

1. Die Pflanzennährstoffe.

Wenn unsere Kulturpflanzen gedeihen sollen, benötigen sie folgende Nährstoffe:

1. Stickstoff,
2. Phosphorsäure,
3. Kali und
4. Kalk.

Jeder derselben hat eine andere Aufgabe zu erfüllen, deshalb müssen sie alle 4 den Pflanzen gleichzeitig und in entsprechender Menge zur Verfügung stehen. Fehlt ein notwendiger Nährstoff ganz oder nur teilweise, so kommen auch die anderen wenig oder gar nicht zur Geltung. Die Nährstoffe werden den Pflanzen durch Dünger zugeführt. Es gibt dreierlei Dünger: Wirtschaftsdünger (Mist und Pfuhr), Gründünger und künstliche Dünger.

2. Der Stallmist.

Der natürlichste, beste und billigste Dünger ist der Stallmist. Er enthält nicht nur die vorgenannten 4 Hauptnährstoffe, sondern er bringt auch die so nötigen Bakterien in den Boden und lockert denselben, so daß Licht und Luft eindringen können. Er verlangt aber vom Landwirt eine sorgfältige Behandlung, wenn nicht vom Stalle bis zum Acker der größte Teil der so wertvollen Nährstoffe verloren gehen soll.

a) Die Streu.

Die beste Streu ist der Torf, weil er die tierischen Ausscheidungen am vollkommensten aufsaugt. Die Torfstreu eignet sich hauptsächlich für den Pferdestall. Im Kuhstall kann man hinter die Tiere Torf und unter die Tiere Stroh streuen. Schweinen, Ziegen und Schafen streut man keinen Torf. Stroh muß zur Streu ganz kurz geschnitten sein, je kürzer, desto besser. Laub soll man nur im Notfalle zur Streu verwenden, denn Laubmist hat wenig Wert.

b) Der Misthaufen.

Wenn irgend möglich, sollten Misthaufen „unter Dach“ angelegt sein, damit sie nicht dem Regen, der Sonne und dem Winde ausgesetzt sind. Alle drei fördern nämlich die Zersetzung des Mistes, wodurch Verluste an Nährstoffen bis zu 50 % eintreten können. Beim Ausmisten des Stalles breite man den Mist nicht über den ganzen Haufen aus, sondern fange an einer Seite an und schichte zunächst einen schmalen Haufen hoch auf. Alsdann setze man daneben an und so fort, so daß sich schließlich der Misthaufen aus einer Anzahl kleiner, fest nebeneinander liegender Haufen zusammensetzt. Nach jedesmaligem Stallausmisten muß der Misthaufen fest zusammen getreten werden. Dies wird leider viel zu oft versäumt. Auch muß man den Misthaufen von

Zeit zu Zeit mit Wasser (nicht mit Pfuhl) übergießen, damit er ständig feucht bleibt. **Fest und feucht**, das sind die zwei Hauptforderungen, die an einen Misthaufen gestellt werden müssen. Nur wenn diese Forderungen erfüllt sind, ist der Luft der Zutritt gewehrt und der Zersetzung vorgebeugt. — In größeren Betrieben empfiehlt es sich, zwei Misthaufen anzulegen, einen für „kalten“ (Kuh- und Schweinemist) und einen für „hitzigen“ (Pferde-, Ziegen- und Schafmist). In kleineren Betrieben mit nur einem Misthaufen müssen die beiden Arten beim Ausmisten jeweils gut durcheinander gebracht werden. — Jeder Misthaufen soll ringsum mit einem erhöhten Rande versehen sein, so daß kein Regenwasser in die Grube fließen kann.

c) Das Mistfahren.

Stallmist soll einige Monate lagern, ehe man ihn aufs Feld bringt, dadurch erhält man einen guten, verrotteten, „reifen“ Mist. Frischer und strohiger Mist soll nicht aufs Feld kommen. An heißen und zu windigen Tagen soll man keinen Mist fahren. Den Misthaufen fährt man nicht von oben ab, sondern man fängt, wie bei der Errichtung desselben, an einer Seite an und sticht senkrecht ab, so daß der untere, stark verrottete, mit dem oberen, weniger verrotteten, in Verbindung kommt. Im Herbst fährt man den Stallmist in der Regel auf schwere Böden (Lehmböden), im Frühjahr auf leichte (Sandböden). Hat man den Mist getrennt gehalten, so bringt man den kalten auf leichte, den hitzigen auf schwere Böden, weil hitziger Mist sich schnell zersetzt. Aus diesem Grunde stellt man Schafpferche nur in schweren Böden auf und bringt den Schafdung sofort unter. Beim Mistfahren soll man darauf aus sein, so rasch als möglich fertig zu werden, denn jede Verzögerung bringt Verlust an Stickstoff. Am besten nimmt man zwei Wagen; ein Mann ladet ständig auf, ein anderer fährt ständig fort und ein dritter spreut hinter dem Abladen aus. Wenn es einigermaßen geht, pflüge man den Mist noch am selben, spätestens aber am darauffolgenden Tage unter. „Dem letzten Mistwagen soll der Pflug angehängt sein“. Auf keinen Fall darf der Mist im Felde in den Abladehäufchen sitzen bleiben. Er muß immer sofort gespreut werden, namentlich dann, wann der Boden gefroren ist und der Mist nicht gleich untergeflügt werden kann.

d) Das Mistunterbringen.

Der Stallmist darf nicht zu tief untergebracht werden, damit die Luft bequem Zutritt hat, in leichten Böden 20, in schweren Böden 15 cm. Jedoch ist aller Mist gut „einzumachen“, sodaß keiner unbedeckt bleibt. Niemals soll man zu viel Mist auf einmal auf einen Acker bringen und bedenken, daß man mit Stallmist allein und wenn er noch so dick aufgetragen werden sollte, den Höchstertrag nicht erzielt. Dester Mist geben und nicht so viel auf einmal muß die Regel sein. 100–150 Ztr. (4–6 Wagen) auf den Morgen genügen in den meisten Fällen. Leichte

Böden soll man jedes Jahr, schwere Böden alle 2 Jahre mit Stallmist düngen. In erster Linie gibt man ihn zu den Hackfrüchten: Kartoffeln, Dickrüben, Zuckerrüben, Kraut, Tabak u. s. w. Auch Weizen ist, wenn er nicht auf Hackfrucht folgt, für eine Gabe Stallmist dankbar.

