

## Nr 182

*Kungl. Maj:ts proposition till riksdagen med förslag till lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten; given Stockholms slott den 28 september 1962.*

Under åberopande av bilagda i statsrådet och lagrådet förda protokoll vill Kungl. Maj:t härmed, jämlikt § 87 regeringsformen, föreslå riksdagen att antaga härvid fogade förslag till lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten.

Under Hans Maj:ts

Min allernådigste Konungs och Herres frånvaro:

**BERTIL**

*Rune B. Johansson*

---

### **Propositionens innehåll**

I propositionen föreslås införandet av en lag, enligt vilken Kungl. Maj:t eller myndighet som Kungl. Maj:t bestämmer bemyndigas att efter framställning av kommun medge, att fluor må på de villkor, som föreskrives i medgivandet, i kariesförebyggande syfte tillsättas vatten som inom kommunen tillhandahålles genom allmän anläggning för vattenförsörjning. Lagen föreslås skola träda i kraft den 1 januari 1963.

**Förslag  
till**

**L a g**

**om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten**

Härigenom förordnas, att Konungen eller myndighet, som Konungen bestämmer, äger efter framställning av kommun medgiva, att fluor må på de villkor, vilka föreskrivas i medgivandet, i kariesförebyggande syfte tillsättas vatten som inom kommunen tillhandahålles genom allmän anläggning för vattenförsörjning.

---

Denna lag träder i kraft den 1 januari 1963.

*Utdrag av protokollet över inrikesärenden, hållet inför Hans Maj:t  
Konungen i statsrådet å Stockholms slott den 14 sep-  
tember 1962.*

**Närvarande:**

Statsråden NILSSON, STRÄNG, LINDSTRÖM, LANGE, LINDHOLM, KLING,  
SKOGLUND, EDENMAN, JOHANSSON, AF GEIJERSTAM, HERMANSSON, HOLM-  
QVIST.

Efter gemensam beredning med statsrådets övriga ledamöter anmäler  
chefen för inrikesdepartementet, statsrådet Johansson, *fråga om fluore-  
ring av dricksvatten* samt anför.

### **Inledning**

Under senare år har frågan om fluoriders kariesförebyggande verkan rönt stor uppmärksamhet. Omfattande undersökningar härom har sedan mitten av 1940-talet utförts särskilt i Amerikas Förenta Stater. För att få frågan belyst med hänsyn till svenska förhållanden uppdrog medicinalstyrelsen 1952 åt professorn E. Abramson, professorn N. O. Abdon, odontologie doktoru H. Berggren, docenten B. Gustafsson, professorn C. W. Herlitz, medicinalrådet A. B. Maunsbach och odontologie doktorn A. Syrrist att såsom sakkunniga verkställa utredning i ämnet. I ett till medicinalstyrelsen 1953 avgivet betänkande (stencilerat) föreslog de sakkunniga, att fluorering av dricksvatten skulle företagas under medicinsk, odontologisk och teknisk kontroll i ett mindre antal städer, där halten av fluorider i vattnet var låg. Medicinalstyrelsen inhämtade yttranden över förslaget från fyra medlemmar av styrelsens vetenskapliga råd, nämligen professorerna J. Waldenström, A. Wallgren, U. S. von Euler-Chelpin och G. Westin, representerande respektive medicin, pediatrik och barnavård, farmakologi och fysiologi samt karieslära. I yttrandena yppades viss tvekan i fråga om fluoridernas oskadlighet jämväl i den ringa mängd vari de skulle komma att ingå i dricksvattnet. Med hänsyn till innehållet i yttrandena föreslog *medicinalstyrelsen i framställning till Kungl. Maj:t den 19 februari 1955* att förbud skulle utfärdas mot fluorering av vattenledningsvatten men möjlighet beredas styrelsen att i särskilda fall medge undantag från förbudet. Över framställningen avgavs efter remiss yttrande av svenska tandläkaresällskapet, som i huvudsak anslöt sig till medicinalstyrelsens ståndpunkt. Framställningen föranledde emellertid inte någon åtgärd från Kungl. Maj:ts sida.

I februari 1957 tillsatte medicinalstyrelsen en rådgivande nämnd, bestående av professorn i karieslära Sven Sellman, t. f. professorn i karieslära Yngve Ericsson och laboratorn i karieslära Allan Strålfors, för att utreda vissa frågor rörande kariesprofylaktisk verksamhet. Nämnden lade den 28 januari 1958 fram resultatet av utredningen i ett stencilerat betänkande, benämnt »Kariesprofylax genom fluor». I betänkandet föreslogs bl. a. att medicinalstyrelsen skulle erhålla möjlighet att medge kommuner att i kariesprofylaktiskt syfte höja fluorhalten i sitt vattenledningsvatten till 0,8—1 milligram per liter. För tillstånd till vattenfluorering skulle gälla vissa villkor i avseende å bl. a. tandundersökningar och allmän hälsokontroll samt teknisk kontroll av verksamheten. En av nämndens ledamöter, Strålfors, reserverade sig mot förslaget och hävdade att vattenfluorering inte borde tillåtas. På medicinalstyrelsens begäran avgavs yttranden över betänkandet av Waldenström, Wallgren, von Euler-Chelpin, Westin och professorn i biokemi H. Theorell, samtliga medlemmar av styrelsens vetenskapliga råd. Yttrande inhämtades även från Abramson. Av dessa ställde sig von Euler-Chelpin och Theorell klart avvisande och Waldenström tveksam till nämndens förslag medan de övriga tillstyrkte förslaget. *Medicinalstyrelsen* anslöt sig för egen del i huvudsak till nämndens uppfattning och föreslog i *framställning till Kungl. Maj:t den 12 april 1958* att möjlighet skulle öppnas för styrelsen att medge kommuner att under erforderlig teknisk kontroll fluorera sitt vattenledningsvatten. Som villkor för medgivande skulle enligt styrelsens förslag gälla, att odontologisk och medicinsk kontroll av barn och ungdom fortlöpande ägde rum på orter där vattenfluorering infördes.

Över medicinalstyrelsens nu ifrågavarande framställning avgavs efter remiss yttranden av justitiekanslersämbetet, hovrätten över Skåne och Blekinge, väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, statens institut för folkhälsan, statens medicinska forskningsråd, kanslern för rikets universitet — efter hörande av de medicinska fakulteterna samt lärarkollegierna vid karolinska mediko-kirurgiska institutet, tandläkarhögskolorna i Stockholm och Malmö och tandläkarinstitutet i Umeå — länsstyrelserna i Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Malmöhus, Göteborgs och Bohus, Jämtlands och Norrbottens län, svenska stadsförbundet, svenska landstingsförbundet, svenska landskommunernas förbund, samarbetskommittén för hälsovårdsnämnderna i rikets större städer, svenska läkaresällskapet, svenska tandläkaresällskapet, förste provinsialläkarnes förening, svenska provinsialläkarföreningen, svenska stadsläkarföreningen, svenska kommunaltekniska föreningen, Sveriges industriförbund, distriktsingenjörers förening, föreningen för allmän hälsovård, föreningen för vattenhygien samt föreningen hälsofrämjandet. Yttranden inkom vidare från hälsoklubbar i Dalarna, Christian Science trossamfund och kommittéer för personlig integritet i Stockholm, Göteborg och Malmö samt från docenten Alfred Åslander.

Vid länsstyrelsernas remissvar var fogade yttranden från förste provinsialläkarna i alla förut nämnda län, förste stadsläkarna i Norrköping och Göteborg, tandvårdsinspektören i Norrbottens län, hälso- och sjukvårdsstyrelserna i Södermanlands och Malmöhus läns landstingskommuner, Malmö stads sjukhusdirektion, hälsovårdsnämnderna i Malmö och Luleå, Malmöhus läns hälsovårdsförbund, distriktsingenjörerna i Stockholms, Malmöhus och Norrbottens län, gatunämnden i Malmö, styrelsen för Göteborgs vattenverk, drätselkammaren i Malmö, stadskollegiet i Hälsingborg, byggnadskontoret i Uddevalla samt Göteborgs tandläkaresällskap. Samarbetskommittén för hälsovårdsnämnderna i rikets större städer bifogade yttranden från hälsovårdsnämnderna i Borås, Eskilstuna, Gävle, Göteborg, Hälsingborg, Linköping, Malmö, Norrköping och Stockholm.

Omkring hälften av remissinstanserna tillstyrkte medicinalstyrelsens förslag medan de övriga ställde sig tveksamma eller helt avvisande. Med hänsyn till oenigheten bland vetenskapsmännen och till remissinstansernas ställningstaganden fick, efter samråd med medicinalstyrelsen, förslaget vila tills vidare i avbidan på fortsatta undersökningar i styrelsens regi i syfte att finna andra vägar att tillföra barn och ungdom fluorider.

I Norrköping påbörjades 1952 på försök vattenfluorering i det ena av stadens två vattenledningssystem. Försöksverksamheten, som innebar tillsättning av ett milligram fluor per liter vatten, har numera avbrutits, sedan regeringsrätten i utslag den 7 december 1961 på anförda besvär funnit verksamheten medföra sådant missförhållande i hälsovårdshänseende som avses i 3 § hälsovårdsstadgan. Med anledning av utslaget har *hälsovårdsnämnden i Norrköping i framställning den 30 januari 1962* hemställt att Norrköpings stad måtte erhålla dispens från hälsovårdsstadgans bestämmelser i så måtto, att staden tillåtes att under ytterligare fem år, räknat från och med 1962, i vetenskapligt syfte tillsätta fluor i samma utsträckning som hittills till viss del av stadens vattenledningsvatten.

Yttranden över hälsovårdsnämndens framställning har efter remiss avgivits av medicinalstyrelsen, statens institut för folkhälsan, statens medicinska forskningsråd, kanslern för rikets universitet — efter hörande av de medicinska fakulteterna samt lärarkollegierna vid karolinska mediko-kirurgiska institutet, tandläkarhögskolorna i Stockholm och Malmö och tandläkarinstitutet i Umeå — länsstyrelserna i Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Malmöhus, Göteborgs och Bohus, Jämtlands och Norrbottens län, svenska stadsförbundet, svenska landstingsförbundet, svenska landskommunernas förbund, samarbetskommittén för hälsovårdsnämnderna i rikets större städer, svenska läkaresällskapet, svenska tandläkaresällskapet, förste provinsialläkarnes förening, svenska provinsialläkarföreningen, svenska stadsläkarföreningen, svenska kommunaltekniska föreningen,

Sveriges industriförbund, distriktsingenjörers förening, föreningen för allmän hälsovård, föreningen för vattenhygien samt föreningen hälsofrämjandet. Yttranden har jämväl inkommit från tandvärdet, kommittéerna för personlig integritet i Stockholm, Göteborg och Malmö samt docenten Alfred Åslander.

Vid länsstyrelsernas remissvar har fogats yttranden från förste provinssiäläkarna i Stockholms, Östergötlands, Malmöhus, Göteborgs och Bohus samt Norrbottens län, förste stadsläkaren i Malmö, tandvårdsinspektören i Malmö, distriktsingenjören i Norrbottens län samt hälsovårdsnämnden i Göteborg. Samarbetskommittén för hälsovårdsnämnderna i rikets större städer har vid sitt remissutlåtande fogat yttranden från hälsovårdsnämnderna i Borås, Eskilstuna, Gävle, Göteborg, Hälsingborg, Jönköping, Linköping, Malmö, Solna, Stockholm, Uppsala, Västerås och Örebro.

En stor majoritet av remissinstanserna har tillstyrkt hälsovårdsnämndens i Norrköping begäran.

Jag anhåller nu att få taga upp frågan om fluorering av dricksvatten till närmare behandling.

### Fluorens förekomst m. m.

Fluor är ett grundämne, som i naturen förekommer kombinerat med olika andra ämnen som fluorföreningar. Mängden fluor i jordskorpan har av olika undersökare angivits till 0,03—0,08 procent. Fluoren förekommer övervägande i form av fluorit eller flusspat, apatit och kryolit men också i en rad andra mineral. Vulkaniska bergarter och lava är i regel fluorrika. Av de lösa jordarterna har glimmerrik lera den högsta fluorhalten, upp till 0,75 procent. Havsvattnets fluorhalt uppgår i oceanerna till 1—1,4 ppm (parts per million, d. v. s. ett milligram per kilogram). Ytvatten i insjöar och floder har låg fluorhalt, 0,1—0,2 ppm. I grävda brunnar med vatten från sand- eller gruslager är vattnet likaså i regel fluorfattigt, medan vatten från glimmerrika leror kan hålla 0,5—1 ppm fluor och mera. Källvatten och vatten från djupborrade brunnar är ofta fluorrikt. I mineralvattnet uppgår ej sällan fluorhalten till 2—5 ppm.

I allmänhet har det vatten som i vårt land användes till dryck och för hushållsändamål låg fluorhalt. Man har beräknat att omkring 94 procent av tätortsbefolkningen i Sverige tillhandahålls vattenledningsvatten med lägre fluorhalt än 1 ppm och att omkring 64 procent av samma befolkning får vattenledningsvatten, vars fluorhalt understiger 0,2 ppm. Bland de orter, där vattenledningsvattnet har hög fluorhalt, må nämnas Eskilstuna, Hälsingborg och Uppsala.

Fluorhalten i växter är i regel låg och påverkas föga av variationer i jordens fluorhalt. Av de växtdelar som vanligen förtäres har té den högsta fluorhalten, 10—400 mg per kg torrt té. Potatis innehåller 0,85 mg fluor per

kg samt äpplen, kål och sallad 0,05—0,08 mg per kg. I fråga om animala produkter är det främst skelettets delar och skalen från havsdjur som är fluorrika. Mjukdelar och kroppsvätskor har låg fluorhalt. Enligt beräkningar utförda vid statens institut för folkhälsan uppgår fluorhalten i den allmänna svenska kosten till i genomsnitt 0,9 mg per 3 000 kalorier, som är en normal daglig kaloriförbrukning för en vuxen person i vårt land.

Vid vissa industriella processer, främst i järnverk, aluminiumverk, tegelbruk, glasbruk och fabriker för fosfatgödselmedel, bortgår fluorider med rökgaserna. Gaserna kan direkt eller efter nedspolning med nederbörden påverka det organiska livet i omgivningen.

Fluoriderna är giftiga. De vattenlösliga fluoriderna tillhör andra klassens gift enligt giftstadgan den 26 november 1943 (nr 877). Till de vattenlösliga fluoriderna hör bl. a. natriumfluorid.

Sedan 1920-talet har en rad undersökningar genomförts, främst i Amerikas Förenta Stater, rörande förhållandet mellan mängden fluor i dricksvatten och frekvensen tandkaries hos personer som druckit vattnet. Litteraturen om fluorens egenskaper inom odontologi och allmän fysiologi översteg redan för flera år sedan 7 000 arbeten. Undersökningarna skedde från början i orter, som hade av naturen fluorrikt vatten. För att studera inverkan på tänderna och andra fysiologiska verkningar av tillsats av fluorider till dricksvatten påbörjades 1945 fluorering av dricksvattnet i bl. a. staden Grand Rapids, Michigan, USA, med den närbelägna staden Muskegon som kontrollort, och i staden Newburgh, New York, med staden Kingston som kontrollort. Sedermera har liknande försök igångsatts i andra städer i USA samt även i andra länder. Undersökningarna har i de flesta fall numera slutförts och resultaten har offentliggjorts.

De flesta vetenskapsmän, som studerat fluorens inverkan på tänderna, anser sig ha konstaterat att en högre fluorhalt än normalt i dricksvatten medför en betydande kariesreduktion. Samtidigt har man funnit att fluorhalten i vattnet kan framkalla dental fluoros, d. v. s. en permanent missfärgning eller fläckning av tänderna i form av vita eller bruna emaljfläckar. Emaljfluorosen indelas vanligen i fyra huvudklasser: 1) *mycket lätt*, d. v. s. små pappersvita fläckar över en mindre del av emaljytan, i regel iakttagbara endast vid närmare undersökning; 2) *lätt*, d. v. s. större ogenomskinliga ytor, som täcker intill hälften av emaljytan; 3) *måttlig*, d. v. s. förekomst även av brunfärgade partier inom emaljen; samt 4) *stark* fluoros, d. v. s. förutom lättare former också rå ytstruktur samt gropar eller fåror i emaljen.

Då det gäller fluorens fysiologiska verkningar har talrika undersökningar redovisats rörande fluorens fördelning och omsättning i kroppen, fluorens utsöndring samt fluorupplagringen i ben och tänder. De toxiska (gift-) effekterna av fluor hänför sig främst till fluorens karaktär av enzymgift, d. v. s. dess hämmande effekt på de kemiska substanser, som medverkar vid omsättningen av näringsämnen i kroppen, främst äggvita, fett och

kolhydrat. Kroniskt toxiska fluorverkningar kan i första hand väntas i skelettet, där upplagring av fluor äger rum, och i njurarna, där fluor koncentreras. Den kroniskt invalidiserande fluorosen karakteriseras huvudsakligen av osteoskleros (benförtätning med förminskning av mörgrum och benkanaler). I fråga om njurskador är det njurinflammationer och stenbildning i njurarna som tilldragit sig intresse. Man har vidare misstänkt att fluor skulle kunna konkurrera med jod i sköldkörteln och därigenom påverka organets funktion. Undersökningar har vidare skett angående fluorhalten i moderkakan från gravida kvinnor för att utröna om och i så fall hur mycket av fluoriderna som övergår till fostret.

