

the upper layer of the peatbog is to be blamed. Plowing this layer is done for:

1. strengthening the till;
2. supplying the till with organic matter;
3. breaking of the plow sole;
4. loosening the till (for a better ventilation) for potato-cultivation.

As for the three first-mentioned reasons other ways exist to reach the purpose. The last argument is not easily to rebut. Experiments are to be carried out to find some material having the same properties. The layer in question has magnificent water-storing properties which make it very valuable. Plowing of this layer, irrespective of other reasons, can never outweigh the harm of diminishing the water holding capacity.

It would be better to return the upper layer of the peatbog to a thickness of at least 50 cm and as controlling the execution is very difficult, the only remedy lies in closing down the peat litter factories.

Modification of the usual method to obtain reclaimed peat moor soils has to be considered.

LITERATUUR/LITERATURE

- Anonymus*, 1955: De Groninger Veenkoloniën. Ons Jonge Platteland, juni, Bondsdag-nummer Groningen.
- Bennema, J.*, 1954: Bodem- en zeespiegelbewegingen in het Nederlandse kustgebied. Diss. Wageningen. Boor en Spade 7, 1-97.
- Booy, A. H.*, 1957: Het Drentse hoogveen, de dalgronden en hun toekomst. Boor en Spade 8, 56-73.
- Rodengate Marissen, J. Z. ten*, 1949: Grondverbetering. 2e dl., 8e druk; bewerkt door Ir. C. Staf. Groningen.
- Tienstra, Th. J.*, 1951: De Drentse landbouw. Ons Jonge Platteland, mei, Bondsdag-nummer Drente.
- Tienstra, Th. J.*, 1955: Mogelijkheden van hoogveencultuur. Ons Platteland no. 527, 2 dec.
- Wiggers, A. J.*, 1950: De gehalten aan organische stof in Nederlandse gronden. Landbouwk. Tijdschr. 62, 455-468.

POTKLEI EN GUMBOTIL

„Potklei” and Gumbotil

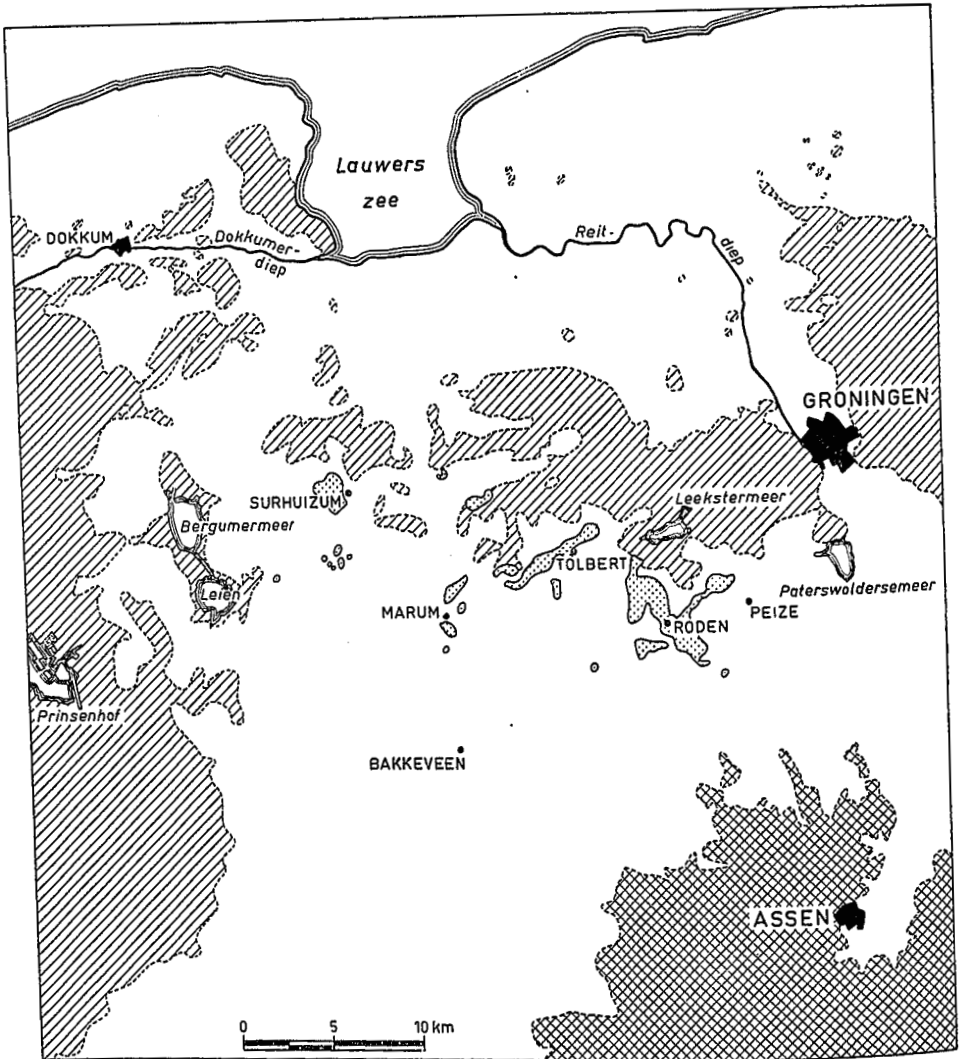
door/by

Ir. B. van Heuveln

1. INLEIDING

Bij de opname voor de bodemkaart van Nederland 1 : 200.000 werd in het Drentse Noordenveld, het Groningse Westerkwartier en in de Friese Wouden op vele plaatsen binnen 1,25 m onder maaiveld een grijze, zware klei aangeboord. Fig. 1 geeft een overzicht van dit gebied. Uit de analysesresultaten en zijn ligging onder keileem of grof fluviaal materiaal bleek, dat deze klei potklei moest zijn.

