

- W., Ampil, J. P. (1977): Surgical correction of the atrophic alveolar ridge. *J Oral Surg* 44 : 485-498.
3. Boyne, P. J., Cooksey, D. E. (1965): Use of cartilage and bone implants in restoration of edentulous ridges. *J Am Dent Assoc* 71 : 1426-1435.
  4. Celesnik, F. (1964): Rekonstruktion des Alveolarkammes. *Oesterr Z Stomatol* 61 : 450-454.
  5. Celesnik, F. (1965): Knöcherne Rekonstruktion des Alveolarknochens bei fortgeschrittener Atrophie der Kiefer. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 37-41.
  6. Davis, W. H., Delo, R. O., Weiner, J. R., Terry, B. (1971): Transoral rib grafting for mandibular alveolar atrophy. *Transactions 4th International Conference on Oral Surgery, Amsterdam*. Pp. 206-209.
  7. Davis, H. W., Delo, R. J., Ward, W. B., Terry, B., Patakos, B. (1975): Long term ridge augmentation with rib graft. *J Max-Fac Surg* 3 : 103-106.
  8. Frenkel, G. (1970): Immediatzahnersatz und präprothetische Chirurgie. In: *Zahnärztliche Prothetik in Einzeldarstellungen*. Carl Hans Verlag, Munich. Pp. 83-84.
  9. Forman, G. (1976): Presenile mandibular atrophy. *Brit J Oral* 14 : 47-56.
  10. Hofer, O., Mehnert, H. (1965): Der Aufbau des atrophischen Alveolarfortsatzes durch Knochenreposition. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 42-44.
  11. Kratochvil, F. J., Boyne, P. J. (1972): Combined use of subperiosteal implant bonemarrow graft in deficient edentulous mandibles. *J Prosthet Dent* 27 : 645-653.
  12. Krüger, E. (1964): Die Knorpeltransplantation. Experimentelle Grundlagen und klinische Anwendung in der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Carl Hans Verlag, Munich. Pp. 66-70.
  13. Krüger, E. (1965) Rekonstruktion des atrophischen Alveolarfortsatzes im Unterkiefer durch Transplantation von autoplastischem und homoioplastischem Knorpel. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 10 : 53-60.
  14. Krüger, E. (1967): Rebuilding of alveolar ridge in the lower jaw by cartilage homografts. *Transactions 2nd International Conference on Oral Surgery, Copenhagen*. Pp. 197-202.
  15. Laudenschlag, P., Bonneau, E., Korach, G. (1977): Radiographische panoramische dentaire et maxillo-faciale. Masson, Paris.
  16. Lekkas, K. (1976): Reconstruction of the atrophic mandible. *Dutch-Scandinavian Congress on Oral Surgery, Noordwijk aan Zee*.
  17. Lekkas, K. (1977): Absolute augmentation of the mandible. *Int J Oral Surg* 6 : 147-152.
  18. Obwegeser, H. L., Saier, h. F. (1973): Another way of treating fractures of the atrophic edentulous mandible. *Max-Fac Surg* 1 : 213-221.
  19. Pfeifer, G., Kapovits, M. (1962): Alvéoplastique par autotransplantation cartilagineux. *Rev Stomatol* 63 : 573-578.
  20. Schettler, D. (1976): Sandwichtechnik mit Knorpeltransplantat zur Alveolarkammerhöhung im Unterkiefer. *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 20 : 61-63.
  21. Steinhäuser, E., Obwegeser, H. (1967): Rebuilding the alveolar ridge with bone and cartilage autografts. *Transactions 2nd International Conference Oral Surgery, Copenhagen*. Pp. 203-208.
  22. Tallgren, A. (1968): Positional changes of complete dentures. A 7-year longitudinal study. *Acta Odont Scand* 25 : 563.
  23. Wang, J. H., Waite, D. E., Steinhäuser, E. (1976): Ridge augmentation: an evaluation and follow-up report. *J. Oral Surg* 34 : 600-602.
  24. Ward, W. B.: (1976): Praeprosthetic rehabilitation of the atrophic mandible by transoral autogenous rib grafting. *Dutch Scandinavian Congress on Oral Surgery, Noordwijk aan Zee*.

Augustus 1977. St. Radboudziekenhuis,  
Geert Grooteplein Zuid no. 14,  
Nijmegen.

## WETTELIJKE BEPALINGEN OP HET GEBIED VAN DE STRALENBESCHERMING (VOOR ZOVER VAN TOEPASSING IN DE TANDHEELKUNDE)

J. CH. CORNELIS \*)

A. S. H. DUINKERKE

Trefwoorden: Stralenbescherming – Röntgenologie – Wetgeving

### Inleiding

In elk sociaal verband van mensen ontstaan een aantal spelregels of gedragsregels. Zonder deze regels is een goed functioneren van de samenleving niet mogelijk. De groep waarvoor die regels gelden kan groter of kleiner zijn en in een aantal gevallen worden exclusieve rechten en plichten beperkt tot een bepaalde groep beroepsbeoefenaren, zoals bijvoorbeeld artsen, tandartsen of specialisten

die zijn ingeschreven in een specialisten-register. Het verschil tussen wettelijke bepalingen en andere gedragsregels is, dat de naleving van wettelijke bepalingen door de overheid kan worden afgedwongen en/of dat afwijkingen daarvan kunnen worden gestraft.

Wanneer er in het maatschappelijk gebeuren nieuwe ontwikkelingen optreden, heeft de overheid een keuze uit twee mogelijkheden: passief te blijven of actief regulerend op te treden. Na het besluit om actief te reguleren, kan worden gekozen voor een

preventief werkend systeem of een repressief systeem. De keuze voor preventie betekent in de praktijk veelal de invoering van een vergunningstelsel. De kern hiervan is, dat de zekerheid moet bestaan dat aan bepaalde condities is voldaan, voordat de handeling in kwestie een aanvang neemt. Een voorbeeld hiervan is het in gebruik nemen van een röntgenapparaat met een maximale buisspanning van meer dan 100 kV. Hiermee moet worden gewacht totdat hiervoor een vergunning is verkregen. Wanneer door de overheid voor een repressief systeem wordt gekozen, betekent dit dat pas achteraf wordt gecontroleerd of aan de spelregels is voldaan. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het in gebruik nemen van röntgenapparatuur met een maximale buisspanning van minder dan 100 kV, waarbij pas na het in gebruik nemen van het röntgenapparaat wordt gecontroleerd of aan alle wettelijke eisen wordt voldaan.

