesken ja vaihtaa alaa. Miksi näin? Yksi selkeästi esille tullut syy on ollut alan keho palkkaus työn vaatavuuteen nähden. Ala on selkeästi käsityötä ja näin siis erityisosaamista vaativaa, johon tarvitaan useamman vuoden koulutus ja käytännön harjoittelua. Palkkauksen tulisi vastata työn vaatavuutta. Joillakin työpaikoilla tämä on jo otettu huomioon ja näissä työpaikoissa palkat vastaavatkin paremmin todellista työn vaatavuutta ja työntekijän osaamista. Samaa työntekijän arvostamista soisi tapahtuvan laajemminkin, sehän on myös työnantajan etu, koska näin hän saa pidettyä työntekijänsä palveluksessaan tyytyväisinä ja varmasti myös jatkossa saa ne parhaat tekijät koulunpenkiltä yritykseensä tuloa tekemään. Syksyllä neuvotellaan taas uudesta työehtosopimuksesta ja toiveissa onkin, että tähänkin asiaan saadaan parannusta ja mm. taulukkopalkat lähemmäksi todellista työn vaatavuuden mukaista tasoa, tämä on myös alan imagoon vaikuttava asia.

Toinen tärkeä kilpailuvaltti työntekijöistä kilpailtaessa on työolot, jotka saattavat vaihdella eri työpaikoilla suuresti. Osassa on huomioitu hyvin mm. ilmanvaihto ja ergonomia-asiat, kiitos siitä työnantajille, jotka ovat ottaneet asiakseen huolehtia työntekijöidensä työturvallisuudesta ja työhyvinvoinnista. Toivomus onkin, että jokainen työnantaja tutustuisi työsuojelulakien ja työehtosopimuksen määräyksiin ja myös toimisi niiden mukaisesti vähintään riittävän työturvallisuuden takaamiseksi.

Myös työntekijän henkinen työsuojelu kuuluu työnantajan lakimääräisiin velvoitteisiin. Esimerkiksi epäasiallista kohtelua havaitessaan, työnantajan on puututtava asiaan välittömästi ja toimitettava tilanteen korjaamiseksi. Työntekijöiden työkyvyn ylläpitäminen kuuluu myös työnantajan velvoitteisiin. Työporukan keskinäistä henkeä ja yksittäisen työntekijän jaksamista edistäisi varmasti säännöllisesti järjestetty tyky-päivä ja mahdollisesti vielä esim. liikunta- tai kulttuuriharrastusten tukeminen. Ennaltaehkäisevä työsuojelu on hyvä investointi myös työnantajalle säästöjen kautta esim. sairauspoissaolojen vähentämisessä.

Kaikki nämä asiat ja varmasti moni muu tässä kirjoituksessa mainitsematta jäänyt asia, vaikuttavat siihen, kuinka jatkossa ala saa työvoimaa mm. väestön ikääntyessä. Nythän on tärkeää miettiä keinoja, miten työuria saataisiin pidentettyä. Työolojen parantaminen on yksi erittäin tärkeä keino siihen. Uskomme porkkanan toimivan paremmin kuin kepinä.

**Hammaslaboratorion  
Toimihenkilöt TU ry**

# Terveiset Metropolista, hammastekniikan koulutusohjelmasta

Tämän päivän maailmassa tapahtuu päivittäin asioita, isoja ja pieniä. Monet niistä ovat enemmän tai vähemmän mulistavia. Meillä hammastekniikan koulutusohjelmassa on tapahtunut myös paljon uutta ja lisää on tulossa. On mukava suunnitella uutta, kehittää palveluja ja pitää katse kohti tulevaisuutta.

Metropolia Ammattikorkeakoulun toiminta alkoi 1.8.2008. Yhdistymisen taustalla olivat myönteiset kokemukset EVTEKin ja Stadian pitkäaikaisesta koulutusyhteistyöstä ja kehittämistoiminnasta. Metropolian ovien takaa avautuva koulutustarjonta on Suomen laajin: yhteensä 65 koulutusohjelmaa neljällä koulutusosalalla. Tekniikan, sosiaali- ja terveysalan, liiketalouden ja kulttuurin aloilla tarjotaan erilaisia opintoja nuorille ja aikuisille suomeksi ja englanniksi.

Metropolian organisaatio rakentuu seitsemään klusteriin jaetuista koulutusohjelmista ja tukipalveluista, joilla on omat johtajansa. Toimintaa johtaa rehtori KL Riitta Konkola ja vararehtorina toimii MUT Lea Ryyänen-Karjalainen. Hammastekniikan koulutusohjelma sijoittuu hyvinvointi ja toimintakyky klusteriin, jonka johtajana toimii THM Johanna Holvikivi.

Hammastekniikan koulutusohjelman vastuullisena esimiehenä toimii koulutuspäällikkö TtM, apuvälineteknikko Maria Kruus-Niemelä. Hän on myös apuvälinetekniikan, jalkaterapian ja osteopatian koulutusohjelmien koulutuspäällikkö. Hammastekniikan koulutusohjelmassa työskentelee viisi päätoimista ammatinopettajaa ja yksi assistentti. Koulutusvastaavana hammastekniikan koulutusohjelmassa on toiminut viime elokuusta alkaen insinööri (ylempi AMK), Ht Marita Jäppinen. Vastaavan työhön kuuluu mm. koulutusohjelman tiimin vetäminen ja yhteisten asioiden

hoito. Koulutusvastaavan työnkuvasta suurin osa on kuitenkin ammatinopetusta. Nykyinen opettajakunta on hoitanut tehtäviään 0,5–32 vuotta. Opettajien uusintamista ei voi resurssien niukkuudesta johtuen toteuttaa ennen eläköitymistä. Tämänhetkisistä opettajista 60 % saavuttaa virallisen 63-vuoden eläkeiän 5–7 vuoden kuluessa. Samalla iso osa koulutusohjelman ammattitaidosta uhkaa hävitä. Suurin osa ammattitaitoa on kuitenkin hiljaista tietoa, jota voi olla vaikea tunnistaa ja kertoa eteenpäin.

Hampaantekijöiden keskusteluissa on huolettanut alamme hiipivä työvoimapula ja eläköitymisen vaikutukset tulevaisuudessa. Metropoliaassa tehty Opinnäytetyö Hammasteknikoiden työvoimaennuste 2009 - 2050 (Olli Kaartinen & Atte Rajapuro, 2009.) tuki myös käsitystä, että työikäisten laillistettujen hammasteknikoiden määrä tulee tulevaisuudessa vähentymään merkittävästi.

Metropolian hammastekniikan koulutusohjelma vastaa ennustettavaan työvoimapulaan kasvattamalla ensi syksynä otettavien opiskelijoiden määrää kahdeksastatoista kahteenkymmeneenkymmeneen. Tämä kasvanut opiskelijaryhmä on tarkoitus jakaa ammattiaineiden laboratorio-opetuksessa kahteen ryhmään. Metropolia on investoinut uuteen laboratoriotilaan, johon tulee neljäntoista opiskelijan työpistettä sekä opettajan työpiste. Kyseisen tilan pitäisi valmistua ensi kesän aikana hyvissä ajoin ennen lukuvuoden alkua. Suunnitelmissa on jatkossakin kouluttaa isompia ryhmiä, mutta miten? Sitä ennen on ratkaistava muutamia asioita. Suuri ongelma on tilausta kiinteistössä sekä investointirahan saanti työpisteisiin sekä muihin koulutuksessa tarvittaviin laitteisiin. Yksi vaihtoehto on lisätä harjoittelun määrää, mutta tämä edellyttää työelä-mältä myös aktiivisuutta osallistua kouluttamaan opiskelijoita kentällä. Parhaiten tähän ennustettavaan työvoimapu-

laan pystymme vastaamaan yhteistyöllä ja avoimella mutta sopivasti kriittisellä mielellä.

Hammastekniikan koulutusohjelma sijaitsee samassa rakennuksessa hammaslääkärikoulutuksen kanssa. Talossa toimii myös Helsingin kaupungin yliopistohammaslinikka, jossa hammaslääketieteen opiskelijat hoitavat alueen väestöä. Ammattikorkeakoulun ja Helsingin kaupungin terveyskeskuksen väliseen yhteistyömuistioon perustuen hammastekniikan koulutusohjelmassa opiskelijat voivat suorittaa harjoittelua myös koululla. Koululla opiskelijat saavat tehtäväkseen monesti vaativampia potilastöitä kuin kentällä.

Vuoden 2009 syksyllä käynnistyi opetussuunnitelmatyö, jossa opetussuunnitelmat ovat muuttumassa osaamisperusteisiksi. Uudet suunnitelmat tulevat käyttöön vuonna 2011. Työelämän edustus on vahvasti mukana hammastekniikan koulutusohjelman opetussuunnitelman uudistamisessa. Osaamisperusteisessa opetussuunnitelmassa määritellään osaamisen taso tarkemmin kuin nykyisissä opetussuunnitelmissa.

Metropolian asiakaslupauksissa luvataan seuraavaa: Opiskelijanamme saat laaja-alaiseen asiantuntijuuteen perustuvan vahvan oman alasi ydinosaamisen. Sitä haluamme koulutusohjelmalla edelleen, nyt ja tulevaisuudessa.

## **Marita Jäppinen**

Lehtori, koulutusvastaava  
Hammastekniikka  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

# In memoriam Timo Rantanen

Kunnioitettu Hammasteknikko-opiston rehtori HLT Timo Rantanen kuoli yllättäen 4.4.2010 synnyinseudullaan Karkkilassa missä oli syntynyt 20.09.1937 Hän kirjoitti ylioppilaaksi 1957, valmistui hammaslääkäriksi 1963 ja väitteli tohtoriksi 1967 Helsingin yliopistossa. Hän toimi protetiikan assistenttina Helsingin yliopistossa 1967-1975. Vuodesta 1976 vuoteen 1986 hän oli HY prot.laitoksen opettajana ja Valtion Hammasteknikko-opiston rehtorina 1987 – 1994.

Timo Rantanen toimi Suomen Hammaslääkäriseuran sihteerinä vuosina 1968 – 1970 ja Suomen hammaslääkäriliiton sovittelulautakunnan puheenjohtajana vuosina 1977 – 1988. Lisäksi hän toimi SHS asiantuntijalääkärinä vuosina 1981-1984 sekä Seuran hammas- ja leukaprotetiikan jaoston puheenjohtajana. Hän oli myös Lääkintöhallituksen pysyvä asiantuntija vuodesta 1988 ja kansainvälisen hammaslääkäriliiton FDI:n tieteellisessä toimikunnassa hän vaikutti vuodet 1982 – 1984. Ansioistaan hänelle myönnettiin SHL:n hopeinen ansiomerkki vuonna 1983.

Timo Rantanen valittiin Valtion Hammasteknikko-opiston rehtoriksi 1987. Hän oli saavuttanut vankan kokemuksen protetiikasta yksityispraktiikassaan, jonka hän oli aloittanut valmistuttuaan. Helsingin Yliopiston hammaslääketieteen laitoksella saavutettu opettajakokemus yhdistyneenä tutkijaluonteeseen perehdytti hänet rehtorin tehtäviinsä. Hänen rehtiytensä ja tahtonsa opettaa ymmärrettävällä tavalla loi opistossa innostavan ilmapiirin. Hän jatkoi edeltäjänsä rehtori HLL HT Erkki Puron ja prof. Hannu Siirilän luomaa uutta purentaoppia, jossa teoria muutettiin kaavamaisista prof Gysin leuan liikkeiden säännöistä vapaamuotoisempaan suuntaan.

Timo Rantanen jakoi auliisti oppia myös opiston seinien ulkopuolella kurssittaen suuren määrän teknikoita. Myös Viron hammaslääkärit ja teknikot saivat nauttia hänen kursseistaan. Parhaillaan ollaan tekemässä maamme hammashuollon historiaa ja siihen oli Timo lupautunut kirjoittamaan kliinisen protetiikan osuuden. Me, kirjan hammasteknisen osuuden kirjoittajat Hannu Leppäkorpi, Harri Loukonen ja allekirjoittanut vierailimme hänen kotonaan Karkkilassa helmikuussa, jolloin hän tarkisti kirjoituksemme tehden siihen varteenotettavia huomautuksia.

Timo oli hymähtävä huumormies, tästä saa hyvän käsityksen, kun hänen kirjoituksensa hammashuollon historian teokseen julkaistaan. Siinä hän kertoo mietteistään opiskeluajastaan ja praktiikastaan sekä kuinka ympäri käydään ja yhtehen tullaan.

Laboratoriollani oli ilo saada olla yhteistyössä Timon kanssa vuosikymmenten ajan. Hän oli miellyttävä työnantajana opastaen ja ohjaten rauhallisesti. Meillä ei ollut koskaan erimielisyyttä. Hän tuli tunnetuksi taidoistaan oman ammattinsa osajana. Niinpä hänellä oli potilaina tunnettuja kansalaisia, mm. eräs tasavaltamme presidentti, jolle kruunattiin useita molaareja.

Timo oli luonteeltaan vaatimaton, rehti suomalainen, joka antoi tunnustusta alaisilleen ja oppilailleen heidän onnistuessa pyrkimyksissään. Hän oli aidosti kiinnostunut meistä.