Potklei is een omstreden begrip geworden sinds Brouwer (1948) aantoonde dat hiermede een aantal, in ouderdom zeer verschillende afzettingen worden aangeduid, die als enig gemeenschappelijk kenmerk zouden hebben, dat ze uit klei bestaan. Hij vindt het daarom een waardeloos geologisch begrip.






- 
 Potkley boven 1,25 m
 „Potkley” within 1.25 m
- 
 Gebieden beneden N.A.P.
 Areas below A.O.D.
- 
 Gebieden boven 10 m + N.A.P.
 Areas above 10 m + A.O.D.

Fig. 1.
 Overzichtskaart van het voorkomen van potkley boven 1,25 m beneden maaiveld.
 Outline map of the occurrence of „potkley” within 1.25 m below surface.

Ligterink (1954) pleit voor handhaving van de naam, maar dan scherper omschreven.

Om deze mogelijkheid te onderzoeken, dienen we dus na te gaan of er andere criteria voor de benaming potklei kunnen zijn dan zijn ouderdom en textuur, of dat we het begrip kunnen vernauwen tot een betere definitie.

2. HISTORISCHE AANWIJZINGEN

Ligterink (1954) vermeldt een oude acte in het Groninger Archief, waarin aan de abdij van Aduard het recht wordt verleend „cley offt potteerde” te graven bij Roden in Drente voor haar pan- en tichelwerk aldaar. Tot in de vorige eeuw zou in deze omgeving nog potkleiaardewerk zijn gebruikt.

In het gebied leven nog vele namen, die aan deze industrie herinneren: zo loopt, oostelijk van het Peizerdiepje, de Pottebakkersdijk op de weg tussen Roden en Peize. Deze dijk leidt naar een perceel, genaamd de Pottebakker. Ook ligt daar in de buurt de Tichelkamp. Een zijweg van de weg Peize-Lieveren heet de Kleiweg.

Oostelijk van Roden komt de perceelsnaam Kleikampen voor. In de buurt Foxwolde liggen de Kleidobben.

Het potkleigebied wordt gekenmerkt door een zeer slechte ontwatering en afwatering. Deze zal in vroeger eeuwen eerder slechter dan beter dan tegenwoordig zijn geweest. De toenmalige graaftechniek zal ertoe geleid hebben, dat slechts oppervlakkige kleilagen werden gewonnen. Wat er nog over is aan kleikuilen bevestigt dit vermoeden. Voorts genoot uit baktechnische overwegingen waarschijnlijk de grijze, doorverweerde plastische klei (zie de analyses) de voorkeur boven de zwarte, kalk- en organische-stofhoudende, stugge klei. Bovendien was de laatste klei moeilijker bereikbaar.

Op grond van het voorgaande lijkt het niet bezwaarlijk aan te nemen, dat vanouds met potklei werd bedoeld de oppervlakkig gelegen, lichtgrijze, plastische, zware klei. De geologen zijn aan deze betekenis van het woord potklei voorbijgegaan, toen zij bij diepere boringen alle klei potklei gingen noemen.

3. VELDWAARNEMINGEN

De belangrijkste waarneming is, dat in alle gevallen waarbij potklei is aangeboord binnen 1,50 m onder maaiveld, dit lichtgrijze plastische klei betrof en nooit zwarte stugge klei.

Het microreliëf van de potklei is zeer grillig. In boringen, die slechts enkele meters uit elkaar liggen, kan de diepte waarop potklei voorkomt wisselen van 40 cm tot meer dan 150 cm.

Er is een duidelijk verschil tussen het voorkomen in Friesland, Groningen en in Drente. De Fries-Groningse potkleien zijn vaak door zeer kalkrijke, plastische, eigenaardig crèmegeel gekleurde keileem afgedekt. In die gevallen is de potklei zelf ook kalkhoudend. Ze is ook minder homogeen dan in Drente. Vaak wisselen klei- en zandlaagjes elkaar af.

De Drentse potklei is maar in een enkel geval met keileem afgedekt. Wel kan de zwaarte zeer uiteenlopen, maar deze is dan homogeen door het hele profiel. In Drente komt zeer veel voor, dat boven de potklei zeer grof zand tot grind ligt. Plaatselijk, bijv. in de buurt van de melkfabriek in Roden, komen in dit zeer grove materiaal sterk gehumificeerde veenlenzen voor. Dit, evenmin trouwens als het grofzandige pakket, werd in het Fries-Groningse gebied nooit aangetroffen.

