

Die Kohlensäure - Düngung.

Eine neue Aufgabe der Technik und Landwirtschaft.

Von Hans Günther.

Vor zehn oder zwölf Jahren erschien in der 1. April-Nummer des „Berliner Tageblattes“ ein kleiner Artikel, der berichtete, daß es einem findigen Kopf der Kohlensäure-Industrie gelungen sei, eine ganz neue Art der Massenverwertung flüssiger Kohlensäure zu entdecken. „Es soll ein Patent angemeldet sein,“ schrieb der Verfasser, „durft das in sehr sinnreicher Weise die Kohlensäure zur Förderung des Wachstums der Pflanzen nutzbar gemacht wird. Bekanntlich wird die in der Luft enthaltene Kohlensäure von den Pflanzen gierig aufgesogen und in Sauerstoff und Kohlenstoff zerlegt. Der Sauerstoff wird wieder an die Luft abgegeben, der Kohlenstoff aber wird von der Pflanze zum Aufbau der Zellen benutzt. Durch das neue Verfahren soll nun der Vegetation unserer Erdoberfläche künstlich Kohlensäure zugeführt und so das Wachstum beschleunigt werden. Auf diese Weise soll es möglich sein, in sehr kurzer Zeit z. B. das Gras der Wiesen, das Getreide der Felder in Mannshöhe aufschießen zu lassen; Sträucher und Bäume werden eine außergewöhnliche Größe und Stärke erlangen. Ja, vielleicht dürfte es unter günstigen meteorologischen Verhältnissen nicht ausgeschlossen sein, daß dort, wo bisher nur Moos und Algen kümmerlich vegetierten, in absehbarer Zeit Niesenwaldungen von Farnen, Koniferen, Schachtelhalmen und Palmen, ähnlich denen der Tertiärzeit, entstehen. Schreibt man doch das gigantische Wachstum jener Pflanzenwelt größtenteils dem höheren Kohlensäuregehalt der Atmosphäre der damaligen Erdperiode zu.

Ich weiß nicht, wie dieser Aprilscherz aufgenommen worden ist, aber ich bin sicher, daß die meisten meiner Leser ihn auch heute noch belächeln werden. Demnach muß ich darauf achten sein

daß ich recht ungläubige Mienen zu sehen bekomme, wenn ich erkläre, daß die Düngung der Atmosphäre mit Kohlensäure eine Frage ist, die mehrere unserer hervorragendsten Wissenschaftler seit einigen Jahren ernstlich bewegt. Der skizzierte Gedankengang enthält nämlich einen ganz richtigen Kern. Er geht davon aus, daß die Pflanzen zum Leben Kohlenstoff brauchen, und daß sie diesen Kohlenstoff, der ihre Hauptnahrung bildet, der Kohlensäure der Luft entnehmen. Daneben braucht die Pflanze noch eine Menge anderer Stoffe, die sie aus dem Boden holt. Sind diese Stoffe nicht im Boden enthalten oder hat die Pflanze die vorhandenen Mengen aufgezehrt, so müssen sie ihm wieder zugeführt werden, was durch Verwendung geeigneter Düngemittel geschieht.

Es hat lange gedauert, ehe die Landwirtschaft die Notwendigkeit ausgiebiger Bodendüngung nach wissenschaftlichen Grundsätzen eingesehen hat, obwohl von den Chemikern nach Liebig's Vorgang immer wieder auf ihre Wichtigkeit hingewiesen wurde. Daß aber auch eine Luftdüngung wertvoll sein könnte, diesen Umstand hat selbst die Agrilkulturchemie bis vor kurzem nicht in Betracht gezogen, trotzdem sie schon ziemlich früh die Liebig'sche Humustheorie, nach der der ganze für die Pflanze nötige Kohlenstoff den Humusstoffen des Bodens entstammen soll, als unrichtig beiseite warf. Man begnügte sich mit der Feststellung, daß die von den Pflanzen der Atmosphäre entnommene Kohlensäure ihr durch die Tiere (Atmung), die Vulkane, unsere Feuerungen usw. wieder zugeführt wird und schloß daraus, daß in der Luft stets mehr als genügend Kohlenstoff vorhanden sei.

Dieser Gedankengang hält einer strengeren Prüfung indessen durchaus nicht stand, denn wenn man die Menge der Kohlensäure in der Atmosphäre berechnet, so findet man, daß auf 10.000 Liter Luft nur etwa 3 Liter Kohlensäure kommen, während die Pflanzenphysiologie längst festgestellt hat, daß die Pflanzen weit mehr Kohlensäure zu verarbeiten vermögen und daß ihr Trofengewicht dabei eine wesentliche Steigerung erfährt. Die praktische Folgerung daraus ist, daß der Ertrag unserer Wälder, Felder und Gärten sich vervielfachen wird, wenn man der Bodendüngung noch eine Luftdüngung zugesellt, d. h. den Pflanzen auf künstlichem Wege mehr Kohlensäure zuführt, als ihnen in der Atmosphäre geboten ist.

Das Verdienst dieser Folgerung als erster mit vollem Bewußtsein gezogen und sie durch geeignete Versuche auf ihre Richtigkeit geprüft zu haben, gebührt Prof. Dr. S. Fischer vom Botanischen Garten in Dahlem bei Berlin, der 1912 in der „Gartenflora“ über seine Ergebnisse berichtete. Er hatte vier kleine Glashäuser mit gleichstark entwickelten Versuchspflanzen besetzt, das erste Häuschen in der üblichen Weise gepflegt, die Luft der drei anderen dagegen in verschiedenem Grade mit täglich verabreichten Mengen Kohlensäure versetzt und diese Düngung mehrere Wochen durchgeführt. Das Ergebnis entsprach ganz den gehegten Erwartungen, denn die mit Kohlensäure behandelten Pflanzen zeigten eine wesentliche Steigerung der Entwicklung überhaupt, sowie eine Steigerung der Pflüchwilligkeit und des Ertrags im besonderen.

In den letzten Jahren sind diese Versuche mehrfach nachgeprüft und weitergeführt worden, wobei man durchweg auf das gleiche Endergebnis kam. Der Wert der Kohlensäuredüngung ist demnach bewiesen, so daß sich jetzt die Frage erhebt, ob und wie sie zweckmäßig durchgeführt werden kann. Bei Treibhäusern ist die Sache ziemlich leicht, da man das Haus nur gasdicht abzuschließen und in bestimmten Zwischenräumen auf irgendeine billige Weise (etwa durch Uebergießen von Kalk mit Salzsäure) entwickelte Kohlensäure einzuführen braucht. Wie aber läßt sich die Düngung im Freien durchführen? An diese Frage hat man sich lange nicht herangetraut, weil man als sicher annahm, die Kohlensäure würde, trotzdem sie schwerer ist als Luft, längst vom Winde verweht sein, ehe die Pflanze sie aufnehmen könnte. Entsprechende Versuche haben indessen gezeigt, daß man die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen unterschätzt hat. Sie fangen die Kohlensäure viel schneller ein, als man es bisher für möglich hielt, ganz abgesehen davon, daß die Decke, die die in der Regel dicht beieinander stehenden Kulturpflanzen über dem Boden bilden, eine Verwehung des Gases hindert. Dieser Umstand weist im Zusammenhang mit der Tatsache, daß die Kohlensäure