

Bruikbaarheid van Styromull in akker- en tuinbouw

Ir. P. Boekel – Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren

Voor het verkrijgen van goede bedrijfsuitkomsten in akker- en tuinbouw is het een eerste vereiste dat hoge opbrengsten van goede kwaliteit worden verkregen en dat de daarvoor te maken onkosten zo laag mogelijk worden gehouden. Dat is alleen te bereiken wanneer de grond in een goede conditie verkeert. Hiervoor moet niet alleen de voedingstoestand van de grond in orde zijn, maar ook moeten de eigenschappen die met de bodemstructuur verband houden, zoals slem-pigheid, bewerkbaarheid en luchthuishouding, aan bepaalde voorwaarden voldoen. Om de grond in dit opzicht in de gewenste conditie te houden of te brengen, worden in de praktijk maatregelen van verschillende aard getroffen. Die maatregelen kunnen liggen op het gebied van de ontwatering of de kalktoestand.

Ook wordt vaak een of andere vorm van organische bemesting toegepast. Wat dit laatste betreft zijn in de tuinbouw stalmest, compost en veenachtige produkten veel gebruikte materialen en in de akkerbouw meestal groenbemestingsgewassen, kunstweiden en ook nog wel stalmest. Een bezwaar van deze materialen is dat ze niet stabiel zijn en in de grond weer worden afgebroken, zodat voor het in stand houden van de bodemstructuur een regelmatige aanvoer van organisch materiaal noodzakelijk is. Door de industrie worden in de laatste jaren produkten aangeboden waarmee de structuur van de grond eveneens en tevens meer blijvend zou kunnen worden verbeterd. Een van die produkten, waarvoor de laatste jaren door fabrikant en handel veel reclame wordt gemaakt en waarnaar door de praktijk dientengevolge nogal eens wordt geïnformeerd, is Styromull.

In het onderstaande artikel wordt aan de hand van verschillende argumenten aangetoond dat Styromull voor de akkerbouw van geringe waarde is; voor de tuinbouw ligt dit anders.

Wat is Styromull?

Door de Badische Anilin und Soda Fabrik AG te Ludwigshafen wordt een kunststof, polysty-

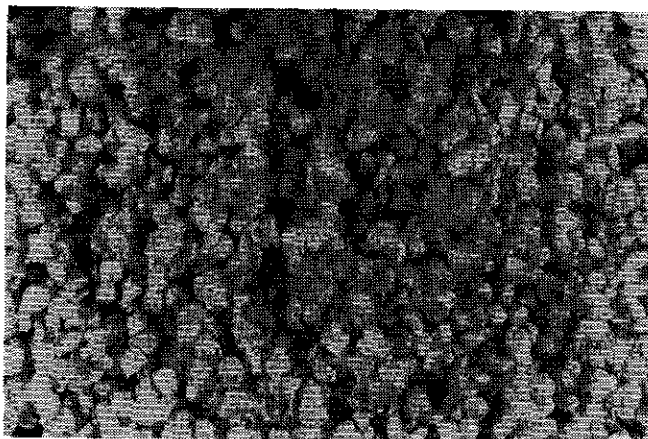
reen, geproduceerd. Dit polystyreen vormt de grondstof voor Styropor (ook wel genoemd styropoor), dat in het bijzonder voor isolatiemateriaal wordt gebruikt. Styropor wordt verkregen door het polystyreen volgens een bepaald verhittingsprocédé te behandelen, waarbij met lucht gevulde bolletjes of korrels ontstaan die in matrijzen tot sneeuwwitte blokken of platen worden geperst. Dit materiaal heeft in de bouwwereld voor isolatie en geluiddemping en in koel- en vrieshuizen zijn weg gevonden; ook bij de vervaardiging van bloempotten en -bakken wordt het gebruikt.