Het verschil in samenstelling van de potklei in beide gebieden moet vanouds bekend zijn geweest. Want zo veel veldnamen er in Drente herinneren aan de pottebakkersindustrie, zo weinig hebben wij hierover vernomen in het Fries-Groningse gebied. En toch komen daar zeer markante perceelsnamen voor en kent iedere boer zeer goed het onderscheid tussen de bovenliggende grijze, smeuvige klei en de op enige diepte daaronder voorkomende zwarte vaste klei.

Uiteraard reageert de vegetatie op deze verschillen. De scheiding potklei-zware klei is de dieptegrens tot waar we nog wortelhout en holle plantenstengels aantreffen. Dit werd meer waargenomen in het Fries-Groningse gebied dan in het Drentse. Waarschijnlijk hangt dit samen met de kalkrijkdom van de potklei. We meenden ook te constateren, dat op de veelvuldig voorkomende houtwallen in het onderhavige Fries-Groningse gebied de elzen een forser aanzien hebben en meer essen in het houtbestand voorkomen.

Volgens schriftelijke mededelingen van Professor Waterbolk uit Groningen blijkt het Drentse gebied een grote rijkdom te bevatten aan relicten van het *Querceto Carpinetum Stachyetosum*. Dit plantengeslacht heeft zijn optimum in Twente en de Achterhoek. Verschillende planten als *Carex silvatica*, *Equisetum silvaticum*, *Gagea spathacea* en *Sanicula europea* zijn thans in Drente tot dit gebied beperkt.

De oorzaak hiervan kunnen we wellicht, buiten de typische hydrologische omstandigheden, beter zoeken in het grove zand en grind, dat volgens Maarleveld (1956) behoort tot het type Noord-Nederland en iets rijker is dan het gewone dekzand.

4. ANALYSERESULTATEN

a. Pollenanalyses

Professor Florschütz onderzocht voor ons een potkleiprofiel en een veenlaag in het grove materiaal boven de potklei. In de figuren 2 en 3 staan deze polendiagrammen afgebeeld.

Van het diagram Roden-potklei zegt Professor Florschütz:

„De pollenflora, die door dit diagram wordt weergegeven, vertoont veel gelijkenis met die van de diagrammen, verkregen uit jong-pliocene afzettingen, b.v. die van Reuver en Swalmen. Tegen de voor de hand liggende conclusie, dat de bemonsterde laag in het Reuverien ontstond, kunnen echter bezwaren worden ingebracht. Volgens mededelingen van de Geologische Dienst komt nl. \pm 20 km zuidelijker, bij Appelscha, een afzetting voor, die een dergelijke polleninhoud bleek te hebben. Onder deze afzetting werden mariene sedimenten uit het Oud-Pleistoceen gevonden. Met het oog daarop moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid, dat de laag bij Roden niet autochtoon is, maar deel uitmaakt van een verplaatste massa jong-tertiair materiaal.”

Op het diagram Roden-veen onder zand geeft Professor Florschütz het volgende commentaar:

„In de drie spectra van dit diagram domineert *Pinus* of *Betula*. De percentages pollenkorrels van andere bomen zijn, behalve in het onderste spectrum, zeer laag. Belangrijk is de continue *Picea*lijn en het voorkomen van *Carpinus* in het onderste spectrum.

Vermoedelijk ontstond het veenlaagje in het Pleistoceen en waarschijnlijk na het Tiglien en vóór het Laat-Glaciaal.”

Het valt op, dat in het diagram Roden-potklei het percentage jong-tertiaire pollen zo hoog is. Hoger dan in enig profiel met potklei dat Brouwer (1948) publiceert en ook hoger dan in de profielen Reuver, Swalmen en Budel die Florschütz en Van Someren (1950) geven. Wellicht kan het bovenste

