

The background of the entire page is a close-up photograph of several cut roots, likely horseradish, showing their dark, rough outer skin and the lighter, porous inner flesh. The roots are piled together, with some in sharp focus and others blurred in the background. The lighting is natural, highlighting the textures of the roots.

demeter

PRÄPARATE

Einführung in die
biodynamische Präparatearbeit

INHALT

1 Was sind Biodynamische Präparate – wie wirken sie?	4
2 Welche Biodynamischen Präparate gibt es	5
3 Feldspritzpräparate	6
4 Material und Technik zum Rühren und Ausbringen	13
– Materialien	13
– Rhythmisches Rühren	15
– Ausbringungstechnik	15
– Spritztechnik	16
5 Kompostpräparate	18
– Schafgarbenpräparat (502)	19
– Kamillenpräparat (503)	19
– Brennnesselpräparat (504)	20
– Eichenrindenpräparat (505)	21
– Löwenzahnpräparat (506)	21
– Baldrianpräparat (507)	22
– Anwendungshinweise	23
6 Lagerung und Aufbewahrung	24
7 Sammelpräparate	26
8 Pflegepräparate	28
9 Zeitbedarf und Kosten für die Präparatearbeit ..	29
10 Bienen und biodynamische Präparate	30
11 Präparate-Anwendungskalender	32
12 Bezugsquellen und Ansprechpartner	34
13 Quellenverzeichnis, Literatur, Internetadressen, Bildnachweise	35
14 Impressum	36

FASZINATION BIODYNAMISCHE PRÄPARATE

Die Verwendung der Biologisch-Dynamischen Präparate ist ein besonderes Merkmal der Demeter-Landwirtschaft. Mag insbesondere ihre Herstellung zunächst etwas befremdlich wirken – wer sich auf die Präparatearbeit einlässt, ist schnell davon fasziniert!

Die Arbeit mit den Biodynamischen Präparaten weitet den Blick für die Zusammenhänge in der Natur und erlaubt auf neue Weise mit ihren Kräften zu arbeiten. Sie schafft einen Freiraum im landwirtschaftlichen Alltag. Sie ist weniger zusätzliche Arbeit, als dass sie ermöglicht sich auf eine ganz neue wahrnehmende und empfindende Art und Weise mit dem eigenen, individuellen Betriebsorganismus zu verbinden. Mit den Biodynamischen Präparaten wird eine feinstoffliche Ordnung erreicht, deren vielfältige positive Wirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit, die Pflanzen- und Tiergesundheit sowie die Nahrungs- und Futtermittelqualität inzwischen auch wissenschaftlich vielfach untersucht sind.

Dieses pragmatische Handbuch gibt eine Einführung sowie richtungsgebende Empfehlungen für die Anwendung und Herstellung der Biodynamischen Präparate. Alle Angaben beziehen sich auf die Gebiete nördlich des Äquators. Besondere Zielgruppe sind Umstellungsbetriebe, aber auch andere Interessierte. Werden die Biologisch-Dynamischen Präparate, wie hier beschrieben, ordnungsgemäss hergestellt und angewendet, ist eine Demeter-Anerkennung möglich. Für eine Anerkennung als Demeter-Betrieb müssen die aktuellen Demeter-Richtlinien des jeweiligen Landes eingehalten werden. Wir empfehlen, den gesamten Umstellungsprozess von einer Beratungsperson begleiten zu lassen.

Unser besonderer Dank gilt allen, die mit ihrer langjährigen Erfahrung in Praxis und Forschung zum Entstehen dieses Handbuchs beigetragen haben.

Allen Anwender*innen wünschen wir interessante und bereichernde Erfahrungen, sowie gutes Gelingen mit der Präparatearbeit.

1 WAS SIND BIODYNAMISCHE PRÄPARATE – WIE WIRKEN SIE?



Biodynamische Präparate sind ein unersetzbarer Grundbestandteil der biologisch-dynamischen Tätigkeit auf landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben, um die Ernährungsqualität, für die das gemeinsame Demeter-Warenzeichen steht, zu erlangen. Im «Landwirtschaftlichen Kurs» wurden sie 1924 von Rudolf Steiner, dem Begründer der biologisch-dynamischen Bewegung, beschrieben und empfohlen. Die Präparate fördern das Zusammenwirken von Boden, Pflanze, Tier und Kosmos.

BIODYNAMISCHE PRÄPARATE SIND ...

- > Auf der Grundlage spezieller Substanzen aus dem Mineral-, Pflanzen- und Tierreich hergestellt
- > lebendige Substanzen, deren Wirkung abhängig von ihrer Herkunft sowie der Sorgfalt bei ihrer Herstellung, Lagerung und Anwendung ist.
- > Bioregulatoren, d.h. sie regen die Selbstorganisation biologischer Systeme an und sorgen für eine standortspezifische Ausgewogenheit von Ertrag und Qualität.

Prinzipiell ist es erwünscht, die Präparatearbeit individuell zu ergreifen. Um dabei nicht in Willkür abzugleiten, sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht alle erdenkbaren Variationen für eine Demeter-Anerkennung ausreichend. Präparateformen, die nicht den Demeter-Anforderungen genügen, sind z.B. die sogenannten vegetabilen Präparate, die ohne tierische Hülle hergestellt werden und Anwendungsformen, die von den ursprünglichen von Rudolf Steiner (1924) angegebenen Formen grundsätzlich abweichen, wie z.B. potenzierte Präparate oder durch sogenannte Energy-Pipes übertragene Präparate. Diese Formen können jedoch zu Forschungszwecken nach Absprache zusätzlich zu den üblichen Formen angewendet werden.

BIODYNAMISCHE PRÄPARATE WERDEN ...

- > in geringen Mengen zur Vitalisierung von Boden und Pflanzen eingesetzt und fördern dadurch Wachstum und Qualität der Pflanzen sowie die Tiergesundheit.
- > nach Möglichkeit auf dem landwirtschaftlichen/gärtnerischen Betrieb oder in den regionalen Arbeitsgemeinschaften selbst hergestellt.
- > in Demeter-Richtlinien verpflichtend vorgeschrieben.

BIODYNAMISCHE PRÄPARATE WIRKEN LANGFRISTIG POSITIV AUF ...

- > die Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit – Humusgehalt, Bodenlebewesen (Abele 1987, Bachinger 1996).
- > die Harmonisierung quantitativer Prozesse wie Wachstum und Ertrag, als auch qualitativer Prozesse wie Vitalität und Reife in Pflanzen (Wistinghausen 1979).
- > die Durchwurzelung des Bodens – Pflanzen bilden tiefere und intensivere Wurzeln sowie mehr Feinwurzeln (Abele 1978, Bachinger 1996).
- > die Pflanzengesundheit (Wistinghausen 1979, Schneider-Müller 1991) und pflanzentypische Gestaltsbildung (Fritz 2000, Fritz und Köpke 2005).
- > die Qualität und Verdaulichkeit von Nahrungs- und Futtermitteln und tragen dadurch zur Gesunderhaltung des Organismus von Mensch und Tier bei (Wistinghausen 1979, Koepf 1996).



2 WELCHE BIODYNAMISCHEN PRÄPARATE GIBT ES?



Die Biologisch-Dynamischen Präparate werden aufgrund ihrer Anwendung in Feldspritzpräparate – welche auf das Feld (Acker- und Grünland, Obstanlagen) gespritzt werden und in Dünger- bzw. Kompostpräparate – welche

dem Dünger (Mist, Gülle, Jauche, Kompost) beigegeben werden – unterteilt. Darüber hinaus gibt es noch die sogenannten Pflege- und Sammelpräparate in verschiedenen Variationen.

BIOLOGISCH-DYNAMISCHE PRÄPARATE

Feldspritzpräparate	Kompostpräparate	Pflegepräparate	Sammelpräparate
Hornmist (500) ¹	Schafgarbe (502)	Ackerschachtelhalm (508)	z. B. Fladenpräparat
Hornkiesel (501)	Kamille (503)	Baldrian (507)	weitere Varianten
Präparierter Hornmist (500P)	Brennnessel (504)		
	Eichenrinde (505)		
	Löwenzahn (506)		
	Baldrian (507)		

¹ Hinweis: Die Nummerierungen der Präparate 500 bis 508 stammen noch aus der Anfangszeit der biologisch-dynamischen Arbeit und waren als Decknamen gedacht. Heutzutage haben sie sich hier und da eingebürgert und vereinfachen vor allem den internationalen Austausch.

3 FELDSPRITZPRÄPARATE

HORNMISTPRÄPARAT



Abb. 4

HORNKIESELPRÄPARAT



Abb. 5

GRUNDLAGEN

Die beiden Feldspritzpräparate, Hornmist- und Hornkieselpräparat, sensibilisieren den Boden und die Pflanzen für ihre Umgebung und kosmische Einwirkungen, wie Mond-, Sonnen- und Planetenrhythmen. Sie stehen einerseits in einer gewissen Polarität zueinander – dies zeigt sich in der Herstellung und Aufbewahrung. Hinsichtlich der Anwendung sollen sie jedoch als Einheit betrachtet werden, denn ihre Wirkung entfaltet sich erst im Zusammenspiel.

WIRKUNG

Aktiviert die Bodenbiologie, welche ein kräftiges Wurzelwachstum der Pflanzen ermöglicht und damit den Humusaufbau fördert. Der Humusgehalt erhöht die Wasser- und Nährstoffbindung und speichert CO₂. Das ist ein aktiver Beitrag zum Klimawandel.

Fördert die Assimilationskraft der Pflanzen und damit auch die aktive Ernährung der Bodenbiologie. Das ermöglicht der Pflanze, Eiweiss und Kohlenhydrate vollständiger aufzubauen, was sie vor Schädlings- und Pilzbefall schützt. Das zeigt sich durch Spannkraft, Reifequalität, Aromabildung und gute Lagerfähigkeit

HÄUFIGKEIT DER ANWENDUNG

Demeter-Betrieben werden jeweils zwei Anwendungen Hornmist- u. Hornkieselpräparat im Jahr empfohlen. Gemäss den Demeter-Richtlinien muss mindestens einmal jährlich Hornmistpräparat auf allen Flächen und nach dem Dämpfen von Erden und Substraten angewendet werden. Das Hornkieselpräparat ist kulturartengemäss bei jeder Kultur bzw. mindestens einmal im Jahr auf alle Pflanzen u. Flächen, unabhängig von der Hornmistanwendung, auszubringen. Besonders in der Umstellungsphase wird empfohlen, häufiger Präparate auszubringen. In Gemüse-, Obst- und Weinbaubetrieben sind mehrere Spritzungen empfehlenswert.

HERSTELLUNG

HORNMISTPRÄPARAT

HORNKIESELPRÄPARAT

MATERIALIEN

Substanz: Frischer, gut geformter Mist von Galkühen, welchen ein paar Tage vor dem Fladensammeln möglichst nur Heu gefüttert wird.

Hüllmaterial: Kuhhörner und -klauen. Hörner/Klauen von Bullen oder Ochsen sind ungeeignet. Stark erhitzte Hörner sind ebenfalls ungeeignet

Substanz: Sehr fein zermahlener kristalliner Quarz (Bergkristall) oder Kiesel. Wird das Kieselmehl selber hergestellt, muss das Gestein in einem Metallmörser vorzerkleinert und nach dem Absieben mehlfein verrieben werden (trocken oder besser nass). Achatplatten mit Achatkugelhälften eignen sich gut, um Quarzmehl herzustellen. Stets einen Mundschutz FFP3 Filter gegen Silikose verwenden! Alternativ kann Quarzsand bzw. Quarzmehl fertig gekauft werden.

Hüllmaterial: Schöne Kuhhörner ohne Defekte. Hörner von Bullen oder Ochsen sind ungeeignet.

METHODE

Kuhmist wird in Kuhhörner gefüllt und über Winter eingegraben. Als fertiges Präparat wird ausschliesslich der Horninhalt, nicht die Hörner, verwendet.

Das Quarzmehl wird mit Wasser zu einem Brei gemischt und in die Kuhhörner gefüllt. Die Hörner senkrecht stehend etwas antrocknen lassen, überständiges Wasser nach etwa einem Tag abgiessen. Das Horn mit toniger Erde verschliessen. Die gefüllten Hörner werden über Sommer eingegraben. Als Präparat verwendet werden die Horninhalte, nicht die Hörner.



