

Dämpfung von Baumschulböden zur Bodenentseuchung im Freiland



- Begrüssung
- Wer bin ich und was bin ich nicht.
- Mein Name, Beat Hauenstein und ich bin mit meiner Firma QualiPlant AG beratend für Sondermaschinen in Sonderkulturen unterwegs.
- Ich bin kein Angestellter eines Herstellers, ich vermittele Produzenten von Maschinen mit Produzenten von Pflanzen.
- Zusage für diesen Vortrage noch Ende 2018.
- Dann, anfangs Jahr Info Zulassung Basamid für 5 Jahre.
- Motivation nicht wirklich hoch da Dämpfen immer mit der Einfachheit und Schlagkraft von Basamid und früher Methylbromid verglichen wird und wurde.
- Nach Studium von den neuen Basamid Dokumentationen alles nicht so dramatisch aus Sicht vom Dämpfer.
- Ich bin überzeugt, dass dämpfen eine Zukunft hat. Bis vor 10 Jahren ging im Bereich dämpfen im Freiland wenig bis gar nichts.
- In den letzten Jahren sind die Anwenderzahlen auch noch nicht berauschend speziell im Hinblick auf die generelle Chemie-Phobie.

- Um was geht es heute:
 - Stand der Bodenentseuchung heute
 - Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Praktische Erfahrungen, eine Auswahl
 - Die wirtschaftlichen Aspekte
 - Betriebsindividuelle Entscheidungskriterien
 - Schlussappell und Zukunftsszenario

- Um was geht es – und – um was geht es nicht.
- Sie sind hier um eine Antwort auf die Frage zu finde, wie Sie in Zukunft ihre Böden entseuchen.
- Keine theoretisch/wissenschaftliche Abhandlung.
- Ev. Zahlen über Hektaren die Entseucht werden und wie. (Nord DE und DK jetzt 100ha, Potenzial 300ha.
- Auflistung der verschiedenen bekannten Anwendungsarten von Dampf oder Temperatur in den Boden zu bringen.
- Konzentration auf die heute attraktivste Art die Automatische Haubendämpfung. (Automation heisst eine Abfolge von definierten Arbeitsschritten).
- Einige praktische Erfahrungen aus meiner «Dampftätigkeit» der letzten 10 Jahre.
- Die Wirtschaftlichkeit aus Sicht vom Baumschuler und wie es ein Lohnunternehmer betrachten muss.
- Ein Argumentations-Katalog
- Persönlicher Appell und persönliche Zukunftsbetrachtung.

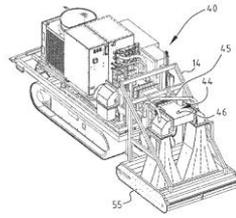
- Stand der Bodenentseuchung heute
 - Basamid das unerwartete ist doch möglich.
 - Ab Anfang Februar 2019 neu für 5 Jahre zugelassen.



Technische Info-Broschüre von Certis Europe B.V. Niederlassung Deutschland (Seiten 22 und 23)

- Was wird gesucht? Z.B. wie tief? Wie lange?
- Basamid meine letzten persönlichen Basamid-Aktivitäten sind über 10 Jahre zurück, inkl. Lobbying Kontakte in Brüssel. Alle haben damals daran geglaubt und die Realität war, dass es immer unwahrscheinlicher erschien je wieder eine Zulassung zu erhalten.
- Strenge Auflagen, lange Liste, aus meiner Sicht am problematischsten die Aufwandflächen von max. 0,22 ha mit Abstandsregel 60m und Sicherheitsabstand usw.
- Private Kontrolleure stehen sicher bereit.

- Stand der Bodenentseuchung heute
 - Und was sonst neben Dampf?
 - Hitzezufuhr direkt über die Flamme (CultiClean von Hoaf)
 - Mikrowelle
 - Solarisation



- CultiClean von Hoaf auf Basis von einer Struik Beetfräse. Kein Markterfolg. Einige Geräte die nicht wirklich im Einsatz sind. Zum Teil gegenteilige Resultate wie Aktivierung der Unkrautsamen. Negativ ist auch, dass organisches Material verbrannt wird.
- Mikrowelle, seit 10 ev. bereits 20 Jahren verschiedene Versuche aber keine marktreife Maschine. Koppert Maschinen in NL ist dran aber in den nächsten 3-5 Jahren wird nichts Marktreif sein. Zurzeit sind Abklärungen im Gange was im Boden passiert. Das Bild ist von einer Patentschrifterweiterung mit Datum Feb. 2019. Es geht wohl etwas. Mit der heutigen aktuell bekannten Technik ist alles sehr langsam und teuer.
- Solarisation in unseren Breitengraden eher nicht wirksam. Zeitlich nur im Hochsommer wirksam.

