

# Die Acker Erde

FORTSCHRITT IN LANDBAU UND SIEDLUNG

## Moderne Kompost-Technik.

Von Robert Migg (Worpswede).

Wir kompostieren, um den Boden mit Humus, also mit bakterienhaltiger und mineralisch fein zubereiteter Erde zu bereichern. Bei Feldfrüchten und größeren Gartengewächsen können wir wohl auch mit rein mineralischem Dünger (Sonderdünger) ausreichen. Ernten — ja auch Hochernten — erzielen. Aber diese Methode hat schon in der Landwirtschaft auf die Dauer ein Schwächen der humigen Brummlage herbeigeführt. Für die feineren Gartengewächse ist die reine, auch nur vorzugsweise Mineraldüngung ungewöhnlich. Der Kopf- und Masgärtner kann, wie wir wissen, nur mit festigen Erden arbeiten, das heißt, er muß seinen Pflanzlingen oder vielmehr deren garten Würzeln festig auferhalten, leichte verdichtete „Sauglingsnahrung“ bieten. Er tut das aber auch aus wirtschaftlichen Gründen, weil er weiß, daß die garten Nahrungsaufnahmekörper der Pflanzen im Boden nur Lösungen von Salzen direkt aufnehmen können.

Die neuesten Forschungen haben bewiesen, daß der Landwirt bis 70 Prozent und mehr in den riesigen atmosphärischen Düngungsquellen, die jährlich auf den Boden kommen, enthaltenen Nährstoffe durch schlechte Behandlung auf der Düngungsstätte und im Ackerboden verlorengelassen. Wir aber müssen wissen, daß auch in der Gartenwirtschaft jeder noch in den Boden gedachte Stallung auch bei sorgfältiger Behandlung mehr oder weniger starken Verlusten ausgesetzt ist, also vergeudet wird.

Die heute fast noch allgemeine Art der Düngerbereitung aus organischen Abfällen in Form von Mist oder „Kompost“ (Komposthaufen) entspricht jedoch durchaus nicht den Anforderungen, die man an eine sparsame Wirtschaft stellt. Schon wir uns den vielgepriesenen Misthaufen in einem Querschnitt an, so entdecken wir zunächst eine Minderleistung, die gänzlich unersparlich aussieht. Eine Umlegung, Vergärung ist aber zur Erleichterung der in den Abfällen vorhandenen Pflanzennährstoffe unbedingt erforderlich. Hier wird also Zeitverschwendung getrieben. Des weiteren finden wir in der Minderleistung und vor allen Dingen in den Ecken aber bald Pilzstätten, kleine Insekten und dergleichen, die von der Masse gehen, eine weitere Verschwendung. Was will dies aber bezeugen gegen die Verschwendung, die oft dadurch getrieben wird, daß große Teile des Hauses verbrennen. Und schließlich haben wir noch eine vierte Quelle der Verluste: die Verwitterung der schweren Schichten. Hier läßt sich die bekannte Sumpfgase, die den wertvollen Kohlenstoff und auch Stickstoff an die Luft verpuffen. Alles in allem gehen, selbst wenn wir hier davon absehen, daß viele Mistgruben auch unten nicht dicht sind, große Mengen von Kohlenstoff, Stickstoff und anderen wertvollen Stoffen ungenutzt in die Luft, ohne daß dabei eine gleichmäßige Vergärung erreicht wird, die die Nährstoffe den Pflanzen mündgerecht macht.

