

12. Katteklei

door Prof. Dr C. H. Edelman

Overdruk uit: Groenten en Fruit 32 en 33 van 14 en 21 Febr. 1946

Het woord katteklei is een scheldwoord. Een boer of tuinder scheldt zijn grond niet spoedig uit, want de grond is het uitgangspunt van zijn bestaan. De als katteklei aangeduide gronden hebben dan ook veelal bijzonder slechte eigenschappen; ze vormen vaak een hinderpaal of een ergernis voor de grondgebruiker. Niet steeds wordt de naam katteklei voor dezelfde slechte bodemgesteldheid gebruikt, maar in de meeste gevallen heeft de term betrekking op de slechtste vorm van zeelei, die bekend is. Ook in de wetenschappelijke wereld is de weinig parlementaire uitdrukking katteklei in gebruik voor de bedoelde vorm van zeelei. *Ieder, die in het zeeleigebied werkzaam is, dient de katteklei te kennen* en daarom leek het ons goed, in dit blad een artikel aan de katteklei te wijden.

Katteklei is een zure tot zeer zure klei, die gekenmerkt is door de aanwezigheid van gele vlekken van het zuur reagerende ijzersulfaat. Wie deze gele kleur eenmaal kent, zal er zich nooit meer mee vergissen. Dat de klei zuur is, blijkt natuurlijk direct uit het grondonderzoek; men vindt pH's van 5 en minder, zelfs van 2—3. Nog zuurdere kleigronden komen in Nederland en ook elders niet voor. Een enkele maal ligt de katteklei direct aan de oppervlakte, b.v. op plaatsen, waar de bovengrond is afgegraven. Is ze dan zo zuur als boven werd aangeduid, dan groeit er zelfs geen onkruid op het land. Meestal bevindt de katteklei zich echter op enige diepte, b.v. onder de teelgrond, die dan veelal als een zwarte veenachtige grond is ontwikkeld. Op het oog ziet de bovengrond er dan soms vrij normaal, ja, soms goed uit. De zure ondergrond verraadt zich dan, zodra men gewassen verbouwt, die hoge eisen aan het kalkgehalte van de grond stellen, b.v. bieten of erwten. Spruitkool is op dergelijk land gevoeliger voor knolvoet dan op goed land. Komt de katteklei pleks- of strooksgewijs voor, dan ziet men deze plekken of stroken vaak zeer duidelijk in een bietengewas afgetekend. Neemt de katteklei in een perceel een groot oppervlak in, dan kunnen feitelijk geen bieten worden verbouwd. Boomgroei, ook van vruchtbomen, ondervindt op katteklei bezwaren. De boomwortels dringen niet in de zure ondergrond door. Nabij boerderijen in kattekleigebieden kan men vele kwijnende vruchtbomen vinden. Er is overigens in deze gebieden niet veel fruitteelt.

Soms wordt de deklaag van de katteklei gevormd door een slechte droge vaste veenlaag, die op vele plaatsen als *veenbonk* wordt aangeduid. Een dergelijke veenlaag is weinig minder zuur dan de onderliggende katteklei. Dergelijke zeer zure veenbonkgronden nemen moeilijk vocht op en zijn dan ook zeer droog. In het dagelijks leven heten zij *dode gronden*. Er bestaan meer soorten droge veengronden en men behoeft slechts aan turf te denken om

zich voor te kunnen stellen hoe een veenbonk er in het uiterste geval uitziet. In de droogmakerijen van Zuid-Holland komt de veenbonk vrijwel steeds voor als deklaag op katteklei. Ze behoren bij elkaar, wat wij nog nader zullen toelichten, wanneer wij het over het ontstaan van de katteklei zullen hebben.

Tuinbouw op katteklei.