\*) Mr. J. Ch. Cornelis is plaatsvervangend Hoofd van de Sector Straling van het Ministerie voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

*Historische ontwikkeling*

Hoewel het gebruik van ioniserende straling, afkomstig van röntgenapparaten en van radium, in Nederland bekend was en toegepast werd, heeft het relatief lang geduurd voordat de overheid regels ging stellen. De eerste regeling op dit gebied is de Röntgenstralenwet geweest, die in 1934 tot stand kwam. Deze wet gaf geen normen aan, maar schiep slechts een basis voor het stellen van wettelijke bepalingen en normen voor de toepassing van ioniserende straling. De wet is echter nooit tot uitvoering gebracht, doordat hiertegen vooral in medische kringen veel verzet rees. Het werd destijds een onbestaanbare zaak geacht, dat leken (dat wil zeggen: alle niet-artsen) zich zouden verstouten het handelen van de arts aan banden te willen leggen. Deze houding kan nu absurd lijken, maar nog steeds worden hiervan resten aangetroffen. Hier en daar is deze gedachte zelfs nog springlevend.

Na de oorlogsjaren was de maatschappelijke situatie echter drastisch gewijzigd. Door de ontdekking van Fermi was de kernreactor een feit geworden en daarmee ook de mogelijkheid om stabiele isotopen om te zetten in radio-actieve isotopen. De toepassingen van nucleaire technieken begonnen zich vervolgens op allerlei gebieden te ontwikkelen. Dit resulteerde in de stichting van een eigen Nederlands onderzoekcentrum, het Reactor Centrum Nederland (RCN). Het opstellen van wettelijke regels kon toen niet langer meer worden tegengehouden.

In 1958 kwamen de eerste versies tot stand van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen (VBIS) van de Veiligheidswet (waardoor regelen werden gesteld voor werknemers) en van het Radio-actieve stoffen-besluit van de Warenwet (waardoor voor import, vervaardiging of toepassing van radio-actieve stoffen een vergunningstelsel tot stand kwam). Dit geheel van regelingen was uiteraard een aanmerkelijke verbetering, maar vertoonde toch nog grote tekortkomingen, zelfs nadat beide besluiten in 1963 door verbeterde versies waren vervangen. Het wachten was op het tot stand komen van niet alleen de Kernenergiewet zelf (1963), maar ook op de uitvoeringsbesluiten die de feitelijke regelingen moesten inhouden. Deze laatste reeks besluiten trad op 1 januari 1970 in werking en geldt, met enige wijzigingen, nog steeds.

*Achtergronden van de geldende wettelijke bepalingen*

De basis van de meeste wettelijke regelingen wordt gevormd door de aanbevelingen van de International Committee on Radiological Protection (ICRP). Deze constatering is van groot praktisch be-

lang, omdat dit een richtsnoer vormt voor de interpretatie van de wettelijke bepalingen. Indien de tekst van een bepaling op meerdere manieren kan worden uitgelegd, dan is de uitleg die in strijd zou komen met de ICRP-aanbevelingen onjuist. De beste interpretatie is die, welke het meest de aanbevelingen van de ICRP tot hun recht laat komen. Dit is de reden dat in het kader van de bespreking van de wettelijke bepalingen ook aandacht moet worden besteed aan enige ICRP-publikaties.

De ICRP is een zuiver particuliere instelling, die niet berust op een verdrag of een andere inter-gouvernementele regeling. Daarom hebben de aanbevelingen van de ICRP alleen een moreel gezag. Er is geen enkele verplichting voor Staten om de ICRP-aanbevelingen in de wettelijke regelingen vast te leggen. Het doorwerken van de ICRP-aanbevelingen in een stelsel van wél verplicht te volgen regels geschiedt derhalve door andere mechanismen. Deze mechanismen zijn een aantal internationale organisaties, waarvan de lid-Staten zich onderling verplicht hebben, om de door die organisaties uitgebrachte richtlijnen en aanbevelingen in hun wetgeving door te voeren.

In de eerste plaats zijn er de wereldomvattende organisaties, die voor een groot deel zijn ingesteld door of gelieerd met de Verenigde Naties. De meest gespecialiseerde organisatie van deze groep is het International Atomic Energy Agency (IAEA), dat in Wenen is gevestigd. Ook andere organisaties van hetzelfde niveau hebben bemoeienis met straling, maar dan meer als een onderdeel van een op een ander gebied gelegen takenpakket. Hiertoe behoren de World Health Organization (WHO) en de Food and Agricultural Organization (FAO). Daarnaast bestaat dan nog de United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), die resultaten van onderzoek registreert en van commentaar voorziet, maar die zelf geen richtlijnen uitvaardigt.

De IAEA, met ruim honderd lid-Staten, heeft een serie aanbevelingen uitgebracht in de zogenaamde Safety Series en deze hebben de status van 'Regulations'. Dit houdt voor de lid-Staten de verplichting in, om hun wetgeving in overeenstemming te brengen of te houden met deze Regulations.

Het feit dat de IAEA en andere organisaties van de Verenigde Naties meer dan honderd lid-Staten tellen, gecombineerd met het sterk uiteenlopen van het ontwikkelingspeil in die landen, betekent dat de IAEA-Regulations noodzakelijk slechts

die onderwerpen betreffen, die voor het grootste deel van de lid-Staten van belang zijn en dat de aanbevelingen zich soms beperken tot de algemene grondslagen van het betrokken probleem. De Regulations bleken daardoor voor de hoogontwikkelde landen vaak niet genoeg gespecialiseerd te zijn, zodat zij zich tevens verenigden in het Nuclear Energy Agency (NEA) van de Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Deze organisatie omvat thans 23 landen, te weten: alle Europese Staten die niet tot het Oostblok behoren, Australië, Canada, Japan en de Verenigde Staten.

De NEA geeft richtlijnen uit die veelal specifiek gericht zijn, zoals bijvoorbeeld een richtlijn voor het gebruik van radio-actieve verf op wijzerplaten, voor de constructie van nucleaire hartstimulatoren en voor het storten van radio-actieve afvalstoffen in zee. Daarnaast onderhoudt de NEA laterale contacten met andere onderdelen van de OECD, zoals bijvoorbeeld het Environmental Protection Agency en bestaat er een nauwe samenwerking met de IAEA.

Een nog kleinere groep landen, die zeer nauwe betrekkingen onderhouden, wordt gevormd door de Europese Gemeenschappen (E.G.) met daarbinnen als gespecialiseerde organisatie: Euratom. Deze laatste organisatie stelt onder andere de richtlijn vast voor de basisnormen voor bescherming van de gezondheid van bevolking en werknemers tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren. Deze worden doorgaans aangeduid als de Euratom-Basisnormen. De lid-Staten van de E.G. zijn verplicht hun wetgeving in overeenstemming te brengen met deze Basisnormen en zelfs om ontwerpen van die wetgeving voor commentaar voor te leggen aan de Europese Commissie.

