

## Summary.

In the riverclay area gravel layers of some ten inches thick occur at a depth of about 20 inches. They are impervious to the roots of fruit trees, so that the latter languish and die in the end.

Originally these banks carried water and much iron was deposited in them, so that the overlaying soil got a reddish colour. With the aid of trotyl, holes can be blasted in these layers. In these holes the young trees can be planted, permitting the roots to develop freely. The methode can also be applied to layers of cemented clay and has been practised already extensively in America. Two experiments are discussed.

---

### 3. Oudheidkundige aspecten van de Bodemkartering <sup>1)</sup>

#### *Archaeological Aspects of the Soil Survey*

door/by Dr P. J. R. Modderman

Het doel van deze bijdrage is om met een enkel voorbeeld uit de praktijk een indruk te geven van de relaties tussen de bodemkunde en de archaeologie. Het accent zal hierbij vooral vallen op de bodemkundige zijde van het onderwerp, omdat deze in het milieu van Boor en Spade het eerst onze aandacht verdient.

Het belang van de bodemkartering bij oudheidkundige vondsten ligt vooral in het feit, dat men bepaalde bodemkundige verschijnselen kan dateren. De menselijke resten zijn immers de gids-fossielen voor de jonge afzettingen! In ons land, waar de bodem grotendeels gevormd is ná de komst van de eerste mens in deze streken, is dan ook de onderlinge relatie van bodemkunde en archaeologie buitengewoon nauw.

Bij het woord fossielen wordt de gedachte in de eerste plaats gericht op de mogelijkheid om een bepaalde aardlaag, die dus in een langdurige periode is ontstaan, te chronologiseren. Inderdaad zijn er gedurende de werkzaamheden van de Stichting voor Bodemkartering verschillende van dergelijke gevallen geconstateerd, waarop wij straks zullen terugkomen. Naast de verticale ligging van de oudheidkundige objecten is echter de horizontale verspreiding van veel belang voor de bodemkundige. Het is mede dank zij de werkwijze van de bodemkartering, dat het mogelijk is geworden conclusies te trekken op grond van de dichtheid van de bewoning op bepaalde bodemseries. Door het grote aantal waarnemingen in het veld, dat er niet op is gericht om speciaal oude woonplaatsen op te

---

<sup>1)</sup> Het oudheidkundig onderzoek bij de Stichting voor Bodemkartering wordt behartigd door schrijver dezes als conservator van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, hoofd Prof. Dr E. A. van Giffen.

sporen, geeft de bodemkaart een objectief overzicht van de verspreiding.

Het is gebleken, dat in de rivierkleigebieden de oude en de tegenwoordige bewoning op de z.g.n. stroomgronden is te vinden. Wij kunnen als regel aannemen, dat ook in de Romeinse tijd de mensen op de hoge punten langs de dode, tijdelijk werkzame of volop actieve stroomdraden hebben gewoond. Het zal dus onze bijzondere aandacht moeten verdienen, als er eens een uitzondering op deze regel wordt aangetroffen <sup>1)</sup>). Voorlopig bepalen wij ons echter tot het meest voorkomende geval.

Onder speciale omstandigheden is het mogelijk om, door de wijze waarop een stroomgrondrug werd of wordt bewoond, iets te zeggen over de datering van bepaalde fazen in de ontwikkeling van de bewuste rivier. Een dergelijk geval doet zich o.a. voor in de Bommelerwaard in het gebied tussen Zaltbommel en Zuilichem. Hier bevindt zich n.l. een stroomgrondrug met een duidelijk waarneembare stroomdraad. Langs deze stroomdraad en in twee gevallen zelfs ter weerszijden ervan bevinden zich in totaal 16 plaatsen, waar in de Romeinse tijd werd gewoond. De datering van deze bewoning ligt tussen het laatste kwart van de 1e eeuw en de eerste helft van de 3e eeuw na Chr. Deze merkwaardige ligging aan de oude rivier noopt ons te concluderen, dat de stroomdraad in de 2e eeuw na Chr. nog volop actief is geweest.

