

Trygt i munden – farligt i miljøet?

Dorthe Arenholt Bindslev og Hans Sundberg

I de senere år er der blevet rettet øget opmærksomhed mod miljømæssige aspekter af dentalmaterialer, især amalgam, og miljømyndighederne i en række lande har vedtaget skærpede regler for indsamling, opbevaring og bortskaffelse af kviksølvholdigt affald, inkl. spildevand. Af miljømæssige grunde har Sverige og Danmark vedtaget bekendtgørelser for ophør med brug af amalgam som tandrestaureringsmateriale. Denne artikel diskuterer skismaet: Amalgam – trygt i munden, men farligt i miljøet?

Risikoaffaldet der genereres i tandlægepraksis, kan hovedinddeles i tre kategorier: 1) skarpe, stikkende genstande, 2) inficeret materiale, og 3) kemisk affald.

I de skandinaviske lande har de nationale miljømyndigheder udarbejdet regler og retningslinjer for hvorledes de forskellige typer risikoaffald indsamles, opbevares og afleveres til videre foranstaltning.

Kemikalieaffald fra tandlægepraksis kan underinddeles som vist i Tabel 1. Blandt det såkaldt faste kemikalieaffald er amalgam og amalgamkontamineret affald, samt blyfolie fra røntgenfilm de mest betydende kategorier. Blandt det flydende kemikalieaffald er amalgamkontamineret spildevand, kviksølvrester, samt brugte fiksér- og fremkaldervæsker de kategorier som hovedsagelig er i miljømyndighedernes søgelys. Gennem det seneste årti har miljømyndighederne i en række lande, heriblandt de skandinaviske, rettet specielt fokus på miljømæssige aspekter af anvendelsen af amalgam som tandrestaureringsmateriale (1). Denne opmærksomhed skyldes ikke mindst at de øvrige hovedsagelige kilder til udledning af kviksølv til miljøet er blevet elimineret eller kraftigt minimeret. Historisk kan det være interessant at erindre at debatten om tandplejens rolle i tungmetalfureningen blev initieret på baggrund af en række skønsmæssige angivelser som rummede mulighed for ganske betydelige fejl-beregninger, afhængigt af hvilken interessegruppe der foretog skøn og beregninger. På daværende tidspunkt, for ca. 10 år siden, eksisterede der ingen konkrete tal vedr. den reelle

Tabel 1. Affaldskategorier (kemiske) i tandlægepraksis.

Fast kemisk affald

- Kviksølv- og amalgamkontamineret affald
- Blyfolie
- Desinfektionsmidler
- Batterier
- Metaller
- Rester af dentalmaterialer
- Medicinrester

Flydende kemisk affald

- Kviksølv- og amalgamkontamineret affald
- Brugt fremkalder og fiksér
- Monomerer
- Opløsningsmidler
- Desinfektionsmidler
- Olier
- Syrer / baser
- Medicinrester

størrelsesorden af tandlægeligt relaterede kviksølvforureningskilder.

I både Danmark og Sverige resulterede den politiske debat om minimering af den generelle tungmetalforurening i hhv. bekendtgørelse (Danmark) og lov (Sverige) om begrænsninger i brug af en række produktkategorier, herunder kviksølvholdige produkter, og i denne forbindelse forbud mod anvendelse af amalgam til tandfyldning (2,3). I begge lande er reguleringen del af en strategi gående ud på reduktion af forureningen ved kilden, dvs. begrænsninger i selve anvendelsen af det uønskede kemikalie/produkt. Som betingelse for en effektivering af et amalgamforbud forudsattes i grundlaget for begge landes reguleringer, at der forudgående skulle foretages en vurdering af de tilgængelige relevante erstatningsmaterialer. For nuværende er et forbud mod amalgam blevet udsat i begge lande, begrundet i den foreløbige mangel på egnede erstatningsmaterialer.

For offentligheden har det været vanskeligt at forstå at en såkaldt miljøgift som kviksølv kan anvendes i tandfyldningsmateriale, og spørgsmålet »Hvordan kan noget være ufarligt i munden, men farligt og dermed uønsket i naturen?« har forståeligt nok ofte været rejst. Toksikologiske aspekter af amalgam anvendt som tandfyldningsmateriale er belyst i foregående artikler (for oversigt se (4)). I det følgende fokuseres på miljømæssige aspekter.