3 FELDSPRITZPRÄPARATE

HORNMISTPRÄPARAT

MENGEN

Grundsätzlich gilt mind. 1 und max. 4 Horninhalte Hornmistpräparat pro Hektar. Betriebe in der Umstellung, kleinflächig strukturierte Betriebe sowie Betriebe mit zerstreuten Flächen sollten mehr, zwischen 2 und 4 Horninhalte/ha, anwenden. Langjährige und sehr grosse, arrondierte Demeter-Betriebe können weniger als ein Horninhalt pro Hektar ausbringen. Sprechen sie dazu mit ihrer Beratungsperson.

Beispielbetrieb (50 ha):

2 Horn × 50 Hektar × 2 Anwendungen = 200 Kuhhörner
1 Kuhhorn hat 100–200 ml Volumen

**200 Kuhhörner fassen etwa
20 Liter Kuhmist**
(1000 Kuhhörner fassen etwa 100 Liter Kuhmist)

HORNKIESELPRÄPARAT

Grundsätzlich gilt vier Gramm Hornkieselpräparat pro Hektar. Betriebsspezifische Mengenunterschiede bestehen, wie beim Hornmist erwähnt, vor allem bei Umstellungs-, Gemüse-, Obst- und Weinbaubetrieben.

Beispielbetrieb (50 ha):

4 g Hornkieselpräparat × 50 Hektar × 2 Anwendungen
= 400 g Hornkieselpräparat → 400 g / 120 (bis 200 g)
= 2–4 Kuhhörner

**Ein Kuhhorn fasst je nach Horngrösse
etwa 120 bis 200 g Quarzmehl**

Die Menge der zu füllenden Kuhhörner richtet sich nach der Betriebsgrösse, Häufigkeit der Spritzanwendungen und Horngrösse.

EIN- / AUSGRABEN

In der Zeit von Ende September bis Mitte Oktober werden die gefüllten Hörner (und Klauen) in tiefgründigen humosen Boden etwa 30–50 cm tief vergraben und den Winterkräften ausgesetzt¹. Im Frühjahr, Ende März bis Ende April, werden die Hörner wieder ausgegraben und die fertige Präparatesubstanz dem Horn entnommen. Der Kuhmist ist bei gelungener Präparation zu einer dunkelbraunen, neutral riechenden Substanz umgewandelt worden. Dieser Zustand kann unter Umständen auch erst Anfang Mai erreicht sein, oder auch erst in den ersten Wochen der anschliessenden Lagerung.

In der Zeit von Mitte April bis Anfang Mai werden die gefüllten Hörner in tiefgründigen humosen Boden etwa 30–50 cm tief eingegraben und dort den Sommerkräften ausgesetzt. Im Herbst, Ende September bis Anfang Oktober, werden die Hörner wieder ausgegraben. Das Kieselpräparat soll in einem Glasgefäss an einem Platz mit Morgensonne gelagert werden.

TIPP!

Legen Sie sich für die Dokumentation der Präparatearbeit ein eigenes Arbeitsheft an. Notieren Sie alle wichtigen Punkte, wie beispielsweise Herkunft des Präparates, Datum der Herstellung / Anwendung, Eingrabsstelle (mit Skizze), Menge, Ausbringungsort etc.!

¹ Eingrabungstiefe je nach Standort unterschiedlich. Bei moorigen Standorten nicht zu tief, lieber flacher und dann häufeln.

HORNMISTPRÄPARAT

HORNKIESELPRÄPARAT

LAGERUNG

Nach dem Ausgraben soll der Inhalt des Horns in einem Holz-, Steingut-, Ton- oder Glasgefäß kühl und frostfrei gelagert werden. Das Gefäß sollte mindestens 6 cm dick mit getrocknetem, reinem Torf allseitig umhüllt sein. (Alternativ eine 10 cm dicke Schicht halb Torf, halb Kokosfaser). Der Hornmist muss in den ersten 2–3 Monaten nach dem Ausgraben regelmäßig auf seinen Feuchtigkeitszustand geprüft und wenn nötig leicht befeuchtet oder nachgetrocknet werden. Die leeren und gesäuberten Hörner sollen rasch in luftdurchlässigen Behältnissen (z. B. Jutesack, Holzkiste) trocknen können, um dem Hornrottungsprozess entgegen zu wirken. Stark angerottete Hörner müssen durch neue ersetzt werden. Es wird empfohlen die Säcke mit den Hörnern im Kuhstall zu lagern.

Das fertige Hornkieselpräparat wird hell und trocken entweder im Horn oder in einem Glasgefäß, an einem sonnigen Ort, wo es nicht zu heiss wird, aufbewahrt. Ideal ist ein Lagerungsstandort mit Morgensonne. Es ist darauf zu achten, dass das Präparat nicht in der Nähe von elektronischen Geräten ist. Die gebrauchten Hörner können nach gründlicher Säuberung für die Hornmisterstellung verwendet werden.

ANWENDUNG

RÜHREN

Die Feldspritzpräparate werden vor der Anwendung eine Stunde lang rhythmisch gerührt (dynamisiert). Das manuelle Rühren (von Hand) wird empfohlen. Anleitende Informationen: Kapitel 4.

MENGEN

Die benötigte Wasser- und Präparatmenge ist von verschiedenen Faktoren abhängig: Ausbringungstechnik, Rührmethode und Rührfass (manuell oder mit der Maschine), Kultur- und Betriebsart. Es muss beachtet werden, dass nur mit relativ neuer Ausbringungstechnik (bspw. Gebläsespritze) oder anderen speziellen Präparatespritzen eine reduzierte Ausbringungsmenge von 5–10 Liter pro Hektar verwendet werden kann! Gebräuchlich ist es daher auch, die empfohlene Präparatmenge in etwa 40–60 Liter Wasser zu rühren und auf einen Hektar auszubringen, was i.d.R. mit deutlich höherem Arbeitsaufwand verbunden ist.



Abb. 8



Abb. 9

3 FELDSPRITZPRÄPARATE

HORNMISTPRÄPARAT

Spritzung: 1 bis 4 Horninhalte Hornmistpräparat ($60-240 \text{ cm}^3$) werden in 30–100 Liter Wasser dynamisiert und tropfenförmig auf einen Hektar ausgebracht. Bei der geringen Ausbringungsmenge von 5 l/ha sollte nur mit max. 1 Horn/ha gearbeitet werden, um eine Überkonzentration zu vermeiden.

Benötigte Präparatemenge: (Beispiel: 50 ha)
 $50 \text{ ha} \times 120 \text{ cm}^3 \text{ (1 Horn)} \times 2 \text{ Spritzungen} = 12\,000 \text{ cm}^3$
(12 Liter) Hornmistpräparat bzw. 200 Kuhhörner

**1 Horninhalt entspricht etwa 60 ml
4 Horninhalte entsprechen etwa ¼ Liter**

1 Horninhalt Hornmistpräparat kann etwa mit einer Hand umschlossen werden

HORNKIESELPRÄPARAT

Spritzung: 4 g Hornkieselpräparat werden in 25–50 Liter Wasser dynamisiert und fein vernebelt auf einen Hektar ausgebracht.

Benötigte Präparatemenge: (Beispiel: 50 ha)
 $50 \text{ ha} \times 4 \text{ g} \times 2 \text{ Spritzungen} = 400 \text{ g Hornkieselpräparat}$
bzw. 2–4 Kuhhörner

**1 Horninhalt entspricht
etwa 120 bis 200 g**

4 g = 1 gestrichener Kaffeelöffel

BEISPIELE FÜR MENGEN

Betrieb 1: 80 ha, 330 L Rührfass, Ausbringung per Standard Feldspritze (Volumen 600 L) mit je 40 l/ha.

- > Mind. 80 Horninhalte Hornmistpräparat werden für eine Anwendung auf der gesamten Fläche des Betriebes benötigt.
- > Technische Voraussetzung: Bei einer Ausbringungsmenge von 40 l/ha kann mit einer Tankfüllung 15 ha abgefahren werden, d. h. es sind mind. 15 Horninhalte für 2 Rührungen (à 300 Liter) nötig.
- > Rühren und Ausbringen ist entsprechend zu wiederholen, hier < 5 mal.

Betrieb 2: 250 ha, 330 L Rührfass, Ausbringung per Gebläsespritze (Volumen 330 L) mit je 7 l/ha.

- > Mind. 250 Horninhalte Hornmistpräparat werden für eine Anwendung auf der gesamten Fläche des Betriebes benötigt.
- > Technische Voraussetzung: Bei einer Ausbringungsmenge von 7 l/ha kann mit einer Tankfüllung 47 ha abgefahren werden.
- > Hinweise: Es sollte jedoch nur max. 33 Horninhalte für 1 Rührungen (à 330 Liter) benutzt werden, da die Mischung sonst zu jauchig würde.
- > Rühren und Ausbringen ist entsprechenden zu wiederholen, hier > 8 mal.

Betrieb 1: 80 ha, 330 L Rührfass, Ausbringung per Standard Feldspritze (Volumen 600 L) mit je 40 l/ha.

- > Etwa 2 Horninhalte Hornkieselpräparat werden für eine Anwendung auf der gesamten Fläche des Betriebes benötigt.
- > Technische Voraussetzung: Bei einer Ausbringungsmenge von 40 l/ha kann mit einer Tankfüllung 15 ha abgefahren werden,
- > d. h. es werden mind. 60 g Hornkieselpräparat für 2 Rührungen (à 300 Liter) benötigt.
- > Rühren und Ausbringen ist entsprechend zu wiederholen, hier < 5 mal.

Betrieb 2: 30 ha, 330 L Rührfass, Ausbringung per Gebläsespritze (Volumen 330 L) mit je 10 l/ha.

- > Etwa 1 Horninhalt Hornkieselpräparat werden für eine Anwendung auf der gesamten Fläche des Betriebes benötigt.
- > Technische Voraussetzung: Bei einer Ausbringungsmenge von 10 l/ha kann mit einer Tankfüllung 30 ha abgefahren werden.
- > Rührfass einmalig mit 300 Liter Wasser füllen und mit 120 g Hornkieselpräparat eine Stunde rühren (dynamisieren), anschliessend ausbringen.

HORNMISTPRÄPARAT

HORNKIESELPRÄPARAT

AUSBRINGUNG

Ausbringungsart: Das fertige Hornmistpräparat wird direkt auf Boden und Blattbereich gespritzt.

Idealer Tageszeitpunkt: Am Nachmittag bis in den Abend hinein. Bewölkte bis leicht regnerische Tage sind zu bevorzugen.

Allgemeiner Anwendungszeitpunkt: Auf Ackerland idealerweise zur Bodenbearbeitung und vor oder zu jeder Saatbeetbereitung im Frühjahr und Herbst. Bei Wintergetreide auch im Frühjahr ab Beginn der Vegetationsperiode. Auf Grünland im Frühjahr, vor Beginn des Wachstums sowie unmittelbar nach jedem Abmähen oder Abweiden.

Ausbringungsart: Das fertige Hornkieselpräparat wird feintropfig/feinvernebelt auf die Pflanzen (Blatt-, Blüten- und Fruchtbereich) ausgebracht.

Idealer Tageszeitpunkt: Morgens ausgebracht unterstützt es die vegetative Entwicklung der Pflanzen und nachmittags unterstützt es die Vorgänge des Reifens.

Allgemeiner Anwendungszeitpunkt: Frühestens, wenn sich die ersten Anlagen zur Blüten-/Fruchtbildung entwickelt haben. Bei Getreide zum Beginn der Bestockung und des Schossens, Ährenschiebens. Bei Wintergetreide kann die Anwendung, je nach Aufwuchs, bereits einmal im Herbst erfolgen. Bei Futterpflanzen: wenn sich ein ca. 10 cm hoher Bestand gebildet hat.

TIPP!

Präparatespritzungen lieber häufiger (rhythmisch) in einer niedrigeren Konzentration, als einmalig mit einer hohen Konzentration, durchführen.



Abb. 10



Abb. 11



4 MATERIAL UND TECHNIK ZUM RÜHREN UND AUSBRINGEN

Der Erfolg der Präparatearbeit hängt stark von einer guten, praktikablen und effizienten Einrichtung für das Rühren und Ausbringen ab. Es soll daher an dieser Stelle betont werden, dass man sich lieber Zeit für die Einrichtung des Rührens nimmt, als über Jahre mit Provisorien oder Kompromissen zu leben, die bei der praktischen Arbeit eher hinderlich sind. Im Folgenden werden daher einige Gesichtspunkte dargelegt, die bei der Planung und Umsetzung helfen mögen.

