

## De rol van kunstmest bij de vervuiling van oppervlaktewater

C. M. J. SLUIJSMANS en G. J. KOLENBRANDER

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid (IB), Haren (Gr.)

Het Natuurbeschermingsjaar 1970 stimuleert behalve politici tal van wetenschapsmensen in het openbaren van hun zorgen over de vervuiling van de biosfeer. Via publiciteitsmedia en in massale bijeenkomsten worden ons doorgaans sombere toekomstbeelden geschilderd voor het geval er niet tijdig wordt ingegrepen. Wij zijn geneigd ons onbevangen op te stellen tegenover die uitlatingen, voor zover zij buiten ons beoordelingsvermogen vallen, maar veroorloven ons een kritische instelling indien ons eigen terrein van deskundigheid wordt bestreden. En dat is onder andere het geval indien men zich uitspreekt over de rol, die de kunstmest speelt bij de eutrofiëring van het oppervlaktewater.

In het mei-nummer van dit tijdschrift schrijft Fohr (1) dat het gebruik van kunstmeststoffen tot afvoer van eutrofiërende stikstof- en fosforverbindingen met het drainwater leidt. Tesch (5) noemt kunstmest in één adem met pesticiden, waar hij spreekt over de rol van de landbouw in de verontreiniging van het milieu. Deze auteurs kunnen zich zo nodig beroepen op internationale steun. Zo wordt in een OECD-rapport (6) van oktober 1969 het toenemend gebruik van kunstmest een belangrijke oorzaak genoemd voor de snelle groei van de eutrofiëring van meren en reservoirs.

Wij achten deze uitspraken bedenkelijk, en wel om twee redenen:

Men spreekt uitdrukkelijk van *kunstmest*, daarmee — waarschijnlijk ongewild — de indruk wekkend dat natuurlijke meststoffen als stalmest en gier geen of een veel geringere rol spelen, indien zij in de plaats van of naast kunstmest worden gebruikt. Dat is echter niet juist. Voor zover stikstof en fosfaat — de componenten die in het kader van de watervervuiling op de voorgrond treden — in water-oplosbare vorm aanwezig zijn, zijn zij even goed aan uitspoeling onderhevig als die in kunstmest. En voor zover zij niet oplos-

baar zijn, kunnen zij dat door mineralisatie van de organische stof worden. Er is daarom geen reden om stalmest en gier te verschonen. Integendeel, het feit dat deze produkten relatief meer in de herfst en winter worden toegepast, doet ons veronderstellen dat zij bij afwezigheid van plantengroei in die jaargetijden wel eens belangrijker voor de eutrofiëring zouden kunnen zijn dan kunstmest.

Een tweede bedenkelijke zaak zit daarin, dat sprekers het vervuilend effect van kunstmest vaak in één adem noemen met andere watervervuilende oorzaken, zonder daarbij cijfers te geven. De toehoorder rekent dan voor zichzelf op eenzelfde orde van grootte van deze effecten. Is dat voor Nederland een reële weergave van de situatie? Wij zullen ons in dit verband beperken tot de fosfaat- en stikstofbemesting.

*Fosfaat.* Omstreeks 1930 bedroeg de hoeveelheid fosfaat, die als kunstmest werd gegeven, gemiddeld over het cultuurland ongeveer 45 kg  $P_2O_5$ /ha. Ook thans is die hoeveelheid nog even groot; er is geen sprake van een toename van betekenis. Via deze bron kan dus ook geen toenemende eutrofiëring zijn opgetreden. Men kan zich echter afvragen of de bij deze gift optredende uitspoeling, die wij op grond van lysimeterproeven op ongeveer 0,5 kg  $P_2O_5$ /ha/jaar schatten, nog wel van betekenis is als oorzaak van vervuiling vergeleken met andere bronnen. Als belangrijkste andere factor dient men hierbij te denken aan het fosfaat in menselijke en huishoudelijke afvalstoffen, dat via het riool zonder of ook na een biologische zuivering in het oppervlaktewater terecht komt. Op een symposium over eutrofiëring te Londen in maart 1970 werd door Owens (4) naar voren gebracht dat bij een bevolkingsdichtheid van 3 à 4 personen per ha — zoals in Nederland — ongeveer 90% van het fosfaat van het water uit het riool komt en dus niet meer dan 10% van de landbouwgronden afkomstig kan zijn. De rol van de bemesting met kunstmestfosfaat is dan dus van ondergeschikte betekenis.