3. Der Pfuhl oder die Fauche.

Der wertvollste Dünger, der aus dem Stalle kommt, ist nicht der Kot, sondern der Urin der Tiere, denn er enthält viel Stickstoff. (6–8 Fässer Pfuhl ersetzen 1 Ztr. schwefels. Ammoniak). Da die Gefahr der Stickstoffverflüchtigung beim Pfuhl noch größer ist als beim Mist, muß man demselben noch größere Sorgfalt zuwenden. Vor allem müssen Mist und Pfuhl vom Stalle bis zum Acker vollständig getrennt gehalten werden. Die Jaucherinne im Stalle soll ziemlich Gefälle haben und möglichst überdeckt oder mit Torfstreu ausgefüllt sein.

a) Der Pfuhlbehälter oder das Pfuhlloch.

In jeden landwirtschaftlichen Betrieb gehört ein gutes Pfuhlloch. Dasselbe muß möglichst nahe am Stalle angelegt, dem Viehstande entsprechend groß und so beschaffen sein, daß der Pfuhl darin vollständig „eingesperrt,“ d. h. luftdicht abgeschlossen ist. Zu diesem Zwecke sind der Boden, die Seitenwände und die Decke zu zementieren. Die Oeffnung ist mit gut schließenden Bohlen zu überdecken, wobei allenfallsige Risse mit Erde zu verschließen sind. Auch die Pumpe muß am Einlaß luftdicht sein. Die aus dem Stalle abfließende Jauche darf nicht ins Pfuhlloch hinunter tröpfeln, sondern muß in einen Trichter laufen, dessen Rohr bis nahe zum Boden des Pfuhlloches reicht. Regen und sonstiges Wasser darf nicht ins Pfuhlloch kommen. Der Pfuhl muß im Loche immer ruhig liegen, es darf niemals darin herumgerührt werden. Wer es versteht, auf diese Weise seinen Pfuhl zu behandeln, der hat eine gute und billige Pflanzennährstoffquelle, denn guter Pfuhl hat nicht nur einen hohen Stickstoffgehalt, sondern auch viel Kali, dagegen wenig Phosphorsäure und Kalk.

b) Das Pfuhlfahren.

Der Pfuhl braucht 6 Monate bis er ordentlich vergoren hat und so lange soll er ruhig im Pfuhlbehälter liegen. Man fährt deshalb in der Regel jährlich nur zweimal Pfuhl: Im Frühjahr und im Herbst. Pfuhl soll man nicht an heißen und nicht an windigen, sondern an regnerischen Tagen fahren, auch soll man keinen gefrorenen Boden pfuhlen. Der Landwirt muß es sich zum strengsten Grundsatz machen, den ausgefahrenen Pfuhl so rasch als möglich durch Pflügen, Grubbern oder Eggen in den Boden zu bringen. Pfuhl kann man fast allen Pflanzen geben. Am besten ist er angebracht bei Hackfrüchten

zur Unterstützung des Mistes. Geringen, mit Wasser verdünnten Pfuhl gibt man dem Wintergetreide und den Wiesen als Kopfdünger, dem Sommergetreide dagegen nicht.

4. Die Gründüngung.

Die uns umgebende Luft besteht zum größten Teil aus Stickstoff. Unsere Kulturpflanzen sind demnach ständig „in ein Meer von Stickstoff getaucht“. Die meisten sind aber nicht imstande, sich ihren Bedarf selbst aus der Luft zu holen. „Stickstoffsammler“ sind nur die Kleearten und die Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Linzen und Wicken). Der Landwirt soll darauf aus sein, deren angesammelten Stickstoff den übrigen Pflanzen, die mit Stickstoff „gefüttert“ werden müssen, nutzbar zu machen. Dies geschieht durch die Gründüngung. Eine solche ist leicht durchzuführen. Die Stickstoffsammler werden einfach untergepflügt und dadurch der Boden nicht nur mit Stickstoff bereichert, sondern auch durch Humuszufuhr verbessert. Der Vorteil liegt darin, daß die Stickstoffsammler als „Zwischenfrucht“ gebaut werden können und in der Anpflanzung der Hauptprodukte keine Unterbrechung eintreten braucht.

Zur Gewinnung von Gründünger wählt man am besten Stoppelacker. Wenn der Roagen geschnitten ist, säet man auf mittleren und schweren Böden pro Morgen 40 Pfund Erbsen, 30 Pfund Wicken und 30 Pfund Pferdebohnen (gemischt) in die Stoppeln, pflügt sie leicht unter und walzt bei trockenem Wetter fest an. Dies muß aber sofort „hinter der Senze“ geschehen, je früher, desto besser, jeder Tag früher ist Gewinn. Die Pflanzen entwickeln sich noch im Herbst und können im Winter untergepflügt werden. Stoppelsaat empfiehlt sich aber nur für Gegenden mit früher Ernte, in rauhen, gebirgigen Gegenden wird sie sich wegen der späten Ernte weniger lohnen. — Auf leichten Böden säet man als Düngefrucht 6–8 Pfund Inkarnatklee (Mai- oder Schwänzelklee) oder ein Gemisch von 6 Pfund Inkarnatklee, 20 Pfund Wicken und 2 Pfund Reys. Dasselbe wird möglichst bald auf die umgelegten Stoppeln gesät und untergeschleift. Es entwickelt sich in der Hauptsache im April und Mai und wird kurz vor der Hauptfrucht oder mit derselben untergebracht. — Gründünger dürfen, wie der Stallmist, nicht zu tief in den Boden kommen. Sie sind sicherer und rentieren besser auf leichten und mittleren als auf schweren Böden. Wenn man der Gründüngerfaat 1 Zentner 40%iges Kalisalz und 2 Zentner Thomasmehl pro Morgen mitgibt, so wird dadurch die Stickstoffaufnahme der Pflanzen wesentlich erhöht. Man kann ja diese Dünger bei der Nachfrucht wieder einsparen, da sie für diese erhalten bleiben. Gründünger wird am besten von Kartoffeln, aber auch von Seerüben und Zuckerrüben ausgenützt. Man wendet ihn in der Regel auf Grund-

Stücken an, die weit vom Orte entfernt sind oder schlechte Zufuhrwege haben.