Kviksølv i naturen

Kviksølv findes frit i naturen, mest koncentreret i områder, hvor der tidligere har været kraftig vulkansk aktivitet. Det er således også i disse områder der findes miner for udvinding af kviksølvholdig malm. Fra jord, undergrund og oceaner sker kontinuerligt en cirkulation af kviksølv, hvorved der bibeholdes naturbetingede baggrunds niveauer af kviksølv, både i luft, jord og vand. Kviksølv findes i naturen i forskellige kemiske former, i undergrunden fortrinsvis som metallisk kviksølv eller kviksølv sulfid (cinnober)(5). Uorganisk kviksølv, naturligt forekommende eller udledt som forurening, kan omdannes til organisk methylkviksølv, der er lipofilt og opkoncentreres i fødekæder, hvor det dosisafhængigt kan påvirke basale biologiske processer (6). Kviksølv har ingen biologisk nytteværdi i levende organismer, og udskillelsen foregår relativt langsomt i de fleste organismer. Dette afføder en stor tilbøjelighed til at kviksølv opkoncentreres gennem fødekæderne. I vandmiljø er der rapporteret opkoncentringsfaktorer i størrelsesordenen op til 100.000 gange, fra algeniveau og op til rovfisk-/havpattedyrniveau (5). Opkoncentrering ses i både ikke-forurenede (dvs. med naturligt baggrunds niveau) og forurenede miljø. Opkoncentringsfænomenet er mest udtalt i vandmiljøets fødekæder, men kendes

også uden for dette. Det har i en årrække været kendt at der bl.a. i nordatlantiske populationer ses relativt høje kviksølvkoncentrationer i organer, blod, urin og hår som følge af indtag af fisk og havpattedyr med højt indhold af organisk kviksølv (7,8). I Sverige er det skønnet at op mod 10.000 søer overskrider den tilladte grænseværdi for kviksølvindhold i fisk (9). Kviksølvforurening i form af nedfald fra luften eller tilledning af forurenede vand har resulteret i restriktioner i relation til fiskeindtag flere steder i Nordeuropa og Nordamerika (9). Det er ikke mindst i lyset af disse tendenser at miljømyndighedernes skærpede opmærksomhed mod mu-

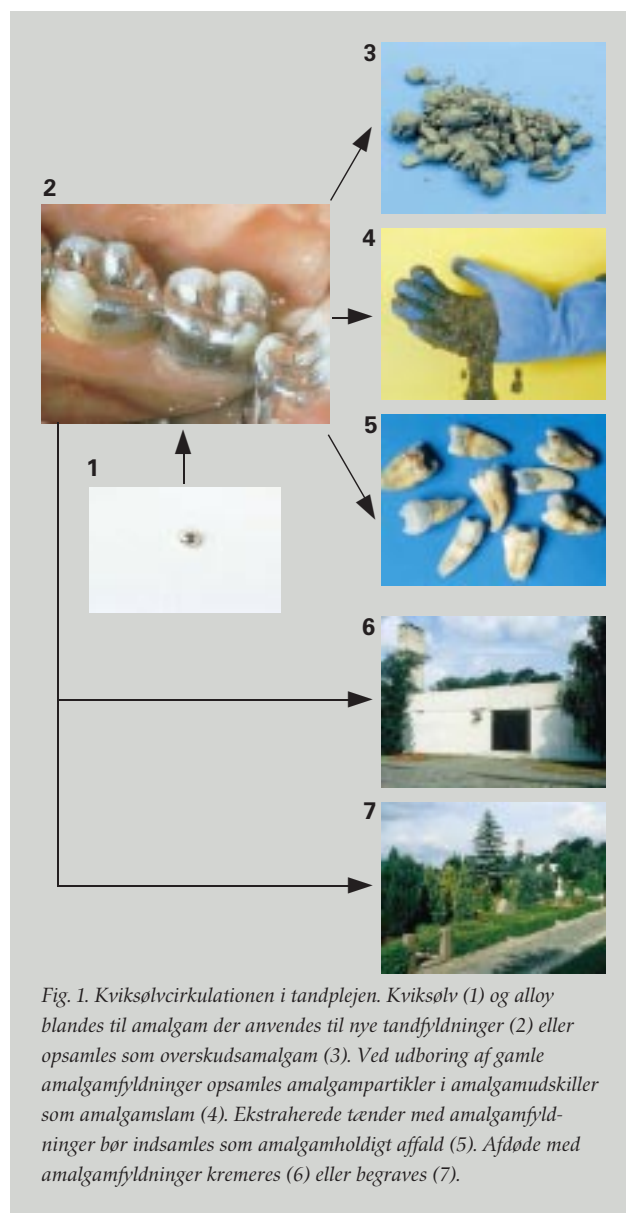


Fig. 1. Kviksølv-cirkulationen i tandplejen. Kviksølv (1) og alloy blandes til amalgam der anvendes til nye tandfyldninger (2) eller opsamles som overskudsamalgam (3). Ved udboring af gamle amalgamfyldninger opsamles amalgampartikler i amalgamudskillere som amalgamslam (4). Ekstraherede tænder med amalgamfyldninger bør indsamles som amalgamholdigt affald (5). Afdøde med amalgamfyldninger kremes (6) eller begravnes (7).

ligheden for reduktion i anvendelse og dermed mobilisering og cirkulation af kviksølv skal ses.