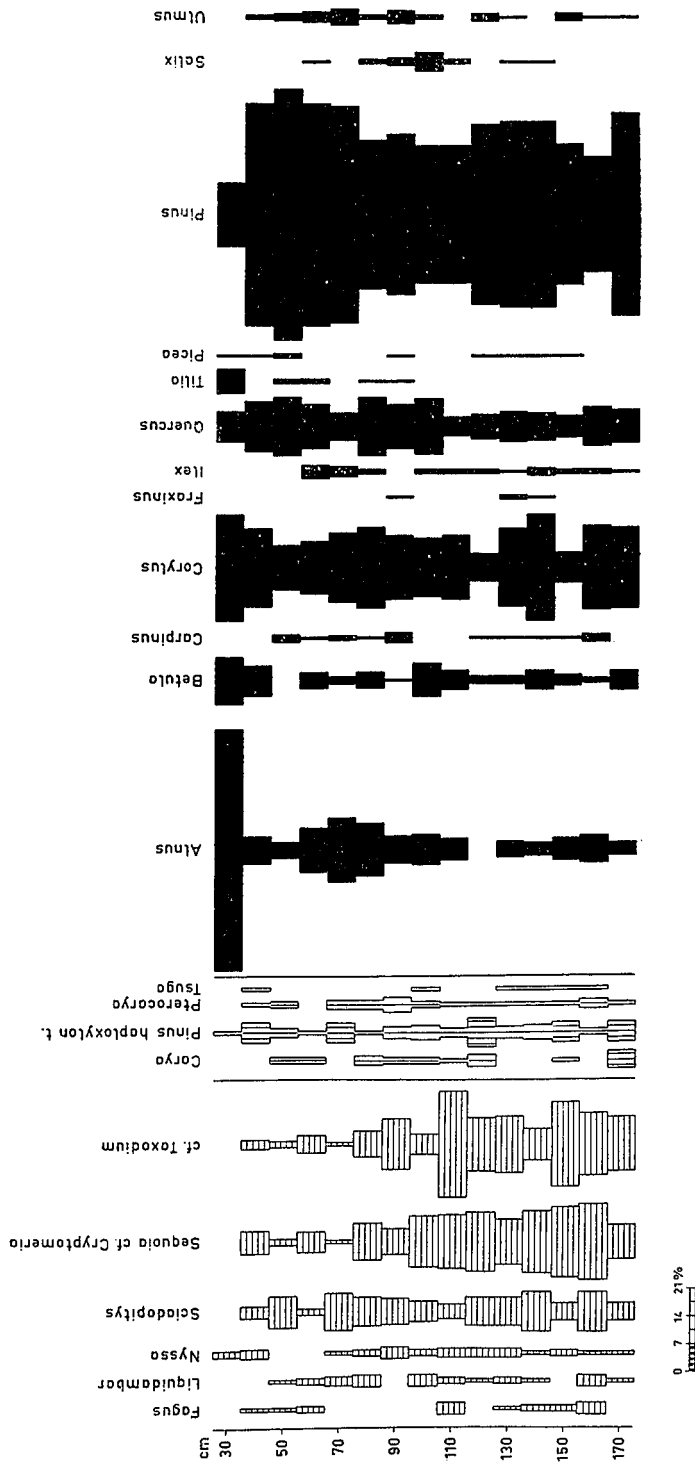


Fig. 2. Roden. Pollendiagram van potklei.
 Roden. Pollen diagram of „potklei” (glacial till clay).

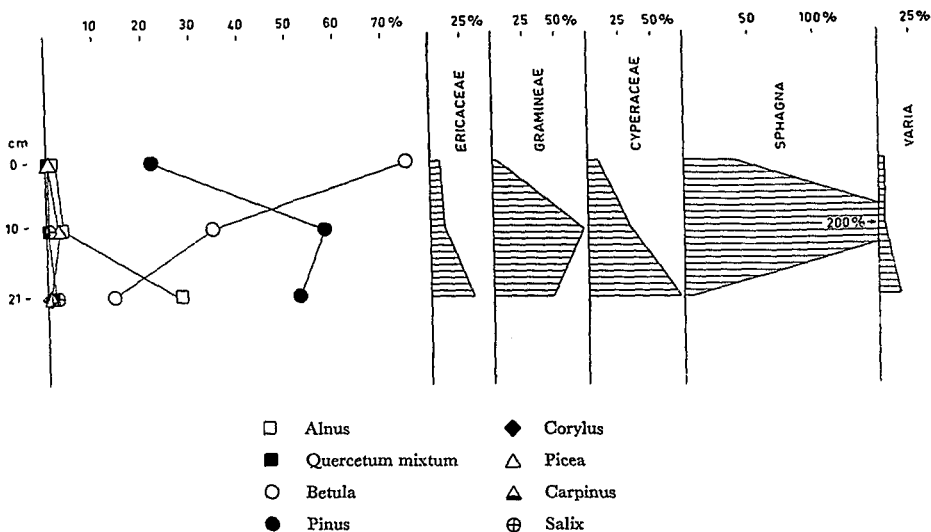


Fig. 3. Roden. Pollendiagram van veen boven de potklei.
Roden. Pollendiagram of a peat layer overlying „potklei” (glacial till clay).

spectrum van Roden-potklei en het diagram Roden-veen onder zand, tezamen met het feit, dat hier zoveel verplaatste pollen aanwezig zijn, aanknopingspunten bieden voor een nadere datering.

Er kan worden gesteld, dat waar in het profiel de som van de pollenpercentages, gevonden in de klei van Reuver en van die, welke zowel voorkomen in de klei van Reuver als in de klei van Tegelen, in de buurt van 50 % ligt, de verhouding tussen verplaatste en autochtone pollen minstens één is en mogelijk groter.

In het profiel Roden-potklei valt verder op, dat het percentage „Reuver en Tegelen”-pollen naar boven afneemt en dat dit, afgezien van het bovenste spectrum, weinig invloed heeft op de verdeling van de percentages van de indifferente pollensoorten.