Der wichtigste Faktor zum Gelingen einer nutzbringenden Gründüngung ist die Witterung. Wenn man Stoppelsaat bei warmem Wetter in feuchten Boden bringt und es stellt sich rechtzeitig Regen ein, so kann man mit einem Erfolg rechnen, der dem von gutem Stallmist gleich kommt. Es steht somit dem Landwirt in dem Gründünger eine gute Stickstoffquelle zur Verfügung, die er fleißig ausnützen soll, weil die stickstoffhaltigen Kunstdünger die teuersten sind.

5. Die künstlichen Dünger oder die Handelsdünger.

Entsprechend den 4 Hauptnährstoffen der Pflanzen gibt es 4 Arten künstlicher Dünger: 1. Stickstoffdünger, 2. Phosphorsäuredünger, 3. Kalidünger, 4. Kalkdünger. Diese enthalten im Gegensatz zum Stallmist nur je einen Pflanzennährstoff, weshalb man sie auch „einseitige“ Dünger nennt. Obwohl der Stallmist „die Seele der Landwirtschaft“ ist, kann doch die Anwendung künstlicher Dünger nicht umgangen werden, denn erstens reichen in den meisten landwirtschaftlichen Betrieben die anfallenden Stalldünger nicht aus und zweitens ist das Nährstoffbedürfnis der Pflanzen verschieden. Es gibt Pflanzen, die mehr Stickstoff brauchen als ihnen durch Stallmist zugeführt wird, andere wieder benötigen mehr Phosphorsäure als im Stallmist enthalten ist. Daraus erklärt es sich, daß mit Stallmist allein nicht der Höchstertrag erzielt werden kann. — Künstliche Dünger können auf allen Bodenarten Verwendung finden. Sie müssen gleichmäßig gestreut und dürfen nicht zu tief untergebracht werden. Ihre Wirkung hängt auch von der Witterung und der fleißigen Bodenbearbeitung durch Pflug, Grubber und Egge ab. Mit künstlichen Düngern allein ist auf die Dauer auch kein Höchstertrag zu erzielen, denn sie wirken sich nur dann vollständig aus, wenn sie im Boden genügend Humus vorfinden und dieser wird durch Stallmist und Gründünger zugeführt. **Höchsterträge sind nur zu erwarten bei Düngung mit Stallmist und richtiger Ergänzung desselben durch künstliche Dünger.** Wenn man den richtigen Dünger zur rechten Zeit in richtiger Menge aufs Feld bringt, bleibt der Erfolg nicht aus und der aufgewendete Dünger macht sich gut bezahlt. Dies ist aber nicht so einfach, weshalb der Landwirt sich auf diesem Gebiete reichliche Kenntnisse aneignen muß.

a) Stickstoffdünger.

Der **Stickstoff** fördert hauptsächlich die Wurzel-, Stengel- und Blattbildung, er „treibt also ins Kraut“. Er ist unentbehr-

lich bei allen Hackfrüchten: Kartoffeln, Rüben Kraut, Tabak, Zahnmais u. s. w. Diese verlangen alle einen „fetten“, d. h. einen reichlich mit Stickstoff gedüngten Boden. Auch alle Getreidearten wollen Stickstoff, namentlich der Hafer. Ferner kommen trockene Wiesen mit süßen Gräsern für eine schwache Stickstoffdüngung in Betracht. Keinen Stickstoff darf man dem Klee und den Hülsenfrüchten geben. Wer diesen Stickstoff zuführt, „wirft Geld zum Fenster hinaus“. — Stickstoff ist ein sehr flüchtiger Nährstoff, weshalb er zu der Zeit gegeben werden soll, in der ihn die Pflanze gerade braucht. Auch darf man nicht mehr streuen, als die Pflanze nötig hat, da ein Ueberschuß, namentlich bei Sandböden, bald in den Untergrund gewaschen wird. Bei den Herbstsaaten empfiehlt es sich, $\frac{1}{3}$ vor der Saat und $\frac{2}{3}$ im zeitigen Frühjahr, wenn nötig in mehreren „Portionen“ als Kopfdünger*) zu geben. Bei den Frühjahrsbestellungen erzielt man die sicherste Wirkung, wenn man den Stickstoffdünger kurz vor der Aussaat auf den Acker und durch Grubbern oder Eggen sofort in den Boden bringt. — Es gibt eine ganze Anzahl stickstoffhaltiger Düngermittel. Verwendet wird hauptsächlich das schwefelsaure Ammoniak, der Natronsalpeter und der Kalkstickstoff, wozu in neuerer Zeit noch Leunasalpeter und Harnstoff kommen. Sie werden alle fabrikmäßig hergestellt und der dazu nötige Stickstoff der Luft entzogen.

