

ONGESTOORDE GLOEIMONSTERS

Ignition of undisturbed soil samples

W. J. M. van der Voort¹⁾

INLEIDING

In 1957 beschreef Van Diepen een methode om op eenvoudige wijze een globale indruk te verkrijgen van de verdeling van ijzer over de verschillende bodemhorizonten. Hierbij werden kleine hoeveelheden zand in porseleinen kroesjes gegloeid in een elektrische oven of boven een Bunsenbrander. Hoewel de meerdere of mindere roodkleuring van het materiaal na het gloeien niet alleen afhankelijk bleek van het ijzergehalte, maar onder meer ook van de textuur, is het toch een snelle en eenvoudige methode om enig inzicht in de ijzerverdeling te verkrijgen. Door kleine hoeveelheden gegloeid en ongegloeid zand naast elkaar op te plakken, kan het resultaat blijvend bewaard worden (zie hiertoe de figuren 2 en 2a in bovengenoemde publikatie). Een bezwaar van deze methode is dat er gewerkt wordt met gestoorde monsters; dat geldt vooral bij heterogene verdeling van het ijzer binnen één horizont.

Van Diepen (mondelinge mededeling) heeft geprobeerd dit bezwaar als volgt te ondervangen: Hij gloeide kleine, smalle lakfilms – ongestoorde monsters – waarbij de lak volledig verbrandde en geen kleur naliet. Na afkoeling werd over het gegloeide monster een met lak ingesmeerd stukje karton gelegd en voorzichtig aangedrukt, waardoor het natuurlijke beeld behouden bleef. Door geringe verschuivingen of slecht aanhechten van de zandkorrels was het resultaat vaak minder geslaagd.

In dit artikel wordt beschreven, hoe men met behulp van monsterbakjes een beter resultaat kan bereiken.

DE NIEUWE METHODE

Het principe. Met een monsterbakje nemen we een monster uit een profielwand. Van dit bakje grond maken we een lakfilm. Na het afhalen van deze lakfilm wordt het bakje met de overblijvende ongestoorde grond enige tijd gegloeid. Vervolgens wordt ook van het gegloeide monster een lakfilm gemaakt. Beide lakfilms plakken we naast elkaar op.

De monsterbakjes. We gebruiken stalen monsterbakjes van 1 cm diep. Het ongestoorde monster moet namelijk zo dun mogelijk zijn, zodat binnen een redelijke tijd de grond door en door gegloeid is. De ervaring heeft geleerd, dat

¹⁾ Afd. Bodemclassificatie, Stichting voor Bodemkartering.

wanneer een bakje wordt gebruikt dat dieper is dan 1 cm, het zand onderin na 1 uur gloeien nog aanzienlijk anders van kleur is dan bovenin. Indien het bakje echter minder dan 1 cm diep is, geeft dit moeilijkheden bij het nemen van het monster.

Een goede breedte is 4 cm. Het bakje mag ook iets smaller of breder zijn, maar bij een diepte van 1 cm is een breedte van meer dan 8 cm niet aan te bevelen. Het blokje grond, dat alleen door de zijkanten van het monsterbakje wordt vastgehouden, is dan te zwaar, zodat het er gemakkelijk uit valt.

De bakjes kunnen 20, 30 of 40 cm lang zijn. In de handel zijn namelijk gloeiovens verkrijgbaar van 20, 30 en 44 cm diep.

Het nemen van monsters. Het monsterbakje, waarvan de randen geslepen zijn, kan gemakkelijk met de hand in de profielwand gedrukt worden, zodat de verstoring in het profiel minimaal is. Is het gedeelte waarvan men een monster wil nemen erg verkit, zoals een B2 ir-horizont, dan is het beter de omtrèk van het bakje in de profielwand uit te snijden.

Het verdient aanbeveling een extra laagje van $\pm \frac{1}{2}$ cm met het bakje uit te graven, aangezien het bovenste laagje tijdens het vervoer verstoord kan worden.

Het lakfilmen vóór het gloeien. Voordat we het monster gaan gloeien, maken we er eerst een lakfilm van. Met een mesje snijden we de grond gelijk met de bovenkant van het bakje. Als we het monsterbakje schuin zetten, kunnen we een lakfilm maken volgens de gebruikelijke veldmethode (Jager en Van der Voort, 1966). Zodra de grond helemaal met lak bedekt is, houden we het bakje iets voorover, zodat de lak meer langs het monster stroomt dan erin doordringt. Dit heeft als voordeel dat de lakfilm over de gehele lengte gelijkmatig van dikte wordt. Daags erna snijden we met een scheermesje de randen van de lakfilm los en trekken we hem voorzichtig van het bakje. Daarna wordt de lakfilm op een stuk board of spaanderplaat geplakt.

