

— —

Erstes Kapitel.
Von den verschiedenen Boden und
Düngmitteln.

Erster Abschnitt.
Von den Boden.

Land als die Grundlage der Vegetation betrachtet heißt Boden.

Boden besteht aus verschiedenen Verbindungen von zwei oder mehrern der vier einfachen Erden, nemlich Kalkerde, (die ich zuweilen milden Kalk nenne) Bittererde, Thonerde und Kieselerde. Eine genauere Beschreibung derselben muß man in den Handbüchern der Mineralogie suchen; hier will ich nur bemerken, daß unter Kalkerde, Kreide und jede andere Steinart verstanden wird, die sich zu Leberkalk brennen läßt, und die

sehr leicht an der Eigenschaft kennbar ist, daß sie mit Säuren aufbraußt.

Bittererde wird nie allein gefunden; ihr Kennzeichen besteht darin, daß sie Bitterpurgiersalz giebt, wenn sie mit Vitriolsäure verbunden wird.

Thonerde ist der Theil des Thons, von welchem dieser das sanfte fettige Gefühl hat, und sich im Feuer erhärtet; sie ist in Säuren schwer auflöslich und braußt äußerst selten damit; mit Vitriolsäure verbunden macht sie den Alaun.

Kieselerde wird oft in Steingestalt gefunden, z. B. Feuerstein, Quarz, und noch häufiger als ein feiner Sand, wie der woraus Glas gemacht wird; sie braußt nicht und wird auch in den gewöhnlichen Säuren nicht aufgelöst.

Diesen Erden können, wir noch das Eisen in den unvollkommenen Zustand hinzufügen, in welchen es sich befindet, wenn es verrostet ist, und Eisenkalk genannt wird.

Die

Die verschiedenen Boden welche am häufigsten gefunden werden, und daher besonders betrachtet zu werden verdienen, sind Thon, Kalk, Sand und Kiesel, thonigte Dammerde, kalkigte Dammerde, saubere Dammerde, kiesigte Dammerde, eisenschüssige Dammerde, morastiger Boden und Haide, oder Bergboden wie er auch oft genannt wird.

Thon ist von verschiedenen Farben; denn wir finden ihn weiß, grau, braunroth schwarzbraun, gelblich oder blaulich; er fühlt sich saft und etwas fettig an; feucht hängt er sich an die Finger, und in gehörigem Verhältniß mit Wasser wird er zähe und dehnbar. Trocken hängt er sich mehr oder weniger an die Zunge, in Wasser geworfen zergeht er allmählig in demselben, und trennt sich nur langsam wieder davon. Gewöhnlich braust er nicht mit Säuren, wenn er nicht einer starken Hitze ausgesetzt wird, oder einige Kalktheile oder Bittererde enthält.

Geglüht erhärtet er und wird zu Backstein (1). Er besteht aus Thonerde und feinem, gemeinlich kieseligem Sand, in verschiedenen Verhältnissen und mehr oder weniger Eisenkalk. Die Thonerde beträgt gewöhnlich von 20. bis 75. Procent der ganzen Masse und Sand und Eisenkalk das Uebrige. Diese lassen sich durch Kochen in Vitrioloel vollkommen absondern.

Kreide, wenn sie nicht sehr unrein ist, hat eine weiße Farbe, mäßige Härte und beständiges Ansehn, färbt die Finger und hängt sich schwach an die Zunge, erhärtet sich durch Erhitzen nicht, sondern wird bei heftigem Feuer zu Lederkalk und verliert ohngefähr $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts; sie braust mit Säuren und löst sich darinn fast gänzlich auf. Ich will noch hinzufügen, daß eine solche Auflösung durch

(1) Auch durch den eigenthümlichen Geruch, den er von sich gibt, wenn er feucht ist, oder wenn er trocken angehaucht wird, ist der Thon leicht zu unterscheiden.

durch den Zusatz von äßendem flüchtigen Laugenfalz nicht getrübt wird, da dieser Umstand sie von der Bittererde unterscheidet — sie befördert die Fäulniß.

