

Højt indhold af industrielt producerede transfedtsyrer i populære fødevarer – men ikke i Danmark – sekundærpublikation

Professor Steen Stender, professor Jørn Dyerberg, seniorforsker Anette Bysted, seniorforsker Torben Leth & professor Arne V. Astrup

Amtssygehuset i Gentofte, Klinisk-biokemisk Afdeling, Capio a.s. København, Danmarks Fødevareforskning, Afdeling for Kemiske Fødevareundersøgelser, og Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Institut for Human Ernæring, Levnedsmiddelcentret

Resume

Et transfedtsyreindtag på 5 g pr. dag er associeret med 25% øget risiko for at få iskæmisk hjertesygdom. I 2004 indførte man i Danmark som det første land i verden en begrænsning af fødevarers indhold af industrielt fremstillede transfedtsyrer. Indholdet af disse i en »højtransmenu« bestående af populære produkter er fra 2001 til 2005 faldet fra ca. 30 g til <1 g i Danmark. Samme menu indeholder i en række lande i og uden for EU 20-40 g. I Danmark har man i løbet af få år elimineret en risikofaktor for iskæmisk hjertesygdom uden gener for forbrugerne. Denne risikofaktor er fortsat til stede i mange andre lande.

Transfedtsyrer (TFS) i maden stammer fra industriel hærkning (hydrogenering) af olier og fra fedt fra drøvtyggere. Sammenlignet med olier, der ikke er hydrogeneret, er fedt, der indeholder industrielt fremstillet TFS (IP-TFS), fast ved stuetemperatur. Det har en række tekniske fordele ved fødevarefremstilling og forlænger produkternes holdbarhed. IP-TFS kan udgøre op til 60% af fedtet i visse madvarer, hvorimod TFS i drøvtyggerfedt kun udgør op til 6%.

Indtaget af TFS er associeret med risikoen for at få iskæmisk hjertesygdom (IHS). I en metaanalyse af fire store prospektive studier fandt man, at et indtag af TFS svarende til 2% af energiindtaget – ca. 5 g pr. dag hos en voksen – er associeret med en 25% øget risiko for at få IHS [1]. Det tyder på en 4-5 fold højere risiko for IHS pr. gram TFS end pr. gram mættede fedtsyrer [2]. Effekten af IP-TFS på IHS tilskrives ikke alene en atherogen virkning på blodets lipider, men blandt andet også en inflammatorisk virkning og en virkning på hjerterytmereguleringen [3]. En række offentlige sundhedsinstanser her og i udlandet har anbefalet at reducere indtaget af TFS mest muligt [4-7]. I Danmark var det i 2001 muligt at indtage 20-30 g IP-TFS ved at spise en særlig »højtransmenu« bestående af en portion pommefrites og kyllingestykker fra fastfoodkæder,

en portion af visse mikroovnspopcorn samt en portion færdigfremstillede vafler [7]. Det blev vurderet, at selv om gennemsnitsindtaget af IP-TFS blandt 5 mio. danskere var ca. 1 g dagligt, var der en gruppe på 10.000-50.000 personer, der i kraft af et hyppigt indtag af ovennævnte produkter havde et gennemsnitligt indtag på mere end 5 g pr. dag [8]. På baggrund af dette samt et fravær af data, der blot antyder en sundhedsbefordrende effekt af IP-TFS, indførte regeringen i Danmark som det første land i verden – efter behørig konsultation med de øvrige EU-lande – en lovgivning, der efter den 1. januar 2004 begrænsede anvendelsen af IP-TFS til maksimalt 2% af fedtet i fødevarer [7]. Nu ca. to år efter lovens ikrafttræden har vi undersøgt tilstedeværelsen af IP-TFS i den samme type produkter, som blev undersøgt i 2001. Da der i andre lande ikke er restriktioner på anvendelsen af IP-TFS – i Canada og USA er der dog et nyligt indført krav om en TFS-mængdeangivelse på indpakkede varer – har vi også undersøgt, om det var muligt at indtage større mængder TFS i 25 andre lande.

Metoder og materiale

Indkøb

Mellem november 2004 og marts 2006 blev der indkøbt: 1) pommefrites og kyllingestykker (McNuggets og Hotwings fra henholdsvis McDonald's og KFC), 2) mikroovnspopcorn og 3) indpakkede biskuitter/kager/vafler, hvori fedtindholdet var større end 15 g pr. 100 g produkt og termen »partielt hærdet fedt« indgik blandt de tre første ingredienser i ingredienslisten. De byer, hvori indkøbene blev foretaget, blev delvist bestemt ved besøg af andre grunde, enten af forfatterne eller af kollegaer suppleret med arrangerede besøg af to af forfatterne. Turistinformationskontoret i den pågældende by oplyste om tre store supermarkeder. Samtlige tre varetyper blev indkøbt i 19 lande. I de resterende seks lande blev der kun indkøbt en eller to af de tre varetyper.