Kviksølv-cirkulationen i tandplejen

Kviksølv-cirkulationen i tandplejen er illustreret i Fig. 1. Der eksisterer kun skønsmæssige angivelser af forbruget af kviksølv til odontologiske formål i Skandinavien. Antallet af fremstillede amalgamfyldninger er imidlertid faldet betydeligt

gennem de seneste årtier. Fig. 2A viser udviklingen i Danmark siden 1980 i antallet af amalgamfyldninger produceret med tilskud fra Sygesikringen. I Fig. 2B ses ændringerne i Sverige siden 1985. Forbruget af kviksølv må anses at være reduceret i takt hermed.

Kviksølvsfrigivelse fra amalgamfyldninger

I den foregående artikel af Berglund et al. (4) er givet en oversigt

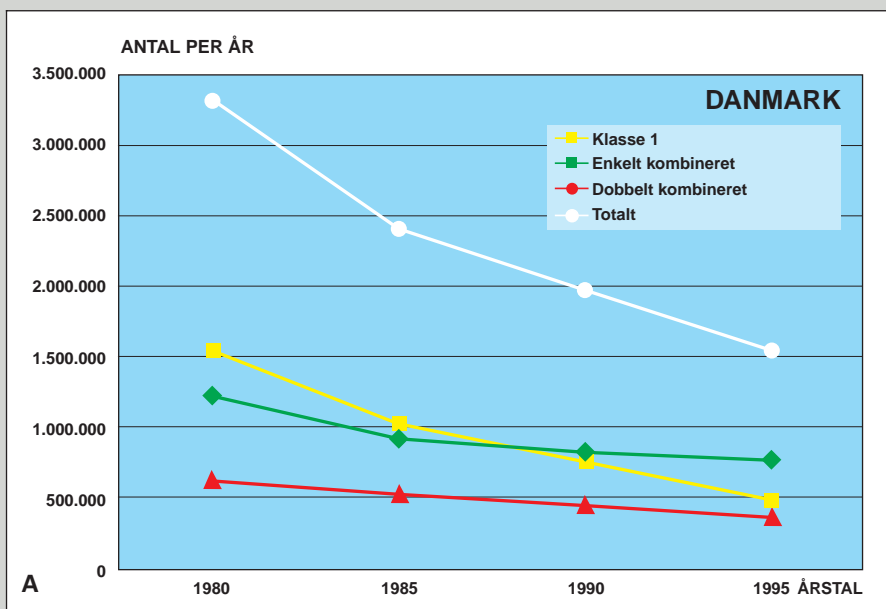
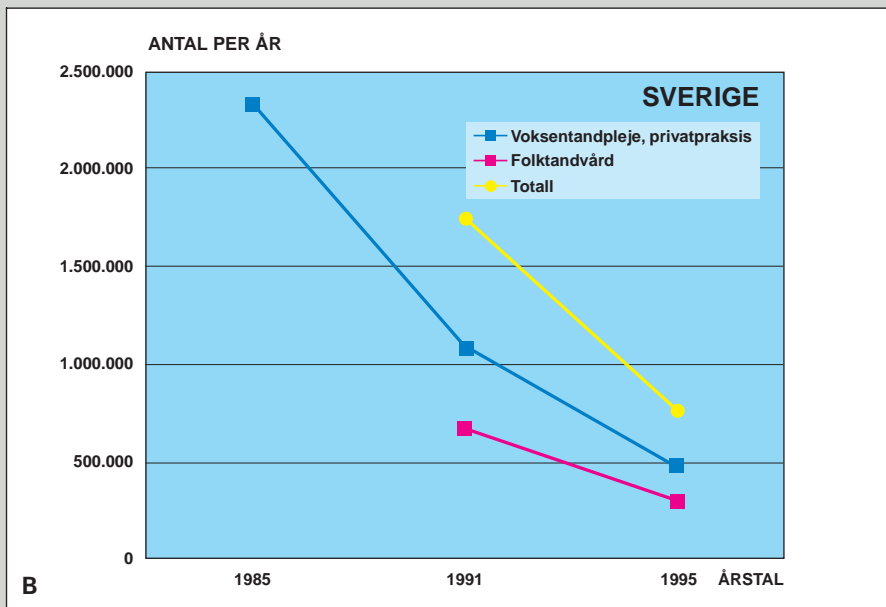


Fig. 2. A: Antal amalgamfyldninger produceret i Danmark i perioden 1981-1996 med tilskud fra Sygesikringen (Kilde: Dansk Tandlægeforening, Statistisk Afdeling). B: Antal amalgamfyldninger produceret i Sverige i perioden 1985-1995 i hhv. voksentandplejen, privatpraksis og Folk tandvården (Kilde: Socialstyrelsen).