Vietämme mielissämme hiljaisen hetken hänen muistoaan kunnioittaen.

Lars Nordberg

**H**ammasteknisenalan kevätluentopäivät ja ulkoilutapahtuma järjestettiin 19–21.3.2010 viime vuoden tapaan Jämsän Himoksella. Tänä vuonna Hammasteknikkoseura, Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto vastasivat yhdessä tapahtumasta. Olikin mukava havaita väen lisääntyneen luennoilla, parhaimmillaan paikalla taisi olla nelisenkymmentä luennoista kiinnostunutta. Opiskelijoitakin oli Himokselle lähtenyt lähemmäs kaksikymmentä. Sää oli hieman oikukas, vettäkin tuli hieman, mutta se ei näyttänyt estävän urheiluhenkisimpiä nauttimasta hangista.

Himos-Bussi lähti Helsingistä reilun parinkymmenen hengen lastissa ja matka sujui leppoisasti keinahdellen kohti Keski-Suomea. Nesteytyspuoli näytti olevan kunnossa, joten ylimääräisiä pysähdyksiä piti pitää muutama – matka venähtikin nelituntiseksi. Paluumatkalla bussissa olikin kummasti hiljaisempaa sakkia, ettei vain olisi ollut rankka reissu?

Hammasteknikkoseura, Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto pitivät kokouksensa jo perjantai-iltana. Varsinaiset luennot sijoittuivat lauantaille. Ht Ilkka Tuominen aloitti luennot HimosAreenalla kertoen pallokiinnitteisistä proteeseista ja niiden eri variaatioista. Jäljentämisestä – jäljennöksen ottamisesta sekä sen ”tulkitsemisesta” – luennoi Eht Jukka Salonen. Kahvitauon jälkeen saimme täsmätietoa verotilistä Verohallituksen Ylitarkastaja Sari Wullffilta. GC:n IQ-Layering-tekniikalla kerrostamisesta kertoi Ht Esko Kähkönen. Eht J-P Marjoranta päätti luennot erikoishammasteknikon arkea ja asiakkaita käsittelevään luentoan. Luentojen lopuksi suuntasimme HimosHotellille lounaalle.

Illan hämärtyessä väki suuntasi taas kohti HimosAreenaa. Buffet-illallinen nautittiin hyvässä seurassa ja hyvissä tunnelmissa. Kellon lähestyessä kahdeksaa, alkoivat illallisvieraat siirtyä kohti esiintymislavaa. Yleisö odotti innokkaana illan erikoisesiintyjää, opettajien bändiä. East City Bluesband jyräytti keikkansa käyntiin ja sai aikaan yleisössä välillä riehakkaitakin reaktioita. Hyvältä se kuulostikin! Bändin soitettua hampaantekijät tainnoksiin, paikka avautui suurelle yleisölle. Illan pidetessä East City Bluesbandin jälkeen lavalla nähtiin Klamydia, joka viihdytti yleisöä lähemmäs valomerkkiä.

Kiitos kaikille osallistuneille ja tervetuloa ensi vuonna uudestaan! Todennäköisesti olemme ensi vuonnakin Himoksella, katso seuraavista lehdistä mitä on luvassa.

**Olli Kaartinen**  
Virkistystoimikunta



# HIMOS 2010



East City Bluesband. Kuva Petteri Ehoniemi

Ilkka Tuominen, Jukka Salonen, Juha-Pekka Marjoranta ja Esko Kähkönen.  
Kuvat Olli Kaartinen ja Petteri Ehoniemi

# Nyform pokaali 60 vuoden jälkeen takaisin Hammasteknikkoseuralle

T:mi Davis Shottlander & Davis Ltd:n 1940 luvulla lahjoittama hopeasta valmistettu pokaali päätyi takaisin Hammasteknikko Seuran (ent. Hammasteknikkojen keskusliitto) haltuun. Pokaalin testamenttasi hammasteknikko Pertti Alho, joka oli voittanut hammasteknikkojen kuusinottelun viidesti ja saanut siten pokaalin haltuunsa. Hopeapokaalin luovutti hammasteknikkoseuran varapuheenjohtaja Teppo Kariludolle 19.3.2010 hammasteknikko Olavi Kautto.

Pokaalin oli voittanut omakseen 3.9.1950 Pertti Alho kuusinottelun pistemäärällä 3085 pistettä. Pertti Alho testamenttasi hopeisen pokaalin luovutettavaksi takaisin Hammasteknikkojen keskusliitolle, nykyiselle Hammasteknikkoseuralle.



Olavi Kautto lahjoittaa Hammasteknikko seuralle Erkki Alhon hallussa olleen kiertopalkinnon. Palkinto on ollut vuosina 1945-50 Hammasteknikkojen Keskusliiton yleisurheilun kiertopalkintopokaali.

## HAMMASLABORATORION TOIMIHENKILÖT TU ry

### TOIMIHENKILÖUNIONI

Jäsenyyttä koskevissa asioissa neuvoo  
myös liiton jäsenrekisteri.  
**päivystysaika klo 9-12 (09) 17273 440**

#### Tes-asiamies / Työsuhdeasiat

Työsuhdeasiamies  
Sopimusalavastaava Tanja Luukkanen  
Toimihenkilöunioni  
PL 183, 00181 HKI  
puh.(09) 1727 3432  
gsm 050 574 2003  
e-mail [tanja.luukkanen@toimihenkilouioni.fi](mailto:tanja.luukkanen@toimihenkilouioni.fi)

#### Puheenjohtaja

Riitta Saloranta  
gsm 050 5635 968  
e-mail [riitta.saloranta@Welho.com](mailto:riitta.saloranta@Welho.com)

#### Sihteeri/Taloudenhoitaja

Paula Näveri  
gsm 050 320 0901  
email [paula.naveri@luukku.com](mailto:paula.naveri@luukku.com)



# Hammasteknikkomestari- tutkinnon vaiheista:

**H**ammasteknikkomestarit on 47 vuotta vanha yhdistys, jonka tehtävänä on alan ammattitaidon ja koulutuksen kehittäminen sekä tutkimuksen tukeminen.

47 vuoden aikana tutkintojärjestelmä on muuttunut melkoisesti. Tähän on vaikuttanut tarve ajankukaistaa tutkinto sekä entisestään kohottaa vaatimustasoa vastaamaan sen arvostusta.

## Muutamia muutoksen ajankohtia:

Vuonna 1982 silloinen Ammattikasvatusthallitus hyväksyi ammattinimikkeen hammasteknikkomestari ylempään ammattitutkinnon arvonimeksi, jolloin ylihammasteknikko-nimike jäi historiaan.

Vuonna 1989 saatiin opistoasteen opetussuunnitelma hammastekniikan jatkolinjaksi. Sieltä oli mahdollisuus valmistua joko erikoishammasteknikoksi tai suuntautua laboratorio-tekniikkaan.

Laboratoriotekniikan linja sisälsi 390 tuntia teoriaa, syventävän opinnäytteen sekä useita vaativia potilastöitä yhteistyössä erikoistuvan hammaslääkärin kanssa. Näiden vaiheiden jälkeen opiskelijat ovat valmiit mestaritutkinnon työkokeeseen.

Tämän opetusohjelman pohjalta valmistui neljä uutta hammasteknikkomestaria vuonna 1993, jotka ovatkin viimeisimmät valmistuneet mestarit.

Tutkintovaatimuksia tarkennettiin 1991 hammasteknikko-opiston, ammattikasvatusthallituksen ja hammasteknikkomestareiden yhteistyönä. Silloin tehtiin tarkka lista niistä oppiaineista ja jopa yksittäisistä työvaiheista, joista koekysymykset tullaan laatimaan. Näin opiskelija voi hankkia riittävän tietämyksen ennen kirjallista koetta. Periaatteessa on mahdollista ilman jatkolinjaakin omatoimisesti opiskellen valmentautua sekä kirjalliseen- että työkokeeseen.

Kun koulutuksemme siirtyi ammattikorkeakoulun hoiviin jäi ylempi ammattitutkinto/mestaritutkinto tyhjän päälle.

Mielestäni siirtyminen ammattikorkeakoulun tasolle on erittäin hyvä asia, koska vaatimustaso nousee koko ajan ja nuorilla lupaavilla hammasteknikoilla on mahdollisuus edetä ylöspäin.

Uudistuksen myötä käytännön harjoittelu on jäänyt vähäiseksi kuten jo puheenjohtaja Ilkka Tuominen ja HTM Lars Nordberg totesivat kirjoituksissaan. Tähän on ehdottomasti puuttettava seuraavassa opetusohjelmassa ja kentän on vastattava haasteeseen.

Nyt olisikin aika uudistaa ja sopeuttaa hammasteknikkomestarin tutkintovaatimuksia nykykäytäntöön.

Mikäli sinulla on tahtoa ja halua näyttää osaamista tai ideoita ota yhteyttä allekirjoittaneeseen.

**HTM Hemmo Kurunmäki**

Hammasteknikkomestarit ry:n puh.joht.  
puh.0500-163562

## Sinustako hammas- tekniikkomestari?

Käsityöammatti on kunniaa ja taitavia osajia tarvitaan entistä enemmän.

Hammasteknikkomestari on alansa huippuosaa-ja, joka on osoittanut osaamisensa tietopuolissa kokessa ja vaativassa työkokeessa. Nyt ammattikorkeakouluaihana olemme suunnittelemassa yhteistyössä Stadian kanssa hammasteknikkomestarin sovellettua tutkintoa tähän päivään.

Halutessasi mestariksi, ole innokas ja kehity, pane itsesi likoon.

Minä olen hammasteknikkomestarina saanut lisää innostusta alan vaativiin töihin ja niiden suunnitteluun.

Valmistuin 1983 hammasteknikkomestariksi ja olen ollut erittäin tyytyväinen, että uskaltauduin mennä näyttämään osaamiseni. Innostuin hammastekniikasta entistä enemmän. Hammaslääkäriasiakkaat arvostavat mestaria, joka on työkokeella esittänyt osaamisensa. Olen ollut n. 10 vuotta Suomen Hammaslääkärisseuran kouluttajana. Yhä vaativimpia ja vaativimpia töitä tulee ja teknisiä suunnitteluja pyydetään. Nykyisin yliopistomaailmassa arvostetaan käsillätekemisen taitoa, olenkin toiminut Turun yliopiston hammaslääketieteen laitoksella tuntiopettajana, pitänyt demonstraatioita, myöskin biomateriaalitutkimukseen innostuin, jossa olen edelleen mukana.

Tämä kaikki on antanut suurta mielihyvää, itsevarmuutta, ammatin kehittämistä, mestaritutkinnon antamat teoria/työkoe antoivat mahdollisuuden ja palavan halun kehittyä ja innon tehdä työnsä niin hyvin kuin osaa.

# Hampaantekijästä terveydenhuollon palveluntuottajaksi

Erikoishammasteknikkoliitto ry on erikoishammasteknikkojen valtakunnallinen etujärjestö. Liiton toiminnan tavoitteena on vaikuttaa terveydenhuollon kehittämiseen hammasprotetiikan osalta sekä turvata jäsenten etuja yhteiskunnassa.

**H**ammasteknikoiden täydennyskoulutus erikoishammasteknikoksi mahdollistaa oman vastaanoton. Tämä tuo paljon uusia vaatimuksia. Toiminnan aloittamisesta on ilmoitettava Valviraan sekä Aluehallintovirastoon (AVI). Toiminimellä tai ammatinharjoittajana toimiminen vaatii rekisteröitymisen AVI: on kun taas yhtiömuotoisena taikka työnantajana toiminta on aina luvan varaista. Vuosittain on raportoitava potilasmääristä- ja käynneistä. Terveydenhuollon palveluntuottajan on huolehdittava ajantasaisesta potilaskortistosta, tilojen asianmukaisuudesta ja riittävästä hygieniasta. Hänen on osattava palvella asiakkaitaan terveydenhuollon lakien ja asetusten mukaisesti, jota varten hänen on myös tunnettava alati muuttuvat terveydenhuollon lait ja säädökset.

Vuonna 2009 valmistui ennätysmäärä (32) erikoishammasteknikoita Kuopion Savonian ammattikorkeakoulusta. Erikoishammasteknikkoliitto on antanut kantanaan, että seuraava valmistumisvuosi olisi 2012, jotta alalle ei syntyisi liikatarjontaa.

Lisäksi liitto katsoo, että pääsykoe ja tarvepohjainen jakautuminen eri lääneihin olisi huomioitava valinnassa. Aikaisempi oppisopimuskoulutus ei huomioinut koulutuksen tarvetta aluekohtaisesti vaan jakoi koulutuksia resurssiensa mukaisesti joka johti siihen että osa lääneistä ei saanut yhtään erikoishammasteknikon oppisopimusta vaikka tarvetta

olisi ollut, kun taas joissakin lääneissä syntyi liiallistakin kilpailua.

Liitto kantaa myös huolensa siitä, että koulutusta ei järjestettäisi vain kaupallisista syistä vaan koulutuksen tarjoaja olisi velvollinen vastaamaan alan koulutuksen tarpeeseen joka ei liiton kannan mukaan saisi olla yli 20 valmistumisvuotta kohti.