- Stand der Bodenentseuchung heute
 - Biologische Bodenentseuchung oder Biofumigation

BÖLN
Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

**Biologische Bodenentseuchung für eine
umweltgerechte und intensive
Gehölzproduktion**

Biological soil disinfection for the sustainable and intensive production of woody plants

PRJ. 176454, 176455

Projektkoordinator:
Landschaftsplaner Schreier/Holten
Grüner Weg 15/17, 20186 Wandsbek
Tel. +49 4102 7095-151
Fax +49 4102 7095-151
E-Mail: projektleitung@boeln.de
Internet: www.boeln.de

Auftraggeber:
Wolke, Andreas, Nils, Heiko, Winkemann, Traudl, Yini, Burking, Hanschen, Franziska S., Schwaner,
Monika, Smolik, Kamilla

Dieses Dokument steht unter
www.orgprints.org/33787/
zum Herunterladen zur
Verfügung

QualiPlant

FLORUM, Holsteiner Baumschultage, Baumschultechnik 29.08.2019

Beat Hauenstein / QualiPlant AG

5

- Biologische Möglichkeit über einarbeiten von z.B. Senfsaatgut oder aussähen von Tagetes usw.
- Sehr gute, aktuelle Arbeit im Raume Pinneberg gemacht. Zusammenfassung ist sehr lesenswert.
- Eine klare Vorgehensweise und Empfehlung, eine für Praktiker einfache Anleitung ist es nicht geworden.
- Potenzial ist da aber wie mit dem Bioanbau generell es ist nicht zu standardisieren.
- Jeder Boden jedes Jahr muss neu beurteilt werden.
- Und immer noch am besten wenn möglich ist ein sehr langer Fruchtwechsel.

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Foliendämpfung (stationär)



- Kurzer Überblick was heute im Freiland zum Einsatz kommt.
- Als erstes noch immer recht verbreitet die Foliendämpfung.
- Stationär.
- Zeit- und Arbeitsaufwendig.
- Wichtig, Schlauchlänge. Daher die Dampfkessel mit überhitztem Dampf bis über 200Grad C. Kondensation bei langen Schläuchen.
- Lösung Mobile Dampfkessel auf Achse, hin zum Geschehen.
- Ursprünglich auch mit Drainagesystem und Vakuumpumpe damit der Dampf schneller und tiefer in den Boden ging. Speziell im Gewächshausbau.

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Langsam kontinuierlich fahrend mit Rüttelegge



- Rüttelegge langsam bewegend
- Geschwindigkeit ca. 120 m pro Stunde für Dämpftiefe von ca. 10 cm
- Flächenleistung ca. 140 m² pro Stunde oder max. ¼ ha pro Tag

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Langsam kontinuierlich fahrend mit Unterdruck-Absaugung



- Neues Gerät von SoilSteam aus Norwegen Typ SoilPrep 400
- Einleiten über Schare in den Boden oder von oben, dann unten über Vakuumschläuche in die Tiefe ziehen des Dampfes.
- Bei tiefer Bearbeitung sicher ein Vorteil. Bei flacher Bearbeitung eher fraglich.
- Grundidee, vakuumabsaugen im Gewächshausbau über das Drainagesystem ist seit sehr langer Zeit bekannt.

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Langsam kontinuierlich fahrend Autonom (Seilwinde)
 - Langsam kontinuierlich fahrend gezogen



- Tunnelbreite autonom
- Beetweise gezogen, Walze vorne an der Haube als Abschluss ist sehr fraglich da Boden locker sein soll.

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Langsam kontinuierlich selbstfahrende Raupe, Autonom mit Fräse



- Raupe mit Bodenbearbeitung
- Über GPS gelenkt und überwacht

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Langsam kontinuierlich selbstfahrende Raupe mit Fräse und Branntkalk



- Raupe mit Bodenbearbeitung
- Zur Verstärkung der Wirkung über Reaktion mit Branntkalk

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Stop and go, «manuell» vorwärtsfahrend



- Stop and go manuell gezogen.
- Mit permanent anwesendem Fahrer/Bediener
- Heute im Freilandeinsatz ist das System des Haubendämpfens am meisten eingesetzt.
- Stop and go heisst vor allem guter Abschluss, kein Verlust durch ausströmenden Dampf
- Eindrücken der Hauben

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Stop and go, automatisch/autonom selbstfahrend



- Heute im Einsatz stehende mobile Dampfgeräte
- Hier Regero, heute C&M
- Foto von 2009 Gemüsebau Eisberg Maschinen von vor 2000
- Heute im Einsatz stehende mobile Dämpfgeräte gleiches Prinzip
- Automaten, Roboter mit einfacher Technik noch nicht optimiert aber robust, funktionstüchtig unproblematisch
- Ohne Zulassung
- Von diesem Typ sind bis heute mehr als 100 Stück im Einsatz
- Vorwiegend Frankreich und Norwegen ca. 20 Stück
- Bis auf einzelne Maschinen alle im Gemüsebau

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Stop and go, automatisch/autonom selbstfahrend



- Heute im Einsatz stehende mobile Dämpfgeräte
- Simon stark auf dem Markt seit 1-2 Jahren
- 3-6 Hauben
- Zulassung Deutschland war und ist ungewiss