Sand, hierunter versteht man kleine abgefonderte Körner von großer Härte, die mit Wasser nicht zusammenhängen, und nicht darinn weich werden; er ist gemeiniglich kieselartig und daher in Säuren unauflöslich.

Kies, unterscheidet sich von Sand hauptsächlich durch seine Größe; indessen werden oft kalkartige Steine, wenn sie klein und abgerundet sind, unter dieser Benennung mit begriffen.

Dammerde, bedeutet einen Boden, der mäßig zusammenhängend ist, das heißt weniger als Thon und mehr als lockere Kreide; der Verfasser der gesammten Landwirthschaft (2) versteht darunter einen mit Sand vermischten Thon. Doctor Hill

(2) Body of Agriculture.

Hill beschreibt sie als eine Erde, die aus ungleichartigen Theilen zusammengesetzt, und hart, steif, dicht, grob und rauh anzufühlen ist, nicht leicht behnbar wenn feucht, leicht zergehend in Wasser, und zusammengesetzt aus Sand und zähem Thon; die Definition welche ich gegeben habe, scheint den verschiedenen Arten, die ich jetzt beschreiben werde am angemessensten zu seyn.

Thonigte Dammerde bezeichnet jeden gemischten Boden, der mäßig zusammenhängend ist, und in welchem die Thonerde den größten Theil ausmacht. Ihr Zusammenhang ist alsdann größer als irgend eine andere Dammerde, aber weniger so als reiner Thon; der andere Bestandtheil ist ein grober Sand, mit oder ohne einen geringen Antheil von Kalkerde. Die Landleute nennen sie gemeiniglich strenge, steife, kalte und schwere Dammerde nach dem Verhältniß des Thons der darinn befindlich ist.

Kalk-

Kalkartige Dammerde. Dieser Ausdruck bedeutet eine Dammerde, die aus Thon, groben Sand und Kalkerde gemischt ist, in welcher indessen der kalkerdige Bestandtheil den größten Antheil ausmacht. Sie ist weniger zusammenhängend als thonigte Dammerde.

Sandige Dammerde, ist Dammerde in welcher der Sand die Oberhand hat; sie ist weniger zusammenhängend als die vorhergehende. Der Sand ist theils grob theils fein, und beträgt in dieser Mischung 80. bis 90. Procent.

Riesige Dammerde, weicht von dem letztern bloß darinn ab, daß sie einen größern Antheil von groben Sand und Kieselstein enthält. diese und die beiden letztern werden von Landwirthen gemeiniglich leichte oder hungerige Boden genannt, besonders wenn sie nur wenig Tiefe haben.

Eisenschüssige Dammerde ist gemeinlich von einer dunkelbraunen oder rüthlichen

lichen Farbe und viel härter als die vorhergehenden ; sie besteht aus Thon- und Eisenkalken, mehr oder weniger genau gemischt ; man erkennt sie nicht nur an der Farbe, sondern auch an ihrer großen Schwere, zuweilen braußt sie mit Säuren, oft aber nicht ; im ersten Falle läßt sich ein großer Theil des Eisens absondern, wenn man sie wohl getrocknet in Salzsäure schüttet, aus welcher das Eisen nachher, durch Pottasche oder Kreide abgefondert werden kann.

Eisenschüßfige saure Dammerde (Akin) hierzu gehören gewisse vitriolische Boden, die, wenn man sie in Wasser einweicht, diesem die Eigenschaft mittheilen, in Wasser aufgelöstes Lakmüß rothzufärben. Diese sind gemeiniglich von blauer Farbe, die aber durch Glühen roth wird.