Sehr gut zum Rühren der Feldspritzpräparate eignen sich Fässer aus Holz, Kupfer und poliertem Edelstahl (nicht elektrochemisch gebeizt). Eher ungeeignet bzw. Notbehelf sind Fässer aus Kunststoff und gänzlich ungeeignet solche aus Aluminium. Die Form des Rührfasses sollte zylindrisch-rund oder leicht konisch und innen möglichst glatt sein. Bei Holzfässern sollte darauf geachtet werden, dass diese wenig bauchig sind und stets feucht gehalten werden müssen.

Jede Person muss für sich herausfinden, ob sie mit der Hand oder der Maschine rühren will bzw. kann. Die Präparatearbeit auf dem Betrieb lebt von der persönlichen Begeisterung und den Erfahrungen, die der*die Einzelne dabei erlebt. Empfohlen wird das manuelle Rühren der Präparate mit einem Besen oder einem mit Lattenstücken verbreiterten Holzstab.

ANFORDERUNGEN AN DIE MATERIALIEN

Rührfass zum manuellen Rühren

- > Masse des Fasses: Verhältnis Höhe zu Durchmesser: 1,5 : 1.
- > Fassungsvermögen (unterschiedliche Varianten erhältlich) bis ca. 300 Liter.
- > In glattwandigen, relativ schmalen, hohen Fässern können mit relativ wenig Kraftaufwand grosse Mengen Wasser (bis 400 Liter) eine Stunde lang manuell gerührt werden. Die im Einzelnen optimale Rührmenge kann jedoch deutlich darunter liegen. Achtung: die Nettorührmenge ist niedriger als die Bruttofassgrösse (Verhältnis ca. 3 : 4)

Rührfass für die Rührmaschine

- > Verhältnis Höhe zu Durchmesser: etwa 1,2 : 1.
- > Fassungsvermögen (unterschiedliche Varianten erhältlich) 200–500 Liter, (Bezugsadressen/Anleitung siehe Seite 34).



Abb. 12

Rührbesen

- > Gehalten durch eine bewegliche, punktgenaue und stabile obere Aufhängung, empfehlenswert ist die Befestigung durch ein Kardangelenk.
- > Wichtig ist die Materialstabilität des Besens, etwa fingerdicke Zweige, je nach Grösse des Rührbesens.
- > Durchmesser darf nicht zu klein sein; Besen muss dem Wasser Widerstand beim Rühren bieten können.
- > Rührbesenstiel sollte sich angenehm mit der Hand umgreifen lassen.
- > Der Besen muss leicht aus dem Fass entfernbar sein, um dieses reinigen zu können.

Wasserqualität

Regen-, Quell-, Bach- und Leitungswasser, chloriertes Leitungswasser sollte man einige Tage stehen lassen. Regenwasser sollte bei der Gewinnung sauber sein (Erst-

4 MATERIAL UND TECHNIK ZUM RÜHREN UND AUSBRINGEN

Niederschlag weglaufen lassen). Bei Verwendung von Leitungswasser sollte auf den Einsatz von Wasserenergetisatoren verzichtet werden!

Wassertemperatur

Verwendung von 36–38°C handwarmem (nicht elektrisch erhitztem) Wasser wird empfohlen, denn das Wasser nimmt bei dieser Temperatur das Kräftewirken der Präparate leichter auf und die Mikrobiologie vermehrt sich.

Warmwasser aus der häuslichen Warmwasserversorgung sollte nur dann verwendet werden, wenn es nicht mit Strom, sondern mit Holz, anderen fossilen Brennstoffen oder Solarthermie geheizt wird.

Vorratsbehälter

Für das Rührwasser wird ein Vorratsbehälter benötigt, wenn Regenwasser aufgefangen werden soll. Die hierfür möglichen Materialien entsprechen denen der Rührbehälter (s.o.).



Abb. 13



Abb. 14

RÜHRPLATZ

Standort

Empfehlenswert ist es einen festen Rührplatz einzurichten, der jederzeit erreichbar ist. Der Standort wird nach individuellen Kriterien ausgewählt. Ein Rührplatz kann im belebten Innenhof, aber auch an einer geschützteren Stelle auf dem Hofgelände angelegt werden. Der Platz sollte regen geschützt sein und Ablagemöglichkeiten für die Arbeitsmittel bieten. Unmittelbare Nähe zu Kraftstromleitungen, elektrischer Wasserheizung und Motoren sollte vermieden werden, weil elektrische Felder die Präparatewirkung verringern. Bereichernd für den Rührplatz können Bäume, Sträucher und andere Grünbepflanzungen sein. Ziel für einen solchen Platz ist vor allem, die Rüstzeit für die Präparatearbeit so weit wie möglich zu reduzieren.

Im Zeitraum des Rührens sollten die Personen nicht zufällig gewechselt werden, sondern wenigstens bewusstseinsmäßig während der Stunde dabei sein. Für den Einen bedeutet diese Stunde eine Art innere Besinnung auf den Betriebsorganismus für die Andere ist es die Möglichkeit, mit ihren mitrührenden Mitarbeitenden eine Einführung in die Präparatearbeit zu bieten, noch eine andere Stimmung könnte einer Festszeit entsprechen, wo gemeinsam die Präparatearbeit ergriffen wird; jede*r darf die eigene Form finden!

Kommunikation und Aussenwirkung

Die biodynamische Präparatearbeit lebt vom gemeinsamen Tun! Daher ist es sinnvoll besser zwei kleine als ein großes Rührfass aufzustellen, damit von zwei Personen gemeinsam gerührt werden kann. Während dieser Zeit kann

beispielsweise der*die Betriebsleiter*in dem*der Auszubildenden erklären, wie und warum Biologisch-Dynamische Feldspritzpräparate gerührt werden.

Anleitung zum rhythmischen Rühren der Feldspritzpräparate

Bevor die Spritzpräparate ausgebracht werden können, müssen sie eine Stunde lang intensiv mit Wasser in Verbindung gebracht werden. Gemäss den Angaben Rudolf Steiners ist eine gründliche Durchdringung des Präparats mit Wasser von grosser Bedeutung (Steiner 1924). In der Praxis werden verschiedene Rührmethoden/-einrichtungen eingesetzt. Möglich ist das Rühren mit der blossen Hand, mit einer manuellen Rührereinrichtung oder mit einer Rührmaschine. Kleine Mengen Präparatwasser bis etwa 70 Liter lassen sich gut direkt mit der Hand rühren.

Vorgehen

- > Aufbau eines tiefen Wassertrichters: Den Rührbesen aussen an der Gefässwand entlang kreisen lassen, bis die Wassermasse in Bewegung ist, dann in der Mitte mit erhöhter Drehgeschwindigkeit einen Wasserkrater bis zum Fassgrund erzeugen. Je nach Grösse des Fasses 0,5–2 min je Richtung und eigenem Rhythmus.
- > Beginn der Gegenbewegung: Mit voller Kraft in die Gegenrichtung rühren, so dass es brodeln und turbulente Strömungen entstehen.
- > Erneuter Aufbau eines Wassertrichters (entgegengesetzt der ersten Rührbewegung): Mit gleichbleibender Intensität wird eine Stunde lang zwischen rechter und linker Rührbewegung abgewechselt.

WICHTIG!

Nicht zu grosse Mengen rühren! Die Füllung des Fasses nur bis etwa 2/3, sonst gibt es keine gute Durchmischung. Wassermenge, Rührgerät, Gefässform und -grösse sollten aufeinander und auf die rührende(n) Person(en) abgestimmt sein.



Abb. 15



Abb. 16

AUSBRINGUNGSTECHNIK FÜR FELDSPRITZPRÄPARATE

Nach dem Rühren wird kurz gewartet, bis sich die Trübstoffe absetzen. Anschliessend wird das Präparat durch ein feines Edelstahlsieb in ein geeignetes Spritzgerät gegossen. Das Sieb sollte möglichst aus Edelstahl und nicht aus Kunststoff sein. Auch ein Netzstrumpf ist nur ein Notbehelf, weil dieser sehr lochanfällig ist. Zum Entleeren des Fasses sollte keine Pumpe benutzt werden müssen.

Die Präparate sollten zeitnah (1 bis 3 Stunden) nach dem Rühren gespritzt werden, damit sie optimal wirken können. Das Hornmistpräparat eignet sich besonders für eine Ausbringung in Kombination mit einer Bodenbearbeitung oder auch zur Aussaat.

Das Hornmist- und Hornkieselpräparat kann bei kleinen Flächen mit Eimer und Handfeger oder einer gut funktionierenden Rückenspritze aus Edelstahl (z. B. Stabilus von

4 MATERIAL UND TECHNIK ZUM RÜHREN UND AUSBRINGEN

Mesto) oder Kupfer (z.B. erhältlich über BioDynamie Services) leicht ausgebracht werden. Hornmistpräparat verstopft allerdings schnell die Düsen und sollte daher beim Befüllen durch ein Sieb gegossen werden.

Bei grösseren Flächen lohnt es sich, in geeignete Präparatetechnik zu investieren. Die Präparatespritze sollte ausschliesslich für Präparateausbringung verwendet und als Präparatespritze gekennzeichnet sein. Im konventionellen Landbau eingesetzte Pflanzenschutzspritzen dürfen für die Präparateausbringung nicht verwendet werden.

HINWEISE ZU DEN ANFORDERUNGEN AN DIE SPRITZTECHNIK

Pumpen: Pumpenvariationen, selbstansaugende Zapfwellen-Membranpumpen mit einer möglichst geringen Pumpenleistung (ohne Bypass) oder 12 V-Elektropumpen (Dauerläufer) können verwendet werden. Nicht zu empfehlen sind Impellerpumpen und auf die Zapfwelle umgebaute Bohrmaschinenpumpen.

Düsen: Die Austrittsöffnungen bestimmen zusammen mit dem Druck die Spritzmenge, Spritzbild und Tropfengrösse. Grundsätzlich können die Düsentypen in grob-, feintropfig und vernebelt unterschieden werden. Das Hornmistpräparat wird bevorzugt in grossen Tropfen ausgebracht, sie fallen auf den Boden und dringen ein. Das Hornkieselpräparat wird bevorzugt in kleinen Tropfen (Nieselregen) ausgebracht, welche an der Pflanze haften bleiben.

Druck: Grundsätzlich sollte niedriger Druck im Spritzsystem herrschen, idealerweise 1 bis 1,5 bar bis max. 3 bis 3,5 bar. Nur rücklauffreie Pumpen sind geeignet, denn nur dann wird das Präparat möglichst wenig zusätzlich strapaziert. Achtung: übliche Pflanzenschutzspritzen-Pumpen regeln den Druck ausschliesslich über einen Bypass, was zu einer unerwünschten stundenlangen Umwälzung in der Spritze führen würde.



Arbeitsbreite: Je nach verwendetem Spritzsystem kann die Arbeitsbreite variieren von ca. 10 m bei Düsen- und Gebläsespritzern bis zu 50 m bei Gebläsespritzern. Für die Ausbringung von Hornkieselpräparat kann eine weitere Arbeitsbreite als die für Hornmistpräparat verwendet werden. Grundsätzlich sollte jede Pflanze im Bestand (mehr oder weniger stark) mit der Flüssigkeit/Nebelwolke benetzt werden, wobei jedoch berücksichtigt werden sollte, dass eine durchschnittliche Taubenetzung um bis zum 100fachen höher ist, als die durch den Präparatesprühnebel. Bei der Ausbringung sollte der Wind genutzt werden, um eine grössere Arbeitsbreite zu erzielen.

Fahrtgeschwindigkeit: Je nach Gelände und Fahrzeugart, z.B. Schlepper oder Geländewagen (Abb. 17), kann die Fahrtgeschwindigkeit variieren. Um eine hohe Flächenleistung und möglichst eine geringe Ausbringungsmenge realisieren zu können, sollte die Fahrtgeschwindigkeit möglichst hoch liegen.

Kombination mit der Bodenbearbeitung: Die Hornmist-spritzung mit der Bodenbearbeitung zu kombinieren wird von einigen Demeter-Landwirt*innen erfolgreich praktiziert (Abb.18). Neben einem optimalen Ausbringungszeitpunkt, wenn der Boden bewegt wird, liegt der Vorteil auch in der arbeitswirtschaftlichen Ersparnis und wenigen Überfahrten über den Boden. So kann mit wenig Aufwand 2 bis 3 mal Hornmist und/oder das Fladenpräparat ausgebracht werden. Verschiedenste Eigenbaumöglichkeiten solcher Spritzen sind im Einsatz.

