



Gartenbauzentrum Schleswig-Holstein in Ellerhoop aus der Vogelperspektive. Im Vordergrund liegt die etwa 5.000 m² große Referenzfläche, auf der durch mehrmaligen Nachbau von fünf Rosenarten, Apfel, Birne, Kirsche und Spiere spezifische Bodenmüdigkeit von erheblichem Ausmaß induziert werden soll, um dann auf diesen Flächen gezielt nach der Ursache für die Bodenmüdigkeit suchen zu können.
Foto: Dirk Bartels

Besuch der Ministerin in Ellerhoop

Wenn der Boden müde wird

Auf Einladung des Landesverbandes Schleswig-Holstein im Bund deutscher Baumschulen e. V. (BdB) besuchte Landwirtschaftsministerin Juliane Rumpf am 30. September das Pinneberger Baumschulgebiet, um sich über aktuelle Probleme der Baumschulwirtschaft im Land der Baumschulen zu informieren. Der erste wichtige Tagesordnungspunkt war der Besuch im Gartenbauzentrum Schleswig-Holstein, um sich dort von den Mitarbeitern der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein über das Thema Bodenmüdigkeit informieren zu lassen, welches zu den dringendsten Problemen der Baumschulwirtschaft gezählt werden muss.

Den Anfang machte ein Vortrag von Dr. Andreas Wrede zum fachlichen Hintergrund der Bodenmüdigkeit, Forschungsstand und Forschungsvorhaben, gefolgt von Heike Nitt, die in ihren Ausführungen über die Bodenentseuchung, die Zulassungssituation in Deutschland und die Biofumigation berichtete. Beide Vorträge sowie die anschließende kurze Führung durch die Versuche zum Thema Bodenmüdigkeit im Gartenbauzentrum sollen hier zusammengefasst werden.

Was ist Bodenmüdigkeit?

Das unter Baumschulern schon seit mehr als 100 Jahren bekannte

Phänomen der Bodenmüdigkeit verursacht Wuchsdepressionen beim Nachbau ein und derselben Pflanzenart beziehungsweise von nah verwandten Arten aus der Pflanzenfamilie der Rosaceae (= Rosengewächse) auf derselben Fläche. Der Umfang der Wuchsdepressionen steigt dabei mit der Anzahl der artgleichen Nachbauten auf einer Fläche, wobei die häufig in diesem Zusammenhang genannten Nematoden als Ursache für die Wuchsdepressionen ausscheiden. Die tatsächliche Ursache für die spezifische, also nicht durch Nematoden zu erklärende Bodenmüdigkeit ist noch immer unbekannt. Es gibt zwar verschiedene Theorien dazu, bisher ist es aber tatsächlich noch nicht gelungen, die genaue Ursache zweifelsfrei zu finden. Gegenwärtig geht die Fachwelt von einem Ursachenkomplex aus, der aber auch noch nicht genauer beschrieben und belegt ist.

Zur den von der Bodenmüdigkeit betroffenen Rosengewächsen gehören, wie der Name schon sagt, natürlich die Rosen. Neben dieser großen Gat-

tung mit ihren zahllosen Arten, Sorten und Kulturformen gehören auch Obstgehölze (Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, Himbeere, Brombeere und so weiter) sowie sehr viele Ziergehölze (unter anderem Zierkirsche, Mandelbäumchen, Kirschlorbeer, Spiere, Felsenbirne, Zierapfel, Zierjohannisbeere und so weiter) zu den Rosaceen, auf die keiner verzichten möchte und kann, der etwas auf seinen Garten hält. Insgesamt zählen zirka 70



Die Ausbringung von Basamid Granulat erfolgt mit Spezialmaschinen. Bei dem abgebildeten Schlepperanbaugerät wird in einem Arbeitsgang das Granulat mit Schläuchen in den Boden ausgebracht, eingearbeitet und mit Folie bedeckt. Dadurch ist die Staubentwicklung bei der Ausbringung gering, der Anwender befindet sich in der Schlepperkabine in einem geschützten Raum.