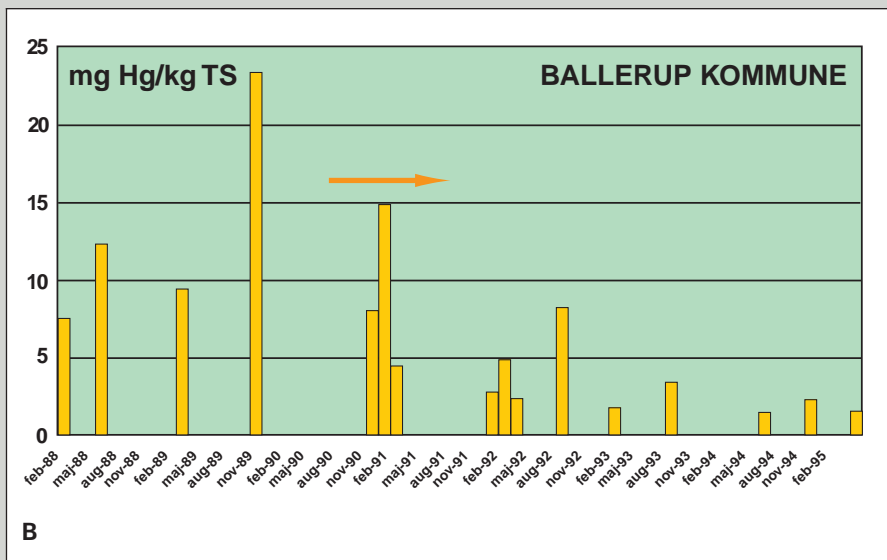
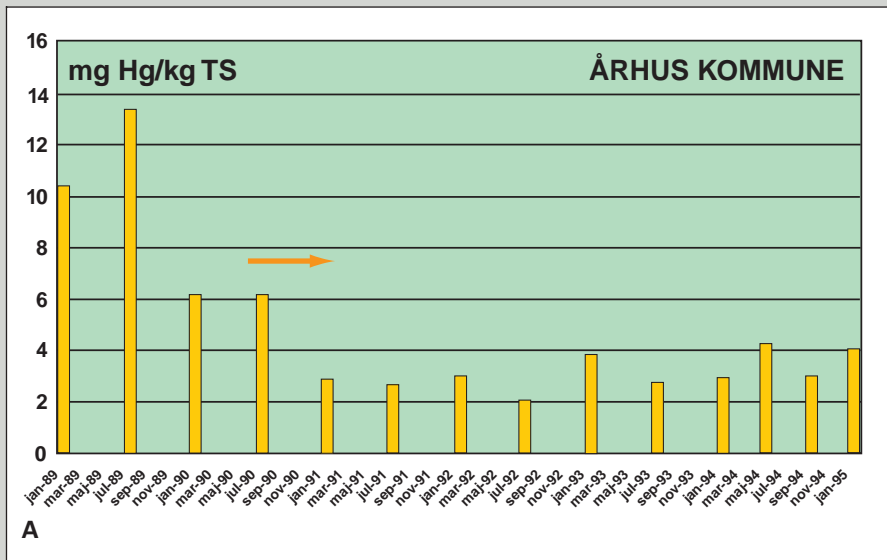


Fig. 3. Kviksølvindhold i reneværksslam (mg kviksølv per kg tørstof; mg Hg/kg TS) i perioden før og efter installation af amalgamudskillere, eksempler fra fire danske kommuner (orange pil angiver perioden inden for hvilken der er sket installation af amalgamudskillere). A: Århus Kommune, Marselisborg Renseanlæg. Kapacitet: 220.000 personækvivalenter. 250 klinikker i oplandet. B: Ballerup Kommune, Måløv Renseanlæg. Kapacitet: 45.000 personækvivalenter. 27 klinikker i oplandet.

over vor nuværende viden vedr. kviksølvafgivelse fra amalgamfyldninger in situ.

Overskudsamalgam og ekstraherede tænder med amalgamfyldninger
 En nyere opgørelse fra de danske miljømyndigheder skønner at der via myndighedsrelaterede indsamlingsordninger sker en effektiv indsamling af amalgamoverskud (for meget udrørt amalgam) (10). Opgørelserne vedr. indsamling af ekstraherede tænder med amalgamfyldninger er mere usikre, men indsamlingen menes at være sikret gennem velstrukturerede indsamlingsordninger (10). Amalgamaffald og ekstraherede

tænder med amalgamfyldninger der fejlagtigt ikke indsamles korrekt og dermed forsømmeligt bortskaffes via det faste klinikaffald, vil som hovedregel udsættes for forbrænding i de afsluttende faser af affaldsbortskaffelsen. Under de høje temperaturer som affaldet herved udsættes for, frigives det bundne kviksølv i dampform, hvilket pga. efterfølgende nedfaldsrisiko er uønsket og dermed skal undgås.