Das schwefelsaure Ammoniak eignet sich für alle Bodenarten, während sich Natronsalpeter mehr auf Lehm- als auf Sandboden bewährt. Das Ammoniak wirkt etwas langsamer und andauernder als der Salpeter, denn es muß sich im Boden erst in Salpeter verwandeln, ehe es für die Pflanzen aufnahmefähig wird. Ammoniak gibt man deshalb gerne vor der Saat, während man Salpeter seiner schnellen Wirkung wegen als Kopfdünger bevorzugt. Im übrigen eignet sich Ammoniak für Kartoffeln, Gerste Hafer und Wiesen, Salpeter für Rüben und Oelfrüchte. Ammoniak hat ca. 20, Salpeter ca. 16% Stickstoff. — Der Kalkstickstoff wirkt langsam, da er sich im Boden zunächst in Ammoniak und dieses wieder in Salpeter umwandeln muß, ehe ihn die Pflanzen aufnehmen können. Das Ausstreuen soll deshalb möglichst frühzeitig vor der Aussaat erfolgen. Kalkstickstoff eignet sich für schwere, in guter Kultur befindliche Böden, weniger für leichte Sandböden, und kann mit gutem Erfolg den Winterhalmfrüchten (auch als Kopfdünger) gegeben werden. Auf Wiesen ist er ebenfalls angebracht, nicht aber bei Hackfrüchten. Er enthält ca. 20% Stickstoff und 40% Kalk. Mit der Hand ist er „böse“ zu streuen, da der Kalkstaub alle bloßen Stellen der Haut ätzend angreift. Durch Mischung mit Thomasmehl und Kalisalz wird diese lästige Wirkung etwas gemildert.

*) Kopfdünger darf man nur streuen, wenn die Pflanzen vollständig trocken sind.

Leunasalpeter enthält ca. 27⁰/₁₀₀ Stickstoff, davon $\frac{1}{3}$ in Form von Salpeter und $\frac{2}{3}$ in Form von Ammoniak. Bei seiner Anwendung wird eine sofortige Wirkung (durch den Salpeter) und eine nachhaltige (durch das Ammoniak) erzielt. Leunasalpeter ist deshalb ein vorzüglicher Kopfdünger für Winterhalmfrüchte, da er das Streuen in mehreren Gaben überflüssig macht. Auch bei Rüben aller Art hat er sich bewährt. Bei seiner Verwendung darf man aber nicht außer Acht lassen, daß es ein hochprozentiger Dünger ist und dementsprechend die Gaben bemessen werden müssen. — Harnstoff hat 46⁰/₁₀₀ Stickstoff. Er kann in entsprechender Menge fast allen Pflanzen gegeben werden. Bis jetzt hat man bei Blumen und Gartengemüse sowie bei Tabak gute Erfolge mit ihm erzielt. Im Felde wird er in fester Form gestreut, im Garten in Wasser aufgelöst gegeben.

b) Phosphorsäuredünger.

Phosphorsäure fördert die Fruchtbildung und ist deshalb nicht zu entbehren bei allen Pflanzen, die ihrer Frucht wegen gebaut werden, wie Getreide, Hülsen- und Oelfrüchte, Obstbäume u. s. w. Ferner ist Phosphorsäure gut angebracht bei Klee und auf Wiesen, auch Rüben aller Art sind für eine Gabe Phosphorsäure dankbar. Die Phosphorsäure ist ein Nährstoff, der im Boden gebunden wird, so daß ein Ueberschuß der nächstjährigen Saat zugute kommt. Mit Phosphorsäure kann man also auf „Vorrat“ düngen, was bei Kleeäckern, Wiesen und Obstanlagen anzuraten ist. In der Hauptsache kommen zwei Phosphorsäuredünger in Betracht: Thomasmehl und Superphosphat, wozu in neuerer Zeit das Rhénaniaphosphat kommt. Thomasmehl wirkt langsam, deshalb streut man es im Herbst oder Winter, während Superphosphat seiner schnellen Wirkung wegen im Frühjahr gegeben werden kann. Thomasmehl ist im allgemeinen dem Superphosphat vorzuziehen, denn es ist billiger und enthält neben 16–18⁰/₁₀₀ Phosphorsäure noch ca. 50⁰/₁₀₀ Kalk, den man umsonst bekommt. Nur bei Weizen und Zuckerrüben ist immer Superphosphat zu verwenden. Im übrigen düngt man gerne Sandböden mit Thomasmehl, Leimböden mit Superphosphat. Superphosphat hat 16–18⁰/₁₀₀ wasserlösliche Phosphorsäure, während Thomasmehl zitratlösliche Phosphorsäure enthält und nur nach Gehalt an dieser eingekauft werden soll.

Rhénaniaphosphat hat 25⁰/₁₀₀ leichtlösliche Phosphorsäure und daneben 40⁰/₁₀₀ Kalk. Es gleicht also dem Thomasmehl, stellt sich aber wegen der hohen Frachtkosten in Süddeutschland teurer.

c) Kalidünger.

Kali fördert die Stärkemehl- und Zuckerbildung, deshalb brauchen alle stärkemehl- und zuckerhaltigen Pflanzen viel Kali. Solche „Kalifresser“ sind vor allem die Hackfrüchte. Alsdann kommen

Klee, Wiesen, Obstbäume und Körnerfrüchte in Betracht. Kali ist allen Bodenarten zuträglich, auf Sandböden ist ohne Kalizufuhr an eine auskömmliche Ernte nicht zu denken. Als Kopfdünger gibt man Kali dem Klee und den Wiesen, sonstigen Pflanzen nur im Ausnahmefall. Kalidünger wirken auf die Böden entkalkend, weshalb bei starken Kalidüngungen für regelmäßige Kalkzufuhr zu sorgen ist. — Die hauptsächlichsten Kalidünger sind: Kainit und Kalisalz. Kainit ist ein Rohsalz, es enthält ungefähr 13 % Kali und als Nebensalze: Magnesia, Chlorkalium und Chlornatrium. Diese Nebensalze wirken auf Rüben, Klee, Wiesengräser und Gerste günstig, während sie den übrigen Pflanzen, namentlich den Kartoffeln und dem Tabak, schädlich sind. Kainit eignet sich in erster Linie für Sandböden, auf Lehm Böden führt er (durch die Nebensalze) gerne zur Verkrustung des Bodens. Er ist schon im Herbst oder Winter aufs Feld zu bringen, damit die Nebensalze im Frühjahr ihre ungünstige Wirkung verloren haben. Kalisalz enthält 40 (gewöhnlich 42) % Kali und kann noch im Frühjahr kurz vor der Saat gegeben werden. Es eignet sich für alle Bodenarten und mit Ausnahme des Tabaks für alle Pflanzen, weshalb im allgemeinen das Kalisalz dem Kainit vorzuziehen ist.

d) Kalkdünger.