Moor Boden besteht hauptsächlich aus Holzwurzeln, vermoderten Pflanzen, mehrentheils mit Thonerde und Sand und einer

einer kohligten Substanz gemischt, die von zerstörten Pflanzen herrührt. Es giebt zwei Arten von Moor der schwarze welcher einen größern Antheil von Thon und vollkommener zerstörten Wurzeln und Bergweel; in dem rothen scheinen die Wurzeln nicht so vollkommen verändert zu seyn, und den Hauptbestandtheil auszumachen.

Leidboden ist der welcher natürlich Heide hervorbringt.

Zweiter Abschnitt.

Von den Düngmitteln.

Dünger heißt irgend ein Stoff oder eine Operation, wodurch der Boden verbessert wird. Den Boden verbessern heißt ihn in den Stand setzen, Korn, Gemüse und die nützlichste Futterkräuter hervorzu- bringen.

Die

Die Stoffe welche man gewöhnlich zum Dünger gebraucht sind, Kreide, Lederkalk, Thon, Sand, Mergel, Gyps, Asche, Pferdemist, reiner Kuhmist, gemischter Mist, gequetschte Knochen, Seebräuter, alte Hagens. Andere Düngmittel die hauptsächlich zur Beförderung des Wachstums der Gemüse und nicht bloß zur Verbesserung des Bodens dienen, übergehe ich.

Die Operationen welche man zur Verbesserung des Bodens anwendet, sind, die Brache, das Graben ziehen, und verbrennen der Oberfläche (fallows, draining, pairing & Burning). Von der Kreide, den Thonarten und dem Sande haben wir schon gehandelt.

Lederkalk ist ein Stoff, dessen äussere Kennzeichen und Bereitungsart, allgemein bekannt sind. Er ist von Kreide und gepulverten Kalkstein hauptsächlich durch die Abwesenheit der Luftsäure verschieden, die aus diesem durch das Brennen ausgetrieben wird. Diese Luft zieht er begierig aus der

der Atmosphäre und allen andern Körpern womit er in Berührung kommt, und die sie geben können, an sich; allein er kann sich mit ihr nicht vereinigen wenn er nicht zuvor feucht gemacht ist. Hundert Theile Lederkalk fangen ungefähr 28 Theile Wasser ein; und 700 Theile Wasser lösen einen Theil gebrannten Kalk auf. Um seinen völligen Antheil von Luft aus der Atmosphäre zu erhalten, erfordert er mehr als ein Jahr, wenn er nicht absichtlich ausgebreitet wird; er widersteht der Fäulniß, allein mit Hülfe von Feuchtigkeit löst er organische Stoffe in Schleim auf.

Mergel findet sich in drei Arten: Kalkartig, thonigt und kieselig oder sandig. Alle sind Mischungen von mildem Kalk (das heißt rohem Kalk) und Thon, so daß er mehr oder weniger leicht in Stücken zerfällt wenn er der Atmosphäre ausgesetzt wird.

Kalkmergel ist der, welcher am gewöhnlichsten unter den Ausdruck Mergel ohne Zusatz verstanden wird. Er ist gemeiniglich von gelblich weißer oder gelblich grüner Farbe, selten braun oder bleifarben. Man findet ihn selten an der Oberfläche, sondern gemeiniglich einige Fuß unter derselben, und an den Seiten von Hügeln oder Flüssen, die durch kalkartige Gegenden laufen, oder unter dem Rasen der Moore. Oft ist er von lockerem Gewebe, oft mäßig zusammenhängend, nur selten so hart daß er den Nahmen Steinmergel verdient; zuweilen ist er von dichter, zuweilen von blätteriger Textur, die oft so dünn ist, daß er Papiermergel genannt wird; oft enthält er Muschelschaalen und heißt alsdenn Muschelmergel den man für den besten hält — gepulvert fühlt er sich zwischen den Fingern trocken an — in Wasser gelegt zerfällt er schnell in Stücken, oder Pulver ohne eine schmierige Masse zu machen, — er zerbröckelt und vermodert früher oder später wenn er der Luft und

und Feuchtigkeit ausgesetzt wird, nach dem er hart ist und nach dem Verhältniß seiner Bestandtheile; geblüht wir nicht zu Backstein, sondern mehr zu Lederkalk; er braust mit allen Säuren und besteht aus 33. bis 80. Procent milden Kalk und aus 66. bis 20. p. C. Thon.