Gebläsespritze: Die vom Forschungsring e.V. neu entwickelte Gebläsespritze (Abb. 19) fasst 330 Liter und ermöglicht, je nach Flächengrösse, eine reduzierte Ausbringungsmenge von 5 bis 10 Litern/ha. Bei optimalen Windverhältnissen sind mehr als 50 m, sonst eher 20 bis 30 m, Arbeitsbreite möglich. Der Forschungsring e.V. hat hierzu entsprechende Merkblätter erstellt.

Bezugsquellen für Material:

> demeter.ch/praeparate/bezug oder Seite 34



Abb. 18



Abb. 19

5 KOMPOSTPRÄPARATE



Abb. 20



Abb. 21

Das Wirkungsspektrum der Kompostpräparate erstreckt sich nicht nur auf die Prozesse im Boden und das Pflanzenwachstum, sondern beeinflusst auch die Tiergesundheit positiv. Im Allgemeinen stellen die Kompostpräparate ein richtiges Verhältnis zwischen den kosmischen Kräften und der irdischen Stofflichkeit her. Sie verbessern insgesamt die Humus- und Eiweissbildung im Kompost und verringern die Rottezeit sowie die Rotteverluste.

Die einzelnen Kompostpräparate haben dabei eine spezifische Wirkung, welche Rudolf Steiner im Landwirtschaftlichen Kurs als eine Art Organisationsprozess beschrieben hat. Die Kompostpräparate bilden zusammengenommen ein Ganzes und werden in der Regel auch immer zusammen angewendet (Wistinghausen 2012, S. 39 f.).

Das Präparieren des Kompostes zum Aufsetzen und mind. 6 Wochen vor der Ausbringung ist gängige Praxis. Gemäss den Demeter-Richtlinien werden die Kompostpräparate bei allen organischen Wirtschaftsdüngern (Mist, Gülle, Jauche) sowie pflanzlichen Komposten und bei zugekauften Wirtschaftsdüngern (Erden, Substraten und Biogas-Gülle) zuge-

setzt. Ausserdem auch nach dem Dämpfen von Erden und Substraten. Insbesondere viehlosen Garten- und Obstbaubetrieben (aber auch allen übrigen Betrieben) wird empfohlen, die Präparate häufig und intensiv anzuwenden.

Im folgenden Abschnitt werden die Kompostpräparate vorgestellt und erste Schritte für ihre Herstellung und Anwendung beschrieben. Fast alle Präparate werden für eine bestimmte Zeit in einer spezifisch zugeordneten, tierischen Hülle in den Boden eingegraben. Wichtig ist dabei immer für ausreichend Schutz gegen das Ausgraben durch Tiere (Mäuse, Füchse, Hunde u.a.) zu sorgen.

Hinweis zur Verwendung von tierischen Hüllen

Die tierischen Hüllen ordnen sich während der Präparateherstellung in einen Lebensprozess ein, deswegen ist es selbstverständlich, dass wir mit frischen, gesunden (lebensmittelgleichwertigen) Organen arbeiten. Die tierischen Organe sollten nach Möglichkeit von den eigenen Tieren stammen und werden idealerweise erst kurz vor dem Präparatetermin geschlachtet. Bei längerer Aufbewahrung sollten die tierischen Organe vorher getrocknet und sicher gelagert werden. (Ein Frosten der frischen Organe ist wegen der Qualitätsverluste nicht möglich.) Zur Verwendung werden diese dann wiederbefeuchtet, indem sie über mehrere Stunden in warmes Wasser gelegt werden. Bitte arbeiten sie bei der Herstellung nur mit stabilen Handschuhen. Stellen sie ausserdem sicher, dass sie sich vor Beginn der Präparateherstellung ausreichend über Hygiene- und Sicherheitsmassnahmen informiert haben (z.B. im Ar-



Abb. 22

beitsheft Nr.1). Eine umfassende Prozessbeschreibung zur Herstellung der Präparate kann hier aufgrund der Komplexität nicht gegeben werden. Wenden sie sich bei weiteren Fragen bitte an die Präparatefachstelle.

> demeter.ch/praeparate

SCHAFGARBENPRÄPARAT (502)

Wirkung

Das Schafgarbenpräparat wirkt regulierend auf den Kaliumstoffwechsel in den Pflanzen und hat eine Nebenrolle im Selen- und Siliziumstoffwechsel.

Materialien: Schafgarbenblüten und Rothirschblase

Im Juli werden die Schafgarbenblüten (*Achillea millefolium*) gesammelt, im Schatten getrocknet und bis zum Frühjahr aufbewahrt. Benötigt wird zudem die frische Blase eines Rothirsches. Diese muss nach dem Aufbruch aufgeblasen und im schattigen Luftzug oder in der Sonne getrocknet und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden. (Wistinghausen 2012, S. 31)

Herstellungsmethode

In der Zeit von Mitte April bis Mitte Mai (zwischen Ostern und Pfingsten), werden die getrockneten Schafgarbenblüten mit dem Tee aus einer handvoll Blüten oder dem Presssaft aus der frischen Pflanze (Blätter & Blüten) benetzt und durchmischt. Anschliessend kommen die Blüten in die Rothirschblase. Die gefüllte Blase wird über Sommer – vor Vogelfress geschützt – an einem sonnigen (und trockenen) Ort aufgehängt (Abb. 21).

Ende September bis Mitte Oktober wird die Hirschblase abgenommen. Da sie i.d.R. sehr trocken ist, wird sie für einige Stunden in einem Eimer mit Wasser getaucht, danach in einen humosen Boden (30 bis 50 cm) tief eingegraben und dort den Winterkräften ausgesetzt.

Im nächsten Frühjahr nach Ostern wird sie ausgegraben, meist ist die Blase dann nur noch in spärlichen Resten vorhanden. Eventuelle Blasenreste werden entfernt, die Blüten bei Bedarf etwas angetrocknet und dann in einem Steingut-, glasiertem Ton- oder Glasgefäss, allseitig von Torf oder Kokosfaser zur Isolierung der Strahlungswirkung umgeben, aufbewahrt.

TIPP!

Je nach Region kann das fertige Schafgarbenpräparat zur Austrocknung neigen, daher während der Lagerung regelmässig kontrollieren und ggf. befeuchten.

Hinweis: In einigen Arbeitsgemeinschaften wird auch das frische Kamillen- und Löwenzahnpräparat ähnlich wie das Schafgarbenpräparat über Sommer – an einem sonnigen Ort aufgehängt und erst anschliessend im Boden eingegraben. Diese Variation ergibt keine vollkommen neuen Präparate sondern trägt zur Ausgeglichenheit des Präparates bei.

KAMILLENPRÄPARAT (503)

Wirkung

In Kamille wirkt der Schwefel in feinsten Verteilung im Zusammenhang mit Kalzium. Das Kamillenpräparat macht den Dünger «stickstoffbeständiger», indem es Ammoniakverluste verhindert. Daneben beeinflusst es den Kalium-, Bor- und Manganstoffwechsel.



Materialien: Kamillenblüten und Kuhdarm

Ende Mai werden die aufblühenden Blüten der Echten Kamille (*Chamomilla recutita*), morgens bei sonnigem

5 KOMPOSTPRÄPARATE



Abb. 24

Wetter gesammelt und getrocknet. Der Dünndarm (Jejunum) einer Kuh wird benötigt; dieser sollte idealer Weise aus hofeigener Schlachtung stammen. Sofern dieser nicht direkt frisch verwendet wird, was deutliche Vorteile bei der Befüllung bietet, kann er vorher (aufgeblasen) in der Sonne getrocknet, sicher vor Insekten und anderen Tieren aufbewahrt und wiederbefeuchtet werden.

TIPP!

Die Echte Kamille sollte nicht mit der Hundskamille verwechselt werden. Die Blüte der echten Kamille duften leicht nach Apfel und der Blütenboden ist hohl. Ihr Wuchs ist viel feiner, gewundener und verzweigter als der der Hundskamille.

Herstellungsmethode

Ende September/Mitte Oktober werden die angefeuchteten Kamillenblüten in den Dünndarm (Jejunum) gefüllt. Die «Kamillewürste» (Abb. 23) werden dann in humosem Boden etwa 30 bis 50 cm tief eingegraben und dort den Winterkräften ausgesetzt.

Da sich die Hüllen der Würste im Frühjahr oft aufgelöst haben, ist das Präparat schwierig im Erdreich zu finden, daher ist ein Vergraben in unglasierten, gelochten Tongefäßen zu empfehlen, wo die Därme auch innen im humosen Boden zu liegen kommen. Als speziellen Vergrabungsort nennt Rudolf Steiner im Landwirtschaftlichen Kurs eine Stelle, wo der Schnee lange liegen bleibt und die Sonne intensiv hin scheint. Das Kamillenpräparat wird im Frühling nach Ostern des folgenden Jahres ausgegraben, mögliche Darmreste entfernt, die Blüten antrocknen und in einem glasier-

ten Ton oder Glasgefäß, allseitig von Torf und Kokosfasern umhüllt, aufbewahrt.

BRENNNESSELPRÄPARAT (504)

Wirkung

Das Brennnesselpräparat reguliert den Eisenhaushalt und die Stickstoffprozesse im Boden. Daneben hat es Einfluss auf den Stoffwechsel von Kalium, Schwefel, Kalzium, Magnesium und Mangan.

Materialien: Brennnessel

Die ganze Pflanze der Grossen Brennnessel (*Urtica dioica*) wird Ende Mai/Anfang Juni, zu Beginn ihrer Blüte, oder nach einem zweiten Aufwuchs im Herbst geschnitten, anschließend lässt man sie leicht anwelken.

Herstellungsmethode

Die gewelkten Brennnesseln werden ganz oder nur die vom Stiel gestreiften Blätter ohne tierische Hülle in einen unglasierten Tontopf oder besser in eine kalt gebrannte, unglasierte Tonröhre (deren Enden mit Ton/Lehm geschlossen werden) gegeben und für ein ganzes Jahr in den humosen



Abb. 25

Boden etwa 50 cm tief eingegraben. Im nächsten Mai/Juni oder entsprechend dem Eingrabadatum im Herbst wird das Präparat ausgegraben, wenn nötig zerkleinert und wie die anderen Präparate in der torfummantelten Kiste aufbewahrt. (Wistinghausen 2007, S. 43)

EICHENRINDENPRÄPARAT (505)

Wirkung

Die Borke der Stieleiche (*Quercus robur*) enthält neben reichlich Kalzium, welches vor Pilzwachstum schützt, auch Gerbsäure, welche Insekten abwehren kann. (Wistinghausen 2007, S. 48 bis 53) Das Eichenrindenpräparat fördert die Kaliumprozesse der Pflanze und lindert Pflanzenkrankheiten, deren Ursache zu üppiges Wachstum ist. Ausserdem beeinflusst es den Phosphorstoffwechsel.



Materialien: Eichenrinde und Haustierschädel

Die Gewinnung der äusseren Eichenborke und -rinde erfolgt Mitte August bis September von einer über 30 jährigen (Stammdurchmesser 30 bis 50 cm), lebenden Stieleiche mittels Ziehmesser, Holzraspel oder ähnlichem. Weiterhin wird der frische Schädel zur Entfernung der Fell-/Fleischreste im Kompost oder im angefeuchteten Sägemehl vergraben (kalte mikrobielle Mazeration). Nach 1–2 Wochen, wenn das Fleisch vollständig verrottet ist, kann der Schädel entnommen, abgespült und verwendet werden. Das Aufhängen eines solchen Schädels ist verboten! Der Schädel kann im nächsten Jahr wiederverwendet werden, wenn es

der Schädel eines älteren Tiers war. Die Schädel junger Tiere zerfallen meistens. Schädel bei Lagerung keiner Sonnenstrahlung aussetzen.