Uit de ligging van de potklei onder keileem en bovendien vaak onder een pakket vrij grof zand, zou kunnen blijken, dat de ouderdom van het moedermateriaal hoger is dan Riss II (Brouwer, 1948).

b. Grondanalyse

In tabel 1 zijn enige gegevens weergegeven van 3 profielen uit Roden en van een enkel monster uit Noordbroek en Winschoten. Hieruit blijkt, dat de monsters Noordbroek en Roden 2 de zwaarste kleien zijn, die bovendien een grijze kleur hebben en een consistentie die door „zepig” goed wordt weergegeven.

Vergelijking met de zwarte kleien laat een verschil van 30 % < 2 mu zien.

De monsters Winschoten en Roden 1a maken met hun hoge zandpercentages en weinig afwijkende percentages < 2 mu de indruk vermengd te zijn. Gaan we voor Roden 1 uit van de veronderstelling, dat de 3 bemonsterde lagen uit hetzelfde moedermateriaal zijn ontstaan, dan blijkt bij vergelijking van de verdeling van de korrelgrootte in de monsters Roden 1a, 1b en 1c, dat de bijmenging in 1a in de fracties > 16 mu merkbaar wordt. Rekenen we nu

TABEL 1. Mechanische samenstelling. / Table 1. Mechanical composition.

Monster no. Sample no.	Plaats Site	Diepte Depth	pH		% van de grond % of the soil		% van de minerale delen % of mineral parts					Kleur Colour	Consistentie vochtig Consistence moist		
			H ₂ O	KCl	CaCO ₃	Org. stof Org. matter		<2	2- 16	16- 50	50- 90			90- 150	>150
						¹⁾	²⁾								
Wageningen 12346	Noordbroek	-	-	-	-	-	-	85,0	8,5	5,0	2,0	-	-	lichtgrijs light grey	zepig / soapy
Oosterbeek A597602	Roden 2	100-120	7,1	5,9	0,1	2,2	84	7,5	2,3	1,0	2,5	2,5	2,5	lichtgrijs light grey	zepig / soapy
Wageningen 12345	Winschoten	-	-	-	-	-	45,6	11,2	6,0	9,2	22,0	3,0	3,0	lichtgrijs light grey	zandig / sandy
Oosterbeek 564214	Roden 1a	50-75	-	4,8	-	4,9	39	6	11	7	12	25	25	lichtgrijs light grey	zandig / sandy
Oosterbeek 564215	Roden 1b	190-215	-	6,8	0,9	8,1	44	50	3,5	1	0,5	0,5	0,5	grijszwart greyish-black	taai / tough
Oosterbeek 564216	Roden 1c	308-316	-	7,1	3,7	7,8	45	47	6	0,5	0,5	0,5	0,5	zwart / black	stuw / stiff
Oosterbeek A597603	Roden 3a	60-130	7,4	6,1	0,1	1,3	51	12	14	10	4,5	7,0	7,0	grijszwart greyish-black	plastisch plastic
Oosterbeek A597604	Roden 3b	130-180	8,1	7,2	3,0	2,4	54	16,5	7,3	11,0	8,0	5,1	5,1	zwart / black	taai / tough

¹⁾ Elementair / Elementary

²⁾ Gloeivertes / Loss by ignition

de percentages $> 16 \mu$ van 1a om in die van 1b, dan komen we op 83 % $< 2 \mu$ en 12 % 2–16 μ . Dit is in de orde van grootte van Noordbroek en Roden 2. Waarschijnlijk heeft Roden 1a in onvermengde vorm zelfs nog minder fracties $> 16 \mu$ gehad dan Roden 1b en dus nog meer fracties $< 2 \mu$.

Roden 1 laat zeer fraai de bodemvorming zien in zulk een kleipakket. De pH stijgt evenals het kalkgehalte met toenemende diepte. Het percentage organische stof is in de grijze klei tot op de helft verminderd vergeleken met de zwarte klei. De grijze klei is ruim 30 % $< 2 \mu$ zwaarder dan de donker gekleurde kleien. Een zwakke verschuiving naar de fijnere fracties tekent zich af in 1b ten opzichte van 1c. De kleur en consistentie veranderen eveneens met toenemende diepte.

In profiel Roden 3 heeft tijdens de bodemvorming wel een ontkalking, een stijging van de pH en eveneens een halvering van het percentage organische stof plaatsgevonden, maar uit de korrelgrootteverdeling blijkt hier weinig van. Wellicht is ook hier bovenin zand bijgemengd.

c. Röntgenanalyse

Dr. van der Marel uit Groningen onderzocht voor ons enige potkleien. Uit het nog niet afgesloten onderzoek blijkt, dat de grijze potklei met glycerol zwelt als montmorilloniet.

De resultaten van de „differential thermal analysis” wijzen echter uit, dat de grijze potklei in wezen een A1-beidelliet is.

5. HET BEGRIP GUMBOTIL

De term gumbotil wordt door de Amerikaanse geologen gebruikt voor een profielontwikkeling in de oudere glaciële afzettingen. Hoewel het begrip ook door bodemkundigen is gebruikt en zelfs ingevoerd (Kay, 1916), spreekt men in die kringen tegenwoordig liever over fossiele Humic Gley Soils of Planosols (Simonson c.s., 1952).