*Stikstof.* Het gebruik van stikstof in de vorm van kunstmest is de laatste decennia enorm toegenomen. Was het in 1930 gemiddeld nog 20 kg/

\* Naschrift van ir. C. M. J. Sluijsmans en ir. G. J. Kolenbrander, bij wijze van discussiebijdrage, naar aanleiding van de gezamenlijke studiedag 'Milieuvuiling en Milieubeheer' op vrijdag 22 mei jl., georganiseerd door het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap en het Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs.

ha, in 1967 bedroeg het reeds 150 kg N. Dat wil echter nog niet zeggen, dat dus meer uitspoeling naar het oppervlaktewater is opgetreden.

De toeneming van het gebruik vond vooral plaats op grasland. In 1950 lag daar de gift op ca. 50 kg/ha, in 1968 op ca. 180 kg. Niettemin gaat bij een zo zware bemesting volgens Kolenbrander (2) slechts ca. 9 kg N met het drainwater verloren, inclusief de stikstof die niet van de bemesting afkomstig is en mits de meststof tijdens het groeiseizoen wordt toegediend. Van deze 9 kg is niet veel meer dan 2 kg afkomstig van de stijging in het stikstofverbruik van 50 naar 180 kg N/ha. Een hoeveelheid van 9 kg is weliswaar voldoende voor een uitbundige algengroei in het oppervlaktewater, maar is toch van veel minder betekenis dan de hoeveelheid stikstof die op veel lichter bemest bouwland kan uitspoelen.

Op bouwland is de uitspoeling van stikstof in sterke mate afhankelijk van de zwaarte van de grond. Op niet met stikstof bemeste zandgrond met 2% organische stof gaat jaarlijks ca. 60 kg N/ha met het drainwater verloren, op zavelgrond met 20% afslibbare delen 35 kg en op kleigronden met meer dan 40% 5 kg. Bij het huidige bemestingsniveau van 100 kg N/ha komt hierbij resp. 20, 10 en 0 kg N. Uit deze cijfers blijkt dat de grond als zodanig, door mineralisatie van de bodemstikstof, in belangrijke mate kan bijdragen aan de verrijking van het oppervlaktewater met stikstof, maar dan alleen in het geval dat de grond licht is. De door de bemesting toegevoegde stikstof werkt inderdaad ook eutrofiërend, maar ook weer alleen op de lichtere gronden. De bijdrage die geleverd wordt door de stijging van de bemesting en die op bouwland in de laatste 20 jaar een 20 kg bedroeg, ligt voor de lichte gronden op een 8 kg per ha en is, gelet op de hoeveelheden die voorheen reeds in het water terecht kwamen, van geringe betekenis.

Wij menen met het bovenstaande te hebben duidelijk gemaakt dat het onbillijk is tegenover de landbouw om in het kader van de watervervuiling een grote rol toe te kennen aan de toeneming van het kunstmestverbruik. Ook de uitspraak van Kuenen (3), dat de verrijking van het water via anorganische zouten afkomstig van landbouwgronden kwantitatief van grote betekenis is, achten wij in zijn absolute en ongenueerdheid schadelijk voor het aanzien van de landbouw.

Wij menen dat het in het algemeen nuttig zou zijn uitspraken over milieuvervuiling vergezeld te doen gaan van kwantitatieve gegevens, niet alleen om te voorkomen dat bedrijven of bedrijfsgroepen onnodig in een te ongunstig daglicht worden geplaatst, maar vooral omdat het daardoor mogelijk wordt het probleem daar aan te pakken, waar het nuttig effect het grootst zal zijn. Uit het bovenstaande wordt in elk geval voor fosfaat zonder meer duidelijk dat dat niet ligt bij de verlaging van de uitspoeling in de landbouw door een beperking van het kunstmestgebruik, maar bij de zuivering van het rioolwater waarmee, naarmate onze bevolking groeit, steeds grotere hoeveelheden fosfaat (en stikstof) aan ons oppervlaktewater worden toegevoegd.

#### Literatuur

- 1 Fohr, P. G.: *Techniek en milieu. Landbouwk. Tijdschr.* 82 (1970) 185—188.
- 2 Kolenbrander, G. J.: Nitrate content and nitrogen loss in drainwater. *Neth. J. agric. Sci.* 17 (1969) 246—255.
- 3 Kuenen, D. J.: *Biologische problemen van ons milieu. Landbouwk. Tijdschr.* 82 (1970) 181—184.
- 4 Owens, M.: Nutrient balances in rivers. Symp. on Eutrophication, London, 24 March 1970.
- 5 Tesch, J. W.: Gezondheidsaspecten van het milieu. *Landbouwk. Tijdschr.* 82 (1970) 189—193.
- 6 Governmental responsibilities for the application and control of technology in relation to man's environment. OECD, Paris, 30 Oct. 1969.