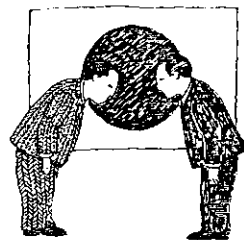


De wettelijke aspecten van de strijd tegen de waterverontreiniging in Japan



Motto: Wakamizu
(fris, jong water; Japanse nieuwjaarswens)

Inleiding

Toen Japan na de Tweede Wereldoorlog volledig geruïneerd aan zijn wederopbouw begon streefde men naar één allesoverheersend doel: een zo groot mogelijke toeneming van het Bruto Nationale Produkt. De Japanners kregen de naam van 'economical animals', een benaming afkomstig van de VS. De groei van de industriële produktie bedroeg tussen 1960 en 1970 gemiddeld 10,2 % per jaar tegen 7,3 % in Nederland. Japan is met zijn 370.000 km² ongeveer 9x zo groot als

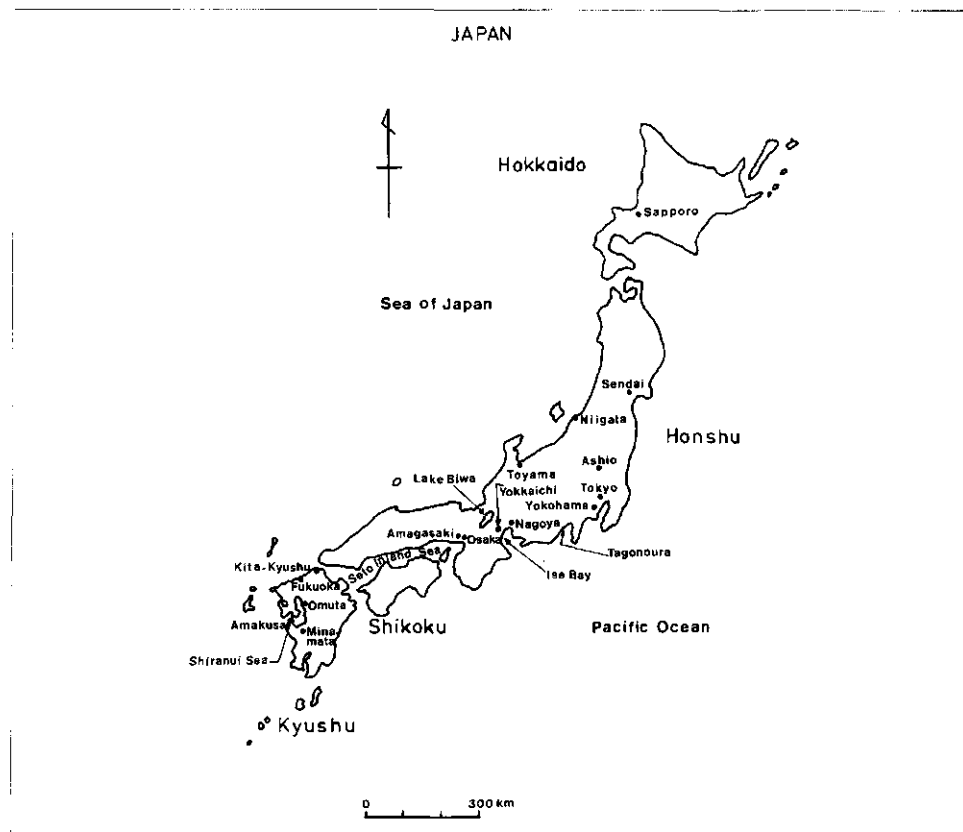


IR. W. A. H. BROUWER
RIZA
Lelystad

Nederland. Slechts 25 % van het landoppervlak is echter vlak en bewoonbaar, zodat de dichte bevolking van 111 miljoen zielen met een sterk ontwikkelde industrie op een betrekkelijk klein gebied is geconcentreerd. Van de totale bevolking woont 40 % in 3 gebieden, die slechts 6 % van het totale areaal omvatten, nl. in de steden Tokio, Osaka en Nagoya met hun agglomeraties (zie fig. 1). Naast deze 3 giganten zijn er nog 4 steden met meer dan een miljoen inwoners, nl. Yokohama, Kioto, Kobe en Kitakioesjoe. Bij deze bevolkingsdruk en industriële expansie is het begrijpelijk dat de groei van het BNP vergezeld is gegaan van een even spectaculaire toeneming van de milieuverontreiniging. Het wekt echter verbazing dat het ondanks het groeiend aantal 'milieuslachtoffers' nog zo lang geduurd heeft voordat de publieke opinie verontrust werd en milieuactiegroepen in verzet kwamen en politieke pressie gingen uitoefenen. Dit kan te wijten zijn aan de beide volgende factoren:

1. De opkomst van de beruchte 'zaibatsoe' (grote ondernemingen) met een steeds grotere economisch-financiële macht. De 6 grote maatschappijen Mitsoebisji, Mitsoei, Soemitomo, Itoh, Maroebeni en Nissjoiwai hebben een machtspositie ontwikkeld waarbij zij ruim een vierde van al het Japanse bezit vertegenwoordigen.

2. De typisch Japanse karaktertrek, aangeduid met de term 'amae'. 'Amae' wil zoveel zeggen als 'het zich veilig geborgen weten in een afhankelijkheidsverhouding tot iemand anders' (zoals bijv. de werknemers t.o.v. de ondernemingsleiding). De positie van de onderneming en de



Afb. 1.