Um die Zusammensetzung desselben ausfindig zu machen, gieße man einige Unzen verdünnte aber reiner Salpeter oder Kochsalzsäure in ein Zuckerglas, setze diese in eine Waage und wiege es; dann pulverisire man einige Unzen trocknen Mergel, und trage von diesem Pulver sorgfältig und allmählig in das Glas, bis durch wiederholtes Schütteln kein Aufbrausen mehr bemerkt wird; denn wäge man den übrigen Theil des Mergelpulvers, wodurch die verbrauchte Menge desselben angezeigt wird; nun wäge man das Glas abermahls, so wird der Unterschied zwischen der eingetragenen Menge, und dem Gewicht, das erforderlich ist die Wage ins

Gleichgewicht zu stellen, das Gewicht der während dem Aufbrausen verlohrenen Luft anzeigen; beträgt der Verlust 13. p. C. von dem eingetragenen Mergel oder von 13. bis 32. p. C. von dem untersuchten Mergel, so ist er kalkertig. Dieser Versuch ist entscheidend, wenn man durch die oben angegebenen äußern Kennzeichen versichert ist, daß der untersuchte Körper Mergel von irgend einer Art ist. Denn sonst können auch einige Arten von spätigem Eisenstein für Mergel gehalten werden. Da die Versuche, um den thonigten Bestandtheil aufzusuchen für Landwirthe zu schwer sind, so übergehe ich sie. Das was nach der Auflösung am Boden zurück bleibt, wird nach dem es wohl ausgewaschen ist, gemeinlich zu Backstein worden, wenn es geglüht wird.

Thonmergel enthält 68. bis 80. p. C. Thon und folglich 32. bis 20. p. C. rohen Kalk. Seine Farbe ist grau, braun, röthlich braun, gelblich oder blaulich grau;
er

er fühlt sich fettiger an als der vorhergehende und hängt an der Zunge — seine Härte ist gemeiniglich größer — in Wasser zerfällt er langsamer und oft in würflichten Stücken — er zerfällt auch langsamer an der Luft und Feuchtigkeit, wenn er von lockerer Beschaffenheit ist, im Feuer erhärtet er und macht eine unvollkommene Art Backstein. — Er braugt mit Salpeter und Salzsäure, mit Essig aber oft nicht — getrocknet in Salpetersäure, in ein Zuckerglas geschüttet, zeigt sich, daß er bei dem oben angegebenen Verfahren 8. bis 10. p. C. an seinem Gewichte verliert. Der unaufgelöste Theil, wird wenn man ihn wohl ausgewaschen, gehörig erhitzt, zu Backstein werden.

Rieselartige oder sandige Mergel sind die, deren thonigter Antheil einen Ueberfluß von Sand enthält; denn wenn sie wie oben mit Säuren behandelt werden, so pflegt der Rückstand oder thonigte Antheil gemeiniglich 75. p. C. Sand zu enthal-

ten — folglich find Kalkerde und Sand die vorzüglichften Bestandtheile.

Die Farbe dieses Mergels ist bräunlich grau oder bleigrau — gemeintlich zerreiblich und blätterich, oft aber auch in sehr harten Klumpen — er zerfällt nicht leicht in Wasser — er zerbröckelt und verwittert an der Luft und Feuchtigkeit nur langsam — er braußt mit Säuren; allein das Rückbleibsel von der Auflösung erhärtet in Feuer nicht.

