

Nederlands-Duitse Wasserfachliche Aussprachetagung Dortmund 1972

Circa honderd leden van de Vereniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland hebben eind februari deelgenomen aan de Wasserfachliche Aussprachetagung die de Duitse waterleidingorganisaties DVGW en VGW dit jaar tezamen met de VWN en de VEWIN hadden georganiseerd.



Treinreizigers werden op het stationsplein van Dortmund reeds geconfronteerd met de gecombineerde VWN-VEWIN-DVGW-VGW-vergadering in deze stad, welke het 100-jarig bestaan van zijn waterleiding vierde.

Het eerste „werk-contact“ tussen de leden van de Nederlandse en de Duitse waterleidingorganisatie is mede door de hartelijke gastvrijheid der Duitsers en de vrij grote belangstelling van Nederlandse zijde, ongetwijfeld goed geslaagd. De organisatie was voornamelijk in Duitse handen en was dus — net als trouwens VWN-vergaderingen! — „grondig“ voorbereid. In de voorzitter van de VWN, ir. H. Haverkate, hadden de Nederlanders een voortreffelijk Duits sprekende woordvoerder, die bovendien van tijd tot tijd een wat lichtere toets in de uitermate ernstige vergaderingen bracht.

Dortmund was als plaats van samenkomst gekozen, omdat de stedelijke waterleiding dit jaar haar eeuwfeest viert. Na de obligate begroetingen — die dit jaar nog iets langer duurden dan gebruikelijk vanwege het internationale karakter — sprak de directeur van de jubilerende waterleiding, dr. W. H. Frank, een uitgebreide feestrede uit, waarmee de gehele (ook al vanwege de buitenlandse gasten laat begonnen) verdere morgenvergadering was gemoed. Het Dortmunder waterleiding-jubileum heeft behalve een leuk foldertje nog twee nieuwe bedrijfsfilms opgeleverd, welke aan het slot van beide congresdagen zijn vertoond en die het (weliswaar wat lange) aanzien zeker waard waren. Hoewel alle voordrachten plus discussies

eerlang door de DVGW integraal zullen worden gepubliceerd, leek het de redactie van dit tijdschrift nuttig nú reeds korte samenvattingen van voordrachten te publiceren. Daarbij zijn verscheidene congresgangers de redactie behulpzaam geweest.

De secretaris van de VWN, drs. G. Drost, beet het spits af.

CHEMISCHE GESICHTSPUNTE BEI DER BODENPASSAGE

DRS. G. DROST

De voordracht was grotendeels gebaseerd op de onderzoekresultaten van de Nederlandse „Werkgroep voor Infiltratie van Rivierwater in de Duinen“.

Er wordt eerst uitgelegd waarom de grote waterleidingbedrijven in westelijk Nederland zich alle in de duinstreek bevinden en waarom Rotterdam daarop een uitzondering moet vormen. De noodzaak voor kunstmatige aanvulling van het grondwater in de duinen wordt aangehouden en de keuze van de bron hiervoor, de Rijn, gemotiveerd.

Een voorbehandeling van het Rijnwater, alvorens het te kunnen transporteren en daaropvolgend te infiltreren is noodzakelijk. Deze moet tenminste bestaan uit snelfiltratie en lichte chloring.

Infiltratiesnelheden van vele centimeters per uur of meer leiden tot verstopping van de bodem der infiltratiepanelen.

De kwaliteitsverandering van het Rijnwater tijdens de voorbehandeling wordt gevolgd door kwaliteitsverandering tijdens het verblijf in de infiltratiepanelen, dit is nog vóór de eigenlijke infiltratie. In de panelen vindt aanzienlijke stijging plaats van pH en zuurstofgehalte, alsmede duidelijke daling van de gehalten aan bicarbonaat en calcium, silikaat en fosfaat, ammoniak en nitraat, terwijl het kaliumpermanganaatverbruik en uiteraard het chloride ongewijzigd blijven. Deze veranderingen worden door algen en waterplantengroei veroorzaakt.

