

631.411.3

(192.71)

(192.71)

DIE KNICKBILDUNG IN WEST-GRONINGEN UND
FRIESLAND.

Die Eisenbahn führt auf ihrem Weg über Leeuwarden nach Harlingen zum Teil durch die Weiden und Wiesen von West-Groningen und Friesland. Der Boden dieser Gegend besteht zum Teil aus sehr alten, als Knick ausgebildeten Tonablagerungen. SCHUCHT (Ueber das Vorkommen von Bleicherde und Ortstein in den Schlickböden der Nordseemarschen. Berlin, Internationale Mitteilungen für Bodenkunde, Band III, 1913, Seite 404) betrachtet diese Knickbildung als eine Art Bleicherde- und Ortstein-Formation in Böden tonigen Charakters und alluvialen Alters.

Aus einer Arbeit von D. J. HISSINK und S. B. HOOGHOUT (Bijdrage tot de kennis van eenige natuurkundige grootheden van den grond; Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations No. 37 B, 1932, blz. 101—190) ist folgende Beschreibung eines Knickprofils in der Nähe der Stadt Groningen entnommen. Die Oberkrume (0—25 cm) besteht aus einem 10 cm dicken Grasrasen, worunter ein 15 cm dicker Wurzelhorizont liegt. Unter dieser humosen Oberkrume folgt die Knickschicht (25—46 cm); darunter, von 46—72 cm, ein schwarzer in trockenem Zustande ziemlich harter Boden, und im folgenden Untergrunde graue, zunächst noch CaCO_3 -freie, sodann bläulichgraue, CaCO_3 -haltige, unverwitterte Schichten. Wie man sieht, ist das Groninger Profil dem von SCHUCHT auf Seite 407 beschriebenen ganz ähnlich.

Aus den Zahlen der nachfolgenden Tabelle geht nun in erster Linie die starke Anreicherung der tonigen Teile in der Schicht von 47—54 cm Tiefe hervor. Weiter sei auf die D-Werte hingewiesen.

KNICKPROFIL.

Sportterrain in der Nähe von Groningen,
untersucht im Jahre 1931.

Tiefe in cm.	100 g Boden (105° C) enthalten g					D- Wert	100 ccm Boden in natürlicher Lagerung enthalten:		
	CaCO_3	Humus	Ton (I+II)	Sand (III+ IV)	Wasser (a-Zahl)		feste sub- stanz	Wasser	Luft
4—11	0	14,6	64,7	20,7	60,8	0,29	37,9	49,0	13,1
15—22	0	5,7	76,7	17,6	40,6	17,18	42,0	47,4	10,6
27—34	0	2,5	83,5	14,0	41,4	0,84	44,2	49,9	2,5
37—44	0	2,0	82,6	15,4	43,0	0,052	44,2	53,3	2,5
47—54	0	1,1	91,3	7,6	46,0	0,009	46,9	49,9	3,2
57—64	0	0,6	78,0	21,4	36,4	0,051	48,3	47,7	4,0
75—82	0	0,5	83,9	15,6	50,6	1,02	41,4	56,6	2,0
85—92	0	0,8	78,4	20,8	55,0	1,18	39,3	58,1	2,6
95—102	1,1	0,2	83,1	16,5	61,7	1,14	37,1	62,6	0,3

Zusammenfassung.

1. Die Entsalzung der niederländischen tonigen Kwelderböden (nach der Eindeichung) und der jungen tonigen Zuiderzee-Böden findet bei guter Durchlässigkeit des Bodens und bei guter Entwässerung wenigstens in den oberen Schichten schon in einigen Jahren durch den Regen statt.

2. Die obengenannten Bodentypen besitzen eine schwammartige Struktur (niedriges Volumgewicht) und geben infolgedessen bei der Eintrocknung zu einer Bildung von breiten und tiefen Rissen Veranlassung.

