

# **Humus, Pflanzsubstrate, Kompostierung und Düngung in Mangel- und Kriegswirtschaften**



**Unter besonderer Berücksichtigung  
der Umwandlung mineralischer Stickstoffanteile  
in mikrobielle Biomasse/Nährhumus**

**Mit nützlichen Anregungen für Gärtnereien, Landwirte  
sowie Betreiber von Kompostier- und Biogasanlagen  
in heutigen Zeiten**

**Dr. Lutz Pickelmann**

# Vorbemerkung:

Die Zeiten ändern sich und auch die europäisch-bundesdeutsche Politik rasselt ein bisschen mit dem Säbel.

Lebensgefrustete öko-linke Vordenkerinnen wittern Morgenluft und schwadronieren bereits über eine Mangel- und Kriegswirtschaft als allgemeines Modell für zukünftige globale Zivilgesellschaften.

Planwirtschaftliche „Nebenerscheinungen“, wie exzessive Bürokratie, Überwachung und eine über den schnöden Verhältnissen schwebende Nomenklatura dürften dabei eingeschlossen sein.

Der Agrarbereich dürfte dann nämlich wieder verstärkt eingeladen werden, seine Beiträge unter Bedingungen einer Mangelwirtschaft abzuliefern, dann aber natürlich mit möglichst hoher Leistungsfähigkeit.

Das bezieht sich dann nicht nur auf Nahrungsmittel, sondern zusätzlich auch auf die agrarische Energie- und Rohstoffherzeugung u. a. für eine öko-chemische Industrie.

Ob unter Kriegsbedingungen dann eine Blühstreifen-, Bambi- und Bienlein-Romantik wie heutzutage gefahren werden kann, ist aller historischen Erfahrung nach sehr zweifelhaft.

Zum Einstieg in diese angedachte blühende Zukunft mit Mangel- und Kriegswirtschaft steuere ich hier aus meiner Literatursammlung eine **Anleitung zur Herstellung leistungsfähiger Gartensubstrate** aus den **Kriegsjahren 1943/44** bei.

**Ziel war die zügige Herstellung eines unmittelbar verwendbaren Pflanzsubstrats mit hohem Dauerhumusgehalt (Achtung: Huminsäuren) bei ausgewogenem Mineral-/Nährstoffgehalt und einem C/N-Verhältnis von ca. 12:1 aus noch verfügbaren Basismaterialien.**

Bei genauem Studium findet man in dieser Anleitung Hinweise auf hochaktuelle Aspekte im Hinblick auch auf den Humusaufbau im Boden etc. einschließlich der Mikrobiologie.

Speziell Rückstände aus Biogasanlagen sollten heutzutage als „Hilfsstoffe“ bei der Kompostierung berücksichtigt werden.

- Alle substratrelevanten Stoffe werden so weit wie möglich zusammen angesetzt und kompostiert. Die so gewonnenen Komplettsubstrate sind nachträglich gemischten Einzelansätzen in ihrer Wirksamkeit haushoch überlegen.
- Auswahl und Mischung der Einzelkomponenten zur Kompostvorbereitung sowie das Aufsetzen der Miete erfolgt mit großer Sorgfalt. Durch die Abmessungen der Miete und die sorgfältige Schichtung und Erdabdeckung erfolgt ein gebremster Gasaustausch und die Kerntemperaturen laufen nicht aus dem Ruder.
- Beim Kompostieren werden die mineralischen Nährstoffe, u. a. der Ammonium-Stickstoff, zu mikrobieller Biomasse verarbeitet, also in DüMV-freundlichen organischen Nährhumus umgewandelt.
- Huminsäuren/Humate sind wesentliche Bestandteile des Dauerhumus, welche mikrobielle Prozesse (Rotte) im gesunden Boden bzw. bei der Kompostierung stark befördern (Humate werden daher auch in Biogasanlagen zur Leistungssteigerung eingesetzt).

Stark huminsäure- bzw. humathaltig sind Torf und vor allem auch der **Naturstoff Leonardit**. Sie eignen sich daher als **sog. Dauerhumusmultiplikatoren**, die weltweit umfangreich für einen intensiven Humusaufbau auf Problemböden verwendet werden (u.a. zur Wüstenbegrünung). Dadurch wird sehr schnell ausreichend Biomasse aufgezogen, womit dann kompostmäßig rein regenerativ und nachhaltig weitergewirtschaftet werden kann (siehe auch Seite 50).

**Einige Ansichten haben sich zum Thema Kompostieren und Substrate im Lauf der Zeit geändert. Im Fokus steht z.B. die Sauerstoffbeteiligung beim Kompostieren. Diverse moderne Rezepte beziehen inzwischen auch weitgehend anaerobe Behandlungsphasen mit minimalem Sauerstoffgehalt ein (aber keine vollständige Sauerstoff-Freiheit!!). (Wittekompost, mikrobielle Carbonisierung).**

### **Streitpunkt Torf**

Wesentliche Vorteile der hier beschriebenen Substratherstellung/Kompostierung beruhen auf der Verwendung von Gartentorf, was in mediengeleiteten Garten-Kreisen schlichtweg tabu ist.

### **Die Realität**

Im professionellen Gartenbau und Landwirtschaft kann Torf trotz hohem Forschungs- und Entwicklungsaufwand bis heute nicht vollständig ersetzt werden.

Wenn man einen bio-chemisch hochwirksamen Stoff wie Moostorf mit seinen komplexen Abläufen ersetzen will, muss man umfänglich was davon verstehen.

Wenn man aber den Gebrauch von Torf von vornherein nur mit einem plumpen Tabu und Denkverbot belegt, kann und will man offensichtlich nichts lernen.

Einschlägige Meinungsführer sollten sich dann aber die Frage stellen, warum man gerade in den extrem rohstoffkritischen Kriegsjahren auf torfbasierte Substrate gesetzt hat, wenn dadurch angeblich kein Nutzen erzielt wird.

Erste Erfahrungen aus aktuellen praxisnahen Ansätzen zur „Entschlüsselung des Torfgeheimnisses“ in Kombination mit Literaturstudien führten hier im Alpenraum bereits zu ermutigenden Einsichten im Hinblick auf eine „torffreie“ Zukunft.

**Den aktuellen Entwicklungsstand bzgl. Torf und Torfersatz kann man beim Industrieverband Garten IVG e.V. erfahren.**

<https://ivg.org/der-ivg/>

Dr. Lutz Pickelmann  
Grassau, 1. März 2024

Dr. Lutz Pickelmann  
Rossanger 10, 83224 Grassau  
Kontakt: E-Mail: [torf@chiemseemoor.de](mailto:torf@chiemseemoor.de)  
Weitere Informationen: [www.chiemseemoor.de](http://www.chiemseemoor.de)  
März 2024

# Inhalt

	Seite
<b>Einleitung</b> . . . . .	5
<b>I. Die Kompostierungsstoffe</b> . . . . .	6
1. Die Grundstoffe . . . . .	7
a) Torfmull . . . . .	7
b) Erde . . . . .	11
c) Wasser . . . . .	12
2. Die Nährstoffe . . . . .	12
a) Stickstoff . . . . .	13
b) Phosphorsäure . . . . .	13
c) Kali . . . . .	14
d) Kalk . . . . .	14
3. Die Hilfsstoffe . . . . .	15
a) Grünmasse . . . . .	15
b) Laub . . . . .	16
c) Stallmist . . . . .	16
d) Fäkalien . . . . .	16
e) Technische Abfälle . . . . .	17
f) Aschen . . . . .	17
<b>II. Das Wesen der Kompostierung</b> . . . . .	19
1. Der Abbau der organischen Stoffe . . . . .	19
2. Nährhumus und Dauerhumus . . . . .	20
3. Die Aufgaben des Torfmulls . . . . .	21
<b>III. Die Methodik der Kompostierung</b> . . . . .	22
1. Allgemeines . . . . .	22
2. Torfschnellkompost . . . . .	24
3. Torfschnellkompost anderer Zusammensetzung . . . . .	28
a) Torfgaswasserkompost . . . . .	28
b) Torfkompost mit Tierjauche . . . . .	28
4. Torfgrünkompost . . . . .	29
5. Torfbetriebskompost . . . . .	33
6. Torflaubkompost . . . . .	34
7. Torftresterkompost . . . . .	36
8. Torffäkalkompost . . . . .	37
a) Das Trockenklosett . . . . .	38
b) Abortgruben . . . . .	39
9. Torfklärschlammkompost . . . . .	39
10. Torfmistkompost . . . . .	40
<b>IV. Die Anwendung des Torfkompostes</b> . . . . .	41
1. Allgemeines . . . . .	41
2. Torfschnellkompost . . . . .	43
a) Gemüse . . . . .	43
b) Zierpflanzenbau . . . . .	43
c) Friedhofsgärtnerei . . . . .	44
d) Pflanzenanzucht . . . . .	44
e) Gewächshäuser . . . . .	45
f) Urbarmachung . . . . .	45
3. Torfgrünkompost . . . . .	45
4. Torffäkalkompost . . . . .	46
5. Torftresterkompost . . . . .	47
6. Torflaubkompost . . . . .	47
<b>V. Betriebswirtschaftliches</b> . . . . .	50

**Leistungssteigerung im Gartenbau**

Herausgeber: Prof. Dr. J. Reinhold, Pillnitz

---

Heft 19 der praktischen Schriftenreihe

# **Herstellung von Torfkompost**

Von

Diplomlandwirt

**Dr. Anton Fruhstorfer**

Berlin

54 Seiten

1944



---

Verlag Rud. Bechtold & Comp., Wiesbaden

Jedem Gärtner ist der Torfmull als alltägliches Hilfsmittel bekannt, sei es zur Herstellung gärtnerischer Erden, sei es zur Pflanzenanzucht oder Bodenverbesserung. Verhältnismäßig jung ist noch die Verwendung von Torf bei der Kompostbereitung. Leider ist auch Torfmull im Krieg knapp geworden, weil er in großem Umfang für kriegswichtige Zwecke verwendet werden muß; auch hat unter der schlechten Witterung der letzten Jahre die Erzeugung gelitten. Seit dem zweiten Kriegsjahr werden Torfstreu und Torfmull bewirtschaftet. Die für den zivilen Verbrauch zur Verfügung stehende Erzeugung reicht nicht entfernt aus, den großen Bedarf von Landwirtschaft und Gartenbau zu decken, zumal dieser durch die immer schwieriger werdende Beschaffung von Stallmist gegenüber der Zeit vor dem Kriege bedeutend angestiegen ist.

Wenn trotz dieser Gesichtspunkte nunmehr im fünften Kriegsjahr diese Schrift herausgegeben wird, so soll nicht die Torfverwendung als solche geschildert werden, sondern die Veredelung von Abfallstoffen aller Art zu Kompost und Humuserde mit Hilfe von Torf. Die Abfallstoffe bilden heute wie in Zukunft die Grundlage der Kompostwirtschaft überhaupt; durch Zugabe von Torf wird der Kompost nicht nur gestreckt, sondern auch in seiner Wirksamkeit verbessert.

Ein weiterer Umstand möge das Erscheinen der Schrift rechtfertigen. Es ist dem Verfasser gelungen, auch den Schwarztorf, der bisher als unwertbar für Düngezwecke galt, durch eine besondere Form der Aufbereitung für die Bodenverbesserung nutzbar zu machen. In Schwarztorf steht uns ein Rohstoff zur Verfügung, der im Gegensatz zu Weißtorf maschinell gewonnen werden kann und dessen Trocknung weit weniger von der Witterung abhängig ist als die von Weißtorf. Er steht daher auch im Kriege bald in größeren Mengen zur Verfügung und ist zweifellos berufen, den großen Humushunger unserer Böden stillen zu helfen.

Schließlich darf darauf hingewiesen werden, daß auch Weißtorf nicht mehr so knapp ist wie im zweiten und dritten Kriegsjahr, als sehr viel Torf für kriegswichtige Zwecke abgezweigt werden mußte. Zurzeit sind die Vorräte an Trockentorf auch wegen des besseren Sommerwetters höher als in den letzten Jahren.

Das Büchlein soll somit dazu beitragen, die Kompostwirtschaft im Klein- und Siedlergarten wie im Erwerbsgartenbau mehr zu Ehren zu bringen, indem es einfache rezeptartige Anleitungen zur Verwertung der Abfallstoffe unter Zuhilfenahme von Torf gibt.

Berlin, September 1943.

## Einleitung

Die Herstellung von Kompost aus pflanzlichen Abfällen aller Art ist wohl so alt wie die Düngung selbst. Ursprünglich geschah sie sicherlich ohne Absicht: Ernterückstände, Unkraut, Laub, Kehricht und dergleichen kamen in einer abgelegenen Ecke auf einen Abfallhaufen und blieben sich selbst überlassen. Als der Haufen nach Jahren so groß geworden war, daß der Unrat weggeschafft werden mußte, ergab sich, daß der größte Teil davon als brauchbare Humuserde Verwendung finden konnte, die wieder in die Wirtschaft eingeschaltet wurde. Der unverrottete Rest blieb liegen und wuchs mit den weiteren Gartenabfällen zu einem neuen Haufen heran. Auf dieser Stufe ist übrigens die Kompostierung in sehr vielen Gärten stehen geblieben!

Die neuzeitliche Kompostbereitung erfaßt bewußt jeden Abfall, fügt humusbildende Stoffe, Nährstoffträger und tonige Substanzen, die teilweise zugekauft werden müssen, hinzu und leitet schließlich die Gärung der Masse in eine Richtung, die nach dem heutigen Stand der Wissenschaft ein günstiges Ergebnis erwarten läßt.

Die Verwendung von Torfmull bei der Kompostbereitung liegt nahe, bildet doch Torf den einzigen fremden Humusgrundstoff, den die Volkswirtschaft in großer Menge zu liefern vermag. Stallmist ist zwar in jedem Fall die Grundlage der Bodendüngung überhaupt, mag man ihn nun als Humusträger oder als Nährstofflieferanten betrachten. Andererseits ist Stallmist der Dünger, der auf den Boden gehört, auf dem er entstanden ist. Bei der erhöhten Wertschätzung, die er neuerdings erfährt, ist das Angebot gerade aus den bäuerlichen Bezirken in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Als eigentliche Erzeuger für den Stallmistmarkt kommen in Zukunft wohl in der Hauptsache nur noch landlose städtische Viehbetriebe, die Schlachthöfe und die Wehrmacht in Frage. Das Angebot wird somit beschränkt bleiben. Demgegenüber besitzen wir im Torfmull einen Humusstoff, dessen Erzeugung keiner unmittelbaren Beschränkung unterworfen ist. Zur Bodenverbesserung wird er im Kleingartenbau wie im Erwerbsgartenbau seit Jahrzehnten benutzt, sodaß er dem Gärtner kein Fremdling ist.

Seine Verwendung zur planmäßigen Kompostbereitung ist neuerer Art. Zunächst wurde Torfmull zur Streckung von Wirtschaftskompost und Kulturerden herangezogen. Dies geschah besonders im Blumen- und Zierpflanzenbau, der am meisten vielfältig zusammengesetzte Erden verwendet

und diese durch den Verkauf seiner Erzeugnisse größtenteils verliert. Beträchtliche Zusätze von Torf zu den Erden führten nicht nur zu keiner Einbuße an Güte, sondern hatten sogar manche Verbesserung zur Folge. Besonders fiel auf, daß Torf das Dumpf- und Faulwerden der Erden, in der Praxis fälschlich auch Sauerwerden genannt, verhinderte. Auch heute wird das Verlängern der Komposte und Kulturerden mit Torfmull allgemein angewandt.

Seltsamerweise wurde lange nicht daran gedacht, die Komposte gleich beim Ansatz mit Torfmull zu versetzen. Neuere Beobachtungen zeigen, daß durch eine solche Handhabung nicht nur die Kompostrotte schneller und sicherer verläuft, sondern daß der so gewonnene Kompost trotz der Streckung oder Verdünnung mit Torf eine erheblich gesteigerte Wirksamkeit zeigt. Damit ist die Zumischung von Torf zu jeglicher Art von Abfällen bei der Anlage von Kompostmieten gerechtfertigt. Flüssige Abfallstoffe, wie Fäkalien und Jauche, erfordern diesen Zusatz schon von selbst zur besseren Handhabung dieser Stoffe. Schließlich ergibt sich die Kompostierung unter ausschließlicher Verwendung von Torf als Humusgrundstoff und Zugabe von Pflanzennährstoffen in mineralischer Form.

Da Torf heute nur beschränkt lieferbar ist, so müssen die Abfallstoffe, die in diesem Büchlein beschrieben sind, bei der Kompostierung die Hauptmasse bilden. Schon vor dem Kriege wurde die Parole ausgegeben: Verwertung des Wertlosen. Wertloses darf es in einer Volkswirtschaft, die auf sich selbst gestellt ist, nicht mehr geben. Daher müssen sämtliche Abfallstoffe, die Haus, Hof und Garten, aber auch Fabriken, Schlachthöfe und schließlich die Städte liefern, erfaßt und verarbeitet werden. Es bedarf keines Beweises, daß die Verarbeitung der Abfälle leicht gelingt, wenn sie unter Verwendung von Torfmull vor sich geht. Ebenso sicher ist es, daß durch die Herausbringung bestimmter Arbeitsvorschriften und Mischungsrezepte die Freude an der Herstellung wirtschaftseigener Torfkomposte gehoben wird. Die Torfkompostierung hat daher nicht nur auch im Kriege ihre Bedeutung, sondern sie muß gepflegt werden, gerade weil Krieg ist und dadurch die Ausweichmöglichkeit auf Stallmist und andere Humusstoffe weniger gegeben ist.

Die Torfkomposte sollen in der gärtnerischen Praxis über den Stallmistmangel hinweghelfen. Sie können das auf fast allen Gebieten des Gartenbaus; in manchen Fällen wachsen sie in ihrem Wert über den Stallmist hinaus. Dabei ist ihre Bereitung einfach und billig.

## **I. Die Kompostierungsstoffe**

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß zur Kompostierung die verschiedensten Stoffe herangezogen werden, welche Humusmasse und Nährstoffe liefern, die Rottung beschleunigen und schließlich die abgebauten Humusstoffe binden und in eine milde, erdige Form bringen. Wir teilen die

Rohstoffe für die Kompostierung ein in Grundstoffe, Nährstoffe und Hilfsstoffe.

## 1. Die Grundstoffe

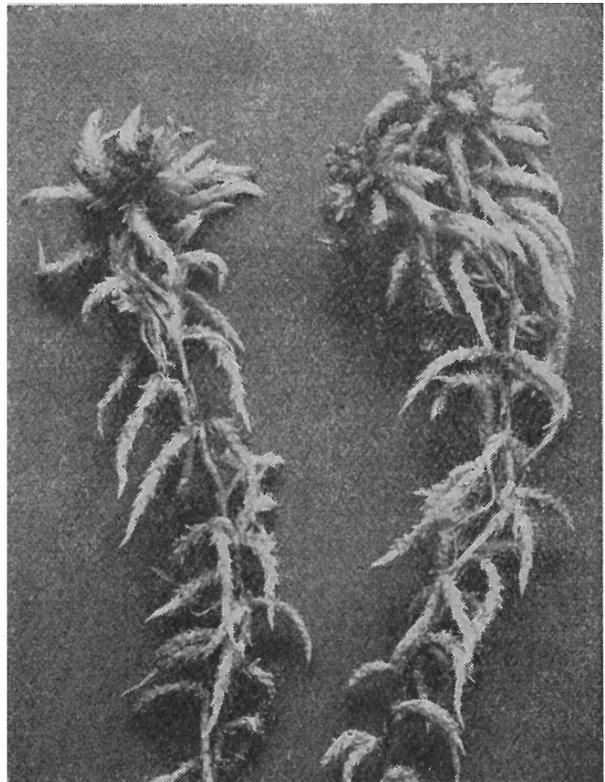
Bei der Bereitung von Torfkompost sind drei Grundstoffe unter allen Umständen erforderlich: Torfmuil, Erde und Wasser. Torfmuil kann auch ausschließlich als Humusrohstoff dienen, nämlich bei der Bereitung von Torfschnellkompost. Die Erde ist kennzeichnend für das Wesen der Kompostierung überhaupt. Im allgemeinen verstehen wir nämlich unter Kompost stets ein Gemisch von mineralischem Boden mit weitgehend abgebauter organischer Masse (Kompositum = Zusammengesetztes). Die Notwendigkeit des Wassers versteht sich von selbst; es muß gewöhnlich schon beim Ansetzen des Kompostes zugeführt werden.