Het bakje met de resterende ongestoorde grond zetten we in de gloeioven en laten het ongeveer één uur gloeien tussen 600 en 900°C.

Het lakfilmen na het gloeien. Als de oven voldoende is afgekoeld, wordt het gegloeide monster er voorzichtig uitgehaald; de zandkorrels liggen na het gloeien erg los, daarom kitten we ze eerst vast met Krylon 1301, een heldere plastic, die in spuitbussen in de handel is. De spuitbus moet op ten minste 20 cm afstand van het monster worden gehouden: bij een te korte afstand worden de zandkorrels door de kracht van het spuiten verplaatst. De plastic fixeert het bovenste gedeelte van het monster en is na 15 minuten droog. Hierna kan het monsterbakje onder een geringe helling worden gezet en begoten worden met profiellak. De lakfilm wordt na 4 à 5 uur drogen van

het monster afgehaald en opgeplakt naast de niet-gegloeide lakfilm van hetzelfde gedeelte uit het profiel.

ENKELE RESULTATEN

Op bovenbeschreven wijze verkrijgt men een prachtig beeld van het verloop en de verdeling van het ijzer in het profiel. Dit is vooral nuttig bij gronden, waarin het ijzer heterogeen is verdeeld of waarin een scherpe grens tussen ijzerarm en ijzerrijk materiaal voorkomt en het ijzer bovendien gemaskeerd is door organische stof. In figuur 1 worden hiervan enige voorbeelden gegeven. Deze figuur laat enkele karakteristieke gedeelten zien van vier veel voorkomende gronden, nl. een zwarte beekerdgrond, een veldpodzolgrond, een haarpodzolgrond en een micropodzol in stuifzand, met de bijbehorende gloeistrips.

Bij de haarpodzolgrond (fig. 1,3a) kan men een abrupte overgang zien van zwart (B2h-horizont) naar bruin (B22-horizont). Na het gloeien (fig. 1,3b) blijkt deze scherpe overgang de diepte te zijn van ontijzering. Opvallend is dat er in de bovenzijde van de B2h-horizont een zwak ijzerbandje te zien is. Bij alle haarpodzolgronden die op deze wijze zijn gegloeid, is een dergelijk zwak ijzerbandje aangetroffen. Het voorkomen hiervan was voordien niet bekend.

In de A2-horizont van de micropodzol in stuifzand (fig. 1,4b) zien we dat er ontijzering is opgetreden en in de B2-horizont dat er enige ophoping van ijzer heeft plaatsgevonden.

SAMENVATTING

Er is een methode ontwikkeld om een visuele indruk te krijgen van de verdeling van ijzer in zandgronden. Dat gebeurt door ongestoorde monsters te gloeien. Hiertoe worden met stalen bakjes (20, 30 of 40 × 4 × 1 cm) ongestoorde monsters uit een profiel genomen. Hiervan maken we een lakfilm, die een beeld geeft van het profiel in natuurlijke ligging. Vervolgens worden de bakjes met de resterende grond 1 uur gegloeid tot 600 à 900°C. Na afkoeling wordt de gegloeide grond bespoten met Krylon 1301 om de losse grond weer aan elkaar te kitten. Hierna wordt het bakje onder een lichte helling gezet en kan er een lakfilm van gemaakt worden. Beide lakfilms, van vóór en na het gloeien, worden naast elkaar opgeplakt. Ze geven een fraai beeld van de ijzerverdeling in de grond.

SUMMARY

A method has been developed to visualize the iron distribution of a certain part of the profile of sandy soils. With a steel sampling box (20, 30 or 40 × 4 × 1 cm) an undisturbed sample is taken from a profile wall. A lacquer peel is made of the sample. This lacquer peel shows the sampled part in its