Wesentlich ist die Sachlage beim üblichen Kompostbereiten. Hier kommen noch die großen Verdünnungsverluste dazu. Partielle Verwitterung und Verdünnung kommen auch hier vor, Sonne und Wind gehen meist ungenutzt und verhindern eine nützliche Vergärung. Das Mundgeruchmachen — eine organische Vergärung — ist aber unbedingt nötig, denn die rohen Stoffe des Wirtschaftsdüngers verfaulen und verdunsten im Boden. Nur der vergorene, fertig gereichte Nährstoff wird von der Pflanze rationell aufgenommen. Die Verluste sind beim rohen Dünger im Boden zweieinhalbmal so groß wie beim vergorenen. Vermieden werden diese Verluste nur durch eine moderne Gärkammer. Das Worpsweder Gartendüngesilo ist also nichts anderes als ein in einen Schrank hineingebauter Komposthaufen. Dieser Schrank oder dieses Silo enthält nach Größe und Einrichtung alle uns bekannten Erfahrungen einer jahrhundertalten Veredelungstechnik, in moderner wissenschaftlicher Form gebracht. Das Düngeesilo schützt vor Sonne und Wind, Beschädigungen, Pilzen und Verunreinigung des Düngers, verhindert Verwitterung und Verdünnung, daher beste Erhaltung aller Nährstoffe, es regelt die Vergärung, daher vollkommenste Erzielung aller Nährstoffe, kurz, es ist die ständige hygienisch einwandfreie Einrichtung zur laubendsten und bequemsten Abfallverwertung in jedem Hof und Garten.

Der Betrieb des normalen Komposthaufens von etwa 1x1 Meter Breite und zwei Meter Höhe ist denkbar einfach. Die Abfallstoffe aus Haus, Stall und Garten werden in Schichten aufgedeckt, wie sie anfallen.

Kalk gibt man im modernen Kompostverfahren nicht. Er gerät mehr als er verbindet. Entsagen tut er im Kompost nicht. Als reiner Düngstoff und als typischer Vorwaidünger wird er dem Boden viel besser direkt gegeben. Aus ähnlichen Gründen wird auch Stall besser dem Kompost nicht beigegeben. Dagegen mit Vorteil Thomasschlacke (nicht Superphosphat), Stall und Mist können schädliche Phosphorsäuren enthalten. Auf Stallabwässerungen findet man solche jedoch nur in größeren Mengen. In der obgenannten Oberflächigkeit sind herabgelagerte Humus und bakteriell neutralisiert. Im fertigen Kompost des Düngeesilos waren sie noch nie festzustellen. Jede, aber riechende Stoffe werden mit Mutterboden oder Torfmoos abgedeckt. Dabei wird von unten her nachsteigender und nach Bedarf ein Treib auf das andere gesetzt. Sogenannte Sperrstoffe, wie Glas, Zerberden, Vieh, jedes Papier, Holz und Zweige müssen vorher ausgeammt werden, wässrige Stoffe, wie Sauren, werden mit Torfmoos abgedeckt, wie beim alten Haupt Torfmoos mit dem bestmöglichen und besonders geeignet ist, den Feuchtigkeitsgrad zu regulieren. Im übrigen regelt sich der Feuchtigkeitsgrad der Masse durch die am Boden angebrachte Gummiering (Strom oder gemauerte Becken), deren Inhalt von Zeit zu Zeit über der Masse entleert wird.

Die Röstung wird durch Hitze, die an den Wänden angebracht sind, geregelt. Nach Füllung des Düngeesilos wird der Deckel, der auch bisher schon Regen abgehalten hat, geschlossen und das Silo bis 5 Monate (im Winter) sich selbst überlassen. Danach — bei dringendem Bedarf auch schon vorher — wird von unten angefangen zu entleeren. Das geschieht durch Abfließen der unteren Breiten und Herausheben der festen Masse des Kompostes. Sind, besonders wenn sehr unterschiedlich vergärbare Stoffe zusammengekommen wurden, Reste noch nicht vollkommen verrotzt, so wird die Kompostmasse gefeilt und der Grobrest entweder im Herbst untergraben oder noch einmal in das Silo getan. Um solche „Härten“ zu vermeiden, ist es zweckmäßig, mindestens zwei, bei größeren Gärten aber drei bis vier Silos verstopft aufzustellen. Hier können nun die Abfallstoffe nach Festigkeit, Feuchtigkeit und Mineralgehalt aufeinander abgestimmt werden, ja, eine oder mehrere Hüllen für sogenannte „Nährstoffe“ (Urin, Stalldung, frisches Grün) reserviert bleiben, wo sie dann eine gute Feilvergärung durchmachen, die gewöhnlich schneller zum Ziel, Komposterde, führt, allerdings auch mehr betreut werden muß, wenn nicht Verbrennung eintreten soll.

