



Dämpfsysteme und Dämpftechnik

Seit mehr als 100 Jahren wird das Dämpfen erfolgreich im Gartenbau eingesetzt. Insbesondere als Pflanzenschutzmaßnahme gegen alle Arten von Unkräutern und Krankheiten hat sich das Dämpfen bis heute bewährt.

Gesunde und schöne Pflanzen: Dampf befreit vollständig den behandelten Boden und Kompost von vorhandenen Unkräutern und Unkrautsamen sowie Krankheitserregern - rein durch Hitze. Das Resultat ist immer eine ganz und gar gesunde und unkrautfreie Erde, ideal aufbereitet zur Kultivierung Ihrer Pflanzen.

Mit Dampf rundum profitieren - Ohne Chemie – **RÜCKSTANDSFREI !**

- | | |
|---|--|
| ✓ Zuverlässige Vernichtung von Unkraut und Unkrautsamen | ✓ Bessere Startposition für Ihr Gemüse und Ihre Zierpflanzen |
| ✓ Sichere und schnelle Befreiung von Krankheitserregern | ✓ Schnelleres Wachstum |
| ✓ Bodenmüdigkeit wird behoben | ✓ Größere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten |
| ✓ Gesundere Pflanzen mit optimalem Erscheinungsbild | ✓ Gleichmäßigeres Wachstum der ganzen Kultur |



Dämpfen gilt unter Wissenschaftlern und Praktikern als eines der besten und wirkungsvollsten Verfahren, um Böden, Anzuchterden und Kompost von Krankheiten und Unkraut zu befreien.

Bodendämpfung im Vergleich zu Agrochemikalien

Vorteile unserer Dämpfsysteme gegenüber der Anwendung von Agrochemikalien:

- **Kein Vergiftungsrisiko von Boden, Pflanze und Mensch**
- **Keine Karenzzeit (Wartezeit) nötig zwischen Dämpfung und Kultivierung***
- **Keine chemischen Rückstände in Pflanzen und Grundwasser**
- **Kein Risiko der Resistenzbildung**
- **Umfassende Wirkung gegen alle Schadorganismen (Krankheiten, Unkräuter etc.)**



*kulturabhängig

Dämpfen löst Ihr Unkrautproblem - **UMWELTFREUNDLICH!**

Unkrautdruck - Wildkraut konkurriert mit Ihren Kulturpflanzen und beeinträchtigt Wachstum und Erscheinungsbild.

Wissenschaftlich bewiesen: **Dampf beseitigt Unkraut und Unkrautsamen effektiv, bis zu 100%!**



Dämpfen löst Ihr Krankheitsproblem - **SICHER & UMFASSEND!**

Krankheiten - Schädlinge, wie Nematoden, sowie krankheitserregende Organismen, wie Pilze, Bakterien und Viren, verursachen große Ernteschäden. Dampf ist die Lösung!

Wissenschaftlich bewiesen: **Dampf ist natürliches Pestizid, Fungizid & Nematizid in Einem!**



Dämpfen löst Bodenmüdigkeit - **ERTRAGSSTEIGERND!**

Bodenmüdigkeit - Ausgelaugte Böden hemmen das Pflanzenwachstum. Dampf garantiert Ihnen Pflanzen voller Vitalität!

Wissenschaftlich bewiesen: **Dampf löst blockierte Nährstoffe und hilft Schadstoffe abzubauen!**





Dampf sorgt für gleichmäßiges Wachstum von der Aussaat bis zur Ernte. Hier nach dem Dämpfen: **+ 30% Ertrag!**

Bodendämpfung steigert die Qualität Ihrer Erzeugnisse!

Vergiften Sie nicht mehr Ihren Boden, Ihre Pflanzen und sich selbst!

Untersuchungen zeigen immer deutlicher:

Gemüse auf gedämpfter Erde ist gesündere Nahrung:

- **Keine chemischen Rückstände**
- **MEHR Antioxidantien**



Sie und Ihre Verbraucher gewinnen GESUNDHEIT und LEBENSQUALITÄT!

*Studie USA - Focus Online 2009

MSD - Dämpftechnik

Die richtige Dämpfpraxis ist neben der modernen Kesseltechnik für den Erfolg von größter Wichtigkeit. MSD hat mit über 60 Jahren Erfahrung die ganze Palette der Anwendungstechnik vielfach erprobt.

Entscheidend für den **wirtschaftlichen** Einsatz sind:

- **die richtige Größe der Dämpfanlage**
- **das geeignete Dämpfsystem**
- **die optimale Bodenvorbereitung**

Vor dem Dämpfen sollte die Erde gut gelockert, ausreichend trocken sein und ein großes Porenvolumen haben, damit der Dampf gut eindringen kann.

a) Flächendämpfen mit Spezial-Dämpffolie bis 30 cm Dämpftiefe

Die Foliendämpfung ist eine jahrzehntelang bewährte Methode, um größere Flächen in einem Arbeitsgang zu dämpfen. Der Dampf wird einfach mit einem Dampfjektor unter die Dämpffolie geleitet.



