download unter www.zobodat.at

Kurze Mitteilungen.

1. Ueber die Pulvererde.

2. Ueber das Emder Leitungswasser.

1.

Nachstehend teilen wir unsern Lesern das Ergebnis einer Analyse der sog. Pulvererde mit, welche auf unser Ansuchen unser Mitglied, Herr Pastor a. D. Drost, z. Zt. in Marburg, auf der dortigen Versuchsstation an einer ihm von uns eingesandten Probe ausgeführt hat. Schon vielfach ist diese, besonders häufig in den westlichen Marschen Ostfrieslands vorkommende, äusserst unfruchtbare und deshalb der Landwirtschaft schädliche Erdart Gegenstand genauerer Untersuchungen auch in unserm Kreise gewesen, z. B. bei Fr. Arends, Ostfriesland und Jever Bd. I pag. 32, Prof. Prestel, Der Boden von Ostfriesland, pag. 87, H. Ohling, 74. Jahresbericht unserer Gesellschaft, pag. 15, ohne dass bislang ein abschliessendes Urteil über die Pulvererde gewonnen wäre. Wir zweifeln nicht, dass die von Herrn Drost angestellte Untersuchung zur genaueren Kenntnis der fast rätselhaft inmitten unserer fruchtbaren Marschen auftauchenden Bodenart dienen wird, und sagen genanntem Herrn auch an dieser Stelle für seine mühevolle Arbeit unsern besten Dank.

Pulvererde aus der Nähe von Larrelt.

Reaktion der nassen Erde sauer. Bei 100° getrocknet blieben von

download unter www.zobodat.at

25,2285 gr Erde
12,2925 „ = **48,72** % also
12,9360 „ Wasserverlust = **51,28** %

Die getrocknete Erde wurde dann geglüht.

Gewicht vorher 12,2925
„ nachher 10,9195
also Glühverlust 1,3730 = **11,17** %

Schlämmversuch.

100 gr lufttrockene Erde wurden 2 Stunden mit Wasser gekocht und im Kuhn'schen Apparat wiederholt mit Wasser geschlämmt. Die Flüssigkeit wurde jedesmal nach 10 Minuten langem Stehen abgelassen. Da der Thon sich nur sehr schwer von den gröberen Teilen löst, wurde die Masse noch wiederholt gekocht und vielmals geschlämmt. Schliesslich blieb ein Rückstand, der lufttrocken ein Gewicht von **12,3 gr** hatte.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass in dem Boden einzelne Diatomeen sich finden, und zwar verschiedene scheibenförmige Arten und das schön facettierte Dreihorn (Triceratirum).

Chemische Untersuchung.

I. Gesamt-Stickstoff.

Das Aufschliessen des lufttrockenen Bodens mit phosphorsäurehaltiger Schwefelsäure ergab einen Gehalt von **0,305** % **Stickstoff.**

II. Aufschliessen mit Salzsäure.

100 gr lufttrockene Feinerde (1 mm) wurden mit 200 ccm konz. Salzsäure unter Zusatz von wenig Salpetersäure 1 Stunde lang gekocht. Die Untersuchung der entstandenen mit Wasser verdünnten Lösung hatte folgende Resultate:

Kieselsäure	0,058 %
Eisen (Fe_2O_5)	6,95 %
Phosphorsäure (P_2O_5)	0,096 %

download unter www.zobodat.at

Schwefelsäure (SO_3)	1,357 %
Kalk (Ca O)	0,265 %
Gesamt-Alkali (K Cl. + Na Cl)	2,16 %
Kali (K_2 O)	0,937 %
Magnesia (Mg. O)	0,973 %