In de droogmakerijen vindt men ook wel tuinbouw op katteklei. In dergelijke gevallen is de deklaag gewoonlijk van goede hoedanigheid en dikker dan normaal, zodat men van de slechte ondergrond althans in het begin geen last heeft. De zwarte stikstofrijke grond is gemakkelijk bewerkbaar en bovendien zeer groeizaam. Toch is de tuinbouw op deze gronden niet erg op zijn plaats, want bestaat het bedrijf wat langer en moet men dieper in de grond gaan werken, dan komt de slechte zure grond naar boven en beginnen moeilijkheden zonder eind. De grote hoeveelheden kalk, nodig om de zure katteklei te neutraliseren, kunnen desnoods nog wel worden aangevoerd, maar bij iedere diepere grondbewerking moet opnieuw gekalkt worden, terwijl bovendien de zware klei de bewerkbaarheid van de tuingrond zeer bemoeilijkt. *Als tuinbouwbedrijven in de droogmakerijen slechte bedrijfsresultaten opleveren, dan is de katteklei daarvan als regel de oorzaak.*

Op een aantal plaatsen vormt de slechte katteklei slechts een dunne laag en vindt men onder de katteklei kalkhoudende klei of kalkhoudende zavel. Is de door katteklei ingenomen oppervlakte niet te groot en de slechte laag niet te dik, dan kan men de katteklei wegsprengen en kan men althans een tweede steek van goede samenstelling verkrijgen. De grond wordt dan evengoed als elders, waar de katteklei ontbreekt. Alvorens tot deze diepere grondbewerking over te gaan, kan men met zoutzuur, dat overal te koop is, nagaan, of de ondergrond flink opbruist. Men weet dan ook precies, hoever men met het wegsprengen van de slechte klei moet gaan.

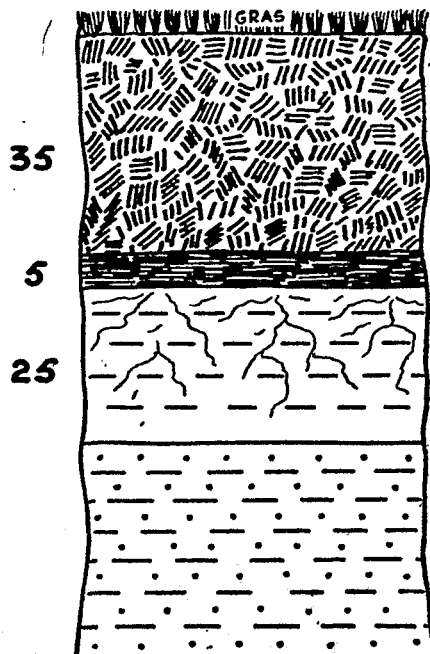
Volledigheidshalve moet nog worden opgemerkt, dat ook vaak kalkarme kleilagen worden aangetroffen, die niet bijzonder zuur zijn, hoewel ze toch met zoutzuur geen opbruising geven. Vaak is een dergelijke laag als ondergrond onaangenaam, omdat de kalkarme klei het water onvoldoende doorlaat. Er komen echter ook kalkarme ondergronden voor, die weinig moeilijkheden veroorzaken. Bij het grondmonsteronderzoek blijkt dan, dat de pH bevredigend is. Om welke reden men ook gaat verdelfen, zoutzuur is daarbij steeds een belangrijk hulpmiddel, dat weinig kost en ernstige fouten kan voorkomen. Men vermijde steeds, slechte lagen naar boven te brengen. Het middel zou erger zijn dan de kwaal.

Na de uiteenzetting over de nadelen en bezwaren van de katteklei willen we nog even ingaan op het ontstaan van deze merkwaardige grondsoort. Hoe is het mogelijk, dat de veelal zo vruchtbare zeelei zo slechte eigenschappen kan aannemen? Uit het onderzoek van de katteklei op vele plaatsen van Nederland is gebleken, dat