Andra former än vattenfluorering för att utnyttja fluorens karieshämmande effekt har prövats. Försök har sålunda skett med lokal fluoridbehandling genom pensling av tänderna, munsköljning och tandborstning med fluoridlösningar. Särskilt pensling med fluorpreparat har givit en avsevärd kariesreduktion, som dock visat sig bestå endast under begränsad tid efter behandlingen. Behandlingen bör dessutom ske under sakkunnig övervakning och är därför personalkrävande. Vidare har undersökningar utförts angående fluortillförsel genom tabletter, benmjöl och fluorerade livsmedel, såsom koksalt, mjölk eller mjöl. Sistnämnda undersökningar har hittills inte givit sådana resultat att fluortillförsel på dessa vägar synes kunna komma ifråga som massprofylaktiskt medel inom överskådlig tid.

### **Gällande bestämmelser om dricksvattens beskaffenhet m.m.**

Bestämmelser rörande beskaffenheten av vatten till dryck, matlagning m. m. finns i *hälsovårdsstadgan den 19 december 1958 (nr 663)* och *livsmedelsstadgan den 21 december 1951 (nr 824)*. Däremot innehåller lagen den 3 juni 1955 (nr 314) om allmänna vatten- och avloppsanläggningar inte några bestämmelser om kvaliteten på det vatten, som tillhandahålles genom sådan anläggning.

I *hälsovårdsstadgan* upptages i 3 kap. om bostad den grundläggande bestämmelsen, att bostadslägenhet skall ha lätt tillgång till vatten i erforderlig mängd och av tillfredsställande beskaffenhet till dryck, matlagning och andra hushållsändamål (19 §). I 6 kap., som handlar om vattenförsörjning och vattenundersökning m. m., stadgas att brunn, vars vatten användes bl. a. till dryck, matlagning eller annan beredning av livsmedel, skall vara belägen på betryggande avstånd från anläggning, som kan menligt påverka vattnet, och inrättad så att dagvatten och orenlighet förhindras intränga däri (29 §). Anläggning för uppfordring, rening, förvaring och överföring av vatten för nyss angivet ändamål skall vara så anordnad och utförd samt skall så underhållas och skötas, att vattnet inte röner menlig påverkan av betydelse för dess användning (30 §). Vidare stadgas förbud mot att förorena vatten i brunn eller annat vattenhämt-



ningsställe eller i anläggning för uppfordring m. m. av vatten, såvida åtgärden ej är medgiven enligt annan författning (31 §). Med förorening avses sådana åtgärder som att orenlighet kastas ned i en brunn eller att t. ex. en avloppsbrunn förlägges i närheten av en vattentäkt. Med undantaget från förbudet åsyftas bestämmelser i vattenlagen och i lagen den 6 april 1956 om åtgärder mot vattenförorening från fartyg.

Vatten, som genom allmän anläggning för vattenförsörjning tillhandahålles för förut nämnt ändamål inom hälsovårdstötort, d. v. s. område för vilket fastställts stadsplan eller byggnadsplan, skall underkastas fysikalisk-kemisk och bakteriologisk undersökning. Länsstyrelsen äger förordna att sådan undersökning skall äga rum även av vatten som tillhandahålles utom hälsovårdstötort och genom anläggning för vattenförsörjning som inte är allmän (32 §). Undersökning skall ske med vissa angivna tidsmelanrum. Utvisar undersökning att vattnet är mindre tjänligt för sitt ändamål, äger hälsovårdsnämnden förordna att undersökning skall verkställas oftare än vad sålunda är föreskrivet (33 och 34 §§). Såvitt avser bakteriologisk undersökning får sådant förordnande ej återkallas, förrän två på varandra följande undersökningar utvisat, att vattnet åter är tjänligt för sitt ändamål (34 §). Befinnes vatten i anläggning för vattenförsörjning otjänligt till dryck, matlagning eller annan beredning av livsmedel och kan vattnets användande medföra uppenbar hälsofara, äger hälsovårdsnämnden efter samråd med brandmyndigheten meddela föreläggande att avstänga tillförseln av vatten. Är vatten vid visst vattenhämtningsställe av beskaffenhet som nu sagts, må hälsovårdsnämnden meddela förbud mot att hämta vatten där (72 §). Föreläggande eller förbud må förbindas med vite (75 §).

Länsstyrelsen skall vaka över allmänna hälsovården i länet. Då länsstyrelsen erhåller kännedom om missförhållande i hälsovårdshänseende, skall länsstyrelsen tillse, att tjänliga åtgärder vidtages för att undanröja missförhållandet (3 §). Som redan nämnts grundar sig regeringsrättens utslag den 7 december 1961 rörande fluoreringen av vattenledningsvatten i Norrköping på denna bestämmelse. Till stöd för uppfattningen, att fluoreringen medförde missförhållande i hälsovårdshänseende, har i utslaget åberopats tre omständigheter. Fluoreringen skedde inte för att rena vattnet eller eljest göra det lämpligt såsom dricks- och hushållsvatten utan i annat syfte. Det kunde inte uteslutas, att den ifrågavarande fluoreringen kunde från hälsosynpunkt medföra risker eller olägenheter för dem, som var hänvisade till att använda det sålunda behandlade vattnet. Vidare blev genom det sätt, på vilket det med fluor tillsatta vattnet tillhandahölls, möjligheten att undvika användningen av sådant vatten betagen dem, som så önskade.

Enligt definitionen på livsmedel i *livsmedelsstadgan* är vanligt dricksvatten inte att betrakta som livsmedel. Däremot hänföres såväl läskedrycker

som icke sötade, kolsyrade mineralvatten helt under livsmedelsstadgan. I tillämpliga delar gäller stadgan tillsatser till livsmedel, varmed förstås vara eller ämne, som är avsett att tillföras livsmedel för att påverka dess färg, smak, konsistens eller hållbarhet eller för annat liknande ändamål och alltjämt finnes kvar i det färdiga livsmedlet. Vatten skall inte anses som tillsats även om det används på sätt nyss sagts (1 §).

Vissa bestämmelser i livsmedelsstadgan är emellertid tillämpliga på vatten. Sålunda får vara eller ämne — däri inbegripna vatten och is — som används vid framställning eller beredning av livsmedel för avsalu eller servering, inte vara av sådan beskaffenhet eller tillföras under sådana förhållanden eller i sådan mängd, att det färdiga livsmedlet kan antagas bli skadligt att förtära eller eljest otjänligt till människoföda (3 §). Livsmedelslokal skall ha lätt tillgång till vatten av lämplig beskaffenhet (10 §). Vatten, som används vid rengöring eller kylning av livsmedel, avsett till försäljning eller servering, eller vid rengöring av kärl eller redskap, som nyttjas vid beredning eller förvaring av sådant livsmedel, får inte vara av sådan beskaffenhet, att det kan antagas göra livsmedlet skadligt att förtära eller på annat sätt otjänligt till människoföda. Det nyss sagda gäller också is, som vid förvaring eller kylning av sådant livsmedel kan komma i beröring med livsmedlet (14 §).

## Medicinalstyrelsens framställning 1955

### De sakkunniga

Efter redogörelse för ett flertal såväl utländska som svenska undersökningar rörande fluoridernas karieshämmande effekt ansåg sig de sakkunniga kunna konstatera att fluor medförde en betydande kariesreduktion framför allt hos barn. Vid vattenfluorering (eller vattenfluoridering som åtgärden benämnes i medicinalstyrelsens utredningar och yttrandena över dessa) uppgick reduktionen till 60 procent vid en fluoridhalt av 1—1,2 ppm men steg endast föga om halten ökades därutöver. Även lokal fluorbehandling av tänderna medförde minskad kariesfrekvens, framför allt hos unga människor, och intet hinder ansågs föreligga för att verkan också kunde uppnås på äldre personer. Beträffande fluoridering av livsmedel anförde de sakkunniga, att jämförelsevis få och otillräckliga undersökningar utförts men att en karieshämmande effekt sannolikt skulle ernås också genom sådana åtgärder. Motsvarande ansågs gälla fluortillförsel medelst tabletter.

Vid överbäganden rörande det lämpligaste sättet att utnyttja fluor i kariesreducerande syfte fann de sakkunniga att fluoridpensling av tänderna måste betraktas som en tidskrävande och därför dyr profylaktisk metod, som ej i större utsträckning kunde införas i vårt land. Däremot borde försök med kontrollerad tandborstning med fluorider prövas inom

ett större material av skolbarn. De sakkunniga varnade för att tillsätta fluorider till munvatten och tandpastor, som skulle handhas av bl. a. av barn, i en mängd som kunde antagas medföra kariesreduktion. En avsevärd risk för konsumtion av okontrollerade mängder fluorider ansågs nämligen föreligga i detta fall. På grund av det ringa avståndet mellan optimala fluoriddoser och sådana, då en anhopning av fluorider äger rum i kroppen, kunde även en mindre extra tillförsel bli ogynnsam, särskilt i områden där dricksvattnet har hög fluorhalt. Då de sakkunniga ej heller kunnat finna någon praktisk lösning på problemet hur man skall hindra införsel av fluoriderade livsmedel till områden som har naturligt fluorrikt vatten eller fluoriderat sådant, avstyrkte de fluoridering av livsmedel utom i samband med kontrollerade vetenskapliga undersökningar över inverkan av fluoridering av livsmedel. En tillförsel av fluorider i form av tabletter o. d. kunde enligt de sakkunnigas uppfattning knappast komma i fråga annat än för mycket speciella befolkningsgrupper och under särskilda omständigheter.

Som kariesprofylaktisk åtgärd hade enligt de sakkunnigas mening fluoridering av dricksvatten åtskilliga fördelar. Man hade vid undersökningar på barn i USA fått en säkerställd kariesreduktion av omkring två tredjedelar. Även i högre åldersgrupper hade en reduktion påvisats, ehuru den var lägre. Detta visade emellertid att effekten även efter tandgenombrottet var påtaglig. Av stor praktisk betydelse var att behandlingen inte krävde tandvårdspersonalens eller befolkningens aktiva medverkan. Slutligen var fluorideringen av dricksvatten relativt billig, trots att endast omkring 0,5 procent av den i vattenverket tillförda fluoriden skulle komma att konsumeras.

De sakkunniga framhöll emellertid att metodens tillämpning var begränsad. I vårt land skulle endast omkring 50 procent av befolkningen kunna dra nytta av en fluoridering av dricksvatten, eftersom fluorideringen borde anförtros större vattenverk. Då metoden inte gav fullt karieskydd kunde dess användning befaras uppamma en falsk säkerhetskänsla hos befolkningen, som kunde komma att ersätta andra kariesprofylaktiska åtgärder. I fråga om fluoridernas oförmånliga verkningar påpekade de sakkunniga, att en fluoridering upp till 1 ppm skulle komma att medföra en lindrig påverkan på emaljbildningen med en svag dental fluoros hos 10—15 procent av befolkningen. Vidare erinrades om den invändningen mot metoden att det skulle föreligga risk för allmänverkningar, som ännu ej diagnostiserats därför att tillräckligt noggranna undersökningar inte utförts eller därför att undersökningarna inte inriktats på individer med särskilt hög känslighet för fluoridverkan på grund av viss sjukdom eller med särskilt hög vattenkonsumtion. Slutligen hade den invändningen rests att det rörde sig om en tvångsmässig tillförsel av ett giftigt ämne, som inte med någon enkel åtgärd kunde bortskaffas från vattnet av personer, som inte önskade förtära det.

De sakkunniga ägnade ingående uppmärksamhet åt frågan om några

skadliga verkningar kunde befaras vid en koncentration av omkring 1 ppm fluor i dricksvatten. Till en början framhölls, att det inte fanns något stöd för en uppfattning att fluoriderat vatten skulle ha annan effekt än naturligt fluoridhaltigt vatten. Sålunda hade det visats i Sverige, att den kariesreducerande effekten av naturligt fluoridhaltigt vatten med en halt av 1 ppm var ungefär lika stor, som man funnit i USA. Vidare visste man av erfarenhet i USA att naturligt fluoridhaltigt vatten och sådant som fluoriderats till samma halt var likvärdiga med avseende på kariesreduktion. Av detta resonemang fann de sakkunniga följa, att de invändningar som kunde resas mot användning av fluoriderat vatten måste gälla även för naturligt vatten med samma fluoridhalt.

Som det viktigaste argumentet för att fluorideringen var riskfri hade fluorideringens förespråkare enligt de sakkunniga anfört det förhållandet, att konsumtion av naturligt fluoridhaltigt dricksvatten, ofta med en vida högre halt än den som diskuterats vid fluoridering, förekommit i mycket stora befolkningsgrupper under långa tider utan att några ofördelaktiga verkningar — bortsett från en svag dental fluoros — kunnat iakttagas. Några andra verkningar kunde inte heller antagas inträda vid konsumtion av artificiellt fluoriderat vatten.

Mot detta hade enligt de sakkunniga gjorts en rad invändningar. Om man uppfattar den dentala fluorosen som ett symptom på cellskada, kunde man sålunda inte utesluta att andra celler än de emaljbildande skulle kunna påverkas på likartat sätt. Detta skulle kunna medföra allmänverkningar, vilka dittills undgått observation. Innan åtgärder vidtogs för att fluoridera dricksvatten borde man därför undersöka frekvensen och förloppet av sjukdomar i de organ, som är särskilt aktuella vid en eventuell allmänverkan, förloppet av dylika sjukdomar och dödligheten hos ett utvalt material av individer med dental fluoros i jämförelse med sådana utan dylika förändringar.

De sakkunniga upplyste att det ej förelåg undersökningar som varit upplagda på detta sätt och med vilkas hjälp dessa frågor kunde besvaras. De få fall inom materialet, hos vilka man sökt efter allmänverkningar, hade emellertid haft en så hög fluoridtilförsel, att frekvensen dental fluoros varit minst 75 procent, utan att ge positiva fynd. All erfarenhet talade enligt de sakkunniga för att det var osannolikt att någon allmän cellpåverkan skulle förekomma vid de låga fluoridkoncentrationer, som uppträdde i kroppen under angivna förhållanden. Förklaringen till uppkomsten av den dentala fluorosen vid konsumtion av dricksvatten med en halt av omkring 1 ppm måste troligen sökas i det submikroskopiska skeendet vid emaljens mineralisering. Man behövde därvid icke nödvändigtvis förutsätta rubbningar i cellernas omsättning.

Vid bedömningen av riskfriheten för varje enskild individ borde man enligt de sakkunnigas mening hålla i minnet att den dosering som diskuterats

vid fluoridering var omkring 1 mg per dag medan den dos, vid vilken fluoriderna började kvarhållas i kroppen, var 3—5 mg per dag. Den dos slutligen vid vilken toxiska rubbningar började kunna iakttagas var cirka 20 mg per dag. Man måste därför förutsätta en starkt ökad känslighet för fluorider eller en starkt ökad konsumtion för att man skulle ha anledning misstänka skadlig inverkan på organismen i det enskilda fallet. De sakkunniga påpekade dock att några undersökningar, som varit speciellt inriktade på här diskuterade individers förhållanden vid konsumtion av fluoridhaltigt vatten, ej företagits.

Vid sitt slutliga ställningstagande till en eventuell fluoridering av dricksvatten i Sverige hade de sakkunniga utgått från, att fluoriderna hade samma verkningar i fluoriderat som i naturligt fluoridhaltigt vatten. Sådant vatten hade använts av stora befolkningsgrupper i in- och utlandet under långa tidrymder ofta med en högre halt än 1 ppm utan att några allmänverkningar framträtt. Det fanns inte någon enda vetenskaplig undersökning, som visat att allmänverkningar kunde uppträda vid en halt av 1 ppm fluorider i dricksvattnet. Även om det mest närliggande skälet till att allmänverkningar ej iakttagits var att sådana ej fanns, borde det dock framhållas, att de undersökningar, som försökt påvisa sådana allmänverkningar, var få och delvis öppna för kritik.

Ehuru de sakkunniga var övertygade om att en ändamålsenlig fluoridering icke var förenad med risk för allmänverkningar, ansåg de dock att man vid fluoridering i vårt land borde utnyttja de möjligheter till medicinsk kontroll som förelåg inom den hälsokontroll av vissa befolkningsgrupper som redan förekom eller framdeles kunde komma till stånd. På samma sätt borde man följa kariesutvecklingen som den gestaltade sig i behandlingsbehovet inom skol- och folktandvård. Dessutom ansåg de sakkunniga det angeläget att i en eller två städer fluorideringen gjordes i samband med speciell medicinsk och odontologisk kontroll. För att vinna praktiska erfarenheter borde också fluorideringen företagas till att börja med i endast ett fåtal städer.