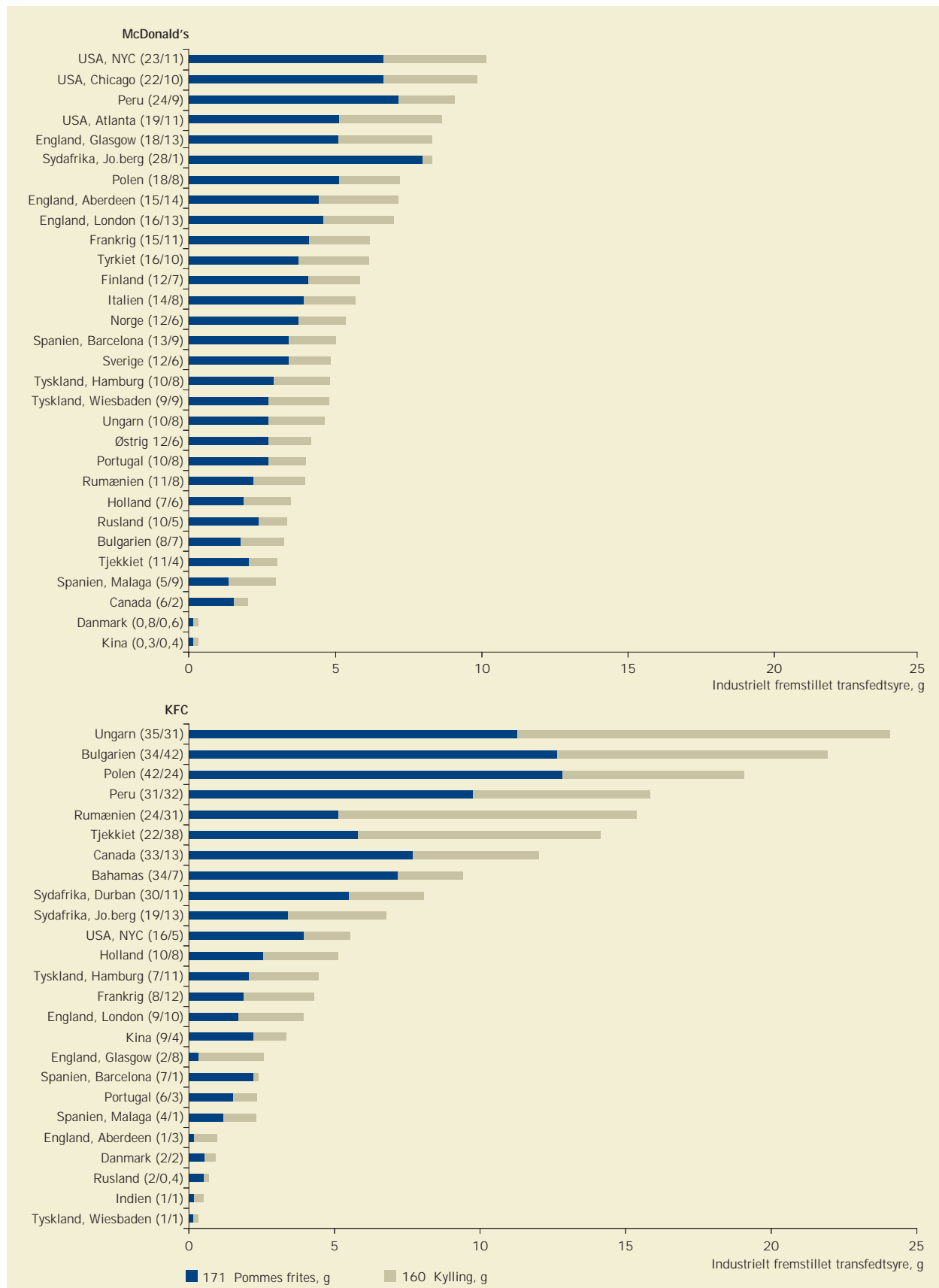
Analyse af transfedtsyrer

Mikroovnspopcornene blev poppet før den videre analyse. Varerne blev homogeniseret, og TFS-indholdet blev bestemt ved gaskromatografi på en 100 m højpolær kapillærsojle [9]. Den anvendte metode er akkrediteret af DANAK efter ISO 17025.

