

8. Düngung und Düngungsverfuche.

von Dr. Th a e r.

Der Vorgang der Verwitterung und Zersetzung des Bodens unter der strahlenden Sonne tropischer und subtropischer Gebiete geht in Art und Intensität meist in ganz anderer Weise vor sich, als unter gemäßigten Himmelsstrichen. Die größere Wärme und reichliche Niederschläge bewirken, daß die Mineralien rascher in ihre Zerfallprodukte zerlegt werden und je nach dem, ob das Gebiet mehr humiden oder mehr ariden Charakter hat, werden die entstehenden löslichen Stoffe fortgeführt oder im Boden erhalten resp. als Ausblühungen oberirdisch abgeschieden. Die ariden Böden geben erst bei ausreichender Bewässerung ein fruchtbares Ackerfeld ab, dann allerdings manchmal in einem solch hohen Maße, wie die hundertfältig fruchtbringenden Gefilde Californiens. In den humiden Gebieten entsteht der mächtige Urwald, der erst gefällt werden muß, ehe die Ackergeräte des Pflanzers und die Kulturpflanzen das Land für sich zu erobern vermögen. Der Glaube an die unendliche Fruchtbarkeit so gewonnener Böden ist im Laufe der Zeit verschwunden, und wir wissen, daß dieselben Kräfte, welche die große Menge der Nährstoffe flüssig machen, dieselben auch wieder ebenso schnell fortführen und darum den Boden rascher verarmen lassen, als den der gemäßigten Zone.

Aus diesem Grunde wird die Düngungsfrage viel rascher eine Lebensfrage in den Kolonien, als im Mutterland. Viele sträuben sich noch dagegen und gedenken, wenn das eine Stück Land verarmt ist, einfach ein neues in Angriff zu nehmen, während das alte brach liegen bleibt. Diese Ansicht mag unter ganz besonderen, höchst seltenen, Fällen wohl richtig sein, aber meist vergessen diese Leute, daß es im allgemeinen viel rentabler ist, eine Pflanzung durch sinngemäße Pflege und Düngung dauernd ertragreich zu erhalten, als immer wieder neues Land, oft unter schwerer Arbeit, in Kultur zu nehmen. Diese wirtschaftlichen Momente müssen ein Ansporn für den Pflanzeur sein, sich rechtzeitig mit der Frage der Düngung zu beschäftigen.

Um dem Boden das Entnommene wiederzugeben, ist das Nächstliegende die Wiederverwendung aller wirtschaftlichen Abfälle in Gestalt von Stallmist, Kompost und Asche. Aber selten werden diese Stoffe ausreichen, und darum muß zum Anbau von stickstoff-sammelnden Leguminosen und zum Ankauf künstlicher Düngemittel gegriffen werden.

Hier entsteht für den Pflanzeur eine große Schwierigkeit. Auf dem Düngemittelmarkt erscheinen eine solche Anzahl von reinen Düngemitteln, Mischdüngern und Spezialmarken, daß es eines direkten Studiums bedarf, um sich hier durchzufinden. Die Mischdünger sind zum Teil sehr wertvoll, sind zumeist aber auch teurer,

als wenn sich der Farmer aus den reinen Düngemitteln die Mischung selber herstellen würde und können auch naturgemäß seinem Boden und den speziellen Bedürfnissen der Pflanzen nicht angepaßt sein. Besonders ist darauf zu achten, daß keiner der wichtigen Hauptnährstoffe darin fehlt. Würde man zum Beispiel Ammoniak-Superphosphat ohne Kali dauernd anwenden, so würden leicht die Schäden zu Tage treten, die ein Kennzeichen des Kalimangels sind. Das Fehlen dieses wichtigen Nährstoffes zeigt in einem Zurückgehen der Erträge, einem schwächeren Wuchs, einer großen Anfälligkeit gegenüber pilzlichen und tierischen Feinden und einer geringeren Widerstandsfähigkeit des neuwachsenden brüchigen Holzes gegen die Unbilden des Wetters.