Wat de smaak betreft, het smaakgetal daalt tijdens de snelfiltratie gemiddeld 20 %, terwijl ook in de infiltratiekanalen enige verbetering valt te constateren.

De kwaliteitsveranderingen in de bodem worden in de eerste plaats bepaald door de samenstelling daarvan. In de duinen, waarvan het zand rijk is aan organische stof van mariene herkomst spelen kleien veenafzettingen in dat verband een voorname rol.



De voorzitter van de VWN, ir. H. Haverkate, voerde namens alle Nederlanders het woord in de lange rij van sprekers met welkomstwoorden.

De bereikbare smaakverbetering speelt zich volledig in de eerste meters van de bodempassage af. Bij aanwezigheid van veen en klei wordt een grotere verbetering bereikt. Het omgekeerde geldt voor de vermindering van het kaliumpermanganaatverbruik en van de kleur, alsmede voor het ammoniakgehalte dat bij aanwezigheid van veen zelfs kan toenemen. Vooral het lot van de ammoniak is nog lang niet volledig duidelijk.

In de laatste jaren lijkt de relatieve smaakverbetering tijdens de bodempassage vooral in de gebieden waar veen ontbreekt achteruit te gaan. Ofschoon het gemiddelde smaakgetal van het Rijnwater de laatste jaren onder invloed van de toenemende zuivering van het Duitse afvalwater lager wordt, neemt de zuiverbaarheid van het Rijnwater bij de drinkwaterbereiding blijkbaar af. De verklaring hiervoor wordt gezocht in een toenemende percentage biologisch niet afbreekbaar materiaal in de geloosde organische stof.

MOGLICHKEITEN UND GRENZEN BIOLOGISCHER VERFAHREN BEI DER TRINKWASSERAUFBEREITUNG

DR. K. H. SCHMIDT, Dortmund

Naarmate met behulp van meer geavanceerde analysetechnieken meer verontreinigende stoffen in het oppervlakte-

water dat voor de drinkwaterbereiding moet worden benut, worden aangetoond, wordt de waterleidingbedrijven steeds vaker de vraag gesteld in hoeverre zij een weer nieuw ontdekte stof in staat zijn uit het water te verwijderen.

Soortgelijke vragen worden ook gesteld als van een bepaalde stof waarvan de aanwezigheid in het ruwe water reeds bekend was, de vermeende onschadelijkheid opeens aan twijfel wordt onderworpen.

Voor beide gevallen geldt dat de betreffende stof in lage concentratie voortdurend aanwezig kan zijn, onder calamiteuze omstandigheden echter plotseling in veel hogere concentratie kan optreden.

Naast deze van lozingen afkomstige stoffen krijgen de oppervlaktewater-verwerkende bedrijven ook nog te maken met stoffen die door in het water levende micro-organismen worden geproduceerd en in het water afgegeven. Deze stoffen kunnen o.m. smaakbezwaren geven of toxisch zijn.

Tenslotte kunnen ongewenste van lozing afkomstige stoffen door genoemde organismen worden opgehoopt en bij afsterven hiervan plotseling vrijkomen in sterk verhoogde concentratie.

Uitgaande van water waarin de genoemde stoffen aanwezig zijn en de beschreven verschijnselen zich voordoen, kan niet worden verwacht dat een enkele vorm van biologische zuivering tot onberispelijk drinkwater zal leiden. Dit is ook niet het geval wanneer een enkelvoudige fysische of chemische zuiveringswijze wordt gekozen.

De belangrijkste vorm van biologische zuivering is de langzame zandfiltratie. Er werden onderzoeken gedaan aangaande het lot van een aantal stoffen uit drie verschillende groepen van schadelijke stoffen. De groepen waren: die van de ureumverbindingen, de organische fosfaatesters en de gechloreerde koolwaterstoffen.

Merkwaardigerwijze liepen de verwijderbaarheden der stoffen bij de langzame zandfiltratie dwars door de groepen heen. Men kan niet zeggen dat de ene groep relatief slecht, een andere relatief goed verwijderbaar is. Sommige stoffen die aanvankelijk leken goed verwijderd te worden, kwamen later echter opeens in bijna onverminderde concentratie door. Zij passeerden het zandfilter wel, liepen veel langzamer dan het water en de daarin opgeloste zouten.