Udregning

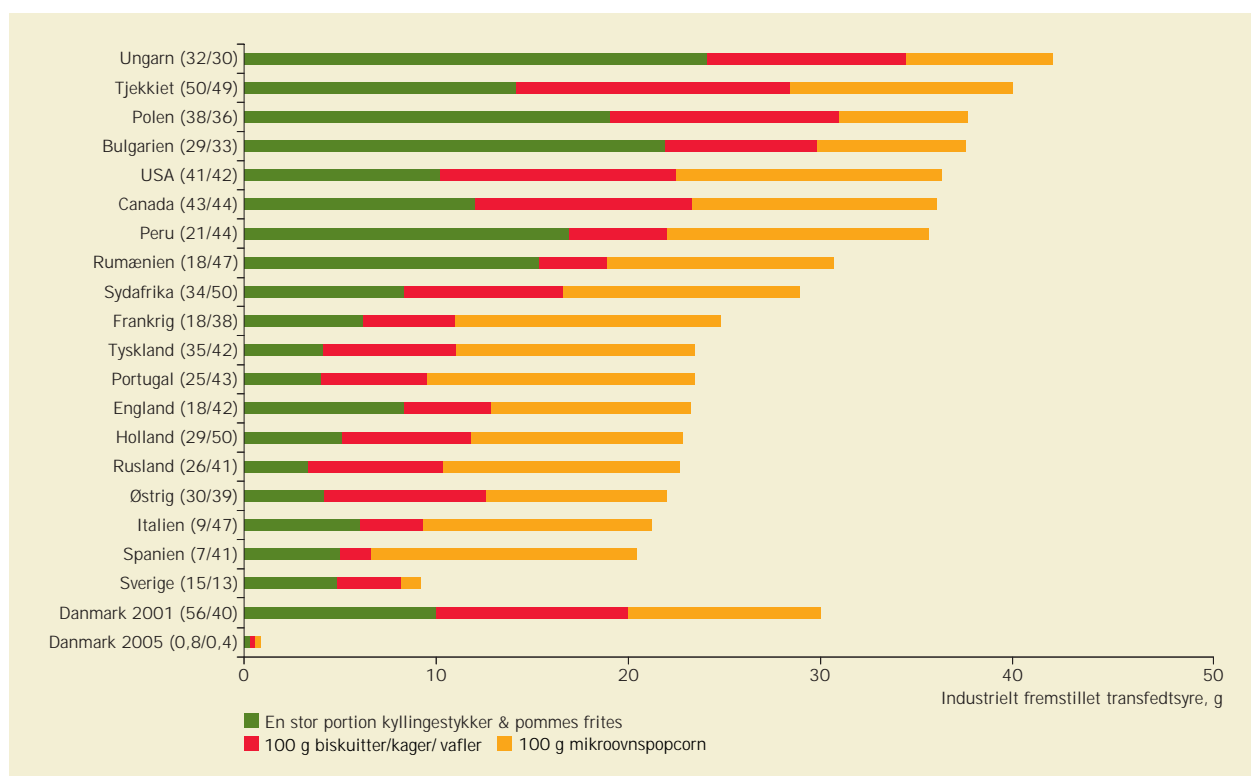
IP-TFS i pommefrites og i kyllingestykker fra McDonald's

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION



Figur 1. Indholdet af industrielt producerede transfedtsyrer i en stor menu fra McDonald's og fra KFC indkøbt i en række forskellige lande. Værdierne i parentes er den % transfedtsyrer, der blev fundet i produkternes fedt.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION



Figur 2. Det samlede indhold af industrielt producerede transfedtsyrer i en »højtransmenu« bestående af en stor menu fastfood, 100 g biskuitter/kager/vafler og 100 g poppet mikroovns popcorn. Værdierne i parentes er den % transfedtsyrer, der blev fundet i fedtet fra henholdsvis biskuitter/kager/vafler og mikroovns popcorn.

og KFC blev for begge kæders vedkommende udtrykt som den mængde IP-TFS, der er til stede i en såkaldt »stor menu« fra McDonald's, der består af 171 g pommes frites og 160 g kyllingestykker. En »højtransmenu« i et givent land blev defineret som summen af IP-TFS i den af menuerne fra McDonald's eller KFC, der havde det højeste indhold af IP-TFS samt i 100 g mikroovns popcorn og i 100 g biskuitter/ kager/vafler hver med det højeste indhold af IP-TFS fra pågældende land.