3. Diese Risse sind bei dem Entwässerungsvorgang und infolgedessen auch bei dem Entsalzungsvorgang der betreffenden Bodentypen von hervorragender Bedeutung. So bedurfte ein Feld des im Jahre 1819 eingedeichten und im Jahre 1932 bis zu grosser Tiefe stark zerrissenen Finsterwolderpolders (sehr schwerer Dollart-Tonboden) erst im Jahre 1929 einer Dränung (Dränabstand = 28 m).

4. Die Dränung der betr. Bodentypen ist nicht nach der Schwere des Bodens, sondern nach der Durchlässigkeit der für die Dränung in Frage kommenden Schicht zu bemessen. Diese Durchlässigkeit wird hauptsächlich von der Tiefe und der Intensität der Rissbildung bedingt.

5. Die von DISERENS vorgeschlagene Methode zur Messung der D-Werte (Bestimmung der Schnelligkeit der Steighöhe des Bodenswassers in Löchern) verspricht auch in den betr. Bodentypen gute Ergebnisse. Auch würde es sich empfehlen, mit Hilfe der bekannten Formeln (ROTHER, PORCHET) den D-Wert und insbesondere die Veränderungen dieses Wertes im Verlauf der Zeit aus den Werten Q (Wasserabfluss) und γ (Grundwasserstand) zu bestimmen.

Der Wurzelhorizont (von 15—22 cm) besitzt noch eine gute Durchlässigkeit ($D = 17,2$); die erste Knickschicht (27—34 cm) zeigt schon einen D -Wert = 0,84; die darunter folgenden drei Schichten (37—64 cm) sind jedoch praktisch für Wasser undurchlässig, insbesondere die schwarz gefärbte, ortsteinähnliche Schicht (47—54 cm).

Die Knickschichten unter ungefähr 35 cm sind nicht nur praktisch für Wasser undurchlässig, sondern auch fast für die Pflanzenwurzeln undurchdringbar; die Graswurzeln dringen in diese Schicht so gut wie gar nicht ein. Für seine Wasserversorgung ist das Gras also auf die nur 25 bis 35 cm mächtige Oberkrume angewiesen. In warmen, trockenen Sommertagen entsteht also bald Mangel an Wasser. Da das Regenwasser nicht in die Tiefe abfließen kann, leidet die Vegetation umgekehrt sehr bald an Wasserüberfluss. Entwässerung mit Hilfe von Dränsträngen oder Gräben hat infolge der Undurchlässigkeit der Knickschichten keine Wirkung. Bei Versuchen hat sich herausgestellt, dass das Wasser sogar in einer Entfernung von wenigen Centimetern, also ganz in der Nähe der Gräben, auf dem Boden stehen bleibt.

In der Praxis wird die Entwässerung dadurch herbeigeführt, dass das Land in schmale Parzellen geteilt wird, welche in der Mitte etwas höher sind als an den Seiten. Es macht den Eindruck als ob das Land sehr schmale, seichte Gräben besitzen würde. Die Sohle dieser Gräben liegt bis zu ungefähr 50 cm unter dem Niveau der Ackermittle. (Auf der Eisenbahnfahrt zu beobachten).

Infolge der schweren tieferen Schichten und ihrer geringen Durchlässigkeit ist der Knickboden nicht für Ackerbau geeignet, sondern wird als Weideland genutzt. Das hat aber zur Folge dass die Knickschicht immer höher heranwächst. Es gibt sogar Stellen, wo die Knickschicht schon weniger als 10 cm tief liegt; Grasrasen und Wurzelhorizont haben hier zusammen also eine Mächtigkeit von nur 10 cm und ruhen auf einer praktisch für Wasser undurchlässigen und für die Graswurzeln undurchdringbaren Schicht.

Ogleich die Knickbildung letzten Endes von der Entkalkung des Bodens herrührt, kann eine Kalkung der Wiesen die Knickschicht nicht beseitigen. Dazu wäre es nötig, die Kalkdüngung innig mit der als Knick ausgebildeten Tonablagerung zu mischen. Trotzdem ist eine Kalkung von Knickböden auf Weiden zu empfehlen, weil dadurch die Knickbildung wenigstens nicht weiter vorschreitet.

D. J. HISSINK.