Wichtig ist auch die richtige Verwendung der Silo-Dünger. Kompost ist kein Meliorations- oder Vorratsdünger, wie fast alle animalischen und manche künstlichen Düngersorten. Es wird deshalb nur bei direktem Bedarf möglichst direkt an die Pflanze in Rillen oder oben leicht eingebaut. Sparsame, überlegte Anwendung, großmächtige Auswertung durch gleichartige Maßnahmen für Düngungsverbesserung und Stärkung der Aufnahmefähigkeit der Pflanzenorgane durch Bewässerung, Wärme, Schatten, Windstaus: das ist moderne Kompostwirtschaft. Unser Intensiv-Kompost aus Düng ist also ein außerordentlich wertvoller Sommerdünger. Den auch in der Gartenwirtschaft erforderlichen Hof- oder Meliorationsdünger (extensiver Dünger) gewinnt man auf dem alten Wege der Hauskompostierung aus weniger inhaltreichen und großräumigen Gartenabfällen, wie Laub, Unkraut mit zwei bis drei Jahren Umtrieb und dergleichen. In diesem Erbarien wird unter Umständen auch der nicht gleich gebrauchte Düngesilo-Inhalt noch einige Zeit mit Vorteil abgelagert, dieser allerdings am besten unter einem festen Dach.

In Bezug auf das Verfahren unterscheiden wir heute die Feil- und Kaltvergärung. Die Feilvergärung von Dünger ist eine Erfindung, dazu bestimmt, die ungeheuerlichen Vergeudung landwirtschaftlichen Düngestoffes, die auf dem Lager

## Zucker als billiges Nahrungsmittel.

Der Verbrauch an Zucker pro Kopf der Bevölkerung der verschiedenen Länder und Erdteile weist große Abweichungen auf. Vor dem Kriege war der Verbrauch in Deutschland, das zu den großen Zucker-Exportländern gehörte, nur knapp 20 Kilo pro Kopf und Jahr, hingegen in England, das jedes Gramm Zucker zu importieren hatte, volle 40 Kilo. Dies zeigt klar, daß Deutschland viel mehr Zucker hätte selbst verbrauchen sollen. Dafür hätte es an Fleisch und Fetten erheblich weniger zu importieren nötig gehabt, und beides zusammen wäre eine ganz bedeutende Verbesserung der Handelsbilanz und der selbständigen Ernährung gewesen.

Gegenwärtig ist der Zuckerkonsum pro Kopf und Jahr: in der ganzen Welt . . . 18 Kilo, in Europa . . . 18 „ in England . . . 42 „ in Kanada . . . 44 „ in den Vereinigten Staaten 54 „

Die Welt-Zuckerzeugung betrug 1925/26 rund 28 Millionen Tonnen, wovon zwei Drittel Rohzucker und ein Drittel Raffinierter. Vom Rohzucker kamen 5,5 Millionen Tonnen auf Cuba, 8,8 auf Indien, 2,5 auf Java. Vom Raffinierter 1,78 Millionen Tonnen auf Deutschland, 1,06 auf die Tschechoslowakei und 1,07 auf Rußland.

Bei einer Verbrauchssteigerung auf die englische Ziffer von 42 Kilo pro Kopf und Jahr würde die deutsche Selbstversorgung mit Zucker annähernd drei Millionen Tonnen, das Produkt von etwa 600 000 Hektar oder 1/4 Prozent der deutschen Gesamtläche, ausmachen. Ein Hektar ergibt hieran rund fünf Tonnen Zucker aus etwa 80 bis 85 Tonnen Rüben. Die 42 Kilo Zucker pro Kopf und Jahr erfordern also nur eine Anbaufläche von etwa 84 Quadratmetern, das heißt ein Hektar reicht für 120 Menschen.