Samenvattend kan worden gezegd dat de langzame zandfiltratie na de behandeling met actieve kool t.a.v. het zuiveringseffect op de tweede plaats komt. Bij het ontwerpen en verbeteren van waterzuiveringsbedrijven behoort naar de mening van de spreker aan de langzame zandfiltratie, vooral in combinatie met andere zuiveringstechnieken meer betekenis te worden toegekend.

Als nieuwe ontwikkeling van de biolo-



Naar goed Duits gebruik was de congresshal van de Westfalenhalle met vlaggen versierd en zaten de congressgangers aan lange, lange tafels de voordrachten aan te horen. Op het toneel was nog net een plaatsje ingeruimd voor de Nederlandse waterleidingvlag. De Duitse collega's zijn (nog) niet zo rijk.

gische zandfiltratie wees Dr. Schmidt tenslotte op een bij hem in onderzoek zijnde werkwijze, waarbij het zand in het passerende water voortdurend in beweging is.

VERHALTEN VON KRANKHEITS- ERREGERN UND PATHOGENEN VIREN IN OBERFLAECHE- GEWAESSERN

DR. K. MEGAY, Linz

De toenemende mate, waarin oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding moet worden benut enerzijds en de toenemende mate waarin de oppervlaktewaters met chemische- en biologische afvalstoffen worden belast anderzijds, bepalen niet alleen de technische moeilijkheden die aan de drinkwatervoorziening verbonden zijn, doch ook de risico's van hygiënische aard bij consumptie van het hedendaagse drinkwater.

Wat de chemische aspecten hiervan betreft zijn de analysemethoden er steeds op gericht de in dit opzicht belangrijke watercomponenten *zelf* zowel kwalitatief als kwantitatief te bepalen. Wat de bacteriologische en virologische aspecten betreft echter, ligt deze zaak anders. Niet de aan- of afwezigheid van bepaald pathogene bacteriën of virussen wordt onderzocht, doch de steeds aanwezige begeleiders van dezulke, waarmee wordt gedoeld op de coli-achtige (darm) bacteriën. Deze laatste zijn steeds in een veelvoud naast de ons interesserende pathogene kiemen aanwezig.

Voor het aantonen der pathogenen zelf zijn onpraktisch grote waterhoeveelheden nodig. Ondertussen heeft twijfel aan de vertaalbaarheid van de uitslag van

het onderzoek der coli-achtigen naar de aan- en afwezigheid van (darm)virussen er toe geleid dat deze thans ook zelf worden onderzocht. Daartoe moeten de enkele in een zeer groot volume eventueel aanwezige virusdeeltjes in een klein volume worden geconcentreerd.

Hiervoor zijn nu een zestal technieken in gebruik die evenwel niet steeds dezelfde uitkomsten leveren. Dit klemt des te meer daar de met afvalwater belaste wateren ten aanzien van meer klassieke hygiënische parameters, zoals kiemgetallen en eieren van wormparasieten, zeer sterke schommelingen vertonen naar plaats en tijd.

Als in de toekomst al het biologische afvalwater zal worden gezuiverd, wordt hierdoor het probleem nog niet geëlimineerd, omdat de biologische zuivering toch altijd nog 1 tot 10 % der pathogenen laat ontsnappen, terwijl soms een enkel virusdeeltje met water opgenomen, tot ziekte kan leiden.

De biologisch-bacteriologische instabiliteit van met afvalwater belast oppervlaktewater brengt mee dat een bacteriologisch of virologisch onderzoek van zulk water weinig over de hygiënische kwaliteit zegt, het is slechts een momentopname die een ogenblik later of op een wat ander gelegen monsterpunt totaal anders kan uitvallen.