bedrijfsleiding wordt zoveel mogelijk ontzien.

Dit heeft vertragend gewerkt op de ontwikkeling van het milieubewustzijn en daarom heeft men pas in het begin van de zeventiger jaren enige grote bedrijven verantwoordelijk durven stellen voor bepaalde milieucalamiteiten, terwijl toch reeds in de jaren vijftig de eerste symptomen van milieuziekten zich begonnen te manifesteren.

Tijdens de eerste milieuconferentie van de Verenigde Naties in juni 1972 te Stockholm werden voor het eerst een groep milieuslachtoffers uit Japan, onder begeleiding van de Japanse arts dr. Ui, aan de wereldpers getoond als een afschrikwekkend voorbeeld van de gevolgen van een ongebreidelde industriële groei.

Milieuvervuilingsziekten

De belangrijkste milieuziekten in Japan, die de dagbladders bereikten, zijn:

1. De Minamataziekte

In 1953 werden ernstige neurologische ziekteverschijnselen geconstateerd onder de vissersbevolking rondom de Minamatabaai bij het plaatsje Minamata aan de Zuidwestkust van het eiland Kioesjoe (het meest zuidelijk gelegen eiland van de 4 hoofdeilanden). In 1956 nam de ziekte

reeds de vorm aan van een epidemie. De ziekte ging gepaard met een aantasting van het centrale zenuwstelsel, ataxie (verstoring van de coördinatie van de spierbewegingen), beperking van het gezichtsveld, verstoring van de gevoelswaarneming, gehoorverlies, gestoorde spraak, bevingen en verlamming aan armen en benen; de mortaliteit was 30-40 %. Kinderen, die uit Minamata-patiënten geboren werden, bleken vaak ernstig fysiek en psychisch gehandicapt te zijn.

Bij vogels en katten traden de eerste symptomen op. Zij hadden een sterk gestoorde motoriek. Katten, die met visafval waren gevoerd, stortten zich soms van de rotsen in zee. Vogels vielen dood uit de lucht. Men begon toen een relatie te vermoeden tussen deze ziekteverschijnselen en het eten van vis. In 1957 werd het eten van vis verboden. Het aantal zieken verminderde daarna wel, maar toch traden nog nieuwe ziektegevallen op. Later bleek echter, dat de allerarmsten onder de bevolking toch clandestien vis bleven eten, omdat zij te arm waren om andere voedingsmiddelen te kunnen kopen. Eerst na langdurig speurwerk werd in 1962 door een onderzoeksteam van de Kumamoto Universiteit vastgesteld, dat organische kwikverbindingen die via het eten van vis en schelpdieren uit de