Der hohe Nährwert des Zuckers bei großer Billigkeit geht aus folgender Zusammenstellung der wichtigsten Nahrungsmittel hervor, bei welcher Menge und Preis für je rund 10 000 Kalorien angegeben sind, so daß man selbst daraus schließen kann, in welchem Maße die Zuckernahrung billiger ist als alles andere, mit Ausnahme der Kartoffel, von der aber mehr als das Fünffache an Quantum verzehrt werden müßte, um eine Einsparnis von 10 Prozent in den Kosten zu erzielen. Besonders beachtenswert ist auch das Verhältnis des Zuckers zur Mohrrübe, wobei erst ein 10faches Quantum die gleichen 10 000 Kalorien liefern würde, die aber in dieser Form fünfmal so viel kosten.

Tabelle.

Es enthalten den gleichen Nährwert von 10 000 Kalorien die folgenden Nahrungsmittel

	im Kalorienwert von
5 Pfund Zucker . . . . .	1,65 Maß
27 „ Kartoffeln . . . . .	1,48 „
6 1/2 „ Erbsenbohnen . . . . .	2,28 „
6 1/2 „ Weizengries . . . . .	2,27 „
6 1/2 „ Vollkorn . . . . .	2,07 „
9 1/2 „ Roggenbrot . . . . .	2,40 „
10 „ Rohrrüben . . . . .	8 „
13 „ Salzheringe . . . . .	5,50 „
16 Liter Vollmilch . . . . .	4,80 „
2 1/2 Pfund Raffinerbutter . .	5,50 „
6 1/2 „ Schmelzfleisch ohne Knochen .	8,05 „
12 1/2 „ Rindfleisch ohne Knochen . . . . .	16,20 „
133 Stück Eier . . . . .	14,60 „

## Wachstum braucht Wasser.

Indem zwei Pfund Fleisch entstehen, haben die als Butter dienenden Pflanzen zu ihrem Wachstum 800 Liter Wasser verbraucht. Dabei ist Fleisch selbst eine recht wasserreiche Sache (inangerees Ochsenfleisch hat weniger als 1/4 an trockenen Bestandteilen, und was auf den ersten Blick sonderbar erscheint, es enthält noch nicht doppelt soviel Bestandteile außer Wasser als die Kuhmilch).

Dagegen wurden bei der Entziehung von 4 Pfund Brot, die 24 Pfund Korn erfordern, 1500 Liter Wasser verbraucht. Dies hängt so zusammen, daß die 24 Pfund Korn ja nicht allein wachsen, sondern das Wirtwachstum von ungefähr doppelt soviel Stroh erfordern. Diese insgesamt 5 Mio Pflanzenmasse brauchen das Dreihundertfache an Wasser, also 1500 Liter.

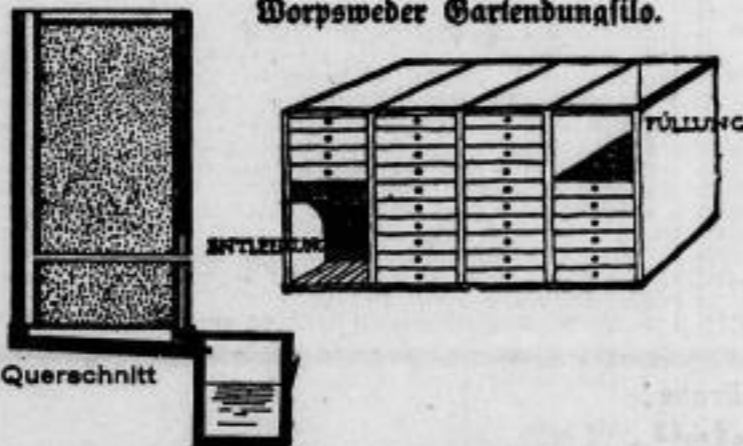
Ganz gewöhnlich erscheint der Wasserbedarf bei der Butter und dem Käse. Ein Pfund Butter und zwei Pfund Käse entstehen aus einem Milchquantum, das so viel Pflanzennahrung zur Veranschaulichung hat, daß nicht weniger als 25 000 Liter Wasser dabei verbraucht worden sind.