III. Behandlung der Erde mit Wasser.

1 Kilo lufttrockene Feinerde wurde nach dem Anreiben mit Wasser in Portionen von ca. 100 gr eine Stunde lang im Schüttelapparat mit Wasser geschüttelt. Die so gewonnene Flüssigkeit wurde, nachdem sie längere Zeit sich hatte absetzen können, decomtiert und filtriert, und das Filtrieren wurde, da die Flüssigkeit anfangs nicht ganz klar war, noch zweimal wiederholt. Die gesamte Menge der Flüssigkeit wurde dann bis auf ein kleines Volumen eingedampft. Es schied sich dabei ein nicht unerheblicher Bodensatz aus, der auch mit heissem Wasser nur teilweise wieder in Lösung ging. Der im Wasser unlösliche Rest des Bodensatzes (A) und die gewonnene wässerige Lösung (B) wurden dann jeder Teil für sich besonders untersucht.

A. Der Bodensatz.

Der vorhin erwähnte im Wasser unlösliche Rest des Bodensatzes hatte nach dem Trocknen ein Gewicht von 0,5150 gr.

Derselbe wurde mit verdünnter Salzsäure behandelt, ging aber nur teilweise in Lösung. Es blieb ein Rückstand von 0,2385 gr

Beim Glühen blieb davon 0,1595 „ = **0,01595** %
Glühverlust 0,0790 gr = **0,0079** %

Dieser Verlust wird wesentlich durch organische Substanz bedingt sein. Der Glührückstand wurde nicht weiter untersucht.

Die Untersuchung der gewonnenen salzsäuren Lösung hatte folgende Ergebnisse:

Fe_2 O_3 + Al_2 O_3	0,0094 %
Ca O	0,0032 %
Mg O	0,0011 %

download unter www.zobodat.at

SO_3	0,0140 %
$KCl + NaCl$	0,0030 %
K_2O	0,0005 %
P_2O_5 Spuren.	

B. Wässerige Lösung.

Dieselbe wurde eingedampft, getrocknet und gewogen. Es blieb ein gelbbraun gefärbter Rückstand von **2,0785 gr** Gewicht. Dieser Rückstand wurde mit heissem Wasser aufgenommen, ging aber nicht völlig in Lösung. Der unlösliche Rückstand hatte ein Gewicht von

0,0450 gr
Nach dem Glühen 0,0130 „
Glühverlust **0,0320 gr** wesentlich durch organische Substanz bedingt. Der Glührückstand wurde nicht weiter untersucht.

Die gewonnene wässerige Lösung wurde auf 500 ccm aufgefüllt und in zwei Teile geteilt. 250 ccm dienten zur Bestimmung des Glühverlustes und der Mineralbestandteile (1). In den anderen 250 ccm wurden die gelöste organische Substanz, der gelöste Stickstoff und das Chlor bestimmt (2).

1) Glühverlust und Mineralbestandteile.

Der erste Teil der obigen Lösung (= 500 gr Boden) wurde zum Trocknen eingedampft und geglüht. Beim Erhitzen über der Flamme färbte sich die Masse schwarz und es entwickelten sich übelriechende Dämpfe. Das Veraschen der organischen Stoffe ging nur sehr schwierig von statten.

Glührückstand **0,8957 gr**;
folglich Glühverlust

$$\frac{2{,}0785 - 0{,}0450}{2} - 0{,}8957 = \mathbf{0{,}121\ gr}$$

Aus dem Glührückstande wurde zunächst die Kieselsäure abgeschieden. Es fand sich darin **0,0044 gr S_1O_2 = 0,0088 pro 1000 gr Boden.**

download unter www.zobodat.at

Die Untersuchung der Lösung nach Abscheidung der Kieselsäure lieferte folgende Ergebnisse:

$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0,0011 %
CaO	0,6226 %
MgO	0,0153 %
SO_3	0,0806 %
$KCl + NaCl$	0,0850 %
K_2O	0,0120 %

P_2P_5 Spuren.

2) Organische Substanz, Stickstoff und Chlor.

a. Gelöste organische Substanz.