Minamata-baai in het lichaam van de slachtoffers waren geraakt, de oorzaak van deze ziekte moesten zijn. Een grote aceetaldehyde fabriek van het chemische concern Chisso in Minamata loosde reeds sinds 1932 afvalwater in zee, dat kwik bevatte. Dit kwik werd als katalysator toegepast bij de bereiding van aceetaldehyde. Er bleek een correlatie te bestaan tussen de produktie van aceetaldehyde en het aantal slachtoffers van kwikvergiftiging. Sinds de oprichting van de bewuste fabriek werd ca. 400 ton kwik geloosd, dat in de modder van de bodem van de Minamata-baai was geraakt. Hier is dit kwik door micro-organismen in mono- en dimethylkwik omgezet en vervolgens via plankton en visjes in de hogere schakels van de voedselketens terechtgekomen. Uit metingen is gebleken dat de concentraties aan kwik in de modder tot 2.000 mg/l en in de vis en de schelpdieren uit dit gebied 20-40 mg/kg bedroegen. In 1968 werd dit alles officieel erkend door het Ministerie van Volksgezondheid. In 1960 trof de fabriek maatregelen om het afvalwater te zuiveren en in 1968 werd de produktie van aceetaldehyde gestaakt. In 1965 zijn nog Minamata-gevallen ontdekt bij Niigata op het eiland Honsjoe. Deze bleken te zijn veroorzaakt door lozingen van kwikhoudend afvalwater in de Agano-rivier. Dit afvalwater was afkomstig van de vinylchloridefabriek Kanose van de Sjowa Denko Corporation. In 1973 werden weer enige gevallen van de Minamata-ziekte geconstateerd, nl. in Omoeta en het Amakoesa district op het eiland Kioesjoe. Hieraan bleek het in de Ariake-zee geloosde kwikhoudende afvalwater van een chemische fabriek van de Gosei-Kagakoe Co. debet te zijn. In 1977 bedroeg het aantal officieel erkende Minamata-patiënten 1.388. 25 slachtoffers zijn overleden. De indruk blijft intussen bestaan dat het aantal slachtoffers veel groter is dan officieel van regeringszijde wordt opgegeven. Op 20 maart 1973 (dus bijna 20 jaar later) erkende het Chisso concern schuld en werd het veroordeeld tot het betalen van een schadevergoeding van 16 tot 18 miljoen yen per patiënt alsmede van maandelijkse toelagen variërend van 20 tot 60 duizend yen.

Naast een bijna ondragelijk lijden kregen de slachtoffers van de Minamata-kwikvergiftiging ook nog sociale problemen te verwerken, doordat zij vrij sterk door de plaatselijke bevolking en bedrijven werden (en vaak nog worden) gediscrimineerd, hetgeen zich uit in afgenomen huwelijkskansen voor verwanten en moeilijkheden bij het vinden van een baan.

