

Bild 3 Misch- und Ansaugdüse des entwickelten Düngermischgerätes

kupplungsteilen, an die konische Rohrstücke geschweißt sind. Die konischen Rohre tragen andererseits Flansche, zwischen denen die Mischdüse durch Bolzen gehalten wird. Da die Praxis ergeben hat, daß die Regnerdüsen nicht oft ausgewechselt werden, wurde diese Befestigung der Mischdüse gewählt. Zur Abdichtung sind in die Flansche Gummiringe eingelegt. Die Mischdüse ist innen doppelseitig konisch. In diese Mischdüse ragt die Ansaugdüse mit der Saugleitung für die Kunstdüngerlösung (siehe Bild 3).

Für den Entwurf des Düngermischgerätes war die Bedingung gestellt, daß das Gerät einen einfachen Aufbau besitzt und möglichst überall einbaubar ist. Außerdem darf durch den Einsatz dieses Mischgerätes keine Verringerung der Wurfweite und Wassermenge eintreten.

Als weitere Notwendigkeit war für die Konstruktion zu beachten, daß die Kunstdüngerlösung aus einem beliebigen Behälter ohne Zwischenschaltung einer Pumpe entnommen werden kann. Der Wasserdruck in den Regnerrohren und am Regner beträgt durchschnittlich 3 bis 6 atü. Es kam somit darauf an, an der Ansaugdüse bzw. im Saugrohr der Kunstdüngerleitung einen Unterdruck zu erzeugen. Hinter der Ansaugdüse mußte das Wasser wieder auf mindestens 3 atü gedrückt werden, damit an der Regnerdüse genügend Druck vorhanden ist, um dem Wasser die maximale Wurfweite zu geben unter Anwendung des Venturi-Prinzips, das besagt, daß z. B. bei gleichem Durchmesser von Misch- und Regnerdüse der Wasserdruck an beiden Stellen gleich ist. Um jedoch eine Saugwirkung zu erreichen, muß der Durchflußquerschnitt der Mischdüsen etwas kleiner sein. Der Durchmesserunterschied beider Düsen bewirkt einen Druckunterschied, der dann die Saugwirkung erzielt.

Da der Druck in der Regnerleitung gegeben ist, muß der Druck vor der Mischdüse durchschnittlich 1 atü größer werden, wenn

der Durchmesser der Durchflußfläche der Mischdüse um 2 mm kleiner angenommen wird als der der Regnerdüse. Da im Gartenbau Regner mit verschiedenen Düsenquerschnitten benutzt werden, muß auch jeweils eine Mischdüse mit entsprechend geringem Querschnitt eingesetzt werden.

Die Arbeitsweise mit dem Düngermischgerät ist denkbar einfach. Das Gerät wird an einer geeigneten Stelle, meistens an einem Weg, in die Rohrleitung eingekuppelt. Der Behälter mit der Kunstdüngerlösung wird daneben gestellt, und ein auf das Ansaugdüsenrohr gesteckter Schlauch wird in den Behälter gehängt. Mit der Verregnung des Kunstdüngers kann nun begonnen werden.

Mit dem dargestellten Mischgerät wurden am Institut Versuche durchgeführt, die folgende Ergebnisse zeigten:

Betriebsdruck vor der Ansaugdüse	5,5 atü
Betriebsdruck hinter der Ansaugdüse	4,0 atü
Regnerdüse	20 mm Ø
Mischdüse	20 mm Ø
Ansaugdüse innen	7 mm Ø
Durchflußfläche Mischdüse ($F_{20\phi} - F_{9\phi} = 251 \text{ mm}^2 = F_{18\phi}$)	
Wasserverbrauch	30 m ³ /h
Wurfweite	29 m
Berechnete Fläche	2642 m ²
Durchschnittliche Regenhöhe	11,4 mm/h
Saugleistung (1 Liter Lösung)	20 s

Die berechnete Fläche beträgt etwas mehr als einen Morgen (2500 m²). Eine einmalige Regengabe soll 10 bis 15 mm betragen. Das würde nach den angegebenen Werten eine Beregnung von einer Stunde ausmachen. Die Düngermenge für einen Morgen beträgt bei einer Düngung durchschnittlich 50 kg. Diese Menge in Wasser aufgelöst ergibt eine Lösung von rund 100 Litern. Die Saugleistung des Mischgerätes beträgt in einer Stunde 180 Liter. Die 100 Liter Lösung werden somit in rund 33 Minuten verregnet, d. h. in 1/2 der Beregnungszeit. Sollte die Lösung in manchen Fällen zu dick sein, so kann sie jederzeit bis zu 180 Litern verdünnt werden.