Kviksølv i spildevand fra tandklinikker

Amalgamrester i spildevand udledt fra tandklinikker til de offentlige kloaksystemer kan sedimentere i rørføringer eller

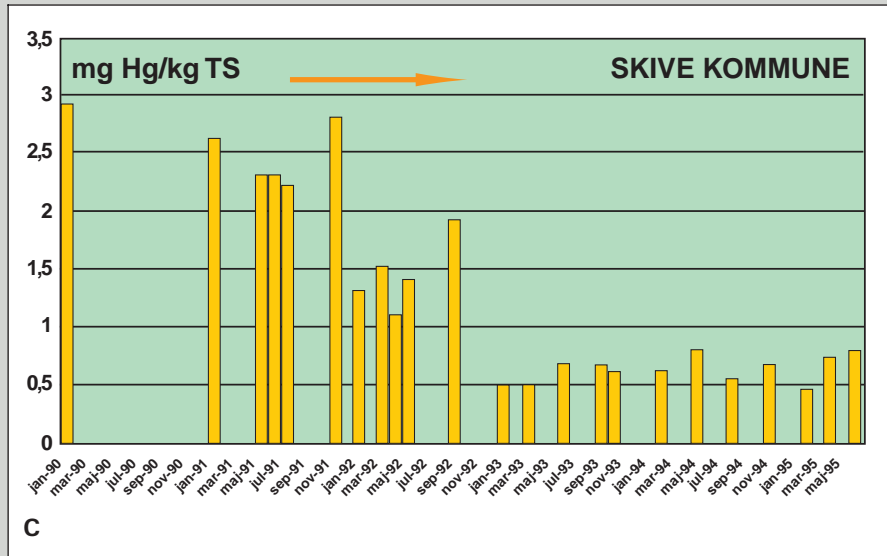
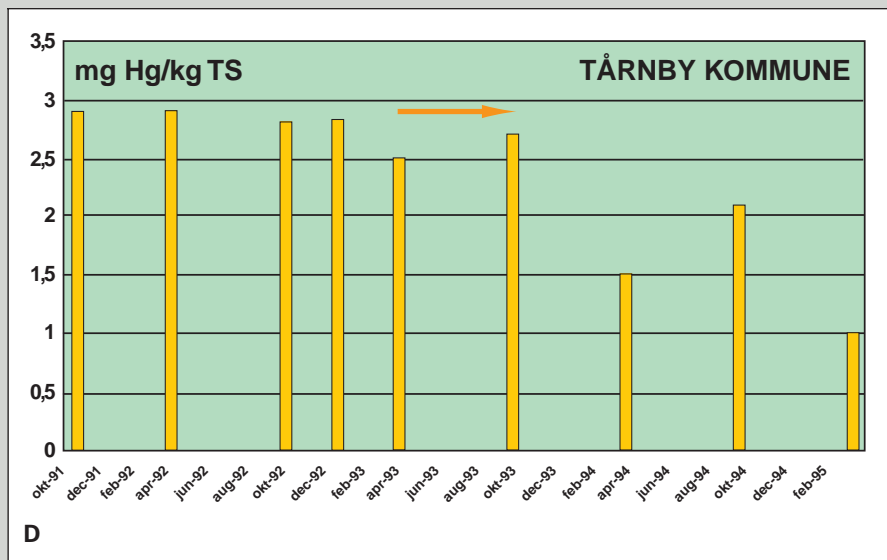


Fig. 3 fortsat. C: Skive Kommune, Skive Renseanlæg. Kapacitet: 123.000 personækvivalenter. 17 klinikker i oplandet. D: Tårnby Kommune, Tårnby Renseanlæg. Kapacitet: 100.000 personækvivalenter. 17 klinikker i oplandet.



tilledes reneværker, hvor kemikalieindholdet i det dannede slam, herunder bl.a. tungmetalindholdet, ønskes så lavt som muligt (11,12).

En dansk undersøgelse, gennemført omkring 1990, viste at der fra klinikker uden amalgamudskillere blev udledt op til 800 mg Hg per tandlæge/dag (gsntl. 250 mg Hg/tandlæge/dag), svarende til ca. 200 g Hg/tandlæge/år (gsntl. 57 g Hg/tandlæge/år) (13). På klinikker med amalgamudskillere fandt man værdier på ca. 10% af niveauet på klinikker uden amalgamudskillere. Amalgamudskillere der er godkendt efter nyere testprogrammer end dem der indgik i den danske under-

søgelse, må forventes at resultere i yderligere reduktion i forhold til klinikker uden amalgamudskillere (14). En nyere dansk spørgeskemaundersøgelse blandt danske kommuners miljømyndigheder har vist reduktion på op til 80% i Hg-indholdet i reneværksslam i perioden hvor der blev installeret amalgamudskillere i tandlægeklinikkerne (Fig. 3A-D og Tabel 2) (15). Endvidere er der if. den danske Miljøstyrelses nye opgørelse god overensstemmelse mellem mængden af filterslam indleveret gennem servicefirmaer og den mængde slam der skønnes burde være opsamlet i amalgamudskillere (10).