2. De 'Itai-Itai'-ziekte

Deze ziekte werd door de bevolking zo genoemd wegens de pijnlijke symptomen ('itai-itai' betekent namelijk 'au-au'). In het gebied van de benedenloop van de Jintsoe-rivier in de omgeving van de stad Toyama aan de noordkust van het eiland Honsjoe werd een ziekte waargenomen, die in 1955 epidemische vormen aannam. Het ziektebeeld bestaat uit hevige pijn in schouders, rug, lendenen en gewrichten, een waggelende loop en nierbeschadiging. De tanden worden geel bij het tandvlees (cadmium-ring). De botten ontkalken en krimpen. In het laatste stadium zijn de botten door ontkalking zo broos geworden dat er bij de geringste druk breuk optreedt. Door de hevige pijn wordt eten en slapen vrijwel onmogelijk. De patiënt sterft tenslotte door zwakte en uitputting. Op een medisch congres in 1961 veronderstelde dr. Hagino, een plaatselijke arts, na jaren van onderzoek dat de ziekte werd veroorzaakt door *cadmium*, ingenomen via rijst en drinkwater. De verontreiniging met cadmium bleek afkomstig te zijn van een mijnonderneming, de Kamioka Mining Station, van de Mitsoei Mining and Smelting Company, die cadmium afvalprodukten van het zilver-, lood- en zinkwinningsproces in de bovenloop van de Jintsoe loosde. Dit rivierwater wordt gebruikt voor bevoeiing van rijstvelden en ook als drinkwater. Jarenlang besteedde de medische wereld van Japan geen enkele aandacht aan de diagnose van Hagino. Er werden wel anonieme bedreigingen tegen hem geuit. Voortgezet onderzoek door een research-team, dat door het Ministerie van Volksgezondheid was ingesteld, bevestigde echter in 1968 de hypothese van Hagino. Hierna trof de mijnmaatschappij technische voorzieningen om het cadmium uit het afvalwater terug te houden. In 1977 bedroeg het aantal officieel erkende slachtoffers van de Itai-Itai-ziekte 57. 72 Patiënten zijn overleden. De schuldige mijnmaatschappij werd in 1973 veroordeeld tot het uitkeren van een schadevergoeding van ruim 10 miljoen yen per maand aan de slachtoffers.

3. De Yusho-ziekte of Kanemi-rijstolie-ziekte

Deze ziekte brak in 1968 uit op Kioesjoe en bleek te wijten te zijn aan een vergiftiging met *polychloorbifenylen (PCB)*. Tijdens de produktie van rijstolie bij de Kanemi Soko Company ontstond verontreiniging met PCB door een lekkend warmte-uitwisselingsstelsel, dat toegepast werd bij het verwijderen van bepaalde geur-

stoffen uit de olie d.m.v. een hittebehandeling. De PCB's fungeren als warmtegeleidsmedium in de vorm van het handelsprodukt Kanechlor 400, vervaardigd door de Kanegafuchi Chemical Co. Door corrosie was lekkage ontstaan, waardoor PCB als verontreiniging in de rijstolie terecht kon komen. De gecontamineerde rijstolie bevatte ca. 2.000 mg/l PCB. De symptomen van de vergiftiging waren een hardnekkige huidaandoening (de zgn. chlooracné), sterke pigmentatie van huid en nagels, diverse oogklachten, haaruitval, een algemeen gevoel van vermoeidheid en verschijnselen van gevoelloosheid in de ledematen. De tijdens de vergiftigingsperiode geboren baby's hadden een donker gepigmenteerde huid, de zgn. 'cola-coloured babies'. De produktie van PCB in Japan is intussen in 1972 gestaakt. Het totale aantal slachtoffers wordt geraamd op 15.000. Het aantal slachtoffers, waarbij de ziekte officieel werd vastgesteld, bedraagt 1.081.

4. Voorts zijn nog enige andere milieu-vervuilingskwalen van geringere omvang in de openbaarheid gekomen zoals:

- a. een chronische vergiftiging met *arsenicum* in het gebied van de Torokoe mijn van de Soemitomo Metal Mining Co. in het begin van de zeventiger jaren;
- b. een vergiftiging met *zeswaardig chroom*, die een inwendige beschadiging van de neus veroorzaakte bij enige honderden werknemers bij 5 fabrieken van Nippon Denko Co., Nippon Chemical Industrial Co., Mitsoei Mining Corp. en een aantal kleinere chroomverwerkende industrieën;
- c. de zgn. 'Yokkaitsji-astma' (genoemd naar de stad Yokkaitsji), die ruim 1.000 slachtoffers maakte, waarvan er 76 stierven. In 1972 werden voor deze astma 6 oliemaatschappijen tot schadevergoeding veroordeeld. Bovendien zijn sommige industriegebieden tot rampgebied verklaard, waar de bevolking voor bepaalde aandoeningen, die een gevolg zijn van de milieuverontreiniging, gratis medisch behandeld kan worden.