Herstellungsmethode

Die fein zerriebene Eichenrinde wird Mitte September bis Mitte Oktober in die leere Hirnhöhle eines Haustierschädels idealerweise eines Rindes eingefüllt und die Löcher mit Lehm, Ton und Knochenanteilen verschlossen. Der Schädel wird bis zum Frühjahr an einer feuchten, sumpfigen, mit verrottendem Pflanzenschlamm durchsetzten Stelle vergraben. Ausserdem sollte dieser Ort ständig von Regenwasser durchflossen werden. Hier empfiehlt es sich eine künstliche Eingrabsstelle zu schaffen. Suchen sie dazu einen separaten Bereich, idealerweise eine nicht öffentliche, nur speziell für diesen Zweck angelegte Stelle aus. Details zum Anlegen einer solchen künstlichen Stelle entnehmen sie der Anleitung «Die biodynamischen Präparate» auf demeter.ch/biodyn-praeparate-literatur/. Nach Ostern wird der Schädel aus dem Schlamm ausgegraben, die Eichenrinde aus der Hirnhöhle genommen, angetrocknet und wie die anderen Präparate aufbewahrt. (Wistinghausen 2007, S. 47–53)

LÖWENZAHNPRÄPARAT (506)

Wirkung

Die Blüten des Löwenzahns (*Taraxacum officinalis*) besitzen ein günstiges Verhältnis zwischen Kalium und Kieselsäure. Das Löwenzahnpräparat sensibilisiert die Pflanzen für die





Abb. 28



Abb. 29

Wirkungen des Umkreises, so dass die Pflanze die Nährstoffe und Kräfte anziehen kann, die sie braucht. Ausserdem fördert dieses Präparat das richtige Verhältnis zwischen Kalium- und Kieselprozess im Boden.

Materialien: Löwenzahn und Grosses Netz

Benötigt werden die Blütenköpfe des Löwenzahnes, diese müssen noch ein deutliches «Krönchen» bilden (Abb. 28). Sie werden im Frühjahr/Frühsummer an einem sonnigen Vormittag gepflückt und einschichtig in Trockenrahmen oder auf Papier im luftigen Schatten getrocknet und hin und wieder gewendet. Wichtig: Die Blüten dürfen nicht zur «Pusteblyme» werden, das passiert bei später Ernte oder zu langsamer Trocknung. Als tierische Hülle wird das möglichst fettfreie Gekröse (Mesenterium, nicht die Bauchhaut) oder das Grosse Netz (Omentum majus) einer Kuh verwendet. Schlachtfrische Häute sind zu bevorzugen, sie können aber auch im Schatten hängend getrocknet werden.

Herstellungsmethode

Im Herbst (Ende September/Mitte Oktober) werden die getrockneten Blüten mit einem Tee oder Presssaft aus der ganzen oberirdischen Löwenzahn-pflanze leicht befeuchtet. Die befeuchteten Blüten werden in die zugeschnittenen Gekröselappen eingeschlagen und mit Naturschnüren zugebunden. Idealerweise formt man Kugeln und keine Pakete, da in letzteren leicht Silage entsteht, wenn zu viel Bauchfell übereinander liegt. Nach dem Abtrocknen (etwa 1 bis 2 Tage) kann das Paket, mit der Öffnung nach unten, etwa 50 cm tief in den Boden eingegraben werden. Im Frühjahr nach Ostern (werden die Kugeln ausgegraben, die Löwenzahnblüten herausgenommen, angetrocknet und wie die anderen Präparate gelagert. Auch dieses Präparat kann bereits im Frühjahr hergestellt werden, um es über Sommer wie das Schafgarbenpräparat aufzuhängen.

TIPP!

Für alle Eingrabsstellen: Standortmarkierung setzen, das erleichtert das Finden der Eingrabsstelle. Ist die Grube auf einer Weide, sollte zur Sicherheit als Markierung eine Steinplatte neben der Grube eingesetzt werden.

BALDRIANPRÄPARAT (507)

Wirkung

Baldrian (*Valeriana officinalis*) ist eine Wärmepflanze und reguliert die Phosphor- und Wärmeprozesse in Boden, Dünger und Pflanzen.

Material und Herstellungsmethode

Ende Juni/Anfang Juli werden die Blütenstände des Baldrians gesammelt, fein gehackt oder gemahlen und der Blütensaft durch Auspressen gewonnen. Die Blüten können auch zuvor 1:1 mit Wasser angesetzt, in die Sonne gestellt und nach 24 Stunden ausgepresst werden. Dieser Saft wird in Flaschen abgefüllt und bei kellerkühler Aufbewahrung unter Luftabschluss milchsauer vergoren. Die Verwendung eines Gärverschlusses ist empfehlenswert. Der Saft gewinnt mit zunehmender Lagerung an Reife und sollte nach ca. 6 Wochen eine kaffeeähnliche Färbung und den kräftigen typischen Baldriangeruch haben. Die luftdicht verschlossenen Flaschen werden an einem dunklen, kühlen, trockenen sowie frostfreien Ort aufbewahrt.

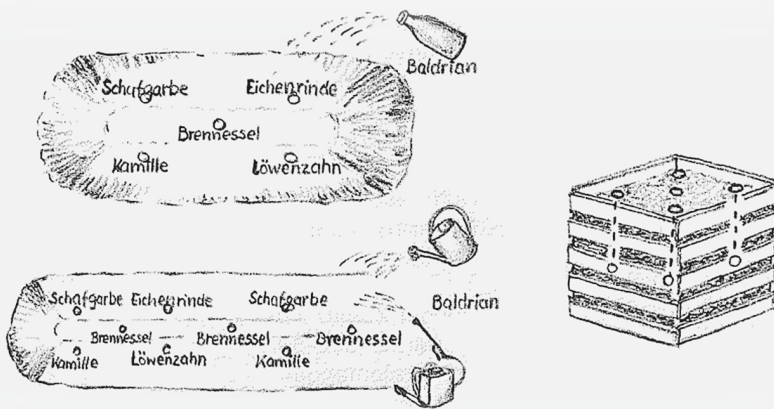


Abb. 30



Abb. 32

ANWENDUNGSHINWEISE

Generell sollen die verschiedenen Hofdünger so frühzeitig wie möglich mit den Biologisch-Dynamischen Präparaten geimpft werden.

Eine Portion = 1/2 Teelöffel / ca. 2 Gramm (Schafgarbe, Kamille, Brennnessel, Eichenrinde, Löwenzahn, flüssiger Baldrian) Dünger- bzw. Kompostpräparate reichen für 5 bis 10 m³ festen Dünger und 20 m³ Gülle oder Jauche aus. Praktisch für das Präparieren des Mistes oder Komposthaufen ist eine tragbare Präparatekiste (Abb. 33).

Zugabe zu Kompost- und Mistmieten/-haufen/-flächen

Mit einem Pfahl oder Besenstiel wird ein Loch von ca. 50 cm Tiefe in die Kompost- oder Mistmiete gebohrt. Nun wird die Menge eines Kompostpräparates die mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger (etwa 1/2 Teelöffel voll, je nach Konsistenz des Präparates) aus seinem Behältnis aufgenommen werden kann, in das Loch gebracht (Abb. 31). Idealerweise wird aus altem Kompost oder humoser Erde eine Kugel geformt, mit dem Daumen ein Loch gedrückt, die Präparateportion in die Mitte gegeben und wieder verschlossen. Wird die vorbereitete Kugel zu einem länglichen Oval gedrückt, kann sie besser ins vorbereitete Loch versenkt werden.



Abb. 31

Das geformte Kompostpräparat wird in das Loch gegeben und das Loch anschliessend wieder verschlossen. Im Abstand von 0,5 bis 1 m wird ein weiteres Loch gebohrt und das nächste Kompostpräparat abgelegt (Abb. 30). Auf diese Weise werden alle Kompostpräparate, ausser flüssiges Baldrianpräparat, ausgebracht. Zum Abschluss wird die gesamte Miete mit Baldrian-Wasser befeuchtet. Das Baldrianpräparat wirkt hier wie eine Schutzhülle und fördert die Entwicklung der Kompostwürmer (Masson, 2013). Dazu wird eine Menge von 2 bis 3 cm³ (etwa 1 Kaffeelöffel voll) des flüssigen Baldrianpräparates 5–15 Minuten in 5 Liter handwarmem Wasser gerührt und anschliessend gleichmässig über die gesamte Miete verteilt.

Je nach Konzentration des Baldriabpräparates variiert die Menge. Als Faustregel gilt: Das Wasser soll noch leicht duften.

Nach dem Präparieren sollte die Miete bzw. der Haufen möglichst vier Wochen ruhen. Üblicherweise wird Baldrian auch direkt vor der Ausbringung von Kompost/Mist angewendet. Auch das Präparieren des Tiefstreustalls kann wie in beschriebener Weise erfolgen und flächig mit mehreren Serien Kompostpräparaten versorgt werden. Dies kann aber auch mittels Sammelpräparaten erfolgen (siehe Kap. 7). Die Präparierung erfolgt alle 3–4 Wochen während der Stallzeit.

Zugabe zu Jauche und Gülle

Bei Jauchegruben mit Querkanal die Präparate direkt in die Spalten oder den Kanal geben. Wird in den Jauchegruben selbst präpariert, kann eine Serie Kompostpräparate in steinbeschwerten Stoff-Beutelchen an ein Holzkreuz angebunden und in den Flüssigdünger gehangen werden. Bewährt hat sich auch, die Einzelpräparate in Erd- oder Kompostkugeln einzuformen und in der Jauche- oder Güllegrube zu verteilen. Das Präparieren von Jauche und Gülle verringert die Geruchsbildung und beeinflusst die Fermentationsprozesse in positiver Weise.

6 LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG



Abb. 33

Allgemein gültig für alle Biodynamischen Präparate ist, dass sie bei sachgerechter Lagerung, also gut geschützt, frostfrei, frei von Schimmelbildung, Schädlingsbefall, Fäulnis und Austrocknung länger als ein Jahr (etwa 2 bis max. 4 Jahre) gelagert werden können. Es wird aufgrund der Wirksamkeit empfohlen, stets nur den Bedarf für ein Jahr bzw. 1 ½ Jahre (als Reserve) zu lagern und jedes Jahr neu hergestellte Präparate zu verwenden. Ältere Präparate sind idealerweise zuerst aufzubrauchen. (Wistinghausen 2012, S. 46)

Allen fertigen Präparaten schadet zu hohe Luftfeuchtigkeit, Nässe und Austrocknung. (Wistinghausen 2007, S. 75) Nach dem Ausgraben brauchen die Präparate die ersten zwei bis drei Monate im Keller wöchentliche Pflege, bis sie einen stabilen Zustand erreicht haben. Ein leichtes Bewegen, Kontrolle und Ausgleich des Feuchtigkeitszustandes garantieren eine bleibende Qualität. Es empfiehlt sich, die Präparategefäße nicht ganz zu verschliessen, damit sie atmen können.

Alle Biodynamischen Präparate werden separat voneinander aufbewahrt. In einem glasierten Ton- oder Glasgefäss, allseitig von etwa 10 cm Torf oder Kokosfaser umgeben, bleibt die Feuchtigkeit besser erhalten. Ideal ist eine Kiste mit kombinierter Torf- (aussen) und Kokosfaserfüllung (innen), jeweils in einer Stärke von ca. 5 cm. Idealerweise haben die Einzelgefäße einen Holz- oder Glasdeckel mit beschrifteter Inhaltsangabe. Der Deckel sollte die Behältnisse nicht luftdicht verschliessen, sodass die Präparate etwas «atmen» können. Oben auf dem Behältnis (Kiste, Trog, etc.) sollte ein Sack oder ein Holzdeckel liegen, der mit Torf gefüllt ist.

Kleinere Mengen können auch in einer Präparatekiste aufbewahrt werden. Die Präparatekiste enthält eine Serie Kompostpräparate und eignet sich sehr gut für das Präpa-

rieren einer Kompostmiete auf dem Feld. (Wistinghausen 2012, S. 46)

Präparate unterliegen ständiger Veränderung auch noch im Lager. Konsequenterweise sollte man sie daher regelmässig überprüfen, anfangs wöchentlich, später reicht auch ein monatliches Intervall. Zu trockene Präparate werden vorsichtig angefeuchtet, zu feuchte in ein trockenes unglasiertes Gefäss umgefüllt. Die Anwesenheit von Regenwürmern im Hornmist führt hingegen nicht zu einer Verschlechterung seiner Qualität.

Noch ein Wort zur feuchten bzw. trockenen Lagerung der Präparate: Es wird immer wieder recht kontrovers diskutiert, ob die Präparate trocken oder feucht gelagert werden sollen. Kleinere Mengen an Kompostpräparate lassen sich leichter trocken lagern, da diese von sich aus sehr schnell austrocknen. Grössere Mengen können hingegen leicht feucht gelagert werden. Feuchte Präparate stehen dem Leben näher und können schneller ihre Wirkung an den Dünger abgeben. Trockene Präparate benötigen hierfür längere Zeit, was bei Komposten jedoch aufgrund der langen Einwirkzeit weniger von Bedeutung ist. Lediglich der Hornmist sollte nie austrocknen, da er danach nicht mehr in das Wasser eingerührt werden kann.