Het woord is samengesteld uit gumbo en till. Volgens Thorp c.s. (1950) is gumbo van origine een Afrikaans woord voor de lijmachtige zaaddozen van de okraplant. Tegenwoordig is het blijkbaar een gewoon gangbaar woord voor een taaie, moeilijk te ploegen kleigrond.

Till is, naar Flint (1953) vermeldt, oorspronkelijk een Schots woord. Het werd door de boeren gebruikt voor stug stenig bouwland. Het begrip is nu een gangbare term voor glaciële, weinig gesorteerde afzettingen. Het staat als zodanig naast de uitdrukking „stratified drift”, waarmee duidelijk gesorteerde fluvioglaciële en eolische afzettingen worden bedoeld. Till omvat dus meer dan ons begrip keileem.

Kay en Pearce (1920) vinden gumbotil „een in hoge mate toepasselijke naam, zoals iedereen zal begrijpen, die wel eens heeft geprobeerd op een regenachtige voorjaarsdag over een niet-bestraatte weg in het gumbotilgebied te rijden”.

Flint (1953) omschrijft gumbotil, als een grijze, uitgeloopte, gereduceerde klei, die hoofdzakelijk uit beidelliet bestaat. In natte toestand is hij zeer zepig en opgedroogd keihard. Thorp c.s. (1950) vermelden, dat de klei in droge toestand uiteenvalt in veelhoekige, blokkige structurelementen of massief blijft.

Het moedermateriaal van de „gumbosoil” (de profielontwikkeling waarin gumbotil de B-laag voorstelt) behoeft blijkbaar niet altijd morainemateriaal

te zijn. Thorp (1949) schrijft dat vele gumbosoils zijn ontwikkeld in lemige alluviale afzettingen en eveneens in lacustriene en eolische afzettingen. Ook kan blijkbaar het profiel gedeeltelijk in fluviatiele of eolische afzettingen zijn gevormd en anderdeels in morainemateriaal.

Kay (1916) noemt loess als ander moedermateriaal. Smith en Simonson preciseren dit, volgens een mondelinge mededeling aan Thorp (Thorp c.s., 1950), door een profiel te noemen, waarvan de bovenste meter van de gumbotil in Loveland loess is ontwikkeld. Dit is een loess, afgezet tijdens de Illinois-ijstijd.

Daar in het navolgende verschillende malen de Amerikaanse stratigrafie wordt gebruikt, is deze ter oriëntering in tabel 2 weergegeven. De hoofdindeling is ontleend aan Flint (1953), de indeling en datering van de Wisconsin-ijstijd aan Ruhe en Scholtes (1956).

TABEL 2. Stratigrafie van het Amerikaanse Pleistoceen.
Stratification of the American Pleistocene.

		¹⁴ C-datering Radiocarbon dating		
}	Wisconsin	Upper Wisconsin	Mankato	
		*	Cary-Mankato (Two Creeks)	11.404 ± 350
			Cary	$\left\{ \begin{array}{l} 12.161 \pm 540 \\ 12.228 \pm 800 \\ 12.798 \pm 660 \\ 12.120 \pm 530 \\ 13.300 \pm 900 \end{array} \right.$
		*	Brady	14.042 ± 1000
		Lower Wisconsin	Tazewell	
		*	Iowan-Tazewell (Peorian)	$\left\{ \begin{array}{l} 16.367 \pm 1000 \\ 14.700 \pm 400 \\ > 17.000 \end{array} \right.$
			Iowan	16.720 ± 500
		*	Farmdale-Iowan	
			Farmdale	$\left\{ \begin{array}{l} 24.500 \pm 800 \\ 22.900 \pm 900 \\ 25.100 \pm 800 \end{array} \right.$
			Sangamon *	>38.000
	Illinoian			
	Yarmouth *			
	Kansan			
	Aftonian *			
	Nebraskan			

* Interstadiale of interglaciale perioden
Interstadial or interglacial periods

De profielen zijn volgens Flint (1953) ontwikkeld onder gebrekkige ontwateringsomstandigheden. Deze omstandigheden zouden volgens Simonson c.s. (1952) aanwezig zijn op de voor erosie gespaard gebleven plateaus. Ruhe en Scholtes (1956) vinden hun gumbosoils inderdaad op de hoogste delen van oude waterscheidingen. Op de hellingen komt een soort Gray Brown Podzolic tot ontwikkeling. Thorp c.s. (1950) zijn eveneens van mening, dat het profiel onder invloed van een permanent hoge grondwaterstand is ontwikkeld. Hij noemt als bevestiging het soms voorkomen van veen van waterminnende planten boven de profielen. De profielen zijn volgens de Soil Survey Manual (1951) gevormd in de afzettingen uit de Nebraskan-, Kansan- en Illinoian-

ijstijd gedurende de interglaciale perioden. Flint (1953) vermeldt bovendien dat in Iowa de afzettingen uit de Iowa-glaciatie alleen maar geoxydeerd en ontkalkt zijn, de afzettingen uit de Mankato-glaciatie zelfs niet ontkalkt.