- Die verschiedenen aktuellen Methoden mit Dampf im Freiland
 - Mobile Dampfgeräte
 - Stop and go, automatisch/autonom selbstfahrend



- Heute im Einsatz stehende mobile Dämpfgeräte
- Zeyer Agrarsystems, zurzeit die Geräte die am meisten Hektaren in Baumschulen dämpfen ca. 100ha in Nord DE und DK.
- Zulassung in Deutschland io. Wobei immer klar ist, die Gesetze sind noch nicht nach. «nur unter Aufsicht (in Sichtweite) mit Eingriffsmöglichkeit»

- Praktische Erfahrungen, eine Auswahl



- Up's was ist hier passiert
- 1. es hat eine Wirkung
- 2. man kann es erst zu spät sehen
- 3. es kann nicht eine einfache Ursache sein, wie z.B. die Hauben schliessen ungenügend

- Praktische Erfahrungen, eine Auswahl
 - Mögliche Ursachen
 - Brennerstörungen ohne Fehlermeldungen
 - Wasserzufuhr bewirkt Kesselstörung
 - Wasserqualität mangelhaft
 - Wasseraufbereitungsanlage falsch eingestellt falsch dimensioniert oder defekt
 - Dampfventilschaltung



 FLORUM, Holsteiner Baumschulzucht, Baumschultechnik 29.08.2019 Beat Hauenstein / QualiPlant AG 17

- Schaltung der Brennerstufen «unglücklich» Brenner braucht Zeit ca. 2-3 Minuten, um hochzufahren
- Wenn Dampfkessel zu gross für die zu dämpfende Fläche pro Zyklus oder eingestellte Dampfzeit zu kurz
- Wasserzufuhr mangelhaft, 1. Filter verstopft, 2. Druckschwankungen (Stadtanschluss um 17-19Uhr Abenddusche), 3 Zuleitung zu lang, zu klein, ev. Wasserwagen am Feldende.
- Wasserqualität mangelhaft 1. Kalkablagerungen an Wasserstandsensoren, 2. unsauberes Wasser (Seewasser) bewirkt Schäumen beim Kochen und dadurch Störung der Wasserstandsensoren
- Wasseraufbereitungsanlage
- Dampfventil defekt, schaltet zu langsam wegen zu geringem Öl- oder Luftdruck usw.

- Praktische Erfahrungen, eine Auswahl
 - Einsatz-Zeiträume, Einsatz-Situationen
 - Klimatische Verhältnisse, zu nass oder zu trocken



- Winter Sommer Temperaturdifferenz
- Feuchtigkeit ideal sagt man bei 30-40% der Feldkapazität
- Gegenteil Trockenheit, siehe Fahrspur Windverwehung, Achtung Spurversatz, weniger gesättigter Dampf wäre hier sogar ein Vorteil (Temperatur um 140 Grad C herum)
- Auslastung der Maschine wie lange vor der Saat

- Betriebsindividuelle Entscheidungskriterien
 - Was will oder muss ich dämpfen, warum
 - Produktequalität steigern, besseren Preis erzielen
 - Fläche, in welcher Zeit
 - Überbetrieblicher Einsatz, Partner
 - Personal, fachliche Kapazität
 - Anpassung der Kulturweise, Bodenbearbeitung, Düngung, Saattermine usw.
 - Flexibilität da keine Wartezeiten

- Warum, Bodenmüdigkeit, Unkraut Dämpftiefe
- Qualität, Kundennachfrage nach Pflanzen aus gedämpften Beständen
- Fläche/Zeit, wann kann ich dämpfen Bodenfeuchte, Personaleinsatz usw.
- Partner, ev. Lohnunternehmer ansprechen
- Kulturweise auch Nutzung der Bodentemperatur usw.
- Ev. flexibler auf Kundenwünsche eingehen

- Schlussappell und Zukunftsszenario

- Interessieren Sie sich für's Dämpfen es ist einfacher und sicherer
- Reden Sie mit Dampfspezialisten über alternative Energien

- Stellen Sie sich vor wir würden nicht mehr den ganzen Boden erwärmen sondern wir würden nur noch die Eiweissmoleküle zerstören. Könnte das mit irgendwelchen energiearmen, unschädlichen Wellen möglich sein?

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



- Dampf ist der beste Energieträger
- Energien wie Wasserstoff, Holzpellets
- Sind sie risikofreudig und motivieren Sie Hersteller bessere Lösungen zu entwickeln
- Mikrowellen, Schallwellen, Druckwellen usw.
- Meine Koordinaten

Für weitere Fragen und ev. Betriebsindividuelle Dämpf-Kostenberechnungen:

QualiPlant AG
Beat Hauenstein
Riethof 192
CH-8252 Schlatt (TG)

beat.hauenstein@qualiplant.ch

oder Mobil +41 79 688 01 65



- Video vom Wenden in 4 Minuten zum Zeigen, dass es mit Übung auch in sehr kurzer Zeit möglich ist. Bei den Kalkulationen wurde jeweils eine Stunde eingesetzt.