Bij deze toepassingen van Styropor ontstond veel afvalmateriaal, dat men niet zonder meer op de vuilnisbelt wilde gooien maar zo mogelijk toch nuttig wilde gebruiken. Daarom is men in Duitsland begonnen dit afvalmateriaal te vermalen waarbij het geperste materiaal uiteengerukt wordt tot vlokken van 4-12 mm, die dan gebruikt worden voor verbetering van de grond. Dit produkt heeft de naam Styromull gekregen.

Het is een zeer licht materiaal, waarvan de vlokken zijn opgebouwd uit een meervoud van kleine, gesloten, met lucht gevulde cellen. Een kubieke meter weegt slechts 12-15 kg. Het is chemisch neutraal en bestand tegen zuren en logen. Ook langs biologische weg wordt het vrijwel niet aangetast en het blijft dan ook lange tijd in de grond behouden. Het houdt geen of vrijwel geen water vast.

In verband met de grote betekenis van een goede bodemstructuur voor de bedrijfsuitkomsten en de noodzaak om geregeld maatregelen ten aanzien van ontwatering, kalktoestand en organische-stofstoestand te treffen – wat uiteraard belangrijke kosten met zich meebrengt – heeft het zin de gebruiksmogelijkheden van Styromull in akker- en tuinbouw na te gaan. Om daarover een oordeel te kunnen geven zal eerst moeten worden aangegeven wat de voor de praktijk belangrijke problemen op het gebied van de bodemstructuur zijn.

Fig. 1 Styromull



Problemen op het gebied van de bodemstructuur

De moeilijkheden op het gebied van de bodemstructuur kunnen verschillend van aard zijn.

a De grond kan gedurende de groeiperiode te dicht zijn waardoor groei en opbrengst van de gewassen onvoldoende is. De hoeveelheid lucht in de grond en de doorlatendheid van de grond voor lucht zijn dan te klein om in de behoefte aan zuurstof van de planten te voorzien. Ook de mechanische weerstand van de grond kan dan te groot zijn om een goede wortelontwikkeling mogelijk te maken.

b Een slechte bewerkbaarheid, waardoor de grondbewerking moeilijk verloopt en daardoor meestal duur wordt. Deze kan ook tot gevolg hebben dat pas laat in het voorjaar kan worden bewerkt en ingezaaid. Bovendien kan zij moeilijkheden bij de mechanisatie van bepaalde oogstwerkzaamheden (b.v. bij aardappelen en tulpen) opleveren. Dit vormt vooral een probleem op de zwaardere kleigronden.

c Een te geringe weerstand van de grond tegen regenval, waardoor in natte perioden of bij kunstmatige beregening de grond verslemt en dichtslaat. Dit kan weer ongunstige gevolgen hebben voor de groei van de gewassen en zal een intensievere grondbewerking noodzakelijk maken. Dit komt vooral voor op lichte zavelgronden.

d Een geringe vochthoudendheid van de grond, waardoor het gewas in droge perioden te weinig water ter beschikking heeft. Dit bezwaar treft men vooral aan op de drogere zandgronden.

Kan Styromull verbetering geven?

Gezien de eigenschappen van Styromull is het duidelijk dat door gebruik van dit materiaal geen verbetering van de vochthoudendheid van humusarme zandgronden kan worden verkregen. Voor dat doel beveelt de fabrikant van Styromull een ander produkt met een andere chemische samenstelling (een ureum-formaldehydeschuim met ca. 25 procent open cellen) aan onder de naam *Hygromull*.

Het is ook niet te verwachten dat Styromull de slempigheid van lichte zavelgronden kan verminderen, omdat het inerte materiaal geen invloed kan uitoefenen op de stabiliteit van de grond tegen water.

Op het eerste gezicht lijkt Styromull, gezien het luchtige karakter, wel geschikt voor verbetering van de luchthuishouding en de bewerkbaarheid van grond. In de literatuur vindt men daarover weinig concrete gegevens. Veel onderzoek werd kennelijk nog niet verricht. Aan de hand van het weinige dat de literatuur biedt en van enige resultaten van eigen onderzoek werd toch wel een globale indruk over de waarde van dit materiaal verkregen.