Ammattikunnastamme on poistumassa suuri osa eläkkeelle lähivuosien aikana. Tulevaisuudessa hampaaton väestö on kuitenkin vähenevä osa suun terveydenhuollossa. Terveyden edistämisen tavoitteena on opastaa parempaan suun terveyden omahoitoon sekä ennalta ehkäisevään hoitoon jossa suuhygienistit ovat saaneet laajentuneita oikeuksia. Tulevaisuudessa on huomioitava koulutuksen sisältö erikoishammasteknikoiden osalta, koska osaproteesin käyttäjät tulevat lisääntymään. Hammashoidon tarve lisääntyy entisestään ikäihmisillä, kiinteä protetiikka, implantit sekä esteettinen hammashoito tarvitsevat yhä enemmän yksityisiä hammashoidon palveluita. 80-luvun lopulla heikennetty ennalta ehkäisevä hammashoito on osaltaan tuonut uusia ikäpolvia ”huonohampaisten” ryhmään. Energiajuomat, makeat välipalat ja huono ravinto ovat heikentäneet tulevaisuuden ennusteita helmihampaiden hohteesta.

Kasvatvat terveyserot eri väestöryhmi- en välillä ovat terveydenhuollon epäonnistumisen kummitus. Kuntien jatkuva rahan puute ei tule lähivuosina hellittämään ellei uusia toimintatapoja olla löytämässä. Työnjakoa on kehitettävä, joka jo joillakin alueilla on luonut uusia ulottuvuuksia. Optikot ovat saaneet oikeuksia silmän pupilleja laajentavien tippojen käyttöön, sairaanhoitajat voivat määrätä reseptejä ja suuhygienistit voivat antaa pistoksina suun alueen pin- tapuudutuksia.

Pääministeri Matti Vanhanen avasi STKL järjestämän toisen seminaari päi-



Joskus voi tuntea itsensä pieneksi,...mutta se ei estä olemasta vahva

vän puheellaan yhden sairaskassan visio- sta, jossa valtio keräisi jokaiselta kansalaiselta tulojensa mukaisen summan. Valtio olisi terveydenhuollon maksajana eikä eriarvoisuutta syntyisi asuinpaik- kakunnan vuoksi. Erikoissairaanhoito keskitettäisiin ja luotaisiin viitehinta- järjestelmä kaikkiin terveydenhuollon palveluihin.

Tässä hallintojen päällekkäisessä him- melissä ja kunnallishallinnon vahvassa otteessa tuntuu epätodennäköiseltä että noin suuria muutoksia voitaisiin saada aikaiseksi. Siinä ei riitä hallinnonvaihto; vaan siihen tarvitaan uusi sukupolvi!

Kuitenkin ; terveydenhuollon pal- veluntuottajan on pysyttävä tässä alati juoksevassa virassa mukana. Vei se sit- ten ojaan tai allikkoon.

**Tuula Mohtaschemi**  
Erikoishammasteknikkoliitto

# Erikoishammasteknikot lääneittäin

- Haku on suoritettu 16.12.2009
- Hakuun on otettu kaikki terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisterissä olevat hammasteknikot, jotka ovat elossa ja syntyneet 1945 tai sen jälkeen
- Hakuun on otettu mukaan kaikki hammasteknikot, joilla on merkitty terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisteriin erikoishammasteknikon tutkinto

LÄÄNIN NIMI	Määrä
Ahvenanmaan maakunta	1
Hämeen lääni	40
Keski-Suomen lääni	19
Kuopion lääni	27
Kymen lääni	20
Lapin lääni	13
Mikkelin lääni	13
Oulun lääni	35
Pohjois-Karjalan lääni	15
Turun ja Porin lääni	37
Uudenmaan lääni	78
Vaasan lääni	30

- Haku on suoritettu 17.12.2009
- Hakuun on otettu kaikki terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisterissä olevat hammasteknikot, jotka ovat elossa ja syntyneet 1946 tai sen jälkeen
- Hakuun on otettu mukaan kaikki hammasteknikot, joilla on merkitty terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisteriin erikoishammasteknikon tutkinto

LÄÄNIN NIMI	Määrä
Hämeen lääni	39
Keski-Suomen lääni	18
Kuopion lääni	25
Kymen lääni	19
Lapin lääni	13
Mikkelin lääni	12
Oulun lääni	35
Pohjois-Karjalan lääni	15
Turun ja Porin lääni	33
Uudenmaan lääni	76
Vaasan lääni	30

Eläkepoistuma yhden vuoden aikana Lähde: Valvira

## ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY ONNITTELEE MERKKIPÄIVIÄN VIETTÄVIÄ



### 60 vuotta

14.06.2010 Loukonen Harri Eht  
27.06.2010 Hietala Ari Veikko Eh  
08.07.2010 Järvinen Markku Eht  
13.07.2010 Durchman Mikko Eht  
24.08.2010 Järventie Markku Eht

### 65 vuotta

15.06.2010 Ikonen Kari Eht

### 70 vuotta

02.06.2010 Nurminen Urho Eht  
08.07.2010 Mustonen Heimo Eht  
21.07.1940 Heikkinen Esko Eht

### 75 vuotta

15.07.2010 Kastell Eino Eht  
28.05.2010 Antikainen Pentti Eht

### 80 vuotta

29.08.2010 Koivunen Aarno Eht

## ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

Olympiastadion  
A - rappu  
00250 Helsinki  
Puh. 09- 1496306  
Fax 09- 1496300  
erikoishammasteknikkoliitto@kolumbus.fi  
www.erikoishammasteknikkoliitto.fi

**JÄSENPALVELUTUOTTEET  
NUMEROSTA  
050-406 8853.**

**MARKETTA RAUTIALA VASTAANOTTAA  
JA POSTITTAA TILAUKSET.**

# Näkemyksiä vuodelta 1991

**H**ammasteknisen alan tulevaisuutta pohdittiin jo Hammasteknikon numerossa 1/1991. ”Hammastekninen työvoima vuonna 2001 ja 2016” Silloin tulevaisuuden suuntaa tutkaili HTM, EHT Teppo Sarpila.

Sarpila käytti laskelmiensa pohjana Lääkintöhallituksen tekemää selvitystä ”Suun terveydenhuollon henkilöstö vuonna 1987” sekä tietoja vuosien 1987-1990 välillä Valtion Hammasteknikko-opistosta valmistuneista opiskelijoista. Käytetyt poistumaprosentit saatiin etsimällä taulukkolaskennan avulla loogiselta tuntuvat luvut.

Vuonna 1991 hammasteknikkoja valmistui vuosittain 40 kappaletta (16 Kuopiosta ja 24 Helsingistä). Hammaslaborantteja valmistui Helsingistä 24 kpl vuodessa. Erikoishammasteknikkojen koulutusmäärät oli suunniteltu vain vuoteen 1993 asti. Sarpila laski tulevan tilanteen sekä näillä koulutusmäärillä, että tilanteessa jossa Helsingin koulutusmäärät pysyisivät ennallaan, mutta Kuopiossa koulutettaisiin vain kahdeksan hammasteknikkoa sekä lisäksi 16 hammaslaboranttia vuosittain.

Laskelmiensa pohjalta Sarpila päätyi silloin seuraavanlaisiin johtopäätöksiin:

- valmistuvien hammasteknikoiden määrä on liian suuri
- erikoishammasteknikoiden koulutusta on vähennettävä
- jos EHT-koulutus lakkautetaan kokonaan, vuonna 2016 jäljellä ei ole enää yhtään työikäistä erikoishammasteknikkoa.

Sarpilan ehdotukset (v. 1991) koulutettavien määräksi olivat:

- HT-koulutusta vähennetään Helsingistä 12 paikkaa ja Kuopiosta 8 per vuosi
- erikoishammasteknikkoja koulutetaan viidessä vuodessa 16 kpl
- laboranttien koulutusta lisätään Helsingissä 12 paikkaa ja Kuopiossa 16 paikkaa vuodessa.

Lisäksi Sarpila toivoi, että jatkossa Sosiaali- ja terveysministeriö pitäisi rekisteriä kaikista hammasteknisen alan ammattiryhmistä, tilastointia parannettaisiin ja koulutusmäärissä huomioitaisiin alan tarpeet paremmin.

	1987		1991		
	HT	EHT	HT	EHT	HLB
<b>Kokonaismäärä</b>	740	385	853	435	718
<b>Poistuma %</b>	5,6	4,6	5,6	4,6	8,7
<b>Poistuma kpl</b>	35	15	38	16	52
<b>Eläkeläiset</b>					
yli 65 vuotiaat	78	46	123	83	18
<b>Koulutetut</b>			113	50	96
<b>TYÖVOIMA</b>	627	324	694	339	600
<b>Ikäjakauma</b>					
yli 65 v	78	46	123	83	18
64 — 60 v	45	37	52	33	24
59 — 55 v	52	33	77	55	36
54 — 50 v	77	54	99	70	48
49 — 45 v	98	67	90	66	78
44 — 40 v	90	61	116	78	118
39 — 35 v	112	63	103	40	145
34 — 30 v	98	24	173	10	165
alle 29 v	90	—	20	—	86

Taulukko 1. Tilanne v. 1987 ja v. 1991.

	2001			2016		
	HT	EHT	HLB	HT	EHT	HLB
<b>Kokonaismäärä</b>	1253	451	958	1853	451	1318
<b>Poistuma %/5 v työvoimasta</b>	3	2	20	3	2	20
<b>Koulutusmäärä/v</b>	40	—	24	40	—	24
<b>TYÖVOIMA</b>	913	233	553	1151	14	393
<b>Ikärakenne, jossa ei ole huomioitu poistumaa</b>						
yli 65 v	252	171	78	557	385	322
65 — 50 v	305	214	244	296	66	396
49 ja alle	696	66	714	1000	0	600

Taulukko 2. Työvoima nykyisillä koulutusmäärillä v. 2001 ja 2016.

	2001			2016		
	HT	EHT	HLB	HT	EHT	HLB
Kokonaismäärä	1213	543	1054	1693	721	1654
Poistuma kpl/5 v työvoimasta	n 26	n 7	n 126	n 30	n 6	n 121
Koulutusmäärä/v	32	12	40	32	12	40
<b>TYÖVOIMA</b>	<b>874</b>	<b>321</b>	<b>631</b>	<b>1003</b>	<b>268</b>	<b>606</b>
Ikärakenne, jossa ei huomioitu poistumaa						
yli 65 v	253	171	78	557	385	322
65 — 50 v	305	214	244	296	96	396
49 ja alle	655	158	732	840	240	936

Taulukko 3. EHT 12 kpl/vuosi HT –8/vuosi HLB +16/vuosi.

	2001			2016		
	HT	EHT	HLB	HT	EHT	HLB
Kokonaismäärä	1173	467	1126	1473	515	1906
Poistuma %/5 v työvoimasta	3	2	20	3	2	20
Koulutusmäärä/v	24	3.2	52	20	3.2	52
<b>TYÖVOIMA</b>	<b>836</b>	<b>252</b>	<b>689</b>	<b>797</b>	<b>78</b>	<b>766</b>
Ikärakenne, jossa ei ole huomioitu poistumaa						
Yli 65 v	253	171	78	557	385	322
65 — 50 v	305	214	244	294	66	396
45 ja alle	496	82	432	520	48	816

Taulukko 4. EHT koulutusta 16 kpl/5 vuotta, HT koulutusta –20 kpl/5v, HLB koulutusta +28 kpl/5v.



# KURSSIT JA TAPAHTUMAT KEVÄÄLLÄ 2010

## KURSSEJA HAMMASLÄÄKÄREILLE / HAMMASTEKNIKOILLE

Järjestäjä: CeraTech / Htm Seppo Kärkkäinen

**Kurssiohjelmat ja muut kurssitiedot:**

[www.hammastekniikka.com](http://www.hammastekniikka.com)

### LOW COST- PASSIVE FIT - STB-menetelmän

#### MALLINTAMISKURSSI kaikille implanteille

Ongelmia isojen implanttien valmistuksessa?

Käytät sitten titaania tai zirkonia, valmistat työn itse tai käytät alihankintaa, STB-malli on ainut, mihin voit luottaa.

**Kurssipaikka:** Hammaslaboratorio Muotohammas,  
Hämeenlinna

Kurssille mahtuu maksimi 8 henkilöä.

**Aika:** sovittavissa

**Hinta:** 150 euroa

**Lisätiedot:** Kari Syrjänen, puh. 0500-458444, [kari@finntitan.com](mailto:kari@finntitan.com)

### HERACERAM ROAD SHOW

HeraCeram ja HeraCeram Zirkonia - kaksi innovatiivista keramiata, jotka säästävät arvokasta työaika. HeraCeram perinteisille päällepolto seoksille ja HeraCeram Zirkonia päällepolttokeramia kaikille zirkonia -rungoille.

Ei vaadi hidasta jäähdystä, lyhyet polttoajat ja sama kerrostustekniikka molemmille keramioille.