Bij al het overleg over richtlijnen, aanbevelingen en dergelijke binnen alle besproken internationale organisaties vormen de aanbevelingen van de ICRP steeds een richtsnoer. De wetgevende arbeid van al deze organisaties moet niet worden gezien als een uitsluitend juridisch getinte bezigheid. Integendeel, het tot stand komen van die richtlijnen is een interdisciplinaire bezigheid, waarbij de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en beleidsaspecten samen komen, om onderwerpen te behandelen die een internationaal identieke oplossing vragen.

*De Nederlandse wettelijke regelingen*

Na het voorgaande zal het duidelijk zijn, dat de Nederlandse wetgeving op het gebied van de stralenbescherming kan worden omschreven als:

het in het Nederlandse systeem van wetgevingen en met toepassing van de in dat systeem gebruikelijke instrumenten, vorm geven aan de aanbevelingen van de ICRP en het tot in Nederland geldende recht maken van de aanbevelingen, richtlijnen, enz., van de internationale organisaties. Volledigheidshalve wordt nog vermeld dat Nederland een actief aandeel pleegt te hebben in het tot stand komen van die internationale regelingen. Daardoor is het zeker géén éénrichtingsverkeer, waarbij van Nederlandse kant passief wordt afgewacht wat anderen beslissen.

De wetgeving op stralingsgebied is in hoofdzaak neergelegd, respectievelijk gebaseerd, op drie wetten, te weten:

1. de Kernenergiewet, met zijn uitvoeringsbesluiten;
2. de Veiligheidswet, met het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen (VBIS): het ligt in de bedoeling het VBIS binnen afzienbare tijd te doen vervallen en de regels voor de bescherming van werkers ook op de Kernenergiewet te baseren;
3. de Wet houdende regelen inzake de wettelijke aansprakelijkheid op het gebied van de kernenergie, met een bijbehorend uitvoeringsbesluit. Hierin worden de *gevolgen* van een (nucleair) ongeval geregeld. De regels van de beide andere wetten hebben tot doel schade te voorkomen door de stralenbescherming zelf te regelen.

Binnen de regels van de Kernenergiewet wordt gebruik gemaakt van verschillende instrumenten, te weten:

- a. het geven van algemene voorschriften waaraan een ieder die straling toepast zich moet houden;
- b. het hanteren van een meldings- en registratiesysteem;
- c. het binden van bepaalde activiteiten aan een vergunningstelsel, waarbij aan elke individuele vergunning, alleen voor die situatie geldende, voorschriften kunnen worden verbonden;
- d. de wijze waarop beroep kan wor-

den ingesteld tegen de door de overheid genomen beslissingen;

e. de wijze waarop toezicht op de naleving van de voorschriften wordt uitgeoefend;

f. de sancties, waardoor de naleving van de regelingen kan worden afgedwongen, respectievelijk de niet-naleving kan worden bestraft.

Bij het bestuderen van de wettelijke bepalingen moet worden bedacht, dat de ICRP niet een minimum-inspanning vraagt van degenen die met ioniserende straling omgaan, maar een maximum-inspanning. Dit geeft de geest aan, waarin alle bepalingen moeten worden gelezen.

#### *Praktische moeilijkheden*

Op een aantal punten blijken in de praktijk steeds vragen te leven over de juiste strekking van de wettelijke bepalingen. Hierop wordt hieronder nader ingegaan.

#### *1. Wat wordt in de tandheelkunde verstaan onder radiologische werkzaamheden?*

Met 'radiologische werkzaamheden' bedoelt de wet (voor wat betreft de tandartspraktijk) het omgaan met toestellen die ioniserende stralen uitzenden. Hierbij wordt het vervoer van deze toestellen (zoals bijvoorbeeld door de leverancier) uitgesloten. De omschrijving geldt ook niet voor toestellen (zoals televisieapparaten) met een exposietempo (of doseringssnelheid) van minder dan 0,5 milliröntgen per uur op 5 centimeter van welke plaats ook van het oppervlak van het toestel. Deze laatste uitzondering geldt niet voor bronnen die radio-actief materiaal bevatten. Zoals hierna nog zal blijken, zijn een groot aantal wettelijke voorschriften niet alleen van toepassing voor degenen die radiologische werkzaamheden verrichten, maar ook voor een drietal andere groepen personen.

#### *2. Welk onderscheid wordt gemaakt tussen de gebruiker en de bediener van een röntgenapparaat?*

Onder de 'gebruiker' wordt degene, die het röntgenapparaat in gebruik

heeft, verstaan. In de meeste tandartspraktijken is dit de tandarts, maar in een B.V. of een ziekenhuis is het de directie. Het feitelijk hanteren van het röntgenapparaat wordt 'bedienen' genoemd. De gebruiker en de bediener behoeven dus niet altijd dezelfde persoon te zijn. Dit onderscheid is van belang omdat een aantal wettelijke voorschriften alleen voor gebruikers gelden.

#### *3. Welke eisen worden gesteld aan de deskundigheid van de gebruiker?*

De gebruiker dient deskundig te zijn met betrekking tot (a) de werking van het toestel, (b) de aard van de door het toestel opgewekte straling, (c) de gevaren van de straling en (d) de wijze, waarop bescherming tegen deze gevaren van straling kan worden verkregen. De bediening van het toestel moet onder zijn leiding of toezicht geschieden. Het is ook toegestaan om de leiding of het toezicht op te dragen aan personen met dezelfde deskundigheid. Deze mensen worden ook wel 'stralingshygiënisch deskundigen' genoemd. De wetgever acht het aanwezig zijn van deskundigheid bij het gebruik van toestellen een essentieel onderdeel van de bescherming tegen gevaren. Iedereen is vrij in de wijze waarop hij wil aantonen over de vereiste deskundigheid te beschikken. Er worden in de wet geen bepaalde opleidingen of diploma's voorgeschreven. Wel kunnen bij voorbaat bepaalde opleidingen worden aangewezen, die aan de te stellen eisen voldoen. Een dergelijke aanwijzing wordt dan in de Staatscourant gepubliceerd. Voor de tandheelkundige opleidingen heeft dit nog niet plaatsgevonden.