De profielontwikkelingen in de begraven profielen worden gebruikt in de U.S.A. als bewijzen voor langdurige verweringsintervallen tussen de ijstijden (Flint, 1953). Hij schat dat voor de ontwikkeling van een gumbotil ten minste 100.000 jaren nodig zijn.

Simonson c.s. (1952) veronderstellen eveneens, dat de profielen zich langzaam hebben ontwikkeld. De klei-B zou zijn gevormd grotendeels door afbraak van de grotere minerale deeltjes ter plaatse (tabel 3). Zij vergelijken de gumbosoil met een extreme planosol. En een planosol definiëren zij als „een intrazonale groep bodemprofielen met een lichtgrijze, gewoonlijk platige A₂, scherp overgaande in een dichte B, die zeer plastisch en samenhangend is in natte toestand. Droog is hij hard. Het profiel is zeer langzaam doorlatend”. Deze auteurs vermelden ook, dat de A₁ en A₂ van de gumbosoil soms bewaard zijn als zandiger, lichter gekleurde lagen, direct boven de B. Ze zijn gewoonlijk minder dan 60 cm dik, terwijl de B enkele meters dik kan zijn. In de B-laag kunnen stenen voorkomen, die voor 87 % uit kwarts bestaan tegen 42 % in de onderliggende laag (Flint, 1953). Hij concludeert uit het feit, dat hij onderin de B bijna geheel uit elkaar gevallen stenen heeft aangetroffen, dat de gemakkelijk verweerbare stenen in de B₂ zijn afgebroken. Onder de B is het morainemateriaal geoxydeerd en ontkalkt. Thorp c.s. (1950) publiceren een gedeeltelijke profielbeschrijving van Kay en Apfel (1929) van een bodem uit het Aftonian interglaciaal. Hieruit blijkt dat de eigenlijke gumbotil ruim 2 m dik is. Hij is ontkalkt, maar enkele kalkconcreties zijn nog aanwezig. Ruhe en Scholtes (1956) beschrijven een gumbotil bij Adair in Iowa. Deze is ontwikkeld in Kansan-morainemateriaal en afgedekt door Farmdale afzettingen. De ouderdom van het profiel is dus Yarmouth + Illinoian + Sangamon. In de grofzandfractie (> 500 µ) komen alleen zeer resistente minerale delen voor als kwarts, kwartsiet, vuursteen en zandsteen.

Het profiel heeft de morfologie van een Humic Gley Soil, ontwikkeld onder gras of bos. De B₂ beschrijven zij als volgt:

„Gray (10 YR 5/1 - 6/1)¹ heavy silty clay; strong medium subangular blocky; very hard when dry, very firm but plastic when moist; clay-skins on aggregate faces very abundant; gritty and leached.”

De C₃:

„Yellowish brown (10 YR 5/8) loam; coarse angular blocky; friable; weatherable mineral matter very prominent; gritty to cobbly; oxydized and unleached Kansan till.”

Deze beschrijving is volgens de termen van de Soil Survey Manual (1951). De korrelgrootteverdeling van de B₂ en C₃ geven Ruhe en Scholtes (1956) als volgt:

TABEL 3. Korrelgrootteverdeling in de B₂ en C₃ van een gumbotil.
Texture of B₂ and C₃ horizons of a Gumbotil.

	<2	2-4	4-8	8-16	16-32	32-64	>64
B ₂	51	6	3	10	10	17	3
C ₃	24	4	2	10	10	17	33

Zowel de B₂ als de C₃ zijn ontstaan uit Kansan-morainemateriaal.

¹) Codering volgens de Munsell Color Chart.

Uit de ons bekende literatuur kunnen we de volgende karakteristieken van een gumbotil opsommen:

1. Moedermateriaal: morainemateriaal of ander lemig materiaal van ten minste Illinoian ouderdom. Tenminste 20 % < 2 mu (Thorp) en maximaal 20 % > 50 mu (Flint).
2. Tijd nodig voor ontwikkeling minstens 100.000 jaren (Flint).
3. Slechte natuurlijke ontwatering (Flint).
4. Gevormd op voor erosie niet bereikbare plaatsen (Ruhe en Scholtes; Simonson c.s.).
5. Kleimineraal beidelliet (Flint).
6. In vochtige toestand: taaie en plastische consistentie; in droge toestand: uiteenvallend in veelhoekige subhoekige structuurelementen of massief blijvend (Flint; Ruhe en Scholtes; Thorp).
7. B₂ ten minste 20 % meer aan fractie < 2 mu dan C (Simonson c.s.).
8. B₂ meer dan 1 m dik (Simonson c.s.).
9. Kleur grijs, value 1 volgens Munsell Color Chart (Ruhe en Scholtes; Kay en Apfel).
10. In de fracties > 500 mu overheersen de resistente mineralen (Flint).
11. Klei in B gevormd door afbraak van grovere minerale fracties (Simonson c.s.).
12. B is ontkalkt (Ruhe en Scholtes), kalkconcreties mogen aanwezig zijn (Kay en Apfel).
13. Abrupte overgang van A naar B, indien A aanwezig is (Simonson c.s.).
14. A₁ en A₂ (indien aanwezig) zandiger en lichter gekleurd dan B, minder dan 60 cm dik.