Tabel 2. Sammenligning af indhold af kviksølv i renseværksslam (median) før og efter installation af amalgamudskillere i fire danske kommuner (Mann-Whitney, $p < 0,05$); (■) indikerer at kommunen ikke har kunnet give oplysninger om den årlige mængde produceret slam).

Kommune	mg Hg/kg TS		kg Hg/år		Stat. sign.	% redukt.
	Før	Efter	Før	Efter		
Århus	8,2	2,95	36,8	13,3	+	64
Skive	2,05	0,64	1,19	0,44	+	63
Ballerup	12	2,4	■	■	+	80
Tårnby	2,8	1,5	■	■	+	46

Kviksølvafrigivelse fra amalgamfyldninger hos afdøde

Der eksisterer meget få data til belysning af dette spørgsmål, hvilket fra tid til anden har medført et bredt spektrum af skønsmæssige angivelser. I en dansk undersøgelse af års-tidsvariation i Hg-indhold i drænvand fra hhv. et stort kirkegårdsområde i en stor provinsby og et sportsareal fandtes i ingen af disse områder målbare mængder kviksølv i drænvandet (12). Disse fund tyder på at eventuelle små mængder kviksølv afgivet til jorden fra afdødes amalgamfyldninger ikke mobiliseres til drænvandet fra kirkegårdsområdet.

I forbindelse med kremering vil kviksølv i amalgamfyldninger afgives som kviksølv damp. De få måledata som er tilgængelige vedr. kviksølvudslip fra krematorier, antyder at der i gennemsnit udledes ca. 2 g kviksølv per kremering (12). I Sverige er anslået at ca. 7% af det totale kviksølvudslip til luften stammer fra krematorier (9). I de nordiske lande ses store regionale forskelle mht. frekvensen af kremeringer, fra næsten 100% af de afdøde i storbyområder til næsten 0% i ydre provinsområder. Sverige har så vidt vides som det eneste land indført regulering mht. røggasrensning for kviksølv ved store krematorier som udfører > 700 kremeringer/år. I en ny rapport fra den danske Miljøstyrelse skønnes kviksølvudslip fra krematorier i Danmark at udgøre 0,5-5% af det samlede udslip til luften (10). I Skandinavien kremeres omkring 60-70% af de afdøde.

Er anvendelse af amalgam som tandfyldningsmateriale et miljøproblem?

Sammenfattende tyder nyere opgørelser på at installation af amalgamudskillere har medført et markant fald i mængden af kviksølv der tillædes slammet i renseværker. Mængden af slam indleveret fra firmaer der servicere amalgamudskillere, viser god overensstemmelse med den forventet opsamlede mængde. Opmærksomhed omkring indsamling af primært amalgamaffald og ekstraherede tænder med amalgamfyldninger samt veletablerede administrative indsamlingsord-

ninger synes at have bragt denne affaldskategori på et minimumsniveau. Via kremering frigives kviksølv dampe til omgivelserne. Det må imidlertid skønnes at det samlede udslip udgør en meget lille del (få procent) af det totale kviksølvudslip til luften. Uanset om der teoretisk måtte kunne mobiliseres minimale mængder kviksølv til kirkegårdsjord, har der ikke kunnet påvises kviksølv til drænvand fra kirkegårdsområder.

Miljømæssige aspekter af plastfyldningsmaterialer

Fra et teoretisk synspunkt synes der ikke med vor nuværende viden at være miljømæssige problemer forbundet med plastholdigt affald fra tandlægeklinikker (12). Større mængder/rester af fyldningsmateriale og ikke-tømt emballage bør bortskaffes som kemikalieaffald, mens mindre rester kan bortskaffes med det almindelige faste affald. Ved senere affaldsforbrænding nedbrydes akrylater fortrinsvis til kuldioxid og vand, afhængigt af forbrændingsomstændighederne.

Kontaminering af spildevand med rester af plastfyldningsmateriale, inkl. granulat fra udborede fyldninger, kan ud fra teoretiske betragtninger ikke vurderes at udgøre nogen betydende miljøfare. Senest har dog diskussionen om frigørelse af østrogenlignende stoffer (Bisphenol-A, BisDMA) fra visse plastmaterialer (16) medvirket til at spørgsmålet omkring muligheden for afgivelse af østrogene stoffer til miljøet fra plastfyldningsaffald i vand blev taget op i dele af den skandinaviske presse. En række rapporter har vist at visse almindeligt udbredte miljøfremmede stoffer, og også visse naturligt forekommende stoffer, besidder østrogen virkning, hvilket har været medvirkende til hypotesen om at den forøgede forekomst af forstyrrelser i den mandlige reproduktion, i hvert fald delvis, kan hænge sammen med udsættelse for hormonlignende kemiske stoffer i fosterlivet eller i den tidlige barndom (17). Små mængder stoffer med østrogenlignende effekt kan findes tilsat odontologiske plastmaterialer eller kan forefindes som minimale forureninger fra fremstillings-