De spreker hecht daarom veel waarde aan het hydrobiologisch onderzoek van oppervlaktewater, omdat in de uitslag hiervan een heel verleden van belastingen zich afspiegelt. Een kwalificatie van het water in een saprobiën systeem kan bij het onderzoek op pathogene kiemen en virussen zomin als op commensale darmbacteriën en bacteriofagen worden gemist.

PROBLEME DER PRAXIS BEI DER ALGENBEKAEMPFUNG IN INFILTRATIONSBECKEN

IR. W. D. SCHMIDT, Gelsenkirchen

In Duitsland wordt per jaar meer dan 400 miljoen m³ water door middel van langzame zandfiltratie of infiltratie of door een combinatie van beide gezuiverd. De kwaliteitsverslechtering van de daarvoor gebruikte oppervlaktewateren geeft daarbij echter steeds ernstiger bijverschijnselen.

Deze verschijnselen betreffen de gevolgen van toenemende algenontwikkeling, zelf weer gevolg van een toenemende bemesting van het water door al dan niet (slechts!) biologisch gezuiverd afvalwater, dat het oppervlaktewater belast.

Zodra zulk bemest water in stuwmeren of infiltratiebekkens tot rust komt, vindt daarin een stormachtige algenontwikkeling plaats. Dit kan leiden tot verstopping van filters, maar kan ook verzwaaring van de smaakproblemen meebrengen, ja zelfs gevaarlijke gifstofproductie veroorzaken, terwijl de zuurstofhuishouding al spoedig in gevaar komt.

Achtereenvolgens behandelde spreker de methoden die gebruikt kunnen worden om de overmatige groei van algen tenminste ten dele te voorkomen. Een verandering van de chemische samenstelling van het water, een wijziging van de fysische omstandigheden in de voorraadbekkens en infiltratiewerken, en het gebruik van algenbestrijdingsmiddelen komen in principe daarvoor in aanmerking. Door bijzondere werkwijzen ten slotte kunnen de gevolgen van een reeds gevormde algenbloei worden bestreden. Het is bekend dat met de toeneming van het fosfaatgehalte ook de algen-

groei toeneemt. De spreker was echter van mening dat van fosfaatverwijdering slechts effect valt te verwachten, indien het fosfaatgehalte tot op enkele microgrammen per liter wordt vermindert. (Het Rijnwater bevatte in 1971 tot bijna duizend microgram per liter).

Nog minder heil werd verwacht van stikstofverwijdering (nitraatverwijdering) aangezien sommige organismen, waaronder blauwalgen, stikstof uit de lucht (opgelost in het water) kunnen binden. De auteur zag meer in het verwijderen van het vrije koolzuur uit het water door de pH daarvan sterk te verhogen door middel van kalkdosering. Het aantrekkelijke hiervan is de relatieve eenvoud, zij het dat de optredende bodemverstopping op dit ogenblik nog een niet opgelost probleem vormt.

Een fysische verandering die algen-groei voorkomt, vormt de afsluiting van licht. O.a. Van Heusden beproefde deze methode met aanvankelijk succes. De door hem dicht onder het oppervlak gespannen zwarte plastic folies waren echter onvoldoende tegen de waterbeweging bestand. Pogingen van andere onderzoekers om daarvoor drijvende plastic balletjes te benutten, mislukten eveneens. Deze bedekkingen bleven niet op hun plaats (wind) of zonken op den duur. Het aanbrengen van kunstmatige troebeling in het water is ook geprobeerd en wel door dosering van actieve poederkool; dit leidt in infiltratiebekkens echter tot verstopping. Het opwoelen van bodemslijk door karpers was evenmin effectief.

Bestrijding door middel van vergif is mogelijk met koper, chloor en kaliumpermanganaat (organische bestrijdingsmiddelen, zoals diuron, zijn bij de drinkwaterbereiding wegens hun slechte ver-

wijderbaarheid niet toelaatbaar).

Koper wordt in Duitsland slechts weinig toegepast. Gebruik van chloor is in verband met de noodzakelijke handhaving van de biologische zuiveringsactiviteit slechts in niet voldoende effectieve concentraties mogelijk. Gunstige resultaten zijn bij sommige Duitse waterleidingbedrijven met kaliumpermanganaat bereikt.