Såvitt de sakkunniga kunde bedöma av tillgänglig litteratur på området fanns det ingen risk för att husdjur skulle kunna taga skada av dricksvatten med en fluorhalt av omkring 1 ppm. Vunna erfarenheter bl. a. i USA talade vidare för att man inte behövde befara några olägenheter för industrier som använde vattnet.

På grund av nu redovisade överväganden föreslog de sakkunniga att fluoridering av vattenledningsvattnet skulle företagas i Sverige med viss medicinsk och odontologisk kontroll i ett mindre antal städer, där halten av fluorider i vattnet avsevärt understeg 1 ppm. Den genomsnittliga fluorhalten i vattnet skulle få variera mellan 0,8 och 1,2 ppm och borde i största möjliga utsträckning regleras på automatisk väg. Fluorideringen kunde därför tillåtas huvudsakligen vid större allmänna vattenverk.

## Medicinalstyrelsens vetenskapliga råd

Av medlemmarna i det vetenskapliga rådet uttalade sig Westin rörande utredningen i dess helhet medan de övriga främst uppehöll sig vid fluoriernas eventuella skadliga verkningar på den mänskliga organismen.

*Westin* framhöll att han vid genomgång av fluorlitteraturen fäst sig vid den osäkerhet och oklarhet som vidlådde flera av de arbeten på området, vilka till synes helt godtagits av de sakkunniga. Detta gällde beräkningarna av kariesreduktionen, kariesregistrering och kariesstatistik, studierna över emaljförändringar, deras förekomst och betydelse, den kroniska fluorens effekt, frågan om fluorens eventuella upplagring i den vuxnes skelett och skillnaden i eventuell skada på det växande och på det färdigbyggda tand- och bensystemet. Westin ansåg därför att man kunde hysa ett berättigat tvivel beträffande vederhäftigheten i de forskningsresultat, som låg till grund för de sakkunnigas ställningstaganden. Flertalet frågor inom problemkomplexet fluoridering av dricksvatten borde enligt Westins uppfattning bli föremål för ingående svensk vetenskaplig odontologisk-medicinsk undersökning, innan förslag lades fram att tvångsvis genomföra vattenfluoridering i Sverige. Bl. a. kunde en snabbt genomförd, allsidig och för alla åldrar tillämplig kontrollundersökning omedelbart utföras i vårt land, eftersom våra vattens halt av fluor var väl känd och kartlagd. I yttrandet gavs utförliga anvisningar för hur en sådan undersökning borde organiseras.

I fråga om riskerna för skadliga verkningar på den mänskliga organismen genom påverkan av fluorider intog även de övriga medlemmarna av det vetenskapliga rådet den ståndpunkten, att dittills gjorda forskningsrön inte utgjorde en tillräcklig grund för säkra uttalanden. Sålunda anförde *von Euler-Chelpin*, att säkert påvisade skador troligen inte behövde befaras som följd av fluorid tillsats till vatten, vilken ej översteg 1 ppm, eller till koksalt om högst 100 ppm, såvida fluortillförsel av annan art inte förelåg i högre grad. Viss reservation borde dock göras för barn i de lägsta åldersgrupperna i fråga om fluoriderat vatten. Enligt *Wallgren* syntes den slutsatsen berättigad, att en fluorhalt på 1 ppm i dricksvatten under vanliga förhållanden inte medförde någon ogynnsam inverkan på barn. Måhända ställde det sig dock annorlunda, om barnet på grund av någon sjukdom förtärde abnormt stora mängder dylikt vatten. En mer negativ inställning hade *Waldenström*, som ansåg det otillräckligt styrkt att fluor i de föreslagna koncentrationerna inte hos vissa individer kunde tänkas framkalla skadeverkningar, vilkas natur ej tillräckligt kunde överblickas. Ett noggrant studium av naturens egna experiment i vårt land och stora försök utomlands borde få ge svar på denna fråga innan obligatorisk artificiell fluortillförsel infördes.

Tveksamhet beträffande vattenfluoridering yppades också från andra synpunkter. *Westin* underströk att frågan därom rymde juridiska problem,

som borde närmare övervägas av sakkunniga på området. Särskilt gällde detta åtgärdens tvångskaraktär. Med hänsyn till vattenfluorideringens innebörd av tvångsmässig automatisk behandling fann *von Euler-Chelpin* fluoridering av koksalt vara att föredraga, bl. a. eftersom denna metod gav möjlighet till individuell behandling. Liknande synpunkter kom till uttryck i *Waldenströms* yttrande.

### Medicinalstyrelsen

Fluoridering av dricksvatten kunde enligt medicinalstyrelsens mening bli ytterst betydelsefull då det gällde det profylaktiska bekämpandet av folksjukdomen tandkaries. Med hänsyn till den tvekan som yppats i yttrandena från nyssnämnda medlemmar av styrelsens vetenskapliga råd beträffande fluoridernas oskadlighet även i den ringa mängd vari de skulle komma att ingå i dricksvatten, syntes det styrelsen lämpligt att avvakta ytterligare erfarenheter från den omfattande utländska verksamheten på området, innan man beredde legal möjlighet att mera allmänt utnyttja metoden i kariesbekämpande syfte.

I detta läge förordade medicinalstyrelsen att författningsmässigt förbud utfärdades mot fluoridering av vattenledningsvatten. Medicinalstyrelsen borde emellertid få möjlighet att i särskilda fall medge undantag från förbudet. Frågan borde lämpligen regleras genom att bestämmelser i ämnet intogs i hälsovårdsstadgan. Enligt styrelsens förslag skulle där föreskrivas, att vattenledningsvatten ej fick tillsättas fluor, samt att styrelsen dock ägde i särskilda fall medge undantag därifrån, varvid det skulle ankomma på styrelsen att meddela närmare föreskrifter angående vad som skulle iakttagas vid tillsättningen.

Beträffande den föreslagna dispensmöjligheten förklarade sig styrelsen inte ha för avsikt att begagna sig därav, förrän vidare informationer erhållits som bekräftade den allmänna uppfattningen i Amerikas Förenta Stater om fluoridernas oskadlighet från allmän medicinsk synpunkt.

### Remissyttrande

I sitt remissyttrande över medicinalstyrelsens förslag sammanfattade *svenska tandläkaresällskapet* det dåvarande läget i förevarande fråga sålunda. Ett utomordentligt stort undersökningsmaterial tydde på att dricksvattenfluoridering var en effektiv och riskfri åtgärd för kariesprofylax även under svenska förhållanden. Pågående undersökningar antydde möjligheten av än bättre vägar för fluoradministration än genom dricksvatten. Lång tid skulle dock troligen komma att förflyta, innan tillräcklig klarhet nåddes beträffande dessa möjligheter.

Då installation och drift av anläggningar för vattenfluoridering ej medförde särskilt stora kostnader, torde enligt vad som framhölls i yttrandet flera svenska kommuner finna det fördelaktigt att genomföra fluorideringen utan att avvakta undersökningarna beträffande andra applikationsformer. Sällskapet tillstyrkte att sådana anläggningar godkändes. Driften borde kontrolleras av medicinalstyrelsen eller under dess överinseende.

Vidare anförde sällskapet, att vattenfluoridering i regel skulle bli en kommunal angelägenhet, varvid sakkunniga på området skulle få uppgiften att övertyga de kommunala styresmännen om åtgärdens lämplighet. Denna uppgift skulle försvåras om författningsbestämmelsernas centralpunkt var förbud mot åtgärden. Sällskapet föreslog därför det stadgandet, att vatten, som var underkastat regelbunden kontroll, ej skulle få tillsättas fluorföreningar utan medicinalstyrelsens tillstånd.

## **Medicinalstyrelsens framställning 1958**

### **Rådgivande nämnden**

Inledningsvis framhöll medicinalstyrelsens rådgivande nämnd att utnyttjandet av fluorens verkningar varit mest aktuell vid undersökningarna av de kariespreventiva åtgärder som nämnden ansett falla under sitt arbetsområde. I första hand hade nämnden tagit ställning till vattenfluoridering, varvid denna metod bedömts i samband med andra profylaktiska metoder, vilka kunde tänkas ersätta eller komplettera vattenfluorideringen.

Nämnden hade företagit en ingående genomgång av den rikhaltiga litteraturen på området, och i betänkandet redovisas resultaten av en rad omfattande undersökningar. Vid sin bedömning av de olika kariesprofylaktiska metoderna lade nämnden huvudvikten vid deras profylaktiska effekt, riskfrihet och praktiska tillämpning. Mycket utförligt redovisas de amerikanska försöken med tillsättning av små mängder fluorsalter till fluorfattigt vatten. Tioårsresultaten av dessa försök ansåg nämnden ge vid handen, att barn som hela sitt liv druckit fluoriderat vatten hade en kariesminskning av närmare 60 procent. För äldre barn som inte under hela sin levnad fått fluoriderat vatten, minskades effekten och för sextonåriga barn uppgick kariesreduktionen till cirka 30 procent efter tio års fluoridering. Efter tre års fluoridering i Norrköping var kariesfrekvensen 18,4 procent lägre hos 8—10 års barn i det fluoriderade området än hos kontrollgruppen i det ej fluoriderade området. Efter fyra års fluoridering var kariesfrekvensen 30,6 procent lägre än hos kontrollgruppen. Antalet nya kariösa skador var under fjärde fluorideringsåret 40,2 procent lägre i fluorgruppen än i kontrollgruppen för barn födda 1947. I åldersklasserna 14—18 år hade man efter fyra års fluoridering ej funnit någon statistiskt säker minskning i kariesfrekvensen.

I betänkandet behandlas också fluorens uppsugning i och utsöndring ur



kroppen, dess inlagring i skelettet och förekomst i andra kroppsvävnader samt sjukliga företeelser i samband med kronisk fluorförgiftning. Däremot behandlade nämnden inte juridiska aspekter på fluoridering.

Vid sin bedömning av *den kariesprofylaktiska effekten av vattenfluoridering* utgick nämnden från att artificiellt fluoriderat vatten var likvärdigt med vatten med naturlig fluorhalt. Av publicerade kliniska studier fann nämnden framgå, att en fluorhalt av cirka 1 ppm i dricksvatten gav samma kariesminskning oavsett om fluoriden fanns naturlig i vatten eller tillsatts artificiellt som natriumfluorid eller natriumsilikofluorid. Förekomsten av synliga emaljförändringar, dental fluoros, var också densamma. Undersökningar över fluorens kemiska tillstånd i de båda fallen och utförda djurförsök med fluor i dessa jonmiljöer talade också starkt för att det inte fanns någon skillnad.

Enligt nämndens mening kunde viss kritik riktas mot detaljer i den statistiska bedömningen av de amerikanska fluorideringsförsöken, men skäl ansågs inte finnas att betvivla totaleffekten. Såväl mjölkttänder som permanenta tänder fick ökad motståndskraft mot karies genom fluoridering, antagligen på grund av minskad löslighet av emaljen. Nämnden ansåg det troligt, att det fanns en effekt både före och efter tändernas genombrott. Hur tidigt före genombrottet en fluormedikation borde sättas in, för att den enskilda tanden skulle få maximalt kariesskydd, var ej känt, ej heller hur länge efter genombrottet fluorhaltigt vatten inverkade på tandens kariesmottaglighet. Det låg enligt nämndens uppfattning nära till hands att antaga, att tiden omkring genombrottet var av stor vikt för den enskilda tandens fluorupptagande och därigenom för den kariesförebyggande verkan av fluoriden. Sannolikt uppnåddes därför full kariesprofylaktisk effekt först om individen under sina 15 eller kanske 20 första levnadsår utsatts för fluorverkan. En karieshämmande effekt av fluorpåverkan var trolig även hos vuxna och en fortsatt fluortillförsel efter 20-årsåldern syntes i viss mån erforderlig för att konservera tidigare vunna resultat.

Den maximala kariesprofylaktiska effekten på barn och ungdom av vattenfluoridering hade enligt nämnden visat sig vara 50—60 procent, oavsett hur stor den absoluta kariesfrekvensen var. I Sverige ansågs man ha rättighet att hoppas på en minskning från i regel 15 till 6—8 skadade tänder i medeltal per individ hos 12—14-åringar efter fluoridering under deras livstid. Hos yngre årsklasser skulle motsvarande kariesreduktion uppnås tidigare alltefter åldern. Nämnden framhöll emellertid att den kariesförebyggande effekten inte kunde beräknas för den enskilde individen. Fall av karies förekom även i fluoriderade områden och i trakter med naturligt fluoridhaltigt vatten. Väl ökade fluoren tändernas motståndskraft mot de kariesframkallande faktorerna men syntes ej direkt påverka dem. En extra påfrestning, t. ex. vid vanemässig serieätning av karameller eller tabletter, kunde därför lätt ge en kariesökning, som helt skymde undan fluoreffekten.

Risken för *dental fluoros* ansåg nämnden inte i och för sig innebära att man borde avstå från fluoridering. Valet mellan en tandförstörande karies och en obetydlig färgförändring av tandemaljen fann nämnden lätt. Några skadeverkningar av fluorhaltigt vatten på tandens upphängningsapparat var inte kända för nämnden.

Den dittillsvarande forskningen hade enligt nämnden inte påvisat några *hälsovådliga effekter* av den fluortillförsel, som åstadkoms av vattenfluoridering till omkring 1 ppm i tempererade klimatområden. Nämnden framhöll, att forskningen dock helt naturligt ej förmått utesluta alla teoretiskt tänkbara risker för olika organ. Detta fann nämnden över huvud taget inte möjligt beträffande något i vår föda normalt ingående ämne. Dylik negativ bevisning ansågs därför ej heller rimligen kunna begäras beträffande fluoren. Nämnden konstaterade emellertid att det ännu fanns luckor i kännedomen om fluorens fysiologiska distribution och effekt, t. ex. rörande blodets fluorhalt, eventuell inlagring i omineraliserade skelettstrukturer, fluorens mera detaljerade distribution i kroppens celler och vävnader, dess variationer i saliven m. m.

Den kliniska erfarenheten från områden med naturligt eller artificiellt fluoriderat vatten ansåg nämnden avgörande för frågan om fluoridering, eftersom jämförbarheten mellan naturlig och artificiellt tillsatt fluor var väl fastslagen. Detta menade nämnden vara av största vikt på grund av att en av de viktigaste invändningarna mot fluoridering var de förekommande stora variationerna i vattenkonsumtionen. I naturligt eller artificiellt fluoriderade områden måste emellertid alla sådana variationer ha blivit prövade. I USA hade tre—fyra miljoner människor sedan länge druckit naturligt fluoriderat vatten, och den artificiella fluorideringen där berörde över 30 miljoner människor. American Medical Association, som 1951 förklarade vattenfluoridering till 1 ppm vara riskfri, hänsköt 1956 ånyo frågan därom till två sakkunnigkommittéer. Dessa konstaterade i yttrande 1957, att inga hälsorisker kunnat påvisas av denna fluormängd i dricksvatten och att vattenfluorideringen därför var en välgrundad profylaktisk åtgärd. I Sverige hade bl. a. Uppsala, Eskilstuna och Hälsingborg sedan mycket lång tid tillbaka en naturlig vattenfluorhalt som översteg 1 ppm. Brunnsvattnet Ramlösa, som sedan decennier distribuerats som bordsvatten, hade uppgetts innehålla upp till 4 ppm fluor.

Beträffande *fluordistribution medelst tabletter, bordssalt, mjölk och benmjöl* anförde nämnden, att gemensamt för dessa tillförselformer var frivilligheten, som då det gällde födoämnen kunde uppnås samtidigt med en automatik, jämförbar med vattenfluorideringens. Den viktigaste skillnaden angavs vara, att den kariesprofylaktiska effekten inte var kliniskt klarlagd för fluor i tabletter och födoämnen. Sådan tillförsel förutsatte därför teoretiska och experimentella utredningar samt kliniska försök, som måste kontrolleras under flera år.

*Pensling av tänderna* med natriumfluorid hade enligt nämnden en säkerställd kariesprofylaktisk effekt, när penslingen föregåtts av rengöring och torrläggning av tänderna. Fluortillförsel genom *tandpasta* eller *munsköljning* ansågs möjlig, men erfarenheterna från kliniska försök bedömdes av nämnden som motstridande.

Sammanfattningsvis anförde nämnden, att fluoridering av dricksvattnet dittills var den ojämförligt bäst grundade metoden för massprofylax mot karies. Med den i Sverige rådande kariessituationen, som ej kunde bemästras trots att Sverige hade världens högsta antal verksamma tandläkare i förhållande till invånarantalet, fann nämnden det svårt att försvara en negativ hållning till vattenfluorideringen som en förebyggande åtgärd. Lokal fluorapplikation samtidigt med tillförsel genom vatten ansåg nämnden ofta påkallad, i varje fall under övergångstiden till vattenfluoridering. Fluorhaltiga tandpaster och munvatten borde dock inte komma ifråga för barn i tandutvecklingsåldern på grund av risk för överdosering genom nedsväljning. Nämnden underströk vidare att en avsevärd kariesfrekvens kvarstår även vid optimal fluoreffekt, varför andra kariesprofylaktiska åtgärder samtidigt måste främjas.