Was den Lagerungsprozess betrifft sind alle Präparate gleichermaßen anfällig für Verderbnis: zu nasse Präparate verfaulen, zu trockene, aber noch etwas restfeuchte Präparate verschimmeln, trockene Präparate hingegen werden von Lagerschädlingen heimgesucht. Eine mässig feuchte Lagerung hat sich auch bei grossen Mengen als gut umsetzbar bewährt. Eine weitere Möglichkeit der Lagerung ist die Präparate in einem sogenannten kolloidalen Zustand (plastisch verformbar) zu überführen. Dies erfordert einiges an Erfahrung und intensive Zuwendung gerade in der Anfangszeit der Lagerung im Frühling.

TIPPI!

Unter folgendem Link finden Sie das Merkblatt «Lagerung der Biodynamischen Präparate» zum kostenfreien Download:
www.forschungsring.de/publikationen/merkblaetter



7 SAMMELPRÄPARATE

Um Kompostpräparate auch unabhängig von der Ausbringung des präparierten Wirtschaftsdüngers anzuwenden, wurden verschiedene sogenannte Sammelpräparate entwickelt, welche im landwirtschaftlichen/gärtnerischen Betrieb unterschiedlich angewendet werden. Sammelpräparate können sehr vielseitig angewendet werden, häufig werden sie auf den Flächen, in Komposten aber auch im Stallbereich eingesetzt. Feste Sammelpräparate können bspw. im 2–3 wöchentlichen Rhythmus im Stallbereich (Liegefläche, Laufgänge etc.) gestreut bzw. gespritzt werden. Flüssige Sammelpräparate wie bspw. die Präparatetonnen finden auch Anwendung in der Güllegrube. Grundsätzlich ist für alle Betriebe die jährliche Anwendung von Sammelpräparat, auf allen Flächen des Betriebes bei der Stoppelbearbeitung, im Herbst zum Laubfall etc. empfehlenswert.

SAMMELPRÄPARATVARIANTEN

- > **Fladenpräparat (M. Thun)**
- > **Birkengrubenpräparat**
- > **Remer-Präparat**
- > **Mäusdorfer Rottelenker**

Das Sammelpräparat fördert im Allgemeinen die Umsetzung organischer Substanz zu Humus im Boden, Kompost und Mist und verbessert die Bodenstruktur. Auch die Stallhygiene und damit die Tiergesundheit wird positiv gefördert.

DAS FLADENPRÄPARAT NACH MARIA THUN

Am weitesten verbreitet ist das Fladenpräparat nach Maria Thun. Es wird aus Kuhmist, Eierschalen und Basaltmehl sowie unter Zusatz der Biologisch-Dynamischen Kompostpräparate hergestellt (Anleitung im Arbeitsheft Nr. 1). Besonders hilfreich ist das Fladenpräparat in der Zeit der Umstellung, aber auch später, wenn auf den betriebseigenen Flächen in einem bestimmten Jahr bspw. kein mit Kompostpräparaten behandelter Dünger ausgebracht werden kann. Es kann selbst hergestellt oder von verschiedenen Anbietern bezogen werden (siehe Kapitel 11).

Rühren und Ausbringen

Das Fladenpräparat wird nur 20 min in Wasser gerührt. Für einen Hektar werden etwa 100 bis 240 g Fladenpräparat benötigt. Das Fladenpräparat darf nicht zusammen mit dem Hornmistpräparat gerührt werden, da beide Präparate unterschiedliche Wirkungsrichtungen zeigen und sich somit gegenseitig beeinträchtigen! Jedoch können diese beiden fertig gerührten Präparate gemeinsam ausgebracht werden.

DAS BIRKENGROBENPRÄPARAT NACH M.K. SCHWARZ

Das Birkengrubenpräparat zählt zu den ältesten Sammelpräparaten. Es wird aus Kuhmist unter Zusatz der Biologisch-Dynamischen Kompostpräparate hergestellt (Anleitung im Arbeitsheft Nr. 2). Es wird wie das Fladenpräparat angewendet. Es wird i.d.R. auf dem Betrieb selbst hergestellt.

Ausbringen

Das Birkengrubenpräparat wird 15 min in Wasser gerührt. Für einen Hektar werden etwa 1000 g Präparat benötigt. Es sollte ebenfalls nicht zusammen mit dem Hornmistpräparat gerührt werden!

DER MÄUSDORFER ROTTELENKER NACH C. V. WISTINGHAUSEN

Der Rottelenker ist eine Weiterentwicklung der beiden zuvor beschriebenen Präparate. Er wird aus Kuhmist, Eierschalen, Basaltmehl, Bentonit, Kräutern und unter Zusatz der Biologisch-Dynamischen Kompostpräparate hergestellt. Er wird wie das Fladenpräparat angewendet. Er kann von der Präparatezentrale Mäusdorf bezogen werden.

Ausbringen

Der Rottelenker hat eine trockene, pulvrige Konsistenz. Er wird entweder als Pulver ausgestreut (z. B. in Stall bzw. Gülle) oder flüssig angewendet, wozu er erst (über Nacht) in Wasser eingeweicht wird. Für einen Hektar werden etwa 200 g, pro m³ Dünger 10 g trockenes Präparat benötigt. Es sollte nicht zusammen mit dem Hornmistpräparat gerührt werden!



Abb. 34

tiges Hornmistpräparat nach einer mehrmonatigen Ruhephase mit den Kompostpräparaten präpariert. Nach weiteren drei Monaten ist das Präparat fertig (Masson 2013). Es kann über die Präparateanbieter in der Schweiz bezogen werden.

PRÄPARATETONNE

Mist im Stall sowie Jauche- und Güllegruben können auch mit Hilfe der Präparatetonne präpariert werden. Hierzu werden die Kompostpräparate in eine mit Regenwasser gefüllte Tonne gegeben und mehrfach verrührt. Entnommenes Wasser wird durch neues ersetzt. In regelmässigen Abständen wird neu präpariert (Siehe dazu Anleitung im Arbeitsheft Nr. 2).

Ausbringen

Kontinuierlich alle 1–3 Wochen sollte per Giesskanne das präparierte Wasser im Stall oder auf den frischen Mist ausgebracht werden. Eine Anwendung im Feld ist nicht vorgesehen.

PRÄPARIERTER HORNMIST (500P) NACH A. PODOLINSKI UND P. MASSON

Um bei grossräumiger Landwirtschaft mit geringem Aufwand die Präparate ausbringen zu können, wurde diese Kombination entwickelt. Für seine Herstellung wird fer-

Anwendung

Der präparierte Hornmist 500P wird einerseits wie Hornmist angewendet (s. dort; 1–2 Port. pro ha), andererseits besonders im Herbst zur Bodenbearbeitung und zum Laubfall. Eine alleinige Anwendung dieses Präparates wird derzeit nicht empfohlen, da eine abschliessende Bewertung seiner Wirkung noch aussteht.

HINWEIS

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass Maria Thun (1922–2012) bzw. der Thun-Verlag auf Grundlage ihrer jährlichen Versuche seit 1963 die «Aussaattage» herausgibt. In diesem Kalender werden die täglichen Konstellationen von Mond und Planeten sowie die Trigonimpulse und -wechsel dargestellt und Empfehlungen für den Anbau gegeben. Die «Aussaattage» werden in 21 Sprachen übersetzt, trotz dieses Erfolgs sind die wissenschaftlichen Grundlagen ihrer Erkenntnisse nicht hinreichend geklärt, Maria Thuns System ist bei einigen Biodynamikern umstritten.

8 PFLEGEPRÄPARATE



Abb. 35

ACKERSCHACHTELHALMPRÄPARAT

Von Steiner als prophylaktisches Mittel gegen pflanzliche Pilzkrankheiten empfohlen, aber auch allgemein zur Qualitätssteigerung bei Kartoffeln. Das Präparat wird im Frühjahr und Herbst vorbeugend auf den Boden und in gefährdete Kulturen auf die Pflanze gespritzt. (Weitere Hinweise im «Arbeitsheft Nr. 2, Wistinghausen», CHR. V. et al. 2012 und im Buch «Landwirtschaft, Garten- und Weinbau biodynamisch», Masson 2013.)

Anwendung

Das Präparat soll prophylaktisch angewendet werden, d.h. im Winter vor der Kultur (z.B. Jan. und März). Pro Hektar werden 25 g trockenes Pulver von Ackerschachtelhalm in ca. 2 l Wasser eine Stunde intensiv gekocht. Anschliessend kann der Sud noch 24 Stunden stehen gelassen werden. Vor dem Spritzen wird der Sud gefiltert und mit Wasser auf die auszuspritzende Menge verdünnt (z.B. 10–30 l/ha) Das Präparat kann auch bei leichtem Frost und Schnee ausgebracht werden, was gerade bei winterfeuchten Standorten hilfreich ist.

BALDRIANPRÄPARAT

Ausser als Schutzhülle – wie unter dem Absatz «Anwendung der Kompostpräparate» beschrieben – findet das Baldrianpräparat auch als Spritzung bzw. Spritzzusatz Anwendung. Beispielsweise soll es helfen, den Wärmehaushalt bei kühlen Witterungsperioden zu fördern, auch bei wenigen Frostnächten mit geringen Frostgraden einen Schaden zu verhindern. Darüber hinaus regt das Baldrianpräparat die Blütenbildung an. (Weitere Hinweise im «Arbeitsheft Nr. 2,



Abb. 36

Wistinghausen, CHR. V. et al. 2012 und im Buch «Landwirtschaft, Garten- und Weinbau biodynamisch», Masson 2013.)

Anwendung

Das Präparat wird insbesondere – bei Hornmist und Sammelpräparaten – am Ende des Rührvorganges zugesetzt (wenige cm^3 pro ha). Es kann in den letzten 15 min mitgerührt werden, es reicht aber auch ein Einmischen nach Beendigung des Rührens in das noch bewegte Präparat.

Für die alleinige Anwendung werden 5–100 ml (Angaben schwanken stark!) Baldrianpräparat pro ha in handwarmes Wasser gegeben und am Abend vor Frostnächten ausgebracht. Zur Blühinduktion wird das Präparat am Vormittag ausgebracht. Rhythmische Anwendungen im Vorfeld verstärken die Wirkung!

BIODYNAMISCHE PRÄPARATE WELTWEIT

In einem zweijährigen Projekt der Sektion Landwirtschaft am Goetheanum wurde der Umgang mit den biodynamischen Präparaten in Fallstudien über alle Weltregionen erhoben. Fünfzehn Blicke auf Orte und Menschen der Präparateherstellung präsentiert ein auf der Studie beruhendes Buch, einen Erfahrungsschatz wie auch Aspekte zur Weiterentwicklung der biodynamischen Präparatepraxis. Nicht zuletzt helfen die persönlichen Antworten und Beispiele beim Verständnis der biodynamischen Präparate und ihrer sozialen Verankerung. Biodynamische Präparatepraxis weltweit: Die Fallbeispiele; HG: Sektion für Landwirtschaft, Verlag Lebendige Erde, Darmstadt 2018, 364 S., 24.90 €, www.LebendigeErde.de, sektion@landwirtschaft@goetheanum.ch

9 ZEITBEDARF UND KOSTEN FÜR DIE PRÄPARATEARBEIT

Die biodynamischen Präparate als fester Bestandteil der biodynamischen Landwirtschaft erfordern unseren Arbeitseinsatz – fördern aber auch durch ihre Wirkung im Betrieb einen harmonischen Ablauf der Lebensprozesse, was ebenfalls «ökonomisch» zu bewerten wäre. Wie hoch der Aufwand im Einzelnen ist, hängt nicht zuletzt von der Fähigkeit des*der Betriebsleitenden ab, Herstellung und Anwendung so zu organisieren, dass die Abläufe optimal erfolgen!

Die regionalen Arbeitsgruppen treffen sich häufig an einem Tag im Herbst («Präparate-Herstell-Tag(e)») um die Präparate Hornmist, Kamille, Eichenrinde und Löwenzahn gemeinsam herzustellen sowie das Schargarbenpräparat zu vergraben. Im Frühling trifft sich die Gruppe wieder um die Präparate gemeinsam auszugraben. Verschiedene Präparate können auch durch Einzelne im Auftrag der Gruppe hergestellt werden, beispielsweise können im Jahreslauf die Blüten von Löwenzahn, Schafgarbe und Baldrian gesammelt und aufbereitet werden. Die meisten Höfe lagern die Präparate selbst, manchmal gibt es auch gemeinsame Präparatelager. In der Anfangsphase, aber auch später, profitieren Demeter-Betriebe von der Unterstützung und der Hilfestellung Ihrer Kolleginnen und Kollegen.