Kalk ist für die Pflanzen von dreifachem Nutzen. Erstens übt er einen günstigen Einfluß auf die Beschaffenheit des Bodens aus, so daß jede Kalkzufuhr eine Bodenverbesserung bedeutet, zweitens schließt er die übrigen Nährstoffe auf, daß sie für die Pflanzen aufnahmefähig werden und drittens ist Kalk ein unentbehrlicher Nährstoff für Pflanze und Tier. Kalk muß in jedem Boden vorhanden sein, wenn die übrigen Dünger „anschlagen“ sollen. Hauptsächlich muß er den Sandböden zugeführt werden, weil diese „von zu Haus aus“ kalkarm sind. Düngekalk gibt man allen Kleearten, namentlich der Luzerne (spanischer oder ewiger Klee) dann den Wiesen, den Hülsenfrüchten und den Obstbäumen. Das Kalkbedürfnis der übrigen Kulturpflanzen wird durch das Thomasmehl und den Kalkstickstoff mit ihrem hohen Kalkgehalte befriedigt. Kalk soll man nicht so oft geben, da dadurch die andern Nährstoffe rasch verbraucht und die Aecker ausgemergelt werden. Alle 3–4 Jahre 5 Ztr. auf den Morgen genügt. Man streut ihn im Herbst oder im Winter, er ist sofort unterzuegen.

6. Das Mischen der Dünger.

Um nicht jeden Pflanzennährstoff einzeln für sich aufs Feld bringen zu müssen, ist es zweckmäßig, Dünger mit verschiedenen Nährstoffen vor dem Ausstreuen mit einander zu vermischen. Mischdünger sind ja auch im Handel zu haben, wie

A. S. = Ammoniak – Superphosphat

K. S. = Kali – Superphosphat

K. A. S. = Kali – Ammoniak – Superphosphat.

Diese enthalten aber alle einen niederen Prozentsatz an Nährstoffen und sind deshalb verhältnismäßig zu teuer. Man tut besser, wenn man einseitige, hochprozentige Dünger einkauft und nach Bedarf selber mischt. Diese Arbeit macht sich gut bezahlt. Etwas Vorsicht ist dabei allerdings angebracht, da man nicht jeden Dünger mit einem beliebigen andern mischen kann. So dürfen kalkhaltige und ammoniakhaltige Dünger weder gemischt noch gleichzeitig gestreut werden, da der Kalk das Ammoniak austreibt. Ebenso darf man kalkhaltige Dünger nicht mit Superphosphat in Verbindung bringen, weil Kalk die wasserlösliche Phosphorsäure desselben unlöslich und damit für die Pflanzen wertlos macht. Es dürfen demnach: Schwefelsäueres Ammoniak, Leunasalpeter und Superphosphat **nicht** mit Kalk, Kalkstickstoff, Thomasmehl und Rhenanaphosphat gemischt werden.

Mischen kann man dagegen: Superphosphat mit Ammoniak, mit Natron- und Leunasalpeter.

Ferner: Natronsalpeter und Kalkstickstoff mit Kalk, Thomasmehl, Rhenan- und Superphosphat.

Die einzigen Dünger, die mit jedem andern gemischt werden können, sind Kainit und Kalisalz.

Eine beliebte, vielfach verwendbare Mischung ist: Kainit oder Kalisalz mit Thomasmehl. Dieselbe, kurz „Kaliphosphatdünger“ genannt, muß aber noch am selben oder längstens am darauffolgenden Tage auf den Acker kommen, da sie bei längerem Lagern hart wird. Man mischt natürlich nur solche Dünger, die gleichzeitig den Pflanzen gegeben werden können. Langsam- und schnellwirkende, wie Kainit und Salpeter wird man nicht mischen. Kalk streut man am besten ungemischt. Ist man genötigt, Thomasmehl allein, ohne Beimischung anderer Dünger zu streuen, so mengt man etwas feuchte Erde oder Sand darunter. Das Mischen wird am besten in der Scheune oder im Schuppen auf zementiertem Boden vorgenommen und darauf geachtet, daß alles gut „durcheinander“ kommt.

Mit Stallmist kann man gleichzeitig nur Kainit, Kalisalz und Superphosphat dem Acker zuführen, alle übrigen Kunstdünger muß man einige Zeit (8–10 Tage) vor- oder nachher streuen. Der zuerst gegebene Dünger ist immer sofort unterzubringen oder mindestens einzueggen.

7. Das Lagern künstlicher Dünger.

Künstliche Dünger sollen, namentlich in kleinen Mengen, nicht lange lagern, weil manche dadurch an Wert verlieren. Namentlich ist es das Superphosphat, das bei langem Lagern gerne „zurück geht“, d. h. an

Löslichkeit seiner Phosphorsäure einbüßt. Da die meisten Kunstdünger aus Salzen bestehen und somit gerne Wasser anziehen, sind sie in trockenen Räumen mit Holzbelagen aufzubewahren. Salpeter und Kalisalz können gesackt und ungesackt lagern, Superphosphat am besten ungesackt. Ammoniak läßt man in Säcken stehen. Befüllte Säcke sollen nicht an die Wand gelehnt werden. Auf alle Fälle sind Kunstdünger so zu verwahren, daß Haustiere nicht daran kommen, da diese „Schaden nehmen“ könnten.