Wettelijke maatregelen

Van 1958 dateren de eerste wetten over de bescherming van de waterkwaliteit, nl. de 'Water Quality Conservation Law' en de 'Factory Effluent Control Law'. Vóór die datum waren al wel wetten uitgevaardigd, maar die hadden slechts betrekking op bepaalde deelaspecten van de waterkwaliteitsbescherming. De 'Water

Quality Conservation Law' gaf aan de directeur-generaal van de 'Economic Planning Agency' de bevoegdheid bepaalde sterk verontreinigde rivieren aan te wijzen, die in aanmerking moesten komen voor saneringsmaatregelen. De eerste aangewezen rivier was de Edo in Tokio in 1962, gevolgd door de Yodo in Osaka, de Kiso bij Yokkaitsji en de Arakawa met de Soemida in Tokio. ('Soemida' betekent 'helder water!'). Bij de Edo ging het nog slechts om 3 kwaliteitsparameters: de pH, de COD en het zwevende-stofgehalte. In 1971 waren reeds 81 watergangen aangewezen en voor de industriële effluënten in die gebieden waren kwaliteitsnormen voorgeschreven. Het aantal betrokken parameters was bovendien aanzienlijk uitgebreid. In het algemeen verbeterde de waterkwaliteit van de aangewezen rivieren wel, maar over het geheel genomen nam de waterverontreiniging in Japan toch toe en bleek de wetgeving nog niet voldoende te zijn geweest.

In de zestiger jaren ging het land gebukt onder verschillende milieu-vervuilingsziekten, zoals reeds is vermeld, hetgeen de stoot heeft gegeven tot de 'Basic Law for Environment Pollution Control', die in aug. 1967 van kracht werd. Volgens art. 9 van deze wet moet de regering voor de milieuverontreiniging ('Kogai' in het Japans), t.w. lucht-, water- en bodemverontreiniging en lawaai, kwaliteitsnormen opstellen ter bescherming van de volksgezondheid en van het leefmilieu. Oorspronkelijk was nog bepaald: 'Efforts shall be made to balance pollution control against the needs for economic development', maar deze zinsnede werd in 1970 bij amendement uit de wet geschrapt. De Japanse aanpak van het milieubeleid is over het algemeen 'non-economic'. Als beleidsinstrument wordt de voorkeur gegeven aan bestuurlijke maatregelen boven indirecte economische maatregelen. In Japan bestaat dan ook geen waterverontreinigingsheffing (wel een heffing op luchtverontreiniging (op basis van het aantal m³ SO₂-emissies). Op 1 juli 1971 werd het 'Environment Agency' opgericht ter uitvoering van een nationaal milieubeleid. Dit lichaam is een onderdeel van het bureau van de minister-president en staat onder leiding van de 'Minister of State'. Voor de bestrijding van de waterverontreiniging is vooral van belang de 'Water Pollution Control Law' van 25-12-1970, die op 24-6-1971 in werking trad en in 1971 en 1972 geamendeerd werd. In deze wet zijn de 'Water Quality Conservation Law' en de 'Factory Effluent Control Law' van 1958 gecombineerd en geamendeerd. In

