

Nogmaals: Pragmatisme of dogmatisme?

door

P.E. Joosting, arts in algemene dienst,
Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O.

en

Dr. R.L. Zielhuis, medewerker Afdeling Ar-
beidsgeneeskunde van het Nederlands Insti-
tuut voor Praeventieve Geneeskunde te LeidenINLEIDING

In augustus 1962 vergeleken de auteurs (Joosting e.a., 1962) in dit tijdschrift de Amerikaanse en de Russische opvattingen omtrent het vaststellen van maximaal aanvaardbare concentraties voor schadelijke stoffen in de buitenlucht. Zij meenden de principieel verschillende opvattingen, zoals die in beide landen aangehangen worden, te mogen kenschetsen als respectievelijk pragmatisme en dogmatisme.

In dezelfde maand werd aan de Amerikaanse pers een verslag aangeboden van een lezing gehouden door Prof. Ryazanow voor de "Fifth California Air Pollution Research Conference", welke met discussie in november j.l. (Ryazanow, 1962) gepubliceerd werd. Ryazanow, aangekondigd als o.a. "Chairman of the Department of Community Hygiene of the Central Institute of Postgraduate Medicine" in Moskou, en "Chairman of the Committee for the Establishment of Air Quality Standards" sprak over: "Sensory physiology as basis for air quality standards, the approach used in the Soviet Union".

Aangezien deze lezing eensdeels op bepaalde punten een nadere uitwerking geeft van het in augustus geciteerde Russische artikel van Ryazanow, anderzijds enkele door de auteurs uitgesproken vermoedens bevestigt, terwijl tevens de monodisciplinaire dogmatistische benaderingswijze zeer duidelijk tot uiting komt, leek een nadere bespreking in dit tijdschrift op zijn plaats.

DE RUSSISCHE BESCHOUWINGSWIJZE

Ryazanow maakt een duidelijk onderscheid tussen twee soorten MAC-waarden: (a) geldend voor kortdurende expositie, en (b) geldend voor continue blootstelling (zijnde de toegestane gemiddelden over 24 uur). Uit zijn gegevens blijkt dat de waarden voor korte duur meestal 1 - 3 maal zo hoog zijn als die voor 24 uur.

De nu volgende beschouwingen over de betekenis van de zintuigfysiologie als basis voor het vaststellen van MAC-waarden hebben slechts betrekking op de categorie (a).

Ryazanow gaat er dus van uit dat de buitenlucht geen "gedwongen" geuren mag verspreiden. De mens heeft het recht lucht van een samenstelling in te ademen, zoals hij die zelf verkiest. Dit is slechts mogelijk indien alle exogene geuren afwezig zijn. Vandaar de grote betekenis die gehecht wordt aan de olfactometrie: het vaststellen van de reukdrempel. Het blijkt echter, dat stoffen, in concentraties beneden de subjectief vastgesteld reukdrempel, toch nog een reflexwerking uitoefenen, zich uitend in bepaalde functionele veranderingen. Een dergelijke subjectief nog niet ervaren prikkelwerking via receptoren in de luchtwegen (niet via resorptie) leidt tot een excitatie of inhibitie van (bepaalde gedeelten van) het centraal zenuwstelsel, welke dus een "gedwongen" reflex op een prikkel vanuit de buitenlucht is en derhalve als bewijs kan worden aangemerkt dat deze niet "neutraal" is.

- Ryazanow -

Ryazanow beschrijft nu de belangrijkste onderzoeksmethoden voor het vaststellen van MAC-waarden voor kortdurende expositie:

1. - bepaling van de subjectieve reukdrempel. Er is echter interindividueel een sterke spreiding in gevoeligheid (hoogste drempelwaarde soms 8 à 9x de laagste);
2. - onderzoek van de verandering in ritme en frequentie van de ademhaling. De drempel voor een dergelijk effect ligt meestal boven de reukgrens (factor in de grootte van 1,5 - 2);
3. - onderzoek van de optische chronaxie, als teken van eventueel verminderde prikkelbaarheid van dat schorsgedeelte, waar de visuele verwerking gelokaliseerd is. De drempel voor deze werking is voor veel stoffen ongeveer gelijk aan de reukgrens;
4. - onderzoek van de donkeradaptatie. Sommige stoffen storen deze reeds beneden de reukgrens (factor 0,3 - 0,7);
5. - onderzoek van de desynchronisatie van het α -ritme van het E.E.G. als geconditioneerde reflex. De drempelwaarde is vrijwel steeds subliminaal ten opzichte van de reukgrens (factor 0,1 - 0,7);
6. - onderzoek van de assimilatie van een opgelegd ritme. Het E.E.G. vertoont golven van dezelfde frequentie als bijvoorbeeld gegeven lichtimpulsen; iedere persoon heeft een optimaal ritme, dat hij het gemakkelijkst "assimileert". Inhalatie van subliminale concentraties verstoort deze "assimilatie". Recent onderzoek heeft aangetoond dat dit effect bijvoorbeeld reeds kan optreden bij inademing van uiterst lage concentraties phenol ($0,014 \text{ mg/m}^3$; reukgrens $0,022 - 0,184 \text{ mg/m}^3$).

Vooraf met behulp van de drie laatste onderzoeksmethoden is het dus mogelijk aan te tonen dat kortdurende inademing van zeer lage concentraties vreemde stoffen, ver beneden de reukdrempel, via een reflexwerking een "belasting" van het centraal zenuwstelsel veroorzaakt. Er is dus een "opgelegde belasting", ergo de MAC voor korte duur ligt hoogstens bij de laagste drempelwaarden voor de beschreven effecten.

Uitdrukkelijk stelt Ryazanow dat deze concentraties nog niet "toxisch" zijn, maar desalniettemin toch onaanvaardbaar. In de discussie met zijn Amerikaanse collega's gaat hij nog verder hierop in. De door hem voorgestelde MAC-waarden zijn inderdaad uitsluitend gebaseerd op de reflexwerking via de zintuigen en niet op de mogelijkheid van schade aan de gezondheid. Overigens gelooft hij dat ook de 24-uurswaarden, die vooralsnog wel daarop gebaseerd zijn, in het licht van nieuwere onderzoeken nog aanzienlijk verlaagd zullen moeten worden.

Met nadruk werd hem de vraag gesteld of de aangegeven waarden nu werkelijk in de praktijk gehanteerd werden. Ryazanow poneert dan concreet dat de waarden bedoeld zijn om het uiteindelijk na te streven doel aan te geven: "streefwaarden". Vandaag kunnen zij vaak nog niet bereikt worden. Indien de waarden gebaseerd zouden worden op in de praktijk realiseerbare concentraties, blijkt er geen behoefte meer te bestaan om de situatie daarna verder te verbeteren, terwijl de stimulans tot het bereiken van een grotere zuiverheid van de buitenlucht ontbreekt. De industrie zou dan niet meer onder een geweldige druk staan van de wetenschap om vermindering van de luchtverontreiniging te bewerkstelligen. Normen moeten de ontwikkeling nu eenmaal vooruit zijn. De regering kan zondig aan de industrie voor bepaalde tijd ontheffingen verlenen. Anderszijds steunt zij deze financieel om de nodige technische voorzieningen mogelijk te maken.

Ryazanow legt met zoveel woorden de monodisciplinaire benadering vast als hij zegt: "Als wetenschappelijke werkers en als artsen kunnen wij ons niet bezig houden met de vraag of deze waarden in de praktijk te verwezenlijken zijn. Wij moeten eenvoudigweg vaststellen wat de eisen

voor de zuivere buitenlucht zijn, en op deze wijze de technologie dwingen methoden ter verbetering te zoeken om de normen die wij nastreven te benaderen". Zo worden de normen voorgeschreven door het Ministerie van Gezondheid. De medicus beslist, al ontvangt hij bij de verzameling der gegevens ook veel steun van andere disciplines.