### a) Torfmuil

Torf ist ein Sammelbegriff, unter dem man abgestorbene, mehr oder weniger zersetzte Pflanzenmasse versteht, die in größeren Lagerstätten gefunden wird. Je nach der Art der Entstehung der Torfmasse spricht man von Hochmoortorf und Niederungsmoortorf. Beide Torfarten unterscheiden sich durch die Art ihrer Entstehung und Zusammensetzung.

Das Hochmoor bildet sich unter dem Einfluß von Luftfeuchtigkeit und Regenwasser; einige wenige, sehr anspruchslose Pflanzenarten wachsen in feuchten Gebieten zu großen Massen auf, wobei sie sich über die Landschaft emporwölben, da sie in keiner Weise an Untergrund und Bodenwasser gebunden sind. Daher ist das Hochmoor stets nährstoffarm und sauer. Hochmoortorf hat nicht mehr

als 1—2 % Asche in der Trockensubstanz. In der Hauptsache ist es, ein einziges, unscheinbares Pflänzchen, das sich durch Jahrtausende zu so großen Massen anhäuften, das Sphagnum oder Weißmoos. Sein eigenartiger Zellbau befähigt es, die großen Wassermassen festzuhalten, derer es zu seinem Wachstum bedarf. Auch die vertorften Schichten zeichnen sich noch durch großes Festhaltungsvermögen für Wasser aus, worauf die günstigen physikalischen Eigenschaften des Weißtorfes in erster Linie beruhen (vgl. Abb. 1—5).



**Torfmoos (Sphagnum).**

Ganz anders entsteht Niederungsmoor. Es bildet sich in nährstoffreichen Gewässern, z. B. Seen, an Flußläufen, in sumpfigen Niederungen, aus den Resten zahlreicher Sumpfpflanzen, wie Schilf, Seggen, Riedgras. Daher kann Niederungsmoor nur bis an die Wasseroberfläche wachsen, und daher rührt auch sein hoher Gehalt an Asche; er beträgt 10—20 %, zumal das Moor häufig auch noch mit mineralischem Schlamm durchsetzt ist. Auch der Kalkgehalt ist hoch und demzufolge die Reaktion neutral.

Trotzdem kommt für die Torfgewinnung in erster Linie Hochmoortorf in Frage. Die Gründe dafür sind zahlreich; Hochmoor als eine Überwasserbildung läßt sich leichter entwässern und abbauen als Niederungsmoor. Hochmoortorf ist zur Bodenverbesserung und für industrielle Zwecke auch zweifellos wertvoller als jenes, und schließlich kann das von Hochmoor befreite Land in fruchtbares Kulturland umgewandelt werden, während ausgetorfte Niederungsmoor nur Wassertümpel hinterläßt. Aus diesen Gründen wird Niederungsmoor besser unabgebaut in Kulturland verwandelt, wozu es sich vorzüglich eignet (Grünlandsmoor).

Hochmoortorf wird nach seiner Entstehung in zwei Arten unterschieden, in älteren, stark zersetzten Torf, den Schwarztorf, und in den jüngeren, schwach zersetzten Torf, auch Weißtorf genannt, aus dem Torfstreu und Torfmull gewonnen werden.

Der Weißtorf ist hellbraun, sehr porös und hält das Wasser wie ein Schwamm fest. In seinen günstigen physikalischen Eigenschaften wird er durch keinen anderen Humusstoff übertroffen. Weißtorf wird in den Lagerstätten gestochen und an der Luft getrocknet. In diesem Zustand besitzt er 30 % Wasser. Während des Krieges und unter dem Einfluß der nassen Sommermonate der vergangenen Jahre wurde noch eine zweite Form zugelassen, der Feuchttorf mit 50 % Wasser, der sich für unsere Zwecke im Gartenbau noch besser eignet als der Trockentorf. Bei dem im Verkehr befindlichen Torf in Ballenform handelt es sich ausschließlich um den jüngeren Moostorf oder Weißtorf. Er wird in folgenden Formen auf den Markt gebracht: Torfstreu, Feinstreu, Geflügeltorf, Torfmull, Feinmull.

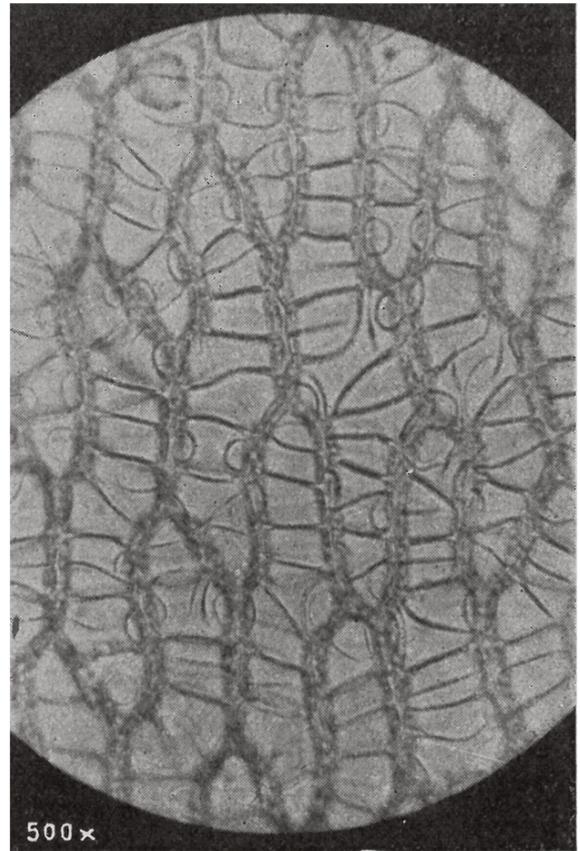
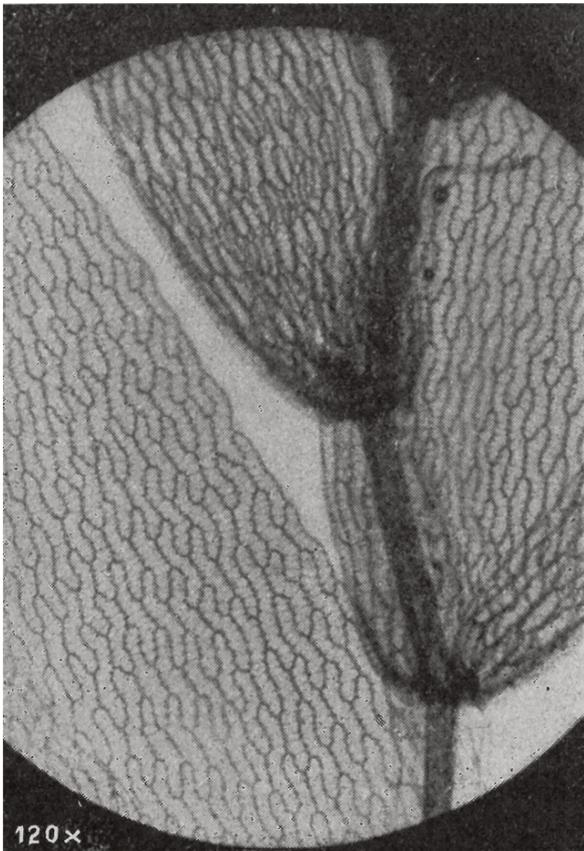
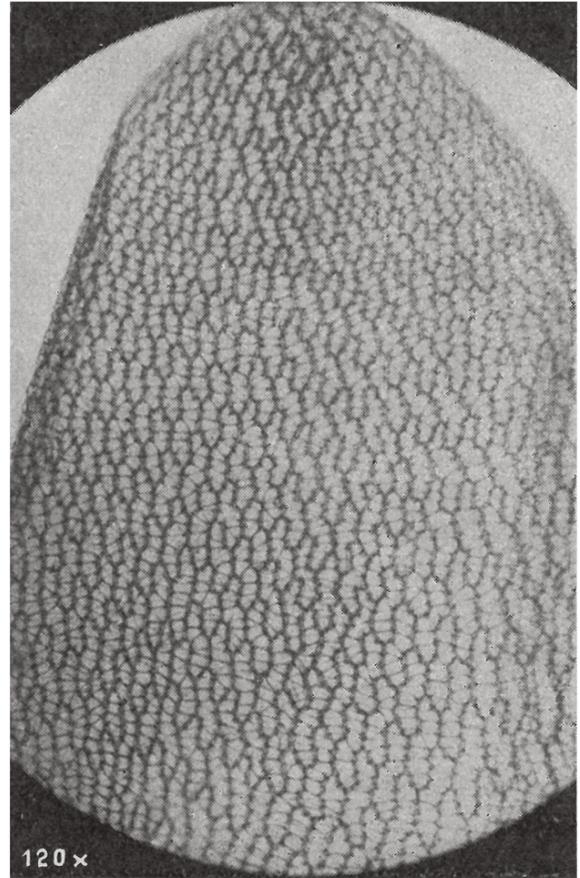
Torstreu stellt die übliche Form dar, wie sie für Großviehställe zu Einstreuzwecken in den Handel kommt; die Körnung entspricht etwa Walnuß- bis Kinderfaustgröße. Feinstreu ist etwa haselnuß- bis walnußgroß gekörnt, ihr entspricht der Geflügeltorf, der jedoch völlig staubfrei geliefert wird. Der am meisten verwandte Torfmull ist grob gemahlen und in der Körnung etwa erbsen- bis haselnußgroß. Feinmull ist fein gemahlen und enthält keine größeren Stücke mehr; sein Anwendungsgebiet ist auf die Bereitung feinerer Topf- und Saaterden beschränkt. Im allgemeinen wird man nur Torfmull zur Kompostierung benutzen, da er wegen seiner Feinheit leicht in der Kompostmasse verteilbar ist. Unter bestimmten Umständen ist jedoch ein stückigerer Torf geradezu erwünscht, besonders bei schweren, nassen Bo-

den Arten. In diesem Fall kann Feinstreu oder Geflügeltorf mit Vorteil zur Kompostierung verwendet werden.

Ein Unterschied besteht noch in den Torfherkünften. Während norddeutscher Weißtorf fast ausschließlich aus dem Sphagnummoos besteht, wodurch er hervorragende physikalische Eigenschaften besitzt, ist dieser Torfbildner in den süddeutschen Vorgebirgs- und Alpenmooren seltener. Diese Moore haben filzigen Charakter und sind gewöhnlich auch stärker zersetzt. Die Gärtner verwenden ihn aus diesem Grunde nicht so gern zur Herstellung ihrer Kulturerden wie norddeutschen Torf. Trotzdem muß gesagt werden, daß sich auch der süddeutsche Torf zu allen Arten der Torfkompostierung recht gut eignet.

Unter dem jüngeren Moostorf oder Weißtorf findet sich in den Torflagerstätten der ältere Moostorf oder Schwarztorf. Er ist braun bis schwarz gefärbt, stark zersetzt und bildet eine speckige, schmierige Masse, aus der das Wasser durch einfachen Druck nicht ohne weiteres herausgepreßt werden kann. Wird der Schwarztorf in Soden gestochen und an der Luft getrocknet, so schrumpft er im Gegensatz zu Weißtorf stark zusammen, wobei er dicht, hart und schwer wird. Solcherart aufbereitet, ist Schwarztorf zwar zum Brennen brauchbar, nicht aber zum Düngen. Die weitgehend ausgetrockneten Torfteilchen nehmen kein Wasser mehr an und würden daher tot im Boden liegen. Wird jedoch die Trocknung des Schwarztorfes rechtzeitig unterbrochen, sodaß er noch einen gewissen natürlichen Wassergehalt behält, so bleibt er benetzbar und quellbar und kann im Boden als Humus wirken. Die Torfindustrie bringt daher neuerdings auch einen gemahlene, halbtrockenen Schwarztorf auf den Markt, der zur Bodenverbesserung und Düngung nach wissenschaftlicher Prüfung gut geeignet ist. Zur Kompostierung ist er ebenfalls hervorragend brauchbar. Er kann nur lose in den Handel gebracht werden, eignet sich daher in erster Linie für Großbezieher, die nicht weniger als einen Waggon des Düngers auf einmal verwenden können. Sein besonderer Vorteil für die Kompostierung besteht darin, daß er ohne weiteres verarbeitet werden kann, also weder zerkleinert noch angefeuchtet werden muß.

Die Bedeutung des Torfes zur Kompostbereitung liegt nicht nur in der Lieferung von Humusstoffen begründet. Immerhin ist Torf bei jeder Art der Kompostierung der bedeutendste Humusgrundstoff, der in beliebiger Menge verwendet werden kann, während Hilfsstoffe, die die Wirtschaft liefert, wie Grünmasse, Fäkalien, Laub und dergleichen, in beschränktem Maße vorhanden sind. Torfmull nützt in gleicher Weise bei der Kompostierung durch die ihm eigentümlichen besonderen physikalischen Eigenschaften. Sie bestehen hauptsächlich darin, daß Torf gleichzeitig viel Wasser und viel Luft festhalten kann, die bei der Kompostierung in einem günstigen Verhältnis vorhanden sein müssen. Ohne Wasser ist keine Zersetzung möglich; denn die Rottung ist ein Werk der Mikroben, die auf Wasser angewiesen sind. In gleicher Weise bedürfen sie aber auch des Luftsaurestoffs.



**Vergrößerungen von Ästchen, Blättchen und Zellen von Sphagnum.**

Die Kompostrottung ist eine typische Sauerstoffgärung im Gegensatz zur Stallmistrottung, die bei Luftabschluß geschehen sollte. Zuviel Wasser im Kompost bedeutet gleichzeitigen Luftmangel und führt zu Fäulnisvorgängen. Zuwenig Wasser hemmt, wie gesagt, das Leben der Mikroben überhaupt. Torf gleicht die beiden Extreme in idealer Weise aus, sodaß das Gelingen der Kompostierung selbst schwer verrottbarer Humusstoffe in kurzer Zeit stets möglich ist.

#### b) Erde

Es versteht sich von selbst, daß man bei der Bereitung von Kompost eine Erde als Grundstoff verwendet, die schon einen gewissen Kulturwert besitzt. Am besten wird also Mutterboden genommen, der Humus enthält und mit Mikroben belebt ist. Doch gibt es triftige Gründe, von dieser Regel abzugehen. Man sollte sich nämlich bei der Auswahl der zur Kompostierung zu benutzenden Erde nach der Beschaffenheit des Bodens richten, der mit dem Kompost gedüngt werden soll. Die dem Kompost zuzusetzende Erde sollte die Eigenschaften des zu düngenden Bodens ausgleichen. Ist der Gartenboden lehmig und schwer, dann ist es von Vorteil, die Komposterde leichter zu wählen; umgekehrt wird man auf Sandboden dem Kompost nicht reinen Sand zumischen, sondern möglichst lehmigere Erde.

Die Erfüllung dieser Forderung ist nicht leicht, mitunter unmöglich. Doch sollte man stets bedenken, daß man die Gelegenheit, einseitige Bodenarten durch die Kompostierung allmählich grundlegend zu verbessern und ihre extremen Eigenschaften zu mildern, benutzen sollte. Man wendet doch zur Beschaffung der Humusstoffe selbst, sei es in Form von Stallmist, Torf oder anderen Stoffen, Geld und Arbeit auf. Man sollte daher auch der Erdbeschaffung mehr Sorgfalt zuwenden. In Sandgegenden finden sich häufig Lehmstellen oder Gruben, aus denen in arbeitsstilleren Zeiten Kompostierungsmaterial angefahren werden könnte. Schwieriger ist oft die Beschaffung von sandigem Boden in lehmigen Gebieten. Wo sich die Gelegenheit ergibt, solchen Komposten Sand zuzusetzen, zum Beispiel auch in der Form von gesiebttem Bauschutt, sollte sie erfaßt werden. Grundsatz sollte bleiben, daß der Kompost so zusammengesetzt wird, daß er die extremen Eigenschaften des zu düngenden Bodens ausgleicht.

Ein Wort noch zur Reaktion des zu verwendenden Bodens. Die feinsten abschlämmbaren Mineralteilchen des Bodens, die Tonteilchen, sollen mit den Humusbestandteilen eine innige Verbindung eingehen, und das können sie nur in Gegenwart von Kalk. Saurer Boden ist daher stets unerwünscht. Die Zumischung von Kalk ist zwar in den nachfolgenden Rezepten stets vorgesehen, doch ist es immer gut, wenn die zur Verwendung kommende Erde bereits von Natur aus gesund, das heißt kalkgesättigt ist.

Auch Asche können wir zu den Grundstoffen zählen, da sie in der Hauptsache aus erdigen Bestandteilen zusammengesetzt ist, die mit den Humusstoffen besonders leicht reagieren. Immerhin ist ihr Nährstoffwert so beträchtlich, daß sie im nächsten Kapitel behandelt seien.

### c) Wasser

Gewöhnlich wird man Leitungswasser verwenden. Wo kein Anschluß vorhanden ist, muß das Wasser in einem Jauchefaß zum Kompostplatz gefahren werden. In diesem Fall ist es stets zweckmäßig, nicht reines Wasser zu verwenden, sondern möglichst nährstoffhaltige Flüssigkeiten, wie Spüllatrine, Jauche, Fäkalien, Gaswasser und sonstige leicht zu beschaffende Flüssigkeiten. Man schlägt damit zwei Fliegen mit einer Klappe. Es ist auch zu bedenken, daß die in der Flüssigkeit gelösten Nährstoffe die Kompostmasse besser und schneller durchdringen als die nachträglich zugesetzten. Im übrigen wollen wir mit dem Wasser sparsam sein. Ein Kompost soll eher zu trocken sein als zu naß. Zuviel Feuchtigkeit schwemmt Nährstoffe weg und hemmt die Humusbildung. Aus diesem Grunde sollte die Mulde auf dem Komposthaufen, durch die ständig Wasser oder Jauche zugeführt werden soll, endlich aus den Lehrbüchern verschwinden. In der Praxis sieht man sie erfreulicherweise selten.

## 2. Die Nährstoffe

Die Zufuhr von Nährstoffen bei der Kompostierung geschieht zu mehrfachen Zwecken:

Jeder Gärtner will einen möglichst vollwertigen Kompost haben, das heißt, der Kompost soll nicht nur den Boden physikalisch verbessern, sondern auch den Pflanzen alle Nährstoffe liefern, derer sie bedürfen. Dafür geben aber die Ausgangsstoffe der Kompostierung nicht immer Gewähr, besonders wenn der nährstoffarme Torf als Grundstoff verwendet wird. Wir setzen daher die wichtigsten Kernnährstoffe zu, um den Kompost vollwertig zu machen. Schon an dieser Stelle sei einem Einwand begegnet. Es wird häufig gesagt, man könne die fehlenden Nährstoffe ja auch bei der Anwendung geben. Das könnte man gewiß, aber meistens vergißt man es. Man verwendet den Kompost zu verschiedenen Kulturen auf mehreren Beeten; immer müßte man sich dann daran erinnern, welcher Stoff fehlt, und diesen nachträglich zugeben. Wenn man die Zugabe in einem Arbeitsgang für alle Kulturen machen kann, dann ist es doch besser, dies zu tun.

Sodann dient der Zusatz der Nährstoffe der Kompostierung selbst. Die Bodenmikroben, die die Rottung besorgen, sind nämlich größtenteils pflanzlicher Natur (Bakterien, Pilze, Algen) und somit den gleichen Wachstumsbedingungen unterworfen wie die höheren Pflanzen. Auf einen Mangel an Nährstoffen, wie Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk, antworten sie genau wie die höheren Pflanzen durch geringeres Wachstum, ja Absterben. Ein Nahrungsmangel kann wie gesagt leicht eintreten, besonders durch reichliche Verwendung von Torf, der praktisch frei von Nährstoffen ist. Da bei der Kompostierung selbstverständlich die Mikroben eine optimale Ernährungsgrundlage haben müssen, so darf es an keinem Pflanzennährstoff fehlen, insbesondere nicht an Stickstoff, der am meisten von den Bakterien gebraucht wird.

Schließlich wird durch die Kompostierung sogar die Bindung der Nährstoffe verändert. Sie können leichter löslich werden, aber auch festgelegt werden. Dadurch, daß die Bakterien und Pilze die Nährstoffe in ihrem Körper ablagern, treten weitgehende Umformungen ein, die sich letzten Endes auf die Aufnehmbarkeit dieser Stoffe für die Pflanzenwurzeln auswirken müssen. Wenn hierbei ein Nährstoff weniger leicht aufnehmbar wird, so darf uns das keineswegs abhalten, den Nährstoff bei der Kompostierung zuzuführen; denn die Festlegung gehört dann eben zum Wesen der Humusbildung.