Nämnden föreslog, att kommuner skulle medges rätt att på vissa villkor höja fluorhalten i sitt vattenledningsvatten till 1 ppm genom att tillsätta lämpliga fluorsalter. Fluorkoncentrationen borde få variera mellan 0,8 och 1,2 ppm. Tillståndsgivning och övriga med vattenfluorideringen sammanhängande centrala uppgifter föreslogs skola anförtros medicinalstyrelsen. Hälsovårdsnämnden skulle övervaka att villkoren efterlevdes. Innan fluoridering påbörjades, skulle vederbörande kommun förvissa sig om att befolkningen inom distributionsområdet ej var exponerad för onormal fluorverkan, t. ex. genom någon industri, livsmedel och dylikt.

Fluoridering skulle enligt förslaget få förekomma vid vattenverk, som hade sådan teknisk utrustning och var så anordnat, att vattnet i ledningsnätet kontinuerligt och överallt innehöll samma fluorkoncentration. Fluorbestämning skulle ske dagligen eller upprepade gånger varje dag. Periodisk kontrollanalys genom tillståndsmyndighetens organ borde föreskrivas. Arbetarskyddsfrågorna vid handhavande av fluorsalter i vattenverken borde ägnas vederbörlig uppmärksamhet av hälsovårdsnämnd och tillståndsmyndighet.

Resultaten av fluorideringens inverkan på tandsystemet borde enligt nämndens mening studeras ytterligare under svenska förhållanden, förslagsvis i en ort i övre Norrland, en ort i Svealand och en ort i Skåne. Även om inga allmänfysiologiska verkningar av vattenfluoridering var att vänta, syntes man böra särskilt följa barnens hälsotillstånd på de orter, där odontologiska undersökningar genomfördes.

Vidare rekommenderade nämnden försöksverksamhet för att utröna de bästa metoderna för lokal fluorapplikation. Tillförsel av fluor i tablettform

borde förekomma endast efter recept av läkare eller tandläkare. Klinisk prövning av fluortillförsel med mjölk, koksalt eller mjöl borde medges, om tillräckligt undersökningsmaterial lades fram för bedömning av dosering och fysiologisk effekt av fluor i något av dessa födoämnen.

Fortlöpande studier av fluorideringens dentala effekt borde enligt nämndens åsikt organiseras av medicinalstyrelsen. För dessa studier borde anlitas en särskild undersökningsledare, som även borde organisera och följa försöken med lokal fluorbehandling. Årliga registreringar på kontrollorten föreslogs skola utföras av lämpliga distriktstandläkare. De medicinska undersökningarna på dessa orter ansågs kunna genomföras inom skolläkarinstitutionens ram.

I sitt särskilda yttrande hävdade Strålfors att fluoridering av vattenledningsvatten inte borde tillåtas i Sverige. Däremot ansåg han att försöksverksamhet med lokal fluorbehandling borde igångsättas snarast.

Strålfors' uppfattning i fluorfrågan skilde sig i flera punkter avsevärt från nämndmajoritetens. Beträffande *fluorens karieshämmande effekt* uttalade han i fråga om karies relation till naturligt fluorhaltigt vatten att det inte var vetenskapligt korrekt att hänföra skillnaden i karies enbart till fluorhalten, eftersom även andra komponenter i vattnet stod i bestämda förhållanden till kariesfrekvensen. Vidare torde vattenfluorideringen enligt Strålfors' mening i huvudsak ha resulterat i en fördröjning av karies, bestående i en överflyttning av sjukdomen från barndomstiden till ungdomstiden. Det fanns ej heller några säkra belägg för kariesreduktion efter 20 års ålder. Strålfors påpekade dessutom, att doseringen av fluor blev mycket varierande för olika individer, beroende på att ytterst stora variationer förekom i fråga om vattenkonsumtion och konsumtion av fluorhaltiga födoämnen. Om vattnets halt av fluor fixerades, innebar detta därför inte någon bestämd dosering av fluor.

Fluortillförseln genom födoämnen var mycket litet utforskad, framhölls i yttrandet. Som exempel på vilken inverkan stor användning av starkt fluorhaltiga konsumtionsvaror kunde ha nämndes tédrickningen i England. Strålfors beräknade att varje person där genom att dricka té tillfördes i genomsnitt ett mg fluor per dag.

I reservationen erinrades ytterligare om att *dental fluoros* uppstod vid ett fluorintag av 2—8 mg per dag under längre tid. Med hänsyn till de individuella konsumtionsvanorna kunde en person mycket väl i stället för ett mg intaga ett stort antal mg.

Strålfors ansåg också att vid vattenfluoridering risk förelåg för kronisk *fluorförgiftning* hos en del av befolkningen. Den kroniska förgiftningen kännetecknades av kliniska symptom av ganska vag och obestämd art, vilka kom långsamt smygande. De bestod i en känsla av styvhet och stelhet i ryggen och skuldertrakten, känsla av krypningar i rygg och extremiteter, i svårare fall smärtor i rygg och skulderparti, mer eller mindre starkt mar-

kerad oförmåga att utföra böjning och vridning av ryggen samt periodvis andnöd och värk i maggropen. På röntgen kännetecknades sjukdomen av ökad bentäthet. Det karakteristiska för sjukdomsbilden var att den hade ett långsamt och smygande förlopp. De kliniska och röntgenologiska symptomen utvecklades först efter 20—30 år. Då fluorhalten i benet hos äldre personer vid låg fluorhalt i vattnet ofta var 0,2—0,3 procent och en fluorförgiftning hade uppgetts inträda vid 0,7 procent, var enligt Strålfors varje avsiktligt vidtagen ökning av människans fluorintag förenad med så stora riskmoment att den inte kunde anses försvarlig. Det argumentet för fluoridering, att miljoner människor levat i områden med naturlig fluorhalt utan att bli sjuka, ansåg Strålfors vara ohållbart. Enligt Strålfors var förklaringen till detta förhållande att söka däri, att befolkningens rörlighet var stor, att vattentäkterna ändrats, att symptomen på förgiftning kom smygande och långsamt samt att de flesta läkare var ovetande om sjukdomens existens och inte visste hur man skulle diagnostisera den.

Ett starkt argument mot vattenfluoridering ansåg Strålfors vara att åtgärden innebar en *tvångsvis genomförd massmedicinering*. Då det inte fanns några data om fluorideringens effekt för åldrarna över 20 år var det absurt att tvinga majoriteten av befolkningen att dagligen hela sitt liv intaga fluor. Alldeles särskilt fann Strålfors detta gälla åldringar, som oftast var tandlösa och hos vilka fluorackumuleringen redan nått sina högsta värden. En ytterligare dos fluor kunde innebära betydande riskmoment för dem.

Slutligen betecknade Strålfors fluorideringen av dricksvatten som en särskild slösaktig form av profylax, eftersom endast en försvinnande liten del av den tillsatta fluormängden verkligen förtärdes av barn.

#### Medicinalstyrelsens vetenskapliga råd

Nämndens förslag tillstyrktes helt av *Westin, Wallgren* och *Abramson*, medan *Waldenström* intog en mera tveksam hållning utan att dock avvisa förslaget. Avstyrkande yttranden avgavs av *von Euler-Chelpin* och *Theorell*.

Någon invändning mot nämndens uttalande att fluorider har en *k a r i e s h ä m m a n d e e f f e k t* förekom inte i något yttrande. Sålunda framhöll *Westin* att det var med visshet känt, att systematisk tillförsel av 1 ppm fluor dagligen genom dricksvattnet medförde en betydande reduktion av kariesfrekvensen inom åldrarna 1—20 år. Med till visshet gränsande sannolikhet understeg kariesreduktionen inte 30 procent i medelvärde och kunde vara ända upp till 50 procent. Med samma sannolikhet torde denna kariesreduktion inom åldrarna upp till 20 år leda till väsentligt mindre bettförödelse under senare år. Enligt *von Euler-Chelpin* gav den av nämnden redovisade litteraturen starka belägg för fluorens kariesprofylaktiska verkan. Motsvarande bedömningar gjordes i *de övriga yttrandena*.

Skillnader i bedömningarna förelåg särskilt i fråga om fluoridernas inverkan på det allmänna hälsotillståndet.

För fluorideringens riskfrihet uttalade sig främst *Wallgren* och *Abramson*. Den förstnämnde anförde att en fluorhalt på 1 ppm i dricksvatten inte torde medföra några ogynnsamma biverkningar på barn, och den sistnämnde ansåg att åtgärdens riskfrihet var styrkt så långt man rimligen kunde begära.

*Waldenström* erinrade om att han i sitt yttrande över 1952 års sakkunnigas förslag efterlyst större medicinska undersökningar av hälsotillståndet i orter med hög naturlig fluorhalt i vattnet. Resultatet av en amerikansk sådan undersökning från en ort med ungefär 8 ppm fluor i dricksvattnet hade sedermera lagts fram. Vid denna undersökning, som *Waldenström* tillmätte avgörande betydelse, hade enstaka fall med vissa skelettförändringar påträffats, där fluor kunde ha spelat en roll. De funna förändringarna var dock ej specifika för fluorinverkan. Osteoskleros var inte något ovanligt symptom vid olika sjukdomar. De påvisade skelettförändringarna hade ej medfört några obehag. Det stora flertalet undersökta personer hade inte visat några skelettförändringar av patologiskt slag. Inte heller hade någon skillnad i frekvensen av diverse olika sjukdomar kunnat påvisas. *Waldenström* konstaterade sammanfattningsvis, att några fall av ovedersäglig fluorförgiftning inte beskrivits från trakter där fluorhalten i vattnet låg omkring 1 ppm.

*Westin* ansåg det outrett om de 10—15 procenten fall av emaljfläckning, som beräknades framkallas av vattenfluoridering, innebar en allmänt latent kronisk fluoros i skelett och tänder eller endast en begränsad dental fluoros. Han ansåg det inte heller uteslutet, att fortsatt systematisk tillförsel upp i högsta åldrar kunde medföra risk för osteoskleros m. fl. fluorosymptom.

Mera uttalade farhågor för hälsorisker yppades i von Euler-Chelpins och *Theorells* yttranden. *von Euler-Chelpin* fann det sålunda omöjligt att helt utesluta skadeverkningar av fluor vid regelbunden tillförsel, även om ditillsvarande erfarenheter inte tydde på att de skulle vara av mera betydelsefull art eller uppträda i större frekvens. *Theorell* framhöll särskilt att även om dittills gjorda försök med vattenfluoridering knappast givit anledning till alltför stora farhågor för kronisk fluorförgiftning, man dock vid fluoridering av vattnet hade att räkna med ogynnsamma verkningar hos ett visst antal individer. Dessutom kunde med visshet förutses ett antal fall av sjukdomssymptom som på känslomässiga eller opportunistiska grunder skulle komma att tillskrivas fluoridförgiftning.

Det tvångsmässiga i vattenfluorideringen sades i flera yttranden vara den största nackdelen med denna metod. *Westin* påpekade, att den antifluorideringsrörelse, som troligen skulle komma att växa fram som reaktion mot tvånget, sannolikt skulle rikta sig mot fluor såsom

kariesprofylax i alla dess former, vilket vore till stor skada. Den svenska odontologien skulle sannolikt komma att behöva utnyttja fluoriderna dels för lokalbehandling, dels för tillförsel av fluor på andra vägar än genom vatten. Enligt *von Euler-Chelpins* uppfattning var det diskutabelt, huruvida hälsorisker i samband med tvångsmedicinering skulle accepteras vid en icke smittsam åkomma som karies, vilken troligen kunde bekämpas med andra verksamma medel. *Theorell* fann det principiellt felaktigt att öppna möjligheter för en osakkunnig församling att påtvinga alla enskilda i en kommun att konsumera ett vatten som ej var garanterat oskadligt. Att för åtgärden åberopa minskad kariesfrekvens hos en del av befolkningen innebar enligt *Theorell* att man skulle tvinga somliga människor att riskera något av sin hälsa för att förbättra andras.

Vid en avvägning av nu angivna förhållanden fann *Westin* fördelarna och vinsterna med vattenfluorideringen i styrka överväga dess nackdelar och risker, varför han tillstyrkte fluoridering på de villkor nämnden föreslagit. *von Euler-Chelpin* och *Theorell* ansåg däremot tiden inte mogen för att tillåta allmän användning av vattenfluoridering. Den sistnämnde föreslog omfattande systematiska prov med lokal fluorbehandling och fluortillförsel genom koksalt.

### Medicinalstyrelsen

I sin framställning till Kungl. Maj:t konstaterade medicinalstyrelsen att en ökning av dricksvattnets fluorhalt till cirka 1 ppm medförde en kariesreduktion med omkring 50 procent hos barn och ungdom, som under hela sin uppväxttid använt dylikt vatten. Kariesskyddet syntes enligt ett mindre antal undersökningar äga bestånd ännu i medelåldern, och det blev det samma vid artificiell fluoridering som i orter med samma naturliga fluorhalt i vattnet. Även de lätta emaljfläckar, som uppträdde vid denna fluorhalt hos en del barn, var oberoende av om fluorhalten var naturlig eller artificiell. Den verkställda utredningen ansåg medicinalstyrelsen ha bestyrkt, att vattenfluoridering inte medförde påvisbara hälsorisker ens vid långvarigt bruk. Några andra olägenheter än ekonomiska kunde styrelsen ej se av att också det vatten, som ej förtärdes, tillsattes med fluor. Styrelsen ansåg sig därför alltjämt böra förorda, att kommuner som så önskade bereddes möjligheter att under erforderlig teknisk kontroll fluoridera sitt vattenledningsvatten.

Kostnaden för vattenfluoridering hade enligt medicinalstyrelsen för Stockholms och Göteborgs del beräknats till 30—40 öre per invånare och år eller, fördelad enbart på skolbarnen, till 3—4 kronor per barn. Som jämförelse anfördes, att utgifterna inom skoltandvården i Göteborg belöpte sig till cirka 75 kronor per år och barn.

Medicinalstyrelsen sade sig vara väl medveten om att principiella invändningar kunde göras mot fluoridering av dricksvatten på grund av åtgärdens obligatoriska karaktär. Dessa invändningar fann styrelsen emellertid inte så tungt vägande att de borde få hindra åtgärdens genomförande.

En ovillkorlig förutsättning för vattenfluoridering måste enligt styrelsens mening vara att den genomfördes under betryggande kontroll. Härvid borde bl. a. övervakas, att befolkningen på en ort där fluoridering planerades icke var utsatt för avsevärd fluorpåverkan av annat ursprung, t. ex. genom livsmedel eller industrigas. Apparaturen för fluortillsats måste vara fullt tekniskt tillfredsställande. Kontrollen av vattnets fluorhalt skulle ske regelbundet och med invändningsfria metoder. Odontologisk och medicinsk kontroll av barn och ungdom skulle äga rum på orter, där vattenfluoridering infördes.

Lokal fluorbehandling eller tillförsel av fluor på annat sätt än genom vatten ansåg styrelsen inte kunna ersätta vattenfluoridering. Styrelsen ämnade sedermera taga ställning till åtgärder för närmare prövning av dessa former för att utnyttja fluorens kariesprofylax.

#### Remissyttrandena

Av de cirka 75 remissinstanserna tillstyrkte omkring hälften medicinalstyrelsens förslag. Särskilt framhölls i dessa yttranden, att fluoridernas karieshämmande effekt var klart bevisad och att vattenfluorideringens riskfrihet var ådagalagd i den utsträckning som var möjlig. Betänkligheter på grund av åtgärdens tvångskaraktär ansågs inte ha sådan tyngd att man borde avstå från detta medel att bekämpa den svåra folksjukdomen tandkaries.

I de avstyrkande yttrandena ifrågasattes i allmänhet inte fluoridernas effekt på tandkaries. Med hänsyn till oenigheten bland vetenskapsmännen om vattenfluorideringens hälsorisker var det emellertid enligt dessa remissorgans bedömning inte försvarligt att tvinga människor att dricka fluoriderat vatten. Tekniska svårigheter ansågs vidare föreligga att hålla konstant fluorhalt i vattnet inom ett vattenledningssystem, varför garantier sänkades för att vattnet ej höll högre fluorhalt än den medgivna.

Beträffande fluoridernas karieshämmande effekt uttalade *medicinska fakulteten i Uppsala*, att det föreföll klart dokumenterat att en betydande kariesreduktion, framför allt hos barn och ungdom, erhålles genom tillförsel av fluor. Även *medicinska fakulteten i Göteborg* ansåg det fastslaget, att fluormedikation har kariesreducerande effekt. I huvudsak samma ståndpunkt intog *karolinska institutets lärarkollegium, lärarkollegierna vid tandläkarhögskolorna i Stockholm* och *Malmö* samt ett stort antal andra remissorgan. I regel uttalade man sig inte om kariesreduktionens storlek vid tillsats av 1 ppm fluor till dricksvatten. *Förste stadsläkaren i*



Norrköping upplyste, att försöken med vattenfluoridering i staden bestämt talade för antagandet att en viss mängd fluor i dricksvattnet minskar kariesfrekvensen.