#### *4. Welke verantwoordelijkheid heeft de stralingshygiënisch deskundige?*

De deskundige heeft volgens de artikelen 17, 18 en 19 van het Toestellenbesluit Kernenergiewet de leiding van en het toezicht op de werkzaamheden in stralingshygiënisch opzicht. Hieruit volgen enige conclusies:

- a. De stralingshygiënisch deskundige is primair verantwoordelijk voor het aanwezig zijn en in goede staat

verkeren van alle technische voorzieningen, die aanwezig (moeten) zijn voor afscherming van straling.

b. De stralingshygiënisch deskundige is primair verantwoordelijk voor het verrichten van metingen op plaatsen waar dat nodig is; hiertoe dienen meetinstrumenten aanwezig te zijn, die geschikt zijn om bijvoorbeeld het exposietempo (of de doseringsnelheid) te meten. In de tandheelkunde worden veelal röntgenbundels met een kleine diameter en een relatief gering doordringend vermogen gebruikt. Vooral wanneer de opnamen worden gemaakt onder relatief gestandaardiseerde omstandigheden (zoals bijvoorbeeld bij het gebruik van instelapparaten volgens Van Aken bij de long-cone techniek of het maken van gestandaardiseerde laterale schedelopnamen in de orthodontie), zullen de controlerende instanties<sup>\*)</sup> zelden het daadwerkelijk verrichten van de metingen eisen.

c. De stralingshygiënisch deskundige is verantwoordelijk voor het tot stand komen van schriftelijke instructies voor allen die door hun werkzaamheden aan straling worden blootgesteld (zie ook appendix I).

d. De stralingshygiënisch deskundige dient ook de patiënt, op wie de ioniserende straling wordt toegepast, in zijn werkzaamheden te betrekken.

e. Gezien het bovenstaande moet de stralingshygiënisch deskundige zijn toezichthoudende functie daadwerkelijk uitoefenen.

##### 5. Welke zijn de maximaal toegestane doses?

Rekening moet worden gehouden met zowel artikel 4 van het VBIS als met artikel 21 van het Toestellenbesluit. Hierdoor gelden de hieronder te noemen maximale doses niet alleen voor werknemers, maar ook voor alleenwerkende personen, hoofden en bestuurders van ondernemingen en

<sup>\*)</sup> In de praktijk is dit de Arbeidsinspectie, maar dit berust alleen op werkafspraken (die weer gewijzigd kunnen worden) tussen de met controle belaste diensten. Zo is bijvoorbeeld ook de Geneeskundig Inspecteur van de Volksgezondheid bevoegd tot controleren.

hun echtgenoten, alsmede voor studenten, hospitanten en andere in opleiding zijnde personen die (al dan niet in dienstverband) werkzaamheden verrichten in een tandartspraktijk (resp. onderneming). Er worden vijf groepen mensen onderscheiden:

a. Personen die radiologische werkzaamheden verrichten (zoals de tandarts of een mondhygiëniste die röntgenfoto's maakt). Voor deze groep gelden de volgende doses die niet mogen worden overschreden:

I. Voor de bloedvormende organen, de gonaden en de ooglenzen: 3 rem per kwartaal en een gecumuleerde dosis van 5 (N - 18) rem, waarin N de leeftijd in jaren van de betreffende persoon voorstelt.

II. Met inachtneming van I geldt voor de inwendige organen een maximum van 4 rem per kwartaal en 15 rem per jaar.

III. Met inachtneming van I geldt voor elke willekeurige plaats van de huid bij een plaatselijke bestraling een maximum van 8 rem per kwartaal en 30 rem per jaar. Alleen voor de handen, onderarmen, voeten en enkels bedragen deze maxima 15 rem per kwartaal en 60 rem per jaar.

b. Personen die geen radiologische werkzaamheden verrichten, maar wel door de aard van hun werkzaamheden geregeld moeten vertoeven in de ruimten waar radiologisch werk wordt verricht (zoals de tandartsassistente in een praktijk waar het röntgenapparaat in de behandelkamer hangt). Voor deze groep gelden dezelfde maximale doses als voor de onder a. genoemde groep.

c. Personen die niet tot de bij a. en b. beschreven groep behoren, maar bij wie uit hoofde van de door hen te verrichten werkzaamheden een dosisbeperking tot de onder d. gegeven waarde bezwaarlijk of onmogelijk is. Voor deze groep mensen geldt - uitsluitend na verkregen toestemming van het districtshoofd (zie appendix II) - een maximale dosis van 1,5 rem per jaar.

d. Alle andere personen, voor zover fysische controle van straling (zoals door middel van een filmbadge) redelijkerwijze mogelijk is ter plaatse

waar deze personen zich bevinden (zoals bijvoorbeeld een secretaresse in de receptie van de tandartspraktijk). Deze groep personen mag geen groter dosisequivalent ontvangen dan 0,5 rem per jaar.

e. Alle personen voor wie de onder d genoemde controle redelijkerwijze onmogelijk is (bijvoorbeeld mensen in een wachtkamer of de bewoners van het huis naast de tandartspraktijk). Voor deze personen geldt een maximale dosis van 150 millirem per jaar.

De beveiligingsmaatregelen in de tandartspraktijk voor de hierboven onder a en b genoemde personen moeten zijn gebaseerd op een gemiddelde dosis van 0,1 rem per week en 5 rem per jaar.

Voor de dosis die aan de patiënt wordt toegediend zijn geen wettelijke limieten gesteld. Dit is achterwege gelaten, omdat bij de behandeling van de patiënt het verkrijgen van medische informatie in het belang van de patiënt het doel is en omdat de daarvoor noodzakelijke dosis sterk kan variëren. Dit laat echter onverlet, dat ook ten aanzien van de patiënt de grondregel geldt, dat onnodige behandeling met ioniserende straling moet worden vermeden. Daarbij geldt voorts dat, indien het nodig is röntgenstralen te gebruiken, de dosis niet hoger mag zijn dan voor het te bereiken doel noodzakelijk is en dat door bijvoorbeeld beperking van de bundel moet worden voorkomen dat andere organen onnodig worden bestraald.

##### 6. Hoe moet de persoonlijke stralingscontrole worden uitgevoerd?

Werknemers, die een grotere dosis dan maximaal 150 millirem per jaar kunnen ontvangen, dienen - tenzij het districtshoofd (zie appendix II) dit onnodig oordeelt - de beschikking te hebben over persoonlijke controlemiddelen. Deze middelen moeten door de werknemers gedurende de tijden van mogelijke bestraling op de daartoe aangewezen plaatsen van het lichaam worden gedragen (veelal het linker deel van de kraag boven een eventueel te dragen loodschort).