#### a) Stickstoff

Insbesondere ist der Stickstoff einschneidenden Veränderungen unterworfen. Er wird von den Kleinlebewesen des Bodens als Baustoff zur Bildung des Körpereiwisses benutzt und damit als unlöslicher Eiweißstickstoff festgelegt. Immerhin ist das Bakterieneiweiß so leicht zersetzlich, daß der Stickstoff nur vorübergehend den Pflanzenwurzeln entzogen wird. Bei der Rottung organischer Massen geht eine Verengung des Verhältnisses von Stickstoff und Kohlenstoff vor sich. Dieses Verhältnis beträgt

im Stroh	1 : 100
im Weißtorf	1 : 60
in frischem Mist	1 : 25
in gutem Stallmist	1 : 20
<u>in fruchtbarer Humuserde</u>	<u>1 : 12</u>

Bei der Kompostierung wird soviel Stickstoff zugesetzt, daß sich ein günstiges Verhältnis ohne große Verluste an Nährstoffen einstellen kann. Nicht alle Stickstoffdünger eignen sich zur Kompostierung. Am günstigsten sind Ammoniaksalze, besonders schwefelsaures Ammoniak. Gut zu verwenden sind auch Harnstoff und Kalkharnstoff sowie Kalkstickstoff. Während der Bewirtschaftung der Stickstoffdüngemittel sind einzelne dieser Stickstoffsalze kaum zu bekommen; am leichtesten wird immer noch schwefelsaures Ammoniak zu beziehen sein, das sich glücklicherweise in den Kompostierungsversuchen immer am wirkungsvollsten gezeigt hat. Nicht dagegen eignen sich die salpeterhaltigen Dünger; Salpeter wird nämlich in der Kompostmiete zersetzt, wobei es zur Bildung von freiem, unverwertbarem Stickstoff kommt. Von den Mischdüngern sind „A m s u p k a“ und „H a k a p h o s“ verwendbar. Mit bestem Erfolg können selbstverständlich alle natürlichen Stickstoffträger, wie J a u c h e, S t a l l m i s t, F ä k a l i e n, auch H o r n m e h l und B l u t m e h l angewandt werden.

#### b) Phosphorsäure

Auch Phosphorsäure wird im Bakterienkörper festgelegt. Man denke nur daran, daß man Bodenuntersuchungsmethoden auf dieser Tatsache begründet hat. Übrigens wird die Aufnehmbarkeit der Phosphorsäure durch die Festlegung im Bakterienkörper keineswegs beeinträchtigt, eher sogar gefördert. Als sicher darf angenommen werden, daß die W i r k s a m k e i t

der Phosphorsäure durch die Berührung mit Torfmull stets erhöht wird. Bekanntlich kann man auf kultivierten Hochmoorböden mit Rohphosphaten düngen, die hier ebensogut ausgenutzt werden, wie aufgeschlossene Phosphatdünger. Bei der Kompostierung verdienen die kalkhaltigen Phosphate, wie Thomasphosphat und Rhenanaphosphat den Vorzug. Doch kann auch Superphosphat verwendet werden, besonders dann, wenn flüssige Stickstoffträger, die Ammoniak enthalten, zur Verarbeitung kommen. Ebenso ist die Anwendung von phosphorsäurehaltigen Mischdüngern möglich. Sehr phosphorsäurereich sind Fäkalien und Stallmist, bei deren Verwendung natürlich keine weiteren mineralischen Zusätze erforderlich sind.

#### c) Kali

Das Kali setzen wir dem Kompost in erster Linie zu, um ihn vollwertig für Bakterien und Pflanzen zu machen, obwohl es nur in geringem Maße von den Bodenmikroben angelagert wird. Es erfährt kaum stärkere Umformungen; auch wird die Löslichkeit und Aufnehmbarkeit durch die Kompostierung nicht beeinflusst. Bevorzugt wird bei der Anwendung die Kalimagnesia, die außer Kali auch den mitunter im Boden knapp vorhandenen Nährstoff Magnesia zuführt; sodann das schwefelsaure Kali. Die chlorhaltigen Kalidünger, wie das 40 %ige Kali, sind unbedenklich zu verwenden, wenn der Kompost der Freilanddüngung dient. Bei der Verwendung als Kulturerde, im Mistbeet und in Töpfen sind die zuerst genannten Kalidünger vorzuziehen. Die Chlorsalze ergeben nämlich bei den Umsetzungen in jedem Fall sehr leichtlösliche Verbindungen, besonders mit Kalk, während die schwefelsauren Salze nur schwachlösliche erzeugen. Dies ist für die Pflanzenwurzeln, denen stärkere Salzlösungen schaden können, besser. Hervorzuheben ist der hohe Kaligehalt der Holzasche; er beträgt 10—15 % Reinkali.

#### d) Kalk

Die besondere Rolle, die Kalk bei der Kompostbereitung spielt, wurde schon erwähnt; sie ist sehr vielseitig. Kalk ist Nährstoff für die Mikroben wie für die Pflanzen. Er regelt die Bodenreaktion und fördert damit wiederum das Bakterienwachstum, da den Kleinlebewesen saure Bodenreaktion nicht zuträglich ist. Sein besonderer Wert bei der Kompostierung besteht darin, daß er sich mit den feinsten Humusteilen, die bei der Rottung gebildet und die mit Stallmist und Torfmull bereits zugeführt werden, zu einem dunklen, flockigen Humuskörper verbindet, der für die Bodenfruchtbarkeit von besonderem Wert ist. Man setzt Kalk am besten als Kohlensäuren Kalk zu. Hierbei verdienen unreine Kalke den Vorzug vor hochprozentigen; sie enthalten aktive Tonverbindungen, auf die es bei der Humusfesselung ankommt. Auch Abfallkalke sind verwendbar, und schließlich eignen sich besonders Aschen wegen ihres hohen Gehalts an Kalk und Kali zur Kompostierung.

### 3. Die Hilfsstoffe

Unter Hilfsstoffen verstehen wir hier alle Kompostierungsstoffe, die der Erzeugung von Humusmasse dienen oder sie fördern. Nicht gemeint sind alle jene Hilfsmittel auf mehr oder weniger geheimnisvoller Grundlage, denen besondere Wirkungen für das Bakterienwachstum, die Humusbildung und dergleichen zugeschrieben werden, z. B. Impfmittel oder Präparate, die das Umsetzen ersparen sollen. Alle diese Mittel sind durch den Forschungsdienst einer eingehenden Prüfung unterzogen worden, der sie nicht standgehalten haben. Es hat sich stets ergeben, daß es bis heute keine Stoffe gibt, die das Rottungsverfahren in einfacher Weise nachdrücklich fördern, abkürzen oder etwa das Umsetzen ersparen können.

Als Hilfsstoffe seien nachfolgend behandelt: Grünmasse, Stroh und Laub, sodann natürliche Dünger, wie Fäkalien, Klärschlamm, Jauche und Stallmist; weiterhin technische Abfallstoffe und schließlich die Aschen.

#### a) Grünmasse

In jedem Garten gibt es während des ganzen Jahres Grünmasse aller Art, besonders Unkraut, Rasenschnitt, Ernte- und Küchenabfälle und zuletzt den Abraum von Gemüse- und Blumenbeeten. Unkraut ist an sich ein erwünschter Hilfsstoff. Gewöhnlich wird es in jungem Zustand zur Kompostierung gebracht, in dem es reich an Nährstoffen und leicht verrottbar ist. Das trifft besonders für das Unkraut zu, das im Frühjahr und in den Sommermonaten gejätet wird. Die Herbststunkräuter dagegen sind mehr oder weniger samentragend; es sei nur an das Franzosenkraut erinnert, die Brennesselarten und die Melde. Solche Unkräuter sind nicht harmlos, da sie mit dem Kompost das ganze Land nach und nach mit ihrem Samen besäen. Es empfiehlt sich, größere Mengen samentragender Unkräuter für sich zu kompostieren und den Kompost so zu verwenden, daß er keinen Schaden anrichten kann, zum Beispiel zur Rasendüngung. Im Erwerbsgartenbau wird es möglich sein, die Komposterden zu dämpfen und damit nicht nur Unkrautsamen, sondern auch Bakterien, Pilze und andere Kleinlebewesen, die den Kulturen schädlich werden könnten, mit Sicherheit zu vernichten.

Der Rasenschnitt selbst ist zwar nährstoffreich und leicht verrottbar, keineswegs jedoch harmlos in bezug auf die Verunkrautung des zu düngenden Landes. Stets kommen nämlich auf dem Rasen Samen zur Reife, selbst bei ganz kurz gehaltenen Grünflächen. Besonders erwähnt sei hier das einjährige Rispengras, das auch bei häufigem Schnitt der Rasenflächen zur Samenreife kommt. Die Verunkrautung von Gemüse- und Blumenbeeten durch dieses Gras ist äußerst lästig; daher Rasenkompst nur wieder auf Rasen verwenden! Auch die erwähnten samentragenden Unkräuter können mit Grasschnitt zusammen kompostiert werden, da sie auf Rasen völlig unschädlich sind. Rasenschnitt neigt dazu, sich zu dichten.

schwer zersetzbaren Klumpen zusammenzulagern; daher soll er beim Ansetzen gut mit Torf durchgemischt werden, wodurch dies verhindert wird.

**E r n t e -** und **K ü c h e n a b f ä l l e** sind gewöhnlich saftreich, daher leicht verrottbar. Kohlblätter, Salatblätter, aber auch Kartoffelschalen lassen sich stets schnell in Kompost verwandeln. Weniger kann man das von dem Beetabraum nach der Ernte sagen. Zwar geben mancherlei Rückstände einen recht guten Kompost, so vor allem Kartoffelkraut, Tomatenkraut, Erbsenstroh, Salatrückstände. Bei Kohl ist jedoch Vorsicht geboten. Die Strünke sind holzig und verrotten auch nach langen Zeitabständen nicht. Sie gehören schon wegen der Gefahr der Übertragung von Krankheiten (Kohlhernie) nicht in die Kompostmiete. B o h n e n s t r o h von Stangenbohnen widersteht der Verrottung h a r t n ä c k i g. Es ist besser, es für sich gesondert zu verwerten. Die Rückstände vieler Blumen, besonders der hohen Stauden (Phlox, Rudbeckien, Goldrute) ergeben ein stark holziges Stroh, das sich schwer zerkleinern läßt und längere Zeit zur Verrottung braucht. Oft gelangt Getreidestroh, Holzwolle, Papierwolle als Verpackungsmaterial in den Garten und auf den Kompost. Stroh ist gut zu verwenden; man denke jedoch daran, daß es viel Stickstoff zur Zersetzung braucht. Auf 1 dz rechnet man 5 kg eine 20%igen Stickstoffdüngers (Kalkstickstoff). Papierwolle zersetzt sich ebenfalls leicht, nicht aber Holzwolle. Diese wird besser verbrannt oder zur Bodenbedeckung bei Erdbeeren verwendet.

#### b) Laub

**L a u b** ist ein sehr erwünschter Komposthilfsstoff. Es lagert leicht dicht, wie die Blätter eines Buches; daher muß es gut mit Torf gemischt werden. In jedem Fall braucht das Laub wegen seines Gerbsäuregehaltes längere Zeit zur Rottung als Grünmasse. Daher soll es für sich gesondert aufgesetzt werden. Eichenlaub ist besonders widerstandsfähig. Sehr gut verwendbar ist das Laub der Obstbäume, von Ahorn, Linden, Eschen und Pappeln.

#### c) Stallmist

**S t a l l m i s t** ist ohne Zweifel einer der wertvollsten Hilfsstoffe bei der Kompostierung, bringt er doch organische Substanz, Nährstoffe in harmonischem Verhältnis und Zersetzungsmikroben zusammen zur Rottung mit. Bei Kleintierhaltung wird man den anfallenden Stallmist stets mit dem Kompost verarbeiten. Eine bessere Verwertung gibt es nicht. Auch bei Zukauf von Stallmist wird man, besonders in den Sommermonaten, stets Mistkompost unter Verwendung von Torf machen.

#### d) Fäkalien

**F ä k a l i e n** sind der gegebene Zusatz bei der **G r ü n k o m p o s t - b e r e i t u n g**. Unter geringsten Verlusten werden sie bei Zuhilfenahme von Torf im Trockenklosett gewonnen. Der Inhalt der Eimer wird schichtenweise auf die Grünmassen gebracht und sofort mit Erde bedeckt. Er reichert den Kompost mit Humus und Nährstoffen an und fördert die Rottung. Der

Inhalt von Gruben wird in ähnlicher Weise in Torf aufgesogen; da die Leerung auf einmal erfolgen muß, wird das Gemisch meist für sich allein kompostiert. Ebenso wird in Torfmüll aufgefangene Tierjauche als Kompostzusatz verwendet oder allein kompostiert. Über den Ausgleich etwa fehlender Nährstoffe wird in einem späteren Kapitel gesprochen werden. Der Klärschlamm der städtischen Abwasserreinigung ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwer zu kompostieren. Sehr gut ist es, ihn über Winter in flacher Schicht durchfrieren zu lassen; dadurch wird er krümelig und eignet sich in Mischung mit Torf nun sehr gut zum Aufsetzen von Kompost.

#### e) Technische Abfälle

Es gibt t e c h n i s c h e A b f ä l l e aller Art, die bei der Kompostierung mit verwendet werden können. Häufig haben sie nicht allzuviel Wert, z. B. Hanfschäben; mitunter sind sie jedoch reich an Nährstoffen, wie Abfälle der Bettfedernreinigung (stickstoffreich). Sehr brauchbar sind auch Obsttrester zur Kompostierung (Süßmostereien).

#### f) Aschen

Schließlich seien die A s c h e n besprochen. Steinkohlenasche und Koksasche sind wertlos. Diese Aschenformen sind zu Schlackenstückchen zusammengesintert, daher grob und unlöslich. Außerdem ist ihr Nährstoffgehalt sehr gering. Bei den übrigen Brennstoffen sind die Kesselaschen stets weniger wertvoll als die Aschen von Zimmer- und Küchenöfen. Jene sind stets mit Sinterstückchen durchsetzt und daher griesig, während diese immer in äußerst feiner Form anfallen. Braunkohlen- und Brikettaschen eignen sich wegen ihrer feinen Beschaffenheit trotz des geringen Nährstoffgehaltes recht gut zur Kompostierung. Beachtlich ist ihr Kalkgehalt. Die beim Hausbrand anfallende Brikettasche sollte daher stets in der Kompostmiete verarbeitet werden.

Sehr wertvoll sind Holzaschen aller Art. Sie gewinnen neuerdings in Form der Generatorasche an Bedeutung. Es handelt sich hier meistens um Buchenholzasche, die in feststehenden oder Fahrzeuggeneratoren anfällt und an den Holztankstellen gesammelt wird. Zwar ist auch die Generatorasche griesig, zeichnet sich aber durch hohen Nährstoffgehalt aus. Besonders der Kaligehalt ist beachtlich und auch der Phosphorsäuregehalt nicht zu unterschätzen. Der Kalkgehalt ist ebenfalls hoch, sodaß sich ein weiterer Kalkzusatz bei der Kompostierung erübrigt; dies gilt übrigens auch bei Verwendung jeglicher Art von Asche.

Nachstehende Übersicht erleichtert die Beurteilung des Nährstoffwertes der Grund- und Hilfsstoffe zur Kompostierung:

## Humus- und Nährstoffwert einiger Kompostierungsstoffe

	Gehalt in 100 kg	Org. Masse kg	Stickst. kg	Phosphors. kg	Kali kg	Kalk kg	Wasser kg
<b>T o r f</b>							
Hochmoortorf		65	0,8	0,06	0,06	0,2	32
Niederungsmoortorf		50	1,5	0,1	0,08	2,00	45
<b>D ü n g e m i t t e l</b>							
Stallmist		18	0,50	0,20	0,60	0,45	78
Taubenmist		30	1,76	1,78	1,00	1,60	52
Hühnermist		25	1,63	1,54	0,85	2,40	56
Kaninchenmist		28	0,52	0,45	1,12	0,65	71
Ziegenmist		25	0,40	0,48	1,12	0,73	70
Fäkalien in Gruben		2,7	0,36	0,16	0,15	0,10	96
Fäkalien in Tonnen		5,5	0,75	0,27	0,29	0,18	92
Fäkalien in Torfmull		14,4	0,83	0,37	0,34	0,10	82
Klärschlamm, flüssig		6	0,30	0,15	0,03	—	90
Klärschlamm, stichfest		25	0,70	0,40	0,05	1,00	60
Tierjauche, gut		—	0,50	—	0,80	—	—
Tierjauche, mittel		—	0,30	—	0,60	—	—
<b>G r ü n m a s s e</b>							
Unkraut, frisch		10	0,40	0,14	0,29	0,47	88
Junges Gras		18	0,55	0,14	0,53	0,16	80
Brennnessel		15	0,56	0,18	0,74	0,65	83
Möhrenkraut		16	0,42	0,10	0,50	1,30	81
Kartoffelkraut, grün		21	0,40	0,16	0,83	0,78	76
Schilf		50	0,60	0,20	0,26	—	45
Rebholz und Zweige		43	0,41	0,14	0,41	0,40	55
<b>S t r e u m a t e r i a l i e n</b>							
Roggenstroh		81	0,45	0,26	1,00	0,29	15
Buchenlaub		81	1,00	0,24	0,23	2,10	14
<b>A b f a l l s t o f f e</b>							
Knochen		30	4,00	21,00	0,20	31,3	6
Haare		—	11,00	—	—	—	—
Federn		—	8,00	—	—	—	—
Straßenkehrriecht		20	0,45	0,25	0,30	9,0	14
Obsttrester		30	0,26	0,10	0,24	0,04	70
Traubentrester		—	—	0,46	1,72	0,40	—
Hornmehl		—	10,20	5,5	—	6,6	—
Blutmehl		—	15,00	1,3	0,7	0,8	—
<b>A s c h e n</b>							
Laubholzasche		—	—	3,5	10,00	30,00	—
Nadelholzasche		—	—	2,5	6,00	35,00	—
Braunkohlenasche		—	—	0,6	0,7	16,00	—
Steinkohlenasche		—	—	0,2	0,2	3,50	—

Bei der Beurteilung dieser Zahlen ist immer zu bedenken, daß Stickstoff mehr oder weniger festgelegt und den Pflanzenwurzeln nicht so leicht zugänglich ist wie in salzförmigen Handelsdüngern. Besonders trifft dies für die Torfarten zu, aber auch für Klärschlamm, Stroh und stärker verholzte Materialien. Zum Teil löslich ist der Stickstoff in allen natürlichen Düngemitteln mit Ausnahme von Klärschlamm, gut ausnutzbar auch in Hornmehl, Blutmehl, Haaren und Federn. In den übrigen Fällen wird er erst in pflanzenaufnehmbare Verbindungen umgewandelt.

Man vergleiche den beachtlichen Nährstoffgehalt der Grünmassen im Vergleich zu Stallmist. Bei ungefähr gleichem Wassergehalt ist der Anteil an Nährstoffen dem des Stallmistes in den meisten Fällen ebenbürtig, vielfach sogar überlegen. Wer sich das einmal richtig vor Augen hält, wird die im Garten gewonnene Grünmasse nicht mehr achtlos beiseite tun, sondern sie ihrem Wert entsprechend in Pflanzennahrung umwandeln.

## **II. Das Wesen der Kompostierung**

### **1. Der Abbau der organischen Stoffe**

Organisch heißt soviel wie verbrennlich. Alles was im trockenen Boden verbrennlich ist, ist organische Masse. Im Gegensatz zum mineralischen Bodenanteil, der sich nur in sehr langen Zeiträumen verändern kann, ist sie einem stetigen Abbau und Wechsel unterworfen. Das weiß jeder, der einmal Boden bearbeitet und gedüngt hat. **S t a l l m i s t**, den wir im Frühjahr eingegraben haben, finden wir im Herbst kaum wieder. In leichtem Boden ist er völlig verschwunden, in schwerem Boden finden sich noch dunkle Reste größerer Klumpen. Daraus erkennen wir bereits zweierlei: die organische Masse wird abgebaut, sie verschwindet; in leichtem Boden, der locker und besser durchlüftet ist, geht das schneller vor sich als im schweren, der meist dicht gelagert und schlecht durchlüftet ist. Eine dritte Eigenschaft ist jedem bekannt, nämlich der Umstand, daß sich die organische Masse bei der Rottung dunkel färbt. Stallmist wird bei der Rottung braun, schließlich schwarz, ein schwarzer Preßsaft quillt aus ihm hervor. Rottendes Laub wird braun; es läßt sich brauner Saft daraus pressen. Je mehr die Blätter ihre Form verlieren, um so dunkler wird die Masse.