Ett fåtal remissinstanser, bland dem *förste provinsialläkarnes förening* och *föreningen för allmän hälsovård*, intog en mera tveksam hållning och hänvisade till att meningarna om fluorens karieshämmande verkan var delade. Åslander hävdade, att enbart en ökning av fluortillförseln ger en ringa förbättring av tandtillståndet. Fluor vore endast ett av flera ämnen som är nödvändiga för tändernas uppbyggnad, varför full karieshämmande effekt ernås först om alla dessa ämnen tillföres. Liknande åsikter framförde *Malmöhus läns landstings hälso- och sjukvårdsstyrelse* samt *hälsofrämjandet*.

Den omständigheten att vattenfluorideringen kan medföra vissa emaljförändringar, dental fluoros, berördes inte särskilt i yttrandena och synes alltså inte ha i nämnvärd grad påverkat remissinstansernas ställningstagande.

En central fråga vid remissbehandlingen var de hälsorisker en fluorkoncentration i dricksvatten om 1 ppm kunde tänkas medföra. I allmänhet redovisades i yttrandena en avvägning mellan å ena sidan kariesituationen i Sverige och vattenfluorideringens kariesreducerande effekt samt å andra sidan de hälsorisker som med ledning av det hos medicinalstyrelsen förebragta materialet kunde bedömas föreligga vid en fluortillsats av 1 ppm i dricksvattnet. I flertalet yttranden påverkades bedömningen även av det förhållandet, att vattenfluorideringen innebar en tvångsvis genomförd massprofylax utan individuell medicinsk övervakning.

Bland de remissorgan, som från nu angivna synpunkter ställde sig positiva till vattenfluoridering, märktes bl. a. *hovrätten över Skåne och Blekinge*, *de medicinska fakulteterna i Uppsala och Lund*, *lärarkollegierna vid tandläkarhögskolorna i Stockholm och Malmö*, *statens medicinska forskningsråd*, *länsstyrelserna i Södermanlands och Östergötlands län*, *samarbetskommittén för hälsovårdsnämnderna i rikets större städer*, *svenska stadsförbundet*, *svenska provinsialläkarföreningen*, *svenska stadsläkarföreningen*, *svenska tandläkaresällskapet*, *Göteborgs tandläkaresällskap* samt *förste stadsläkarna i Göteborg och Norrköping*.

*Medicinska fakulteten i Uppsala* anförde, att inga belägg förelåg för att fluoridering av vattenledningsvattnet i de doser som föreslagits skulle vara en åtgärd som medförde hälsorisker. Uppsala hörde till de orter som hade naturligt fluorhaltigt vatten innehållande 1,2 ppm och erfarenhetsmässigt var också tandtillståndet beträffande tandkaries hos barn och ungdom där mycket gott. Kliniskt hade några förgiftningar, som kunde sättas i samband med vattnets fluorhalt, dittills inte konstaterats. *Lärarkollegiet vid tandläkarhögskolan i Malmö* fann på de inför medicinalstyrelsen redovisa-

de skälen att vattenfluoridering borde bedömas som en från hälsosynpunkt så riskfri metod att hinder inte mötte mot dess användande. En liknande bedömning gjordes i flera av övriga nyss nämnda remissvar, i vilka även underströks att en fullständig garanti mot alla risker över huvud inte kunde ges då fråga var om ett i och för sig giftigt ämne.

Hovrätten över Skåne och Blekinge framhöll, att de meningsbrytningar som kommit till uttryck vid medicinalstyrelsens utredning i fråga om riskerna för hälsoskador var ägnade att inge vissa betänkligheter. Vid bedömningen av lämpligheten att öppna möjlighet till vattenfluoridering måste emellertid de befarade skadeverkningarna vägas mot den förväntade profylaktiska effekten. Var de karieshämmande verkningarna, såsom medicinalstyrelsen funnit, avsevärda för barn och ungdom, medan skaderisk inte kunde påvisas eller göras sannolik, borde enligt hovrättens mening hinder inte anses möta mot fluoridering under betryggande vetenskaplig och teknisk kontroll. Såvitt länsstyrelsen i Östergötlands län kunde bedöma syntes fördelarna av vattenfluoridering vara så stora att de uppvägade metodens brister och nackdelar. I samma riktning uttalade sig länsstyrelsen i Södermanlands län.

De avstyrkande remissorganen lade tonvikten på att en tvångsmässigt genomförd massprofylaktisk åtgärd kunde komma ifråga endast om den var garanterat ofarlig för envar som måste underkasta sig den. Bland dem som huvudsakligen av detta skäl motsatte sig vattenfluoridering befann sig justitiekanslersämbetet, styrelsen för statens institut för folkhälsan samt två av institutets tre avdelningschefer, universitetskanslern samt karolinska institutets lärarkollegium, medicinska fakulteten i Göteborg och en minoritet av lärarkollegiet vid tandläkarhögskolan i Stockholm, länsstyrelserna i Stockholms, Malmöhus, Göteborgs och Bohus, Jämtlands och Norrbottens län, landskommunernas förbund, svenska läkaresällskapet, förste provinssiälläkarnes förening, föreningen för allmän hälsovård, hälsofrämjandet samt Åslander.

Sålunda hade justitiekanslersämbetet inte funnit det otvetydigt klarlagt att vattenfluorideringen var fri från risker. Vid sådant förhållande ansåg ämbetet att förslaget inte vid denna tidpunkt borde vinna bifall. Motsvarande uppfattning redovisades i yttrandena från nyss nämnda länsstyrelser och svenska landskommunernas förbund. Styrelsen för statens institut för folkhälsan sade sig inte ha blivit till fullo övertygad om vattenfluorideringens oskadlighet och ansåg försiktigheten bjuda att ytterligare erfarenheter avvaktades. Liknande uttalande gjordes av universitetskanslern och medicinska fakulteten i Göteborg.

Såväl de som tillstyrkte som de vilka avstyrkte vattenfluoridering rekommenderade försök med fluortillförsel i andra former än med dricksvatten.

I åtskilliga remissvar framhölls att vattenfluoridering ej borde komma till stånd innan de rättsliga aspekterna på frågan närmare diskuterats. Denna sida av problemet, vilken ej alls berörts i medicinalstyrelsens utredning, behandlades dock närmare endast i ett fåtal yttranden. Sålunda ansåg *länsstyrelsen i Södermanlands län* att kommun är oförhindrad besluta om vattenfluoridering, medan bl. a. *hälsofrämjandet* och *interimskommittéerna för personlig integritet* gjorde gällande att en tvångsvis genomförd vattenfluoridering inte är förenlig med den enskildes grundlagsenliga rättigheter. *Länsstyrelsen i Jämtlands län* ställde sig tveksam till åtgärdens laglighet.

De flesta remissorgan, som uttalade sig i detta hänseende, hävdade att hinder ej i och för sig kunde anses föreligga mot en åtgärd av föreslagen karaktär men att tvångsmomentet i vattenfluorideringen gjorde det påkallat att särskilda bestämmelser utfärdades om vattenfluoridering.

*Justitiekanslersämbetet* yttrade sålunda, att en tvångsåtgärd av ifrågasvarande slag från allmänt rättsliga synpunkter torde kunna accepteras på grund av åtgärdens stora samhällliga betydelse, dock endast under förutsättning att den inte medför hälsorisker för invånarna i kommunen. Samma ståndpunkt intog *hovrätten över Skåne och Blekinge*, som anförde.

Gällande lagstiftning innehåller icke några bestämmelser som kan anses reglera frågan om fluoridering av dricksvatten. Det har framhållits att en sådan åtgärd innebär en tvångsmedicinering som står i strid mot individens integritet. Det kan vara tveksamt huruvida med hänsyn till nämnda synpunkter fluoridering kan anses tillåten enligt gällande rätt. I varje fall kan emellertid hinder ej anses möta att genom lagstiftning införa förpliktelse att tåla fluoridering om faran för skadeverkningar kan anses ringa och nyttan avsevärd.

Båda de nu nämnda remissinstanserna framhöll, att vattenfluorideringens tvångskaraktär nödvändiggjorde att bestämmelser därom utfärdades i civillags form.

I nu angiven riktning uttalade sig också *länsstyrelserna i Stockholms och Östergötlands län*, *Länsstyrelserna i Malmöhus* samt *Göteborgs och Bohus län* ansåg sig inte böra taga ställning till denna fråga innan den blivit föremål för närmare utredning.

*Svenska stadsförbundet* ägnade de rättsliga problemen ingående överväganden. Från rent kommunal synpunkt ansåg förbundet intet vara att erinra mot medicinalstyrelsens förslag. Gällande lagar och författningar torde dock inte utan vidare medge vattenfluoridering. Förbundet anförde härom.

Åtgärden syftar icke till att åstadkomma ett normalt dricksvatten som är tjänligt för sitt ändamål. Så är däremot som bekant fallet med andra kemikalier som regelmässigt tillsättes vattnet såsom klorering för att oskadliggöra i vattnet befintliga bakterier. Motsvarande gäller vid exem-

pelvis kalktillsättning och justering av ph-värdet för att undvika ogynnsamma verkningar av vattnet på ledningsnätet. Inte heller synes till förmån för rätten att företaga fluoridering kunna åberopas att naturligt vatten stundom har relativt hög halt av fluor. Med hänsyn härtill torde det få anses tveksamt huruvida kommunerna i direkt medicinskt syfte har möjlighet att tillsätta vissa ämnen till sitt vattenledningsvatten. Att till stöd för en sådan åtgärd enbart åberopa den omständigheten att vattnet måhända icke blivit mindre brukbart för sitt egentliga ändamål kanske icke heller är möjligt.

Det kunde enligt förbundets mening vidare anses sannolikt att fluoride-ring av vattenledningsvattnet kunde komma i konflikt med gällande allmänna rättsgrundsatser avseende den kroppsliga integriteten, vilka grundsatser givetvis var bindande även för kommunerna. Vattenfluoridering utan stöd av särskild lag eller författning kunde således befaras komma att falla utanför den kommunala kompetensen. Även de skadeståndsrättsliga frågorna måste beaktas. Ersättningskyldighet för kommunen kunde tänkas inträda inte endast efter allmänna skadeståndsrättsliga regler, exempelvis om vållande kunde visas ligga kommunen till last, utan även på annan grund. Vattenleveranser var nämligen att betrakta som ett slags successivleveranser och föll därvid under köplagens bestämmelser. Förekomsten av fluor i vattnet kunde betraktas som fel i levererad vara, vilket kunde föranleda skadeståndsskyldighet för leverantören. I vilken omfattning skadeståndskrav skulle kunna aktualiseras fann förbundet svårt att förutsäga men ansåg det inte uteslutet, att det kunde uppkomma ett antal fall av sjukdomssymptom som på känslomässiga eller opportunistiska grunder tillskrevs fluoridförgiftning. Inte så få kommuner hade nedslående erfarenheter av motsvarande problem i fråga om kroniska koloxidförgiftningar under gengastiden.

Enligt förbundets uppfattning torde alltså vattenfluorideringen i vart fall kräva ändring eller komplettering av gällande lagstiftning. Förbundet ifrågasatte, om det inte vore mest tilltalande att lösa frågan genom en särskild lag i likhet med vad som skett genom epidemi- och vaccinationslagstiftningen.

*Svenska landskommunernas förbund* framhöll angelägenheten av att den kommun, som ställer anläggning till förfogande för vattenfluoridering, av statsmakterna hålles skadeslös, om kommunen på grund av försöksverksamhet på ett eller annat sätt ådrager sig skadeståndsskyldighet gentemot vattenförbrukare.

I fråga om de tekniska problemen i samband med vattenfluoridering uttalades i flera yttranden, att möjligheter fanns att hålla fluor-koncentrationen inom angivna gränser, dock endast i större vattenverk. Enligt vad *distriktsingenjören i Stockholms och Gotlands län* inhämtat var den apparatur, som fanns tillgänglig, tillförlitlig endast under sådana förhållanden som rådde inom de stora vattenverken. Inom distriktet fanns

endast ett fåtal vattenverk som kunde anförtros fluoridering. *Länsstyrelsen i Jämtlands län* ansåg de tekniska resurserna hos vattenverken i länet hålla måttet endast i Östersund och möjligen i Frösö köping. Liknande synpunkter anfördes av *föreningen för vattenhygien* och *föreningen för allmän hälsovård*. Sistnämnda förening ansåg gränsen böra sättas vid vattenverk som betjänade minst 30 000 invånare. *Styrelsen för Göteborgs vattenverk* ansåg svårigheter inte möta att i vattenverket reglera fluorhalten i vattnet.

*Åtskilliga remissinstanser* förklarade sig inte kunna taga ställning till de tekniska frågorna utan en utredning på området.

Från flera håll ställde man sig tvivlande till möjligheterna att hålla bestämd fluorkoncentration inom ett vattenledningssystem. Sålunda anförde *väg- och vattenbyggnadsstyrelsen*.

Ehuru det icke torde möta några särskilda svårigheter att vid själva vattenverket tillföra fluor så, att det utgående vattnet erhåller en bestämd fluorkoncentration, som endast varierar inom mycket snäva gränser, peka uppgifter från vissa amerikanska vattenverk liksom även från vattenverket i Norrköping på att svårigheter kunna uppstå att i ledningsnätet hålla en konstant fluorhalt, möjligen beroende på anrikning av fluor i rörledningarnas rostskyddsskikt. Det synes därför påkallat, att de ovan angivna minimi- och maximivärdena för fluorhalten bli föremål för ytterligare överväganden.

I huvudsak motsvarande synpunkter anlades av *svenska kommunaltekniska föreningen*, *distriktsingenjörers förening*, *distriktsingenjören i Malmöhus län* och *gatunämnden i Malmö*.

De remissorgan som berörde *kostnaderna för vattenfluoridering* ansåg i allmänhet, att de relativt höga kostnaderna i förhållande till den obetydliga mängd vatten som användes för dryck av barn och ungdom knappast kunde anföras som skäl mot fluorideringen, om den angivna kariesprofylaxen kunde erhållas. En annan åsikt hyste bl. a. *väg- och vattenbyggnadsstyrelsen*, som fann det anmärkningsvärt att man föredrog denna dyra metod att förebygga tandkaries. *Svenska stadsförbundet* ansåg inte att kostnaderna som sådana var direkt avskräckande men att disproportionen mellan kostnader och antagbar effekt däremot var mycket påfallande. Sådana uttalanden gjordes även av *länsstyrelsen i Stockholms län*, *Malmöhus läns landstings hälso- och sjukvårdsstyrelse* samt *Malmöhus läns hälsovårdsförbund*.

## Hälsovårdsnämndens i Norrköping framställning

### Hälsovårdsnämnden

Hälsovårdsnämnden erinrar till en början om den försöksverksamhet som pågått i Norrköping och som innebar att ett mg fluor per liter tillsattes viss del av stadens vattenledningssystem. Detta har möjliggjorts av att staden försörjes med vatten genom två olika ledningssystem. Man kan på så

sätt tillhandahålla omkring halva stadens befolkning vatten utan fluor och den övriga delen vatten med viss konstant fluortillsats.

Nämnden erinrar vidare om att det sedan länge är känt, att en viss fluorhalt i dricksvatten verkar skyddande mot tandsjukdomen karies. Emellertid finns det givetvis en mängd andra faktorer, som påverkar tandtillståndet beträffande karies. En stad med fluorhaltigt dricksvatten kan måhända ha sämre tandtillstånd hos sin befolkning än en annan utan fluor i vattnet, beroende på att livsbetingelserna för befolkningen i de olika städerna är olika. I Norrköping har man nu en möjlighet att iakttaga verkan av fluor på människor, som lever under så gott som helt identiska förhållanden som andra människor, vilka ej erhåller fluor.

Utän överdrift anser sig nämnden kunna säga, att försöken i Norrköping väckt uppseende och intresse överallt i den vetenskapliga världen. Studiedelegationer från flera europeiska länder har besökt staden, och korrespondens har uppehållits med vetenskapliga institutioner i skilda världsdelar.

År 1957 framlade förste stadsläkaren Allan Melander resultatet av fem års fluoridering, och i slutet av 1961 överlämnade professorerna Sellman och Syrrist vid tandläkarhögskolan i Malmö sin bearbetning av det material, som då fanns tillgängligt. Bägge undersökningarna visade, att kariesfrekvensen inom de områden av staden, där barnen fått fluor såväl i hemmen som i skolan, nedgått med cirka 50 procent.

Hälsovårdsnämnden förklarar att den blivit förvissad om att den fluortillsats om ett mg per liter vatten som användes i Norrköping icke vare sig på kort eller lång sikt utgör en fara för befolkningens hälsa, och nämnden har i medvetande därom ansett sig kunna fortsätta försöken, trots häftiga angrepp från olika håll.

Även om försöksverksamheten i Norrköping nu bekräftat fluorideringens gynnsamma inverkan på tandkaries, då det gäller barn, som regelbundet erhållit fluor i vattnet, borde försöken enligt nämndens mening utsträckas över ytterligare fem år. Man skulle då vinna erfarenhet om inverkan på tänderna hos 14-åriga barn, som sedan födelsen erhållit fluor och som nu fått sina permanenta tänder. Av denna anledning skulle ett avbrytande nu av den pågående fluorideringen vara högst beklagligt från vetenskaplig synpunkt.