processer (18). Imidlertid tyder aktuelle forskningsresultater på at de mængder østrogene stoffer som tidligere er hævdet afgivet fra odontologiske plastmaterialer (16), er stærkt overdrevne (19, 20). Mhp. at vurdere størrelsesordenen af en eventuel affaldsproblematik har den danske Sundhedsstyrelse anslået at den totale mængde BisGMA- og BisDMA-holdige kompositter/resiner som anvendes årligt i den danske tandpleje, svarer til mindre end 0,01% af det skønnede totale forbrug af Bisphenol-A-holdige produkter/kemikalier i Danmark per år (Sundhedsstyrelsen, Kontorchef *Lene Skak-Iversen*, pers. medd.). På denne baggrund forekommer en betydende miljørisiko ikke sandsynlig.

Hvorfor farligt i miljøet og ikke i munden?

I de foregående artikler er redegjort for både biokompatibilitetsaspekter og kliniske forhold i relation til amalgam og dets alternativer som tandrestaureringsmaterialer, og en oversigt over de miljømæssige aspekter er givet i det foranstående.

I henhold til Europarådsdirektivet om medicinsk udstyr (som dentalmaterialer henhører under) skal der i en risikovurdering af et givet materiale, foruden den toksikologiske vurdering, indgå en afvejning i forhold til fordele ved det pågældende produkt (21). Talrige undersøgelser har opgjort de kliniske fordele og begrænsede toksikologiske bivirkningsrisici ved amalgam i forhold til øvrige restaureringsmuligheder (se bl.a. de foregående artikler). I naturen har kviksølv ingen nytteværdi, men tværtimod en række biologiske og toksikologiske bivirkninger, bl.a. opkoncentrering i fødekæder. Fra en miljømæssig synsvinkel må det således tilstræbes at reducere den menneskeskabte mobilisering og dermed cirkulation af kviksølv mest muligt. En af de politiske strategier for at arbejde i retning af en udfasning af et uønsket stof i miljøet er reduktion ved kilden. De gennemførte restriktioner og planlagte forbud i relation til kviksølv-cirkulationen må forstås på denne baggrund. De aktuelt vedtagne udsættelser af forbudene kan ses begrundet i dels manglen på tilstrækkeligt egnede alternativer, dels den gennem de seneste år dokumenterede markante reduktion af kviksølvudledningen fra tandplejen som følge af skærpet regulering på området og endelig det naturlige fald i anvendelsen af amalgam i takt med udviklingen af alternative materialer. Hermed synes amalgams veldokumenterede nytteværdi som tandrestaureringsmateriale nøgternt og velbegrundet afvejet i forhold til den if. vor nuværende viden hermed forbundne meget ringe risiko for bivirkninger, både miljø- og sundhedsmæssigt. Ved fremtidige vurderinger af muligheden for at erstatte amalgam bør de mulige alternativers biokompatibilitet vurderes med samme udførlighed som har været anlagt over for amalgam. Det har til dato desværre ikke altid været tilfældet.

English summary

Amalgam – safe in the teeth, a hazard to the environment?

In recent years public interest has focused on environmental aspects of dental materials, particularly dental amalgam. Regulations relating to the collection, storage and disposal of mercury-contaminated waste, including waste water, have been tightened up in a number of countries. For environmental reasons, Sweden and Denmark have adopted regulations that will result in a phasing out of the use of amalgam for dental restoration. This paper discusses whether amalgam is safe in teeth but its use a hazard to the environment.

According to the EU-Directive on Medical Devices (93/42/EØF), assessment of the safety of any medical device (including dental materials) shall be based on a risk assessment balancing the health risk against the benefits of the product. The biocompatibility and clinical benefits of dental amalgam as a restorative material have been thoroughly reviewed. In the environment, mercury as a pollutant has many adverse effects and no benefits. Environmental authorities therefore aim at reducing the amount of anthropogenically circulated mercury as much as possible. In recent years it has, however, been shown that environmental mercury contamination from dental applications since the adoption of stricter regulations for dental waste disposal has been minimal. Planned bans on the use of dental amalgam for environmental reasons have recently been postponed in Sweden and Denmark, since no suitable alternatives are yet available.

Dental filling materials used or proposed as alternatives to dental amalgam should be evaluated as thoroughly as dental amalgam.