8. Der Ankauf künstlicher Dünger.

Beim Einkauf künstlicher Dünger soll man immer bedenken, daß dabei der Gehalt an Nährstoffen die Hauptsache ist. Man kaufe nicht von jeder beliebigen unbekannten Firma, die in den Zeitungen billigen Dünger anpreist, denn gar zu leicht kann man mit minderwertigem Zeug „angeschmiert“ werden. Hier ist, wie gewöhnlich bei Einkäufen, das „Teuerste das Billigste“. Am besten bezieht der Landwirt den Dünger von seiner Organisation oder von seiner Genossenschaft, dem landwirtschaftlichen Konsumverein. Letzterer ist ja anderseitig wieder einer Zentrale angeschlossen, welche größere Abschlüsse betätigt, die Dünger jeweils untersuchen läßt und für den angegebenen Nährstoffgehalt garantiert.

Beim Einkauf soll man immer zu hochprozentigen Düngern greifen, da diese, wenn man die Ersparnis an Fracht, Fuhre und Ausstreuen in Betracht zieht, verhältnismäßig am billigsten sind.

*9. Die Düngung der Hackfrüchte. *)*

Mit Hackfrüchten beginnt man in der Regel eine neue Düngerperiode. Stallmist ist dabei fast immer unerläßlich.

a) Kartoffeln

lieben einen gut gelockerten, warmen Boden, weshalb man den Stallmist nicht so früh unterbringen darf. Nur auf ganz schwere, bindige Böden fährt man ihn im Herbst, bei mittleren und leichten Böden wartet man bis zum zeitigen Frühjahr und bei ganz leichten Sandböden kann man ihn noch mit der Saat unterbringen. Ebenso verfährt man mit der Gründüngung, die gerade bei Kartoffeln am besten angebracht ist. Nicht gerne gibt man den Kartoffeln: Kalk (Thomasmehl), Kainit und Salpeter. Von Kalk werden sie gerne „rostig“, Kainit führt ihnen das schädliche Chlor zu und starke Salpeterdüngung bewirkt leicht Fäulnis in der Miete. Man gibt pro Morgen: **)

*) Allgemein gültige Düngungsvorschriften für die einzelnen Kulturpflanzen lassen sich schwer aufstellen, da die Höhe der notwendigen Düngergaben von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Klima, Lage, Bodenbeschaffenheit, Bodenart, Vorfrucht, Düngung der Vorfrucht, Saatgut spielen dabei eine Rolle. Die nachstehend angeführten Gaben sind deshalb nur als Richtlinien zu betrachten. Jeder Landwirt muß unter Berücksichtigung obiger Gesichtspunkte herausfinden, welches genaue Quantum er in jedem Einzelfalle geben kann.

**) Alle angeführten Düngergaben verstehen sich pro Morgen (25 Ar).

Bodenart	Stallmist	Ammoniak	Kalifalz	Superphosphat
Auf schweren Böden	150 Ztr. (6 Wagen)	1 Ztr.	1 Ztr.	1 Ztr.
Auf mittleren Böden	125 Ztr. (5 Wagen)	1½ Ztr.	1½ Ztr.	1½ Ztr.
Auf leichten Böden	100 Ztr. (4 Wagen)	2 Ztr.	2 Ztr.	2 Ztr.

Wenn der Acker noch etwas „in sich“ hat, kann man das Superphosphat vermindern oder ganz weglassen. Die drei Kunstdünger werden 2–3 Wochen vor der Saat (gemischt) gestreut und leicht untergeeggt.

Wendet man Gründünger an und ist dieser schlecht geraten, muß man noch mit etwas Stallmist nachhelfen.

b) Dickrüben oder Dickwurzeln.

Auch bei Dickrüben spielt der Stallmist eine große Rolle. Man bringt ihn zu Steckrüben im Herbst und zu Sekrüben auch im Frühjahr noch unter. Als Kalidünger bevorzugt man auf leichten Böden Kainit. Als Stickstoffdünger hat sich Salpeter am besten bewährt. Man gibt:

Bodenart	Stallmist	Thomasmehl	Kainit	Kalifalz	Salpeter
Auf schweren Böden	125 Ztr. (5 Wagen)	3 Ztr.	—	1½ Ztr.	1½ Ztr.
Auf mittler. Böden	150 Ztr. (6 Wagen)	3 Ztr.	—	2 Ztr.	1¾ Ztr.
Auf leichten Böden	175 Ztr. (7 Wagen)	3 Ztr.	6 Ztr.	—	2 Ztr.

Thomasmehl und Kainit streut man im Winter auf die Furche, Kalifalz 2–3 Wochen vor der Saat. Die Hälfte des Salpeters gibt man zur Saat, die andere Hälfte als Kopfdünger vor dem Hacken. Wenn guter Pflug zur Verfügung steht, kann man den Acker kurz vor der Bestellung durchpflügen und die Salpetergabe etwas vermindern.

c) Zuckerrüben

brauchen ebenfalls eine gute Stallmistdüngung. Als Phosphorsäuredünger ist nur Superphosphat anzuwenden. Man gibt:

Bodenart	Stallmist	Superphosphat	Kalifalz	Salpeter
Auf schweren Böden	200 Ztr. (8 Wagen)	1 Ztr.	1 Ztr.	1½ Ztr.
Auf mittleren Böden	200 Ztr. (8 Wagen)	1½ Ztr.	1½ Ztr.	2 Ztr.

Der Stallmist ist im Herbst nicht zu tief einzupflügen. Superphosphat und Kalisalz werden (gemischt) im Frühjahr vor der Saat gestreut. Den Salpeter gibt man am besten als Kopfdünger in mehreren Gaben beim jedesmaligen Hacken, jedoch nicht später als anfangs Juni. Auf leichten, trockenen Böden soll man keine Zuckerrüben pflanzen.

d) Kraut

stellt wohl die höchste Anforderung an die Düngung. Man kann demselben nicht fett genug geben. Als Kalidünger ist Kainit vorzuziehen. Man gibt:

Bodenart	Stallmist	Superphosphat	Kainit	Salpeter
Auf schweren Böden	250 Ztr. (10 Wagen)	1½ Ztr.	5 Ztr.	1½ Ztr.
Auf mittleren Böden	300 Ztr. (12 Wagen)	2 Ztr.	6 Ztr.	2 Ztr.