DISCUSSIE

De reeds in het vorige artikel weergegeven opvatting, dat de verschillen tussen de Amerikaanse en de Russische MAC-waarden niet slechts berusten op verschil in methodiek, maar vooral ook op verschil in beschouwingswijze, in "philcsophy", wordt door de geciteerde lezing van Ryazanow en de daarop volgende discussie met zijn Amerikaanse collega's bevestigd. In de V.S. worden praktische bruikbaarheid en nut gewogen en integraal tot norm verheven. Een uniform criterium, waaraan de aanvaardbaarheid getoetst kan worden, ontbreekt vooralsnog. Deze werkwijze representeert een pragmatische instelling. De Russische benadering aanvaardt slechts één aanpak, waarbij elk verschijnsel van intoxicatie in farmacologische zin, opgevat wordt als een niet aanvaardbare afwijking van de norm. Deze aanpak is monodisciplinair, en dogmatisch: voor het collectivum is een zgn. neutraal milieu optimaal, waarbinnen elk individu vrij is zijn eigen niet-neutrale milieu te scheppen.

De monodisciplinaire aanpak komt tot uiting zowel in de wetenschappelijke theorie als in de praktijk. De MAC-waarden worden uitsluitend gebaseerd op farmacologische experimenten; zij worden aan de industrie opgelegd door volksgezondheidsautoriteiten. Men kan "zich niet bezig houden met de vraag of deze waarden in de praktijk te verwezenlijken zijn".

Wat in het vorige artikel nog min of meer als hypothese gesteld werd, blijkt met de werkelijkheid overeen te stemmen. De Russische MAC-waarden zijn "streefwaarden". De industrie moet zich hierop instellen. Zoals vroeger reeds gesteld, geven deze waarden aan de industrie, de hygiënist, e.a. geen enkele informatie omtrent de kans van het mogelijke optreden van ziekte-toestanden, zulks in tegenstelling tot de Amerikaanse. Dit wordt blijkbaar niet als een bezwaar gevoeld. De verantwoordelijkheid voor de hygiëne in een bedrijf berust in het Sovjet-systeem blijkbaar niet bij de "directie", maar bij externe volksgezondheidsautoriteiten. Het gouvernement heeft de zorg voor de gezondheid van de industrie-arbeider overgenomen. In een systeem van "free enterprise" (zowel van de werkgever als werknemer) daarentegen liggen de verantwoordelijkheden perifeer, waarbij de overheid een wakend oog houdt, maar niet primair zelf de zorg voor de gezondheid op zich neemt.

In de lezing van Ryazanow en ook in de discussie wordt herhaaldelijk gesproken van "physiologic effects", onderscheiden van "toxic effects". Niet uit de verf komt wat onder "schade aan gezondheid" verstaan wordt. Aan geen van beide kanten realiseert men zich blijkbaar voldoende dat er geen essentieel verschil is tussen "physiologic" en "toxic" effecten. Alle effecten zijn uiting van een farmacologische "werking van de norm af" (Zielhuis, 1959). Bij welke verschijnselen een intoxicatie in klinische zin begint, wordt in wezen bepaald door wat men klinisch als ontoelaatbaar beschouwt. Ryazanow hanteert wel het onderscheid tussen "physiologic" en "toxic = damaging to health", maar in de praktijk dragen beide criteria evenzeer bij tot het vaststellen van de Russische MAC-waarden.

In het vorige artikel is er de nadruk op gelegd, dat het vaststellen of aanvaarden van een bepaald criterium altijd een keuze inhoudt. Dit bleek dus een arbitraire aangelegenheid te zijn, waarbij nog opgemerkt werd, dat het volledig afwijzen van welke invloed in welke intensiteit dan ook evenzeer een keuze impliceert als het aanvaarden van een

bepaald effect. Hoezeer Ryazanow deze door hem echter niet discutabel gestelde keuze doet bij het vaststellen van zijn criterium voor MAC-waarden, blijkt wel als hij zegt: "... the threshold reached in the most sensitive person is accepted as the basis for determining the MAC".