**T o r f** bestand ursprünglich aus hellgrünem Moos, das in trockenem Zustand sogar weiß erscheint. In den Torflagerstätten trat nach dem Absterben des Moores eine Rottung ein, die aber durch Luftabschluß unterbrochen wurde. Auch durch den fast gänzlichen Mangel an Nährstoffen und den sauren Zustand des Moores wird die weitere Zersetzung gehemmt. In den tieferen Torfschichten allerdings ging die Zersetzung in sehr großen Zeitabständen doch langsam weiter, und es entstand der Schwarztorf, der zum Brennen und neuerdings auch zum Düngen benutzt wird.

Wir sehen, jeder pflanzliche Rückstand macht beim Rotten im Haufen oder im Boden eine Veränderung durch, die um so schneller vor sich geht, je mehr Luft und Wasser in günstigem Verhältnis auf die Masse einwirken können. Hierbei färbt sich diese nach und nach dunkel und schwindet zusammen. Es entstehen formlose, dunkle Stoffe, die auch löslich, flüssig sein können. Der Zweck jeder Rottung, besonders der Kompostierung ist es, die pflanzlichen Reste zu solchen formlosen, dunklen Stoffen abzubauen. Diese durchdringen den Boden und färben ihn dunkel; sie rufen die Krümelstruktur hervor, halten Nährstoffe fest und geben dem Boden jene Fruchtbarkeit, die wir alte Kraft nennen und die altem Gartenboden in besonderem Maße eigen ist.

## 2. Nährhumus und Dauerhumus

Der Massenschwund der organischen Stoffe bei der Rottung ist eine Erscheinung, die nicht verhindert werden kann. Die Kleinlebewesen des Bodens zersetzen die organische Substanz und verbrauchen sie als Nahrung. Der Humusanteil, der dem Abbau und der schnellen Zersetzung anheimfällt, wird daher auch **N ä h r h u m u s** genannt.

Der Verbrauch organischer Stoffe im Boden als Nährhumus hat natürlich auch Vorteile. Die Bakterien veratmen sie zu Kohlensäure, die als Nährstoff für die Blätter der Pflanzen dient, aber auch die Mineralstoffe des Bodens aufschließt. Sie löst den Kalk im Boden zu doppelkohlensaurem Kalk, der seinerseits der Herbeiführung der Krümelstruktur der Ton- und Humusstoffe dient. Der Verbrauch der organischen Masse in der Kompostmiete ist dagegen unmittelbar nutzlos, jedoch nicht zu umgehen und zur Bildung dauerhafter Humusstoffe indirekt nötig. Die dunkle Masse, die bei dieser Zersetzungsarbeit entsteht, widersteht nämlich dem Einfluß der Bodenmikroben und dient der nachhaltigen und andauernden Bereicherung des Bodens mit Humus. Diesen Humusanteil nennen wir daher **D a u e r h u m u s** oder auch echten Humus. Er besteht in der Hauptsache aus Hu-mussäure, die im freien Zustand im Boden nicht beständig ist. Ungebunden wandert sie nämlich mit den Sickerwässern nach unten und geht verloren. Dasselbe tritt ein, wenn sie an Ammoniak gebunden ist, wie das im Stallmist, in Jauche und in den Fäkalien der Fall ist. Sobald sie jedoch mit Kalk zusammenkommt, verbindet sie sich mit ihm und wird dadurch gänzlich unlöslich, wobei sie gleichzeitig eine flockige, krümelige Form annimmt. Ebenso verbindet sich Kalk auch mit dem Ton, der dadurch aus der schleimigen, seifigen Beschaffenheit ebenfalls in den erwünschten lockeren, krümeligen Zustand übergeführt wird. Im Boden bindet sich daher Kalk gleichzeitig an Ton und Humussäure, in dem er gleichsam eine Brücke zwischen beiden herstellt. So entsteht ein Bodenkörper, der für die Fruchtbarkeit entscheidend ist. Er hält die Pflanzennährstoffe fest und tauscht sie gegeneinander aus. Er bindet Wasser und hält durch seine lockere Form gleichzeitig Luft zwischen seinen Krümeln eingeschlossen.

Diese Humusform kann sich in einem gesunden Boden bei guter Bearbeitung von selbst ausbilden, wie die natürlichen Schwarzerden zeigen; sicher herbeigeführt werden sie durch die Kompostbereitung. Alle Arbeitsvorgänge bei der Kompostierung, vor allem die innige mechanische Vermischung aller Bestandteile, dienen der Herstellung der geschilderten Ton-Humus-Kalk-Verbindungen. Hierbei bleibt jedoch noch immer ein erheblicher Anteil Nährhumus vorhanden. In gutem Stallmist ist das Verhältnis von Nährhumus zu Dauerhumus wie 2:1, in Kompost etwa wie 1:1.

### 3. Die Aufgaben des Torfmulls

Wie greift Torf in diese Vorgänge ein?

Jeder weiß, daß Torf sauer ist. Er enthält bereits Humussäure, also echten Humus, und zwar Weißtorf ungefähr ein Viertel seiner Masse; Schwarztorf besteht sogar zur Hälfte aus echtem Humus. Der Humus ist aber noch ungesättigt; er muß erst in fruchtbaren Bodenumus übergeführt werden. Dies geschieht durch innige Vermischung mit einem guten, kalkhaltigen Boden, wie es der Kompostierungsvorgang mit sich bringt. Betrachtet man den Weißtorf oberflächlich, so erkennt man feinste Ästchen und Blättchen des Torfmooses. Unter einer Lupe kann man den ungeheuer feinen Zellbau der Blättchen deutlich feststellen. In diesen feinen Zellen speichert das Moos Luft und Wasser; bis zu 20mal soviel Wasser kann es aufnehmen, wie es selbst wiegt.

Bringt man Torf in den Boden, so überträgt er sein Luft- und Wasserspeichervermögen auf diesen. Im Komposthaufen geschieht das gleiche. Luft und Wasser sind zur Erzielung der schnellen Rotte unbedingt erforderlich, wie wir gesehen haben. Auf diese Weise wirkt also Torf unmittelbar beschleunigend auf den Rottevorgang. Dabei führt er selbst echten Humus zu und liefert Rohmaterial für die fortschreitende Humusbildung.

Eine weitere Eigentümlichkeit ist am Torf zu bemerken; er verschwindet durch die Rottung nicht so schnell wie frische Pflanzenmasse. Seine Struktur und damit die geschilderten physikalischen Wirkungen bleiben lange erhalten. Die schwere Abbaubarkeit des Torfes ist keineswegs ein Nachteil, da ja der Hauptwert seiner Zellen in der mechanischen Auflöckerung des Bodens gesehen werden muß. Torf wirkt als Humusrohstoff demnach viel nachhaltiger und ausgiebiger als andere Humuslieferanten, selbst als Stallmist.

Das Wesen der Kompostierung besteht letzten Endes darin, echte Humusstoffe in enger Bindung an Ton und Kalk bei gleichzeitig größter Nährkraft herzustellen. Das Wesen der Torfkompostierung liegt im besonderen darin begründet, daß es möglich ist, durch sie das gewünschte Ziel sehr schnell zu erreichen. Während man sonst gewöhnt ist, von einem mehrjährigen Kompost zu sprechen, soll Torfkompost in wenigen Monaten fertig sein. Man kann auch Torf für sich allein kompostie-

ren; dann handelt es sich darum, eine innige Mischung von Torf und Erde unter Verwendung aller Pflanzennährstoffe zu erzielen. Nach kurzer Lagerung kann solcher Kompost verwendet werden. Ein weiterer Abbau der Masse selbst ist nicht mehr erforderlich und kann in den Boden verlegt werden. Bei Verwendung von Hilfsstoffen aller Art dauert die Kompostierung zwar länger; durch die günstigen physikalischen Eigenschaften, die der Torf der Kompostmiete verleiht, geht sie trotzdem wesentlich schneller als früher vor sich. Wir rechnen gewöhnlich mit einem Vierteljahr, und nur bei schwer zersetzlichen Stoffen, wie bei Laub, muß ein längerer Zeitraum vorgesehen werden.

### III. Die Methodik der Kompostierung

#### 1. Allgemeines

In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Verfahren zur Bereitung von Torfkompost näher beschrieben. Diese Methoden unterscheiden sich von landläufiger Kompostierung ziemlich weitgehend. Wir setzen die Ausgangsmasse nicht mehr in großen Haufen, sondern in Mieten auf, die wesentlich kleiner sind als jene und sich daher auch viel leichter bearbeiten lassen. Die Torfkompostmiete soll nicht höher als  $\frac{3}{4}$  m sein bei einer Breite von höchstens 1,50 m und beliebiger Länge. Das Wässern mittels einer Mulde im First verwerfen wir wegen der damit verbundenen Luftauspressung. Zudem führt die Mulde leicht zu einem Übermaß an Wasser, und zuviel Wasser bedeutet zuwenig Luft und führt zu übelriechender Faulung. Der Komposthaufen sollte aber in keinem Stadium seiner Rottung stinken! Deshalb geben wir das Wasser beim Ansetzen oder Umsetzen, nie während der Lagerung.

Kennzeichnend für die Kompostmiete ist das Umsetzen. Während sonst ein Komposthaufen alter Art allenfalls ein- bis zweimal im Jahr umgesetzt würde, so tun wir das bei der Kompostmiete meistens schon nach vier Wochen. Zu diesem Zeitpunkt geht nämlich die Luftrottung doch nicht mehr weiter, da sich die Stoffe zu dicht gesetzt haben. Das Umarbeiten sorgt für neue Luft und damit für die weitere Rottung. Dabei dient es nicht nur der Durchlüftung, sondern ebensosehr der innigen Mischung aller Teile. Wenn Torfmüll recht gut in der ganzen Miete verteilt ist, dann ist Gewähr dafür gegeben, daß Wasser und Luft überall sind, wo sie von den Mikroben gebraucht werden, und daß schließlich Tonteilchen und echte Humusstoffe dicht nebeneinander liegen und sich mit Hilfe von Kalk verbinden können.

Nicht so wichtig ist der Kompostplatz. Da wir nicht die Vorräte von Jahren aufstapeln, brauchen wir ja weniger Platz als früher trotz der geringeren Höhe der Mieten. Dabei können wir sogar den Kompostplatz mitunter verlassen. Die Schnellkompostmieten, die im Frühjahr, von März

bis Mai, gebraucht werden, werden 6—7 Wochen vorher dort angelegt, wo sie später verwendet werden sollen, also unmittelbar auf den Beeten. Grünkompost gehört natürlich auf den Kompostplatz, da er mindestens ein Vierteljahr bis zur Reife braucht. Daß der Kompostplatz schattig, möglichst an der Nordseite von Hecken oder Bäumen liegen soll, ist eine alte Forderung, die selbstverständlich auch für die Torfkompostbereitung Geltung hat.

Man macht sich zum Arbeiten natürlich alles so bequem wie möglich. Eine wichtige Vorarbeit ist das Zerkleinern der Torfmullballen. Das geht um so leichter, je feuchter der Torf ist. Man lasse die Ballen daher über Winter im Freien lagern, damit sie durchfeuchten und durchfrieren, bringe sie wenn möglich auch unter eine Dachtraufe oder setze sie sonst Regen und Wetter aus. Kleinere Mengen werden vorteilhaft in Zementbecken oder Bottichen eingeweicht. Wo es nötig ist, reibt man die Torfbrocken sorgfältig durch ein Sieb, z. B. beim Bereiten von Topferden. Ein Vorrat fertig zerkleinerten Torfmulls sollte am Kompostplatz immer bereitliegen, damit die jeweils anfallenden Grünmassen stets sofort damit bedeckt werden können. Im Kleinbetrieb kann am Kompostplatz ein Ballen liegen, von dem man die nötige Menge mit der Harke abkämmt; dies geschieht am besten auf einer Lattenseite. Dagegen zersticht man den Ballen beim Zerkleinern von den glatten Seiten her; die Ballen sind nämlich von Latte zu Latte gepreßt.

Wird Schwarztorf verwendet, so entfallen diese Vorarbeiten, da sich diese Torfart bereits in feinkrümeligem Zustand befindet und so unmittelbar zur Kompostierung benutzt werden kann.

Erde muß natürlich auch stets vorhanden sein. Bei der Schnellkompostbereitung kann man die Zudeckerde bequem von den Nachbarbeeten nehmen, und zwar so, daß keine unebenen Stellen entstehen. Auf dem Kompostplatz dagegen braucht man einen kleineren Vorrat. Kann man verschiedenartige Zudeckerden beschaffen, schwere und leichte je nach Bedarf, um so besser.

Eine große Bequemlichkeit ist die Wasserleitung am Kompostplatz. Bei der Schnellkompostherstellung auf den Beeten ist ebenfalls die Nähe einer Wasserleitung eine große Hilfe, denn der Wasserbedarf der Torfmullballen ist groß. Im Kleinbetrieb ist eine Profilwand aus Brettern, die dem Querschnitt der Miete entspricht (Bodenlinie 1,50 m, Höhe 80 cm, Abb. S. 30), recht nützlich. Sie ermöglicht die saubere Hochführung der Stapel auf kleinstem Raum und wird nach Bedarf weitergezogen.

Die Hilfsstoffe fallen nach und nach an und werden so auch verarbeitet; ein Vorrat braucht auf diese Weise gar nicht zu entstehen. Anders ist es in größeren Gärtnereien, wo eine Anhäufung von Kompostierungsmaterial nicht zu umgehen ist. Diese Mengen werden in arbeitsstilleren Zeiten zu Mieten aufgesetzt. Die Nährstoffe in Form von Handelsdüngern müssen natürlich unter Dach gelagert werden. Man merke, daß sich Kalimagnesia, Thomasphosphat und schwefelsaures Ammoniak verhältnismäßig gut lagern lassen, dagegen vor Gebrauch nicht gemischt werden dürfen. Haltbar

und lagerfähig ist einerseits die Mischung aus Kalimagnesia, Superphosphat und schwefelsaurem Ammoniak, andererseits aus Kalimagnesia, Thomasphosphat und Kalkstickstoff.

Im folgenden werden Mischungsrezepte empfohlen, die sich stets auf einen Ballen Torfmull beziehen. Da an Stelle von Torfmull auch Schwarztorf zur Kompostierung benutzt werden kann, der nicht in Ballenform gepreßt, sondern lose geliefert wird, so merke man folgende Beziehungen:

1 cbm Schwarztorf wiegt etwa 400—500 kg; er entspricht in seinem Humusgehalt etwa 4—5 Ballen Torfmull.

1 t Schwarztorf (1000 kg) kommt in ihrem Gehalt demnach etwa 8—10 Ballen Torfmull gleich.

100—120 kg Schwarztorf entsprechen im Humusgehalt ungefähr einem Ballen Torfmull.

Bei diesen Vergleichen ist die verschiedene Bewertung der Humussubstanz außer Betracht gelassen. Wie schon erwähnt, hat Schwarztorf einen doppelt so hohen Gehalt an echtem Humus wie Weißtorf; dafür ist er aber diesem hinsichtlich seiner physikalischen Beschaffenheit unterlegen.

*Handelsdünger werden auf den angefeuchteten Torf gestreut*



*Nach vier Wochen wird umgesetzt*



## 2. Torfschnellkompost

Von einem gut verrotteten Kompost verlangt der Gärtner, daß er nicht „faulungsfähig“ ist. Er darf keine leichtzersetzlichen Stoffe mehr enthalten, die durch Faulgärung bei gehemmter Durchlüftung die Wurzeln gefährden. Dieser Fall ereignet sich oft bei Kulturerden, besonders bei Topferden, wenn ungenügend verrotteter Kompost benutzt und zuviel gegossen wird. Mischt man Torf mit Handelsdüngern, die sich in einem harmonischen Verhältnis zueinander befinden und versetzt das Gemisch mit Erde, so könnte es unbedenklich als Topferde benutzt werden; es ist nicht faulungsfähig, enthält die nötigen Nährstoffe und bietet ausgezeichnete physika-



*Die Torfmiete wird mit Erde bedeckt*



*Das Torfquadrat wird zu einer Miete geformt*

liche Wachstumsbedingungen. Es ist daher keine Übertreibung, wenn man behauptet, daß Torf an sich keiner weiteren Kompostierung bedarf, um die Eigenschaften zu äußern, die gutem Humus eigen sind. Trotzdem schalten wir auch bei der besagten Mischung eine gewisse Kompostierungsdauer aus mehreren Gründen ein. Die zugesetzten Nährstoffe werden teilweise an den Torf gebunden und umgewandelt, eine Veränderung, die langsam vor sich geht, für das Pflanzenwachstum aber sehr nützlich ist. Auch die restlose Durchfeuchtung von Torf bis in die feinsten Zellen ist ein Vorgang, der sich nicht in Stunden oder Tagen erzwingen läßt. Schließlich ist die enge Zusammenlage-

rung von Tonteilchen und Humus nur möglich, wenn durch wiederholtes Umsetzen und innige Durchmischung die Voraussetzung für diesen Vorgang geschaffen ist. Diese Ziele sind in 6 bis 7 Wochen bereits erreichbar. Viel länger sollte man den fertigen Kompost nicht liegen lassen, da er im Freien immerhin Verlusten an wertvollen Nährstoffen durch Versickerung ausgesetzt ist.

Wichtig sind die Mischungsverhältnisse. Man kann sie im Grunde verschieden wählen, wie die Verhältnisse es zurzeit ergeben. Vor dem Krieg wurde besonders eine nährstoffreiche Mischung viel angewandt, die sich folgendermaßen zusammensetzt:

- 1 kg Reinstickstoff
- 1,1 kg Reinphosphorsäure
- 2 kg Reinkali.

Diese Mischung ist für Freilanddüngung erprobt, als Kulturerde aber ist sie zu reich an Nährstoffen. Sie hat auch den Nachteil, daß sie beim Lagern Nährstoffverluste erleidet, also bald verwendet werden muß.

Für Kriegsverhältnisse ist diese Mischung wenig zu empfehlen, da sie zu konzentriert ist und vor allem mit dem knappsten Nährstoff Phosphor-

säure zu wenig spart. Für heutige Verhältnisse ist daher der Vorschlag von Professor Reinhold mehr zu empfehlen, der als Torfkulturerde folgende Zusammensetzung empfiehlt:

0,35 kg Reinstickstoff  
0,2 kg Reinphosphorsäure  
0,35 kg Reinkali.

Ein Schnellkompost aus dieser Mischung kann ohne weitere Zusätze, also auch ohne Verdünnung mit Erde, unmittelbar als Kulturerde verwendet werden; aber auch zur Freilanddüngung hat sie sich sehr gut bewährt. Unter den heutigen Verhältnissen verdient sie demnach den Vorzug.

Welche Düngemittel können nun zur Mischung verwendet werden?

In bezug auf die Stickstoffträger kurz gesagt alle, mit Ausnahme der salpeterhaltigen, worauf schon hingewiesen wurde. Bei den phosphorsäurehaltigen Düngern verdienen die kalkhaltigen, nämlich Thomasphosphat und Rhenaniaphosphat, den Vorzug. Superphosphat dagegen ist angebracht, wenn der Stickstoff in Form von Jauche oder Gaswasser zugesetzt wird. Knochenmehl ist in allen Fällen brauchbar.

Bei Kali ist Kalimagnesia und schwefelsaures Kali vorzuziehen; chlorhaltige Salze (40 %iges Kali) sind bei Verwendung des Kompostes zur Freilanddüngung ebenfalls gut brauchbar.

Das Rezept in Zahlen sieht nun folgendermaßen aus:

Torfkulturerde nach Professor Reinhold:

1 Ballen Torfmull, gut zerkleinert und angefeuchtet, dazu  
1,75 kg schwefelsaures Ammoniak  
1,25 kg Thomasphosphat  
1,25 kg Kalimagnesia  
400 l Deckerde.

Für Torfschnellkompost in konzentrierter Form wurde folgende Zusammenstellung am häufigsten benutzt:

1 Ballen Torfmull, gut zerkleinert und angefeuchtet, dazu  
5 kg Kalkstickstoff  
7 kg Thomasphosphat  
7 kg Kalimagnesia  
 $\frac{1}{3}$  cbm Deckerde.