Voor de persoonlijke stralingscontrole worden meestal filmbadges gebruikt voor periodes van 14 dagen of 3 maanden. In de tandartspraktijk is de badge voor 3 maanden veelal voldoende. De Radiologische Dienst van de Gezondheidsorganisatie TNO (Drs. H. W. Julius, Utrechtseweg 310, Arnhem, tel. 085-45 70 57) is bevoegd deze filmbadges te verstrekken. Een filmbadge bestaat uit een tweetal licht-dicht verpakte filmpjes en een tweetal metalen (tin)plaatjes, vanuit de (strooistralen) bron in de volgorde: film - metalen plaatje - film - metalen plaatje. Door de zwarting op de eerste film te meten wordt een maat gevonden voor de ontvangen straling. De zwarting van het tweede filmpje geeft informatie over de kwaliteit (of het doordringend vermogen) van de ontvangen straling doordat het metalen plaatje als een filter functioneert. De maximaal te meten dosis van de totale bloedvormende organen kan worden vastgesteld indien de filmbadge boven het loodschort (op de kraag of op de mouw van de jas) wordt gedragen. Zonodig kan de veel lagere dosis van de organen achter het loodschort met de gemeten waarden worden uitgerekend. Het is een misverstand dat de filmbadge zo dicht mogelijk bij de gonaden moet worden gedragen om de gonaden-dosis te bepalen. Van de resultaten van de metingen met de filmbadges dient een register te worden bijgehouden, dat ter inzage moet liggen voor de ambtenaren die met het toezicht zijn belast.

#### 7. Wanneer moet een medische keuring plaatsvinden?

Werknemers mogen pas hun radiologische werkzaamheden beginnen nadat zij medisch gekeurd zijn door een arts, die door het districtshoofd (zie appendix II) daartoe is aangewezen. Deze keuring moet vervolgens een maal per jaar worden herhaald of, indien zij geregeld een grotere dosis dan 0,1 rem per week ontvangen, tenminste eenmaal per drie maanden. Ook na een 'stralingsongeval' moet de betreffende werknemer direct worden gekeurd. Bij een keuring

voor radiologisch werker besteedt de arts veelal extra aandacht aan symptomen die ook na overmatige bestraling voorkomen, zoals haaruitval, afwijkingen in de nagels, bloedafwijkingen en het verband tussen lengte en gewicht. Let erop dat de wet alleen spreekt over *werknemers* die daadwerkelijk radiologische werkzaamheden verrichten. De keuringsplicht geldt dus bijvoorbeeld niet voor tandartsassistentes die het röntgenapparaat niet hanteren en ook niet voor zelfstandig werkende tandartsen, maar weer wel voor degenen die bijvoorbeeld werkzaam zijn in een dienst voor jeugd tandverzorging.

#### 8. Aan welke eisen moeten radiologische arbeiders voldoen?

Werknemers die behoren tot de bij vraag 5 genoemde groepen a, b en c dienen ten minste 18 jaar oud te zijn. Vrouwen mogen gedurende hun zwangerschap en de periode van borstvoeding geen arbeid verrichten, waarbij zij aan verhoogde bestraling worden blootgesteld. Op grond van deze voorschriften zullen in de meeste tandarts-praktijken geen tandartsassistentes werkzaam mogen zijn, die jonger zijn dan 18 jaar, omdat het röntgenapparaat veelal in de behandelkamer hangt. Bij deze opstelling van de röntgenapparatuur moet naar vervangend werk voor de tandartsassistenten worden gezocht buiten de behandelkamer, of soms zelfs buiten de praktijk, zodra zij in verwachting is. Zij behoort vanaf dat moment immers tot de groep personen die een maximale dosis van 150 millirem mag ontvangen. Deze problemen kunnen in belangrijke mate worden voorkomen door een aparte röntgenkamer in de tandartspraktijk te bouwen en de assistente in geval van zwangerschap daarin niet toe te laten. Aan het röntgenstralen absorberend vermogen van een dergelijke röntgenkamer moet veel aandacht worden besteed in verband met de bescherming van het overige personeel.

De bediener van een röntgenapparaat (bijvoorbeeld een mondhygiëniste) is wettelijk verplicht om de door de ge-

bruiker (veelal de tandarts) opgestelde schriftelijke instructies in acht te nemen. Teneinde de interne verantwoordelijkheid duidelijk te doen uitkomen, dient de instructie de verantwoordelijkheid van degene tot wie de instructie is gericht, duidelijk te omschrijven. De geïnstrueerden krijgen door de instructie een eigen verantwoordelijkheid. De sancties van de Kernenergiewet zijn op hen van toepassing.

De werknemer die radiologische werkzaamheden verricht, moet buiten de daarvoor bestemde tijd zoveel mogelijk aan uitwendige bestraling en besmetting zijn onttrokken. Met deze bestraling houdt men in de medische röntgendiagnostiek veelal rekening door bij radiologische werkers - indien enigszins mogelijk - minder opnamen te maken en/of een kleiner diafragma toe te passen en waar nuttig bovendien nog een loodschort.

#### 9. Welke bijzondere eisen gelden voor de bouw van de röntgenkamer?

De vloeren, plafonds en wanden van de röntgenkamer, alsmede de zich daarin bevindende luiken, deuren, ramen en dergelijke moeten zodanig zijn samengesteld of ingericht, dat werknemers die zich buiten de röntgenkamer bevinden niet aan een grotere dosis dan 0,5 rem per jaar kunnen zijn blootgesteld (mits fysische controle van de straling plaatsvindt, bijvoorbeeld met filmbadges). Voor alle overige personen bedraagt deze maximale dosis 150 millirem per jaar. Het in verband hiermee noodzakelijke röntgenstralen absorberend vermogen van de wanden kan de tandarts berekenen met de gegevens van de ICRP, zoals die bijvoorbeeld door Arnold (1976) voor de tandheelkunde zijn bewerkt. Het verdient aanbeveling in een röntgenkamer geen ramen aan te brengen. Eventueel kan bij de importeurs van grote röntgenapparatuur speciaal 'lood-glas' worden besteld, dat bijvoorbeeld een lood-equivalent van 2 mm heeft (dit glas is  $\pm 8$  mm. dik). Indien ventilatoren nodig zijn, moeten deze zodanig wor-

den geplaatst, dat de afscherming niet nadelig wordt beïnvloed. Hiermee moet ook rekening worden gehouden bij de constructie van openingen voor de doorvoer van kabels en dergelijke. Het absorberend vermogen moet op de afschermingsmiddelen, zoals wanden en deuren, zijn aangegeven of moet uit beschikbare gegevens blijken.