Resultater

Fastfood

IP-TFS-indholdet i McDonald's-menuen varierede fra mindre end 1 g i København og Peking til 10 g i New York City, mens der i den tilsvarende KFC-menu var fra mindre end 1 g i Tyskland til 24 g i Ungarn (Figur 1). Af de 55 fastfoodmenuer indeholdt 17% mere end 10 g IP-TFS pr. menu og 50% mere end 5 g.

Hos McDonald's i USA, Sydafrika og Peru indeholdt friturefedtet 23-28% IP-TFS, hvorimod det anvendte fedt i mange europæiske lande indeholdt 10-15% og mindre end 1% i Danmark og Kina. Værdier over 30% blev fundet i friturefedtet hos KFC i en række østeuropæiske lande, Canada, Bahamas og Sydafrika. Selv inden for den samme fastfoodkæde i det samme land var der store forskelle, for eksempel mellem KFC i Hamburg og Wiesbaden i Tyskland og mellem Aberdeen og London i Storbritannien.

Biskuitter, kager, vafler og mikroovns popcorn

Af de 348 biskuitter, kager og vafler fra 23 lande indeholdt 1,4% mere end 10 g IP-TFS, og 9% indeholdt mere end 5 g pr. 100 g. I lande som USA, Canada og Tjekkiet havde det fedt, der blev anvendt ved produktion af de pågældende produkter, et indhold af transfedtsyrer på over 40%. Figur 2 viser indholdet af IP-TFS pr. 100 g i det indkøbte produkt, der havde det højeste indhold. På tilsvarende vis er indholdet af IP-TFS i mikroovns popcorn vist.

I de fleste lande indeholdt fedtet i popcorn 40-50% IP-TFS. 30% af de 72 pakker, der i alt blev undersøgt, indeholdt mere end 10 g IP-TFS, 50% mere end 5 g og de resterende 50% mindre en 1 g pr. 100 g tilberedt produkt. IP-TFS-indholdet i seks forskellige pakker fra Danmark var mindre end 0,5 g pr. 100 g produkt.

Industrielt produceret transfedtsyrer i en »højtransmenu«

Indholdet af IP-TFS i en »højtransmenu« var i 2001 i Danmark 20-30 g, men var reduceret til mindre end 1 g i 2005. I modsætning hertil indeholdt en »højtransmenu« mere end 20 g i 18 ud af 19 lande i 2004-2006 med en række østeuropæiske lande, USA, Canada og Peru rangerende højest med 36-42 g (Figur 2).

90% af fastfoodmenuerne, 60% af popcornene og 40% af biskuit/kage/vaffel-produkterne, der var indkøbt uden for

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION

Danmark, indeholdt fedt med mere end 2% IP-TFS. Disse produkter er ulovlige at sælge i Danmark. På den anden side indeholdt ca. 40% af popcornspakkerne og 60% af biskuit/kage/vaffel-pakkerne fedt med mindre end 2% IP-TFS. De pågældende produkter kan således sælges fuldt lovligt i Danmark.

Diskussion

Vores undersøgelse påviser to vigtige forhold. Det første er, at det til trods for et gennemsnitligt dagligt indtag på ca. 1 g IP-TFS i Danmark i 2001 var muligt at indtage en »højtransmenu« bestående af populære produkter med et samlet indhold på 20-30 g IP-TFS. Et lavt gennemsnitligt indtag i en befolkning betyder på baggrund af en stor spredning i indtaget, at der findes en undergruppe med et meget højt indtag. Efter ikrafttræden af den danske lovgivning var indholdet i den samme menu reduceret til mindre end 1 g. Denne observation er i overensstemmelse med det officielle overvågningsprogram, der fandt, at det kun var muligt at indtage langt mindre end 1 g IP-TFS pr. dag i Danmark. Den danske lovgivning var en effektiv intervention til at reducere indtaget af TFS hos hele befolkningen. Lovgivningen har ikke haft nogen virkning på vareudbudet, prisen eller kvaliteten af de fødevarer, som tidligere indeholdt IP-TFS, i overensstemmelse med at der i Danmark allerede i 2001 var et rigt udbud af analoge varettyper uden indhold af IP-TFS.