Es tritt hierbei die Frage auf, ob die verregneten Düngesalze von den Pflanzen aufgenommen werden. Da das Wasser bei einer Regengabe von 10 bis 15 mm höchstens 20 cm tief in den Boden einsickert, so kann angenommen werden, daß alle Düngesalze von den Wurzeln der Pflanzen zu erreichen sind. Was sich vielleicht nachteilig auswirken kann, ist die doppelte Düngung auf den sich überschneidenden Kreisberechnungsflächen. *Arbeitsersparnis, Schutz der Pflanzen gegen Verbrennungen, keine Beschädigungen durch Begehen oder durch Befahren sind wesentliche Punkte, die einen Einsatz dieses Düngermischgerätes empfehlen.*

AA 228

Geologie und Landwirtschaft

Von Diplomlandwirt H. JAHN, Berlin

DK 631:55

Bei dem Studium der einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer kann man überall Zusammenhänge mit der Landwirtschaft feststellen. In diesem Aufsatz soll einmal die Beziehung zwischen der Landwirtschaft und der Geologie näher betrachtet werden.

Die Geologie gehört mit zu den jüngsten naturwissenschaftlichen Einzelfächern. Sie ist als moderne Wissenschaft ungefähr 150 Jahre alt und war, obwohl aus dem Bergbau und dem Ingenieurberuf hergeleitet, in den früheren Jahrzehnten vielfach eine mehr theoretisch-sammelnde Wissenschaft. Erst in den letzten 50 Jahren wurden ihre Forschungen und Ergebnisse auch für die Landwirtschaft nutzbringend verwertet. Eine Abhängigkeit des Bodens von den geologischen Verhältnissen ist selbstverständlich und kann daher in allen Ländern beobachtet werden. Mit Recht darf gesagt werden: *Je genauer ein Land geologisch erforscht ist, desto höher ist die Entwicklung seiner Landwirtschaft.* Und doch muß man feststellen, daß der praktische Landwirt eine gewisse Abneigung hat, sich mit der Geologie zu beschäftigen. Diese Scheu vor dem geologischen

Studium liegt wohl darin begründet, daß die Geologie für die Landwirtschaft eben nur eine Hilfswissenschaft ist.

Auch unter den Gelehrten selber besteht ein gewisser Streit über die Bedeutung der Geologie für die Landwirtschaft. Zuerst waren es die Geologen, welche die Zusammenhänge zwischen dem Boden und der Geologie erkannt hatten. Sie waren sich darin einig, daß die Geologie die Grundlage für die Bodenkunde darstellt. Im Gegensatz zu dieser Richtung steht der Nationalpreisträger von 1949, Prof. Dr. Mitscherlich, der eine neue Theorie aufgestellt hat. *Mitscherlich* bringt den Boden mit der in ihm wurzelnden Pflanze in Verbindung und betrachtet ihn nur nach seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die geologische Entstehung ist für ihn völlig bedeutungslos. Andere Wissenschaftler haben sich um den sowjetischen Ge-



Bild 1 und 2 Rhinluch und Spreewald sind Gebiete, die aus alluvialer Ablagerung entstanden sind

Bild 1 Heuwendemaschine bei der Arbeit auf einer Wiese im unteren Spreewald

Bild 2 Viehherde weidet auf einer Wiese im Rhinluch

lehrten *W. R. Wiljams* geschart, der im Boden einen lebenden Organismus sieht. Es stehen sich heute also drei verschiedene Auffassungen in der Bodenkunde gegenüber: nämlich die geologische, die pflanzenphysiologische und die biologische Bodenkunde.

Will man den Boden kartographisch aufzeichnen, das heißt also kartieren, so kommt man ohne geologische Kenntnisse nicht aus. Es ist aber auch eine Aufgabe der Bodenkunde, zu erforschen, welche Bodenarten sich aus den verschiedenen geologischen Ablagerungen entwickelt haben. Besonders für die Erfüllung des Fünfjahrplanes wäre es von großem Vorteil, wenn Karten vorlägen, die den Nachweis über die Verteilung der verschiedenen Bodenarten in der Deutschen Demokratischen Republik erbringen. Nur so können die maßgebenden Stellen einen klaren Überblick über die Vielheit und Mannigfaltigkeit der deutschen Böden erhalten. Dann sind diese Dienststellen auch in der Lage, die natürlichen Anbauggebiete festzustellen und abzugrenzen.

Jeder Land- und Forstwirt weiß, daß er sich bei der Auswahl der anzubauenden Pflanzen nach dem zur Verfügung stehenden Boden richten muß. Der Wechsel zwischen Wald, Acker und Grünland ist häufig durch die geologischen Bodenartenverhältnisse bedingt. Auch die Einteilung der Felder in Kartoffel-, Roggen-, Klee-, Hafer-, Zuckerrüben-, Ackerbohnen- und Wiesenboden beruht oft auf demselben Zusammenhang.