Der Stallmist wird im Herbst untergebracht, Kainit im Winter auf die Furche gestreut. Das Superphosphat und die Hälfte des Salpeters gibt man beim Sehen, die andere Hälfte des Salpeters in zwei Gaben als Kopfdünger beim Hacken. Mit dem Stalldünger kann man im Herbst oder Winter auch Latrine und Pfuhl unterbringen. In diesem Falle kann die Salpetergabe etwas vermindert werden. — Auf leichten Böden (Sandböden) pflanzt man kein Kraut.

10. Die Düngung der Halmfrüchte.

a) Roggen.

Stallmist wird von Roggen weniger gut ausgenützt, ja er schadet sogar, wenn er zu spät auf den Acker kommt, weil dann der Boden für Roggen zu locker ist. Wenn man Stallmist zu Roggen geben will, muß er so früh als möglich untergebracht werden, damit der Boden sich bis zur Aussaat wieder gesetzt hat. — Roggen nach Klee gibt gerne Lagerfrucht.

Man gibt:

Thomasmehl	Kalisalz	Ammoniak	Leunasalpeter
3 Ztr.	½ Ztr.	½ Ztr.	bis zu 1 Ztr.

Thomasmehl und Kalisalz gibt man 2–3 Wochen, Ammoniak einige Tage vor der Aussaat. Im zeitigen Frühjahr streut man dann, je nach dem Stande der Saat den Leunasalpeter als Kopfdünger, nicht untergeeggt. Statt dessen kann man den Acker auch durchpfuhen.

b) Weizen

gibt man:

	Superphosphat	Ammoniak	Kalifalz	Leunasalpeter
Mit Stallmist	2 Ztr.	—	—	bis zu 1 Ztr.
Ohne Stallmist	3 Ztr.	$\frac{1}{2}$ Ztr.	$\frac{1}{4}$ Ztr.	

Der Stallmist, (zirka 100 Ztr. pro Morgen,) ist schon frühzeitig unterzubringen. Superphosphat, Ammoniak und Kalifalz werden (gemischt) im Herbst einige Tage vor der Aussaat gestreut und untergeeggt. Das Kalifalz kann man bei schweren Böden weglassen. Im Frühjahr gibt man dann bei Beginn der Vegetation je nach dem Stande der Saat den Leunasalpeter als Kopfdünger, bei trockenem Wetter gut untergeeggt. Statt dessen kann man den Acker auch durchpflügen. Als Phosphorsäuredünger ist beim Weizen stets Superphosphat und kein Thomasmehl zu geben.

c) Gerste

verträgt keinen Stallmist und keine Gründüngung. Sie soll immer auf Hackfrüchte folgen, die gut mit Stallmist gedüngt waren, niemals aber auf Klee oder Hülsenfrüchte. Man gibt:

Bodenart	Thomasmehl	Kainit	Ammoniak
Auf schweren Böden	2 Ztr.	1 Ztr.	—
Auf leichten Böden	3 Ztr.	3 Ztr.	$\frac{1}{2}$ Ztr.

Auf schweren Böden streut man Thomasmehl und Kainit (gemischt) 14 Tage, auf leichten Böden 4–6 Wochen vor der Aussaat. Das Ammoniak gibt man bei der Bestellung. Gerste liebt Kainit, weshalb man ihr kein Kalifalz, sondern immer Kainit geben soll. Pflügen darf man die Gerste nicht.

d) Hafer

gedeiht nur gut auf feuchten Böden, weshalb nasse Jahrgänge „Haferjahre“ sind. Er hat die Eigenschaft, alle im Boden vorhandenen Nährstoffe „sauber zusammen zu suchen“. Wenn man trotzdem viel geringen Hafer im Felde sieht, so hat das darin seinen Grund, daß zu sehr am Stickstoffdünger gespart worden ist. Hafer will viel Stickstoff und ist überhaupt dankbar für künstliche Dünger. Man gibt:

Bodenart	Thomas- mehl	Super- phosphat	Kainit	Ammo- niak	Salpeter
Auf schweren Böden	—	2 Ztr.	—	$\frac{3}{4}$ Ztr.	$\frac{1}{2}$ Ztr.
Auf leichten Böden	3 Ztr.	—	2 Ztr.	1 Ztr.	$\frac{1}{2}$ Ztr.

Thomasmehl und Kainit werden im Winter gestreut, Ammoniak und Superphosphat 8 Tage vor der Aussaat. Den Salpeter gibt man nur bei Bedarf als Kopfdünger. Pfuhen darf man den Hafer nicht.

11. Die Düngung der Kleeäcker.

Klee gedeiht nur gut, wenn reichlich Kalk im Boden vorhanden ist. Kalkarmen Böden ist deshalb vor der Einsaat mit Klee 4–5 Zentner Kalk zuzuführen. Im ersten Jahre gibt man dem Klee 4 Zentner Thomasmehl und 4 Zentner Kainit, in den folgenden Jahren alljährlich 2 Ztr. Thomasmehl und 2 Zentner Kainit, immer nach der letzten Schur und leicht eingegrubbert. In den ersten Jahren, solange nur Klee auf dem Acker steht, braucht dieser keinen Stickstoffdünger, da der Klee sich den nötigen Stickstoff aus der Luft holt. Kommen später die Gräser vor, kann man den Acker durchpfuhen oder ihm etwas Ammoniak geben. Er ist aber dann alsbald umzupflügen, da vergraster Klee den Boden stark verunkrautet und ausmergelt.