10 ccm der auf Seite 46 unter (2) angeführten wässerigen Lösung = 20 gr. Boden verbrauchten 16,76 ccm $^1/_{100}$ n $KMnO_4$ $16,76 \times 0,00316 = 0,053$ gr $KMnO_4$
$= 0,265$ gr pro 100 gr Boden.

b. Gelöster Stickstoff.

25 ccm (= 50 gr Boden) wurden mit 10 ccm konz. Schwefelsäure (P_2O_5-haltig) eingedampft und nach Zusatz von weiteren 10 ccm Schwefelsäure und einem Tropfen Quecksilber aufgeschlossen. Das Destillat davon wurde titriert.

$$20\ S = 29{,}75$$
$$29{,}25$$
$$0{,}50 \times 0{,}00364 \times 2 =$$
$$\mathbf{0{,}00364\ \%\ N.}$$

c. Chlor.

10 ccm = 20 gr Boden verbrauchten 1,3 ccm $^1/_{10}$ n $AgNO_3$ $1{,}3 \times 0{,}00355 \times 5 =$ **0,023 % Chlor.**

Schuld an der Unfruchtbarkeit des Bodens dürfte neben der reichlich vorhandenen Menge Eisen die gleichfalls vorhandene freie Säure sein. Wenigstens haben die angestellten Kulturversuche gezeigt, dass Kalk sehr günstig einwirkt, und zwar sowohl kohlensaurer als Aetzkalk. Letzterer verbessert auch die physikalische Beschaffenheit des Bodens. Wird er, zu Pulver gelöscht, mit dem Boden vermischt, so schwillt der Boden stark an; er wird also lockerer und gestattet eine bessere Durchlüftung.

download unter www.zobodat.at

2.

Herr Drost in Marburg hatte sich s. Z. auch eine Probe Emder Leitungswasser erbeten, und nachdem ihm diese von Herrn Apotheker Hermann zugesandt war, Untersuchungen angestellt, deren Resultate wir hiermit unsern Mitgliedern nach dem Bericht des Herrn Drost vom 29. März d. J. wörtlich mitteilen.

„Das Wasser würde den Anforderungen, die hier an gutes Trinkwasser gestellt werden, nicht völlig entsprechen wegen reichlich vorhandener organischer Substanz. 1000 ccm verbrauchen 0,014 gr Kaliumpermanganat. Schuld an der Blei lösenden Wirkung des Wassers dürfte die im Wasser vorhandene geringe Menge freier Säure sein. Ein Liter Wasser verbraucht 0,08 ccm $^1/_5$ n. Natronlauge. Nach dem Einengen von Kochen zeigt das Wasser auch deutlich saure Reaktion. Die Säure wird Humussäure sein. Dafür spricht folgender interessante Versuch: 1 Liter Wasser wird auf 10—15 ccm eingedampft. Je kleiner das Volumen beim Eindampfen wird, desto mehr nimmt das Wasser eine bräunliche Färbung an, und schliesslich fallen feine, dunkelgraue Flocken aus. Erwärmt man diese mit Wasser und wenig Schwefelsäure, so entfärben sie Kaliumpermanganat. Beim Glühen auf Platinblech werden die Flocken weiss, besonders nach Anfeuchten mit Salzsäure. Die Spektralanalyse zeigt die Natriumlinie.

Als ferneres Resultat der Untersuchung teile ich mit, dass Ammoniak, salpetrige Säure und Eisenoxydul im Wasser nicht nachweisbar waren, ebensowenig Metalle, die durch Schwefelwasserstoff gefällt werden. Chlor haben wir gefunden 35,5 mgr im Liter, Salpetersäure 40,5 mgr im Liter.

In der Nähe von Emden wird schwerlich irgendwo besseres Wasser zu finden sein, und das Mittel, das gegen die Blei lösende Wirkung angewendet wird, wird sich hoffentlich dauernd bewähren“.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft in Emden

Jahr/Year: 1900/1901

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Kurze Mitteilungen. 43-48