de vroegere 'Water Quality Conservation Law' werden slechts die waterlopen voor sanering aangewezen, die reeds ernstig waren verontreinigd. De bestrijding van de verontreiniging was in dergelijke gevallen dan ook een moeizame bezigheid van lange adem. In deze nieuwe wet is daarom bepaald, dat de regering algemene effluentnormen (emissienormen) — in termen van toelaatbare concentraties van elke schadelijke stof — moet vaststellen, die voor alle openbare wateren zullen gelden, onverschillig of deze wel of niet verontreinigd zijn. Bij deze normen wordt rekening gehouden met de zelfreinigingscapaciteit van de rivieren. Er wordt naar gestreefd de emissienormen zodanig vast te stellen dat de waterkwaliteitsnormen (immissienormen) zullen worden bereikt. Lokale overheden hebben de bevoegdheid in hun eigen gebied strengere lozingsnormen vast te stellen dan door de centrale overheid wordt voorgeschreven. Aan de prefecten wordt de bevoegdheid verleend de wetsbepalingen af te dwingen. (De prefect is het hoofd van een prefectuur; Japan is bestuurlijk verdeeld in 47 prefecturen, die een zekere mate van autonomie genieten). De afvalwaterlozers zijn verplicht hun effluënten te meten en de meetresultaten aan de waterbeheerder door te geven. Bij gebleken niet-nakomen van de lozingsnormen volgt onmiddellijke toepassing van de strafsancities (max. geldboete van 500.000 yen en 1 jaar gevangenisstraf). Er wordt geen lozingsvergunningenstelsel toegepast; de nadruk wordt echter vrij sterk gelegd op ieders persoonlijke verantwoordelijkheid voor de veroorzaakte verontreiniging.

In overeenstemming met het reeds geciteerde art. 9 van de 'Basic Law for Environmental Pollution Control' worden de nationale emissie- en immissienormen in een tweetal groepen verdeeld, nl. de normen ter bescherming van de volksgezondheid en die ter bescherming van het leefmilieu.

De waterkwaliteitsnormen (immissienormen) t.a.v. de volksgezondheid zijn opgesteld voor 9 toxische stoffen, t.w. cyaniden, organisch fosfor (o.m. parathion), PCB, alkylkwik, totaal kwik, cadmium, lood, zeswaardig chroom en arsenicum; deze gelden gelijklopend voor alle openbare wateren. De 4 eerstgenoemde stoffen mogen niet aantoonbaar zijn met de door de 'Environmental Agency' voorgeschreven meetmethode. De maximaal toegelaten waarden zijn voor:

cadmium	0,01 mg/l
lood	0,1 mg/l
zeswaardig chroom	0,05 mg/l
arsenicum	0,05 mg/l
totaal kwik	0,0005 mg/l

De effluentnormen (emissienormen) t.a.v. de volksgezondheid zijn voor bovengenoemde stoffen als max. toegelaten waarden voor:

cyaniden	1 mg/l
totaal kwik	0,005 mg/l
organisch fosfor	1 mg/l
PCB	0,003 mg/l
cadmium	0,1 mg/l
lood	1 mg/l
zeswaardig chroom	0,5 mg/l
arsenicum	0,5 mg/l

Alkylkwikverbindingen mogen niet aantoonbaar zijn. De emissienormen zijn 10x zo hoog als de immissienormen met het oog op het verdunnend vermogen van rivierwater. Bij alkylkwik is dit echter niet geschied in verband met de bio-accumulerende eigenschappen.

De effluentnormen t.a.v. het leefmilieu zijn o.m. voor:

BOD	160 mg/l (dagelijks gemiddelde 120 mg/l)
COD	160 mg/l (dagelijks gemiddelde 120 mg/l)
zwevende stof	200 mg/l (dagelijks gemiddelde 150 mg/l)
fenolen	5 mg/l
koper	3 mg/l
zink	5 mg/l
opgelost ijzer	10 mg/l
opgelost mangaan	10 mg/l
chroom	2 mg/l
fluoride	15 mg/l

Deze normen gelden voor fabrieken, die gemiddeld meer dan 50 m³ afvalwater per dag lozen.

De waterkwaliteitsnormen t.a.v. het leefmilieu zijn — in tegenstelling tot de immissienormen ter bescherming van de volksgezondheid — opgesteld in relatie met de gebruiksdoelinden van het oppervlaktewater en het type water. Het oppervlaktewater wordt onderscheiden in 3 typen: rivieren, meren en kustwateren. De rivieren zijn ingedeeld in 6 gebruiksklassen, waarvoor aparte normen gelden voor de 5 parameters pH, BOD, zwevende stofgehalte, opgeloste zuurstof en coliform-groepen.