12. Die Düngung der Wiesen.

Bei Wiesen kommt hauptsächlich die Kaliphosphatdüngung in Betracht und zwar gibt man im Herbst 2 Zentner Thomasmehl und 3 Zentner Kainit. Diese Düngung begünstigt die Entwicklung der verschiedenen Kleearten in den Wiesen, die dann die minderwertigen, sauren Gräser verdrängen. Stickstoffhaltige Dünger sind möglichst zu vermeiden, höchstens auf hochgelegenen, trockenen Wiesen mit nur guten Gräsern kann man im Frühjahr $\frac{3}{4}$ Zentner Ammoniak oder Kalkstickstoff geben. Geeignete Wiesendünger sind auch Kompost und Pfuhl. Wiesenboden muß in erster Linie kalkhaltig sein, deshalb ist ihm, namentlich wenn sich Moos und saure Gräser vordrängen, alle 4 Jahre 5 Zentner Kalk zuzuführen. Auf nassen Wiesen, in denen sich das Wasser gerne staut, soll man keinen Kunstdünger streuen, weil er dort nicht zur Geltung kommt. Kann man Wiesen bewässern, so soll man es nicht unterlassen. Durch Wässerung im Herbst werden die Wiesen gedüngt, während die Frühjahrs- wässerung den Zweck hat, den Wiesenboden zu erwärmen. Die Frühjahrsbewässerung soll man deshalb am Abend oder auch nachts (Vormitternacht) vornehmen.

13. Die Düngung sonstiger Kulturpflanzen.

a) Hülsenfrüchte:

(Bohnen, Erbsen, Linsen, Wicken).

Diese verlangen eine gute Kaliphosphatdüngung. Man gibt auf leichten Böden 4–6 Wochen vor der Saat 3 Zentner Thomasmehl und 4 Zentner Kainit, auf schweren Böden einige Tage vor der Aussaat 3 Zentner Thomasmehl und $\frac{3}{4}$ Zentner Kalisalz. Eine Stickstoffdüngung ist in der Regel nicht nötig, nur auf ganz armen Böden streut man noch $\frac{3}{4}$ Zentner Salpeter.

b) Oelfrüchte

(Raps und Mohn).

Diese wollen Stallmist und Pfuhr. Dazu gibt man noch vor der Saat 2 Zentner Superphosphat, 1 Zentner Kalisalz und im Frühjahr 1 Zentner Leunasalpeter.

c) Spargel

düngt man nach dem Stechen und zwar gibt man 2 Zentner Superphosphat, 4–5 Zentner Kainit und $1\frac{1}{2}$ Zentner Salpeter, damit sich das Kraut recht entwickelt.

d) Tabak

verlangt in der Hauptsache Stallmist und Kali. Als Kalidünger muß das chlorfreie, schwefelsaure Kali gegeben werden. Pfuhr, Latrine und Kainit dürfen nicht auf den Acker kommen, auch bei der Vorfrucht nicht, damit der Boden frei von Chlor bleibt. Als Stickstoffdünger hat sich Harnstoff gut bewährt, da er Geruch und Geschmack des Tabaks günstig beeinflusst. Man gibt 200 Zentner Stallmist, noch im Herbst untergebracht, im März 2 Zentner schwefelsaures Kali (untergepflügt) und bei der Bestellung bis zu 1 Zentner Harnstoff (eingeeggt). Guter Tabak gedeiht nur auf Sandböden.

e) Hopfen

düngt man alle 3 Jahre mit 200 Zentner Stallmist. Dazu gibt man im 2. und 3. Jahre je 2 Zentner Superphosphat, 1 Zentner Kalisalz und später 1 Zentner Leunasalpeter.

f) Obstbäume

sind dankbar für Stallmist und mäßig Pfuhr. Stallmist wird im Herbst mit dem Spaten unter der Baumkrone untergebracht, Pfuhr im Frühjahr gegeben. An Kunstdüngern gibt man zum Stallmist im zeitigen Frühjahr statt Pfuhr eine Mischung von $1\frac{1}{2}$ Ztr. Superphosphat, $1\frac{1}{2}$ Ztr. Kalisalz und 1 Ztr. Ammoniak auf den Morgen. Kalk wird ebenfalls von den Obstbäumen bevorzugt, namentlich von Steinobst.

g) Weinbergen

gibt man alle 3 Jahre 2–300 Zentner Stallmist oder 20–30 Zentner Wollstaub. Im 2. und 3. Jahr je $1\frac{1}{2}$ Zentner Kalisalz, 1–2 Zentner Ammoniak und 2 Zentner Superphosphat. Auch Harnstoff soll sich als Stickstoffdünger gut bewähren.

14. Düngung der Blumen und Gartengewüse.

Man gibt denselben alle 7 Tage 1 schwachen Eßlöffel voll Harnstoff, aufgelöst in einer Gießkanne voll Wasser (auf 1 gr Harnstoff 1 Ltr. Wasser) in der Weise, daß auf zirka 2 Quadratmeter Land 1 Gießkanne voll kommt. Die Pflanzen selbst sollen möglichst nicht benezt werden. Ist dies nicht zu vermeiden, muß man sie sofort mit reinem Wasser abgießen. An den übrigen Tagen können die Pflanzen, wie üblich, mit Wasser begossen werden.

15. Dünger zur Unkrautbekämpfung.

In Lagen, in denen Wintergetreide gerne verunkrautet, gibt man im Frühjahr als Kopfdünger keinen Ammoniak und keinen Salpeter, sondern $\frac{1}{2}$ –1 Zentner Kalkstickstoff. Wenn in Sommerhalmfrucht erfahrungsgemäß viel Hederich zu erwarten ist, gibt man das Kali nicht vor der Saat, sondern als Kopfdünger in Form von feingemahlenem Kainit und zwar wenn der Hederich noch klein ist und höchstens vier Blätter hat. Der Kainit (4–5 Zentner) muß auf die taufeuchte oder regennasse Saat gestreut werden, jedoch nicht an Regentagen, damit er nicht sofort wieder abgespielt wird. Die starke Kaligabe kann bei der Düngung der Nachfrucht Berücksichtigung finden. Als Stickstoffdünger gibt man in diesem Falle auch Kalkstickstoff und zwar als Kopfdünger. — Aecker mit Quecken und Flecht- oder Schleifgras bestellt man gerne mit Futterroggen oder Erbsen zum Abfüttern. Diese werden stark gepflügt, oder reichlich mit Salpeter gedüngt, damit die Quecken ersticken.