In het algemeen moet op de toegangsdeur van radiologische ruimten het woord 'stralingsgevaar' of een soortgelijke aanduiding aanwezig zijn. Op plaatsen waar patiënten komen, zoals in ziekenhuizen en ook in de tandartspraktijk, zou dit de patiënten onnodig bang kunnen maken. Om die reden is het dan gewenst om alleen 'geen toegang voor onbevoegden' of iets dergelijks op de toegangsdeur van de röntgenkamer te vermelden.

#### 10. Welke eisen stelt de wet aan röntgenapparaten?

De fabrikanten en importeurs van tandheelkundige röntgenapparaten zorgen er veelal voor dat op het moment van aflevering aan de wettelijke voorschriften wordt voldaan. Daarna is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker, dat de apparatuur blijft voldoen aan (eventueel nieuwe) eisen die de wet stelt. In de tandheelkunde geldt dit vooral ook voor de apparatuur die ouder dan 10 of 15 jaar is. Aan de volgende eisen moet worden voldaan:

a. Het röntgenapparaat moet van een zodanige afscherming zijn voorzien, dat de anders dan door de opening, bestemd voor het uitreden van de nuttige stralenbundel, naar buiten tredende straling de veiligheid van mensen, dieren, planten en goederen niet in gevaar kan brengen.

b. Het röntgenapparaat moet in elk geval voldoen aan de eis, dat bij gesloten opening het exposietempo van de door het omhulsel naar buiten tredende straling op een meter afstand van het focus niet meer bedraagt dan 100 milliröntgen per uur. Dit wordt gemeten bij de maximale versnellingspanning (kV) en de daarbij be-

horende continu toelaatbare stroom (mA).

c. De tubus of een ander de grootte van de nuttige stralenbundel bepalend middel (bijvoorbeeld een extra diafragma) moet dezelfde mate van bescherming waarborgen als het omhulsel van het toestel, voor zover dit dient tot bescherming tegen straling.

d. Het röntgenapparaat, met alles wat daartoe behoort, alsmede hulpen en beveiligingsmiddelen, moeten voldoen aan de eisen van goed en veilig werk en in goede staat van onderhoud verkeren.

#### 11. Wat zijn de eisen voor goed en veilig werk?

De eisen voor het goed en veilig met ioniserende straling werken zijn niet precies in de wet omschreven. Wel kunnen zij uit een aantal wetsartikelen worden afgeleid. Als basis hiervan gelden tevens de aanwijzingen van de ICRP (zie ook Duinkerke, 1977) en van Euratom. Deze aanwijzingen en wettelijke voorschriften hebben tot doel, dat de bij vraag 5 genoemde maximale doses niet (kunnen) worden overschreden.

Waar nodig (te berekenen met bijvoorbeeld het artikel van Arnold, 1976) en mogelijk, moeten de werknemers zich tijdens het maken van röntgenopnamen achter een scherm bevinden van voldoende absorberend vermogen of buiten de kamer met het röntgenapparaat. Zonodig moet een loodrubberschort bij radiologische werkzaamheden aan de werknemer beschikbaar worden gesteld en moet ervoor worden gezorgd dat deze wordt gebruikt (appendix I). Wanneer (bijvoorbeeld in een groepspraktijk) meer dan 1000 opnamen per week worden gemaakt, moeten er maatregelen worden genomen, waardoor het niet mogelijk is het röntgenapparaat in werking te stellen, zolang de bescherming van de werknemers tegen de strooistralen van de patiënt nog niet tot stand is gebracht. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door de schakelaar van het röntgenapparaat buiten de röntgenkamer of achter een 'loodwand' te bevestigen. Tijdens

het produceren van röntgenstralen kan de patiënt worden geobserveerd via een raam van 'loodglas' (zie ook vraag 9).

Waar nodig, maar in ieder geval in omstandigheden, waarin werknemers aan een uitwendige stralingsdosis kunnen worden blootgesteld van meer dan 1,5 rem per jaar, moeten periodiek of doorlopend (afhankelijk van de omstandigheden) metingen worden verricht ter bepaling van de doseringssnelheid op de plaatsen waar zich werknemers bevinden. Bovendien kan het nodig zijn dat signaaltoestellen worden gemonteerd, die het ontstaan van overmatige bestraling terstond en op duidelijke wijze kenbaar maken. In de tandheelkunde komen dergelijke omstandigheden zelden voor.

De gebruiker is verplicht maatregelen te nemen om te voorkomen, dat het röntgenapparaat door onbevoegden in werking wordt gesteld. Hiertoe kan een schakel-slot worden gemonteerd in de aanvoer van elektriciteit naar het röntgenapparaat. Daardoor kan het apparaat alleen worden aanzet, wanneer het slot in de 'open stand' staat.

Om zo veel mogelijk te voorkomen dat degenen, die beroepshalve met röntgenapparatuur omgaan, een grotere stralingsdosis ontvangen dan strikt noodzakelijk is, heeft zich in de röntgendiagnostiek de praktijk gevormd, dat aan ouders of andere begeleiders van kinderen, die nog niet in staat (of te angstig) zijn om zelf de juiste houding ten opzichte van het röntgenapparaat aan te nemen, wordt gevraagd hierbij assistentie te verlenen. Hiertegen bestaat uit het oogpunt van stralenbescherming weinig bezwaar, omdat het hier om incidentele gevallen gaat. Het wordt echter anders, indien het om jeugdige personen of zwangere vrouwen gaat. Tijdens de groeiperiode kan het ontvangen van een stralingsdosis ernstiger gevolgen hebben dan voor volwassenen. Voor het ongeboren kind geldt dit in nog sterkere mate. Daarom

draagt de wet aan de gebruiker van het röntgenapparaat op ervoor zorg te dragen, dat door personen beneden de 18 jaar of door zwangere vrouwen geen assistentie van niet beroepsmatige aard wordt verleend, wanneer zij daardoor aan straling blootgesteld zouden worden. Het gevolg van deze bepaling kan bijvoorbeeld zijn dat de bediener van het röntgenapparaat in bepaalde gevallen moet informeren of de vrouw zwanger is (zie voor het beroepsmatig verlenen van assistentie ook vraag 8).

### 12. Welke organisatorische maatregelen moeten nog worden getroffen?

Jaarlijks moet in de maand januari aan het districtshoofd (zie appendix II) mededeling worden gedaan van de naam, de geboortedatum, het geslacht en het adres van elk der in de onderneming (tandartspraktijk) werkzame werknemers, die behoren tot de bij vraag 5 genoemde groepen a, b of c.

