

18. VIII. 1917

18  
14

# Volkswirtschaft.

## Von der Melioration der Alkaliböden.

Von Konstantin Rüdéuhl.

Budapest, 17. August.

Seit meiner seit bereits sechs Jahren fortgesetzten Experimente und Studien können wir zu der Umwandlung von Alkaliböden zu fruchtbarem Boden, gleich allen sonstigen Böden, am wirtschaftlichstesten und wirksamsten die atmosphärischen Faktoren, sowie das organische Leben benützen. Die sachverständige Wirtschaft sichert dem Boden die günstige Umwandlung und die Wahrung seiner fruchtbringenden Kraft sowohl bei der Bearbeitung, wie auch bei der Bestimmung der Reihenfolge der zu produzierenden Pflanzen durch die atmosphärischen Faktoren und das organische Leben.

Unter den atmosphärischen Faktoren verstehen wir den Sonnenschein, die Wärme der Sonne, die Temperaturänderungen, die verschiedenen, zum Teile gasförmigen Bestandteile, zum Teile außerordentlich feine Staubpartikelchen von organischem und unorganischem Stoff der Luft, ferner ihren Dungsgehalt und dessen Niederschlag in der Gestalt von Nebel, Tau, Regen, Frost und Schnee.

Unter organischem Leben verstehen wir aber die für das Pflanzenleben Nährstoffe erzeugenden kleinsten organischen Wesen niedriger Ordnung, die Mikroorganismen, ferner die den Boden tief bearbeitenden winzigen Tiere und deren Dünger, und schließlich die den Boden tief und dicht durchziehenden, ihn mit Humusteilen füllenden Pflanzenwurzeln und die die Oberfläche des Bodens beschattende und mit abgestorbenen organischen Teilen bedeckende Vegetation.

Die Gesamtwirkung dieser Faktoren besteht in der fortwährenden Verwitterung und Auflösung der Oberfläche der das Bodensteile bildenden feinerstückernten mineralischen Gesteinpartikelchen, in der fortwährenden Bildung der für das Pflanzenleben notwendigen Nährstoffe im Wege der Zerlegung und Wechselzerlegung, in dem ständigen Ersatz dieser Nährstoffe sowohl aus dem Boden wie auch aus der Atmosphäre, in dem für das Pflanzenleben notwendigen günstigen physischen und chemischen Zustand des Bodens und in der den Gärungsprozess bewirkenden biologischen Beschaffenheit des Bodens.

Der moderne Gärtner, will er einen Garten anlegen, lockert den Boden einen Meter tief, behält die Oberfläche des Bodens steil in zerstaubtem Zustande und bewirkt dadurch, daß die Wurzeln der Pflanzen und die atmosphärischen Faktoren zu den Bodenbestandteilen leicht den Weg finden. Hierdurch kann er den winterlichen Niederschlag für die Zeit der Dürre zugunsten des Pflanzenlebens in möglichst großer Menge aufspeichern und durch Bearbeitung der Oberfläche den Boden mit kleinen Schollen beschatten, dadurch die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit erschweren. Nebstbei sichert er durch zeitweiliges Düngen eine reichliche Kultur der Mikroorganismen.

Diese Bodenbearbeitungsmethode des Gärtners lohnen auch die Wirtschaftspflanzen, ja sie erheischen selbst eine Melioration des schlechten Bodens nach dieser Weise. Es ist aber der Vorteil des Landwirts über den Gärtner, daß diese Vorrichtungen in der Landwirtschaft im großen, mit entsprechenden Maschinen, um vieles billiger vorgenommen werden können, als sie der Gärtner zu vollführen imstande ist.

Unser Verfahren bei der Melioration der Alkaliböden sollen dieselben Kenntnisse leiten. Doch ist bei den Alkaliböden den Arbeiten erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, und wir müssen auch spezielle Fachkenntnisse anwenden, wollen wir die Aufspeicherung des wirksamsten bodenverbessernden Faktors, der Niederschläge, im Boden sichern, deren Abfluß und Verdunstung verhindern. Nur durch zweckmäßiges Verfahren können wir die Umwandlung der lebenden Verwitterungsprodukte zu Bestandteilen von günstiger physischer Beschaffenheit, die Auslösung der leicht löslichen überschüssigen Salze, ihre Verteilung auf die Schichten, ihre Umwandlung in schwerer lösliche Salze erreichen.