Kurssipaikka ja -aika

**ESPOO | 4.5.2010, Hammasväline Oy, Harmaaparrankuja 1a**

**TAMPERE | 5.5.2010, Sokos Hotel Ilves, Hatanpäänvaltatie 1**

**TURKU | 6.5.2010, Hammasväline Oy, Lemminkäisenkatu 20 B**

**OULU | 26.5.2010, Hammasväline Oy, Vanhantullinkatu 7**

**KUOPIO | 27.5.2010 Hammasväline Oy, Niiralankatu 17**

#### Luennoitsijat

Peter Eriksson, Sales and Marketing Laboratory division, Heraeus Kulzer Nordic AB

Anders Wollstén, hammasteknikko, AW Implants Oy

#### Lisätiedot

Lisätiedot ja ilmoittautumiset kotisivuillamme [http://www.hammastekniikka.com/koulutukset\\_ja\\_tapahtumat](http://www.hammastekniikka.com/koulutukset_ja_tapahtumat)

### HAMMASLABORANTIN PERUSTUTKINTO

Hammastekniikan perustutkinto (hammaslaborantti) oppisopimuksella

**Kurssipaikka** Helsinki

**Aika** Alkaa syksyllä 2010

#### Lisätiedot:

Helsingin sosiaali- ja terveystieteiden oppilaitos käynnistää hammaslaboranttikoulutuksen syksyllä 2010. Oppisopimuksena koulutus kestää noin kaksi vuotta. Koulutukseen hakeutuvalla tulee olla alan soveltuva työnantaja, jonka kanssa oppisopimus solmitaan. Varsinainen hammaslaboranttin tutkinto suoritetaan oppisopimuksen loppuvaiheessa näyttötutkintona.

Oppisopimuksen solmimisesta saa tietoa kuntien oppisopimustoimistoista.

Tietopuolinen koulutus järjestetään Helsingin sosiaali- ja terveystieteiden oppilaitoksessa,

osoitteessa Vilppulantie 14, 00700 Helsinki (Malmi).

Tiedustelut oppilaitoksesta Arja Isokoski puh. 09-310 81422 tai 050 563 0098 [arja.isokoski@edu.hel.fi](mailto:arja.isokoski@edu.hel.fi)

paikkavaraukset ja sopimusasiat Veikko Kirsimaa puh.040 334 9296 [veikko.kirsimaa@edu.hel.fi](mailto:veikko.kirsimaa@edu.hel.fi)

Tietoa oppisopimuksesta <http://oppisopimus.net>

## HAMMASTEKNIKON TÄYDENNYSKOULUTUS

**Kurssipaikka** Kuopio

**Aika** Alkaa helmikuussa 2011

**Lisätiedot:** Hammasteknikon täydennyskoulutus

**Kohderyhmä:** Hammasteknikot, joilla on 5 v. työkokemus hammasteknikkona toimimisesta ja jotka haluavat pätevoitää erikoishammasteknikon tehtäviin.

**Kesto:** 14.2.2011 - 15.2.2012

**Laajuus:** 30 op

**Hinta:** 2700 euroa/osallistuja

**Lisätietoja:** Yliopettaja Kaarina Sirviö, puh. 044 785 6547

Hakuaika päättyy 27.10.2010

Koulutukseen haetaan hakulomakkeella, jota voi tilata marjatta.ihalainen(at)savonia.fi

## MC DENTAL VOL. 7

Hammassalan motoristien vuotuinen kokoontumisajo Tampereella. Kokoontuminen lauantaina 19.6.2010 klo 11.00 Plandent Oy, Patamäenkatu 7, Tampere.

**Lisätietoja:** www.plandent.fi

Markku Nappari, puh. 0400 430 991 tai markku.nappari@plandent.com

**Ilmoittautumiset:** 020- 7795 217,

sari.aalto@plandent.com

## Paljasta taitosi!

### ERIKOISHAMMASTEKNIKON KOULUTUS, 30 OP

#### Kohderyhmä

Viisi vuotta hammasteknikon tointa harjoittaneet hammasteknikot, jotka haluavat laissa määritellyn erikoispätevyyden harjoittaa erikoishammasteknikon ammattia.

#### Koulutuksen kesto ja ajankohta

Koulutuksen laajuus on 30 opintopistettä (20 opintoviikkoa). Koulutus järjestetään monimuoto-opetuksena 1.9.2011 - 30.5.2012.

#### Koulutuksen hinta

250 euroa/opiskelija

#### Hakeminen

Koulutukseen haetaan keväällä 2011. Tarkemmat tiedot hakuajasta julkaistaan Hammasteknikkolehdeissä loppuvuodesta 2010.

Koulutukseen otetaan 20 opiskelijaa.

Keväällä 2011 järjestetään pääsykoe.

Tarkemmat tiedot pääsykokeesta julkaistaan Hammasteknikkolehdeissä loppuvuodesta 2010.

#### Lisätietoja

Lehtori Tapio Suonperä  
puh. 040 334 6107  
tapio.suonpera@metropolia.fi

  
**Metropolia**  
www.metropolia.fi

KULTTUURI · LIIKETALOUS · SOSIAALI- JA TERVEYSALA · TEKNIikka JA LIIKENNE

# Nordic Scientific Symposium

September 9-10, 2010

Clarion Hotel Sign, Stockholm

Two days of interactive sessions examining progressive clinical applications and implant treatment, with a focus on the following key topics:

## Thursday, September 9

Morning:	Success factors and predictability in daily applications of immediate function
Afternoon:	Minimally invasive procedures Treatment of the fully edentulous patient
Evening:	Gala event

## Friday, September 10

Morning:	How new technologies contribute to predictable implant and prosthetic success
Afternoon:	Prosthetic: Esthetics and Function

## Scientific Committee:

The scientific committee chairman, Elisabeth Nyström, Ass. Prof, PhD/Odont. Dr, Specialist in Oral Maxillofacial Surgery, Umeå University, Sweden, together with her committee: Per Vult Von Steyern, Docent and Specialist in Prosthodontics Malmö University, Sweden, Peder Kold, DDS, Herning, Denmark, Roy Samuelsson, Specialist in Prosthodontic, Oslo University, Norway, Anders Örtorp, Prost., Ass. Prof., PhD/Odont. Dr, Specialist in Prosthodontics, Department of Prosthetic Dentistry/Dental Materials Science, Göteborg, Sweden, Jan Hirsch, Prof. of Oral Maxillofacial Surgery, Uppsala University, Sweden

**For further information please call +46 (0) 31 81 89 07 and/or visit our website [www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)**

We reserve the right to make adjustments to the programme.

# Asiaa amalgaamista. Osa I

Amalgaami hammaslääketieteen materiaalina on verraten pitkään herättänyt keskustelua sen turvallisuudesta. Kuitenkin, se on jokapäiväinen täyteateriaali Aasiassa ja USA:ssa. Norjassa se on jo virallisesti kielletty, kysymys kuuluu, seuraavatko muut skandinavian maat perässä? Millainen materiaali amalgaami on? Mitä sellaisia piirteitä siihen liittyy, jotka herättävät polemiikkaa? Onko se vaarallinen materiaalina vai onko kaikki keskustelu vahvasti liioiteltua? Mikä on elohopean rooli ja miksi elohopea voi olla nestemäinen metalli huoneenlämpötilassa? Miten elohopea voi kovettua metallijauheen kanssa ja mistä käytetty metallijauhe koostuu? Miten se sidostuu hammaskudokseen vai sidostuuko se ollenkaan! Entä amalgaamipöly? Mitä vaihtoehtoja amalgaamille on modernien komposiittien lisäksi? Tässä hammastekniikan näkökulmasta laaditussa kaksiosaisessa yleiskatsauksessa valotetaan hammastekniikan ammattilaisille amalgaamin olemusta ja elohopean kemiaa. Tarkastelen myös toksikologia- ja työskentelyturvallisuusnäkökohtia.

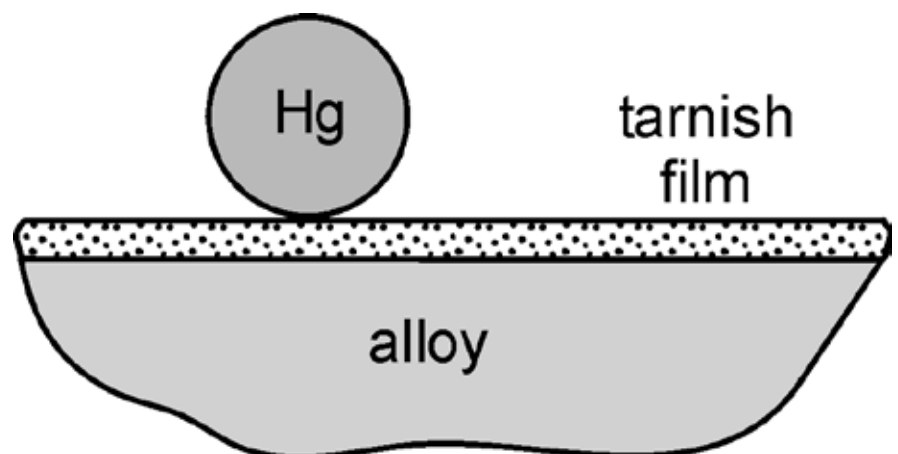
## Hopeakolikosta se alkoi

Hopea-amalgaami eli tavallisesti kutsuttuna amalgaami (vanhemmassa kielenkäytössä amalgaama) sai materiaalihistoriallisen alkunsa 1800-luvun alussa, kun Yhdysvalloissa kiertelevät hammaslääkäriväliskärit keksivät käyttää sitä täyteaineena. Jostain syntyi alunperin idea puukolla vuolla pieniä lastuja hopeakolikoista ja sekoittaa ne huhmareessa pieneen määrään elohopeaa ja havaita, että seos jähmettyi, kovettui. Nopeasti syntyi oivallus, että hopean (Ag) tuli olla tuore, koska hapettunut (ja tummunut) hopea, pinnallaan yhdistettä  $Ag_2O$  ja  $Ag_2S$ , ei liennut elohopeaan (Kuva 1).

Yllättävää oli, että tämä ”varhaisamalgaami” toimi liki ongelmattomasti: se kiinteytyi, pakkautui tiiviisti ja kovettui, kun se instrumentilla täpättiin karioituneeseen hampaaseen. Usein amalgaamitäyte saatiin pysymään paikoillaan, usein ne kuitenkin tippuivat ulos samantien. Seuraava edistysaskel oli poistaa kovertamalla vaurioitunutta hammaskudosta ensin niin, että syntyi sellainen kolo, kaviteetti, josta se ei enää täppäyksen jälkeen päässyt vapaasti irtomaan. Mekaanisen retention rooli havaittiin siis alkuvaiheessa. Sinänsä itse

amalgaamimateriaali ei tuntunut aiheuttavan kudossyhteensopivuusongelmia tai ainakaan niitä ei koskaan raportoitu - tai osattu tunnistaa. Ongelmat liittyivät lähinnä sekundäärikarieksen muodostumiseen ja siitä johtuviin potilaiden ongelmiin.

Kuuluisa amerikkalainen hammaslääkäri *Greene Vardiman Black* (1836-1915), paremmin tunnettu legendaarisena *G.V. Black*:nä, kehitti hopea-amalgaamia ja sen kliinisiä ominaisuuksia ja nykyisinkin käytössä olevan **kaviteettiluokituksen** (nk. luokat I-VI). Innoite aikanaan vallankumoukselliseen tutkimus- ja kehitystyöhön syntyi Amerikan sisällissodan vuosina (1861-1865). Aikansa pioneerinä Black teki tutkimusta myös **fluoroosin** olemuksesta. Fluoroosi on oireyhtymä, joka liittyy kiilteen vajaavaiseen mineralisaatioon ja sen aiheuttaa liiallinen fluorin (F) saanti. Näkyvinä muutoksina ilmenevät valkoiset läikät hampaissa. Jalkakäyttöinen **pora** oli niinkään Blackin innovaatioita, puhumattakaan, että hän pohti kivuttoman hammashoidon perusteita ja keksi kokeilla jo tuolloin **ilokaasun** (typpioksiduuli,  $N_2O$ ) käyttöä hampaanpoistossa potilaan tuntemaa kipua helpottamaan.



Kuva 1. Elohopealla on korkea pintajännitys ja se ei levity, ts. pysty kostutamaan oksidoituneita pintoja, vaan pysyy pisaroituneena. Kontaktikulma on tällöin suuri. Amalgaamin jauhekomponentissa sen metallipartikkelien (pyöreät partikkelit tai epäsäännölliset lastut) tulee olla hapettumattomia. Ilmiöllä on suuri merkitys siihen, saadaanko sekoitettua homogeeninen amalgaami ja miten se kovettuu. Kuvassa: *alloy* = lejeerinki, amalgaamin jauhekomponentti, *tarnish film* = tummuma, hapettumafilmi pinnalla. Kuva: Brian W. Darvell, 2009; julkaistu luvalla [4].