Als geen algenbestrijding wordt toegepast en groei van microscopische of draadalgen optreedt, is intermitterende bevoeiing een bruikbare werkwijze. In sommige gevallen zullen de ongewenste afzettingen op natuurlijke wijze worden afgebroken, waardoor mechanische zuivering van de bodem van de infiltratiebekkens overbodig of vereenvoudigd wordt.

DE PLAATS VAN DE OPENBARE WATERVOORZIENING IN DE RUIMTELIJKE ORDENING

W. WIEDEMANN, advocaat te Hildesheim

Spreker kenschetste als een principieel euvel van de ruimtelijke ordening in West-Duitsland dat in het algemeen de uitgewerkte plannen alleen voor de autoriteiten doch niet voor de burgers bindend zijn. Slechts het bestemmingsplan en de vaststelling van waterwingebieden werken tegen iedereen.

Een probleem ontstaan bij de tracé-bepaling van transportleidingen, daar de bestemmingsplannen van de Länder en de regio's daartoe niet genoeg in detail treden. T.o.v. de autoriteiten kan in het kader van de ruimtelijke ordening wel een vastlegging in globale zin plaatsvinden. De inleider beveelt aan het tracé privaatrechtelijk o.a. door vestiging van erfdiensbaarheden te beschermen.

Zoals gezegd kan de waterwinning zelf door de vaststelling van waterwingebieden effectief beschermd worden. Desbetreffende verordeningen kunnen echter niet op lange termijn hun beveiliging waarmaken.

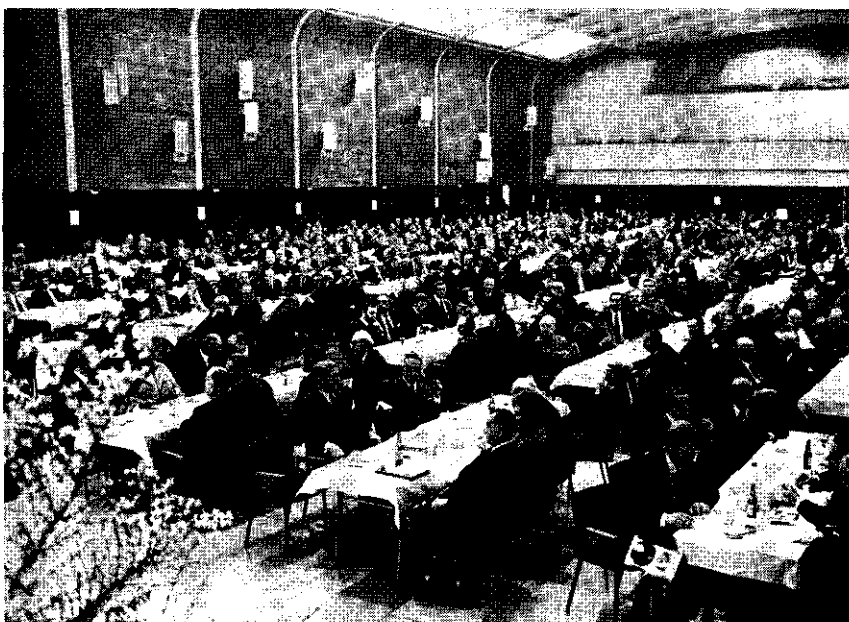
Ruimtelijke ordening toegespitst op de watervoorziening is dan ook wat zijn bindende werking betreft aan beperking onderhevig. Desalniettemin kan het de facto t.o.v. concurrente aanspraken bescherming geven aan watervoorraden, waarvoor nog geen concrete bestemming is vastgelegd.

JURIDISCHE ASPECTEN VAN DE BESCHERMING VAN DE KWALITEIT VAN HET GRONDWATER

MR. F. J. MEIJER-DREES

Spreker schetste in vogelvlucht de betekenis en de gebreken van de Grondwaterwet Waterleidingbedrijven en vermeldde daarbij de initiatieven van enkele provincies tot het vaststellen van

Een overzicht van de congreszaal.



aanvullende verordeningen op de ont-trekking van grondwater.