Onderzoek in het laboratorium

Bij een onderzoek in het laboratorium, waarbij een zavel- en een kleigrond met twee verschillende hoeveelheden Styromull (omgerekend 2 en 4 kubieke meter per are) werd vermengd en op twee manieren werd aangedrukt, werden het gehalte aan lucht, de doorlatendheid voor lucht en de bewerkbaarheid nagegaan (tabel 1). Het bleek dat door toevoeging van Styromull aan de grond het luchtgehalte weliswaar aanmerkelijk is verhoogd, maar dat het door-



Fig. 2 Met Styromull behandelde grond

latend vermogen van de grond voor lucht niet is toegenomen. Dat betekent dat ondanks het hogere luchtgehalte, de zuurstofvoorziening in de grond vrijwel geen verbetering heeft ondergaan. De oorzaak daarvan is dat de met het Styromull aan de grond toegediende lucht in de cellen opgesloten zit en bij de transportprocessen geen functie kan uitoefenen.

Wel is de bewerkbaarheid van vooral zware kleigronden na toediening van Styromull iets verbeterd. De sterke bindingen tussen de kleideeltjes zullen door Styromull plaatselijk enigszins worden afgezwakt, waardoor de grond met minder moeite en beter kan worden verkruimeld. Dit zal betekenen dat Styromull indirect, dus via enkele bewerkingen van de grond, de luchthuishouding toch wel kan verbeteren. Om op zware kleigronden een bewerkbaarheid te verkrijgen die aan redelijke eisen voldoet, zal echter wel een grotere hoe-

veelheid nodig zijn (5 à 6 m³) dan wordt aanbevolen (1 à 2 m³ per are bij behandeling van de bouwvoor, 3 à 4 m³ bij diepere grondbewerking). Dergelijke hoeveelheden zijn ook nodig bij gebruik van materialen zoals zand en veenachtige produkten, die op zware kleigronden een soortgelijk effect hebben.

Onderzoek in de praktijk

Proeven met Styromull in de praktijk werden in hoofdzaak genomen op lichte, structuurgevoelige kasgronden in het Westland, waarbij de invloed van Styromullgiften van 4 à 5 m³ per are op groei en opbrengst van vooral sla en tomaten werd bekeken. De resultaten waren nogal wisselend. Bij voorjaarssla werd in drie van de vier gevallen een hoger kropgewicht verkregen. Bij tomaten werd na behandeling met Styromull in 1966 een hogere, in 1967 een lagere opbrengst verkregen. Het al of niet gun-

Tabel 1 Invloed van Styromull op het luchtgehalte, de doorlatendheid voor lucht en de bewerkbaarheid

Grondsoort	Mate van aandrukken	Hoeveelh. Styromull in m ³ per are	luchtgehalte (vol. %)	Doorlaatfactor voor lucht (Darcy)	Benodigde kracht om grond te verkruimelen in kg/cm ²
Klei	los	0	10	38	0,31
	„	2	20	15	0,27
	„	4	28	34	0,25
	vast	0	5	3	0,52
	„	2	12	0	0,47
	„	4	19	0	0,47
Zavel	los	0	24	152	0,12
	„	2	31	159	0,13
	„	4	34	89	0,12
	vast	0	14	0	0,41
	„	2	17	0	0,47
	„	4	24	0	0,47

stig reageren van de gewassen op een Styromulltoediening schijnt enigszins samen te hangen met de vochthoudendheid van de grond en met de grootte van de verdamping. Voorjaars-sla verdampt namelijk betrekkelijk weinig water en tomaten vrij veel. Hier komt bij dat, wat dit laatste gewas betreft, de geringere vochthoudendheid van de behandelde grond in de vrij warme zomer 1967 – in tegenstelling tot de donkere zomer van '66 – blijkbaar minder gunstig is geweest.