Der Zeit- und Kostenbedarf für die Herstellung und Anwendung der Biodynamischen Präparate ist betriebspezifisch.

EINE WOCHE BIODYNAMISCHE INSPIRATION

Gemäss den Demeter-Richtlinien ist für Umstellungsbetriebe der Einführungskurs in die biologisch-dynamische Landwirtschaft obligatorisch. Dieser vermittelt die Grundsätze zur biodynamischen Landwirtschaft, Anthroposo-

phie und ganzheitlichen Ernährungskultur. Zentrale Fragen zur Betriebsumstellung können hier geklärt werden. Informationen dazu finden sie auf > demeter.ch/ausbildung

TIPPI!

Je nach Standort und Flächenverteilung kann besonders die Präparateausbringung statt das Rühren selbst zu erhöhtem Arbeitsaufwand führen. Es lohnt sich daher in geeignete Ausbringungstechnik zu investieren.

HERSTELLUNG DER PRÄPARATE

Werden die Präparate selbst hergestellt, ist dies eine Heilarbeit für den eigenen Hof oder Garten, welche unbezahlbar ist. Es braucht dafür zeitliche Ressourcen.

Kieselpräparat selbst kleinschlagen und fein mahlen: 250 g, 7 h
Horn füllen, vergraben, ausgraben: 1 h
Kiesel fein kaufen (Jakob Kaufmann): 100 g, CHF 25.-, Porto CHF 10.-

Hornmist selbst herstellen für 2 × Spritzen auf 30 ha:
> 4 Hörner für ¼ Liter = 96 Hörner auf 30 ha
> 100 Hörner × CHF 2.50/3.-: CHF 300.- alle 6–10 Jahre
> Mist sammeln: 6 kg, 1 h
> Hörner füllen: 2 h
> Eingraben: 2 h
> Ausgraben und ausklopfen: 3h
> Hörner reinigen: 2 h
> Einrichten und Aufräumen: 1 h
> Hornmist Kellerpflege: 12.5 h

Zeiteinsatz für die Kompostpräparate für einen 30 ha Betrieb:

> Brennnessel-, Löwenzahn-, Schafgarbenpräparat: 5 h
> Kamille-, Eichenrindenpräparat: 8 h
> Fladenpräparat: 4 h

ZUKAUF DER PRÄPARATE

Betrieb: 30 ha

- > Hornmist: 2 × ganze Fläche spritzen, 6 kg, CHF 720.-
- > Hornkiesel: 2 × ganze Fläche spritzen, 240 g, CHF 370.-
- > Kompostpräparate für 400 m³ je 40 Portionen, CHF 250.-
- > Total: CHF 1340.- / Jahr

10 BIENEN UND BIODYNAMISCHE PRÄPARATE



In den Richtlinien für Demeter-Bienenhaltung und Imkereierzeugnisse ist folgendes festgelegt:

AUFSTELLUNG DER BIENENVÖLKER

- > Biologisch-dynamisch bewirtschaftete Flächen, ökologisch bewirtschaftete und naturbelassene Flächen sind zu bevorzugen.
- > Zumindest in der Umgebung der Überwinterungsplätze müssen jährlich die biologisch-dynamischen Präparate ausgebracht werden.

Die Imkergruppe, die in Zusammenarbeit mit dem Forschungsring die Richtlinien für die Bienenhaltung erarbeitet hat, beschloss aus verschiedenen Gründen, die Anwendung der Präparate auch für die Demeter-Imker verpflichtend zu machen. Diese Verpflichtung rührt unter anderem auch aus der Aufforderung von Rudolf Steiner, dass die Biologisch-Dynamischen Präparate an möglichst vielen Orten auf der Welt zur Anwendung gebracht werden sollten.

Die Umgebung der Bienenstände lässt sich nicht ausdrücklich definieren, da die örtlichen Verhältnisse sehr unterschiedlich sein können – im einen Fall kann die Grenze, der Zaun zum Nachbargrundstück sehr nahe sein – in einem anderen Fall stehen die Bienen vielleicht an einer grossen Waldlichtung ohne konkrete Begrenzung. So kann der

für die Präparateanwendung erreichbare Umkreis wenige Meter betragen – oder der Imker könnte fast nach Belieben einen weiteren Umkreis versorgen.

Alle Präparate, also auch die Kompostpräparate müssen zur Anwendung kommen. Dabei können die Kompostpräparate in Form eines Sammelpräparates, das entsprechend in Wasser verrührt wird, mittels eines Handbesens ausgespritzt werden. Ebenso kann mit dem Hornmistpräparat verfahren werden. Für die Ausbringung des Hornkieselpräparats wäre schon die Verwendung einer Blumen-Handspritze bei feinsten Einstellung der Spritzdüse eine Option.

Die Empfehlung an die Demeter-Imker ist, sich mit Demeter-Gärtner*innen, -Landwirt*innen oder-Winzer*innen zusammenzutun für die Präparateherstellung und den Bezug, ggf. auch für ein gemeinsames Rühren der Präparate, wovon der Imker einen Teil bekommt, um diesen dann an seinen Ständen auszubringen.

Sofern die Bienenstände sich auf Flächen von Demeter-Betrieben befinden, kann davon ausgegangen werden, dass die Präparateanwendung durch den Demeter-Betrieb ausgeführt wird. Auch hier ist die Kooperation zu empfehlen.



11 PRÄPARATE-ANWENDUNGSKALENDER

Je nach Kulturart werden die Präparate zu unterschiedlichen Zeiten im Jahr angewendet. An dieser Stelle soll ein grober Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten gegeben werden. Diese gehen selbstverständlich über die in den Richtlinien geforderte jeweils einmalige Anwendung hinaus, sind aber Grundlage für das Erreichen einer optimalen Qualität.

ACKERBAU

Saatbeetbereitung

Zur Einarbeitung der Stoppel oder eines Umbruches

- > Sammelpräparat, präparierter Hornmist

Aussaat

Wenige Tage vor bis nach der Aussaat

- > Hornmistpräparat

Wintergetreide

Im Herbst ab 3-Blatt-Stadium

- > Hornkiesel

Winter

Vor Kartoffeln, Pilzkrankheiten gefährdeten Kulturen

- > (3x) Schachtelhalmpräparat

Frühentwicklung

Zum striegeln, hacken

- > Hornmistpräparat (auch mehrmals)

Hauptwachstumsphase

Bereits früh im Vegetativen

- > Erste Kieselspritzung

Blüte/Fruchtbildung

Zur Unterstützung

- > Weitere Kieselspritzung

Reife

Zur Förderung der Reife

- > Kieselspritzung

GRÜNLAND

Herbst

Zur Förderung der Winterruhe

- > Sammelpräparat, präp. Hornmist

Winter

Sehr feuchte Flächen

- > (3x) Schachtelhalmpräparat, auch auf gefrorenen Boden

Frühjahr

Zum Austrieb möglichst früh

- > Hornmist

Schnitt/Beweidung

Mind. 2 Wochen vor Nutzung

- > Hornkiesel

Neuaufwuchs

Nach Schnitt / Weide

- > Hornmist bzw. Hornkiesel wie zuvor

OBST- UND WEINBAU

Herbst

Zur Förderung der Winterruhe, bei Laubfall

- > Sammelpräparat, präp. Hornmist

Winter

Bei Krankheitsgefährdung

- > (3x) Schachtelhalmpräparat, auch auf gefrorenen Boden

Frühjahr

Zum Austrieb möglichst früh

- > Hornmist (evtl. mit Baldrian)

Vor-Blüte

Vor Blühbeginn

- > Hornkiesel

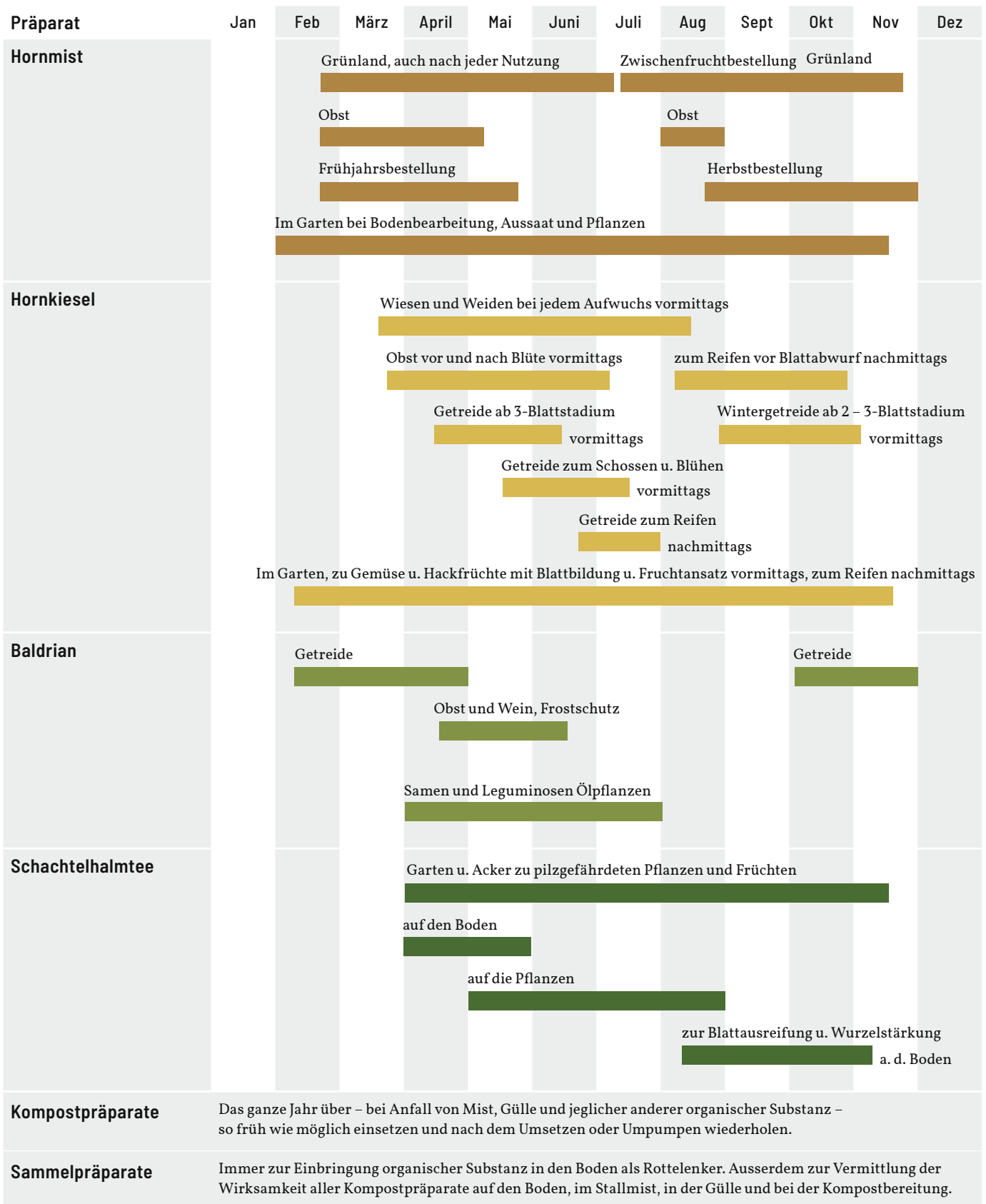
Fruchtbildung, Reife

- > 2. und 3. Kieselspritzung

Nachernte

Zur Ausreifung des Holzes

- > Hornkiesel



Quelle: Wistinghausen et al. 2007, S. 87

12 BEZUGSQUELLEN UND ANSPRECHPARTNER

Präparate Bezugsadressen

In den regionalen Arbeitsgemeinschaften werden die Präparate von den Demeter-Betrieben gemeinsam hergestellt. Für Informationen zu den Treffen, aber auch für den regionalen Bezug von Biodynamischen Präparate wenden Sie sich bitte an die Präparatefachstelle. Zusätzlich können Präparate auch von den hier genannten Stellen bezogen werden.