Spreekers wees op de lacunes in de wetgeving die een goed nationaal beheer van het grondwaterpakket problematisch maken.

Vermeld werden voorts het voorontwerp van Wet op de Bodemverontreiniging, alsmede de bezwaren die daartegen bestaan, en de taak van de provincies en gemeenten om door beschermingsverordeningen en streek- en bestemmingsplannen te trachten de winning ook kwalitatief zoveel mogelijk veilig te stellen, met alle problemen van dien.

ANWENDUNG DER LUFTBILD- GEOLOGIE BEI DER GRUNDWAS- SERERSCHLISSUNG

DR. K. REUL te Wiesbaden

Niet alleen in ontwikkelingslanden, waar veelal gekampt wordt met een gebrek aan basisgegevens, doch ook de middelgebergten in Europa, kan gebruik van de luchtfotogeologie een kostenbesparende faktor vormen, met name bij het uitvoeren van boorprogramma's.

In tegenstelling tot de Nederlandse situatie waar het grootste gedeelte van het winbare grondwater zich in sedimentgesteenten bevindt, stroomt in vaste gesteenten het grondwater hoofdzakelijk door scheidingsvlakken in het gesteente: diaklazen en breuken. De hydrogeoloog dient daar dus op de hoogte te zijn van de tectonische structuren in het gebergte. Met behulp van de luchtfotogeologie kan nu een strukturaanalyse van de breuken diaklaaspatronen worden gemaakt, waardoor banen waarlangs het grondwater zich beweegt kunnen worden vastgesteld. Kostbaar boren zal daarmee tot het uiterste kunnen worden beperkt.

Ook kan aan de hand van deze patronen worden vastgesteld welke weg het water in infiltratiegebieden zal volgen, waardoor een beoordeling van de kwaliteit van water in aquifers gemaakt kan worden.

Om dezelfde reden zal deze methode ook bij kwesties betreffende de bescherming van waterwingebieden een nuttig hulpmiddel kunnen zijn.

Tenslotte is de luchtfotogeologie in Duitsland ook bij prospectie van diep mineraal water met succes toegepast. Een groot probleem vormen overigens de op de oudere gebergten voorkomende afzettingen van hellingpuin en solifluktie, die een analyse van de tectonische structuren in hoge mate kunnen bemoeilijken.

Het zal duidelijk zijn dat de luchtfotogeologie als zodanig in Nederland voor grondwaterexploratie nauwelijks toepassing vindt. Enerzijds is de stroming van het winbare grondwater in het grootste gedeelte van Nederland omdat het zich in de poriën van sedimentgesteenten bevindt, veel homogener van aard zodat

andere exploratietechnieken worden toegepast. Anderzijds zijn de gebieden waar grondwater zich door breukpatronen beweegt met jong sediment bedekt en een strukturaanalyse met behulp van luchtfotogeologie is daar dus niet mogelijk. Een soortelijke methode die door het Internationaal Instituut voor Luchtkartering en Aardkunde (ITC) wordt onderzocht op zijn toepassingen in de hydrogeologie in Nederland is de zgn. thermografie vanuit de lucht, die d.m.v. infraroodfotografie verschillen in oppervlaktetemperatuur registreert en waarmee bijv. voor water doorlatende zandbanen in een overigens met klei bedekt gebied, of kwelgebieden kunnen worden onderscheiden. Tenslotte kan nog gewezen worden op de Nederlandse Interdepartementale Werkgemeenschap voor het Applicatie-onderzoek van Remote Sensing technieken (NIWARS); zie het artikel van D. Eckhart en E. R. Bosman in *Geologie en Mijnbouw* 49 (1970) 4 en op de reeks artikelen in de *Ingenieur* 82 (1970) 33, die zijn gewijd aan luchtwaarneming met niet-conventionele systemen, met voorbeelden van toepassing in Nederland.

GEOHYDROLOGISCHE GEZICHTS- PUNTEN BIJ DE BEPALING VAN DE GRENZEN EN DE CAPACITEIT VAN WATERWINGEBIEDEN

DR. N. A. DE RIDDER te Wageningen

Besproken werd de toepassing van systeem-analyse.