Jo 1900-luvun alkuvuosina amalgamin pioneerikäyttö ja G.V. Black:n ekstensivinen materiaalikehitystyö olivat johtanut tilanteeseen, jossa hopea-amalgaami pystyttiin valmistamaan teollisessa mitakaavassa siten, että tuotteen käsittelyominaisuudet olivat ennustettavissa ja hallittavissa. Mutta 1960-luvun loppuun mennessä amalgaamin kehitystyössä ei tapahtunut juurikaan edistysaskeleita kuluneiden viiden vuosikymmenen aikana. Viimeisten reilun 30 vuoden aikana amalgaamikehitysvaiheita on ollut ja uusia formulaatioita amalgaamin koostumuksen kehittämiseksi on luotu ja kehitetty hammashoidon täytemateriaaliksi. Toisaalta, aivan uudentyyppiset materiaalit alkoivat intensiivisesti syrjäyttää amalgaamia täytemateriaaleina useastakin syystä johtuen. Tällaisia uusia ratkaisuja materiaalitekniikassa olivat mm. dentiinisidostuskonseptit adhesiiveineen [1], lasijonomeeri [2] ja komposiitit l. vanhahtavasti ilmaistuna yhdistelmämuovit [3].

## Mistä hopea-amalgaami koostuu?

Rakenteellisesti amalgaameja tarkasteltaessa on syytä huomata, että ne ovat myös materiaaliteknisesti **komposiitteja**, sillä ne koostuvat elohopeasta ja kiinteästä metalliseosjauheesta, jonka koostumus vaihtelee suuresti (ks. alempana). Amalgaami on erikoistapaus **lejeeringeistä** eli metallien keskinäisistä seoksista, joissa on vähintään kaksi metallia periaatteessa homogeenisesti sekoitettuna toisiinsa. Amalgaameja on siis hyvinkin erilaisia ja niille on yhteistä, että keskeinen komponentti on elohopea (Hg), jota on yleensä puolet valmiiksi sekoitetun amalgaamin massasta. Elohopea liuottaa kultaa (Au), sinkkiä (Zn) ja monia muita metalleja, muttei rautaa (Fe), joten rautaisia säilytysastioita voidaan käyttää elohopean säilytykseen. Lattialle valunut elohopea voidaan imeyttää rikkijauheeseen, aktiivihieleen tai sinkkijauheeseen.

## Kaikki, mitä olet aina halunnut tietää elohopeasta

Elohopea (engl. *Mercury, Quicksilver*, lat. *Hydrargyrum* ja kreikaksi *Hydrargyros*, vesihopea) on metalli, jonka atomimassa on 200,59 g/mol. Sen kiehumispiste on 359,5 °C ja sillä on useita pysyviä isotooppeja, joista yleisin on <sup>202</sup>Hg. Radioaktiivisuusmielessä se on vaaraton alku-

aine. Hg:n tiheys huoneenlämpötilassa on 13.5 g/cm<sup>3</sup> ja on nestemäinen ja kiinteytyy vasta -38,86 °C lämpötilassa, jolloin sen tiheys on 14.1 g/cm<sup>3</sup>. Tämä sulamislämpötila on poikkeuksellinen ja epätavallisen alhainen ns. pääryhmän metallille. Toisaalta tunnetaan eräitä muita metalleja, joiden sulamislämpötila on huoneenlämpötilan vaiheilla, nimittäin cesium (Cs), frankium (Fr), gallium (Ga) ja rubidium (Rb). Elohopea johtaa huonosti lämpöä, mutta kohtalaisen hyvin sähköä muihin metalleihin verrattuna. Väritään elohopea on hopeanharmaa ja sillä on metalleille ominainen kiilto. Kemiallisesti se kuuluu ns. alkuaineiden jaksollisessa järjestyksessä d-lohkon (*d-block*) metalleihin. Sen elektroniverhon rakenne yhdessä kvanttifyysiikan teorioiden kanssa selittävät sen inhimillisesti ajateltuna oudon sulamispisteen; elohopean elektronikonfiguraatio muistuttaa jalokaasujen (s.o. helium, neon, argon krypton ksenon ja radon) siinä mielessä, että elohopean tietyiltä elektronikuorilta on vaikea poistaa elektroneja. Tästä seuraa, että elohopea käyttäytyy kuin jalokaasut eli muodostaa "helposti" ts. alhaisessa lämpötilassa sulavan kiinteän aineen – vain vähän tarvitaan lämpöenergiaa sen sulamiseen. Elohopealla onkin alhaisen sulamispistensä johdosta runsaasti sovelluksia teknisissä mittalaitteissa, kuten paine- ja lämpötilamittareissa. Tästä on peräisin paineen mittayksikkönä käytetty elohopeamillimetri, mmHg eli torri. Elohopea on ns. raskasmetalli, ts. sillä on ihmiselle haitallisia lääketieteellisiä vaikutuksia. Elohopea ja sen kemialliset yhdisteet vahingoittavat munuaisia, keuhkoja ja aivoja. Luonnon ravintoketjuissa järvisissä ja merissä elohopea kumuloituu kaloihin erittäin myrkyllisinä vesiolosuhteissa syntyneinä orgaanisina yhdisteinä, kuten metyylielohopea.

Elohopea ei reagoi laimeiden mineraalihappojen kanssa, mutta konsentroidut vetykloridi-, rikki- ja typpihappo muodostavat elohopean kanssa Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, HgCl<sub>2</sub>, HgSO<sub>4</sub> ja Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Hg muodostaa suoloja valenssilä (hapetuslukuilla) +I ja +II. Mielienkiintoista on, että näistä Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> eli **kalomeli**, elohopea(I)kloridi (merkurokloridi) on käytössä mm. lääketieteessä, kun taas HgCl<sub>2</sub> l. **sublimaatti**, elohopea(II)kloridi (merkurikloridi) on syövyttävä ja hyvin myrkyllinen. Kuumennettaessa Hg muodostaa oksidin, HgO, joka edelleen kuumennettaessa hajoaa takaisin elohopeaksi ja hapeksi.

Jo antiikin aikaan elohopeaa käytettiin erilaisiin salvoihin, mutta muuten lääketieteelliset sovellutukset jäivät vähäisiksi. Hg:n oletettu terveysvaikutus perustui siihen, että se lisäsi syljen eritystä ja hi-koilua. Uudella ajalla elohopealääkkeet ja elohopeaan perustuvat hoitokeinot (mm. sukupuolitauteihin) olivat Euroopassa käytössä viime vuosisadalle saakka.

Maankuoressa esiintyy vain vähän elohopeaa, arviolta n. 0,08 ppm (miljoonasosaa). Tärkein elohopean lähde on kirkkaanpunainen mineraali nimeltään sinoberi (sinooperi) eli HgS, kemiallisesti elohopeasulfidi. Kenties yllättävää, mutta elohopean sulfidit ovat ihmiselle periaatteessa vaarattomia, sillä ne ovat veteen liukenemattomia.

## Amalgaamin jauhekomponentti

Tarkkaan ottaen amalgaamista ei voida puhua, ennenkuin viitataan materiaaliin, joka syntyy elohopean ja jauheen - itse asiassa jauhe on jo lejeerinki - välisessä reaktiossa. Tämä jauhekomponentti koostuu hopeasta (Ag), tinasta (Sn), kuparista (Cu) ja toisinaan elohopeasta. Tyypillisesti niiden pitoisuudet ovat (massaprosentteina): Ag 67-74%, Sn 25-28%, Cu 0-6%. Mikäli amalgaami sisältää tämän ylärajan verran kuparia, on se ns. korkeakuparipitoinen amalgaami (*high copper amalgam*). Hopea on jauheen pääkomponentti ja se esiintyy tinan kanssa metallien välisinä yhdisteinä, kuten Ag<sub>3</sub>Sn, joka tunnetaan nimellä γ-faasi (gamma-faasi). Tämä faasi reagoi välittömästi elohopean kanssa ja muodostaa amalgaamin. Kuparin merkityksenä on lisätä amalgaamin kovuutta ja mekaanista lujuutta, sinkillä ei ole mitään erityistä roolia. Toisinaan elohopeaa lisätään jauheeseen jo sen valmistusvaiheessa nopeuttamaan kovettumisreaktioita, kun komponentit sekoitetaan keskenään (ns. esiamalgamoiminen). Jauheen partikkeleiden koko ja muoto ovat kriittisiä tekijöitä amalgaamin käsittelyominaisuuksiin ja itse amalgaamipaikan syntymiseen.

Jauhe voi koostua pyöreistä (engl. *spherical*) tai epäsäännöllisistä, sorvatusista lastumaisista (engl. *lathe cut*) partikkeleista. Jauhetta on saatavissa karkeana, medium ja hienojakoisena ja kukin tyyppi sekoittuu elohopean kanssa hieman eri tavoin. Amalgaamin kontakti hammaskudoksen kanssa on riippuvainen mm. edellä mainitusta seikasta (Kuva

2) ja siitä riippuu paikkauksen kliininen onnistuminen.

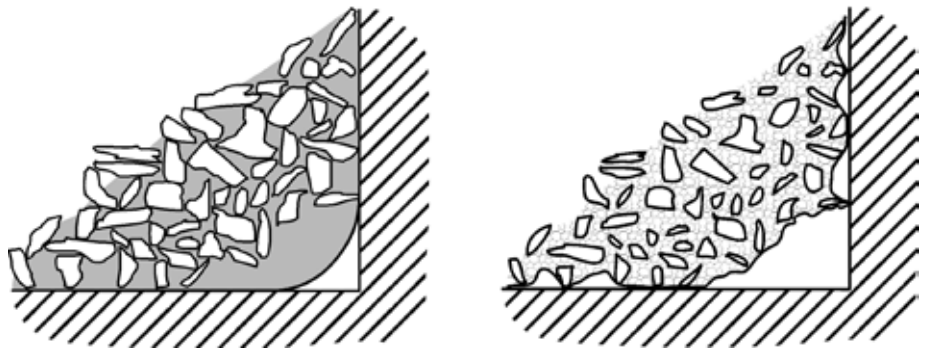
Käytettäväksi aiotun elohopean tulee olla erittäin puhdasta, muutoin se ei liuota jauhepartikkeleita (vrt. Kuva 1) ts. amalgaamoitusreaktiot eivät käynnisty. Elohopeonkin usein kolmeen kertaan tislattua.

### Amalgaamien kovettumisreaktiot

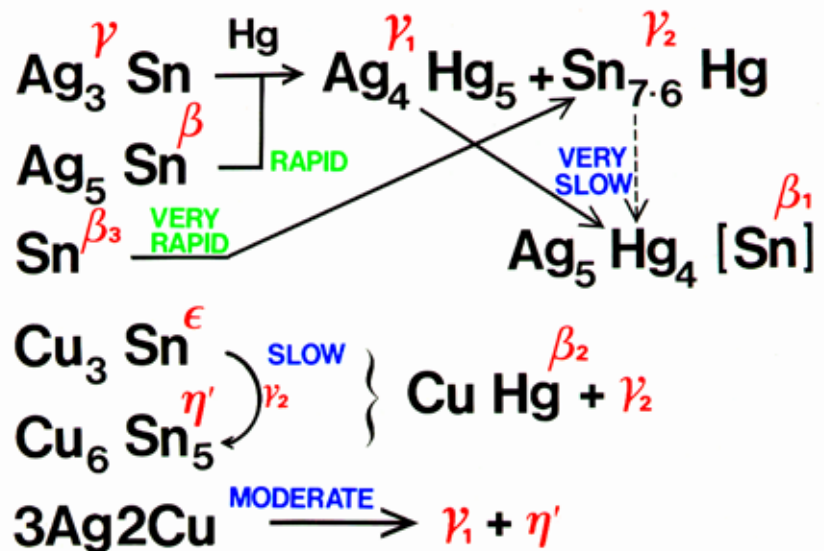
Nykyään amalgaami on valmiina kapseloituna käytännöllisyyden ja työskentelyturvallisuuden kannalta. Ennen vanhaan elohopea ja jauhe kaadettiin sekoituslaitteeseen tai sekoitettiin keskenään jopa huhmareessa potilaan vieressä. Ag-Sn lejeerinkijauheen (mukana myös siis muitakin metalleja) ja elohopean keskinäinen reaktio saadaan aikaan, kun sekoituskapseli, jossa nämä komponentit ovat kalvolla toisistaan erotettuina ja toisinaan pienen petkeen kanssa, sekoitetaan l. trituroidaan amalgaamisekoituslaitteessa (engl. *triturator*). Tällöin jauhekomponenttien partikkelien uloimmat pintaosat liukenevat elohopeaan ja syntyy kaksi uutta faasia, jotka ovat kiinteitä huoneenlämpötilassa. Monimutkainen reaktio voidaan kuvata seuraavasti (Kuva 3 ja kuvateksti).

Amalgaamin kovettumisreaktiossa kaikki jauhe ei liukene elohopeaan, vaan huomattava osa voi jäädä jauhepartikkelien sisään reagoimattomana, muodostaen silti homogeenisen amalgaamin. Kupari on läsnä hyvin pitkälti reagoimattomana erillisinä  $Cu_3Sn$  ”alueina” amalgaamimatriksissa, kun kyse on ”*lathe cut*”-tyyppin amalgaamista. Mikäli jauheen partikkelit ovat pallomaisia, kupari amalgaamoituu paremmin. Amalgaami tulee kondensoida eli täpätä riittävästi voimaa käyttäen. On arvioitu, että noin 40 N täppäysvoima johtaa hyvään lopputulokseen. Amalgaamin mekaaninen lujuus ilmaistuna esim. puristuslujuutena molaarialueella on verrattoman hyvä. Amalgaamin kovettuminen lopulliseen muotoonsa vie noin vuorokauden (Kuva 4 ja 5).