Diese letztere Zusammenstellung an Düngemitteln ist auch vor Gebrauch mischbar; die Mischung ist sogar längere Zeit haltbar. Da sie im folgenden als Zusatz zu anderen Komposten häufiger verwendet werden soll, nennen wir sie der Einfachheit halber Standardmischung.

Man kann auch eine Standardmischung unter Verwendung von schwefelsaurem Ammoniak herstellen, dann wäre als Phosphorsäuredünger jedoch Superphosphat vorzuziehen, da beide Düngemittel sich vertragen und gemischt längere Zeit haltbar sind.

Das Anfeuchten des Torfmulls hat vorsichtig zu geschehen. Zuviel Wasser führt zum Ausschwemmen der Nährstoffe und damit zu einem minderwertigen Kompost. Dieser Fehler wird recht häufig gemacht und führt besonders zum Verlust an Kali, aber auch an Stickstoff. Die Regel, daß der Kompost lieber zu trocken als zu naß lagern sollte, gilt auch hier. Am besten befeuchtet man den Torf einige Tage vor dem Ansetzen, läßt das Wasser gut einziehen und gibt die Düngemittel auf den feuchtkrümeligen, keineswegs nassen Torf.

Es folgt nun der Ansatz der Miete:

Der zerkleinerte und angefeuchtete Torfmull wird ausgebreitet, am besten in Form eines Quadrates von 2 m Seitenlänge. Darauf werden die Düngemittel entweder nacheinander oder gemischt gleichmäßig aufgestreut und dann durch mehrmaliges Durchharken gut mit dem Torf vermengt. Hierauf wird die Torfmischung von zwei Seiten her zusammengeschaufelt und zu einer Miete aufgesetzt. Diese soll am Boden etwa 1,20 m breit und 70 cm hoch sein (Abb. S. 30). Sie ist dachförmig, oben abgerundet; eine Mulde ist nicht nötig. Der Torf wird etwas festgeklopft und dann faustdick mit Erde zugedeckt. Die Erde wird zum Schluß ebenfalls mit der Schaufel leicht angeklopft.

So bleibt die Miete 3—4 Wochen liegen; dann wird sie umgesetzt, wobei man darauf achtet, daß sich Deckerde und Torfmasse gut vermischen. Torfklumpen sollen dabei gut zerkleinert werden. Sollte die Masse zu trocken geworden sein, dann ist leichtes Nachwässern mit Schlauch oder Gießkanne nötig.

Die neue Miete gleicht in der Form der alten; sie ist nur etwas größer geworden, da der Torf durch die Wasserannahme gequollen ist. Die Miete wird nun wieder leicht festgeklopft, aber nicht gepreßt, und dann zwei Finger dick mit Erde bedeckt, worauf sie weitere 3 Wochen liegen bleibt.

Nach dieser Lagerzeit wird die Miete ein zweites Mal umgesetzt und dabei mit Deckerde und Torfmasse gründlich vermengt. Der Kompost ist nun zum Ausbringen auf das Land fertig. Soll er noch gelagert werden, dann macht man zweckmäßig einen größeren, kegelförmigen Haufen, der dem Angriff der Niederschläge weniger ausgesetzt ist. Eine längere Lagerzeit ist keinesfalls empfehlenswert, da Nährstoffverluste unvermeidlich wären.

Das Ergebnis aus einem Ballen ist nach Gewicht und Gehalt wechselnd, je nachdem, ob die Masse mehr oder weniger feucht ist und ob viel oder wenig Erde hinzugekommen ist; denn das Gewicht des Wassers und Erdzusatzes entscheidet, das Gewicht des trockenen Torfballens dagegen ist geringfügig. Im allgemeinen erhält man 1—1¼ cbm lockere Kompostmasse, die 7—9 dz wiegt. Sie hat einen ausgeglichenen Nährstoffwert, neutrale Reaktion und stellt im Freiland eine ausreichende Düngung für 100 qm Land dar.

### 3. Torfschnellkompost anderer Zusammensetzung

Torfkomposte ähnlicher Art können auch hergestellt werden, wenn flüssige Stickstoffträger benutzt werden. Hier kommen vor allem Gaswasser und Tierjauche in Frage; menschliche Fäkalien dagegen wollen wir in einem besonderen Kapitel behandeln, da hierbei nicht nur Nährstoffe, sondern in erheblichem Umfange Humusstoffe zugeführt werden.

#### a) Torfgaswasserkompost

Gaswasser wird von den Gasanstalten oft umsonst oder gegen geringes Entgelt abgegeben. Es enthält den Stickstoff in Ammoniakform, und zwar 0,5—2 %; im Mittel etwa 1 %. Für die Kompostierung wäre es natürlich gut, wenn der Stickstoffgehalt genau bekannt wäre, damit dem Torf eine entsprechende Menge zugemessen werden kann. Bei Unkenntnis des Stickstoffgehaltes nehme man 100 l Gaswasser auf 1 Ballen Torfmull; zur Herstellung von Kulturerde genügen 35 l.

Gaswasser enthält nebenbei auch noch pflanzenschädliche Stoffe, die jedoch bei der Kompostierung in kurzer Zeit unwirksam gemacht werden. Der Ansatz von Torfschnellkompost mit Gaswasser geschieht wie oben beschrieben. An Stelle von Thomasphosphat nehme man wenn möglich Superphosphat, das Ammoniak binden kann. Beim ersten Umsetzen werden je cbm 5 kg kohlensaurer Kalk zugesetzt. Die gesamte Lagerzeit beträgt 8 Wochen, damit sichere Gewähr für die Zersetzung der erwähnten schädlichen Verbindungen gegeben ist.

#### b) Torfkompost mit Tierjauche

Besteht die Gelegenheit, den Inhalt einer Jauchegrube in Torfmull aufzusaugen, so sollte sie benutzt werden. Gute Jauche soll einen Stickstoffgehalt von 0,5 % haben. 1000 l würden dann 5 kg Reinstickstoff enthalten, der in der Hauptsache als Ammoniak vorliegt. Meist kann man jedoch bei Grubenjauche mit einem so hohen Stickstoffgehalt nicht rechnen. Man muß zufrieden sein, wenn die Jauche 0,3 % Stickstoff enthält, also 3 kg auf 1000 l. Bei schlecht abgedeckten Gruben kann nicht einmal mit diesem Gehalt gerechnet werden. Man tränkt einen Ballen Torfmull mit 350 l der Flüssigkeit, um auf den vorgeschriebenen Stickstoffgehalt zu kommen. Viel mehr Flüssigkeit sollte man dem Torfmull sowieso nicht zusetzen, da es keinen Sinn hat, den Torf zu feucht zu machen. An sich ist ja das Aufsaugungsvermögen von trockenem Torfmull noch größer; im Zustand voller Sättigung könnte er 600 l Wasser je Ballen fassen. Doch müßte bei so starker Durchtränkung mit erheblichen Sickerverlusten gerechnet werden.

Da Tierjauche doppelt soviel Kali wie Stickstoff enthält, ist auch ein weiterer Kalizusatz nicht mehr nötig. Mit etwa 350 l Jauche gelangen ziemlich sicher 2 kg Kali in einen Ballen Torfmull.

Nun bleibt noch die Phosphorsäurezugabe zu regeln, da dieser Nährstoff im Tierharn fast ganz fehlt. Man nimmt 6 kg Superphosphat und streut diese Menge während des Durchtränkens in den Torf.

Es hilft mit, das Ammoniak der Jauche fest zu binden. Thomasphosphat ist bei Tierjauche weniger angebracht, da ihm die Fähigkeit, Ammoniak zu binden, fehlt. Bei der zur Zeit herrschenden Knappheit an Phosphorsäure kann dieser Nährstoff zur Not auch ganz entbehrt werden. Mit der angefeuchteten Masse verfährt man wie oben beschrieben.

#### 4. Torfgrünkompost

Die am meisten gebräuchliche Art der Torfkompostierung im Kleingarten, aber auch im Erwerbsgartenbau ist die Herstellung von Torfgrünkompost. Kompost aus Grünabfällen wird von jeher in den Gärten hergestellt. Meist aber wird falsch gearbeitet, mit wenig Sorgfalt und ohne Planmäßigkeit. Die Abfälle werden aufeinandergeworfen und sich selbst überlassen. Sie liegen zunächst sperrig und gären daher vorerst langsam. Nach und nach sacken sie zusammen, wobei die Luft ausgepreßt wird; es bildet sich ein blaugrüner speckiger Kern, in dem jeder Rottungsvorgang stockt. Immer neue Massen kommen auf den zusammengesunkenen Haufen. Durch Austrocknung kann neue Luft zudringen; der Frost tut das seinige, ebenso Ratten und Mäuse. So findet sich tatsächlich, wenn nach einem Jahr oder später der Haufen aus Platzmangel weggeschafft werden muß, oft schon dunkle Komposterde vor. Aber welche Verluste sind inzwischen eingetreten! Das ist der schlimmste Fall. Wo sorgfältiger gearbeitet wird, werden mehrere Haufen angelegt, die auch umgestochen werden. Aber auch hier treten vermeidbare Verluste an Nährstoffen und Humusmasse ein.

Wir müssen vor allem mit dem Märchen aufräumen, daß die Herstellung von Kompost in jedem Fall 2—3 Jahre dauert. Bei richtiger Arbeitsweise kann in einem Vierteljahr fertiger Kompost hergestellt werden, der jenen an Wirksamkeit übertrifft. Es gehört freilich mehr Sorgfalt und Aufmerksamkeit dazu, es ist überhaupt ein richtiger Kompostplan nötig. Erreicht wird das Ziel durch die bereits bekannte Mietenform, eine bestimmte Arbeitsweise beim Aufsetzen, die Zuführung von Nährstoffen zur Beschleunigung der Rottung und die Beimischung von Torf zur Herstellung bester physikalischer Bedingungen und zur Vermeidung von Nährstoffverlusten.

#### Ansatz

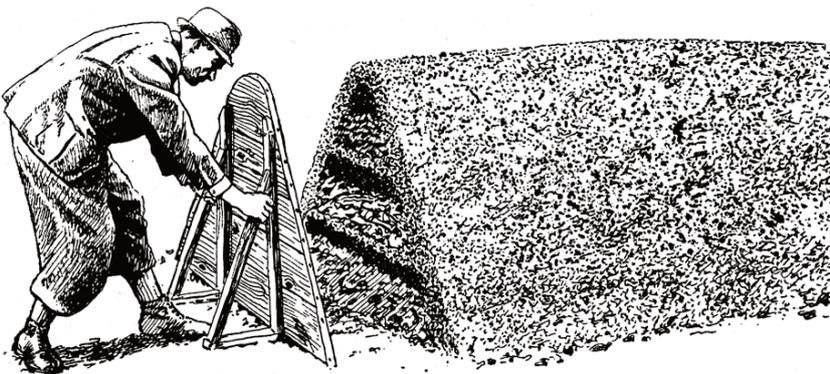
Die Grünkompostmiete besteht aus einer Aneinanderreihung von Stapeln, die je nach dem Anfall von Grünmasse kürzer oder länger werden, im Querschnitt aber immer gleich sind. Ein Stapel wird folgendermaßen gebaut: auf eine handhohe Unterlage von Torfmull werden die Grünabfälle etwa 20—30 cm hoch aufgeschichtet und dann sofort mit Torf bedeckt; die Stärke der Torfschicht ist an sich beliebig, je nachdem, ob viel oder wenig Torfkompost erzeugt werden soll. In der Regel ist sie fauststark. Dann gibt man auf den Torf noch Deckerde (2 Finger stark). Es folgt bei

neuem Anfall von Grünmasse eine zweite Lage, auf die ebenfalls Torf und Erde kommt, dann eine dritte Lage. So wächst der Stapel höchstens 1 m hoch; er sackt auf 70—80 cm zusammen; zum Schluß wird er allseitig mit Erde bedeckt.

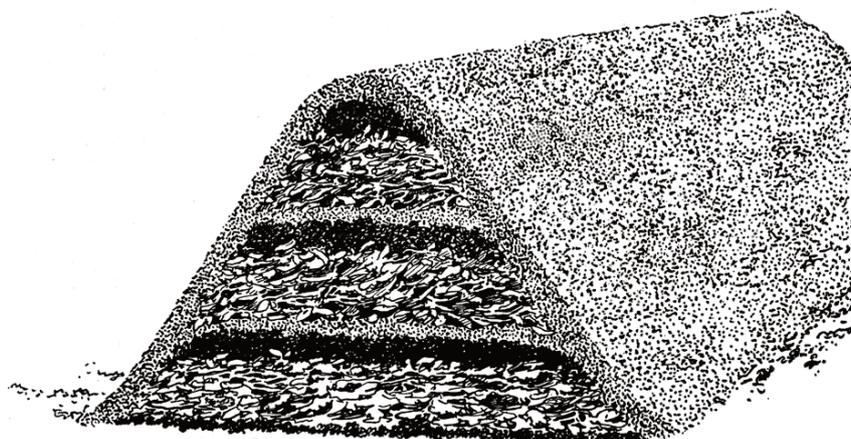
*Ein Stapel wird an der Profilwand geschichtet*



*Die Profilwand wird weitergezogen*



*So sieht das Stapelprofil aus*



Ein neuer Stapel reiht sich an den ersten. Man wird beim Schichten des Materials natürlich ein wenig darauf achten, daß sperrige Masse mit solcher abwechselt, die weniger dicht lagert. Wasser ist bei frischer Grünmasse unnötig; der Torf sollte etwas feucht sein. Es wurde schon

darauf hingewiesen, daß Grünkompost eher zu trocken als zu naß sein sollte. Daher wird auch das Wässern durch eine Mulde von oben in jedem Fall vermieden. Die trockenere Rottung scheint auf die Entstehung günstigerer Humusformen hinzuwirken; auch Schwarzerde entsteht in der Natur in trockenem Klima. Sicher ist, daß zu feuchter Kompost den größten Teil seiner löslichen Nährstoffe durch Versickerung verliert, während der trockenere sie behält.

Die Mietenform ergibt sich bereits aus dem Gesagten. Der Stapel wird auf Grund 1,50 m breit gemacht; die Miete wird 80—100 cm hoch. Werden die Sta-

## Die Grünkompostmiete wird umgesetzt



pel in gerader Richtung aneinandergereiht, so entsteht von selbst die Langmiete, die natürlichste Form. Wenn die Platzverhältnisse es erfordern, können zwei Mieten auch nebeneinander liegen. Sehr erleichtert wird das Stapeln durch eine Profilwand, die man sich aus einigen Brettern leicht selbst herstellen kann. Sie wird in einiger Ent-

fernung von dem letzten Stapel aufgestellt und erleichtert das saubere Anlegen der Schichten. Nach Fertigstellen des Stapels wird sie um eine Stapellänge weitergezogen.

### Zusätze

Frische, saftige Grünmasse, zum Beispiel junger Grasschnitt, entspricht im Nährstoffgehalt ungefähr dem Stallmist, wie wir gesehen haben. Damit läßt sich also ohne Zweifel ein nährstoffreicher Kompost erzielen. Durch den Torfzusatz nun erhöhen wir zwar die Humusmasse, verdünnen aber auch den Nährstoffgehalt; denn Torf ist praktisch frei von Nährstoffen. Nicht immer sind auch grüne Hilfsstoffe so nährstoffreich wie junges Unkraut. Es empfiehlt sich daher, dem Kompostansatz Nährstoffe mitzugeben. Am besten nimmt man ein Gemisch, das dem Torfschnellkompostansatz entspricht, die auf Seite angegebene Standardmischung. 5 kg einer solchen Düngermischung, auf 1 Ballen Torfmull gerechnet, genügen, wenn nährstoffreichere, saftige Hilfsstoffe zur Anwendung kommen. Bei Kompostierung stärker verholzter Pflanzenteile, von Stroh und dergleichen, nimmt man 10 kg der Mischung. Zweckmäßig ist es, sich aus zerkleinertem Torfmull und den Handelsdüngern gleich ein fertiges Gemisch auf Vorrat zu halten, das mit dem fortschreitenden Wachsen der Grünkompostmiete verbraucht wird.

Wo es sich durchführen läßt, sollte man der Grünkompostmiete Torf zusetzen, der mit nährstoffreicher Jauche oder mit Fäkalien getränkt ist. Wo in einem Betrieb ein Trockenklosett mit Torfeinstreu vorhanden ist, sollte die Leerung der Tonne jedesmal in die Grünkompostmiete erfolgen. In größeren Gärtnereien sollte der Abort in jedem Fall auf Torfstreu umgestellt werden. Auf diese Weise stehen ständig nährstoffreiche Torffäkalien zur Bereitung von Grünkompost zur Verfügung. Der Kleinsiedler gibt den auf Torfgrundlage gewonnenen Kleinviehmist, besonders aus Hühner- und Kaninchenställen, in die Grünkompostmiete. In all diesen Fällen ist na-

türlich ein weiterer Zusatz von mineralischem Dünger unnötig. Der Torfmist oder die Torffäkalien bereichern den Grünkompost an Humus und Nährstoffen und fördern die Verrottung außerordentlich.

Ein wichtiger Zusatz ist der Kalk, der hier nicht wie beim Torfschnellkompost mit den Mineraldüngern in ausreichendem Maße beigelegt werden kann. Wir nehmen daher 10 kg kohlensaurer Kalk, auf einen verbrauchten Ballen Torfmüll gerechnet, noch gesondert hinzu. Statt dessen können auch 24 kg Brikettasche verwendet werden, die der genannten Kalkmenge an Reinkalk entsprechen, dazu noch etwas Kali und Phosphorsäure enthalten. Die seltenere Holzasche ist noch wertvoller. Man nimmt 14 kg auf einen Ballen Torfmüll. Der Kalk wird entweder gleich mit dem Torf gemischt oder erst auf die Erde gegeben. Bei Verwendung von Torffäkalien und Torfmist ist immer letzteres nötig, damit der Kalk kein Ammoniak austreiben kann. Noch besser ist es bei regelmäßiger Verwendung von Torffäkalien, Torfjauche oder Torfmist, den Kalk erst beim ersten Umstechen zuzusetzen.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß man zum Ansetzen beliebig viel Torfmüll nehmen kann; trotzdem merke man sich folgende Verhältniszahlen:

auf 2 cbm frische, lockere Grünmasse  
1 Ballen Torfmüll und  
 $\frac{1}{2}$  cbm Deckerde.

### Umsetzen

Wenn nun zwei oder drei Stapel aneinander gebaut sind, denke man an das Umsetzen. Grünmasse erhitzt sich bei der Lagerung ziemlich stark; die Miete sinkt zusammen. Um weitere Luft, die zur Vergärung nötig ist, zuzuführen, muß die Miete aufgelockert, d. h. umgeschaufelt werden. In den Sommermonaten ist das gewöhnlich nach vier Wochen schon der Fall. Das Umsetzen wird am besten mit der Grabgabel vorgenommen. Dabei werden die Schichten der einzelnen Stapel ordentlich durcheinandergeschüttelt und -geworfen. Die neue Miete wird etwa im ursprünglichen Querschnitt geformt und dann dünn mit Mutterboden überdeckt. — Das Anbauen der neuen Stapel geht weiter, und nicht lange, dann ist der Zeitpunkt für das zweite Umsetzen herangekommen. Die Miete wird in der alten Längsrichtung weiterbewegt; man mischt und schüttelt den halbverrotteten Teil der Miete gründlich durch, gelangt dann zu den neu aufgesetzten Stapeln, mit denen man ebenso verfährt. Schließlich wird auch der zuerst geformte Stapel, der kaum angerottet ist, an die neue Miete herangeworfen. Die verrotteten Teile der Miete brauchen nun nicht mehr mit Erde bedeckt zu werden; von der Mitte ab, wo die unverrotteten, sperrigen Teile beginnen, ist eine Schicht Deckerde aufzubringen.

Nach weiteren 4 Wochen kann an einem Ende schon fertiger Torfgrünkompost abgefahren werden, während an dem anderen immer weiter ange-

baut wird. Das Verfahren besteht letzten Endes also darin, daß durch eine Langmiete fortwährend Kompostmaterialien hindurchwandern; an einem Ende kommen sie als Grünmasse an, am anderen verlassen sie die Miete als fertiger Kompost. Natürlich bringt der Winter eine Unterbrechung der Rottung mit sich. Die Frostmonate zählen bei der Lagerung und der Berechnung der Umsetzzeiten nicht mit. Die im Spätherbst aufgesetzten Rückstände von den abgeernteten Beeten zersetzen sich in der Hauptsache erst in den Frühjahrsmonaten.