De gebruiker van een röntgenapparaat moet, indien hij dit apparaat niet uitsluitend zelf bedient, zijn verantwoordelijkheid kunnen dragen voor hetgeen eventueel een andere persoon als bediener of toezichthouder doet. De gebruiker is daarom verplicht voor die anderen schriftelijke instructies vast te stellen om zekerheid te scheppen dat aan de eisen van het VBIS en de Kernenergiewet wordt voldaan. Tot deze instructies kan ook de plicht behoren om uitvoerend personeel te instrueren. Dege- nen tot wie de instructies zijn gericht moeten hierin duidelijk zijn omschreven (zie ook vraag 8).

### 13. Wanneer aangifte doen en/of vergunning vragen?

Voor het in gebruik nemen van ieder type röntgenapparaat geldt een meldingsplicht (aangifte bij de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne op een formulier dat bij de Staatsuitgeverij te 's-Gravenhage kan worden besteld). Deze plicht tot aangifte geldt voor alle gebruikers van röntgenapparaten, dus zowel voor degenen die een vergunning no-

dig hebben, als voor hen, waarbij dit niet het geval is. De aangifte dient te geschieden voor elk röntgenapparaat afzonderlijk. Een gebruiker van meerdere apparaten dient dus voor elk apparaat aangifte te doen. Dit geldt ook voor het beëindigen van het gebruik van röntgenapparaten. Een vergunning is vereist voordat een röntgenapparaat in gebruik wordt genomen, indien dit apparaat 1. bestemd is voor onderwijs-doeleinden (of voor therapeutische doeleinden) of 2. een maximale buisspanning heeft van 100 kilovolt of meer. Voor een aanvraag om een vergunning zijn nog geen speciale formulieren vereist. Hiervoor kan voorlopig het aangifteformulier worden gebruikt.

De aanvraag om een vergunning dient te bevatten:

1. Een opgave van de naam en het adres van de aanvrager.
2. Een *beschrijving* van het toestel, zo mogelijk onder vermelding van het fabrikaat of handelsmerk, het type, het bouwjaar en gegevens welke de straling van het toestel karakteriseren.
3. Een omschrijving van de *plaats* waar de aanvrager voornemens is het toestel te gebruiken of een zo goed mogelijke aanduiding daarvan, indien het toestel op steeds wisselende plaatsen zal worden gebruikt.
4. Een omschrijving van het *doel*, waarvoor de aanvrager voornemens is het toestel te gebruiken.
5. Een beschrijving van de *maatregelen* welke de aanvrager zal nemen ter bescherming tegen de schadelijke gevolgen van de door het toestel opgewekte ioniserende straling.
6. Een opgave van de omstandigheden op grond waarvan de aanvrager meent deskundig te zijn (zie vraag 3), dan wel de namen van de stralingshygiënisch deskundigen (zie vraag 3).

#### Literatuur:

1. Arnold, L. V. (1976): De afscherming van röntgenruimten in de tandheekunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 83: 382-391.
2. Duinkerke, A. S. H. (1977): De invloed van het klinisch oordeel en van organisatorische maatregelen op de stralenbelasting

van de patiënt. Ned Tijdschr Tandheelkd 84: 196-200.

#### Appendix I. Instructie, als bedoeld in artikel 34 van het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen.

VEILIGHEIDSWENKEN VOOR PERSONEN DIE RÖNTGENOLOGISCHE WERKZAAMHEDEN VERRICHTEN IN DE TANDARTSPRAKTIJK

De inwerking van röntgenstraling kan de gezondheid van de mens in verschillende opzichten benadelen. Alleen door het betrachten van de nodige voorzichtigheid en het naleven van de hieronder aangegeven gedragsregels kunnen de gevaren van het werken met röntgenstralen tot een redelijk aanvaardbaar minimum worden teruggebracht.

1. Stel u nimmer bloot (ook niet met de handen) aan de directe stralenbundel van een röntgenbuis. Dit betekent onder andere dat u nooit de film zelf in de mond van de patiënt mag vasthouden tijdens de opname.
2. Bedenk dat ieder voorwerp dat door röntgenstralen wordt getroffen, het menselijk lichaam inbegrepen, deze stralen in alle richtingen verstrooit.
3. Zoek uw beveiliging tegen röntgenstralen in de eerste plaats in:
  - a. Het beperken van de tijd gedurende welke u eraan wordt blootgesteld,
  - b. Het inachtnemen van een zo groot mogelijke afstand tot de stralenbron,
  - c. Het zo klein mogelijk houden van de bundel stralen die de röntgenbuis verlaat (gebruik het diafragma en zo mogelijk een conus met collimator en filmhouders met een extra metalen diafragma).
4. Maak steeds gebruik van de voor uw beveiliging tegen röntgenstralen dienende afscherming en/of beschermende kleding (loodrubbershort), maar bedenk dat de laatstgenoemde middelen nimmer mogen worden gebruikt in plaats van de onder 3 genoemde beveiligingsmethoden. Werk eraan mee, dat deze afschermingen en de beschermende kleding in goede staat blijven verkeren.
5. Indien de patiënt niet in staat is de film zonder hulp van anderen op de juiste manier te fixeren ten opzichte van de röntgenbundel, mogen hierbij alleen personen behulpzaam zijn, die niet op de röntgenafdeling werken. Bovendien moeten zij ouder dan 18 jaar zijn. Zij moeten tijdens de opnamen doeltreffend zijn beschermd en hun assistentie niet regelmatig verlenen.
6. Bij opnamen met een verplaatsbaar röntgenapparaat moet ervoor worden zorggedragen, dat de onder 3 en 4 genoemde beveiligingsmethoden steeds worden toegepast.
7. Draag de u verstrekte middelen ter controle van de door u ontvangen dosis röntgenstralen (films, ionisatiekamertjes) gedurende uw gehele werktijd. Houd ze in goede staat en berg ze na afloop in een stralenvrije en koele bergplaats op. Lever ze op tijd in.

8. Weer alle personen, van wie de aanwezigheid niet strikt noodzakelijk is, van plaatsen waar röntgenologische werkzaamheden worden verricht.

9. Rapporteer aan de boven u gestelde verantwoordelijke personen alle omstandigheden, die u uit een oogpunt van stralengevaar bedenkelijk voorkomen.

10. Het is van belang, dat u gezondheidsstoornissen, die zich bij u mochten voordoen, rapporteert aan de medicus, die met het toezicht op uw gezondheid is belast. Voor uw afdeling is dit Dr. .... te .....