katteklei geen zeeklei maar een brakwaterklei is. In zout en in zoet water kan geen katteklei ontstaan. Steeds is de katteklei geheel door-groeid met rietwortels. Riet groeit niet in zout water. Wel kan riet in brak water groeien. Ook vindt men het, zoals ieder weet, in zoet water. Maar in zoet water ontbreekt een andere factor, die nodig is voor het ont-staan van de katteklei en wel het sulfaat, dat in zeewater vrij veel voorkomt. Brak-water is verdund zeewater. Is het zoutgehalte door de vermenging van zout water met zoet water laag genoeg geworden om rietgroei mo-gelijk te maken, dan ontstaat een toestand, waarbij het sulfaat in de moerasbodem tot zwavelijzer wordt gere-duceerd, terwijl de kalk uit het zeeslib wordt opgelost door de weelderige rietgroei. In de oorspronkelijke moe-rastoestand vindt men dan een zwartblauwe klei, ge-heel doorgroeid met rietwor-tels. Ook de echte zeeklei is in de oorspronkelijke toe-stand blauw, maar die bevat geen rietwortels en is ook niet beroofd van zijn kalk.

Op de afzetting van de bedoelde kleilagen in het gebied van de Zuid-Hollandse droogmakerijen is een veenvorming gevolgd, waardoor de blauwe zee- en brakwaterkleien vele eeuwen in hun moerastoestand bewaard zijn gebleven. Het veen is later door men-senhanden weggebaggerd en de klei vormde in de veenplassen de bodem.

Toen de drooglegging van de plassen volgde, kon voor het eerst na vele eeuwen lucht in de blauwe kleilagen doordringen. En toen gingen de kalkhoudende zeekleilagen zich onderscheiden van de kalkarme brakwaterkleien met hun vele rietwortels. Zuur waren de brakwaterkleien toen nog in het geheel niet. De ontginners hebben dan ook het ongeluk veelal niet zien aankomen. Dit bestond



Kattekleiprofiel in een Zuid-Hollandse Droogmakerij

- a. meermolm of bagger;
- b. veenbonk;
- c. katteklei met gele vlekken van ijzersulfaat langs rietwortels;
- d. goede kalkhoudende soms zwavelige klei.

Profile with „katteklei” in reclamations in the province of Zuid-Holland.

- a) peaty mud
- b) a layer of dry, firm peat
- c) „katteklei” with yellow streaks of ferrous sulphate along the old root-channels
- d) calcareous clay, sometimes sulphuric.

hierin, dat het zwavelzuur, dat ontstond door de aanraking van het zwartblauwe zwavelijzer met de lucht, in de kalkrijke zeekleiafzettingen, geneutraliseerd werd door een deel van de aanwezige kalk en het onschadelijke gips vormde, terwijl de brakwaterkleien tot deze neutralisatie tengevolge van hun kalkarmoede niet in staat waren. In deze kleien ontstond het zure gele ijzersulfaat en vaak nog vrij zwavelzuur, dat aanleiding gaf tot zo zure gronden, dat het land „grauw van ellende” zag, zoals oude schrijvers mededelen. Wie een kavel trof met veel kattenklei was verloren, terwijl de buurman, die het beter getroffen had, zijn bedrijf gestadig vooruit zag gaan. Zo is de ene droogmakerij puik geworden en de andere op de huidige dag nog arm. Gelukkig lag op de kattenklei vaak nog een behoorlijke zwarte grond, samengespoeld op de bodem van de veenplas en kon er nog groeizaam, zij het mineraalarm grasland ontstaan. Maar op andere plaatsen hadden de verveners de onderste laag van het veen, het toen nog slappe rietveen, laten zitten, omdat het ongeschikt was voor de bereiding van baggerturf. Het was te sponsachtig en zou de turf doen scheuren. Maar dat slappe rietveen bevindt zich juist boven de brakwaterkleilagen, aangezien het riet daar oorspronkelijk welig had getierd. Het slappe rietveen droogde hard op en werd bijna zo zuur als de ondergrond van kattenklei. Zo komt het dat veenbonk en kattenklei bij elkaar behoren, al zijn er ook plekken, waar de verveners de gehele veenlaag hebben meegenomen en de kattenklei alleen het zwarte bodemproduct van de veenplas boven zich kreeg.