Klassische Foliendämpfung



Ausgelegte und beschwerte Dämpffolie mit Isoliervlies

Die Flächenleistung in einem Arbeitsgang ist abhängig von der Kesselgröße:

Type	MS 100	MS 200	S 250	S 350	S 500	S 750	S 950	S 1350	S 2000
Fläche m ²	15-20	30-50	50-65	60 - 90	80-120	130-180	180-220	220-270	300-400

Die Dämpfzeit beträgt pro 10 cm Dämpftiefe ca. 1 - 1,5 Stunden für eine Bodentemperatur von ca. 85° C. Zusätzliches Abdecken der Dämpffolie mit einem Spezial-Isoliervlies verkürzt die Dämpfzeit und spart Energie.

b) Haubendämpfung mit MSD - Spezial-Dämpfhauben

Mit MSD Dämpfhauben aus Aluminium oder Stahl werden in Gewächshäusern und im Freiland rationell Flächen bis ca. 20 cm Tiefe gedämpft. Die Hauben werden in kurzen Zeitabständen von ca. 10 - 20 Minuten versetzt. Bei längerer Einwirkzeit sind Dämpftiefen bis 30 cm möglich.

MSD Dämpfhauben sind in vielen Abmessungen lieferbar. Kleinere Hauben können z.B. mit einer Transportrolle versetzt werden, größere Hauben mit Schleppern an der Dreipunktaufhängung oder mit einer Selbstfahreinrichtung.

Die benötigte Haubengröße wird bemessen mit ca. 30 kg / Dampf / h pro m²

Bsp.: Kessel-Typ S 250 / Dampfleistung 300 kg/h = 10 m² Haubenfläche (Alu-Standard)



Dämpfhaube mit 3-Punkt-Aufhängung



Vollautomat für ungespurte Flächen



Vollautomat für gespurte Flächen

c) Sandwichdämpfung

NEU!

Die Sandwichdämpfung gehört zu den aktuellsten Entwicklungen in der Dämpftechnik.

Sie ist ein Kombinationverfahren aus Tiefen- und Oberflächendämpfung. Der Dampf wird gleichzeitig über die Oberfläche und in der Tiefe eingeleitet. Hierfür wird z.B. die bereits mit einem Tiefendämpfsystem ausgestattete Kulturpflanzfläche mit einer Dämpfhaube abgedeckt und so der Dampf von oben und unten gleichzeitig ein geführt. Eine Folienabdeckung ist ungeeignet, da über dieses Verfahren ein erhöhter Druck unter der Abdeckung bis 30 mm Wassersäule entsteht. Daher werden ausschließlich Stachelhauben – eine Weiterentwicklung der Dämpfhaube – eingesetzt.

Die Sandwichdämpfung bietet mehrere Vorteile. Zum einen kann der Energieeintrag auf bis zu 120 kg Dampf pro m² / h gesteigert werden, mit dem Ergebnis, dass bis zu 30% Energie gespart werden kann. Der gesteigerte Energieeintrag bewirkt zudem eine beschleunigte Erhitzung des Bodens, womit der Wärmeverlust durch Wärmeleitung reduziert werden kann.

Darüber hinaus wird für die Sandwichdämpfung nur etwa die Hälfte der Dämpfzeit benötigt.



Vollautomat für ungespurte Flächen mit Stachelhaube



Vollautomat im ungespurten Freiland-Einsatz

Für Hauben- und Sandwichdämpfung: Halb- und vollautomatische Systeme verfügbar!

d) Tiefendämpfung bis 80 cm Tiefe

a) Mobiles Absaugsystem (bis 50 cm Dämpftiefe):

Flächendämpfverfahren mit Spezial-Dämpffolie und zusätzlicher Absaugvorrichtung, das einfach und schnell oberirdisch verlegt wird. Bei diesem Verfahren wird ein gleichmäßiger Unterdruck im Boden erzeugt, der den Dampf in die Tiefe saugt.

b) Festverlegte Drainagerohre (bis 80 cm Dämpftiefe):

Bei dieser Technik kommen im Boden festverlegte Drainagerohre mit einer speziellen Absaugvorrichtung zum Einsatz. Für die Verlegung des Systems stehen Fachfirmen zur Verfügung.

e) Dämpfen von Kompost und Substraterden

Generell gilt: Die Erde sollte so trocken und locker wie möglich sein. Eine trockene, sowie optimal gelockerte Erde, benötigt weniger Wärmeenergie für die Erhitzung und spart so richtig Geld.