11. Het is in uw belang om, telkens wanneer u uit anderen hoofde dan door uw werk op een röntgenologische afdeling aan röntgenstralen of aan stralen van radio-actieve stoffen wordt blootgesteld, hiervan mededeling te doen aan

de onder punt 10 genoemde medicus en aan het hoofd van uw röntgenafdeling of tandartspraktijk

12. Houd u stipt aan alle aanwijzingen die u in het belang van uw veiligheid worden gegeven.

#### Appendix II. Adressen van de districtshoofden van de arbeidsinspectie

1e district: St. Servaasklooster 28, Maastricht, tel. 043-19251.

2e district: Wilhelminastraat 35, Breda, tel. 01600-37350.

3e district: Van Vollenhovenstraat 12, Rotterdam, tel. 010-365066.

4e district: Wittevrouwensingel 27, Utrecht, tel. 030-332211.

5e district: Westerdoksdijk 24, Amsterdam-C,

tel. 020-252814.

6e district: Wilhelminastraat 53, Haarlem, tel. 023-319139.

7e district: Eusebiusplein 1, Arnhem, tel. 085-420741.

8e district: Generaal Gibsonstraat 39, Deventer, tel. 05700-14745.

9e district: Zuiderpark 3, Groningen, tel. 050-123348.

10e district: Van Aerssenstraat 2-4, 's-Gravenhage, tel. 070-547900.

September 1977.

Adres: Dr. A. S. H. Duinkerke,  
Antonius Deusinglaan 1,  
Groningen.

### Boekbesprekingen

Gedenkboekcommissie van de Stichting Honderd Jaar Tandheelkundig Onderwijs in Nederland: *Van tandmeesters en tandartsen*. 296 pag. b.v. 't Koggeschip, drukkers- en uitgeversbedrijf, Amsterdam 1977.

Dit boek is tot stand gekomen onder redactie van een Gedenkboekcommissie van de Stichting Honderd Jaar Tandheelkundig Onderwijs in Nederland, waarvan F. E. R. de Maar voorzitter en Mr. J. D. van Ginhoven secretaris is.

De *terminus a quo* van deze honderd jaar (alleen aangegeven op de band) blijkt te liggen (p. 45) op 28 september 1877, toen Dr. Th. Dentz, gesproken uit een geslacht van tandmeesters, benoemd werd tot lector in de tandheelkunde van de Universiteit te Utrecht. Hiertoe had de – overigens door Dentz later bekritiseerde – wet van 1876 de opening geboden.

Het werk, dat door L. J. A. van Schijndel, wetenschappelijk hoofdamtenaar aan de subfaculteit Tandheelkunde te Utrecht van een voorwoord is voorzien, opent met een hoofdstuk van de, als tandheelkundig historicus bekende, voorzitter der Commissie, De Maar, handelend over de 'Tandheelkunde in de Nederlandsche literatuur van de 14de tot de 19de eeuw', hetwelk een overzicht biedt over de voornaamste tandheelkundige geschriften uit die periode van ongeveer een half millennium.

In een dertigtal hoofdstukken worden de verscheidene aspecten van de verschillende vormen van onderwijs en de inrichting en werkwijze van de thans in ons land bestaande opleidingen tot tandarts door bevoegde auteurs besproken. Op deze wijze heeft de bovengenoemde

Stichting in dit fraai en royaal uitgegeven werk een waardig monument gesticht voor de geschiedenis der tandheelkunde in ons land. In het bijzonder mogen de mooie portretfoto's, voor zover van goede originelen afkomstig, worden genoemd en geroemd.

Dit werk zal ongetwijfeld door komende geslachten van in het verleden der tandheelkunde belangstellenden worden geraadpleegd. In dat verband mist men wel een register van namen. Wie bijvoorbeeld iets wil weten over de bekende collectie van Kalman Klein, waarover het een en ander te doen is geweest, zal eerst na enig zoeken op p. 269 terecht komen. Even zoekend, of *De Maar's* publikatie daarover in *Janus* (L, 1: 1961) wel is vermeld, vind ik dit gegeven niet, maar blijkt tevens, dat de literatuur over het hoofdstuk der bibliotheken, dat volgens mijn telling het 27ste is, achter onder hoofdstuk 25 is opgenomen. Wat toch is het geval? Aan het eind van het boek vindt men de – wel met een zeer kleine letter gedrukte – literatuurverwijzingen van niet meer dan 25 hoofdstukken, waarvan de titel niet (weer) wordt genoemd. In de inhoudsopgave aan het begin tel ik, gelijk gezegd, echter 30 hoofdstukken, die niet genummerd zijn. De lezer moet in de inhoudsopgave gaan tellen om de bijbehorende literatuur-opgaven te vinden. Daar komt nog bij dat de titel van de bijdrage van Prof. Buisman (p.45-82) in de inhoudsopgave korter is weergegeven dan boven het hoofdstuk en voorts wat meer ongemak kan geven, het ontbreken van de nummering der hoofdstukken in de inhoudsopgave en de tekst, gevoegd bij de discrepantie van de telling met de nummering achteraan voor de noten. Een en ander zal wel samenhangen met de *terminus ad quem*, die loffelijkerwijze als ver-

schijningsdatum is aangekondigd en bereikt.

Intussen – deze opmerkingen doen niet af aan mijn overtuiging, dat dit boek grote waardering voor de samenstellers en schrijvers verdient. Het zal een blijvende plaats innemen in de geschiedenis van de Nederlandse tandheelkunde, en aldus ook in die der geneeskunde.

G.A. Lindeboom

W. Rouwenhorst: *Leren gezond te zijn?* Academisch proefschrift. 350 pag. Samson Uitg., Alphen a/d Rijn 1977.

De relatie tussen gezondheid en gezondheidsproblemen enerzijds en het gedrag van de mens anderzijds is bij uitstek het terrein van de gezondheidsvoorlichting en -opvoeding, de G.V.O. Overigens geeft deze, in het begin van de jaren zestig geïntroduceerde term, aanleiding tot veel verwarring, misschien wel omdat er zoveel betekenissen aan worden gehecht. Immers, in het spraakgebruik hanteert men G.V.O. in de vorm van patiëntenvoorlichting, drug- en milieuvorlichting, moedercursussen, instructie over plaqueverwijdering, etc. om er maar eens enkele te noemen. Ook in meer professionele kringen bestaat geen eenstemmigheid. Hier verstaat men onder G.V.O. beurtelings een proces, een filosofie, een wetenschapstoepassing, een dimensie van gezondheidszorg of ook alleen het maken van folders en posters dan wel het geven van informatie met behulp van T.V., film en radiopraatjes aan de bevolking. Deze onduidelijkheid over de G.V.O. in ons land is de directe aanleiding tot dit proefschrift geweest, een dissertatie die broodnodig was al was het