Indien wij vervolgens de Middeleeuwse bewoning in onze beschouwing betrekken, dan blijkt deze volslagen anders te zijn gericht dan de Romeinse. In de eerste plaats is geen enkele 2e eeuwse woonplaats nadien nog bewoond geworden en vervolgens liggen de uit de M.E. stammende plaatsen Zaltbommel, Gameraen, Zuilichem en het niet op stroomgrond gelegen Nieuwaal aan de tegenwoordige Waal. Er heeft dus een radicale wijziging plaats gevonden tussen de 3e eeuw na Chr. en de 9e eeuw, waaruit wij de oudste sporen van bewoning in de genoemde dorpen kennen. De stroomdraad, waar in Romeinse tijd nog langs werd gewoond, heeft zijn functie geheel verloren; daarvoor in de plaats is getreden de Waal. Het ontstaan van de Waal in het onderhavige riviergedeelte kan dus gedateerd worden in de 4e—8e eeuw na Chr.

Terloops werd al aangestipt, dat de bewoning van de stroomgrondruggen in de Bommelerwaard is begonnen in het laatste kwart van de 1e eeuw na Chr. Uit andere rivierkleigebieden is ons echter bekend geworden, dat dit bodemtype zeker al in de eerste eeuw voor Chr. bewoond is geweest. Vooral in de Over-Betuwe en langs de Brabantse oever van de Maas (Maaskant) is het aantal inheemse scherven-vondsten vaak zeer aanzienlijk. De percentages Romeins aardewerk dalen op sommige punten in Maasland tot 20% <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Zie hieronder over de vindplaats onder komklei in de Bommelerwaard bij Velddriel.

<sup>2)</sup> Deze bepaling berust op een proeve van Ir D. van Diepen, die alle scherven van een vindplaats liet verzamelen en daaruit het percentage liet berekenen.

Er zijn echter behalve deze gegevens nog wel enkele aanwijzingen, dat de occupatie van de rivierkleigronden nog verder is terug te voeren. Bekend zijn reeds de opgebaggerde neolithische bijlen uit de Maas en een stenen en een bronzen bijl van een woerd bij Herveld (O.B.).

Wij zelf vonden een tweetal scherfjes van een klokbeker op een overigens Romeinse en vroeg middeleeuwse vindplaats onder Bruchem in de Bommelerwaard. Sceptici kunnen deze neolithische vondst verwerpen onder het motto, dat die klokbeker wel veel later daar zal zijn terecht gekomen. Het is voor ons echter een uitdrukkelijke waarschuwing de mogelijkheid van neolithische bewoning niet over het hoofd te zien. Van bodemkundige zijde ontvangen wij bovendien steun, aangezien de stroomdraad, die vlak langs de vindplaats loopt, een zeer oud karakter draagt, daar zij geheel is volgeslibd. <sup>1)</sup>

Na deze voorbeelden van „horizontale” datering van bodemkundige verschijnselen willen wij thans nog op enkele vondsten wijzen, die door jongere sedimenten zijn bedekt.

Hierboven stelden wij als regel vast, dat de bewoning in de rivierkleigebieden in het algemeen op de stroomgrondruggen heeft plaats gehad. In de Lange Weiden onder Velddriel in de Bommelerwaard is echter een belangrijke uitzondering op deze regel gevonden. Daar ligt op een diepte van circa 80 cm onder het maaiveld een woonvlak uit de eerste eeuwen voor onze jaartelling. De mensen hebben geleefd op een zandige laag, die was afgespoeld van een pleistocene opduiking, verschillende tientallen meters daar vandaan. Boven de woonlaag bevindt zich een reeks zware kleiafzettingen, waaronder een deklaag <sup>2)</sup>. Deze typische z.g.n. kom-sedimenten moeten dus gedurende de laatste 19 eeuwen zijn ontstaan en zeer waarschijnlijk merendeels vóór het dijkstelsel een grote omvang had aangenomen. Wij menen voorlopig de oorzaak voor het ontstaan van deze komgronden te kunnen terug brengen tot de algemene verandering in klimaat en zeespiegel gedurende de overgang van het Subborreaal naar het Subatlanticum uit Drente, uit het terpengebied en uit Noord-Holland zijn reeds een aantal gegevens ter beschikking, die zo'n ingrijpende wijziging hebben aangetoond.