Det andet vigtige fund i undersøgelsen er, at i 18 ud af 20 lande er det muligt at indtage en »højtransmenu« med mere end 20 g IP-TFS og endda over 35 g i Østeuropa, USA, Canada, og Peru. Dette estimat er baseret på de produkter, hvori vi har fundet det højeste IP-TFS-indhold i det pågældende land. Storforsbrugerne af disse produkter udgør muligvis kun en mindre del af befolkningen, men det vil alligevel kunne resultere i, at millioner af personer har et gennemsnitligt dagligt indtag af IP-TFS langt over de 5 g, som er associeret med 25% øget risiko for at få IHS. Det høje indtag ses formentlig hyppigst i lavindkomstgrupper, der i kraft af andre livsstilsfaktorer allerede har forhøjet risiko for at få IHS.

Som det fremgår af nærværende undersøgelse af popcornprodukterne og af biskuit/kage/vaffel-produkterne fra de forskellige lande er mere end halvdelen af de undersøgte produkter uden indhold af TFS. Det tyder på, at det også i disse lande vil være muligt at erstatte varer med højt indhold af IP-TFS med varer uden disse fedtsyrer og dermed som i Danmark eliminere denne sundhedsrisiko.

Er transfedtsyrebegrænsningen en teknisk handelshindring?

I december 2005 har to fødevarereproducenter i EU foranlediget EU-Kommissionen til at meddele den danske regering, at TFS-loven betragtes som en teknisk handelshindring, og som sådan bør fjernes eller ændres. Den danske regering har dog til hensigt – om nødvendigt – at føre sagen videre til

EF-Domstolen, så danske forbrugere behøver ikke at bekymre sig om deres eget indtag af IP-TFS – endnu.

Korrespondance: *Steen Stender*, Klinisk-biokemisk Afdeling, Amtssygehuset i Gentofte, DK-2900 Hellerup. E-mail: stst@gentoftehosk.kbhamt.dk.

Antaget: 2. februar 2006
Interessekonflikter: Ingen angivet

Taksigelse: Kollegaer der har fungeret som indkøbere rundt om i verden, takkes hermed. Jenny Vissings fond fra Københavns Universitet har ydet økonomisk støtte.

This article is based on a study first reported in *The New England Journal of Medicine* 2006;354:1650-2.

Litteratur

1. Oomen CM, Ocke MC, Feskens EJ et al. Association between trans fatty acid intake and 10-year risk of coronary heart disease in the Zutphen Elderly Study: a prospective population-based study. *Lancet* 2001;357:746-51.
2. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL et al. Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: cohort follow up study in the United States. *BMJ* 1996; 313:84-90.
3. Mozaffarian D, Katan MB, Stampfer MJ, Willet W. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *NEJM* 2006;354:1601-13.
4. Letter report on dietary reference intakes for trans fatty acids. National Academy Press Washington 2002. www.iom.edu/file.asp?id=13083 /jan. 2005.
5. Dietary Guidelines for Americans 2005. www.health.gov/dietaryguidelines/ /jan. 2006.
6. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2004. Nutrition Recommendations 2004, 4th edition. Integrating nutrition and physical activity. Nord 2004;3. www.norden.org/order/ /jan. 2006.
7. Stender S, Dyerberg J. The influence of trans fatty acids on health. Fourth edition. A report from the Danish Nutrition Council 2003. Publ. no. 34. www.meraadet.dk/default.asp?id=1347 /jan. 2006.
8. Stender S, Dyerberg J. The influence of trans fatty acids on health. *Ann Nutr Metab* 2004;48:61-6.
9. Leth T, Bysted A, Hansen K et al. Trans FA content in Danish margarines and shortenings. *JAOC* 2003;80:475-8.

Sekundærpublikationer

Redaktionen af Videnskab og praksis for Ugeskrift for Læger skal herved opfordre danske forfattere, der har fået antaget en artikel til publikation i et af de store, brede medicinske tidsskrifter som *Annals of Internal Medicine*, *BMJ*, *JAMA*, *The Lancet* eller *New England Journal of Medicine*, om at orientere os.

Ifølge internationale aftaler er der nemlig mulighed for at bringe en sekundærpublikation en uge efter den internationale udgivelse, og specielt hvis artiklen giver anledning til opmærksomhed for pressen, finder vi en næsten samtidig offentliggørelse på dansk af stor vigtighed.

Da Ugeskriftet er i den heldige situation, at vi modtager mange andre gode artikler, er vi nødt til at begrænse invitationen om sekundærpublikationer til artikler, der har været i et af de store tidsskrifter og omhandler emner, som har almen interesse for Ugeskriftets brede læserkreds.

Torben V. Schroeder
Ole Haagen Nielsen