6. CONCLUSIE

Vergelijken we de karakteristieken van gumbotil met de gegevens over potklei, dan blijken deze verregaand overeen te stemmen. Uit de toponymische en historische gegevens blijkt dat potklei, althans in Noord-Drente, eeuwenlang een goed afgegrensd begrip is geweest. We willen daarom voorstellen, de in het noorden van Nederland aan de oppervlakte voorkomende, lichtgrijze, zepige kleien, die gelegen zijn onder de keileem of oudere afzettingen, potklei te blijven noemen. We kunnen potklei dan omschrijven als: de textuur-B van een bodemprofiel van ten minste Eemien ouderdom in moedermateriaal bestaande uit kleien die in de Risstijd of eerder zijn afgezet.

Hierbij stellen we de betekenis van potklei dus minder ruim dan die van gumbotil. Dit is opzettelijk gedaan om de in het oosten en zuiden van Nederland voorkomende verweringskleien uit te sluiten. Verder was dit mogelijk omdat, volgens de huidige kennis de keileem in Noord-Nederland te goed was ontwaterd dat zich hier een gumbo soil zou kunnen ontwikkelen. We vinden hierin meestal een gedegradeerde Red Yellow Podzolic.

Afgesloten 4 februari 1957

Summary

In this article the scientific significance of the term „potklei” (glacial till clay) is observed from a pedological and toponymical point of view. For centuries people in the environments of Roden in the northern part of Drente have meant by „potklei” a grey, soapy, superficially lying clay excellently fitted for the manufacturing of earthen ware.

From comparison of authors observation data with American analytical data on gumbotil it seems very plausible that „potklei” is the B-horizon of a soil profile in clays deposited at least in the Riss-glaciation. The profile itself dates back at least from the Eemian period.

LITERATUUR/LITERATURE

- Brouwer, A.*, 1948: Pollenanalytisch en geologisch onderzoek van het Onder- en Midden-Pleistoecen van Noord-Nederland. Diss. Leiden. Leiden.
- Flint, R. F.*, 1953: Glacial geology and the pleistocene epoch. New York/London.
- Florschütz, F. en M. H. van Someren*, 1950: The palaeobotanical boundary-pleistocene in the Netherlands. Report of the Eighteenth Session Great Britain, 1948. Part 9. International Geological Congress.
- Kay, G. F.*, 1930: Gumbotil, its characteristics, origin and significance. Amer. Soil Survey Assoc. Ann. Rept. Bull. 11.
- Kay, G. F.*, 1916: Gumbotil, a new term in pleistocene geology. *Science* 44, 637-638.
- Kay, G. F. and J. N. Pearce*, 1920: The origin of gumbotil. *Journ. Geol.* 28.
- Kay, G. F. and E. T. Apfel*, 1929: The pre-Illinoian Pleistocene geology of Iowa. *Iowa Geol. Survey, Rept.* 34, 1-304.
- Ligterink, G. H.*, 1954: Potklei. Publicatie 15 van de Nederlandse Geologische Vereniging.
- Maarleveld, G. C.*, 1956: Grindhoudende midden-pleistocene sedimenten. Diss. Utrecht. Maastricht. Serie: Meded. Stichting voor Bodemkartering, Bodemkundige Studies nr. 1.
- Ruhe, R. V. and W. H. Scholtes*, 1956: Ages and development of soil landscape in relation to climatic and vegetational changes in Iowa. *Proc. Soil Sci. Soc. of America.* 20, 264-273.
- Simonson, R. W., F. F. Riecken and G. D. Smith*, 1952: Understanding Iowa soils. Dubuque (Iowa).
- Soil Survey Manual*. U.S. Dept. Agriculture Handbook, nr. 18. Washington. 1951.
- Thorp, J.*, 1949: Pleistocene research. 12. Interrelations of pleistocene geology and soil science. *Bull. Geol. Soc. of America* 60, 1517-1526.
- Thorp, J., W. M. Johnson and E. R. Reed*, 1950: Some post-pleistocene buried soils of Central United States. *Journ. of Soil Sci.* 2, 1-19.

OPMERKINGEN NAAR AANLEIDING VAN EEN EXCURSIE NAAR SLEESWIJK-HOLSTEIN EN JUTLAND, GEORGANISEERD DOOR DE INTERNATIONALE VERENIGING VOOR VEGETATIEKUNDE (JULI 1956)

Some Remarks on the Occasion of an Excursion to Schleswig-Holstein and Jutland, organized by the International Society for Plant Geography and Ecology (July 1956)

door/by

Ir. I. S. Zonneveld

1. INLEIDING

Het houden van internationale excursies heeft niet alleen zin, omdat men allerlei landschappen met de daarin aanwezige bodem- en vegetatiegesteldheid kan leren kennen, maar in het bijzonder ook omdat men er mensen, beoefenaars van hetzelfde vak, in hun werk kan zien en beoordelen tegen de achtergrond van hun eigen milieu. Bovendien is het leggen van persoonlijke contacten welhaast het allerbelangrijkste.