Paikkamateriaalina amalgaamia puolestaa myös se, että se on viskoelastinen ts. sillä on elastisen ja viskoosin materiaalin ominaisuuksia ja se voi haakea viimeisteltyä muotoaan ja istuvuutta potilaan suussa normaalin purentatoininnan rajoissa kuitenkin lohkeamatta.



Kuva 2. Amalgaami saattaa muodostaa vajaavaisen kontaktin kaviteetin seinämien kanssa johtuen sen kutistumisesta kovettumisen aikana. Elohopealla on myös korkea pintajännitys, kuten kuvassa 1 käy ilmi ja tämä seikka vaikuttaa kontaktin syntymiseen hampaassa. Kuva: Brian W. Darvell, 2009; julkaistu luvalla [4].



Kuva 3. Amalgaamin kovettumisreaktiot pelkistettyinä.  $Ag_3Sn$  eli  $\gamma$ -faasi reagoi elohopean (Hg) kanssa ja reaktiotuotteet  $\gamma_1$  ja  $\gamma_2$ .  $Ag_5Sn$  reagoi nopeasti ja muodostaa samaa faasia. Sn reagoi hyvin nopeasti ja muodostaa faasin  $Sn_{7.6}Hg$  eli  $\gamma_2$ . Reaktiotuotteet  $\gamma_1$  ja  $\gamma_2$  muodostavat hyvin hitaasti faasin  $Ag_5Hg_4 [Sn]$ .  $Cu_3Sn$  ( $\epsilon$ -faasi) ja  $(Cu_3Sn)_5$  ( $\eta'$ -faasi) reagoivat hitaasti muodostaen mm.  $CuHg$  ( $\beta_2$ -faasi) ja  $\gamma_2$ . Kuva: Brian W. Darvell, 2009; julkaistu luvalla [4].

## VIITTEET:

[1] Matinlinna J. Hammaslääketieteen adhesiivit – mitä niistä on hyvä tietää hammastekniikassa? Hammasteknikko 2008; 3: 6-9.

[2] Matinlinna J. Hammaslääketieteen kiinnityssementit. Osa II: Lasi-ionomeerisementti. Hammasteknikko 2009; 1: 6-10.

[3] Matinlinna J. Hammashoidon ja hammastekniikan komposiitit. Hammasteknikko 2008; 2: 4-7.

[4] Darvell B.W. Materials Science for Dentistry. 8. painos. B.W. Darvell (omakustanne), Hong Kong, 2006. ISBN 962-85391-8-3.

## KIRJALLISUUS:

van Noort R. Introduction to Dental Materials. 3. painos. Mosby Elsevier, Edinburgh, 2007. ISBN 978-0-7234-3404-7.

Powers J.M. ja R.L. Sakaguchi. Craig's Restorative Dental Materials, 12. painos, Mosby Elsevier, St. Louis, USA, 2006. ISBN 978-0-323-03606-1.

Darvell B.W. Materials Science for Dentistry. 8. painos. B.W. Darvell (omakustanne), Hong Kong, 2006. ISBN 962-85391-8-3

Matinlinna J.P. ja Mittal K.L. Adhesion Aspects in Dentistry. 1. painos, VSP BRILL, Leiden, 2009. ISBN 978 90 04 17271 5.

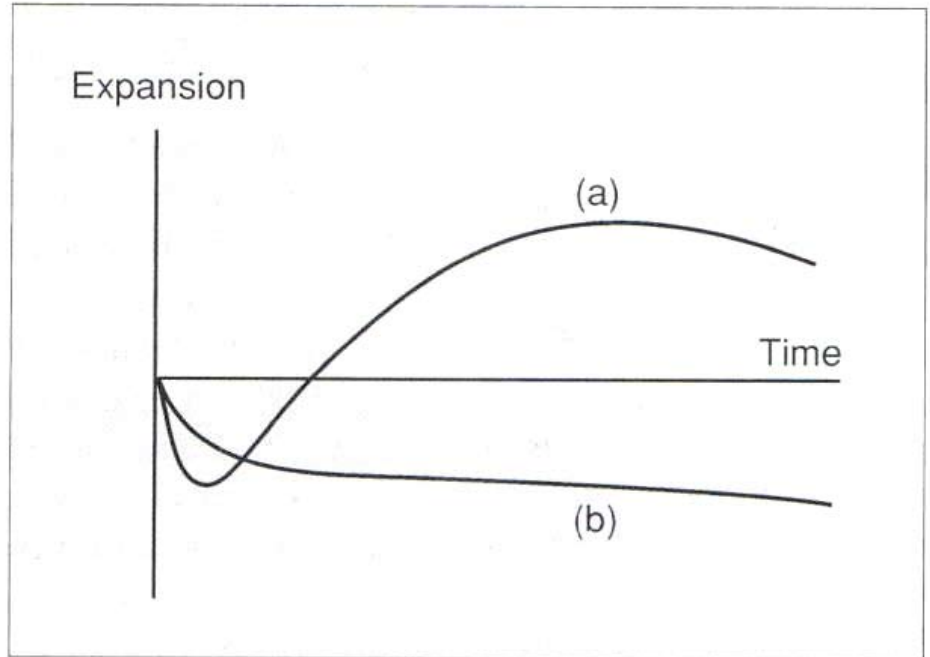
### Jukka Pekka Matinlinna

Professori  
The University of Hong Kong,  
Faculty of Dentistry,  
Dental Materials Science,  
Hong Kong.

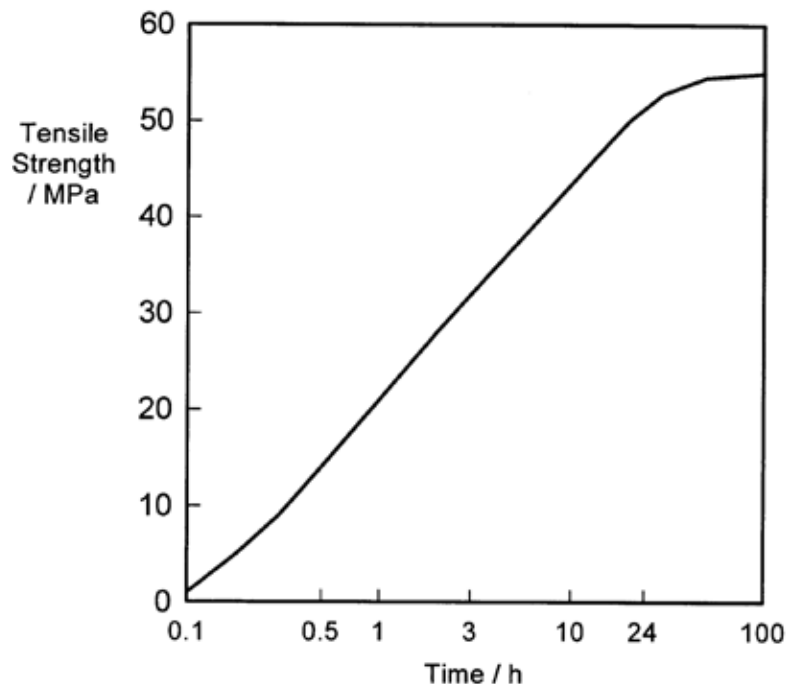
Dosentti  
Turun yliopisto,  
Hammaslääketieteen laitos

Dosentti  
Turun yliopisto, Kemian laitos

E-mail: [jpmat@hku.hk](mailto:jpmat@hku.hk)  
[www.facdenthk.org](http://www.facdenthk.org)



Kuva 4. Kahden amalgaamin kovettuminen ja niiden laajeneminen (*expansion*) ajan funktiona. Kuvassa (a) on perinteinen, käsin sekoitettu amalgaami ja (b) moderni, mekaanisesti trituraattorilla sekoitettu amalgaami. Amalgaami on "lopullisesti" kovettunut n. vuorokauden kuluttua paikkaamisesta. Kuva kirjasta : R van Noort, Introduction to Dental Materials. 3. painos. Mosby Elsevier, Edinburgh, 2007.



Kuva 5. Amalgaamin kovettuminen ja sen vetolujuuden (Tensile Strength/MPa) dramaattinen kasvu ajan (Time/h) funktiona. Amalgaami on "lopullisesti" kovettunut n. vuorokauden kuluttua paikkaamisesta. Kuva: Brian W. Darvell, 2009; julkaistu luvalla [4].

# Ajatuksia tulevaisuudesta

**H**ammaslaboratorioliitto ry on työnantajajärjestö, jonka jäsenet ovat yrityksiä, hammaslaboratorioita. Liitto neuvottelee alan työehtosopimuksen ja valvoo, että Toimihenkilöunionin kanssa sovittuja työehtoja noudatetaan. Voimassaoleva työehtosopimus päättyi tämän vuoden syksyllä, joten myös alkaviin neuvotteluihin valmistauduttaessa on hyvä pohjata alan tulevaisuutta. Liiton näkemyksiä tulevaisuuteen on peilattu yrittäjyyden näkökulmasta miettien miten nyt tiedossa olevat tai ehkä tulevaisuudessa toteutuvat eri tekijät tullevat vaikuttamaan hammaslaboratoriyrittämiseen ja sitä kautta koko hammastekniseen alaan ja sen olemassaoloon.

Jotta tulevaisuudessa olisi nykyisenkaltaisia hammaslaboratorioita, tulee Suomessa ensinnäkin olla hammasteknisiä töitä teknikoille, työt pitää teettää täällä ja töille täytyy myös löytyä tekijöitä. Vain tällöin voi järkevä yritystoiminta hammaslaboratorioalalla jatkua.

## Vähenevätkö hammastekniset työt?

Moni jo nyt tiedossa oleva seikka saattaa vähentää töiden määrää Suomessa ja jos trendi vahvistuu voi töiden väheneminen olla tosiasia. Väestön hampaat ovat kokoajan pääsääntöisesti paremmassa kunnossa kuin menneinä vuosikymmeninä. Ihmiset osaavat paremmin pitää itse huolta hampaistaan ja ennaltaehkäisevä hoito on merkittävässä roolissa. Tilastokeskuksen 30.9.2009 julkaiseman väestöennusteen mukaan yli 65-vuotiaiden määrä väestöstä tulee kasvamaan vuoteen 2040 mennessä 27 prosenttiin nykyisestä 17 prosentista. Siitä tosin ei voi suoraan tehdä johtopäätöstä; paljon ikääntyneitä on sama kuin paljon huonoja hampaista, koska vuonna 2040 65-vuotiaat ja vanhemmat ovat sitä ikäluokkaa, joka on oppinut ja halunnut pitää itsestään huolta, myös hampaitaan. Hammastekninen työ muuttuu korvaavasta hoidosta korjaavaan.

Eräs uhkakuva perinteiselle hammasteknikon tekemälle työlle on alati kehit-

tyvä laitekanta. Tarvitaanko hammaslaboratoriota tekemään sitä työtä, minkä moderni tietokoneohjattu laite pystyy tekemään. Jo nyt on olemassa laitteita, jotka selviytyvät monimutkaisista töistä ja laitteiden kehitys osoittaa, että tulevaisuudessa laitteet suoriutuvat vielä huomattavasti vaativimmista töistä.

Toinen hammaslaboratorioilta töitä vähentävä tekijä on koulutuspaikkakunnalla toimiva opiskelijoiden harjoittelulaboratorio, jonka harjoittama kaupallinen toiminta ei ole kilpailun kannalta hintaneutraalia. Tulevaisuudessa ongelma lisääntyy aloituspaikkojen lisäämisen myötä. Tämän ongelman kanssa hammastekninen ala ei kuitenkaan ole yksin, vaan sitä esiintyy muillakin aloilla. Ongelman muodostaa oppilastöiden hinnoittelu, mikä ei tietenkään ole samalla tasolla kuin markkinahinnat, mutta oppilastöiden hintojen päätyminen markkinahinnoiksi on uhka, joka on jo osittain toteutunut. Opiskelijoille tulisi selkeästi opettaa ja kertoa mistä töiden hinnat markkinoilla muodostuvat. Tällöin oppilastöiden hintoja vähennettynä muutamalla prosentilla ei käytettäisi markkinoilla esimerkiksi kaupunkien ja kuntien järjestämissä kilpailutuksissa, joissa viimeaikoina ratkaisevan kriteerinä on ollut vain hinta. Kun kotimaisen käsityön tekemisessä hinta pääsee liian merkittävään asemaan, vaikuttaa se moneen asiaan, mm. laboratorioiden palkanmaksukykyyn ja se puolestaan koko alan palkkatasoon ja arvostukseen.

Kolmanneksi voidaan mainita töiden teettäminen ulkomailla. Ainakin sitä kokeillaan yhä enenevässä määrin mistä on merkkejä jo nyt, mutta sen jäämistä pysyväksi ilmiöksi ei tiedetä. Tulevaisuudessa on hyvin mahdollista, että isojen kansainvälisten ketjujen laatu, hinta ja logistiikka mahdollistavat ulkomailla teettämisen mielekkäästi. Mihin tarvitaan teknikoita? Ulkomailla teetetyn protetiikan korjaamiseen, vastaa joku. Mutta jos laatu, hinta ja logistiikka ovat kohdallaan, niin ulkomailla teetettyyn protetiikkaan pätee osittain sama lainalaisuus kuin elektronisiin laitteisiin nyt eli ei kannata korjata, vaan ostetaan uusi.