Präparatefachstelle

Barbara Wenz
Beitenwil 61
3113 Rubigen
Tel.: 079 586 55 85
b.wenz@demeter.ch

Gärtnerei am Goetheanum

Hügelweg 74
4143 Dornach
Tel.: 061 706 43 61
gaertnerei@goetheanum.ch
www.gaertnerei.goetheanum.org

Regina Lutke Schipholt

Untere Burghalde 11
8225 Siblingen
Tel.: 052 685 58 89
r.lutke.schipholt@bluewin.ch

BioDynamie Services

Vincent Masson
Les Crêts
71250 Château (France)
Tél: (33) 0385 – 593195
Fax: (33) 0385 – 593195
www.biodynamie-services.fr

Forschungsring e.V.

Dr. Uli Johannes König
Brandschneise 5
64295 Darmstadt
Tel.: 06155 – 842116
Fax: 06155 – 842125
koenig@forschungsring.de
www.forschungsring.de

Internationale Präparatezentrale

Hohe Strasse 25
74653 Künzelsau-Mäusdorf
Tel.: 07940 – 2230
Fax: 07940 – 4911
brunnenhof@biologisch-dynamisch-bewegt.de
www.praeparatezentrale.de

Präparate-Technik: Präparate-Spritzen, Rührmaschinen, Anleitung

Ausbringungsgeräte

Walter Stappung
Längimoosstrasse 6
3075 Rüfenacht
Tel.: 031 832 62 82
stappung@duengerpraeparate.ch
www.duengerpraeparate.ch

Forschungsring e.V.

Dr. Uli Johannes König
Brandschneise 5
64295 Darmstadt
Tel.: 06155 – 842116
Fax: 06155 – 842125
koenig@forschungsring.de
www.forschungsring.de

Friedrich Wenz

Brückenweg 12a
77963 Schwanau
Tel.: 07824 – 3712
Mobil: 0160 – 655 90 83
www.eco-dyn.de

Stand: September 2020

Beratungsorganisationen

Präparatefachstelle

Barbara Wenz
Beitenwil 61
3113 Rubigen
Tel.: 079 586 55 85
b.wenz@demeter.ch

Ausbringungsgeräte

Walter Stappung
Längimoosstrasse 6
3075 Rüfenacht
Tel.: 031 832 62 82
stappung@duengerpraeparate.ch
www.duengerpraeparate.ch

13 QUELLENVERZEICHNIS LITERATUR INTERNETADRESSEN BILDNACHWEISE

QUELLENVERZEICHNIS

Abele, U. (1) 1987: Produktqualität und Düngung – mineralisch, organisch, biologisch-dynamisch; *Schr. Bundesmin. Ernähr., Landw., For., Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 345*

Abele, U. (2) 1978: Ertragssteigerung durch Flüssigmistbehandlung; *KTBL-Schrift 224, Landw.-Verlag, Münster-Hiltrup*

Bachinger, J. 1996: Der Einfluss unterschiedlicher Düngungsarten (mineralisch, organisch, biologisch-dynamisch) auf die zeitliche Dynamik und räumliche Verteilung von bodenchemischen und -mikrobiologischen Parametern der C- und N-Dynamik sowie auf das Pflanzen- und Wurzelwachstum von Winterroggen; *Schriftreihe: Band 7, Hrsg. Forschungsring e.V., ISBN: 3-928949-06-3*

Fritz, J. 2009: Biologisch-dynamische Präparate – Wie werden sie hergestellt? Wie wirken sie? *In: Baars, T., Kusche, D. & D. Werren (Hrsg.): Erforschung des Lebendigen – An den Grenzen herkömmlicher Wissenschaft. Verlag Lebendige Erde, Darmstadt*

Fritz, J. 2000: Reaktionen von Pflücksalat (*Lactuca sativa* L. var. *crispa*) und Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris* L. var. *nanus*) auf das Spitzpräparat Hornkiesel

Fritz, J., Köpke, U. 2005: Einfluss von Licht, Düngung und biologisch-dynamischem Spritzpräparat Hornkiesel bei Buschbohne (*Phaseolus vulgaris* L var *nanus*) auf die Keimeigenschaften der neu gebildeten Samen

Koepf, H.H. 1996: Biologisch-dynamische Forschung. Methoden und Ergebnisse; *Verlag Freies Geistesleben, ISBN 3-7725-1664-5*

Masson, P. 2013: Landwirtschaft, Garten- und Weinbau biodynamisch; *AT Verlag, ISBN 978-3-03800-712-8*

Schneider-Müller, S. 1991: Physiologische Veränderungen bei Pflanzen während der Ausbildung der induzierten systemischen Resistenz; *Diss. Darmstadt*

Stappung, W. 2000: Die Dünger-Präparate. *Autor & Verlag: Walter Stappung, Länggasse 21, CH-3012 Bern, ISBN 3-9521944-0-9*

Stappung, W. 2010: Es brodeln, Biologisch-Dynamische Präparate rühren (*Merkblatt*)

Steiner, R. 1924: Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft; *Landwirtschaftlicher Kurs, Hrsg. Rudolf Steiner Verlag, Dornach; ISBN 3-7274-6400-0*

Wistinghausen, E.V. 1979: Was ist Qualität? *www.forschungsring.de, erhältlich im Archiv*

Wistinghausen, Chr. V. et al. 2007: Anleitung zur Herstellung der Biologisch-Dynamischen Präparate; *Arbeitsheft Nr. 1, 4. Erweiterte Auflage, Verlag Lebendige Erde in Darmstadt; ISBN: 978-941232-07-5*

Wistinghausen, Chr. V. et al. 2012: Anleitung zur Anwendung der Biologisch-Dynamischen Präparate; *Arbeitsheft Nr. 2, 4. Erweiterte Auflage, Verlag Lebendige Erde in Darmstadt; ISBN: 3-921536-65-0*

LITERATUR

Bockemühl, J., Järvinen, K. 2005: Auf den Spuren der biologisch-dynamischen Präparatepflanzen. *Verlag am Goetheanum, Dornach*

König, U. J. 1999/2003: Ergebnisse aus der Präparateforschung; *Schriftenreihe Bd. 12. Darmstadt*

Lievegoed, B. C. 1953: Planetenwirken und Lebensprozesse in Mensch und Erde; *Schriftenreihe «Lebendige Erde». Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise e.V., Brandschneise 1, 64295 Darmstadt*

Olbrich-Majer, M., Forschungsring e.V. 2008: Biologisch-Dynamisch im Dialog – Impulse, Kritik, Perspektiven; *Herausgegeben von M. Olbrich-Majer. Verlag Lebendige Erde, Darmstadt*

Sattler, F. & Wistinghausen, E.V. 1985: Der landwirtschaftliche Betrieb – Biologisch-Dynamisch; *Ulmer Verlag, Stuttgart*

Spieß, H. 1978: Konventionelle und biologisch-dynamische Verfahren zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit; *Diss. Uni Giessen*

INTERNETADRESSEN

demeter.ch/praeparate

Forschungsring e.V.
www.forschungsring.de/publikationen/literaturrecherche

Lebendige Erde:

www.lebendigeerde.de

Dokumentation der Landwirtschaftlichen

Tagung: www.sektion-landwirtschaft.org/Tagungsdokumentation.5237.0.html

Literaturarchiv mit Werken von Rudolf Steiner:

www.rudolf-steiner.com

Online-Archiv Rudolf Steiner:

anthroposophie.byu.edu/index.html

Informations- und Kommunikationsnetzwerk

biologisch-dynamische Forschung:

www.biodynamic-research.net

Biodynamic Association

(auch englisch-sprachige Literatur siehe Shop):

www.biodynamic.org.uk

Dottenfelderhof:

www.dottenfelderhof.de/zuechtung-forschung/on-farm-research/publikationen.html

BILDNACHWEISE

Seite 12: getrocknete Schafgarbe,
© Yool GmbH & Co. KG

Seite 25: getrockneter Schachtelhalm,
© Yool GmbH & Co. KG

Seite 31: Kuh, © Yool GmbH & Co. KG

Titelbild: Hornkieselpräparat,
© Yool GmbH & Co. KG

Abb. 1: Herstellung Löwenzahnpräparat,
© Barbara Wenz

Abb. 2: fertige Päckchen des Löwenzahnpräparats,
© Barbara Wenz

Abb. 3: Fertige Biodynamische Präparate,
© Barbara Wenz

Abb. 4: Fertiges Hornmistpräparat,
© Barbara Wenz

Abb. 5: Hornkieselpräparat, © Barbara Wenz

Abb. 6: Füllen eines Kuhhorns mit Kuhdung,
© Forschungsring e.V.

Abb. 7: Füllen eines Kuhhorns mit Quarmehl,
© Demeter e.V.

Abb. 8: Vorbereiten des Rührens, © Barbara Wenz

Abb. 9: Einfüllen des verdünnten gerührten
Präparats in die Rückenspritze,
© Yool GmbH & Co. KG

Abb. 10: Präparate-Ausbringen mit Traktor/
Gebläsespritze, © Sven Germann

Abb. 11: Vernebeln mit Rückenspritze,
© Sven Germann

Abb. 12: Rührplatz frühmorgens, © Sven Germann

Abb. 13: Wirbel beim Rühren von Hand,
© Barbara Wenz

Abb. 14: Rührmaschine, © Yool GmbH & Co. KG

Abb. 15: Anschliessen der Spritzvorrichtung,
© Sven Germann

Abb. 16: Balkenspritze, © Sven Germann

Abb. 17: Präparate-Ausbringung, © Sven Germann

Abb. 18: Moderne Präparate-Ausbringung,
© Sven Germann

Abb. 19: Präparate-Gebläsespritze
(© Forschungsring e.V.)

Abb. 20: Schafgarbe, © Demeter Schweiz

Abb. 21: Aufhängen des Schafgarbenpräparates
über Sommer, © Yool GmbH & Co. KG

Abb. 22: Verschiedene Präparate © Yool GmbH & Co. KG

Abb. 23: «Kamillenwürste», © Barbara Wenz

Abb. 24: Kamille, © zVg

Abb. 25: Brennessel, © Demeter Schweiz

Abb. 26: Eichenrinde, © zVg

Abb. 27: Das fertige Löwenzahnpräparat,
© Yool GmbH & Co. KG

Abb. 28: Löwenzahnblüte, © Demeter Schweiz

Abb. 29: In Bauchfellen eingehüllte Löwenzahnblüten,
© Barbara Wenz

Abb. 30: Präparatezugabe zu Kompost- oder Misthaufen/-miete, Quelle: Wistinghausen et al. 2007

Abb. 31: Präparatezugabe zur Kompostmiete,
© Barbara Wenz

Abb. 32: Fertiges Präparat, © Barbara Wenz

Abb. 33: Präparatelager in der Präparatekiste,
© Sven Germann

Abb. 34: Die fertigen Präparate, © Barbara Wenz

Abb. 35: Ackerschachtelhalm, © zVg

Abb. 36: Baldrian, © zVg

Abb. 37: Honigbienen, © Sven Germann

« Nicht wahr, all das erscheint heute wie verrückt – das weiss ich schon –, aber denken Sie doch nur einmal, was alles den Leuten bis heute in der Welt für verrückt erschienen ist, und was nach ein paar Jahren eingeführt wird. »

Rudolf Steiner

VEREIN FÜR BIOLOGISCH-DYNAMISCHE LANDWIRTSCHAFT

Krummackerweg 9 | 4600 Olten | Tel. +41 61 706 96 43
info@demeter.ch | www.demeter.ch

IMPRESSUM

Juni 2021 **Quelle:** Demeter e.V. & Demeter Beratung e.V., Brandschneise 1, 64295 Darmstadt, Tel.: +49 (0) 800 1924 500, beratung@demeter.de, **Herausgeber:** Verein für biologisch-dynamische Landwirtschaft, Krummackerweg 9, 4600 Olten. **Redaktion:** Juliane Klatt **Autoren:** Uli-Johannes König, Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise e.V.; Juliane Klatt Demeter Beratung e.V., Jasper Heilmann, Arbeitsgemeinschaft für biodynamischen Landbau Berlin-Brandenburg e.V.; Erhard Gapp, Beratungsdienst Ökologischer Landbau Ulm e.V.; Alois Fersch, Demeter Erzeugerring Bayern e.V., Hans-Josef Kremer Demeter Beratung e.V., Barbara Wenz, Präparatefachstelle Verein für biologisch-dynamische Landwirtschaft **Layout:** Laura Basler, layouteria.ch **Quellennachweis:** Die Verwendung von Texten und Bildern dieses Handbuches ist nur mit Quellennachweis gestattet!