## Die dänischen Genossenschafts-Molkereien.

Diese Betriebe werden von einem Direktor geleitet, der von den Mitgliedern selbst oder einem damit beauftragten Komitee der Mitglieder immer auf ein Jahr gewählt wird. Wiederwahl ist zulässig, so daß er das größte Interesse daran hat, seine Genossenschaft in jeder Weise zufriedenzustellen. Hier ist auch einer der Gründe für die große Sauberkeit und praktische Einrichtung der Betriebe.

Die Kosten der Einrichtung einer solchen Genossenschaftsmolkerei pflegen annähernd 800 000 Mark zu betragen. Dies gilt für die übliche Betriebsgröße entsprechend 175 bis 200 Mitgliedern, mittels deren bloßer Bürgerschaft das erforderliche Kapital unter den speziellen landwirtschaftlichen Kreditverhältnissen Dänemarks leicht aufgebracht wird. Die Rückzahlung erstreckt sich meist über zehn Jahre, während welcher Zeit die Mitglieder sich verpflichten, alle Milch an den Genossenschaftsbetrieb abzuliefern. Gegenwärtig gibt es rund 1500 solcher Molkerei-Genossenschaftsbetriebe.

## Worpsweder Gartendüngesilo.



und dem Acker wesentlich bis 70 Prozent verlieren, Einhalt zu gebieten.

Insofern hitziger Düngstoff (aus Ställen, auch schieres Grün, wie Gras, Vogelmist) im Gartenbetrieb gewonnen wird, kann die Feilvergärung angewandt werden. Für die weichen Stoffe dagegen ist die Kaltvergärung geboten, wie sie das Worpsweder Gartendüngesilo bewirkt. In diesem Apparat wird nach den bisherigen Erfahrungen der Nährstoffgehalt der weichen Düngstoffe rund doppelt so hoch ausgemerzt, als beim üblichen Mist- oder Komposthaufen.

Bei normaler Düngwirkung beträgt der Düngwert eines guten Kubikmeter Kompostes 10 Reichsmark, es werden also bei jedem Kubikmeter 4 bis 5 Reichsmark an Düngwerten gereicht. Die Anlagekosten stellen sich auf 180 bis 200 Reichsmark je Doppelschleife von 8 bis 4 Kubikmeter Inhalt. Dieser genügt für die Versorgung eines Kleingartens von 800 bis 1000 Quadratmeter Fläche. In jeder Doppelschleife können bei zwei- bis dreimaligem Umtrieb im Jahre etwa 100 Kubikmeter Düng gewonnen werden. Die Anlagekosten belaufen also den Kubikmeter Kompost nur mit etwa 1,80 RM, bis 2,- RM (ein gleichwertiger Sonderdünger kostet das Vier- bis Fünffache). Am rationellsten werden drei oder mehr Hüllen verwandt, um sich entnehmen und füllen zu können.

Neben der reinen Nährstoffhaltung ist die Sauberkeit und dementsprechende Handhabung zu beachten, die besonders in den engstimmigen Gärten in hygienischer Hinsicht obwaltet. Das freie Lagern von Kompost und Abfallstoffen muß in Zukunft vollständig aus unseren Gärten verschwinden. Hier verstreut sich die hygienische und ästhetische mit der ethischen Forderung, die die Rückgabe aller aus dem Boden gewonnenen Abfallstoffes wieder hin zum Boden fordern.

Es ist Pflicht jeder Regierung und Verwaltung, aber auch jeder Gemeinde und jedes einzelnen, dafür zu sorgen, daß der Besitz an Grund und Boden seiner Verwitterung anheimfällt, sondern daß das Kulturland gesichert und vermehrt wird und in immer besserem Zustand von einem Jahr ins andere geht.