De meren met meer dan 10 miljoen m³ water zijn ingedeeld in 4 klassen en de kustwateren in 3 klassen. Voor de meren gelden de normen voor dezelfde 5 parameters; voor de kustwateren is in de plaats van het zwevende stofgehalte de parameter normaal-hexaan extracten gekozen. Voor meren en kustwateren is de BOD vervangen door de COD. Bij de meren zijn voor de 4 klassen resp. de normen voor COD 1; 3; 5 en 8 mg/l en voor het opgeloste zuurstofgehalte 7,5; 7,5; 5 en 2 mg/l. Voor de 3 klassen

Categorie	pH	BOD	zw. st.	opgeloste O ₂	aantal coliform-groepen
AA Gebruikt voor de watervoorziening klasse 1	6,5-8,5	1 mg/l	25 mg/l	7,5 mg/l	50 MPN/100 ml
A Gebruikt voor de watervoorziening klasse 2 voor visserij klasse 1; voor baden	6,5-8,5	2	25	7,5	1.000
B Voor watervoorziening klasse 3; visserij klasse 2	6,5-8,5	3	25	5	5.000
C Voor visserij klasse 3; industriewater klasse 1	6,5-8,5	5	50	5	
D Voor industriewater klasse 2; landbouwwater	6,0-8,5	8	100	2	
E Voor industriewater klasse 3	6,0-8,5	10		2	

kustwateren zijn deze normen resp. 2; 3 en 8 mg/l en 7,5; 5 en 2 mg/l. Als men de naar gebruiksklasse gedifferentieerde immissienormen t.a.v. het leefmilieu vergelijkt met de ongedifferentieerde emissienormen kan men zich moeilijk voorstellen hoe langs deze weg aan de kwaliteitseisen kan worden voldaan. In de praktijk kan dit bezwaar echter grotendeels worden ondervangen doordat de lokale overheden de bevoegdheid hebben in hun eigen gebied strengere emissienormen aan te leggen dan de regering voorschrijft. En tot dusver is van deze bevoegdheid bijna steeds gebruik gemaakt.

De 'Pollution-related Health Damage Compensation Law' van 5-10-1973 werd in sept. 1974 van kracht. Deze wet trad in de plaats van de 'Law concerning Special Measures for the Relief of Patients with a Pollution-related Disease' van 1969.

Voor schade-uitkeringen aan slachtoffers van milieuvervuiling worden in Japan 3 verschillende systemen gehanteerd:

- onderhandse regeling tussen vervuilende industrie en getroffen;
- uitkering door de vervuilende industrie aan getroffen via de rechtbank;
- schadevergoeding gebaseerd op de bovengenoemde wet.

Deze wet kent schadevergoeding toe aan personen met bepaalde ziektebeelden ('pollution-related diseases') in een aantal met name genoemde industriegebieden. De vergoedingen zijn voor medische behandeling en voor levensonderhoud, indien de getroffen niet meer volledig in eigen onderhoud kan voorzien. Er zijn 7 'pollution-related diseases' genoemd; 4 houden verband met luchtverontreiniging; chronische bronchitis, bronchiale astma, astmatische bronchitis en longemfyseem en 3 met waterverontreiniging; Minamata ziekte, Itai-Itai-ziekte

en chronische arsenicumvergiftiging. Ca. 5 % van het totale aantal krachtens de schade-uitkeringswet geregistreerde slachtoffers zijn waterverontreinigings-slachtoffers.

Het waterbeheer is geregeld in de 'River Law' van 1964. Volgens deze wet behoren de Japanse wateren tot openbaar domein. Ze worden in 2 groepen verdeeld. De rivieren van klasse A zijn het belangrijkste en vallen onder de jurisdictie van de staat (c.q. het Ministerie van Openbare Werken). De overige rivieren (klasse B) vallen onder de jurisdictie van de betreffende prefectuur. De 'Prefectural Water Quality Council' geeft adviezen over bestrijding van waterverontreiniging binnen het gebied van de prefectuur. Van 1970 dateert de 'Marine Pollution Prevention Law', die beoogt de verontreiniging van de oceaan door het lozen van olie en het dumpen van afval uit schepen tegen te gaan. Op 1-9-1976 werd deze wet gewijzigd in de 'Marine Pollution and Maritime Disasters Control Law'.