Die Alkaliböden sind die reichsten an den für das Pflanzenleben notwendigen mineralischen Nährstoffen. Sie enthalten die meisten im Wege der Verwitterung und Auflösung entstandenen Bodenbestandteile, die größte Menge von allerlei dem Pflanzenleben notwendigen Nährstoffen. Es ist eher nachteilig, daß in den für das Pflanzenleben notwendigen oberen Teilen des Bodens selbst die kleinsten Rädchen von den zur feinsten Auflösung fähigen Salzen und Verwitterungsprodukten derart ausgefüllt werden, daß das Eindringen der atmosphärischen Faktoren und somit auch das organische Leben in solchen Böden unmöglich wird.

Zu meinem im Rötzelet demnächst erscheinenden Berichte zähle ich die Gründe der Veralkalisierung des Bodens detailliert auf. Desgleichen stelle ich darin die drei Hauptgruppen der Alkaliböden nach dem Stoffe des Bodenquerschnittes klassifiziert fest, nämlich die Alkaligelberden, die Alkalisandböden und die Alkalischlammböden. Die letzteren sind die Humusalkaliböden oder Alkalischwarzböden. Diese und ihre zahlreichen Variationen erscheinen sowohl in übereinander gelagerten Schichten als auch in vielen Gegenden als größere oder kleinere Flecken der Oberfläche bunt nebeneinander, insbesondere die Alkaligelberden und die Alkalischwarzböden.

Die Alkaligelberden sind Absetzungen von Stoffen aus dem geologischen Diluvialalter, deren obere Schichte sich in das Wasser schwer durchlassende Tonerde verwandelt und sich infolge der die Flora verheerenden, somit die Biologie des Lebens ungünstig beeinflussenden Wirkung der Fauna veralkalisiert hat. In ihrem ur-

sprünglichen, niedergesetzten Zustand wurden sie von den Zerlegungs- und Verwitterungsprodukten, von flebrigen Stoffen im Laufe vieler tausend Jahre gesteinerartig zusammengeentert. In diesem unangestasteten Zustand sind sie derart hündig, daß eine künstliche Lockerung ihrer ganz veralkalisierten Oberfläche nötig ist, um sie im Laufe einiger Jahre zu gutem fruchtbringenden Boden zu verwandeln. Ihre Bearbeitung auf notwendige Tiefe ist nach feuchter Witterung, also insbesondere im Frühjahr, zweckmäßig, wenn die Bindestoffe von der winterlichen Feuchtigkeit auf hydrokroskopischem Wege durchnäßt sind, und ihre Festigkeit daher wesentlich geringer ist als im sommerlichen und im trockenen herbstlichen steinharten Zustand. Die Alkaligelberden sind die Hochebene, deren dünne Oberflächenschicht bloß zu Humus geworden ist. Ihre Oberfläche ist von feichten, flachen Wasserbetten durchzogen, die, falls deren Abfluß aus irgendwelchem Grunde versperrt ist, mit zu Humus gewordenen Alluvialabsetzungen sich auffüllen. Die Alkaligelberden sind vereinzelt und in geringem Maße spaltig, aber auch da nur in ihren zu Humus gewordenen Teilen.

Die Alkalisandböden sind über dem wasserdichten Untergrund zustandegekommene Alluvialabsetzungen von dünnerer Schicht, die sich ebenfalls nachträglich veralkalisiert haben.

Die Alkalischwarzböden sind zumeist auf wasserreichem Unterboden in verschiedenem Durchschnitt, zumeist aber in dünneren Schichten gelagerte, zu Humus gewordene Neuvalluvialablagerungen, die gleichzeitig mit ihrer Lagerung sich veralkalisiert haben dürften. In der Dürre sind sie höchst gespalten. Ist der aus Diluvialgelberde bestehende Unterboden wellenartig und reichen dessen Erhöhungen stellenweise bis zur Oberfläche, so ist diese mit mehr oder minder großen Flecken solchen Bodens bedeckt. Auf diesem Boden von abwechselndem Charakter ist die in die Tiefe bringende Lockerung ebenfalls unerlässlich, wie auch bei der sehr dünnen Schicht des Alkalischwarzbodens von neuvalluvialer Lagerung.