Kalkartiger Kieſ; dieſes iſt ein Mergel, mit großen Stücken Kalkſtein gemiſcht; der Mergel kann ſowohl kalkartig als thonartig ſeyn, am häufigſten aber iſt er kalkartig; auch der ſandige Antheil iſt kalkartig.

Gyps iſt eine Zuſammeneſetzung aus Kalkerde und Vitriolſäure, er macht eine beſondere Art des Kalkgeſchlechts aus, wo von man ſechs Familien hat.

Die allgemeinen Kennzeichen dieser Art sind:

1) Auflösbarkeit in 500. mal seinem Gewicht Wasser, bei einer Temperatur von 60° Ferenh.

2) Fällung aus Wasser durch alle milde und auch feuerbeständige ätzende Laugen salze; aber nicht durch ätzendes flüchtiges Alkali.

3) Nichtbrausen mit Säuren, wenn der Gyps rein ist; einige Arten, die mit etwas rohen Kalk vermischt sind, brausen schwach auf.

4) Unauflöslichkeit oder beinahe unauflöslich in Salpetersäure bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre.

5) Ein eigenthümliches Gewicht das von 2,16. bis 2,31. geht.

6) Ein Grad von Härte der nur so groß ist, daß er mit dem Nagel geschabt werden kann.

7) Wenn er bis beinahe zum Rothglühen erhitzt wird, kalzinirt er, und wenn man ihn dann etwas mit Wasser besprengt erhärtet er wieder.

8) Er befördert die Fäulniß ganz außerordentlich.

Von den sechs Familien dieser Art werde ich nur eine beschreiben, nemlich die, welche man zum Dünger am vortheilhaftesten gefunden hat. Beschreibungen der 5 andern können in mineralogischen Schriften nachgesehen werden. Man nennt sie Strahlsgyps.

Die Farbe desselben ist grau, gelblich, röthlich oder silberweiß, auch wohl hellroth, braungelb oder mit einer oder mehr dieser dunkeln Farben gestreift. Er ist aus Fasern oder Strahlen zusammengesetzt, die entweder gerade oder gebogen, parallel oder in einen Mittelpunkt zusammenlaufen; zuweilen sind die Fasern grob, zuweilen fein, hängen an einander und sind sehr
brü-

brüchig — er läßt sich mit dem Nagel
schaben — ist gemeiniglich halb durchsichtig,
bei einigen in einem hohen Grade.

Afche. Gesiebte Steinkohlenafche, Torf-
afche und weiße Plaggenafche sind sehr nütz-
lich gefunden worden. Rothe Plaggenafche
unnütz und gemeiniglich schädlich. In man-
chen Fällen ist auch Holzafche mit Vortheil
angewendet; sie enthält die vier einfachen
Erden wie Bergmann behauptet oder haupt-
sächlich Kalkerde nach Ucharb oder Kalk-
erde und Braunstein noch d'Arcet. Auch
enthält sie etwas phosphorsaure Kalkerde;
fast alle enthalten eine kleine unbestimmte
Quantität Kochsalz, Glaubersalz, und erdige
Salze, die in geringer Menge die Fäulniß
beschleunigen, und kleine Kohlentheilchen.

Kohle ist ein wohl bekannter Körper,
der auch oft mit gutem Erfolg als Dün-
ger angewendet ist. Youngs *Annalen der*
Agrikultur B. I.

Der Rückstand der Seifensieder-
asche giebt einen vortreflichen Dünger für
einige Boden; er besteht nach Herrn Käl-
kerts Untersuchung aus 57 Theilen mil-
den Kalk, 11 Theilen Braunstein 6 Theilen
Thon und 21 Theilen Kieselerde in 100
Theilen.