Jollain tapaa töiden määrään tulevaisuudessa tulee vaikuttamaan mahdollinen sairaanhoito- ja terveystalveluiden kustannusten rahoitusmallien uudistaminen. Tällä hetkellä käytössä oleva monikanava –malli (korvattavuus kelta tai kunnalta riippuen palvelusta) tulee jossain vaiheessa muuttumaan yhden luukun periaatteella toimivaksi. Jos rahoitusmallien uudistaminen toteutuu, tulee se vaikuttamaan myös Hammaslaboratorioliiton työhön saattaa hammastekniikka kelakorvattavuuden piiriin.

## Töiden tekijät

Onko sitten tekijöitä tarpeeksi tulevaisuudessa? Edellisten kappaleiden sisällön toteutuessa on mielekästä asettaa kysymys; tarvitaanko tekijöitä tulevaisuudessa niin paljon kuin on suunniteltu?

Lähdetään ensin siitä, että töitä riittää tulevaisuudessakin edellä mainituista skenaarioista huolimatta. Aiemmin mainitun Tilastokeskuksen ennusteen mukaan tosiasia on, että väestö ikääntyy, niin myös teknikot, ja jäävät eläkkeelle tai ainakin osa jää. Tällöin on perusteltua jatkaa teknikoiden koulutusta nyt suunnitellulla volyyymilla. Valmistuvien teknikoiden ja laboranttien sijoittuminen on suurempi ongelma kuin heidän riittävytensä.

Kun kummatkin oppilaitokset sijaitsevat Helsingissä, on selvää, ettei pääkaupunkiseutu tule kärsimään työvoimapulasta. Toisin on muun maan laita. Jo nyt on lähes mahdotonta saada rekrytoitua työntekijöitä maakuntien suurimpiin kaupunkeihin saatikka syrjäseuduille. Tähän ongelmaan tulisi reagoida nyt, sillä tulevaisuudessa ongelma vain pahenee. Ratkaisu olisi lisätä opiskelijoiden harjoittelua ja aikaistaa se opiskelun alkuvaiheeseen, jolloin muualta tullut opiskelija voisi vielä lähteä etsimään harjoittelupaikkaa kotiseudultaan ja valmistuttuaan ehkä palaisi jo harjoittelusta tuttuun laboratorioon. Toinen ratkaisuna olisi hajauttaa koulutusta muualle maahan, jolloin osa valmistuvista jäisi opiskelupaikkakunnalle, sillä pääkaupunkiseutu saa aina muuttajia. Tilastokeskuksen väestöennusteen mu-

kaan Uudenmaan, Itä-Uudenmaan ja Ahvenanmaan alueiden väestö kasvaa 20 prosentilla, JOS maan sisäinen muutoliike jatkuu samanlaisena kuin edelliset viisi vuotta. Mutta vaikka kasvaisikin, ei se tarkoittane sitä, ettei hampaiden tekijöitä tarvittaisi muualla maassa. Sillä ei koko Suomi kasvukeskuksiin muuta.

Jos kuitenkin kirjoituksen alussa mainitut ennusteet töiden radikaalista vähenemisestä toteutuvat, on meillä pelkona, että 10-20 vuoden kuluessa työttömien hammasteknisen alan ammattilaisten määrä kasvaa. Luvun suuruuteen vaikuttaa myös aloituspaikkojen määrien lisääminen ensi syksynä 18:sta 26:een. Väestön ikääntyminen ja eläkkeelle siirtyminen kannustaisi koulutuksen lisäämiseen. Näkemys töiden vähenemisestä taas antaisi perusteita pitää aloituspaikat ennallaan tai jopa vähentää niitä. Tähän ongelmaan ei nyt ole olemassa viisastenkiveä, joka antaisi vastauksen, mutta tulevaisuudessa tiedämme vastauksen.

## Yhteenveto

Mikäli kaikki kauhuskenaariot toteutuvat, niin mitä jää jäljelle? Ennuste on, että kansainväliset suuret ketjut toimivat moitteettomasti ja normaalien yritysmailman lainalaisuuksien mukaan toimivat perinteiset kotimaiset laboratoriot vähenevät Suomen yrityskartalta. Toivoa voi olla niillä laboratorioilla, jotka ovat erikoistuneet joihinkin tiettyihin erityisosaamista vaativiin töihin. Se taas puolestaan on vaatinut lisäkoulutautumista sekä uusien tekniikoiden ja laitteiden opiskelua sekä investointeja, mahdollisesti myös aivovienttiä ja suhteita muuallekin kuin Suomeen. Toisaalta Suomessa toimivat yritykset ovat pieniä samoin kuin Suomen markkinat, jolloin pienillä yksiköillä on kyky palvella vaativia asiakkaita, jos palvelusta ja kotimaisuudesta ollaan valmiita maksamaan. Niin ja tietysti jäljelle jäävät ne hämyisten autotallien ammattilaiset, jotka mitään jälkiä jättämättä tekevät hammasalalla töitä kuin töitä kelloon katsomatta.

Hammaslaboratorioliitto ry

## JÄSENEEN MIELIPIIDE

”Hammasteknikoille  
paremmat palkat!  
Nimim. Lisää liksaa.”

**Kultaseokset suoraan toimittajalta !**

**www.rasmussen.fi**

# JÄSENET ILMOITTAVAT

Lähetä ilmoituksesi sähköpostilla osoitteeseen: sastsk@nettilinja.fi tai postikortilla osoitteeseen: Suomen Hammas-  
teknikkoseura ry, Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki. Laita otsikoksi JÄSENILMOITUS ja muista merkitä myös  
jättöpäivä ja yhteystietosi.

## MYYDÄÄN/VUOKRATAAN

Myydään tai vuokrataan hammaslääkärin vastaanot-  
totila, 38,5 m2 Helsingin keskustassa ( Hki 18) joka  
sopisi EHT-vastaanottotilaksi.

Liiketila on katutasossa,erittäin hyvällä paikalla.

Puh: 050 331 7213, jätä viesti

MYYDÄÄN eläkkeelle siirtymisen takia yli 30 vuotta  
toiminut hammaslaboratorio Itä-Helsingissä. Labo-  
ratoriossa on kaksi työpistettä ja EHT:n vastaanotto.  
Toimimme katutasossa, vuokratiloissa.

Lisätietoja 09-787741

Olli Kosonen / Marident Oy 0400/301162

Myydään akryylilabran laitteistoja: Erio jynssiyksiköitä,  
Nedermann kohde poisto työpisteeseen + poraus-  
kaapit, Ultimate 500, kavo k10, k12, Bego duos-  
tar hiekkapuhallin 2x säiliö+ kiert.rankahiekka, Faro  
perustahkoja, Hygojet laite, Bego paral.metri pinne-  
piir., muutama sonic ,vibroja,painekattiloita, venäl.  
mikroskoop.,kultavaaka+ muuta.  
tied. 050 4444229

MYYDÄÄN pitkään toiminut erittäin hyvin, modernein  
laittein varustettu hammaslaboratorio  
Mahdollisuus ostaa myös nykyiset ilmastoidut ja la-  
boratoriokäyttöön suunnitellut toimitilat.

Luottamukselliset yhteydenotot hammaslaboratio-  
liiton toiminnanjohtaja Markku Annaniemi 040 720  
9855 sähköposti markku.annaniemi@hammasla-  
boratorioliitto.fi

Myydään NobelProcera - FORTE - skanneri  
Markkinoiden monipuolisin ja luotettavin tuote- ja  
materiaalivalikoima ulottuvillasi Proceran skannerin  
myötä, yksittäisistä kruunuista ja abutmenteista aina  
kokoleuan ruuvattaviin implanttisiltoihin asti 5 vuoden  
takuualla. Materiaaleina Alumiinioksidi , Zirkoniumoksi-  
di, Titaani (kaupan mukana saat yksilöllisten jatkeiden  
valmistamiseen Abutment-wax-up Kitin, PIB-siltojen  
skannaukseen tarvittavat osat ja locatorit, 2 skanna-  
uspöytä ym. ylimääräistä)

Kauppaan sisältyy koulutus ja tekninen tuki . Nobel-  
Biocare-asiakkuuden avaaminen 1000,- euroa alv 0%  
(Nobel Biocare Suomi Oy ).

Myydään tarpeettomana uuden NobelProcera-skan-  
nerin hankinnan johdosta

Lisätiedot: Aki Lindén, Lindent Oy, p.09-6949094 ,  
0400-648540 , aki.linden@lindent.fi

## HALUATKO ETTÄ LOPULLINEN PROTEETTINEN TYÖ

*on sekä teknisesti että laadullisesti korkeinta tasoa?*

*Niin mekin. Haluamme että onnistut työssäsi  
ja että hommat sujuvat niin kuin olit ajatellut.*

Korkea toimitusvarmuutemme, tuotteiden sekä  
saatavuus että laaja ja kattava tuotevalikoimamme  
takaavat, että saat parhaat työvälineet onnistumiseen.

Hammastekninen osaaminen on tärkeä osa  
kokonaisvaltaista suomalaista hammashoitoa ja  
yhteistyössä suomalaisten hammasteknikoiden  
kanssa haluamme mahdollistaa kykysi palvella  
asiakasta sekä varmistaa parhaan mahdollisen  
tuloksen niin tekniikan kuin materiaalienkin osalta.

Jäikö joku asia askarruttamaan? Ota yhteyttä  
niin etsitään siihen yhdessä työtäsi helpottavat  
ratkaisut sekä välineet.

Hyvää kesää kaikille. Satoi tai paistoi,  
palveluksessasi koko kesän

*Hammaslaboratoriotiimi*

## HAMMASVÄLINE

PL 15, 02101 Espoo | p. 010 588 6000 | www.hammasvaline.fi



**Jussi Ahola-Huhta**  
myyntipäällikkö  
p. 010 588 6401



**Jari Rönkkö**  
aluepäällikkö  
Länsi- ja Etelä-Suomi  
p. 010 588 6405



**Marko Eskola**  
aluepäällikkö  
Itä- ja Pohjois-Suomi  
p. 010 588 6404



**Sirkka-Liisa Pakola**  
laboratoriotarvikemyyjä  
Oulu



**Elina Sääkslahti**  
laboratoriotarvikemyyjä  
Espoo

Soita meille

**010 588 6400**

tai laita sähköposti  
tilaukset@  
hammasvaline.fi

# HALLITUKSET JA TOIMIKUNNAT 2009-2010

## SUOMEN HAMMASTEKNIKKOSEURA RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
<b>Puheenjohtaja</b>	Ilkka Tuominen	040 - 540 4 880	<a href="mailto:ilkka.tuominen@kolumbus.fi">ilkka.tuominen@kolumbus.fi</a>	
<b>Varapj.</b>	Teppo Kariluoto	040-588 1023	<a href="mailto:sastsk@nettilinja.fi">sastsk@nettilinja.fi</a>	lehtitoimikunta, www-sivut
<b>Hallitus</b>	Jussi Karttunen	0400-595 559	<a href="mailto:jussi.karttunen@deco.inet.fi">jussi.karttunen@deco.inet.fi</a>	koulustustoimikunta
	Piia Rauhamäki	040-509 0217	<a href="mailto:sport10@luukku.com">sport10@luukku.com</a>	
	Kirsi Ehoniemi	040-8311375	<a href="mailto:kirsi.ehoniemi@hotmail.com">kirsi.ehoniemi@hotmail.com</a>	koulustustoimikunta
<b>Varajäsenet</b>	Jukka Salonen	050-5943638	<a href="mailto:jukka.salonen@netsonic.fi">jukka.salonen@netsonic.fi</a>	
	Tapio Jokela	040-5797641	<a href="mailto:tapio.jokela@edu.stadia.fi">tapio.jokela@edu.stadia.fi</a>	koulustustoimikunta
<b>HAMMASTEKNIKKOLEHTI</b>				
<b>Päätoimittaja</b>	Anders Wollstén	0500-683 928	<a href="mailto:anders.wollsten@pp.inet.fi">anders.wollsten@pp.inet.fi</a>	lehtitoimikunta
	Pasi Alander	0400-690916	<a href="mailto:pasi.alander@sticktech.com">pasi.alander@sticktech.com</a>	lehtitoimikunta
	Juhani Mäkelä	040-8472073	<a href="mailto:jussi.makela@kolumbus.fi">jussi.makela@kolumbus.fi</a>	koulustustoimikunta
<b>Taittaja</b>	Eero Mattila	0400-790 889	<a href="mailto:eero.mattila@nic.fi">eero.mattila@nic.fi</a>	lehtitoimikunta
<b>Virkistys tmk</b>	Olli Kaartinen	040-5691889	<a href="mailto:olli.kaartinen@elisanet.fi">olli.kaartinen@elisanet.fi</a>	virkestystoimikunta
<b>KOULUTUSTOIMIKUNTA</b>				
<b>Puheenjohtaja</b>	Esko Kähkönen	050-371 1200	<a href="mailto:estech@kolumbus.fi">estech@kolumbus.fi</a>	koulustustoimikunta
	Juha Tamminen	040-767 1441	<a href="mailto:juha.tamminen@timoni.fi">juha.tamminen@timoni.fi</a>	koulustustoimikunta
	Juhani Mäkelä	040-8472073	<a href="mailto:jussi.makela@kolumbus.fi">jussi.makela@kolumbus.fi</a>	koulustustoimikunta
	Marko Puro	045-1207 835	<a href="mailto:mpuro12@welho.com">mpuro12@welho.com</a>	koulustustoimikunta
<b>Sihteeri</b>	Juha Pentikäinen	050-413 6199	<a href="mailto:teejii-tuloste@kolumbus.fi">teejii-tuloste@kolumbus.fi</a>	

## ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
<b>Toiminnanjohtaja</b>	Tuula Mohtaschemi	050-4366640	<a href="mailto:ukihammas@uusikaupunki.fi">ukihammas@uusikaupunki.fi</a>	
<b>Puheenjohtaja</b>	Juha-Pekka Marjoranta	044 5566010	<a href="mailto:j-p.marjoranta@hotmail.com">j-p.marjoranta@hotmail.com</a>	
<b>Varapj.</b>	Ilkka Garaisi	040 560 0400	<a href="mailto:ilkka.garaisi@alueenhammas.fi">ilkka.garaisi@alueenhammas.fi</a>	kansainvälinen toiminta
	Terho Parikka	0400 712 151	<a href="mailto:terho.parikka@pp1.inet.fi">terho.parikka@pp1.inet.fi</a>	Koulutus
	Pauli Nurmi	050 557 0399	<a href="mailto:pauli.nurmi@kopteri.net">pauli.nurmi@kopteri.net</a>	
	Yrjö Rautiala	050 511 9052	<a href="mailto:yrjo.rautiala@pp.arms.fi">yrjo.rautiala@pp.arms.fi</a>	Mainosasiat
	Teppo Kariluoto	040-588 1023	<a href="mailto:sastsk@nettilinja.fi">sastsk@nettilinja.fi</a>	
<b>Varajäsenet</b>	Elina Heinonen	050-5231606		
	Leena Kukkonen	040 501 7722	<a href="mailto:leena.kukkonen@elisanet.fi">leena.kukkonen@elisanet.fi</a>	
	Petteri Heliste	0400 771 370	<a href="mailto:anne.heliste@luukku.com">anne.heliste@luukku.com</a>	Mainostyöryhmä
<b>Sihteeri</b>	Juha Pentikäinen	050-413 6199	<a href="mailto:teejii-tuloste@kolumbus.fi">teejii-tuloste@kolumbus.fi</a>	
<b>Jäsenpalvelutuotteet:</b>	Marketta Rautiala	050-406 8853	.	

## HAMMASLABORATORIOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL
<b>Toiminnanjohtaja</b>	Markku Annaniemi	040-720 9855	<a href="mailto:markku.annaniemi@hammaslaboratorioliitto.fi">markku.annaniemi@hammaslaboratorioliitto.fi</a>
<b>Varapj.</b>	Henry Salmelainen	040-513 0511	<a href="mailto:teknodent@co.inet.fi">teknodent@co.inet.fi</a>
	Timo Linnavuori	040-503 4461	<a href="mailto:timo.linnavuori@hammaskeskus.fi">timo.linnavuori@hammaskeskus.fi</a>
	Ilkka Tuominen	040-5404880	<a href="mailto:ilkka.tuoinen@kolumbus.fi">ilkka.tuoinen@kolumbus.fi</a>
	Mia Niemi	040-5413672	<a href="mailto:dentalteam@tendent.com">dentalteam@tendent.com</a>
	Risto Rikkonen	0400-556 638	<a href="mailto:rikkonen@tendent.com">rikkonen@tendent.com</a>
	Juha Venäläinen	040-524 2998	<a href="mailto:hammaslab@co.inet.fi">hammaslab@co.inet.fi</a>

# hammasteknikko

h a m m a s t e k n i s e n   a l a n   e r i k o i s l e h t i

## Mediakortti 2010

**Lehden julkaisija:** Suomen Hammasteknikkoseura ry  
**Toimituksen osoite:** Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki  
**Puhelin:** 09 - 278 7850  
**Fax:** 09 - 436 2131  
**Sähköposti:** shts@co.inet.fi  
**Kotisivu:** www.hammasteknikko.fi  
**Päätoimittaja:** Anders Wollstén, puh. 0500 - 683 928  
**Taitto:** Eero Mattila, puh. 0400-790 889  
**Materiaaliosoite:** Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki

**Laskutus:** Juha Pentikäinen  
**Puhelin:** 050-413 6199  
**Laskutusosoite:** Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki

**Levikki:** n. 1 000 kpl

**Lehden koko:** A4, 20 - 32 sivua, 4 - väri  
**Palstan leveys:** 1 palsta 57mm, 2 palstaa 120 mm  
**Painopinta-ala:** 182 x 280 mm  
**Etusivun ilmoituskoko:** 132 x 195 mm  
**Ilmoitusaineistot:** Sähköinen aineisto  
**Painomenetelmä:** Offset  
**Painopaikka:** Kirjapaino Uusimaa, Teollisuustie 19, PI 15, 06151 PORVOO, puh 020 770 3648

<b>Ilmoitushinnat:</b>	<b>Koko</b>	<b>4-väri</b>
	1/8	220 euroa
	1/4	350 euroa
	1/2	650 euroa
	1/1	1 250 euroa

**Alennukset:** Toisto- ja paljousalennukset sopimuksen mukaan

**Maksun saaja:** SHtS ry  
**Pankki:** Merita 102130 - 502390

**Ilmoituksen peruutus:** Kirjallisesti aineistopäivään mennessä  
**Reklamaatiot:** Kirjallisesti 14 päivän kuluessa tarkistuskappaleen vastaanottamisesta

<b>Ilmestymisaikataulu:</b>	<b>N:o</b>	<b>Ilmestymispäivä</b>	<b>Aineistopäivä ilmoitukset</b>	<b>Aineistopäivä artikkelit</b>
	1.	26.02.	12.02.	05.02.
	2.	14.05.	29.04.	23.04.
	3.	17.09.	03.09.	27.08.
	4.	15.12.	03.12.	26.11.

# NobelProcera™

Tomorrow's technology, today.



---

User-friendly prosthetic design software.

---

Intuitive design tools with simplified visual guides.

---

Comprehensive anatomical tooth library and cut-back functions.

Bundled with the new NobelProcera Scanner.



NobelProcera is taking CAD/CAM dentistry to the next level by offering dental laboratories an incomparable scanner and software package. The advanced optical scanner provides high speed and precision scanning of complex geometries, while remaining both easy to set up and use. By using a patented scanning technology – conoscopic holography – this

ground-breaking scanner paves the way for impression scanning and future model production opportunities. Taking full advantage of the scanner's capabilities is a cutting-edge, user-friendly prosthetic design software package. Its streamlined workflow facilitates prosthetic creation using intuitive design tools with simplified visual guides and other features,

such as a comprehensive anatomical tooth library and cut-back functions for all frameworks. The new world of NobelProcera awaits you. Nobel Biocare is the world leader in innovative and evidence-based dental solutions. For more information, contact a Nobel Biocare Representative at (09) 343 6970 or visit our website, [www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)

# Hammasteknikon täydennyskoulutus

## Kohderyhmä:

Hammasteknikot, joilla on 5 v. työkokemus hammasteknikkona toimimisesta ja jotka haluavat pätevöityä erikoishammasteknikon tehtäviin.

**Kesto:** 14.2.2011 – 15.2.2012

**Laajuus:** 30 op

**Hinta:** 2700 euroa/osallistuja

## Lisätietoja:

Yliopettaja Kaarina Sirviö, puh. 044 785 6547

## Hakuaika päättyy 27.10.2010

Koulutukseen haetaan hakulomakkeella, jota voi tilata marjatta.ihalainen(at)savonia.fi



| [www.savonia.fi](http://www.savonia.fi) |

"Myydään tai vuokrataan hammaslääkärin vastaanottotila, 38,5 m2 Helsingin keskustassa (Hki 18) joka sopisi EHT-vastaanottotilaksi. Liiketila on katutasossa, erittäin hyvällä paikalla. Puh: 050 331 7213, jätä viesti"



TUTUSTU  
KOTISIVUUMME!  
[WWW.HAMMASTEKNIKKO.FI](http://WWW.HAMMASTEKNIKKO.FI)

# hammasteknikko

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 65. vuosikerta • No 2/2010 • ISSN 0780-7783

Päätoimittaja:  
Anders Wollstén  
Puh: 0500-683 928  
Toimituksen osoite:  
Mannerheimintie 52 A1  
00250 Helsinki  
shts@co.inet.fi  
www.hammasteknikko.fi  
Puh: 09-278 7850

Fax: 09- 436 2131  
Painopaikka: Kirjapaino Uusimaa

Laskutusasiat:  
Juha Pentikäinen  
Puh: 050-413 6199  
Taitto: Eero Mattila  
Puh. 0400-790 889  
Toimituskunta:  
Teppo Kariluoto, SHTS  
Henry Salmelainen, HL-liitto

Tapio Suonerä, Helsingin AMK  
Pasi Alander, Turun yliopisto

SHTS ry:n Hallitus  
Puheenjohtaja:  
Ilkka Tuominen, Helsinki  
Jäsenet:  
Piia Rauhamäki, Lappeenranta  
Jussi Karttunen, Pori  
Teppo Kariluoto, Helsinki  
Kirsi Ehoniemi, Eura  
Varajäsenet:  
Hemmo Kurunmäki, Vaasa  
Jukka Salonen, Kerava

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

## Mondial-hampaat - parasta laatua implanteille ja proteeseille:

- Erittäin toimivat, kiitos parannetun anatomian ja optimaalisen kerrostuksen
- CAD/CAM-valmistustekniikalla aina yhtenäiset muodot ja värit. INCOMP-painemenetelmä lisää hampaan tiiviyttä ja kestävyttä.
- NanoPearl-mikrofillereillä erinomainen kulutuskestävyys.
- Opalisenssi, värin toisto kuten luonnonhampailla.
- Taloudelliset, nopeat ja helpot asetella.

Toimi kuten monet muutkin laboratoriot! Varmista tuotteiden korkea laatu valitsemalla Mondial-hampaat!



Mondial -hammas nyt saatavilla Hammasvälineestä.  
Suomessa oleva hammasvarasto varmistaa nopeat toimitukset!  
Soita 010-588 6400 ja pyydä tarjous.

**HAMMASVÄLINE**

**PALA**<sup>®</sup>



HeraCeram™

HeraCeram™  
ZIRKONIA



*Kaikki mitä tarvitset  
keramiaan ja protetiikkaan*

*Tutustu ja testaa!*

Heraeus

## HERACERAM

**KAKSI INNOVATIIVISTA KERAMIAA,  
JOTKA SÄÄSTÄVÄT VAIVAA JA ARVOKASTA TYÖAIKAA**

**HeraCeram** | perinteisille päällepolttoseoksille.

**HeraCeram Zirkonia** | päällepolttokeramia kaikille zirkoniarungoille.

Ei enää hidasta jäähtytystä! Lyhyet polttoajat ja sama kerrostustekniikka molemmille keramioille.

## MONDIAL

**HAMPAAT – PARASTA LAATUA IMPLANTEILLE JA PROTEESEILLE**

Erittäin toimivat – kiitos parannetun anatomian ja optimaalisen kerrostuksen CAD/CAM-valmistustekniikalla aina yhtenäiset muodot ja värit. INCOMP-painemenetelmä lisää hampaan tiiviyttä ja kestävyyttä. Nano-Pearl-mikrofolleereilla erinomainen kulutuskestävyys. Opalesenssi, värin toisto kuin luonnonhampaalla.

### TILAUKSET

Hammaslaboratoriotuotemyynti, puh. **010 588 6400**

Sirkka-Liisa Pakola ja Elina Säkslahti

### KYSY MEILTÄ LISÄÄ

Jari Rönkkö, puh. 010 588 6405 | Marko Eskola, puh. 010 588 6404

Jussi Ahola-Huhta, p. 010 588 6401

*Vielä ehdit ilmoittautua mukaan!*

## HERACERAM ROAD SHOW

**OULU 26.5.2010** kello 17–20  
Hammasväline Oy, Vanhantullinkatu 7

**KUOPIO 27.5.2010** kello 17–20  
Hammasväline Oy, Niiralankatu 17

### LUENNOITSIJAT:

**Peter Eriksson,**

Sales and Marketing Laboratory division,  
Heraeus Kulzer Nordic AB ja

**Anders Wollstén,**

hammasteknikko, AW Impladent Oy

### ILMOITTAUTUMISET:

Tilaisuus on maksuton,  
mutta vaatii ilmoittautumisen.

Sitovat ilmoittautumiset viim. 20.5.

[www.hammasvaline.fi](http://www.hammasvaline.fi) tai

sähköpostitse osoitteeseen

[ilmoittautumiset@hammasvaline.fi](mailto:ilmoittautumiset@hammasvaline.fi)

**HAMMASVÄLINE**