In juli 1975 trad de 'Chemical Substances Control Law' in werking. Krachtens deze wet dient een register te worden opgesteld voor chemische stoffen. Daarnaast moeten voor iedere nieuw te produceren of te importeren stof gegevens worden overgelegd over a. de persistentie, b. de accumulatie in organismen, c. de toxiciteit voor de mens en voor andere organismen en d. de werkingsmechanismen ervan. Als een stof veilig wordt geacht wordt vergunning verleend.

Stand van de sanering van de waterverontreiniging

In het begin van 1976 werd het afvalwater van ca. 23 % van de bevolking gezuiverd. Dit zou tegen het einde van 1980 rond 40 % moeten bedragen volgens het 4e vijfjarenplan voor 'sewerage improvement' (1976-1980).

Men kan in het algemeen stellen dat de

TABEL I - Pollution by harmful substances. 1970-1974 in Japan ¹⁾.

	1970	1974	1975
Cadmium	2.80	0.37	0.31
Cyanides	1.50	0.06	0.02
Organic phosphorous	0.20	0.00	0.00
Lead	2.70	0.37	0.32
Chromium (hexavalent)	0.80	0.03	0.02
Arsenics	1.00	0.27	0.24
Total mercury	1.00	0.01 ²⁾	(PCB) 0.38
Alkyl mercury	0.00	0.00	0.00
Total	1.40	0.20	0.17

Notes:

¹⁾ Percentages of samples exceeding quality standards; data is based on more than 16,000 samples for 1970 and more than 160,000 for 1974.

²⁾ 1973.

Source:

Environmental Policies in Japan, OECD, Paris, 1977.

bestrijding van toxische stoffen goede resultaten heeft geboekt, vooral van die stoffen die tot milieuziekten hebben geleid (t.a.v. het water: kwik, cadmium en PCB) (zie tabel I). Uit deze tabel blijkt dat het percentage watermonsters, dat aan de waterkwaliteitsnormen t.a.v. de volksgezondheid (voor alle 9 toxische stoffen) voldeed, van 98,6 % in 1970 steeg tot 99,83 % in 1975.

Andere kwaliteitsparameters zoals BOD en COD zijn in het oppervlaktewater echter niet belangrijk verminderd. Het percentage watermonsters, dat aan de waterkwaliteitsnormen t.a.v. het leefmilieu voldeed, was voor de rivieren in 1974 77,6 % en in 1975 78,7 %, voor de meren in 1974 64,9 % en in 1975 61,6 % en voor de kustwateren in 1974 84,0 % en in 1975 83,9 %.

De eutrofiëring van de meren neemt gestadig toe. Het grootste meer in Japan, het Biwa meer, dat een belangrijke rol vervult als drinkwaterbron voor een bevolking van ruim 10 miljoen zielen in het Kioto-Osaka-Kobe district, ondervindt grote hinder van de massale algenontwikkeling. De Seto Binnensee heeft in toenemende mate te lijden van mariene waterbloei ('red tide').

Literatuur

- Biersteker, K. (1974). *Milieuziekten in Japan*, Medisch Contact (29) 1222.
 Huddle, N., Reich, M. (1975). *Island of Dreams*. Tokyo, Autumn Press, 351 pag.
 Irukayama, K. (1967). *The pollution of Minamata Bay and Minamata Disease*. Advances in Water Pollution Research (3) 153.
 Ishibashi, T. (1978). *Wasserversorgung in Japan*. Gas und Wasserfach 119 (9) 440.
 d'Itri, P. A., d'Itri, F. M. (1977). *Mercury*