Då nämnden alltjämt anser sig övertygad om att fluorideringen i den form, som den har i Norrköping, är helt ofarlig för hälsan nu och i framtiden, hemställer nämnden att Norrköpings stad erhåller dispens från hälsovårdsstadgans 31 § i så måtto, att staden tillåtes att under ytterligare fem år, räknat fr. o. m. 1962, i vetenskapligt syfte tillsätta fluor i samma utsträckning som hittills till viss del av stadens vattenledningsvatten.

I en vid framställningen fogad promemoria rörande de med fluorideringen förenade hälsoriskerna redovisas i huvudsak samma synpunkter som

anlagts på detta spörsmål av majoriteten inom den förut omtalade rådgivande nämnden i betänkandet »Kariesprofylax genom fluor».

### Remissyttrandena

Hälsovårdsnämndens framställning har tillstyrkts eller lämnats utan erinran av de flesta remissinstanserna. Endast åtta av de omkring 60 remissorganen har intagit en mera negativ hållning. Av dessa har två sagt sig vara tveksamma om lämpligheten av fortsatta fluorideringsförsök medan sex helt avstyrkt vattenfluoridering.

Liksom i yttrandena över 1958 års framställning av medicinalstyrelsen vitsordas i förevarande yttranden i allmänhet att fluorider har en avsevärd karieshämmande verkan. Denna effekt av fluor i små doser har enligt *medicinalstyrelsen* varit väl klarlagd sedan åtskilliga år tillbaka och har icke vad gäller vattenfluorideringen i Norrköping ifrågasatts av dem, som krävt upphävande av åtgärden. De positiva resultaten i Norrköping åberopas även av *statens medicinska forskningsråd*. I åtskilliga andra yttranden, bl. a. från *medicinska fakulteten i Uppsala* och *lärarkollegiet vid medicinska högskolan i Umeå*, slås fast att fluorens karieshämmande effekt är klart vetenskapligt dokumenterad. Denna effekt har ytterligare bekräftats efter fluorfrågans behandling 1958, framhåller *svenska läkaresällskapet*.

*Hälsofrämjandet* anser, att det är högst osäkert om fluorpåverkan på tänderna verkligen ger en bestående karieshämmning. Till stöd för sin ståndpunkt åberopar föreningen bl. a. uttalanden av Åslander. Åslander understryker i sitt yttrande vad han anförde i 1958 års yttrande om att enbart fluortillförsel inte kan ge kariesreduktion av nämnvärd omfattning.

Fluorideringens hälsorisker har nu liksom vid frågans behandling 1958 stått i förgrunden vid bedömningen av lämpligheten att medge åtgärden. Härvid har *medicinalstyrelsen* till en början tagit upp spörsmålet om vilken bevisning som bör krävas beträffande åtgärdens riskfrihet. Styrelsen uttalar, att kraven på bevis för absolut riskfrihet är helt orealistiska. Det är en teoretisk omöjlighet att för något enda ämne i vatten eller föda bevisa riskfrihet under alla omständigheter av det enkla skälet, att alla tänkbara fall inte kan undersökas. Sådana bevis föreligger följaktligen inte heller för något enda av de ämnen, som tillåtes som tillsatser till våra födoämnen. Vad man kan kräva av en hygienisk åtgärd, vilken rekommenderas, är ett starkt vetenskapligt stöd för att risker för individen är osannolika eller betydelselösa.

Med denna utgångspunkt finner styrelsen det styrkt genom ett utomordentligt stort material av forskningsresultat och erfarenhetsrön, att fluor i den ifrågakommande koncentrationen i dricksvatten inte åstadkommer

andra ogynnsamma verkningar än lätta fläckar i tandemaljen, vilka kan upptäckas endast av ett tränat öga och i särskild belysning. De ibland framförda påståendena, att fläckarna skulle utgöra symptom på någon allmän rubbning, saknar såvitt styrelsen kunnat finna all experimentell och empirisk grund.

De av medicinalstyrelsen angivna principerna för bedömningen har legat till grund för det stora flertalet remissorgans ställningstaganden i förevarande hänseende. *Medicinska fakulteten i Uppsala* hävdar, att inga belägg för hälsorisker förekommit, och *lärarkollegiet vid medicinska högskolan i Umeå* uttalar, att några skadeverkningar av en fluoridering i en dos varom är fråga aldrig har kunnat påvisas. Liknande uttalanden gör bl. a. *länsstyrelsen i Jämtlands län, förste provinsialläkarna i Malmöhus och Norrbottens län, ett flertal hälsovårdsnämnder, svenska läkaresällskapet och svenska provinsialläkareföreningen*. Enligt *medicinska fakulteten i Göteborg* överväger effekten av fluorideringen mer än väl riskerna, såvitt man kan bedöma på vetenskapens nuvarande ståndpunkt. *Lärarkollegiet vid tandläkarhögskolan i Stockholm* anser det föga sannolikt att en tillsats av 1 ppm fluor till dricksvatten skulle medföra hälsorisker. Dessa torde, om de över huvud taget finns, enligt vad *lärarkollegiet vid tandläkarhögskolan i Malmö* anför, icke vara av den art att de motiverar att fluorideringsförsöket i Norrköping upphör.

Flera myndigheter, som 1958 avstyrkte vattenfluoridering på grund av bristande bevisning om åtgärdens riskfrihet, intar nu en annan ståndpunkt i fråga om bedömningsgrunden. Bland här åsyftade myndigheter må nämnas *statens institut för folkhälsan*, som alltjämt hävdar att det ej är klart visat, att vattenfluoridering är ofarlig, men nu till skillnad från ställningstagandet 1958 anser att riskerna måste anses vara så små att fluoridering kan tillåtas. En klart ändrad hållning intar även en *minoritet inom styrelsen för tandläkarhögskolan i Stockholm*, däribland professorn *von Euler-Chelpin*, som anser att det inte torde vara säkert bevisat att de angivna doserna innebär allmänna hälsorisker, varför vattenfluoridering kan tillåtas. Av särskilt intresse är även uttalandet av *statens medicinska forskningsråd*, att negativa erfarenheter av den tioåriga verksamheten i Norrköping uppenbarligen inte redovisats, varför verksamheten anses kunna fortsättas. Yttrandet har utformats av bl. a. professorerna *Theorell* och *Waldenström*.

I flera yttranden har man erinrat om att Förenta Nationernas världshälsoorganisation (WHO) ansett vattenfluoridering vara riskfri.

*Länsstyrelsen i Norrbottens län och hälsovårdsnämnden i Uppsala* ställer sig tveksamma till vattenfluoridering på grund av att det alltjämt är ofullständigt klarlagt vilka risker artificiell fluoridering medför. Av samma skäl avvisar *länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, hälsovårdsnämnden i Göteborg* och *förste provinsialläkaren i länet* all vattenfluoridering. Den sistnämnde utvecklar sin mening på följande sätt.



Ett vattenverks konsumenter utgör en brokig flora av friska och sjuka människor med olika individuell vattenkonsumtion per dygn. I denna population finnes ett flertal olika sjukdomstillstånd, njursjukdomar, benvävnadssjukdomar, sockersjuka m. fl. Den procentuella fördelningen i populationen känner man för närvarande ej helt så väl som den procentuella fördelningen av caries hos skolbarnen, men man vet att dessa sjukdomstillstånd finnas och att en del är diagnosticerade, andra inte. Vår vetenskap om hur en fluoridering av dricks- och hushållsvattnet skulle inverka på dessa varierande individuella sjukdomstillstånd är emellertid mycket bristfällig. Det kan till och med tänkas — — — att den föreslagna fluortillsatsen skulle kunna verka sjukdomsförsämrande vis å vis andra i populationen förekommande sjukdomar i lika stor utsträckning som den verkar sjukdomsförbättrande när det gäller vissa årsklassers sjukdom caries.

Enligt *kommittéerna för personlig integritet* föreligger alls ingen samstämmighet beträffande vattenfluorideringens riskfrihet. *Hälsofrämjandet* anser denna fråga ytterst problematisk. Bl. a. föreligger det risk för att fluor åstadkommer vissa tandskador, såsom försvagad tandstruktur, tandköttinflammation eller tandlossning.

*Åslander* tar bestämt avstånd från den allmänt förekommande åsikten, att fluor är riskfri i små doser eftersom den i samma mängd förekommer som en naturlig beståndsdel i vårt dricksvatten. Han anför.

Vid vattenfluoridering tillföres natriumfluorid, NaF. Denna förening torde vara sällsynt i naturliga vatten. Fluorsalter förekommer ytterst sparsamt i (kalkfattigt) sjövattnet, det vanliga ursprunget för vattenledningsvattnet. Däremot förekommer inom vissa orter betydliga mängder fluor i grundvattnet, men då är detta grundvattnet kalkrikt (hårt vatten), varför fluoren kan sägas förekomma som kalciumfluorid, CaF<sub>2</sub>. Och detta är ingalunda betydelselöst. — — —

Natriumfluorid är ett starkt gift, som fått stor användning som ett mycket effektivt råttgift. Kalciumfluorid är tydligen långt mindre giftigt. Kalciumfluorid finns i ben. En hund kan förtära stora mängder ben och därmed betydande mängder kalciumfluorid och efteråt befinna sig i bästa kondition. Skulle hunden ha fått samma mängd fluor i sitt dricksvatten i form av natriumfluorid, så skulle konditionen förändrats. Kalk skyddar mot fluor. Att tillsätta natriumfluorid till ett kalkfattigt sjövattnet är långt mera riskfyllt än att dricka naturligt fluorhaltigt vatten.

När det gäller att med hänsyn till fluorens kariesprofylaktiska effekt och de med fluorintag förbundna hälsoriskerna taga ställning till frågan om vattenfluoridering har endast ett fåtal remissinstanser förklarat sig beredda att tillstyrka att *generell möjlighet öppnas* att medge kommuner att tillsätta fluor till sitt vattenledningsvattnet, därest vissa villkor i fråga om teknisk utrustning och kontroll uppfylles. För generell sådan möjlighet uttalar sig *länsstyrelserna i Södermanlands och Östergötlands län, förste provinsialläkarna i Stockholms och Malmöhus län samt förste stads-läkaren i Malmö*. Klara avstyrkanden föreligger i yttrandena från *karolinska institutets lärarkollegium, länsstyrelserna i Stockholms och Göte-*

3 — Bihang till riksdagens protokoll 1962. 1 saml. Nr 182

*borgs och Bohus län, förste provinsialläkaren i sistnämnda län, hälsofrämjandet, kommittéerna för personlig integritet samt Åslander. En tveksam hållning intar länsstyrelsen i Norrbottens län.*

Flertalet remissorgan tar inte ställning i denna fråga utan uttalar sig endast rörande dispens för försöksverksamheten i Norrköping. I regel nämns i dessa remissvar inte alls frågan om generell möjlighet att medge fluoridering av dricksvatten. *Statens medicinska forskningsråd* förklarar uttryckligen, att hälsovårdsnämndens framställning inte avser generellt medgivande. Andra åter säger sig inte vilja taga ställning i denna fråga men tillstyrker dock dispensframställningen. Bland dessa märks *lärarkollegiet vid medicinska högskolan i Umeå* och *förste provinsialläkaren i Norrbottens distrikt*.

*Förste provinsialläkaren i Göteborgs och Bohus län* anför, att det ej synes möjligt att taga ställning till enbart hälsovårdsnämndens i Norrköping ansökan om dispens inom ett geografiskt begränsat område och under speciella omständigheter i övrigt utan att därmed även taga ställning till fluoridering av dricks- och hushållsvatten över huvud taget.

I de yttranden, i vilka hälsovårdsnämndens framställning tillstyrkts utan att riskfriheten av vattenfluoridering över huvud taget ansetts styrkt eller frågan därom eljest närmare berörts, har i allmänhet åberopats betydelsen av att undersökningarna i Norrköping får slutföras.

*Lärarkollegiet vid medicinska högskolan i Umeå* framhåller, utan att vilja taga ställning till det berättigade i att generellt genomföra en fluoridering av dricksvatten där det kan ske, att det dock synes vara synnerligen angeläget, att forskare i samarbete med kommuner och deras vattenverk beredes möjlighet att i begränsad omfattning genomföra vetenskapliga undersökningar över effekten av fluoridering av dricksvatten. Genom det arrangemang av vattenförsörjningen som finns i Norrköping synes en försöksverksamhet med fluoridering där ge utomordentliga möjligheter från vetenskaplig synpunkt att studera fluorens inverkan på tandkaries. Det synes därför betydelsefullt att denna försöksverksamhet kan fullföljas.

Ett liknande resonemang för *länsstyrelsen i Stockholms län*, som yttrar.

Länsstyrelsen nödgas framhålla, att länsstyrelsen alltjämt är av den uppfattningen, att ett generellt medgivande för kommun att fluoridera vattenledningsvatten icke bör lämnas.

Denna länsstyrelsens rent principiella inställning till frågan om artificiell fluortillsats till vattenledningsvatten hindrar emellertid icke, att länsstyrelsen kan finna sig benägen att i det speciella fall, varom här är fråga, intaga en mera modifierad ståndpunkt. Man kan nämligen icke komma ifrån det faktum, att det redan under en följd av år i Norrköping förekommit en försöksverksamhet på förevarande område, och att denna ostridigt kunnat visa upp framgångar i form av kraftigt minskad cariesfrekvens. Vidare torde man icke kunna bortse från det förhållandet, att ett avbrott nu i sagda försöksverksamhet skulle ur vetenskaplig synpunkt framstå såsom högst beklagligt. Såsom hälsovårdsnämnden framhållit måste det nämligen ur

nyssnämnda synpunkt vara synnerligen värdefullt att inhämta erfarenhet om inverkan på 14-åringarnas tänder hos sådana barn, som sedan födelsen erhållit fluor. Och slutligen måste man hålla i minnet, att ett definitivt ställningstagande till fluorideringsproblemet svårigen kan tänkas utan en försöksverksamhet under så lång tid, som erfordras för att en bearbetning av det undfångna materialet skall bli verkligt värdefullt ur vetenskaplig synpunkt.

Samma tankegångar återfinns i yttrandena från bl. a. *medicinska fakulteten i Uppsala, statens medicinska forskningsråd, länsstyrelsen i Malmöhus län, svenska landstingsförbundet, svenska läkaresällskapet* samt *förste provinsialläkarna i Östergötlands och Norrbottens län.*

*Karolinska institutets lärarkollegium* säger sig kunna tillstyrka undantag beträffande verksamheten i Norrköping med tanke på de otvivelaktigt mycket ringa hälsorisker av en fluoridering såsom den genomföres i Norrköping och med hänsyn till de erfarenheter, som kan vinnas av en fortsatt försöksverksamhet. Enligt *lärarkollegiet vid tandläkarhögskolan i Stockholm* utgör den omständigheten, att ett stort antal undersökningar beträffande vattenfluoridering utförts utomlands, inget bärande argument mot försöken i Norrköping. Eftersom det finns starka skäl att antaga att klimatfaktorer samt kost- och andra levnadsförhållanden kan inverka på resultaten, är det betydelsefullt att undersökningar av detta slag kan genomföras inom landet.

Inslaget av tvång mot den enskilde individen vid genomförandet av vattenfluoridering har spelat en långt mindre roll vid remissbehandlingen av hälsovårdsnämndens framställning än då fluorideringsfrågan tidigare varit föremål för bedömning. Nu tages denna fråga upp endast i några få yttranden.

*Medicinalstyrelsen* kan inte finna invändningen att den enskilde vattenkonsumenten försättes i en tvångssituation bärande. Det är enligt styrelsen uppenbart att anslutning till en vattenledning över huvud taget alltid innebär ett avstående från valfrihet beträffande vattnets sammansättning, vare sig halten av fluor eller andra ämnen i vattnet är hög eller låg, tillfällig eller vetenskapligt avvägd. Det torde emellertid vara ytterst sällsynt att detta förnimmes som ett tvång av vattenkonsumenterna. Vidare måste massmedicinering anses vara en felaktig och genom ordets makt över tanken vilseledande benämning på en vetenskapligt och erfarenhetsmässigt grundad inställning på en viss nivå av halten av ett ämne, som i naturen förekommer i både lägre och högre koncentrationer i alla dricksvatten. I samma riktning yttrar sig *svenska läkaresällskapet*.

*Hälsovårdsnämnden i Uppsala* finner det mindre tilltalande att den enskilde blir nödsakad att dricka fluoriderat vatten även om han anser vattnet olämpligt. *Svenska stadsförbundet* hänvisar till vad förbundet anförde med anledning av medicinalstyrelsens framställning 1958.

*Hälsofrämjandet* åberopar Theorells yttrande över betänkandet »Karies-

profylax genom fluor», att det inte är befogat att vissa människor skall tvingas riskera något av sin hälsa för att förbättra andras. Enligt föreningen bör man upprätthålla principen, att det för varje form av medicinsk behandling oundgängligen kräves ett uttryckligt och frivilligt medgivande från den mänskliga individ det gäller.