De eerste keuze is ten aanzien van de werking: kwalitatief dus de meest subtiële (althans voor zover op dit moment bekend). De tweede keuze houdt de maat van werking in: kwantitatief dus de geringst waarneembare of te wel de drempelwaarde. Tenslotte een keuze wat betreft de tolerantie: deze is oneindig klein aangezien het aantal personen, bij wie een overschrijden van hun individuele drempelwaarde aanvaard wordt, nul bedraagt.

Een ander aspect, dat de vorige keer reeds aan de orde werd gesteld, is het principe van de leefbaarheid van het milieu. Het valt echter op, dat noch in het originele artikel, noch tijdens de hierbij gerefereerde lezing op dit punt wordt terug gekomen. Met andere woorden, nadat het meest gevoelige criterium tot norm verheven is, wordt niet nader getoetst welke de praktische zin en effectiviteit hiervan is wat betreft de in de aanvang gestelde leefbaarheid van een gegeven milieu voor het collectivum.

Op dit punt blijkt in de discussie een nieuw argument van geheel andere orde naar voren gebracht te worden, dat niet eigen is aan de gedachtengang van de hygiënist, maar wel representatief voor de beleidsfiguur: Indien de vast te stellen MAC-waarden momenteel praktisch realiseerbaar zouden zijn, zal in de toekomst de industrie er geen behoefte aan gevoelen om te zorgen voor een nog grotere zuiverheid van de buitenlucht. Uit taktische overwegingen dienen de hygiënische normen de technische ontwikkeling vooruit te zijn, daar deze anders de nu bestaande luchtverontreiniging zouden sanctioneren.

Dit is inderdaad een argument, dat de overweging waard is. Ons inziens behoeft het toch niet doorslaggevend te zijn. In een multidisciplinaire discussie tussen de veroorzakers van verontreiniging en de overheid (inclusief volksgezondheid), waarbij ieder staat voor de verantwoordelijkheid op zijn terrein en gezamenlijk voor die van ons allen, ligt de mogelijkheid in gezamenlijk overleg wel degelijk verder te komen.

Men ziet over het algemeen dat daar, waar zich een communis opinio kan vormen, het denken in de diverse disciplines doordrenkt wordt van een gemeenschappelijk "Leitmotiv", dat richtinggevend is. In dit geval: de wens te leven in een zuivere atmosfeer, want we verlangen nu eenmaal dat alles, wat wij tot ons nemen, van smetten vrij is. Een dergelijke ontwikkeling echter neemt tijd, want het is in wezen een groeiprocess, waarbij nieuwe gedachten het opnemen tegen gevestigde meningen. In een dergelijke fase wordt wederzijds soms ontijdig of inadequaat naar argumenten gegrepen, waaraan een hefboomwerking ontleend moet worden. Indien men dan tracht **het** gestelde doel met onzuivere middelen te bereiken, kan dit terecht verweten worden, hoe nastrevenswaard het op zich zelf ook moge zijn.

Het gevaar bestaat, dat op die manier de vlag van de volksgezondheid de lading van de overheidsbemoeienis moet dekken. Dat is het kritieke moment, waarop de hygiënist zich kan laten verleiden tot het gebruik van taktische overwegingen, zoals door Ryazanow uitgesproken. Voor een beleidsfiguur is het passend een vooruitziende blik te hebben; het wordt zelfs van hem verlangd. Dat hij daarbij zijn overwegingen uitstalt, zijn beleid uitstippelt, kan een blijk zijn van zakelijkheid en doelgericht optreden. Wezenlijk daarbij is de zuiverheid van de argumentatie. Het kan n.l. voorkomen, dat iemands visie voorlopig in strijd is met de

feiten. Dan is het goed de eventueel nog niet toereikende feiten te nemen zoals ze zijn en daartegenover een visie te stellen alsmede het doel dat men wenst na te streven. Wij menen echter, dat in de toegepaste denkwijze van Ryazanow het middel tot doel kan zijn geworden, teneinde aan de fysiologie een normatieve hefboomwerking te ontleen, welke veeleer representatief is voor een "common sense", welke hoe dan ook verlangt naar een werkelijk zuivere atmosfeer.