Litteratur

1. Arenholt-Bindslev D. Dental amalgam – environmental aspects. *Adv Dent Res* 1992; 6: 125-30.
2. Miljøministeriet. Bekendtgørelse om forbud mod salg af kviksølv og kviksølvholdige produkter. Bekendtgørelse nr. 520, 9. juni, 1994.
3. Riktlinjer för en fortsatt kretsloppsanpassning av samhället – åtgärder för att minska riskerna med kemikaliehanteringen. Regeringens proposition 1993/94:163.
4. Berglund A, Ekstrand JA, Dahl JE. Kvicksilver från amalgam – frisättning, öde i organismen och effekter. *Tandlägebladet* 1999; 103: 76-82.
5. Inorganic mercury – Environmental aspects. WHO: Environmental health criteria 118. Geneva: World Health Organization; 1991.
6. Methylmercury. WHO: Environmental health criteria 101. Geneva: World Health Organization; 1990.
7. Hansen JC, Danscher G. Organic mercury: An environmental threat to the health of dietary-exposed societies? *Rev Environ Health* 1997; 12: 107-16.

8. Grandjean P, Weihe P, White RF, Debes F, Araki S, Yokoyama K, et al. Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury. *Neurotoxicol Teratol* 1997; 19: 417-28.
9. Lindqvist O, Johansson K, Aastrup M, Andersson A, Bringmark L, Hovsenius G, et al. Mercury in the Swedish environment. Recent research on causes, consequences and corrective methods. *Water Air Soil Poll* 1991; 55: 1-251.
10. Massestrømsanalyse for kviksølv. Miljøprojekt nr. 344. København: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen; 1996.
11. Larsen A, Arenholt-Bindslev D. Hvor løber vandet hen, når det forlader tandklinikken? *Tandlægebladet* 1990; 94: 405-9.
12. Arenholt-Bindslev D. Environmental aspects of dental filling materials. *Eur J Oral Sci* 1998; 106: 713-20.
13. Arenholt-Bindslev D, Larsen AM. Mercury levels and discharge in waste water from dental clinics. *Water Air Soil Poll* 1996; 86: 93-9.
14. Fan PL, Arenholt-Bindslev D, Schmalz G, Halbach S, Berendsen H. Environmental issues in dentistry – mercury. *Int Dent J* 1997; 47: 105-9.
15. Arenholt-Bindslev D, Lyhne KB. Preliminary results from a national survey on Hg levels in waste water treatment plants sludge following installation of amalgam separators in dental clinics. Proceedings from ADA symposium »Separation technologies for dental and other health care facilities« at the 26th Annual Meeting of the Fine Particle Society, Chicago, 1995. (Abstr.)
16. Olea N, Pulgar R, Pérez P, Olea-Serrano F, Rivas A, Novillo-Fertrell A, et al. Estrogenicity of resin-based composites and sealants used in dentistry. *Environ Health Perspect* 1996; 104: 298-305.
17. Toppari J, Larsen JC, Christiansen P, Giwercman A, Grandjean P, Guillette LJ, et al. Male reproductive health and environmental chemicals with estrogenic effects. København: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen. Miljøprojekt nr. 290; 1995.
18. Peutzfeldt A. Resin composites in dentistry: the monomer systems (thesis). *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 97-116.
19. Hamid A, Hume WR. A study of component release from resin pit and fissure sealants in vitro. *Dent Mater* 1997; 13: 98-112.
20. Arenholt-Bindslev D, Breinholt V, Schmalz G, Preiss A. Time-related bisphenol A content and estrogenic activity in saliva samples collected in relation to placement of fissure sealants. *J Dent Res* 1998; 77: 692 (abstr.).
21. Sundhedsministeriet. Bekendtgørelse om medicinsk udstyr. Bekendtgørelse nr. 734 af 10. august 1994 (Rådets Direktiv af 14. juni 1993 (93/42/EØF) om medicinske anordninger). Bilag I, Væsentlige krav.

Forfattere

Dorthe Arenholt Bindslev, lektor, ph.d.

Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, Århus, Danmark

Hans Sundberg, medicinalråd

Socialstyrelsen, HS-gruppen, Allmänna enheten, Stockholm, Sverige

Korrespondance:

Dorthe Arenholt Bindslev, Tandlægeskolen, Vennelyst Boulevard 9, 8000 Århus C, Danmark

Addendum

Efter færdiggørelsen af artiklen er der sket ændringer i både Danmark og Sverige.

Danmark har med effektivering per 15. oktober 1998 revideret bekendtgørelsen om forbud mod salg og eksport af kviksølv og kviksølvholdige produkter. På tandplejeområdet er bekendtgørelsen ændret således at den oprindelige dato for indførelse af forbud mod anvendelse af amalgam (1. januar 1999) er erstattet med teksten *tilladt indtil videre*. Tilladelse til anvendelse af amalgam i forbindelse med retrograd rodfyldning er bortfaldet.

I Sverige yder tandvårdsförsäkringen fra og med årsskiftet 1998/99 ikke tilskud til amalgamfyldninger udført på voksne. Endvidere er i en proposition fra regeringen angivet at man planerer at forsøge at indføre et forbud mod anvendelse af amalgam til tandfyldning senest år 2001.