Das nördliche Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik ist durch die Eiszeit (Diluvium) und Jetztzeit (Alluvium) gestaltet worden. Bei einer auch nur ganz flüchtigen Betrachtung dieser Zusammenhänge in der Natur erkennt man, daß die jüngsten Ablagerungen in erster Linie Böden entwickelt haben,

die Grünland liefern. Das Havel- und Rhinluch, der Spreewald sind zum Beispiel solche Gebiete. Das Alluvium hat die Niederungen gebildet, die sich an den heutigen Flüssen entlang ziehen oder den Verlauf früherer Flußtäler darstellen. Besonders die Moore und anmoorigen Bildungen sind für diesen geologischen Abschnitt typisch. Das Oderbruch und die Wische an der Elbe mit ihren schweren schlickigen Böden müssen als charakteristische alluviale Ablagerungen hier erwähnt werden. Alle diese Gebiete mit ihren oft so verschiedenen Böden haben eine Schwierigkeit gemeinsam, das ist der hohe Grundwasserstand. Ohne Meliorationen würden diese Flächen nur einen Standort für Sumpfwiesen bilden.

In den eiszeitlichen Bildungen (Diluvium) treten die gleichen Bodenarten auf, aber die Wasserverhältnisse sind völlig anders geartet. Die großen Sander und Talsandflächen, die sich zur Zeit der Gletscherschmelze abgelagerten, haben fast nur Kiefernboden hervorgebracht. Die fruchtbarsten Bodenarten in der diluvialen Landschaft hat der Geschiebelehm geschaffen. Die Drainage hat zwar oft erst den wirtschaftlichen Wert dieser Böden erschlossen. Der Geschiebelehm besitzt eine große Fähigkeit, Wasser festzuhalten; diese muß erst durch die Drainierung des Bodens gebrochen werden, damit die Voraussetzungen für eine günstige Bodenstruktur geschaffen werden können.

Der Landwirt schätzt besonders hoch den milden Lehm Boden ein, den die Lößablagerungen ergeben haben. Löß ist eine unter Windeinwirkung gebildete Bodendecke von gleichmäßiger Korngröße und lockerer Struktur, die eine starke Wasseraufnahme und auch eine gute Abgabe dieses Wassers an die Pflanzen ermöglicht. Für den Weizen- und Zuckerrübenanbau sind diese Böden sehr geeignet. Diese Lößgebieten haben deshalb auch den Ruf von Kornkammern erhalten. Es braucht hier bloß an die Magdeburger und Hallenser Börde erinnert zu werden.

Bei Böden auf feststehendem Gestein – Verwitterungsböden – sind die geologischen Kenntnisse von noch ausschlaggebenderer Bedeutung. Die Beschaffenheit und der Nährstoffreichtum des Bodens hängen im wesentlichen von der Gebirgsart ab, aus der sich dieser Boden entwickelt hat. Im allgemeinen liefern die aus verschiedenen Bestandteilen bestehenden Gesteine fruchtbarere Böden als die einfach zusammengesetzten Gesteinsarten. So kann man im Gebirge bei der Kenntnis des Gesteins beispielsweise auf den Reichtum an Kali Schlüsse ziehen. Kalkreich sind vielfach die Bildungen der Trias-, Jura- und Kreideformationen. Weiß man dagegen, daß ein Boden kalkarm ist, wie das bei Buntsandstein und Granit zutrifft, so ist die Gefahr der Rohhumus- und Ortsteinbildung durch eine rechtzeitige Kalkung zu verhindern.

Wohl jedem Landwirt ist es bekannt, daß manche Tierkrankheiten an gewisse Distrikte gebunden sind. Der in der Schweinezucht mit Recht gefürchtete Rotlauf gehört mit zu diesen Krankheiten. Die Untersuchung solcher Bezirke hat ergeben, daß der Rotlauferreger besonders Humus- und Kalkböden bevorzugt, während Quarz- und Granitböden so gut wie frei von



Bild 3 Auch das Oderbruch ist als charakteristische alluviale Ablagerung zu werten. U. B. z. Finow-Kanal bei Eberswalde



Bild 4 und 5 Die Lößböden in den Gebieten der Magdeburger und Hallenser Börde haben sich aus diluvialen Ablagerungen gebildet

Bild 4 Landschaft bei Halle (Weizenfeld)

Bild 5 Der erste Windschutzgürtel in der Magdeburger Börde

diesem Erreger sind. Dagegen hat sich die Rinderlecksucht besonders in den Niederungsmooren ausbreiten können. Die Hirschkrankheit, die oft nur auf einzelne Höfe beschränkt ist und unter dem Jungvieh großen Schaden anrichten kann, ist an eine ganz bestimmte Granitart gebunden.