Das Verfahren sieht so aus, als ob es besonders viel Arbeit mache. Man bedenke aber, daß man eine Kompostpartie auch nicht öfter als 2—3-mal anfaßt, ganz wie bei Betriebskompost, der nach alter Weise 2—3 Jahre lang liegen bleibt; man bewegt jeweils nur wenig Masse und beschäftigt sich dafür öfter mit dem Kompost. Die Mietenform erleichtert überdies die Arbeit ungemein. Und schließlich sollte der Vorteil nicht übersehen werden, der darin liegt, daß man das Nährstoff- und Humuskapital schnellstens in Umlauf bringt und wieder in den Betrieb einfügt, und zwar bei geringsten Verlusten. Was bleibt dagegen bei zwei- bis dreijähriger Kompostierung von den wertvollen Bestandteilen der Kompostmiete wirklich übrig?

Der nach unserem Verfahren erzeugte Torfgrünkompost ist natürlich auch nicht so weit abgebaut wie ein dreijähriger Betriebskompost. Das ist für die Zwecke, denen er zu dienen hat, auch gar nicht nötig, im Gegenteil, zur Freilanddüngung, Bodenbedeckung, Mistbeetbeschickung ist ein weniger zersetzter, noch etwas sperriger Kompost erwünschter. Wo feine Komposterde erforderlich ist, wirft man die Masse durch ein Sieb. Im übrigen wird man Grünkompost für diese feineren Zwecke des Gartenbaues weniger benutzen, da er unvermeidlicherweise doch immer stärker mit Unkrautsamen durchsetzt ist. — Man entfernt den fertigen Kompost, im Sommer nach einer Lagerung von  $\frac{1}{4}$  Jahr, von der Kompostmiete, andernfalls müßte man ihn immer wieder unnötigerweise mitumsetzen. Man bringt die fertigen Mengen an den Ort des zukünftigen Verbrauchs, wenn sich die Gelegenheit zur sofortigen Verwendung nicht ergibt. So kann eine Vorratsmiete an die Mistbeetfenster gelegt werden.

## 5. Torfbetriebskompost

Trotz der geschilderten Vorteile läßt sich im Erwerbsgartenbau die planmäßige Stapelung der Abfallstoffe und deren Bearbeitung in kurzen Zeitabständen nicht immer durchführen. Die Grünmassen werden üblicherweise, vermischt mit Topfballen, alter Kulturerde, Mistresten und dergleichen in großen Haufen gesammelt. Gewöhnlich findet sich dann erst im Herbst die Zeit, diese Massen in geordneten Mieten anzusetzen. Vorher, im Laufe des Sommers, bleiben sie aber keineswegs untätig. Sie gären unter starker Wärmeentwicklung und sacken dann zusammen; auf jeden Fall

machen sie bereits eine Rottung durch. Gewöhnlich kommen dann im Herbst noch frische Abfälle dazu, an denen gerade zu dieser Jahreszeit kein Mangel herrscht. R e i n h o l d schlägt vor, diese Ausgangsstoffe nach dem Grünkompostverfahren aufzusetzen. Hierbei soll nicht nur Torf, sondern auch die bekannte Standardmischung zugesetzt werden.

Auf 3 cbm der vorgerotteten Masse kommen

1 Ballen gut aufgelockerter und angefeuchteter Torfmull,  
5—10 kg Standardmischung,  
 $\frac{2}{3}$  cbm Erde.

Der Ansatz gleicht im Grunde der beschriebenen Arbeitsweise bei Torfgrünkompost. Man wird jedoch nicht in kurzen Stapeln aufsetzen, sondern breitet die Grünmassen gleich auf größere Flächen aus und setzt lagenweise Torfmull und Erde zu. Ist die Grünmasse bereits stärker mit Erde durchsetzt, dann kann man das Zwischenschichten von Erde ganz oder teilweise unterlassen und sich auf die Deckerde beschränken. Selbstverständlich empfiehlt es sich auch hier, an Stelle der Handelsdünger den Torfmull mit Jauche oder Fäkalien zu versetzen, falls diese Düngemittel vorhanden sind. Die Mietenform ist die übliche; an der Sohle sollte die Miete 1,50 m breit und in frisch aufgesetztem Zustand 1 m hoch sein. Bei Platzmangel kann man auch auf eine Breite von 1,75 m und eine Höhe von 1,25 m gehen. Noch größere Mieten bieten jedoch keine Gewähr mehr, daß die Rottung planmäßig verläuft. Die Mieten drücken sich durch ihr Gewicht besonders stark zusammen und unterbinden jede weitere Tätigkeit der luftliebenden Mikroben.

Im F r ü h j a h r mit Eintritt wärmerer Witterung wird umgesetzt, je nach Fortschritt der Reife im Sommer zum zweiten Mal. Die Miete ist gewöhnlich dann schon verwendbar; bei Gegenwart stark verholzter Stoffe ist ein drittes Umsetzen erforderlich. Mit dem Wasserzusatz sei man auch hier sparsam.

R e i n h o l d hat an Feldversuchen die hervorragende Wirkung eines solchen Kompostes festgestellt. Es wurde bewiesen, daß eine bedeutend bessere Wirkung erzielt wird, wenn Kompostmaterial, Torf und Nährstoffe gleichzeitig angesetzt werden, als wenn später Torf und Nährstoffe bei der Anwendung des Kompostes mitgegeben werden. Der Grund hierfür ist darin zu sehen, daß Torf die Humusbildung in günstigem Sinne fördert und die Versickerung von Nährstoffen aus der Grünmasse verhindert. Schließlich kann auch eine Umwandlung der Nährstoffe durch den Kompostierungsvorgang und damit eine Erleichterung der Aufnehmbarkeit, besonders bei der Phosphorsäure, als Erklärung dienen.

## 6. Torflaubkompost

Im Erwerbsgartenbau wie im Kleingartenbau ist es häufig möglich, im Herbst große Mengen von Laub zu werben, eine vorzügliche Gelegenheit,

den Humushaushalt des Gartens zu verbessern. Laub ist nährstoffreich, und Laubhumus fördert die Bodenfruchtbarkeit nachhaltig. Dabei ist Laub un- mittelbar angewandt zur Bodenverbesserung kaum geeignet; die Verwen- dung sollte stets über die Kompostmiete erfolgen. Gärtnerische Lauberde wird gewöhnlich in langwierigem Rottungsprozeß ohne Zusätze gewonnen; sie reagiert dann sauer und findet für besondere Zwecke im Zierpflanzen- bau Verwendung. Für die einfacheren Zwecke der Humusbereitung ist auch hier die Schnellverrottung nach dem Torfkompostverfahren mehr am Platze. Mit Ausnahme von Eichenlaub kann man im Laufe des Sommerhalbjahres jede Laubart in einen flockigen, nährstoffreichen Kompost verwandeln, wenn man die nachstehend beschriebenen Arbeitsgrundsätze anwendet.

Jeder Gärtner weiß, daß sich Laub auf dem Haufen zu einer dichten Masse zusammenlegt, wobei sich Klumpen bilden, in denen die einzelnen Blätter wie die Blätter eines Buches aneinanderhaften. Das ist ein Grund dafür, daß die Rottung so lange dauert. Durch die Mischung mit Torfmull wird verhindert, daß sich die Blätter dicht zusammenlegen können. Sie wer- den gewissermaßen voneinander abgespreizt, und so werden Zwischen- räume für Luft geschaffen. Dementsprechend fallen sie dem Abbau fast ebenso schnell anheim wie andere organische Masse.

Man kann das Laub schon im Herbst aufsetzen. Gewöhnlich wird man es aber zunächst als Kälteschutz, z. B. zum Einschlagen von Kästen, Be- decken von Mieten und überwinternden Kulturen verwenden. Sobald im Frühjahr der Garten aufgeräumt wird, setzt man das Laub auf. Man schich- tet zunächst in Form eines größeren Rechtecks Laub und Torf aufeinander, wobei man auf 2 cbm Laub 1 Ballen Torfmull verwendet. Dem Torf hat man entweder vorher 5 kg Standardmischung bereits verabfolgt, oder man streut die Düngermischung nun über das aufgesetzte Material. Im Gegensatz zu den bisherigen Arbeitsweisen formt man nun nicht eine Miete, sondern setzt jetzt s o f o r t um, damit sich Laub, Torf und Nährstoffe innig miteinander mischen. Ist das Laub sehr naß und klumpig, dann müssen die Klumpen vorher mit der Harke oder Gabel gut zerkleinert werden. Nun erst formt man eine Miete von  $\frac{3}{4}$  m Höhe und 1,50 m Breite an der Sohle, die man wie üblich fausthoch mit Erde abdeckt.

Im Juni setzt man das erstemal um. Ist die Mischung sehr trocken ge- worden, dann ist ein Wasserzusatz während des Umsetzens zu empfehlen. Aber auch hier gilt der Grundsatz: lieber zu trocken als zu naß! Die Deck- erde wird gut in die Masse hineingearbeitet. Eine neue dünne Schicht Deck- erde wird nach dem Umsetzen aufgebracht. Im August wird das zweitemal umgesetzt. Die Rottung ist jetzt schon sehr weitgehend. Ein Wasserzusatz ist meist nicht mehr nötig. Im Herbst kann bei Bedarf noch ein drittes Mal umgestochen werden, damit eine möglichst gute Mischung erzielt wird. Der Kompost ist dann fertig. Dieser Laubkompost ist besonders wertvoll als S a a t e r d e , als P i k i e r e r d e , für K ä s t e n und sonstige Zwecke der Pflanzenanzucht. Auch als T o p f e r d e eignet er sich sehr gut.

## 7. Torftresterkompost

Obst- und Weintrester sind nicht zu unterschätzende Hilfsstoffe bei der Kompostierung. Soweit im Haushalt kleine Mengen Obsttrester als Rückstand vom Einkochen und von der Süßmostbereitung anfallen, kommen sie jeweils in die Grünkompostmiete, wo sie sich schnell zersetzen. Größere Mengen Trester fallen bei den Süßmostereien und Pektinabriken an. Sie haben einen hohen Nährstoffwert und ergeben einen wirksamen Kompost. Weintrester kommen meist nicht unmittelbar nach der Kelterung zur Kompostierung. Entweder werden ihnen noch die Traubenkerne zur Ölgewinnung entzogen, oder sie werden in Gruben gelagert, wo sie gären, um dann zur Trinkbranntweingewinnung benutzt zu werden. In jedem Fall können jedoch die übrigbleibenden Rückstände zur Kompostierung dienen. Auch hier verwenden wir Torf und Handelsdünger als Zusatz. Wegen des hohen Nährstoffgehaltes der Trester genügt eine geringe Menge Düngesalze. Wir geben 5—10 kg der Standardmischung je verbrauchten Ballen Torfmull.

Für die Kompostbereitung aus Weintrestern hat der Reichsnährstand eine besondere Methode ausgearbeitet, die in einem Flugblatt niedergelegt ist. Er schreibt auf 5 dz Traubentrester einen Ballen Torfmull, 5 kg Kalkstickstoff und 5 kg Thomasphosphat vor. Über die Arbeitsweise finden sich in dem genannten Flugblatt folgende Ausführungen:

### „Die Mietenform

Die Traubentrester werden in Form einer Miete von etwa 1,30 m bis 1,50 m Breite und 1 m Höhe aufgesetzt, also nicht in einer ganzen Fläche über den Kompostplatz, sondern stapelweise nebeneinander. Es verlaufen also bei einer Kompostbereitung in größerem Umfange mehrere Längsmieten nebeneinander her, deren Abstand auf der Sohle mindestens 20 cm betragen soll. Die angegebene Höhe und Breite der einzelnen Mieten wird deshalb so gewählt, damit die Verrottung, bei der die Durchlüftung eine Rolle spielt, besser vor sich geht.

### Das Ansetzen der Miete

1. Zunächst wird aus dem Tresterhaufen ein Rechteck von 2 m Breite und beliebiger Länge geformt, wobei die Tresterschicht etwa 30 cm hoch gewählt wird.
2. Darauf kommt etwa 15 cm hoch der zerkleinerte Torfmull, dem man zweckmäßig vorher schon die Handelsdünger (auf 1 Ballen Torfmull je 5 kg Kalkstickstoff und Thomasphosphat) beigemischt hat.
3. Nun wird zur Mischung aller Bestandteile von einer Schmalseite zur anderen gründlich durchgeschaufelt.
4. Unter Wässern wird dann die Masse zur Miete aufgesetzt und fausthoch mit Erde abgedeckt. Die Mietenwände werden mit der Schaufel festgeklopft. (Bei dem Wässern darauf achten, daß kein Wasser abfließt und

hierdurch die Nährstoffe weggeschwemmt werden! Es ist besser, wenn der Torfmull schon einige Tage vor Verwendung mit Wasser oder Jauche durchtränkt wird, dann kann das Wässern beim Aufsetzen der Stapel unterbleiben.)

### **Das Umsetzen**

Nach vier bis acht Wochen setzt man mit der Grabgabel oder einer Harke um. Dabei wird die zum Abdecken früher benutzte Erde mit den übrigen Bestandteilen gemischt. Beim Umsetzen jede Pressung vermeiden, also unter keinen Umständen auf den neuen Stapel treten (Durchlüftung!). Nach dem Umsetzen wird wieder mit Erde abgedeckt.

Das zweite Umsetzen erfolgt in der gleichen Art nach weiteren acht Wochen. Während der Wintermonate darf nur umgesetzt werden, wenn frostfreies Wetter herrscht. Wurden die Trester nicht zur Branntweingewinnung eingeschlagen, sondern gleich im Spätherbst zur Kompostierung angesetzt, so erfolgt das zweite Umsetzen nicht früher als im Monat März. Zum Abdecken kann bei Mangel an Erde auch schon vorhandener Kompost verwendet werden.

Der Kompost aus Traubentrestern ist nach sieben bis zehn Monaten verwendungsbereit; sofern er aus frischen oder zur Haustrunkbereitung ausgelaugten Trestern gleich im Spätherbst nach erfolgter Entkernung (Ölge-  
winnung) angesetzt wurde, ist er etwa Ende Mai des nächsten Jahres fertig. Da um diese Zeit das Einbringen in die Weinberge wegen anderer dringender Arbeiten meist nicht möglich ist, bleibt der Kompost zweckmäßig bis zum Spätherbst oder Winter liegen.

Der Traubentresterkompost kann in der Rebschule als Pflanzerde keine Verwendung finden.“

Da Weintresterkompost überwiegend in bäuerlichen Betrieben bereitet wird, in denen Fäkalien oder Tierjauche zur Verfügung stehen, so empfiehlt es sich, den Torfmull an Stelle der Verwendung mineralischer Dünger mit diesen Düngemitteln zu tränken. Der Torfmull ist gut zu durchfeuchten, da die Weintrester wegen der starken Pressung verhältnismäßig trocken zur Anwendung kommen.

## **8. Torffäkalkompost**

Die menschlichen Ausscheidungen enthalten so beträchtliche Nährstoffmengen, daß sie mit Recht zu den **w i r k s a m s t e n** Düngern gezählt werden. Die unmittelbare Anwendung ist gerade im Gartenbau nicht erwünscht; Hygiene und guter Geschmack erfordern die Überführung der Ausscheidungen in geruchlosen Kompostdünger. Schon durch die Gewinnung der Fäkalien mit Hilfe von Torfmull wird diesen Anforderungen weitgehend Rechnung getragen. Denn Torf bindet bei genügender Anwendung die Gerüche gänzlich und verwandelt den Dünger auch rein äußerlich in eine handliche,

leicht streubare Masse. In der kompostierten Form ist jeder Stein des Anstoßes aus dem Wege geräumt; die Ausscheidungen sind stofflich verändert und zu einem gehaltreichen, wirksamen Dünger geworden. Zu berücksichtigen ist lediglich, daß Fäkalkompost chlorreich ist; er eignet sich daher besonders zu Tabak gar nicht. Auch einige andere Pflanzen wie Kartoffeln und Gurken lieben Chlor weniger, während Sellerie, Tomaten und Kohlgewächse den Chlorgehalt geradezu schätzen.

Unter den verschiedenen Arten der Fäkalienbeseitigung kommen für unsere Zwecke zunächst diejenigen in Frage, bei denen die Ausscheidungen ohne große Wasserzusätze gewonnen werden. Dies ist in erster Linie bei dem Tonnen-system der Fall, das die hygienischste Form im Torftrockenklosett findet. Aber auch beim Grubensystem treten meist häusliche Abwässer zurück. Wo in den Städten die Spülkanalisation eingeführt ist, findet gewöhnlich eine Klärung der reichlich anfallenden Abwässer statt. Diese kann entweder auf einem Hausgrundstück selbst erfolgen oder in größeren Anlagen für ganze Städte. Der zurückbleibende Schlamm, der freilich des größten Teiles der Nährstoffe bereits beraubt ist, kann ebenfalls mit Torfzusatz zur Kompostierung verwendet werden.

#### a) Das Trockenklosett

In kleinen Siedlungen und im Kleingarten, meist auch in Erwerbsgartenbaubetrieben, befindet sich im Abort eine Tonne zur Sammlung der Fäkalien. Immer sollte hier eine Kiste mit trockenem Torfmull bereitstehen, damit die Ausscheidungen stets sofort mit Torfmull bedeckt werden können. Diese Anwendungsweise des Torfes genügt nicht nur weitgehend den Anforderungen der Hygiene, sondern schützt auch die Nährstoffe, besonders das flüchtige Ammoniak, am besten vor Verlusten. Dabei ist der Torfverbrauch gering; 1 Ballen Torfmull ist ausreichend für einen Erwachsenen im Jahr (bei ausschließlicher Benutzung des Torfklosettes).

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß der Tonneninhalt jeweils am besten auf die Grünkompostmiete entleert werden sollte. Die Torfmasse wird über der Grünmasse ausgebreitet und dann gut mit Erde bedeckt. Wo geringe Mengen an Ausscheidungen anfallen, ist dies zweifellos die beste Art der Verwendung. Bei größeren Mengen und dort, wo kein Grünkompost erzeugt wird, wird eine Kompostmiete für sich gebildet. Es wird Leerung an Leerung gefügt und stets mit Erde bedeckt, sodaß eine Längsmiete bekannten Ausmaßes entsteht, die wie üblich umgesetzt wird.

In bezug auf die Nährstoffe ist die Vollwertigkeit noch nicht ganz erreicht. Da die menschlichen Ausscheidungen im Verhältnis arm an Kali sind, setzen wir daher noch Kalimagnesia zu, und zwar 7 kg je verbrauchten Ballen Torfmull oder je cbm Kompostmasse. Auch der Kalkzusatz darf nicht vergessen werden. 5—10 kg kohlen-saurer Kalk oder die entsprechenden Mengen Holz- bzw. Brikettasche sind erforderlich.

Diese Zusätze werden am besten erst beim Durchmischen verabfolgt. Vorher lassen sie sich nicht gut in den Arbeitsgang einfügen; auch sollte Kalk mit den Fäkalien nicht unmittelbar in Berührung kommen. Sobald der Zeitpunkt des Umsetzens gekommen ist, etwa 4—6 Wochen nach dem Abschluß einer Miete, wird diese mit der Harke breit auseinandergezogen, sodaß die Torfmasse in Form einer rechteckigen Scheibe daliegt. Darauf streut man nun Kalk und Kalimagnesia und fängt dann an umzusetzen, wobei man gleich die neue Miete formt. Da die Torffäkalien bei zu sparsamer Torfanwendung leicht klumpig werden, ist es nötig, die Zerkleinerung und Durchmischung recht sorgfältig vorzunehmen. Die neue Miete wird wieder wie üblich dünn mit Erde bedeckt und bleibt weitere 4 Wochen liegen. Darauf wird ein zweites Mal umgesetzt; der Kompost kann nun verwendet werden.