Door de Bodemkartering mocht het gelukken ook elders in den lande soortgelijke toestanden vast te leggen. Zo werd in het Westland door Ir W. J. van Liere een uitgebreide bewoning uit de Romeinse tijd geconstateerd onder een laag van 80 cm jonge zeekleiafzettingen. Nabij Maasland vonden wij een woonplaats uit de eerste eeuwen voor Chr., die gedeeltelijk op het veen is gelegen en anderdeels op de buitenrand van een stroomruggetje. Van Walcheren kennen wij nu dankzij de oplettendheid van Ir J. Bennema en Ir K. van der Meer een aantal vindplaatsen op het veen uit de

<sup>1)</sup> Wij gaan hier voorbij aan dateerbare stroomdraden in de Betuwe, aangezien daarover met Ir H. Egberts nog overleg wordt gepleegd.

<sup>2)</sup> De bodemkundige interpretatie van het profiel werd gegeven door K. J. Hoeksema, toen candidaat l.i.

Romeinse tijd van de 1ste eeuw tot de eerste helft van de 3de eeuw. Evenals in het Westland is ook hier deze bewoning overdekt met een aanzienlijke laag jonge zeeklei.

Ook de woonsporen in het rivierkleigebied wijzen erop, dat de Romeinen in de 2de eeuw hier een lagere waterstand vonden dan wij thans kennen. Trouwens, de Romeinse berichten spreken ook al van een toenemende overlast van water in de 4de eeuw. Van de Romeinse woonplaatsen in de Betuwe en de Bommelerwaard zijn er een aantal als verhogingen in het land te herkennen, doch andere zijn nauwelijks of geheel niet als zodanig terug te vinden. Men heeft ongetwijfeld wel de hoge punten opgezocht, maar van een algemene kunstmatige ophoging is absoluut geen sprake. De Karolingische woonplaatsen zijn wel wat opgehoogd, naar men uit de beschouwing van het oppervlak moet concluderen. Wij menen deze gevolgtrekking te kunnen maken uit het feit, dat men in de middel-eeuwse dorpen op de hoogste punten vrijwel uitsluitend laat-middel-eeuwse scherven vindt, terwijl de oudere meer op de lager gelegen delen liggen. Door een systematisch oudheidkundig bodemonderzoek van deze hoogten zal eerst beslist kunnen worden of deze waarnemingen geheel juist zijn.

Het vorenstaande moge eens te meer hebben duidelijk gemaakt hoe vruchtbaar de samenwerking tussen de Stichting voor Bodemkartering en de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek is en tevens hoe deze zowel de zuivere bodemkunde als de archaeologie ten goede kan komen.

### Summary.

The relation between Soil Science and Archaeology is discussed, whereby the stress is laid on soil science. Due to the soil survey most ancient dwelling sites are known, so that an objective knowledge of their distribution was acquired. It turned out that from the First Century B.C. people in the river-clay areas used to live on the natural levees. In some cases, as is shown here for a part of the Bommelerwaard, a phase in the development of a natural levee could be dated. It is evident that the Waal River between Zaltbommel and Zuilichem originated between the Fourth and Eighth Centuries.

Soil survey in the Westland and on Walcheren provided clear proof for the fact that the transition from the subboreal to the subatlantic periods dates between the Roman and Carolingian eras. This corresponds very well with the data from the north of the Netherlands.

The Roman dwelling sites in the area of the great rivers have not or hardly been heightened, whereas the Carolingian have. The raising continued till the Fifteenth Century and in some instances even long thereafter.