Die Beobachtungen über das Auftreten von Pflanzenkrankheiten zeigen das gleiche. Oft kann hier die geologische Kenntnis der Gegend dem Pflanzenschutz die Erkennung der Erkrankungsursache ermöglichen. Der Mehltau und die Blattrollkrankheit der Kartoffel treten bei kalkreichem Boden besonders stark auf. Durch den allzuhohen Kalkgehalt wird der Widerstand der Pflanzen gegen diese Pilzparasiten geschwächt.

In der Viehzucht lassen sich ähnliche Feststellungen machen.

Der Landwirt sagt mit Recht: Das Tier ist das Produkt der Scholle. Der geologische Einfluß, d. h. der Einfluß des Bodens, prägt sich in der Tierzucht vierfach aus: 1. in der Rasse, 2. in der Konstitution und Leistung, 3. in der Gesundheit, 4. in der Anzahl. Es soll hier nur an einige Rassen erinnert werden, wie z. B. die Heidschnucke, das Harzrind, den Oldenburger. Am wenigsten von den Haustieren wird das Schwein von den geologischen Einflüssen berührt.

Man könnte noch viele andere Beispiele anführen. Es ist jedoch nicht beabsichtigt, eine umfassende Darstellung der geologischen Zusammenhänge in bezug auf die Landwirtschaft zu geben. Es sollte hier nur einmal gezeigt werden, wie spürbar die geologischen Tatsachen in der Landwirtschaft sind, die auch von den Agrartechnikern nicht unbeachtet bleiben dürfen. AA 239

Die sowjetische Landmaschinenindustrie auf der Leipziger Frühjahrsmesse

DK 631.3:061.4

Die von den amerikanischen Monopolen beherrschte Presse ist bestrebt, den Kaufleuten des Westens ein möglichst falsches Bild von der heutigen Wirtschaftssituation in der Sowjetunion und den Volksrepubliken zu geben.

Auf der Technischen Frühjahrsmesse in Leipzig hatten diese Kaufleute nun Gelegenheit, sich an den Ausstellungsständen der Sowjetunion und der Volksrepubliken selbst von der Leistungsfähigkeit dieser Länder zu überzeugen. So zeigte die

Sowjetunion in ihrer Halle Landmaschinen von einer Vollendung, Größe und Leistungsfähigkeit, wie sie in Deutschland bisher noch unbekannt sind. Unseren Technikern dürften die von der Sowjetunion ausgestellten Landmaschinen gewiß neue Anregungen geben.

Es waren u. a. in der Halle der Sowjetunion folgende Landmaschinen ausgestellt:

Dreschmaschine MCA 1106 für den Drusch mit gleichzeitiger

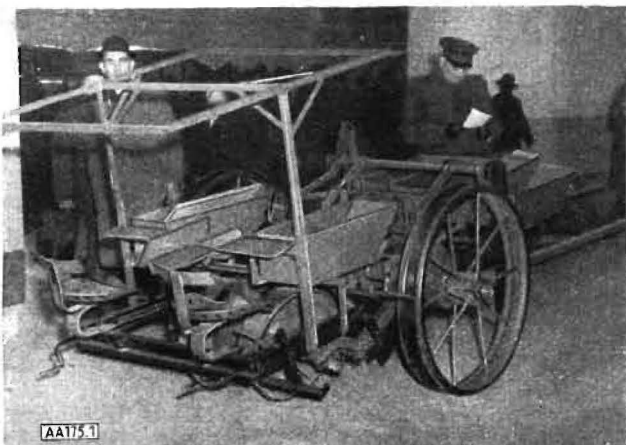


Bild 1 Baumpflanzmaschine CTSCH-1

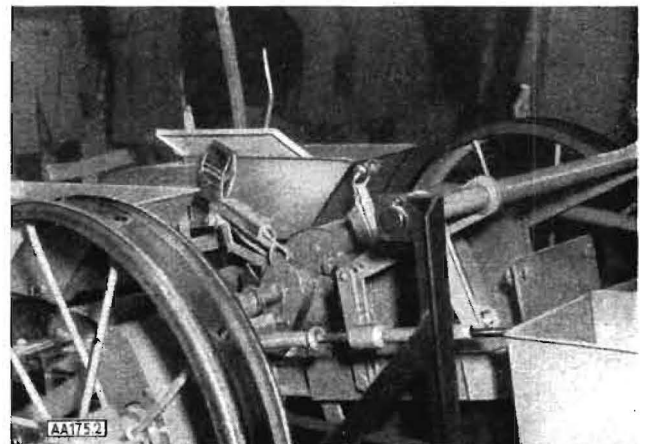


Bild 2 Pflanzengreifer der Baumpflanzmaschine CTSCH-1