En av hälsofrämjandet antydd uppfattning, att verksamheten i Norrköping är ett experiment på mänskligt material, bemötes av *svenska tandläkarsällskapet*. Försöksverksamheten är enligt sällskapet inte något försök i så måtto att det skulle innebära ett experimenterande på mänskligt material enligt någon ny eller oprövad metod. En kontrollerad fluortillsats till dricksvatten tillämpas i stor utsträckning utomlands sedan ända till 17 år tillbaka och är en åtgärd, som kan sägas vara anvisad av naturen själv genom att alla dricksvatten innehåller fluor.

*Kommittéerna för personlig integritet i Stockholm, Göteborg och Malmö* anser det vara i hög grad olustigt och anmärkningsvärt att man på ansvarigt håll funnit det passande att med åberopande av vetenskaplig forskning göra anspråk på dispens för fortsatt fluoridering.

Huvuddelen av de remissorgan, som tillstyrkt fortsatt fluoridering i Norrköping, har betonat att i anslutning till fluorideringen bör göras *undersökningar* inte endast beträffande den rent odontologiska effekten utan även rörande allmänt medicinska verkningar av åtgärden.

*Svenska kommunaltekniska föreningen* erinrar om att tekniska frågor och säkerhetsfrågor måste beaktas vid den fortsatta försöksverksamheten. I sitt tidigare yttrande i fluorfrågan hyste föreningen vissa betänkligheter på grund av de osäkerhetsmoment som syntes vara förenade med säkerställandet av att den enskilde individen inte sammanlagt skulle tillföras mera fluor än som kunde anses ofarligt. Innan ett eventuellt beslut om generellt tillstånd till fluoridering kan lämnas, måste enligt föreningens mening utarbetas föreskrifter och bestämmelser om villkoren för åtgärden, omfattande bl. a. handhavandet av fluor vid vattenverk, tillsättningsförfarandet, säkerhetsåtgärder mot överdosering, omfattningen av provtagning och analyser för att kontrollera vattnets fluorhalt ute i vattenledningsnätet, ansvarsfrågor m. m. Beaktas dessa synpunkter synes intet vara att invända mot fluoridering i Norrköping i den avsedda, begränsade omfattningen.

Enligt *distriktsingenjörers förening* är det vid den fortsatta försöksverksamheten önskvärt att jämsides med de medicinska och odontologiska undersökningarna jämväl en systematisk undersökning sker rörande doseringsteknik och doseringsutrustning samt beträffande spörsmålet om anrikning av fluor i rörnätet. Dessa synpunkter framföres även av *distriktsingenjören i Norrbottens län*, som upplyser att det enligt uppgift förekommit att man

haft variationer i fluorhalt i skilda delar av ett ledningssystem, trots att doseringen i vattenverket skett på föreskrivet sätt.

Sistnämnda två remissorgan påpekar vidare att de ekonomiska frågorna bör bli föremål för uppmärksamhet vid de fortsatta försöken.

De rättsliga spörsmålen behandlas i ett fåtal yttranden.

Länsstyrelsen i Östergötlands län anser, att det med hänsyn till ställningstagandet i utslaget den 7 december 1961 knappast synes möjligt att dispensvägen medge försöksverksamheten i Norrköping. Samma uppfattning har hälsovårdsnämnden i Uppsala och svenska stadsförbundet. Skulle vattenfluoridering anses böra tillåtas torde detta enligt sistnämnda remissorgan utan tvekan nödvändiggöra en lagstiftning i ämnet. Svenska landskommunernas förbund förklarar att det undandraget sig förbundets bedömning huruvida framställningen om dispens lagligen kan bifallas. Enligt hälsofrämjandets bedömning saknar Kungl. Maj:t författningens rätt att bevilja den begärda dispensen.

Medicinalstyrelsen anser inte att möjligheten till fluoridering bör öppnas genom dispens från 31 § hälsovårdsstadgan, vilket författningsrum stadgar förbud mot förorening av vattentäkt. Styrelsen anför.

Denna paragraf har icke återopats av regeringsrätten i dess utslag och ej heller av länsstyrelsen i Östergötlands län. Styrelsen kan icke finna, att den fluortillsats, varom här är fråga, skulle kunna betecknas som förorening. Det rör sig här om ett ämne, som av naturen förekommer i *alla* dricksvatten och vars halt i analyserade svenska vatten varierar mellan cirka 0,05 och 5,5 mg/l. Fluorideringen i Norrköping innebär sålunda endast, att fluorhalten inställes på en nivå, som ligger väl inom de naturliga variationsgränserna. Som förorening skulle man snarare kunna beteckna de vanligt förekommande tillsatserna av molekyler klor eller metafosfat, vilka är för naturliga dricksvatten helt främmande substanser.

Denna uppfattning redovisas också av *föreningen för allmän hälsovård*.

I fråga om tänkbara alternativ till vattenfluoridering uttalar *medicinalstyrelsen* att den ägnat stor uppmärksamhet åt dessa frågor. Styrelsen redovisar följande åtgärder.

Sålunda har styrelsen utgivit anvisningar om användningen av fluor i tablettform samt om andra former för individuell fluorprofylax mot karies. Styrelsen har också tagit initiativet till systematiska undersökningar av olika former för lokal fluorapplikation på tänderna och har slutligen med stor uppmärksamhet följt utredningarna och försöken rörande möjligheterna att tillföra fluor med vissa födoämnen, till exempel salt, mjöl eller mjölk, i stället för med vatten. Det torde föra för långt att här i detalj gå in på dessa frågors läge.

Medicinalstyrelsen konstaterar emellertid att ingen med vattenfluoridering jämförbar metod kan ersätta denna förrän möjligen efter många år. Styrelsen har följande huvuduppfattning härom.

Genom lokal fluorapplikation av olika slag kan en värdefull temporär karieshämning åstadkommas, vilken emellertid blir beroende av individuella åtgärder, som kräver särskild uppmärksamhet och åtskillig arbetstid och vilken ej uppnår samma starka och varaktiga effekt som vattenfluorideringen. Genom fluortillförsel i tablettform kan likaledes ett avsevärt skydd mot karies uppnås, men även om detta gäller, att det ej når upp till vattenfluorideringens effekt och ej kan få samma utbredda användning. I själva verket kräver tabletttillförseln ett så stort mått av intresse, ordningssinne och konsekvens hos den enskilde individen, att dessa användningsmöjligheter får anses avsevärt begränsade. Vad slutligen gäller möjligheterna att ersätta vattenfluorideringen med tillförsel med födoämnen, såsom salt eller mjöl, kan det sägas, att dessa tillförselformer är teoretiskt lovande men kräver åtskilligt av ytterligare forskning: för doseringen av fluor med ifrågasvarande födoämnen måste dessas konsumtionsvariationer vara väl kända, och innan en dylik fluortillförsel mera allmänt tillämpas, bör det även vara klarlagt, huruvida tillförsel i denna form verkligen också medför liknande skyddseffekt för tänderna som vattenfluorideringen. Det kommer att behövas många år av systematiskt forskningsarbete, innan dessa krav är tillgodosedda.

I åtskilliga andra remissvar understrykes det önskvärda i att undersökningarna om andra sätt att tillföra fluor än genom dricksvatten fortsättes med all energi.

### Departementschefen

Behovet av tandvård är stort i Sverige, och efterfrågan på tandvård har stigit med den höjda levnadsstandarden. Stora ansträngningar har gjorts för att möta en väntad fortgående ökning av denna efterfrågan. Sålunda har statsmakterna nyligen beslutat att väsentligt öka utbildningen av tandläkare och tandtekniker. För att på lång sikt kunna tillgodose tandvårdsbehovet är det emellertid nödvändigt att inte bara behandla redan uppkomna skador utan framför allt att tillvarata och söka finna nya möjligheter att hindra en fortsatt utbredning av tandsjukdomarna. Den tandsjukdom som härvid i första hand står i blickpunkten är tandröten eller tandkaries, som torde vara den i dagens läge mest spridda folksjukdomen i vårt land. Redan sjuåringarnas permanenta tänder är kariesangripna till omkring 25 procent, och det totala tandvårdsbehovet i landet har beräknats direkt eller indirekt orsakas av tandkaries till omkring 80 procent. Ett omfattande forskningsarbete bedrivs sedan länge på kariesprofylaktikens område. På senare tid har upplysningsverksamheten beträffande kariesförebyggande åtgärder intensifierats och såvitt man kan bedöma lett till att sjukdomens utbredning i viss mån kunnat begränsas, i vart fall i de lägre åldrarna. Det torde emellertid stå klart att ytterligare profylaktiska åtgärder måste vidtagas, om man på längre sikt skall kunna definitivt hejda och tränga tillbaka sjukdomen.

Under de senaste decennierna har fluor rönt stor uppmärksamhet såsom ett verksamt medel att förebygga tandkaries. Som framgår av min redogörelse i det föregående har ett stort antal undersökningar verkställts utomlands rörande förhållandet mellan fluorhalt i dricksvattnet och kariesfrekvens. Undersökningarna har bedrivits såväl i områden med naturligt förekommande hög fluorhalt i vattnet som i områden där vattnet på konstgjord väg tillsatts fluorider. Enligt uppgift tillhandahålls f. n. i Amerikas Förenta Stater sju miljoner människor dricksvatten med en naturlig fluorhalt på 0,7 mg per liter eller mera och över 40 miljoner människor fluorerat dricksvatten.

Även i vårt land har fluorens verkningar på tänderna undersökts i områden med naturligt förekommande högre fluorhalt i dricksvatten. Genom medicinalstyrelsens försorg har vidare 1953 och 1958 verkställts sakkunnigutredningar i ämnet, grundade på utländska och svenska undersökningsresultat. Med hänvisning till 1958 års utredning hemställde medicinalstyrelsen samma år att kommuner, som önskade fluorera sitt vattenledningsvatten, skulle kunna få tillstånd därtill på vissa villkor. Remissbehandlingen av framställningen visade emellertid att lämpligheten av fluorering av vattenledningsvatten var alltför omstridd för att någon lagstiftning i ämnet skulle kunna komma i fråga. Efter samråd med medicinalstyrelsen fick därför ärendet vila tills vidare. Fortsatta undersökningar skulle ske i medicinalstyrelsens regi i syfte att söka finna andra vägar att tillföra i första hand barn och ungdom fluor. Försök äger sålunda sedan flera år rum rörande effekten av pensling och borstning av tänderna med fluorpreparat. På lokalt initiativ har fluorering av dricksvatten ägt rum i Norrköping sedan 1952. Fluoreringen där har emellertid avbrutits i början av innevarande år, sedan regeringsrätten funnit åtgärden innebära missförhållande i hälsovårdshänseende. Hälsovårdsnämnden i Norrköping har därefter hos Kungl. Maj:t hemställt om tillstånd att fortsätta vattenfluoreringen i staden åtminstone ytterligare fem år.

Bland de odontologiska och medicinska experter, som i samband med fluorfrågans behandling i vårt land bedömt de redovisade resultaten av undersökningar på området, råder praktiskt taget fullständig enighet om att fluor har en avsevärd kariesprofylaktisk verkan. Enligt nyligen framlagda resultat av sju års fluorering i Norrköping har man där erhållit en kariesreduktion på 52,4 procent hos sjuåriga barn, som sedan födelsen tillhandahållits dricksvatten med en fluorhalt av omkring ett mg per liter. Hos 14-åriga barn, som från sjuårsåldern erhållit sådant dricksvatten, var kariesreduktionen 31,4 procent. Den redovisade kariesreduktionen synes inte kunna hänföras till någon annan faktor än fluorpåverkan, eftersom reduktionen beräknats vid jämförelse med barn, som inte erhållit fluorerat vatten men i övrigt levat under i huvudsak liknande förhållanden som de fluorpåverkade barnen. En betydande kariesreduk-

tion har också redovisats hos barn, vilkas tänder lokalt behandlats med fluor. I likhet med majoriteten av expertisen på området finner jag dessa resultat sammanställda med de övriga mycket omfattande erfarenheterna av fluorpåverkan på tänderna ge vid handen, att fluor är ett verksamt kariesprofylaktiskt medel.

Hittills gjorda undersökningar om fluorens kariesförebyggande verkan har nästan enbart avsett barn och ungdom i åldrarna upp till 15—20 år. Åtskilliga fackmän har hållit för sannolikt, att fluor har en kariesförebyggande verkan också hos vuxna människor, även om effekten minskar med stigande ålder, samt att en fortsatt fluorpåverkan på tänderna efter barna- och ungdomsåren i allt fall torde konservera tidigare vunna resultat. Från andra håll har man hävdat, att fluorpåverkan i unga år inte har annan effekt än att tiden för kariesangrepp flyttas från barna- och ungdomsåren till högre åldrar. Föreliggande undersökningsresultat ger inte tillräcklig grund för ett ställningstagande i denna fråga. Så mycket torde dock kunna sägas att en betydande kariesreduktion hos de lägre åldersgrupperna rimligen måste skapa ett förmånligare utgångsläge för tandvården i äldre åldersgrupper. Jag delar därför den särskilt av odontologiska sakkunniga framförda åsikten, att den kariesreduktion man hittills med säkerhet kunnat konstatera hos barn och ungdom upp till 15—20-årsåldern är tillräcklig för att motivera, att fluor kommer till användning i det kariesprofylaktiska arbetet, om några hälsorisker av betydelse inte är förenade därmed.

Såvitt man erfarenhetsmässigt kunnat fastställa utövar fluor sin kariesskyddande effekt genom att fluoren bygges in i tandemaljen och därigenom ökar tändernas motståndskraft mot kariesangrepp. Effekten anses kunna nå såväl genom direkt yttre fluorpåverkan på den färdigbildade tandemaljen som genom intern fluorpåverkan vid emaljbildningen. För att åstadkomma kariesskydd på endera av dessa vägar eller på båda samtidigt har på vetenskapligt håll anvisats olika metoder för fluortillförsel. Genom lokal fluoridbehandling, såsom pensling av tänderna, munsköljningar eller tandborstning med fluorpreparat, erhålles en yttre fluorpåverkan. Genom fluortillförsel antingen med dricksvatten eller med livsmedel eller tabletter får man både yttre och inre påverkan på tandemaljen.

Som jag nyss nämnt har lokal tandbehandling med fluorföreningar, fluorider, prövats i Sverige under flera år och visat sig ge en icke föraktlig kariesreduktion. Som medel för att nå en massprofylaktisk effekt har dock metoden uppenbara svagheter. Medicinalstyrelsen har sålunda framhållit, att pensling av tänderna med fluoridlösningar synes medföra endast temporärt kariesskydd, såvida behandlingen inte kompletteras med regelbundna munsköljningar eller tandborstning med fluorider. Dylika åtgärder kräver positiv medverkan från den enskildes sida. Redan på grund härav



anser jag i likhet med de flesta remissinstanser att metoden knappast skulle kunna få den massprofylaktiska effekt som är önskvärd. Själva penslingen är dessutom personalkrävande och därigenom dyrbar, särskilt om fortsatt behandling av äldre åldersgrupper visar sig erforderlig för att vidmakthålla kariesskyddet.

Fluorering av vatten eller livsmedel är från nu nämnda synpunkter ett överlägset massprofylaktiskt medel på grund av dess automatiska verkan på tänderna. Vattenfluorering har dessutom en konstaterat bättre kariesförebyggande effekt än lokal fluorbehandling. Fluortillförsel med livsmedel har från fackhåll ansetts böra ge motsvarande effekt som vattenfluorering. Frågan om livsmedelsfluorering är emellertid, såsom bl. a. medicinalstyrelsen understrukt, ännu på forskningsstadiet, och det torde krävas åtskillig ytterligare forskning, innan försäljning av fluorerade livsmedel kan bli aktuell. Inte heller har fluortillförsel genom tabletter rekommenderats av den medicinska sakkunskapen, när det anses föreligga risk för överdosering. I dagens läge framstår alltså vattenfluorering som det bästa och effektivaste massprofylaktiska medlet mot tandkaries.

Den fråga, som i första hand stått i blickpunkten vid den livliga offentliga debatten såväl utomlands som i vårt land rörande lämpligheten av vattenfluorering, är vilka hälsorisker som kan vara förbundna med en daglig konsumtion av fluorrikt vatten. Utgångspunkten i debatten har varit det sedan länge kända förhållandet — konstaterat bl. a. i områden med hög naturlig fluorhalt i dricksvattnet — att en dylik fluorkonsumtion leder till vissa förändringar av tandemaljen, s. k. dental fluoros, hos en del av befolkningen. I lindriga fall uppträder vita fläckar eller ränder i tandemaljen utan att någon annan förändring av emaljen kan konstateras. I svårare fall yttrar sig förändringarna i brunfärgade emaljfläckar och gropar eller fåror i emaljen samt ökad skörhet hos denna. Vid den fluorkoncentration som från kariesprofylaktisk synpunkt anses lämplig vid vattenfluorering, omkring ett mg per liter, har dock dylika emaljförändringar kunnat påvisas endast i form av lätta, för blotta ögat osynliga vita emaljfläckar hos 10—15 procent av befolkningen. Den lätta dentala fluorosen anses vanligen helt betydelselös, men på sina håll har förekomsten av dental fluoros även i lindrig form tolkats som ett tecken på skadeverkningar av fluor i andra organ, dit fluor enligt vad man vet koncentreras, särskilt skelettet och njurarna.