Die künstlich tief bearbeitete Schicht muß mit tiefer, haltbarer Bewurzelung, sei es im Wege von begrünter Brache, sei es mit Alee oder durch Beholzung zeitweilig übernezt werden, damit wir die gelockerte Konstruktion des Bodens dauernd gestalten. Zur Umwandlung der oberen Schichte zu verstaubtem Boden haben sich die Schwarzbrache, die Vergipfung, die Veralkalisierung und der Stalldünger bewährt. Durch sachgemäße Bodenkultur können unsere Alkaliböden in ein bis zwei Monaten fruchtbar gemacht werden. Zu ihrer Umwandlung in definitiv fruchtbaren Boden bedarf es jedoch eines zwei- bis dreijährigen zielbewußt durchgeführten sachgemäßen Verfahrens.

Im Alföld übersteigt das Areal der Alkaliböden eine Million Joch. Von jenen, die im Eigentum der Gemeinden und der größeren Domänen sich befinden, bestehen die meisten aus kleinen Wert produzierenden Weiden; jene aber im Besitze der kleinen Landwirte bestehen zumeist aus Ackerböden, die aber ihre Eigentümer formwährend ändern. Fregeführte oder unternehmungslustige, jedoch infolge Mangels an Fachkenntnissen eine Schlappe erleidende Landwirte gehen auf diesen der Reihe nach zugrunde. In Mezötur nennt der Landwirt diesen Boden den „fastenden“. Zu einer Umwandlung der Alkaliböden in guten fruchtbaren Boden ist nicht nur die Gesamtheit von Fachkenntnissen unerlässlich, die sich auf die Bodenkultur und Pflanzenproduktion beziehen und auch auf gewisse spezielle Eigenschaften der Alkaliböden erstrecken, sondern auch die zu Investitionen und zu intensiver Kultur notwendige höhere materielle Kraft und schließlich die ausdauernde Unternehmerbereitschaft. Da es sehr viele Wirtschaften gibt, in denen eine oder die andere dieser Vorbedingungen fehlt, so bietet sich zu einer allgemeineren Ausnützung der in den Alkaliböden stehenden mächtigen Produktivkraft keine andere Weise, als daß deren Umwandlung zu fruchtbarem Boden entweder der Staat oder das unternehmende Großkapital, oder aber auch beide, eventuell im Verein mit den beteiligten Grundbesitzern als Aktionären als gewinnbringendes Geschäft in die Hand nehmen. Es wären gemeindeweise oder in kleineren Rayons Bodenmeliorations-Wandermusterwirtschaften zu errichten, die mit Bodenbearbeitungsmaschinen, Vieh und allem Notwendigen instruiert und mit voller Sachverständnis geleitet wären. Diese Musterwirtschaften würden die leichter erwerblichen Bestkörper — auch mit einem Verkaufsmonopol auf solche zum Verkauf gelangende vernachlässigte Besitzungen ausgestattet — der Reihe nach ankaufen und nach einigen Jahren amelioriert wieder in die Verwaltung der Privatwirtschaften zurückgeben. Ihr Verfahren würde auch der Privatwirtschaft zur Belehrung dienen und dies auch zu der so wünschenswerten allgemeinen Steigerung unserer landwirtschaftlichen Kultur führen. Die rayonweise verwendeten Bodenrigoliermaschinen könnten in ihrer freien Zeit auch in den kleinen Wirtschaften die Lohnaderung besorgen.

Es würde eine Werkerhöhung um Milliarden eintreten, wenn wir unsere Alkaliböden zu Obst- und Weingärten, Gemüsegärten, ertragreichen Ackerfeldern, Kleefeldern, oder sei es bloß zu Akazienwäldern, die im Alföld so wertvoll sind, umgestalten würden. Die leitenden Kreise der Stadt Mezötur bemühen sich gegenwärtig, bei der Regierung die Errichtung einer solchen Bodenameliorations-Wandermusterwirtschaft zu erwirken. Gelingt ihre Absicht, so können die bei dieser Initiative zu erlangenden Erfahrungen dazu verwertet werden, das Unternehmen nach dem Kriege auf das ganze Alföld auszudehnen. Zu dieser Initiative müßten angesichts der mit dem Kriege verbundenen Schwierigkeiten die Rigolierdampfackermaschine, das Vieh, die übrige notwendige Instruktion, ja sogar das ambitionöse Personal von Dekonomiebeamten, Rechnungsoffizieren, Gärtnern und Maschinenisten von einer Staatsdomäne überlassen werden.