Zeer terecht ons inziens wordt in het Amerikaanse artikel over "Ambient Air Standards" door Faith, in 1961/1962 voorzitter van de Air Pollution Control Association, gepleit voor een multidisciplinaire aanpak. Op grond van het bestaan van oxyderende en reducerende "smogs", waarvoor verschillende MAC-waarden gelden voor bijv. SO_2 , stelt hij: "It becomes obvious now that there is not just one maximum acceptable value for sulfur dioxide, but many, depending upon what effect a community wants to prevent". Hij vraagt zich dan af welk criterium doorslaggevend kan zijn en wie dit moet beslissen. "Who should make this determination? The local community? The Federal Government? The State Health Department? These questions must be answered before air quality standards can be adopted". De Amerikaanse mening wordt dan als volgt weergegeven: "It has been widely recommended that the Federal Government should establish ambient air standards based on health effects and leave standard setting on the basis of economic damage or nuisance to state and local authorities" "Otherwise we could well be faced with a hodgepodge of health standards, some based on Pavlovian reflex physiology and some on prevention of acute sickness". Over het gevaar van een dergelijke non-uniformiteit werd hierboven reeds een opmerking gemaakt, toen wij dit verschijnsel bij Ryazanow meenden te hebben opgemerkt. Wat betreft SO_2 kan dat bijv. resulteren in een honderdvoudig verschil: 0,1 ppm tot 10 ppm! In Rusland ligt de maximale 24 uurs concentratie, gebaseerd op reflexfysiologie, bij $150 \mu\text{g SO}_2 \text{ pro m}^3$, de maximale piekconcentratie bij $500 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$, hetgeen in de orde ligt van 0,05 en 0,2 ppm. In Amerika is de grenswaarde voor het zgn. "serious effect", waarbij voorzeker schade aan de gezondheid optreedt blijkende uit ziekte en sterfte, bij voorbijgaande pieken van 1 uur of minder voorgesteld op 10 ppm. Het minder ernstige "adverse effect", blijkende uit ziekte, en het zgn. "emergency effect", dat onmiddellijk ingrijpen in de situatie vereist, worden respectievelijk aangegeven bij 5 en 20 ppm.

Door Faith wordt een norm dan ook als volgt gedefinieerd: "A good standard states how much of a given pollutant may be tolerated in the ambient atmosphere, cites a suitable method for determining amounts, and gives the basis for the standard (i.e. the effect which it seeks to prevent)."

In Nederlands is deze discussie nu op gang gekomen. Vertegenwoordigers van de biologische wetenschappen zullen kennis en argumenten kunnen aandragen, welke voor de leek, indien wellicht niet geheel begrijpelijk, dan toch zeker aannemelijk moeten zijn. In een samenspel als hierboven enkele malen genoemd, is het zeker in Nederland mogelijk tot redelijke resultaten te komen, gelijk in het verleden met aanverwante problemen gebleken is. De taak van de Overheid in deze zal des te lichter zijn naarmate mede op grond van kennis uit de diverse disciplines nog duidelijker een communis opinio zich heeft gevormd omtrent de noodzaak van een zuivere atmosfeer.

LITERATUUR

- Faith W.L., Ambient Air Standards. Journal of the APCA, 12 (1962), 315.
- Joosting P.E., R.L. Zielhuis,
Pragmatisme of dogmatisme?
Tijdschrift Soc. Geneeskunde, 40 (1962), 479.
- Ryazanow V.A., Sensory physiology as basis for air quality standards.
Arch. Env. Health, 5 (1962), 480.
- Zielhuis R.L., Het begrip industriële intoxicatie, mede in verband met
het vaststellen van maximaal toelaatbare concentraties.
Tijdschrift Soc. Geneeskunde, 37 (1959), 705.