Het te beschouwen gebied wordt in polygone elementen verdeeld, waarvan de grootte en de vorm bepaald wordt door de gegevens-dichtheid. In de eerste plaats moeten de afzonderlijke gegevens (grondwaterstanden en, eventueel geschatte, bodemconstanten) gecombineerd worden om de grondwaterbeweging (Darcy, continuïteit) in en aan de grenzen van de polygonen te kunnen beschrijven en om vervolgens daaruit het verband tussen de verschillende polygonen en hun werking binnen het systeem vast te stellen. Voor deze procedure kan een mathematisch model worden opgesteld. Met behulp van een computer kunnen de afzonderlijke elementen en hun onderlinge verband worden gesimuleerd, en de mathematische vergelijkingen inzake de grondwaterstroming worden opgelost. De verkregen uitkomsten worden met de werkelijke grondwaterstanden vergeleken. Bij een voldoende nauwkeurige overeenstemming tussen het model en de werkelijkheid, kunnen met het model alternatieve plannen voor de grondwaterwinning in het beschouwde gebied in enkele minuten worden doorgerekend. Naast de enorme tijdsbesparing is een voordeel dat de uitkomsten met behulp van een toegevoegd programma in grafiek-vorm kunnen worden weergegeven. Een belangrijk nadeel is, dat wanneer

de verticale stroming niet te verwaarlozen is (bijv. bij semi-spanningswater, zoals in grote delen van Nederland), het model niet kan worden toegepast.

Ter illustratie werd het model voor een gebied nabij Teheran (Iran), waaraan dr. De Ridder gewerkt heeft, besproken.

Vóór de slotrede sprak de heer J. A. Admiraal uit Amersfoort over: *Tendenzen und Lösungen zur Wasserversorgung der Grossindustrie* — von der Industrie aus gesehen, van welke voordracht bij het afdrukken van dit nummer nog geen verslag voorhanden was.

Taakuitbreiding DVGW?

Als laatste kwam aan het woord prof. dr. K. Hünerberg, de oud-directeur van het waterleidingbedrijf van Berlijn, die de taak van de DVGW besprak. Hij bepleitte een uitbreiding van de staf van de DVGW opdat men meer dan thans kan gaan werken aan de toekomst van de openbare watervoorziening in de Bondsrepubliek. In dit verband stelde hij de Nederlandse organisaties ten voorbeeld en noemde in het bijzonder het speurwerk dat door het KIWA wordt gedaan. Hij opperde de mogelijkheid tot nauwere samenwerking met het KIWA en bereidde zijn gehoor er op voor, dat voor een uitgebreidere taak van de DVGW — te vergelijken met de Nederlandse VWN — meer geld nodig zal zijn. De volgende Wasserfachliche Aussprachetagung van DVWG/VGW is in september 1973 in Berlijn, waar dan een „water“-tentoonstelling wordt gehouden. Het jaar daarop denkt men de reeks van gezamenlijke vergaderingen met buitenlandse collega's voort te zetten, met bijvoorbeeld de Zwitsers of de Oostenrijkers.

ONDERSCHEIDEN

Bij het ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne zijn benoemd tot officier in de Orde van Oranje-Nassau: mejuffrouw J. W. E. Laanbroek, inspecteur van de volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu in de provincie Zeeland; dr. P. Spaander, directeur van de Sector Milieuhygiëne van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.

RIOOLBUIZEN

Bij de Stichting KOMO kan ter kritiek worden opgevraagd: KOMO-ontwerp 19 „Ontwerp-kwaliteitseisen voor ronde rioolbuizen van ongewapend beton met rubberingverbinding bestemd voor straat- en andere buitenriolen”.

Een exemplaar van dit ontwerp is kosteloos verkrijgbaar bij de Stichting KOMO, Alexanderstraat 8, 's-Gravenhage, tel. 070 - 653177.

De kritiektermijn sluit 1 april 1972.