#### **b) Abortgruben**

Die Sammlung der Fäkalien in Abortgruben läßt sich nicht so verlustlos durchführen wie in Tonnen. Es treten Verluste durch Verdunstung auf, aber auch Versickerungsverluste. Schließlich ist eine Verdünnung durch Wirtschaftswässer nicht zu vermeiden. Es empfiehlt sich nicht, den Torf unmittelbar in die Grube zu geben, da das Anbringen des vollgesogenen Torfes gewöhnlich zu beschwerlich ist. Allenfalls ist dies bei flachen Gruben mit einer großen Einsteigöffnung möglich. Besser ist es in der Regel, den Grubenhalt auszuschöpfen oder auszupumpen und ihn hierbei unmittelbar auf den Torf zu bringen. Unter mehrfachem Durcharbeiten wird der trockene Torf gut getränkt und sofort zu einer Miete aufgesetzt. Ist der Anfall an Latrine sehr hoch, dann können auch mehrere Mieten nebeneinandergelegt werden. Die Miete wird fausthoch mit Erde bedeckt und wie üblich umgesetzt. Vor dem ersten Umsetzen werden 7 kg K a l i m a g n e s i a und die entsprechende Kalkmenge zugegeben.

### **9. Torfklärschlammkompost**

Vielfach sind Villen, Siedlungs- und Miethäuser nicht an die städtische Kanalisation angeschlossen. Die Hausabwässer aus Küche, Badezimmer und Spülklosett fließen dann in besondere Behälter. Die Ausscheidungen sind hierbei so stark verdünnt und die anfallende Flüssigkeitsmenge so hoch (30 cbm und mehr je Person im Jahr), daß die Aufsaugung mit Torfmüll unwirtschaftlich ist.

Diese Behälter sind gewöhnlich mit Kläreinrichtungen versehen. Die Abwässer gelangen zuerst in eine Vorkammer, wo sich die groben Sinkstoffe absetzen. Das geklärte Wasser fließt in eine zweite Kammer und wird von dort aus entweder verrieselt oder durch Untergrunddrainage zum Versickern gebracht. Der pumpbare Rückstand in der Vorkammer mit rund 90 % Wasser dient zur Kompostierung mit Torfmüll. Dieser Schlamm enthält allerdings nur noch geringe Mengen der ursprünglichen Nährstoffe.

Immerhin ist sein Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt nicht unbeachtlich; an Kali ist fast nichts mehr vorhanden.

Der Schlamm wird, wie schon bei der Behandlung der Abortgruben beschrieben, auf trockenen Torfmull gepumpt, mit diesem gut durchmischt und zu einer Miete aufgesetzt. Vor dem Umsetzen werden 7 kg Kaliummagnesia und die vorgeschriebene Kalikmenge zugesetzt.

### **Trockenschlamm aus Großkläranlagen**

Die Abwässer aus der städtischen Schwemmkanalisation werden vielfach in große Klärbecken gepumpt, wo sich die groben Sinkstoffe ablagern. Das abfließende Schmutzwasser, das die Hauptmasse der feinverteilten Nähr- und Humusstoffe enthält, kommt zur Verrieselung, Verregnung oder wird biologisch gereinigt. Der zurückbleibende Schlamm gelangt in Trockenbeete und ergibt nach Lufttrocknung den sogenannten Klär- oder Trockenschlamm mit 60 % Wasser und 20 % organischer Masse; der Rest ist hauptsächlich Sand. Derartiger Schlamm wird von den Stadtverwaltungen billig abgegeben und wäre seiner Zusammensetzung nach als Gartenhumusdünger wohl geeignet; wegen seiner ungünstigen Struktur ist er aber keineswegs beliebt.

Infolge der klumpigen Beschaffenheit bereitet auch die Kompostierung des Trockenschlammes mit Torf einige Schwierigkeiten. Am besten ist es, den Schlamm über Winter in flacher Schicht auszubreiten und durchfrieren zu lassen. Er verliert dann seine klumpige Struktur, läßt sich leichter mit Torf mischen und aufsetzen.  $\frac{1}{2}$  cbm durchfrorener Klärschlamm und 1 Ballen Torfmull werden sofort gemischt, ähnlich wie wir das bei der Torftresterkompostierung oder bei der Herstellung von Torflaubkompost beschrieben haben, zur Miete aufgesetzt und in gewohnter Weise weiterbehandelt. Als Zusatz verabfolgt man beim Umsetzen 7 kg Kaliummagnesia und 10 kg Kalik.

Muß frischer Klärschlamm kompostiert werden, dann ist die Zerkleinerung während des Aufsetzens durchzuführen. Dies geschieht am besten durch reichliche Wasserzugabe. Kann eine solche Miete über Winter liegen bleiben, so gelingt die Mischung durch Umsetzen nach dem Auftauen am besten.

### **10. Torfmistkompost**

Was im eigenen Betrieb an Kleinviehdünger mit Torfeinstreu erzeugt wird, sollte nicht in einem besonderen Miststapel wie in der Landwirtschaft gesammelt und aufbewahrt werden; die Verluste sind bei solchen kleinen Mengen zu hoch. Besser ist es, den Dünger sofort nach dem Ausbringen aus dem Stall der Kompostierung zuzuführen. Die Grünkompostmiete gibt hierzu Gelegenheit; sie ist ständig im Wachsen und bedarf der Zufuhr von Torf

und Nährstoffen, die in Form von Kleinviehmist regelmäßig gegeben werden können.

Der Mist wird jeweils auf die Grünmasse gebracht, auseinandergebreitet und dann sofort mit Erde bedeckt. Auf diese Weise ist er vor Verlusten durch Verdunstung und Versickerung nahezu gänzlich geschützt. Für kleine Düngermengen aus dem Geflügel- und Kaninchenstall gibt es bestimmt keine bessere Verwendung.

Wo der Anfall an Mist größer ist, oder wo andere Gründe der Verarbeitung in der Grünkompostmiete entgegenstehen, kann der Dünger auch für sich in einer besonderen Miete aufgesetzt werden. Das gilt für Torfmist aus den eigenen Ställen so gut wie für zugekauften Strohmist. Wie beim Grünkompostverfahren wird der Mist auf eine fausthohe Schicht von trockenem Torfmull gebracht und etwa 25 cm hoch ausgebreitet. Dann wird er mit angefeuchtetem Torfmull bedeckt, auf den schließlich eine dünne Erdschicht kommt. Diese Schichtung wiederholt sich dreimal, bis die Miete knapp 1 m hoch ist. Dann wird sie allseits gut mit Erde zugedeckt. Kein Nährstoffverlust ist auf diese Weise möglich. Der Mist verrottet schnell und kann schon nach 4 Wochen umgesetzt werden. Auch die neue Miete wird wieder allseits mit Erde bedeckt. Erst beim zweiten Umstechen setzt man auf 1 cbm Mist etwa 5 kg Kalk zu. Ein Zusatz von weiteren mineralischen Düngern ist natürlich nicht erforderlich. Dieses Verfahren ist besonders im Kleinsiedlergarten die beste Art der Mistverwertung.

## **IV. Die Anwendung der Torfkomposte**

### **1. Allgemeines**

Torfkomposte der verschiedenen Arten werden seit Jahren hergestellt und angewandt. Hunderte von Versuchen sind bereits durchgeführt, in besonders großem Umfange von der Landesbauernschaft Rheinland. Viele Beobachtungen haben sich hierbei ergeben; noch nicht alle sind versuchsmäßig bis ins letzte bewiesen. Trotzdem bieten sie bereits ein Bild über die Wirkung der Torfkomposte auf Boden und Pflanze; sie lassen erkennen, daß Torfkompost die Rolle des Stallmistes in bezug auf Humus- und Nährstoffversorgung übernehmen kann.

Das sollen die Torfkomposte nämlich in erster Linie sein: Stallmisterersatz. Stallmist ist nicht mehr so leicht zu beschaffen wie früher. Es wird im Gartenbau wohl auch in Zukunft immer Stallmist geben, ebenso sicher wird aber auch ein empfindlicher Fehlbetrag an diesem Dünger in Erscheinung treten; dort hat Torfkompost einzuspringen. In der Freilanddüngung erreicht er die Wirkung des Stallmistes ohne weiteres, ohne dabei teurer zu sein als dieser. Im Frühbeetkasten, im Wanderkasten, im Gewächshaus ist er in gleicher Weise berufen, Stallmisterersatz zu sein, ja, wie das bei Ersatzstoffen oft zu sein pflegt, auf diesem Gebiet ist er dem Stallmist unter

bestimmten Voraussetzungen sogar überlegen. Seine besonderen Kompost-eigenschaften machen sich hier bemerkbar. In der Gurkentreiberei, als Erde in den Frühbeetfenstern wird Torfkompost wohl dem Stallmist den Rang ablaufen, zumal wenn man bedenkt, daß Torfkompost verhältnismäßig leicht herzustellen ist, während Stallmist erst in einem längeren Arbeitsprozeß unter Zumischung verschiedenartiger Erden in Kulturerde verwandelt werden muß.

Doch bleiben wir zunächst beim Freiland. Wir rechnen auf 100 qm Land mit einer Menge von ungefähr 1 cbm Komposterde oder mehr, also der Menge, die bei der Torfschnellkompostbereitung aus 1 Ballen Torfmüll entsteht. Der Kompost wird gleichmäßig auf dem gegrabenen Land verteilt und ganz flach eingeharkt oder eingegrubbert; eingraben mit dem Spaten kommt keinesfalls in Frage. Nicht, daß der Torfkompost nicht in tiefere Schichten kommen dürfte, was beim Stallmist mit Recht verpönt ist — es gibt Anwendungsarten, bei denen wir die tiefere Unterbringung sogar befürworten — aber die günstigen physikalischen Eigenschaften, besonders die Offenhaltung des Bodens, die Verhinderung des Verschlämmens durch Gießen und Regengüsse, bewirkt der Kompost am besten, wenn er in der obersten Schicht bleibt.

Bewährt hat sich auch die Furchendüngung bei Reihenpflanzung, z. B. bei Salat und Gurken. Man zieht eine flache Furche, füllt sie mit Kompost und vermischt die hochgezogene Erde durch Harken oder Grubbern mit diesem Kompoststreifen; darauf werden dann die Pflanzen gesetzt. Dieses Verfahren wirkt besonders auf wenig durchlüfteten, schweren Böden Wunder.

Man darf bei der Verwendung von Kompost nicht denken, daß er das Gießen ersetzen kann. Wenn Torf auch viel Wasser festhalten kann, so tut er das doch leider auch gegenüber den Pflanzenwurzeln. Ein Teil des Wassers ist so fest an den Torf gebunden, daß es für die Pflanzen nicht nutzbar ist. Man hat jedoch trotz dieser Eigenschaft den Vorteil, daß die frische Kompostdecke das Wasser schnell aufnimmt und es vor allem vor dem Versickern schützt. Immerhin muß dem Wässern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die Nachwirkung der Kompostdüngung darf ebenfalls nicht überschätzt werden. Für die Nachwirkung eines jeden Düngers ist der Stickstoff gewöhnlich der entscheidende Wachstumsfaktor. Dieser Nährstoff ist im Torfkompost loser gebunden als im Stallmist. Er wird daher vollständiger verwertet und kann bei den Nachfrüchten nicht mehr im gleichen Umfang in Erscheinung treten. Daher darf bei den Nachfrüchten die mineralische Düngung nicht vergessen werden.

Beim Torfschnellkompost sei schließlich noch auf einen besonderen Umstand hingewiesen. Wenn beim Ansetzen zuviel Wasser verwendet wird, dann werden leicht Nährstoffe ausgespült und gelangen in den Boden auf

dem die Miete angelegt ist. Es ist vorgekommen, daß hierbei die Erde so mit Nährstoffen übersättigt wurde, daß später die Pflanzen darunter litten. Es ist schon darauf aufmerksam gemacht worden, daß man beim Ansetzen von Torfschnellkompost das Ausspülen von Nährstoffen vermeiden soll. In jedem Fall sei man bei der Bepflanzung der früheren Lagerstellen vorsichtig, damit Schaden vermieden wird.

## 2. Torfschnellkompost

Nun seien einige Sonderwirkungen von Torfschnellkompost angeführt, über die die Versuchsansteller berichten.

### a) Gemüse

Die gute Wirkung zu Kopfsalat wird allgemein hervorgehoben. Dabei ist besonders beachtenswert, daß Torfschnellkompost anscheinend eine Verfrüfung der Ernte hervorruft, eine Eigenschaft, die gerade bei dieser Pflanze besonders erwünscht ist. Für Tomaten scheint Torfschnellkompost die beste Düngungsform überhaupt zu sein. Alle Versuchsansteller berichten von üppiger Blattwerksentwicklung und gutem Fruchtansatz als Folge der Torfkompstdüngung. Das trifft für das Freiland ebenso zu wie für das Gewächshaus. Stalldung wird hier in der Wirkung stets übertroffen. In erster Linie sind es die stark zehrenden Gemüsepflanzen, die auf den nährstoffreichen Torfkompst ansprechen. So hat der Erfolg besonders bei den Kohlarten befriedigt; auch hier wird von einzelnen Anbauern eine Ernteverfrüfung gemeldet.

Aus den Rettichbaugebieten wird berichtet, daß Torfschnellkompost ein ausgesprochener Rettichdünger sei. Das bekannte Rettichbaugebiet Schifferstadt z. B. stellt in großen Mengen Torfschnellkompost zur Düngung seiner Kulturen her.

### b) Zierpflanzenbau

Wenn auch im Zierpflanzenbau die Verwendung von Torf selbst im Krieg unter keinen Umständen entbehrt werden kann, so kann doch dieses Gebiet bei der Behandlung von Torfkompsten übergangen werden. Unsere Sommerblumen-, Stauden- und Steingartenanlagen müssen während des Krieges in ihren Ansprüchen zurücktreten, vielfach sogar neuen Gemüseflächen weichen. Für den zünftigen Zierpflanzenbau dagegen können im Rahmen dieser Schrift keine Regeln aufgestellt werden, zumal bewährte Kulturmethoden in jedem dieser Betriebe eingespielt sind.

Ein Wort noch zur Düngung der Moorbeetpflanzen, wie Rhododendron, Azaleen, Eriken, Hortensien und Camellien. Sie verlangen bekanntlich stark saure Reaktion und sind daher für Torfkompste weniger empfänglich. Zur Kultur der Moorbeetpflanzen eignet sich vorzüglich der neu auf den Markt gekommene Schwarztorf, auf den eingangs wiederholt hingewiesen worden ist.

### c) Friedhofsgärtnerei

Das im vorigen Kapitel Gesagte trifft für die Friedhofsgärtnerei nur im beschränkten Umfange zu. Zur Pflege der Grabstätten eignet sich Torfschnellkompost vorzüglich, zumal es sich oft darum handelt, kulturlosen Untergrundboden schnell in Gartenerde zu verwandeln. Die nötige Menge an Humuserde ist dann in Form von Torfschnellkompost leicht zu beschaffen. Sie wird von allen in Frage kommenden Blumen und Pflanzen gut vertragen. Bei sandigem Boden achte man besonders darauf, daß dem Kompost lehmige Erde als Grundstoff beigemischt wird, damit längere Wässerungspausen leichter überstanden werden.

Ein kurzer Hinweis auf die Anlage von Rasenflächen.

Die gründliche Bodenverbesserung ist hier besonders wichtig; denn was bei der Anlage versäumt worden ist, kann später nicht mehr nachgeholt werden, es sei denn, daß man fehlerhaften Rasen umbricht. Der Bodenverbesserung in den tieferen Schichten ist hier besonderes Augenmerk zuzuwenden. Es empfiehlt sich dabei, Torf nach Art des Holländerns einzurigolen. In das umgegrabene Land wird eine kräftige Schicht Torfschnellkompost gebracht und leicht eingegrubbert. So entsteht ein Saatbett, in dem die Gräser freudig wachsen; auch später werden sie keine Wachstumsstockungen erleiden.

### d) Pflanzenanzucht

Eine besondere Bedeutung erhält Torfschnellkompost oder Torfkulturerde im Erwerbsgartenbau, wo es gilt, Erden für anspruchsvollere Kulturen zu bereiten. Es sei hier zunächst an die Anzucht von Jungpflanzen erinnert. Durch die ausgeglichenen Ernährungsverhältnisse und die hervorragenden physikalischen Eigenschaften des Kompostes werden kräftige Jungpflanzen mit starkem Wurzelwerk erzielt. Bei einer Gegenüberstellung von Kohlsämlingen in gewöhnlichem Wirtschaftskompost und verdünntem Torfschnellkompost ergab sich, daß jener beim größten Teil der Pflänzchen die Umfallkrankheit erzeugte, während die in Torfschnellkompost gezogenen Pflanzen praktisch frei davon waren. Nebenbei waren die Kohlpflänzchen im Betriebskompost vor aufgelaufenem Unkraut kaum zu erkennen, während sich im Schnellkompost nur da und dort eine fremde Pflanze zeigte.

Als Kulturerde im Frühbeetkasten ist Torfkompost leicht zu beschaffen und dabei überaus wirksam. Reinhold empfiehlt, auf ein holländisches Fenster 100 l Torfkulturerde anzuwenden. Bewährt hat es sich auch, auf eine Schicht von Torfgrünkompost obenauf Torfschnellkompost im Verhältnis 2:1 zu geben. Die Grünkompostschicht darf dabei durchaus sperrig aussehen und braucht noch nicht gänzlich verrottet zu sein. Die Schnellkompostschicht wird vorher mit zwei Teilen Mutterboden verdünnt, oder es wird die von Reinhold vorgeschlagene Torfkulturerde gewählt.

#### e) Gewächshäuser

Die gute Eignung des Torfkompostes in Gemüseblocks und Warmhäusern ist durch exakte Versuche bewiesen. Hierbei übertraf die Torfkulturerde in Versuchen von Reinhold die gewöhnliche Gurkenerde im Ertrag erheblich, obwohl die Gurkenerde nährstoffreicher war.

Zum Pikieren ist eine Zumischung von Torfschnellkompost zu Kulturerden stets anzuraten. Die Pflanzen bekommen einen viel dichteren Wurzelballen und überstehen das Verpflanzen leichter.

Als Topferde dagegen hat sich Torfschnellkompost nicht so bewährt. Es scheint, daß er für diesen Zweck zu wenig bindende Stoffe enthält. Dadurch wird einerseits der Nährstoffverlust durch Auswaschung gefördert, andererseits entsteht leicht Ballentrockenheit, die das Wachstum erheblich hemmt. Niemals werden jedoch bei der Verwendung von Torfschnellkompost oder Torfkulturerde zu Topfpflanzen Faulungserscheinungen beobachtet. Im allgemeinen wird man Torfschnellkompost oder Torfkulturerde als Topferde vermeiden oder sie höchstens als Beimischung zu anderen Erdarten verwenden.

#### f) Urbarmachung

Torfkompost eignet sich zur schnellen Urbarmachung eines Geländes, das aus Unland in Gartenkultur übergeführt werden muß; das hat sich bei zahlreichen Neuanlagen von Siedlungen gezeigt, die oft auf schlechtesten Waldböden angelegt werden mußten. Durch reichliche Anwendung von Torfschnellkompost war es in kürzester Zeit möglich, solche Böden so zu kultivieren, daß sie schon im ersten Jahr Erträge brachten, wie sie sonst nur in alter Kultur stehende Gartenböden hervorbringen.

### 3. Torfgrünkompost

Im folgenden sei nun auch noch auf die Besonderheiten der anderen Torfkompostarten kurz eingegangen. Torfgrünkompost ist als Stallmistersatz für Freigelände gut brauchbar. Die Anwendung auf unbebautem Gartenboden mit nachfolgendem Einhacken oder Eingrubbern wird die hauptsächlichste Anwendungsform bleiben. Daneben eignet sich der Kompost sehr gut für die Zwecke der Bodenbedeckung, z. B. auf Erdbeerbeeten und besonders unter Obstbäumen. Für die Zwecke der Pflanzenanzucht dagegen sollte man Torfgrünkompost weniger verwenden; denn es ist unmöglich, diesen Kompost unkrautsamenfrei herzustellen, abgesehen davon, daß mit den Ernterückständen auch Krankheitskeime in die Kompostmasse gelangen. Diese Einschränkung trifft natürlich für Gärtnereien, die ihre Anzuchterden dämpfen können, nicht zu. In anderen Betrieben und besonders in Liebhabergärten würde das unvermeidliche Auflaufen von Unkraut in der Saaterde zuviel Arbeit machen. Dies sollte auch bei der Freilandanwendung stets in Betracht gezogen werden. Daher gehört der Kompost zunächst

auf diejenigen Beete, bei denen die Unkrautbekämpfung durch Hacken leicht durchzuführen ist, also auf Pflanzbeete zu Kohl, Tomaten und dergleichen. Auf allen Saatbeeten, wie bei Radieschen, Möhren, Zwiebeln, Spinat, Rapünzchen dagegen wird man diesen Kompost vermeiden und besser durch die anderen Kompostarten ersetzen.