Dat de zuurheid inderdaad is opgetreden als gevolg van de toetreding van lucht, kan men prachtig zien aan de gele vlekken van het zure ijzersulfaat, die men speciaal vindt langs de oude rietwortels. Langs deze banen is de lucht geleidelijk in de grond doorgedrongen.

Het vrije zwavelzuur spoelt op den duur wel uit de grond weg. Daarmede verdwijnt de ergste bron van zuurheid. Maar het gele ijzersulfaat, dat de bekende gele vlekken vormt, is onoplosbaar en maakt de grond ook zuur, zij het natuurlijk veel minder dan het oplosbare zwavelzuur. Hoe zuur een kattenklei is, kan dus op het oog niet direct worden gezegd. Wie het weten wil, moet maar een grondmonster opzenden naar de proeftuin te Naaldwijk of, zo het om landbouwgronden gaat, naar het Bedrijfslaboratorium voor grondonderzoek te Groningen.

Bij de bodemkartering, die thans door de Stichting voor Bodemkartering wordt uitgevoerd, wordt de kattenklei zorgvuldig op de kaarten aangegeven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar de aard van de deklagen, aangezien die veel invloed kunnen uitoefenen op de beoordeling van de grond, vooral wanneer ze een behoorlijke dikte hebben.

Soms ligt de bodem van de droogmakerij plaatselijk zo laag, dat de kattenklei nagenoeg geheel in het grondwater ligt en nog weinig gele vlekken vertoont. Wordt het land dieper ontwaterd, dan volgen de geelkleuring en de zuurvorming de daling van het grondwaterpeil

op de voet. Ook de veenbonk kan nog in het water liggen en vertoont dan zijn slechte eigenschappen nog lang niet volledig. Bij diepere ontwatering droogt het rietveen tot een dode grond uit en kan de waarde van het grasland dalen. In dergelijke gevallen draagt de katteklei ook nog bij tot ernstige conflicten tussen de grondgebruikers, waarvan de ene groep voordelen van diepere ontwatering kan verwachten en de andere nadelen. Met dit soort tegenstellingen is iedere bewoner van de lage landen bekend, maar niet ieder kent de veelvuldige oorzaak van de tweespalt: de katteklei.

Summary

12. „Katteklei” Soils

„Katteklei” occurs in the sea clay area. It is a very acid clay with yellow streaks of the acid iron sulphate, pH between 2 and 5. Sometimes this clay is situated in the topsoil, but mostly under a layer of black, peaty tith. Nearly all crops are growing badly on „katteklei”, unless the peaty upper-clay is very thick (see profile).

„Katteklei” is a brackishwater clay. In this environment growth of reed is possible. The water contains sulphates, which are reduced in the peaty soil into ironsulphide, while the lime of the sea-silt is dissolved by the reed. A blackish blue clay is formed, rooted by the reed. After these soils have been reclaimed, the air penetrates the clay, producing sulphuric acid. This is not neutralised by the lime, because the brackish clay is poor in lime. Acid, yellow ferrous sulphate is formed. Free sulphuric acid may occur too, but is washed out quickly. The „katteklei” can be recognized immediately in a profile by the yellow streaks of iron sulphate, especially along the old root-channels.

13. Over knipgronden en bodemkartering

door Prof. Dr C. H. Edelman

Voordracht, gehouden op de Grounkundige Dei van het Lânboukundich Wurkforbân yn de Fryske Akademy op 29 December 1945 te Leeûwarden

Overdruk uit: Frysk Lânboublêd no. 34, 12 April 1946.

Knik- of knipgronden komen in de meeste kleigebieden van Nederland voor. In Friesland spreekt men van *knip*, in Groningen van *knik*; in het rivierkleigebied kent men de term *knik* eveneens. In het jonge zeekleigebied van Noord-Holland zijn overeenkomstige verschijnselen aangetroffen, evenals in de oude zeeklei van de