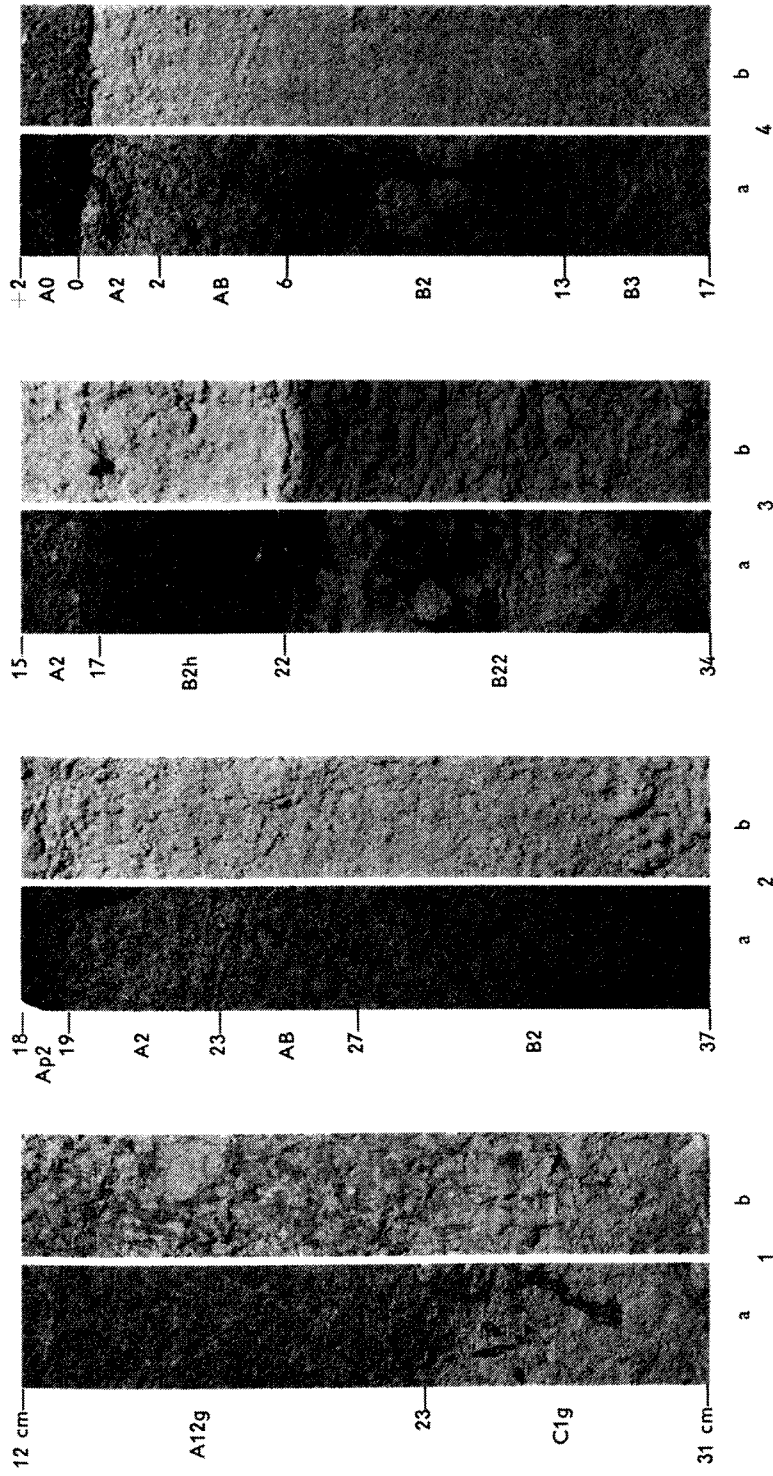


Fig. 1. Voorbeelden van lakfilms, vóór (a) en na (b) gloeien: 1. zwarte beekerdgrond, 2. veldpodzolgrond, 3. haarpodzolgrond, 4. micropodzol in stuifzand

Fig. 1. Lacquer peels from four sandy soils: 1. gley soil (black 'beek' earth soil), 2. hydromorphic podzol soil ('veld' podzol soil), 3. non-hydromorphic podzol soil ('haar' podzol soil) and 4. micropodzol in inland-dune sand; a = natural, b = after ignition

natural condition. Next, the sampling box with the remaining ground is being ignited till 600 to 900°C for about one hour. After cooling down the ignited ground is sprayed with Krylon 1301, a transparent, colourless lute, to fix the loose sand grains. The box is set aslant and again a lacquer peel can be made. The two lacquer peels side by side show beautifully the iron distribution of the sampled part of the profile.

LITERATUUR

- Diepen, D. van*, 1957: De gloeimethode als vorm van ijzeronderzoek bij de profielstudie van zandgronden. Boor en Spade *VIII*, 160-173.
- Jager, A. en W. J. M. van der Voort*, 1966: Collection and preservation of soil monoliths. Soil Survey Papers No. 2, Soil Survey Inst. Wageningen.