Zur Abdeckung der Baumscheiben mit Torfgrünkompost ist es auch möglich, halbgaren Kompost zu verwenden. Er dient, im Spätherbst aufgebracht, als Frostschutz, verrottet im Frühjahr weiter und kann dann durch Hacken oder Grubbern leicht mit dem Boden vermischt werden. Für diesen Zweck ist sogar vorgeschlagen worden, den Kompost unmittelbar unter den Bäumen anzusetzen, und zwar in erster Linie bei edlen Spindelbüschen. Der Kompost wird um den Baum herum in Form einer Scheibe oder eines Tellers schichtförmig aufgesetzt. Wirth, von dem der Vorschlag ausgeht, nennt diese Kompostanlage daher Tellermiete. Von der Baumscheibe werden zunächst etwa 10 cm Boden abgenommen und beiseitegeräumt; dann werden schichtweise Mist, Grünabfälle und Torf etwa 20 cm hoch aufgebracht und das Ganze dann mit der beiseitegeräumten Erde bedeckt. Im Winter, bei offenem Wetter, wird diese Tellermiete umgesetzt und hierbei gut aufgelockert. Ende März oder Anfang April, sobald es der Feuchtigkeitszustand des Bodens zuläßt, wird sie auseinandergezogen und in einem geschlossenen Obstquartier über die ganze Fläche ausgebreitet. Durch die Bodenbearbeitung wird dann der Kompost untergebracht. Diese Arbeitsweise verbindet wirksamen Kälteschutz mit einer sehr vereinfachten Kompostbereitung.

Im Frühbeet ist Torfgrünkompost als Erde dann brauchbar, wenn er mit einer Schicht Torfkulturerde oder verdünntem Torfschnellkompost überdeckt wird. So hat man ein sauberes, unkrautfreies, feinkrümeliges Saat- oder Pflanzbett, während die Kulturschicht selbst durch den noch sperrigen Grünkompost bestens durchlüftet und gelockert ist.

Für Torfbetriebskompost gilt sinngemäß alles, was hier über die Anwendung von Torfgrünkompost gesagt wurde. Insbesondere sei auch hier auf den unvermeidlichen Besatz an Unkrautsamen und Krankheitskeimen hingewiesen, dessen sich der Erwerbsgärtner durch das Dämpfen des Kompostes mit Erfolg erwehrt.

#### 4. Torffäkalkompost

kann überall angewendet werden, wo Torfschnellkompost am Platze ist; jedoch gibt es einige Ausnahmen. Es hat sich herausgestellt, daß Gurken auf diesen Kompost nicht so ansprechen wie auf andere Zusammensetzungen. Wahrscheinlich liegt das an dem nicht unerheblichen Chlorgehalt. Aus dem gleichen Grunde wird man diesen Kompost nicht zu Tabak geben. Die chlorliebenden Pflanzen, wie Sellerie, Mohrrüben, Tomaten, Kohlgewächse werden dagegen gerade für Torffäkalkompost dankbar sein.

## 5. Torftresterkompost

ist in erster Linie Freilanddünger; sofern er im Weinbau gewonnen wird, wird er wohl immer zur Bodenverbesserung in Weinbergböden dienen müssen. Zur Bewurzelung von Reben in der Rebschule und zum Pflanzen von Wurzelreben ist er nicht geeignet.

## 6. Torflaubkompost

zählen wir wiederum zu den edleren Kompostsorten. Er hat mehr bindigen Charakter, ist nährstoffreich und praktisch frei von Unkrautsamen. Nur was mit der Deckerde an Unkrautsamen in den Kompost gelangt, kann sich bemerkbar machen. Torflaubkompost ist also die gegebene Erde für Saatzwecke und Pflanzenanzucht. Das gleiche gilt für Torfmisterde.

Die nachstehende Tabelle gibt nochmals eine Übersicht über die Ausgangsstoffe bei der Herstellung der Torfkomposte und über die Möglichkeiten der besten Verwendung.

## Zusammensetzung und Eig-

	Grundstoffe	Hilfsstoffe
<b>Torfschnellkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Mutterboden	—
<b>Torfkulturerde</b>	1 Ballen Torfmull 400 l Mutterboden	—
<b>Torfgaswasser- kompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Mutterboden	100 l Gaswasser
<b>Torfjauchekompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Erde	350 l Grubenjauche
<b>Torfgrünkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{2}$ cbm Erde	2 cbm Grünmasse
<b>Torfbetriebs- kompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{2}{3}$ cbm Erde	3 cbm Grünmasse
<b>Torflaubkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{2}$ cbm Erde	2 cbm Laub (abge- setzt)
<b>Torftresterkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{2}$ cbm Erde	2 cbm Trester
<b>Torffäkalkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Erde	400—500 l Fäkalien
<b>Torflärschlamm- kompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Erde	$\frac{1}{2}$ cbm Klärschlamm
<b>Torfmistkompost</b>	1 Ballen Torfmull $\frac{1}{3}$ cbm Erde	1 cbm Mist (abge- setzt)

## nung der Torfkomposte

Nährstoffe	Reifezeit (ohne Frostmonate)	Anwendung
19 kg Standardmischung	6—7 Wochen	Stallmistersatz im Freiland; Pflanzenanzucht, Mistbeet, Gewächshaus (verdünnt 3:1)
1,75 kg schwefelsaures Ammoniak 1,25 kg Superphosphat 1,25 kg Kalimagnesia	6—7 Wochen	Pflanzenanzucht, Gewächshaus, Mistbeet, Gurkenerde, Stallmistersatz
6 kg Superphosphat 7 kg Kalimagnesia	8 Wochen	Pflanzenanzucht, Mistbeet, Stallmistersatz
6 kg Superphosphat	8 Wochen	Pflanzenanzucht, Mistbeet, Stallmistersatz
5—10 kg Standardmischung	3 Monate	Stallmistersatz, Bodenbedeckung
5—10 kg Standardmischung	6 Monate	Stallmistersatz, Bodenbedeckung
5 kg Standardmischung	9 Monate	Pflanzenanzucht, Mistbeeterde, Topferde
5 kg Kalkstickstoff 5 kg Thomasphosphat	6 Monate	Freilanddüngung
7 kg Kalimagnesia	3 Monate	Pflanzenanzucht, Mistbeeterde, Stallmistersatz
7 kg Kalimagnesia	3 Monate	Pflanzenanzucht, Mistbeeterde, Stallmistersatz
—	3 Monate	Pflanzenanzucht, Mistbeet, Freiland, Topferde.

## V. Betriebswirtschaftliches

Wieviel Kompost braucht der Garten?

Wenn in den vorausgegangenen Kapiteln auch bereits Ratschläge für die Anwendung bestimmter Kompostmengen gegeben wurden, so kann die oben gestellte Frage doch nicht ohne weiteres beantwortet werden. Bei den mineralischen Handelsdüngern besitzen wir heute in der Anwendung schon eine ziemlich große Sicherheit; wir wissen, was der Boden an Nährstoffen verlangt und die wachsenden Pflanzen an solchen entziehen. Bei Humus dagegen ist es kaum möglich, solche Bilanzen aufzustellen. Je nachdem der Boden schwer oder leicht, schlecht oder gut durchlüftet ist, je nachdem das Klima warm oder rauh, der Boden regelmäßig durchfeuchtet oder zeitweise trocken ist, schwankt auch der Abbau der Humusmasse im Boden in weiten Grenzen. Wollte man gar noch unterteilen, wieviel Nähr- und wieviel Dauerhumus der Boden braucht, dann müßte man die Antwort völlig schuldig bleiben.

Löhnis hat als Norm für landwirtschaftlich genutzte Böden aufgestellt, daß 1 ha Land jährlich 30 bis 60 dz Humusmasse, trocken gerechnet, abbaut, wobei  $\frac{1}{3}$  dieser Menge bereits durch Ernterückstände und Wurzelmasse ersetzt wird. Es bleiben also jährlich 20 bis 40 dz Humustrockenmasse zu geben, damit die Humusbilanz des Bodens nicht negativ wird. Dabei dürfen wir ohne weiteres annehmen, daß der gartenbaulich genutzte Boden in seinem Bedürfnis mehr nach der oberen Grenze neigt. Die Gartenkultur mit ihrer besseren Bodenpflege, häufigen Lockerung der oberen Krume und der ständigen Feuchthaltung muß ja einen weit höheren Humusverzehr zur Folge haben als die breite Landwirtschaft. Stellen wir noch in Rechnung, daß wir das Humuskapital des Gartenbodens nicht nur halten, sondern sogar vermehren wollen, so dürfen wir die Löhnis-Zahlen bestimmt noch wesentlich erhöhen.

Mit 250 dz Stallmist je ha jährlich würde der Norm von Löhnis gerade genug getan sein. Da Mist nicht alljährlich verabreicht wird, so kommen also Mindestgaben von 500 dz bei zweijährigem, 750 dz bei dreijährigem Umlauf in Frage. Wollen wir nun Stallmist durch Kompost ersetzen, welcher Umrechnungsschlüssel ist anzuwenden?

Der Gehalt des Kompostes an Humus und Nährstoffen schwankt je nach Verwendung von Grund- und Hilfsstoffen in ziemlich weiten Grenzen, was übrigens auch für Stallmist zutrifft, bei dem Einstreu, Fütterung und Tierart große Abweichungen in der Qualität bedingen. Kompostanalysen werden leider viel seltener gemacht und veröffentlicht als Untersuchungen am Stallmist. Trotzdem wollen wir für unsere Zwecke einen mittleren Gehalt des Kompostes annehmen und als Festzahl aufstellen. Wir rechnen, daß Kompost im Mittel ungefähr die Hälfte an Humus und Nährstoffen enthält wie Stallmist. In Einzelfällen mag mitunter 1 dz Kompost oft besser sein

als die gleiche Menge schlechter Mist, aber wir können, wenn wir Rezepte aufstellen wollen, nur den großen Durchschnitt nehmen.

#### Gehalt an Nährstoffen in Prozenten

	Stallmist	Kompost
Organische Masse	18	10
Stickstoff	0,5	0,3
Phosphorsäure	0,3	0,2
Kali	0,6	0,2

Nun ist es möglich, eine feste Regel für die Bemessung der Kompostgaben im Vergleich zu Stallmist aufzustellen.

Unsere Regel lautet für zweijährigen Umlauf:

Auf 1 ha Land 1000 dz Kompost.

Das bedeutet

auf 1 qm Land 10 kg Kompost

auf 1 a Land 10 dz Kompost.

Je nach dem Verrottungsgrad, dem Wassergehalt und dem Erdzusatz ist das Raumgewicht des Kompostes sehr verschieden. Da der Gärtner bei seinen Erden lieber nach Maß als nach Gewicht rechnet, nehmen wir auch hier zu einer Mittelzahl Zuflucht.

10 dz Kompost entsprechen 1,25 cbm Masse.

1 cbm Kompost wiegt 8 dz.

Endlich können wir nun mit einiger Sicherheit für jeden Garten einen Humus- und Düngeplan aufstellen. So selten das heute gemacht wird, so notwendig ist doch eine solche Planung, gleichgültig, ob der Garten groß oder klein ist, ob er Eigenheim oder Erwerbsgarten darstellt. Das Ziel muß sein, daß der Gartenboden in bestimmten kurzen Zeitabständen, am besten alle zwei Jahre, eine ausreichend bemessene Gabe eines Humusdüngers bekommt, dazu die mineralischen Nährstoffe, die für das Gedeihen der Pflanze erforderlich sind. Ist Stallmist zu beschaffen, so wird er genommen und in die Bilanz einbezogen. Der Fehlbetrag wird durch Torfkomposte gedeckt. Hierbei sind wenigstens zwei Kompostarten vorzusehen, je nachdem, ob der Dünger für die Bodenverbesserung im Freiland gebraucht wird, oder ob er zur Herstellung von Saaterde, zur Beschickung von Frühbeeten oder als Erde im Gewächshaus dienen muß.

Die Hauptmasse für die Freilanddüngung liefert Torfgrünkompost. Wir haben gesehen, daß in der Torfgrünkompostmiete alles verarbeitet werden kann, was in einem Garten oder in einem Gartenbaubetrieb an Hilfsstoffen und Nährstoffträgern anfällt oder billig beschafft werden kann. In größeren Betrieben übernimmt der Torfbetriebskompost die Aufgabe, das Freiland in der Hauptsache mit Humus zu versorgen. Zugleich liefern diese Kompostarten erhebliche Nährstoffmengen für die wachsenden Pflanzen, decken jedoch den Bedarf nicht völlig.

Auf 1000 qm Land rechnen wir bei Ausschluß von Stallmist als geringste Menge etwa 12 cbm Kompost = 100 dz, bei Versorgung der Fläche in zweijährigem Umlauf. Es wären für die halbe Gartenfläche also jährlich 6 cbm Kompost zu beschaffen, während die andere Hälfte nur mineralisch gedüngt wird. Die Grünmasse, die ein Garten der angegebenen Fläche liefern kann, dazu die sonstigen Abfälle des Betriebs oder Haushalts, reichen zur Herstellung von etwa 3—4 cbm Grünkompost aus, sorgfältige Sammlung aller Abfälle vorausgesetzt. Zur Herstellung dieser Menge sind 2—3 Ballen Torfmull erforderlich.

Es fehlen nun noch 2—3 cbm Kompostmasse, die zum Teil den besonderen Zwecken der Pflanzenanzucht, Frühgemüseerzeugung und Blumenzucht dienen müssen. Dieser Kompost soll möglichst unkrautfrei erzeugt werden und in seinen Eigenschaften höheren Anforderungen entsprechen. Wir stellen für diese Zwecke Torfschnellkompost her, daneben auch Torflaubkompost, soweit Laub beschafft werden kann; ferner Torfmistkompost und schließlich Torffäkalikompost, je nach den vorhandenen Rohstoffen. Alle diese Komposte haben die Eigenschaften gemeinsam, ziemlich frei von Unkrautsamen, Schädlingen und pilzlichen Krankheiten zu sein. Sie eignen sich also für die genannten Zwecke in besonderem Maße. Für 2—3 cbm, die an unserer Humusbilanz noch fehlen, verbrauchen wir nochmals zwei Ballen Torfmull. Man ist somit in der Lage, für eine Gartenfläche von 1000 qm mit 4—5 Ballen Torfmull und sorgfältiger Sammlung aller Abfallstoffe eine Humuswirtschaft durchzuführen, bei der Stallmist als Nährstoff- und Humusträger ganz in den Hintergrund tritt. Selbstverständlich ist das die geringste Anforderung, die gestellt werden muß. Je intensiver der Gartenbaubetrieb, um so höher müssen die Aufwendungen sein, sodaß unter Umständen auch eine Verdoppelung der genannten Mengen in Frage kommt. Die erwähnten Zahlen gelten in erster Linie für die Zwecke des einfacheren Gartenbaues, für den Siedlergarten, den Garten des Eigenheimers und den einfacheren Gemüsebau. Für die Bedürfnisse solcher Gärten genügen in der Hauptsache zwei Kompostarten vollständig. Auf die Erfordernisse, die im hochentwickelten Blumen- und Zierpflanzenbau an die gärtnerischen Erden gestellt werden müssen, kann im Rahmen dieser Schrift nicht näher eingegangen werden.

Auf die Wichtigkeit der Nährstoffversorgung wurde wiederholt hingewiesen; mit einem Hinweis auf den Nährstoffhaushalt des Gartens sei die Schrift auch abgeschlossen. Wer sich unterfängt, auf Grund dieser Anleitung seinen Garten ganz oder teilweise stallmistlos zu bewirtschaften, kann es mit Erfolg tun. Er muß nur bedenken, daß die Nährstoffe, die im Grünkompost umlaufen, in der Hauptsache dem Garten selbst entstammen, ihn also nicht von außen her bereichern, wie das beim Zukauf von Mist geschieht. Man bedenke nur einmal, welche Nährstoffmengen durch Zukauf von 25 dz Mist 1000 qm zugeführt werden. Es sind dies

12,5 kg Stickstoff,  
7,5 kg Phosphorsäure und  
15,0 kg Kali.

Diese Nährstoffmengen, so groß sie erscheinen mögen, reichen aber meistens nicht einmal aus, insbesondere wenn die Ausnutzung berücksichtigt wird. Die Gartenpflanzen, vornehmlich Gemüse und Obst, zählen zu den stärksten Nährstoffzehrern und verbrauchen im Durchschnitt weit mehr Nährstoffe als die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Dazu kommt, daß auf Gemüseland fast stets zwei und mehr Ernten im Jahr gewonnen werden, wodurch zusätzliche Nährstoffansprüche gestellt werden. Man wird nicht fehl gehen, wenn man im intensiven Gartenbau den Verbrauch an Nährstoffen durch die Pflanzen wie folgt festsetzt:

J ä h r l i c h e r N ä h r s t o f f e n t z u g a u f 1 0 0 0 q m G e m ü s e l a n d

20 kg Reinstickstoff  
10 kg Reinphosphorsäure  
35 kg Reinkali.

Diese Zahlen betreffen aufnehmbare Nährstoffe, die zum Teil aus dem Bodenvorrat genommen werden. Die Ausnutzung der Nährstoffe in Stallmist, Kompost und Handelsdüngern ist verschieden. In Handelsdüngern werden Stickstoff und Kali fast voll ausgenützt, Phosphorsäure dagegen nur zu einem Viertel. In Stallmist und Kompost liegt die Ausnutzung des Stickstoffs weit unter der von Handelsdüngern; Phosphorsäure wird etwas besser verwertet, insbesondere die Phosphorsäure in Torfkomposten, während die Ausnutzung von Kali ungefähr gleich ist.

In unserem Beispiel wollen wir 25 dz Mist durch 50 dz Kompost ersetzen und bringen damit, wie wir gesehen haben, praktisch etwa gleiche Nährstoffmengen bei annähernd gleicher Ausnutzung in den Boden. Wir müssen daher unter Berücksichtigung der Verwertbarkeit noch folgende Nährstoffmengen zugeben:

J ä h r l i c h e r D ü n g e r b e d a r f v o n 1 0 0 0 q m L a n d

10 kg Stickstoff  
8 kg Phosphorsäure  
20 kg Kali.

Diese Nährstoffgaben entsprechen folgenden Düngermengen:

50 kg eines 21%igen Stickstoffdüngers  
50 kg eines 16%igen Phosphorsäuredüngers  
50 kg eines 40%igen Kalidüngers.

Es muß auch bedacht werden, daß die Kompostdüngung nur auf einem Teil der Gartenfläche durchgeführt werden kann und soll. Der andere Teil ist dann völlig auf Handelsdünger angewiesen, zumal, wie wir schon früher festgestellt haben, mit einer stärkeren Nachwirkung des Torfkompostes nicht gerechnet werden darf.

Diese Ratschläge haben natürlich nur für normale Zeiten Allgemeingültigkeit. Im Krieg sind die Düngemittel knapp und bewirtschaftet, sodaß die theoretisch errechneten Nährstoffgaben selten praktisch angewendet werden können. Am knappsten ist die Phosphorsäure; deren Ausnutzung ist glücklicherweise gerade in den Torfkomposten wesentlich verbessert worden. Es ist daher ohne weiteres zu verantworten, wenn wir während der Kriegszeit mit den Phosphorsäuregaben auf die Hälfte zurückgehen oder sie vorübergehend sogar ganz unterlassen.

Sehr zweckmäßig wird die mineralische Düngung mit einem der bekannten Volldünger, z. B. Nitrophoska, Amsupka oder Hakaphos durchgeführt, die zurzeit leider nicht hergestellt werden können. Durch diese Düngemittel wird nicht nur die Arbeit wesentlich erleichtert, auch die Gesamtmasse der Düngemittel ist geringer und damit die Menge der Ballaststoffe. Die Düngemittel können teils vor der Saat bzw. vor dem Pflanzen, teils während des Wachstums verabreicht werden. Auch die flüssige Düngung ist oft am Platze. Selbstverständlich sind die Düngermengen auf die besonderen Erfordernisse der Pflanzen einzustellen; auf Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden.

Humus und Nährstoffe in einem wohl abgewogenen Verhältnis braucht der Gartenboden, um Höchstträge zu erzielen. Durch die planmäßige Herstellung von Torfkomposten und die zweckmäßige Anwendung von Handelsdüngern ist auch der weniger geschulte Gartenliebhaber in der Lage, diesen Erfordernissen gerecht zu werden, ohne von Stallmist abhängig zu sein.