I medicinalstyrelsens förut nämnda expertutredningar har frågan om vattenfluoreringens hälsorisker ägnats ingående uppmärksamhet. På grundval av bl. a. kliniska erfarenheter från områden, som sedan lång tid haft hög naturlig fluorhalt i vattnet, samt undersökningar i anslutning till den omfattande vattenfluoreringen utomlands kom såväl 1952 års sakkunniga som 1957 års rådgivande nämnd till slutsatsen att vattenfluorering inte medför andra oförmånliga verkningar på den mänskliga orga-

nismen än en från såväl hälso- som utseendesynpunkter betydelselös dental fluoros hos en mindre del av befolkningen. En ledamot av den rådgivande nämnden fann dock att vissa hälsorisker kunde vara förbundna med vattenfluorering. Fyra medlemmar av medicinalstyrelsens vetenskapliga råd, vilka representerade ämnena medicin, pediatrik och barnavård, farmakologi och fysiologi samt karieslära, ansåg i yttranden över 1952 års utredning, att det då inte förelåg tillräcklig grund för säkra uttalanden i frågan. Då dessa medlemmar av det vetenskapliga rådet yttrade sig över den rådgivande nämndens utredning rådde enighet bland dem om att dittillsvarande erfarenheter inte givit belägg för mera betydelsefulla skadeverkningar av kontinuerlig fluorkonsumtion i små mängder. I två yttranden framhölls dock att man det oaktat måste räkna med ogynnsamma verkningar hos ett visst antal individer med särskild känslighet för fluor. Medicinalstyrelsen anslöt sig som jag förut antytt till nämndmajoritetens uppfattning. Även de medicinska och odontologiska organ, som avgav remissyttranden över 1958 års utredning, var i stort sett eniga om att hälsofaror av vattenfluorering inte kunnat påvisas, men i åtskilliga yttranden förordades att ytterligare erfarenheter i detta hänseende skulle avväntas.

Vid remissbehandlingen av framställningen från hälsovårdsnämnden i Norrköping har nu en praktiskt taget enhällig svensk odontologisk och medicinsk expertis förklarat, att vunna erfarenheter av fluorens verkningar inte ger belägg för att långvarig daglig konsumtion av fluor i de små doser, som kommer ifråga vid vattenfluorering, skulle medföra hälsorisker. Bland dem som numera intagit denna ståndpunkt återfinns flertalet vetenskapsmän, som vid frågans tidigare behandling hyste farhågor i ifrågasvarande avseende, bl. a. de två nyss nämnda medlemmarna av medicinalstyrelsens vetenskapliga råd. Ställningstagandet vinner stöd av att man i Norrköping inte förmärkt några oförmånliga verkningar på hälsotillståndet hos de barn som erhållit fluorerat vatten. Av en i dagarna utkommen rapport rörande resultaten av fem års fluorering av vatten i tre områden i England, Wales och Skottland framgår, att inga tecken på skador av fluoreringen har upptäckts trots kontinuerlig vaksamhet. Jag vill tillägga, att även världshälsoorganisationen funnit vattenfluorering vara inte bara en effektiv utan även en riskfri åtgärd.

Den ståndpunkt sakkunskapen sålunda kommit fram till beträffande vattenfluoreringens hälsorisker är grundad på omfattande experimentella och erfarenhetsmässiga rön. I det sistnämnda hänseendet hänför sig erfarenheterna till orter där dricksvattnet antingen av naturen eller efter fluorering haft en fluorhalt av minst ett mg per liter. I flera undersökningsområden med naturligt hög fluorhalt har denna uppgått till flera mg per liter och förekommit sedan lång tid utan att några menliga följder — bortsett från den dentala fluorosen — kunnat förmärkas. Försöken med

vattenfluorering, vilka utomlands pågått i stor skala sedan 15 år tillbaka, har inte visat andra verkningar av fluorerat vatten än av vatten med lika hög naturligt förekommande fluorhalt. För min del är jag därför beredd att godtaga den allmänna meningen hos experterna på området, att hittills vunna erfarenheter av fluor utgör ett starkt stöd för att vattenfluorering inte innebär beaktansvärda hälsorisker ens för personer, som kan antagas vara känsliga för fluorpåverkan. Å andra sidan torde man, såsom också framhållits på sakkunnigt håll, inte med bestämdhet våga påstå att det är klarlagt, att en daglig fluorkonsumtion, låt vara i små mängder, inte skulle kunna leda till vissa ännu ej iakttagna oförmånliga verkningar i speciella fall.

Man har på en del håll hävdad, att vattenfluorering inte bör komma ifråga innan fullständiga garantier kan ges för dess riskfrihet, och därvid hänvisat till den enskildes bristande möjligheter att undvika fluorkonsumtion med dricksvattnet. Flertalet remissorgan har emellertid inte velat gå så långt. Medicinalstyrelsen har i sitt remissyttrande över hälsovårdsnämndens i Norrköping framställning understrukt, att kravet på bevis för absolut riskfrihet är helt orealistiskt och att inte något ämne, som f. n. tillsättes vatten eller livsmedel, fyller detta krav. Vad man kan kräva är enligt styrelsen ett starkt vetenskapligt stöd för att risker för individen är osannolika eller betydelselösa. Liknande tankegångar går igen i en rad yttranden. Även jag biträder den uppfattning, som medicinalstyrelsen givit uttryck åt, och såsom jag nyss framhållit föreligger numera starkt vetenskapligt stöd i angivna hänseenden. Jag kan därför ansluta mig till det stora flertalet remissinstansers mening, att faran för oförmånliga verkningar av långvarig fluorkonsumtion i här ifrågakommande mängder är så ringa att man inte med hänsyn därtill bör avstå från vattenfluorering.

Innan vattenfluorering tillåtes måste det givetvis finnas garantier för att fluorkoncentrationen i vattnet kan hållas på en i huvudsak konstant nivå. Bland de remissinstanser, som berört denna fråga, råder enighet om att dylika garantier kan föreligga endast i stora vattenverk. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen har i sitt remissyttrande över 1958 års framställning från medicinalstyrelsen förklarat, att det inte torde möta särskilda svårigheter att vid själva vattenverket ombesörja att det därifrån utgående vattnet håller en bestämd fluorhalt. Utländska erfarenheter och erfarenheter från vattenverket i Norrköping tyder dock enligt styrelsen på att svårigheter kan uppstå att därefter hålla en konstant fluorhalt på vattnet i hela ledningsnätet. Enligt vad jag inhämtat från Norrköping förekom där i enstaka fall att fluorkoncentrationen för någon dag steg till bortåt två mg per liter. Orsaken till dylika variationer synes inte vara klarlagd. De variationer som förekommit i Norrköping torde dock inte ha varit av större betydelse, och huvuddelen av remissorganen har ansett fluoreringen där ske under sådana former att verksamheten bör

få fortsättas. Jag kan därför inte finna att de redan f. n. föreliggande tekniska möjligheterna i de större vattenverken är otillräckliga för att skapa betryggande former för fluortillsättningen och kontrollen av fluorkoncentrationen i ledningsnätet. Fortsatta erfarenheter av det tekniska förfarandet i samband med vattenfluorering torde dessutom göra det möjligt att ytterligare förbättra tekniken på området.

En framträdande nackdel med vattenfluorering är att åtgärden praktiskt sett i hög grad beskär den enskildes valfrihet i fråga om fluorkonsumtion. Ett fåtal remissinstanser har hävdad, att ett sådant ingrepp i den personliga integriteten överhuvudtaget är oförenligt med rättsuppfattningen i vårt land. Flertalet remissmyndigheter, bland dem justitiekanslersämbetet och hovrätten över Skåne och Blekinge, har emellertid funnit att vattenfluorering från allmänna rättsliga synpunkter kan godtagas på grund av åtgärdens stora samhällliga betydelse. Jag vill för egen del ansluta mig till sistnämnda ställningstagande. I själva verket är hela frågeställningen ingalunda ny. Motsvarande synpunkter kan anläggas främst beträffande smittkoppsvaccination men även i fråga om andra åtgärder, såsom exempelvis klorering av dricksvattnet, som numera förekommer i mycket stor utsträckning. Vad det här gäller är att göra en avvägning mellan vad man kan vinna med åtgärden och de nackdelar, som är förbundna med den. Det stora flertalet remissorgan har också grundat sina ställningstaganden till vattenfluoreringen på en sådan avvägning.

Mot vattenfluorering har också i ett fåtal remissyttranden gjorts den invändningen, att kostnaderna för vattenfluorering är höga i förhållande till vad som står att vinna i minskat tandvårdsbehov. Bakgrunden till sådana uttalanden är främst, att endast omkring 0,5 procent av det fluorerade vattnet antages bli använt för matlagning och som dryck. Såsom medicinalstyrelsen anfört i sin framställning 1958 beräknades den dåvarande kostnaden för fluorering i Stockholm och Göteborg, om hela kostnaden hänfördes endast till skolbarnen, komma att uppgå till tre—fyra kronor per år för varje barn. Häremot har styrelsen ställt dåvarande kostnader för skoltandvård, som i Göteborg belöpte sig till cirka 75 kronor per år och barn. Dessa uppgifter ger enligt min mening vid handen, att kostnaderna för vattenfluorering mer än väl kommer att täckas genom minskade tandvårdskostnader.

Jag har alltså kommit till uppfattningen, att vattenfluorering är en effektiv kariesförebyggande åtgärd, som inte medför sådana hälsorisker eller andra olägenheter att man bör avstå från att utnyttja den. Vidare har jag funnit att tillräckliga tekniska resurser för vattenfluorering föreligger i allt fall i större vattenverk och att kostnaderna för vattenfluorering inte är höga i förhållande till de sannolika resultaten därav. Med hänsyn till dessa omständigheter förordar jag, att möjligheter nu öppnas att tillåta vattenfluorering i vårt land. Detta ställningstagande innebär självfallet inte att

pågående undersökningar och försök rörande andra former att uppnå fluorpåverkan på tänderna bör upphöra. Genom vattenfluorering kan man som jag nyss antytt av tekniska skäl nå endast en del av befolkningen, och man måste räkna med att vattenfluorering inte kommer till stånd ens i alla de vattenverk, där förutsättningar för fluorering i och för sig föreligger. Det är därför synnerligen viktigt, att andra former att nå kariesskydd genom fluor eller på andra vägar liksom hittills blir föremål för ingående uppmärksamhet.

Hälsovårdsnämnden i Norrköping har i sin förut nämnda framställning hemställt om dispens från hälsovårdsstadgans bestämmelser för att få fortsätta vattenfluoreringen i staden. I en del remissvar har framhållits, att det inte synes möjligt att dispensvägen medge fortsatt fluorening. Härför krävs även enligt min mening särskilda bestämmelser. Med hänsyn till att fluorering av vattenledningsvatten innebär att den enskildes valfrihet i fråga om fluorkonsumtion beskäres torde regleringen av vattenfluorering böra ske i en lag. Åtgärden synes böra få komma till stånd efter beslut därom av vederbörande kommun. Däremot är det enligt min mening inte lämpligt, att enskild fysisk eller juridisk person eller kommunalt bolag, som omhänderhar anläggning för vattenförsörjning, får möjlighet att med förbigående av kommunens fullmäktige besluta om fluorering av det vatten som distribueras genom anläggningen.

Av vad jag tidigare anfört torde vidare framgå att en förutsättning för vattenfluorering måste vara, att den genomförs under betryggande teknisk kontroll. Föreskrifter måste sålunda ges beträffande handhavandet av fluoriderna, förfarandet vid tillsättning av dem, omfattningen av provtagning på vattnet och analys av proven, åtgärder vid överdosering och liknande problem. Vidare bör som villkor för vattenfluorering gälla att en kontinuerlig kontroll sker rörande såväl de odontologiska som de medicinska verkningarna av fluortillförseln. Sådana undersökningar bör omfatta inte bara barn och ungdom utan också personer i äldre åldersgrupper. Härigenom bör man på längre sikt kunna klarlägga bl. a. fluorens odontologiska effekt i åldrarna över 20 år.

Erfarenheterna av fluorering i vårt land är begränsade. Det är därför enligt min åsikt angeläget att inte redan på frågans nuvarande stadium öppna generell möjlighet för kommuner att fluorera sitt vattenledningsvatten. Inte minst beträffande det tekniska förfarandet vid vattenfluorering samt kontrollen över fluorens handhavande och fluorkoncentrationen i ett vattenledningsnät krävs vidgade erfarenheter, innan allmängiltiga föreskrifter kan utfärdas. Erfarenheter på dessa och andra områden bör enligt min mening vinnas genom att vattenfluorering tillåtes endast på ett mindre antal orter och under omfattande kontroll i de hänseenden som jag tidigare berört. Vidgade möjligheter att fluorera vattenledningsvatten bör öppnas endast efter hand som ett säkrare un-

derlag erhålles för bedömningen av de med åtgärden förbundna problemen. Jag föreslår med hänsyn härtill, att lagstiftningen om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten utformas som ett bemyndigande för Kungl. Maj:t eller myndighet, som Kungl. Maj:t bestämmer, att efter framställning av kommun medge att fluor må på de villkor, vilka föreskrives i medgivandet, i kariesförebyggande syfte tillsättas vatten som inom kommunen tillhandahålles genom allmän anläggning för vattenförsörjning. I 30 § hälsovårdsstadgan, som behandlar underhåll och skötsel av anläggning för uppföring, rening, förvaring och överföring av vatten, bör i ett nytt andra stycke hänvisas till att om tillsättning av fluor till vatten i allmän anläggning för vattenförsörjning är särskilt stadgat. Denna ändring i stadgan torde kunna ske i administrativ ordning.

I svenska stadsförbundets och svenska landskommunernas förbunds yttranden över medicinalstyrelsens framställning 1958 har berörts vissa frågor om kommuns skadeståndsskyldighet mot förbrukare av fluorerat vattenledningsvatten. I anslutning härtill vill jag endast framhålla, att dylika frågor torde böra lösas enligt allmänna skadeståndsrättsliga grundsatser.

I enlighet med det anförda har inom inrikesdepartementet utarbetats förslag till lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten, vilket förslag torde få fogas som bilaga till protokollet i detta ärende. Lagen torde böra träda i kraft den 1 januari 1963.

### Departementschefens hemställan

Föredragande departementschefen hemställer härefter, att lagrådets utlåtande över det inom inrikesdepartementet utarbetade förslaget till *lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten*, av den lydelse bilaga<sup>1</sup> till detta protokoll utvisar, måtte för det i § 87 regeringsformen omförmälda ändamålet inhämtas genom utdrag av protokollet.

Denna av statsrådets övriga ledamöter biträdda hemställan bifaller Hans Maj:t Konungen.

Ur protokollet:

*Lars Erik Andersson*

---

<sup>1</sup> Denna bilaga, vilken är likalydande med det vid propositionen fogade lagförslaget, har här utelämnats.

*Utdrag av protokollet, hållet i Kungl. Maj:ts lagråd den 27 september 1962.*

N ä r v a r a n d e:

justitieråden ROMANUS,  
DIGMAN,  
NORDSTRÖM,  
regeringsrådet HOLMGREN.

Enligt lagrådet den 18 september 1962 tillhandakommet utdrag av protokoll över inrikesärenden, hållet inför Hans Maj:t Konungen i statsrådet den 14 september 1962, hade Kungl. Maj:t förordnat, att lagrådets utlåtande skulle för det i § 87 regeringsformen omförmälda ändamålet inhämtas över upprättat förslag till *lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten*.

Förslaget, som finnes bilagt detta protokoll, hade inför lagrådet föredragits av hovrättsassessorn Rune Berggren.

*Lagrådet lämnade förslaget utan erinran.*

Ur protokollet:  
*Birgitta Liljefors*

*Utdrag av protokollet över inrikesärenden, hållet inför Hans Kungl. Höghet Regenten, Hertigen av Halland i statsrådet å Stockholms slott den 28 september 1962.*

**N ä r v a r a n d e:**

Statsministern ERLANDER, ministern för utrikes ärendena NILSSON, statsråden STRÅNG, ANDERSSON, LINDSTRÖM, LANGE, KLING, SKOGLUND, EDENMAN, JOHANSSON, AF GEIJERSTAM, HERMANSSON, HOLMQVIST, ASPLING.

Efter gemensam beredning med statsrådets övriga ledamöter anmäler chefen för inrikesdepartementet, statsrådet Johansson, lagrådets den 27 september 1962 avgivna utlåtande över det den 14 september 1962 till lagrådet remitterade förslaget till *lag om tillsättning av fluor till vattenledningsvatten* samt hemställer att förslaget, som av lagrådet lämnats utan erinran, måtte jämlikt § 87 regeringsformen genom proposition föreläggas riksdagen till antagande.

Med bifall till vad föredraganden sålunda med instämmande av statsrådets övriga ledamöter hemställt förordnar Hans Kungl. Höghet Regenten att till riksdagen skall avlätas proposition av den lydelse bilaga till detta protokoll utvisar.

Ur protokollet:  
*Göran Hedelius*