De indruk is verkregen dat vooral op natte zware kleigronden Styromull verbetering kan geven. Dat is trouwens ook de ervaring van de producenten. Voor de droge gronden is het zeer zeker niet geschikt, omdat het daar de droogtegevoeligheid nog in de hand kan werken.

Een bezwaar van Styromull is dat het zeer licht is en daardoor gemakkelijk wegwaait. Het toedienen van dit materiaal aan de grond in de akkerbouw en vollegrondstuinbouw kan dan ook alleen bij stil weer geschieden. Ook is bekend dat de Styromuldeeltjes door het stomen van de grond, zoals dat in de tuinbouw onder glas gebeurt, kleiner worden.

Mogelijkheden voor de praktijk

In het voorgaande is gesteld dat Styromull op natte zware kleigronden wel enige verbetering kan geven. Daarvoor zal echter wel een 5 à 6 kubieke meter per are nodig zijn. Bij een prijs van f 14 per kubieke meter zou dat een bedrag vergen van f 7000 à f 8000 per ha. Dat zijn dusdanig hoge bedragen dat aan een toepassing van Styromull in de akkerbouw niet behoefte te worden gedacht. In de tuinbouw, waar men veel hogere bedragen aan bodembehandeling kan besteden, liggen er voor dit materiaal misschien wel mogelijkheden en dan in het bijzonder op zware natte gronden in kassen en warenhuizen. Alvorens daartoe over te gaan zal men deze mogelijkheid moeten afwegen tegen andere verbeteringsmogelijkheden zoals betere ontwatering, diepploegen, bezanden, gebruik van veenprodukten enz.

Ook bij zeer intensieve teelten (b.v. potplanten) of ten behoeve van bijzondere evenementen (tentoonstellingen) en mogelijk bij aanleg

van sport- en speelterreinen op zware gronden zal een dergelijk materiaal toepassingsmogelijkheden bieden.

Tenslotte kan worden vermeld dat Styromull goed blijkt te voldoen als omhullend materiaal voor buisdrainage en vezelige turfmolm kan vervangen. In de tuinbouw onder glas in het Westland wordt het daarvoor steeds meer en met succes gebruikt. De benodigde hoeveelheid is ongeveer één m³ per 100 strekkende meter drainsleuf, hetgeen zelfs nog iets voordeliger uitkomt dan afdekking met de steeds duurder wordende vezelmolm.

In de open lucht is Styromull echter nagenoeg niet te verwerken, omdat bij een geringe windkracht dit bijzonder lichte materiaal al wegwaait. Dit is een bezwaar dat algemene toepassing, zowel ten behoeve van grondverbetering als van drainage, in akkerbouw, in vollegrondsgroenteteelt en bij aanleg van sportterreinen belemmert.

Literatuur

BASF Styromull, ein Schaumstoff zur Strukturverbesserung schwerer Böden. Verlag BASF. Boekel, P. & J. J. van Schie. *Styromull en de verbetering van de bodemstructuur.* Boerderij 52 (1968) 26.

Buchner, A. *Bodenverbesserung mit Kunststoffschäumen.* Mitteilungen der DLG 5 (1964) 30 (jan).

Knobloch, A. *Die Melioration nasser Böden um allgemeinen Sicht.* Wasser und Boden (1964) Heft 12.

Schie, J. J. van. *Biedt Styromull mogelijkheden als afdek materiaal van drains?* Groenten en Fruit (1967) 11 (jan).

Grondbewerking door Styromull? Het Loonbedrijf in Land- en Tuinbouw 20 (1967) 10 (okt.) Werminghausen, B. *Welche Erfahrungen liegen heute über die Verwendung von Styromull vor?* BASF Mitteilungen für den Landbau (april 1964).

Werminghausen, B. *Was muss man bei der Anwendung von Styromull im Erwerbsgartenbau berücksichtigen?* Süddeutscher Erwerbsgärtner (1965) Heft 20.

Werminghausen, B. *Welche Bedeutung hat Styromull im Landschaftsgartenbau?* Die neue Landschaft (1965) Heft 7.