Um dem Pflanze die Mühe des eigenen Düngungsversuches zu ersparen, sind gewisse Normen auf Grund der Erfahrungen anderer aufgestellt worden. Diese Düngungsrezepte haben den großen Vorteil, daß sie den Pflanze, bei Befolgung derselben davor schützen, einseitigen Raubbau zu treiben. Es ist besser, einen Nährstoff, der weniger nötig ist, in überflüssig hoher Menge zu geben, als an einem notwendigen zu sparen. Wenn die Zeit und Gelegenheit sich bietet, kann er noch immer zum besten Mittel greifen, das ihm Aufschluß über seinen Boden und den Bedarf der Pflanze gibt, dem Düngungsversuch.

Die Bodenanalyse, die in der Hand des Wissenschaftlers wohl manchen Aufschluß geben kann, ist für die Praxis nur von bedingtem Wert und kann nur die Richtung angeben, in welcher sich ein Versuch besonders zu erstrecken hat. Ersetzen kann sie den Düngungsversuch nicht.

Bei der Anstellung des Versuches sind eine Reihe von Punkten zu berücksichtigen, von deren Beachtung der Erfolg abhängt. In erster Linie müssen die übrigen Vegetationsbedingungen, Licht, Feuchtigkeit usw., derart sein, daß eine Produktionssteigerung überhaupt möglich ist. Wenn ferner ausprobiert werden soll, ob die Zufuhr eines bestimmten Elementes von Nutzen sein würde, ist gemäß dem von Liebig zuerst formulierten Gesetze von Minimum erforderlich, daß keiner der anderen Hauptnährstoffe fehlt. Die Parzellen müssen im Bezug auf Boden und Lage so gleichmäßig wie nur irgend möglich sein, und auch die Behandlung, und bei mehrjährigen Kulturen, der Bestand, müssen gleichartig sein.

Es ist zweckmäßig, Versuche möglichst einfach zu gestalten, da nur dann die Durchführung keine wirtschaftlichen Schwierigkeiten machen wird. Er kann zwei und mehrparzellig angelegt werden, je nach den Aufschlüssen, die der Versuchsansteller erhalten will. Soll zum Beispiel geprüft werden, ob der Acker mit oder ohne Kunstdünger höhere Erträge gibt, dann würde der Versuch aus zwei Parzellen bestehen müssen, aus einer ungedüngten und einer mit Mineraldüngung. Soll gleichzeitig noch festgestellt werden, ob die Ernte durch einen der Bestandteile der Volldüngung zum Beispiel Kali erhöht werden kann, so muß noch eine dritte Parzelle

mit Stickstoff und Phosphorsäure, aber ohne Kali, angelegt werden. Wollen wir uns noch weiter von der Rentabilität einer Stickstoff- oder Phosphorsäurezufuhr überzeugen, so müssen wir noch eine vierte und fünfte Parzelle einrichten und zwar Volldüngung ohne Stickstoff und Volldüngung ohne Phosphorsäure. Die Differenz zwischen Volldüngung und „ohne Phosphorsäure“ ist dann der durch diesen Nährstoff bewirkte Mehrertrag. Häufig wird sich schon am ganzen Wachstum der einzelnen Parzellen eine Wirkung der Dünger zeigen. Namentlich macht sich Stickstoffzufuhr meist durch sattes üppiges Grün bemerkbar. Man darf sich aber nicht auf das Auge allein verlassen. Die genauen Resultate ergibt erst die Wägung der Ernte denn zum Beispiel kann durch Phosphorsäure und Kali die Ausbildung des Kornes und damit der Ertrag in hohem Maße verbessert werden, während das Auge vorher kaum etwas hiervon wahrzunehmen vermochte. So ist die Waage ein notwendiges Werkzeug des Versuchsanstellers.