Stallmist wird entweder frisch oder
verfault gebraucht, der erste wird langer
und der andere kurzer Mist genannt;
er enthält sehr viel thierischen Stoff und
geht sehr leicht in Fäulniß über und in die-
sem Zustande dient er als Sauerteig, die
Verwesung anderer todter Pflanzenstoffe
zu befördern; die Gährung desselben wird
durch öftere Bewegung und Aussetzen der
Luft befördert, wobei er aber bedeckt seyn
seyn sollte, damit das Wasser nicht die
wesentlichsten Ingredientien anspült, oder
damit das Wasser welches sie aufnimmt
nicht verlohren geht.

Hofmist (Farm-yard Dung) besteht aus verschiedenen Pflanzenstoffen, als Stroh, Unkraut, Blätter, Heide u. d. g. mit thierischen Stoffen durchdrungen, er geräth langsamer in Gährung als der vorige; man sollte ihn in Haufen setzen, und von Zeit zu Zeit umbringen — Heide fault sehr langsam — das Wasser welches herausfließt sollte gesammelt werden.

Einige dieser Düngerarten sind untersucht worden.

A b e n e

Neben die Bestandtheile der verschiedenen Massen.

Hier

	Schwere brennbare Luft aus Bisoul.	Leichte Luft aus Sulph. voll.	Wasser. Pfl.	Phos. Pfl.	Kalk und Streuende Pfl.	Schon erde. Pfl.	Stiel- erde. Pfl.	Stückiges Kaugestalt. Pfl.	Feiner bestäubige Pfl.
Stoffe Substanz. Stoffe Schwamm. Gefäße Substanz. Erde von fünf dem Wasser mit Ausgelagerte Eisenfaser Alch.	3	3	-	3, 75	1, 24	0, 15	2, 4	3	0, 6
	3	3	88	10, 2	1, 5	0, 5	3	3	0, 21
	3	3	3	25, 0	9, 28	3	39	3	0, 72
	1360	122	81	10	3	0, 6	5	0, 65	Feinstoff, 0, 24 @ 1/2 0, 19
	1, 64	1	Wasser und Del 38, 75	18, 75	6, 2	1, 5	23, 43		
	3	3	3	3	57 Kalk 11 St. erde.	6	21		

Die Untersuchungen sind von Rüdert und Dassenfas.

Hieraus folgt, daß die verschiedenen Dünger nicht nach Willkühr, sondern nach den Umständen die in der Folge angegeben werden, angewendet werden sollte.

Zermalmte Knochen geben gleichfalls einen Dünger, den man in der Nähe großer Städte viel gebraucht. Sie setzen ihre öligten Theile allmählig ab, die eine beträchtliche Menge thierischer Kohle enthalten, welche durch Fäulniß freigemacht wird, und phosphorsaure Kalkerde. Daher ist Knochenasche auch nützlich.

Seegras, besonders wenn es mit Erde vermischt ist, fault sehr bald, und giebt guten Dünger.

Alte Hagens die der Vegetation eine große Oberfläche darbieten, enthalten wenn sie abgetragen werden, eine Menge vermoderter Pflanzen, welche faulen und einen guten Dünger geben; allein in diesem Fall muß man gehörig unterscheiden, aus was
für

für Boden sie gemacht waren, aus Ursachen die sich aus der Folge ergeben werden.

Die Brache ist die vorzüglichste Operation wodurch erschöpftes Land wieder fruchtbar gemacht wird; der Nutzen derselben scheint mir darinn zu bestehen, daß die Wurzeln der Pflanzen der Fäulniß ausgesetzt werden, wodurch Nahrung zum neuen Wachsthum bereitet wird; die Atmosphäre setzt auch fixe Luft und kohligte Stoffe an Erde ab, die ihr lange ausgesetzt ist.

Grabenziehen ist eine gleich nützliche und bekannte Operation, worüber ich nichts mehr zu sagen nöthig habe.

Durch das Verbrennen der Oberfläche werden die Wurzeln der Pflanzen zu Asche und Kohle, und dienen dadurch den Pflanzen zum Reiz und Nahrung, wie man weiter unten sehn wird.