Kleinmengen

Für kleinere Jahresmengen bis ca. 25 m³ können wir aus unserem Lieferprogramm Kleindämpfgeräte mit 80 - 400 - 600 Liter Fassungsvermögen anbieten.

Bitte fordern Sie bei Bedarf die entsprechenden Unterlagen an.



MS 200: Dämpfzeit für 0,5 m³ 30 min



S 950 mit 8 m³ Kippanhänger



S 2000 in Torfwerk: bis zu 75 m³ / h

Haufendämpfung mit MSD Dämpfanlagen

Bei dieser einfachen Verfahrenstechnik wird ein Dampfverteiler mit ca. 10 cm Bodenabstand verlegt und ein Erdhaufen mit einer Gesamthöhe von max. 70 cm aufgeschüttet. Der Haufen wird mit einer Dämpffolie abgedeckt und ringsum mit Beschwerungsschläuchen abgedichtet. Der Dampf wird über die Verteilerrohre gleichmäßig in die Erde geleitet.

Die gleiche Verfahrenstechnik kann auch bei Erdboxen angewendet werden. Wir empfehlen, größere Erdmengen mit einem Absaugsystem zu dämpfen.

Die Dämpfzeit sollte max. 1,5 Stunden betragen (Erdmenge entsprechend abstimmen), um größere Kondensatanteile in den unteren Erdschichten zu vermeiden.

Die Stundenleistung für normale Komposterden:

Type	MS 100	MS 200	S 250	S 350	S 500	S 750	S 950	S 1350	S 2000
m ³ /h ca:	1,0 - 1,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	4,0 - 5,0	5,5 - 7,0	8,0 - 10,0	10,0 - 13,0	14,0 - 18,0	20,0 - 25,0

Bei leichten Substraterden, wie z.B. Torf, sind die Stundenleistungen wesentlich höher.

Mobile Dämpfeinrichtungen für Kompost und Substraterden

- Dämpfwagen**0,5 m³ Inhalt, zum Kippen, bewähren sich 1000-fach, um Komposterden und Substrate bei engen Platzverhältnissen rationell zu dämpfen.
- Kippanhänger**mit 2 - 6 m³ Inhalt (in vielen Betrieben vorhanden) werden mit Dampfverteiler ausgestattet. Durch die maschinelle Beschickung können größere Mengen in einem Arbeitsgang kostengünstig gedämpft werden.
- Absetz- und Kippcontainer**eignen sich besonders zum Dämpfen für große Erdmengen (Erdwerke, Torfindustrie etc.)
- Fahrbare und stationäre Erdmischer** von 1 - 12 m³ Inhalt zum Dämpfen und Mischen in einem Arbeitsgang.
- Sonderanfertigungen**für Dämpfeinrichtungen in Torf- und Erdwerken oder sonstigen Bedarfsfällen, wo Dampf zur Erhitzung benötigt wird.

Die Bedeutung der Bodendesinfektion mit Heißdampf

Die Anwendung von **Heißdampf** gilt sowohl bei den Praktikern als auch bei den Forschern übereinstimmend als das **beste und wirksamste Mittel** zur **Hygienisierung** von infizierten Gewächshausböden, Anzuchterden, Komposten und Böden für hochwertige Freilandkulturen.

Das Ziel ist eine rasche und sichere Befreiung des Bodens von **pflanzenschädlichen Substanzen und Organismen**, wie Stoffwechselprodukte, Bakterien, Viren, Pilze, Nematoden, tierische Schädlinge, usw. Das Verfahren ist in biologischer Hinsicht eine **Teilentkeimung**.

Wichtige, hitzebeständige, sporenbildende Bakterien beleben den Boden nach der Abkühlung wieder.

Weitere positive Wirkungen sind hervorzuheben:

- Beseitigung der Bodenmüdigkeit durch die Aktivierung chemisch - biologischer Prozesse.
- Blockierte **Nährstoffe** werden erschlossen und pflanzenverfügbar.
- Alle **Unkrautsamen** werden abgetötet.
- Keine Chemie und damit **keine Rückstände**.

Durch die neuzeitlichen Dämpfmethode mit überhitztem Dampf von ca. 200°C wird eine optimale **Bodenhgienisierung** erreicht.

Der Boden nimmt nur eine geringe Menge an Feuchtigkeit auf. Die Tätigkeit der Mikro-Organismen kann sich sofort beim Abkühlungsvorgang des Bodens entfalten. Damit ist die günstige Voraussetzung für die sofortige

Bodenkultivierung für den Jungpflanzenanbau und die Saatzucht geschaffen.

Nachweislich führt das Dämpfen zu einer **besseren Startposition**, also schnellerem Wachstum und einer **besseren Widerstandsfähigkeit der Pflanzen** gegenüber Krankheiten und Schädlingen.

Diese Tatsachen führen zu einer vorbehaltlosen Empfehlung der Bodenerhitzung durch reinen Wasserdampf!