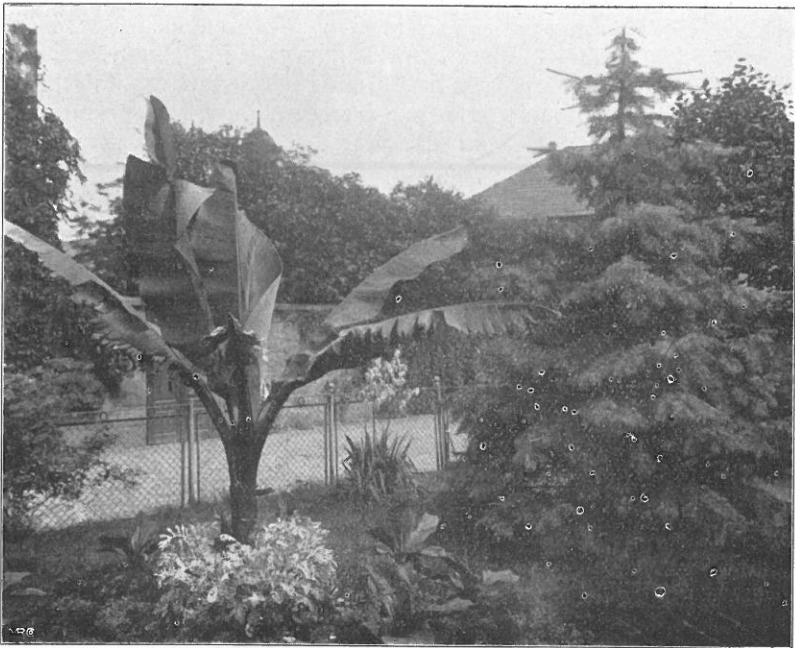
Ein Beispiel, aus dem vom Reichs-Kolonialamt 1912 herausgegebenen Bericht über die vom Gouvernement in Deutsch-Niassra angestellten Düngungsversuche, mag hier den Wert der rationellen Düngung zeigen.

Auf der Baumwollversuchstation Mpanganya wurde auf einem leichten lehmigen Sand, mit Lehm in Untergrund, Mais bestellt. Anfang April wurde tief gehackt und mit Kalisalzen gedüngt. Ende des Monats wurde Phosphorsäure- oder Stickstoffdünger untergebracht und darauf Mais gesät. Stärkere Regenfälle schwächten die Düngerwirkung durch teilweise Auswaschung und trotzdem sprechen die Ernteergebnisse eine beredte Sprache.

Ernteergebnisse von je 2 Parzellen a 10 ar.			
Düngung	Körnerernte	Sehen wir den Ertrag	
pro ha	pro ha in kg	gleich 100	so wurde geerntet:
ungedüngt	1888	100	
40% Kalisalz 200			
Superphosphat 200	2220	117,6	
Superphosphat 200			
schwefelsaures Ammon. 400	2320	122,9	
40% Kalisalz 200			
schwefel. Ammoniak 400	2370	125,5	
Superphosphat 200			
40% Kalisalz 200			
schwefel. Ammon. 400	2520	133,5	

Die Volldüngungsparzelle gab den höchsten Ertrag. Das Fortlassen der Kalidüngung verringerte das Ernteresultat um 200 kg. In ähnlicher Weise berechnet, ergibt die Stickstoffgabe einen Gewinn von 300 kg und die Phosphorsäuredüngung einen von 150 kg. Also jeder einzelne Nährstoff war unbedingt erforderlich, um den Höchstertrag zu erzielen.

Die Resultate des ersten Jahres werden sehr oft unbefriedigend ausfallen; denn wie die Beobachtung gelehrt hat, bleibt auf tropischen Böden, besonders bei sehr großem Mangel an einem der Nährstoffe, wegen sofortiger fester Bindung derselben, die Wirkung aus. Darum müssen Düngungsversuche immer mehrere Jahre fortgesetzt werden, ehe ein sicheres Urtheil gefällt werden kann. Durch diese intensive Beschäftigung mit seinem Land vertieft überdies der Pflanze seine Kenntnisse und macht so manche Erfahrung sich zu eigen, die ihn zum Herrn über die Vegetation macht, daß er sie leiten kann, soweit es die Naturkräfte zulassen.



Vor-dem tropischen Gewächshaus von Wilhelmshof.