Foto: Thomas Gerresheim

Gattungen mit über 2.800 Arten und unzähligen Sorten und Kulturformen zur Familie. Ein Großteil der Gehölze, die in Schleswig-Holstein produziert werden, stammt aus der Familie der Rosaceae, wodurch die Bodenmüdigkeit über die Jahre insbesondere im Land der Baumschulen zu einem gravierenden Problem geworden ist.

Eine gezielte, selektive Bekämpfung, etwa durch den Einsatz von Insektiziden oder Fungiziden, scheidet solange aus, bis die Ursache (der Erreger) für die Bodenmüdigkeit gefunden ist. Was wirkt, ist zum Beispiel die Erhitzung des Bodens auf Temperaturen über 90 °C. Dadurch können die Wuchsdepressionen aufgehoben werden. Die zur tatsächlich befriedigenden Wirkung notwendige Eindringtiefe der Wärme von 20 bis 25 cm (hier müssen auch Temperaturen von über 90 °C erreicht werden), stellt jedoch ein technisch nicht ganz einfach zu lösendes Problem dar. Da außerdem die Energiepreise immer weiter steigen, ist die thermische Behandlung von bodenmüden Flächen auch ökonomisch nicht praktikabel.

Eine andere Möglichkeit im Umgang mit der Bodenmüdigkeit stellt der Flächentausch dar. Hierzu müssen allerdings Flächen gefunden werden, auf denen zuvor noch nie Rosaceae kultiviert worden sind, da sich ein bodenmüder Boden, selbst nach zehn Jahren Ackerbau, nicht für den erneuten Anbau von Rosa-

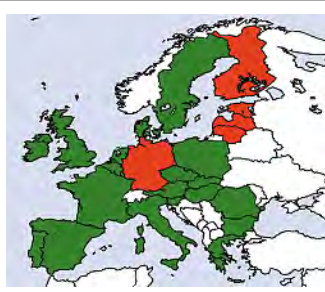
ceen eignet. Der Grund liegt darin, dass die Bodenmüdigkeit, aufgrund ihrer extremen Beharrlichkeit, immer noch vorhanden ist. Im Pinneberger Baumschulgebiet, das zu den größten der Welt gehört, ist es daher problematisch, Flächen zu finden, auf denen noch keine Vertreter der Rosaceae gewachsen sind. Verschärft wird diese Situation zusätzlich durch die Konkurrenz mit geförderten Maisflächen, die für den Betrieb von Biogasanlagen benötigt werden.

Gegenwärtig stellt die chemische Entseuchung die einzige praktikable, wirksame und ökonomisch vertretbare Methode dar, um die Bodenmüdigkeit zu bekämpfen. Dazu wurden in der Vergangenheit Mittel wie Metam-Fluid oder zuletzt Basamid-Granulat eingesetzt, deren Zulassungen jedoch schon seit Jahren ausgelaufen sind. Somit steht die Baumschulwirtschaft seit Ende 2006 ohne ein zuverlässig verfügbares, praktikables und zugleich wirksames Instrument gegen die Bodenmüdigkeit da. Lediglich über jährlich immer neu zu beantragende Ausnahmegenehmigungen gemäß § 11 Absatz 2 (2) Pflanzenschutzgesetz stehen streng reglementierte Mengen Basamid-Granulat für eng begrenzte Zeiträume zur Verfügung. Was ist aus Sicht der Baumschulen in dieser Situation wünschenswert? Da ist als Erstes natürlich das Auffinden der tatsächlichen Ursache beziehungsweise des Ursachenkomplexes für die Bodenmüdigkeit zu nennen, denn nur dann kann eine selektive Bekämpfungsmethode gefunden werden. Da die Suche nach der Ursache bereits Generationen von Doktoranden beschäftigt hat, ohne dass ein durchschlagender Erfolg damit verbunden war, ist davon auszugehen, dass das noch sehr lange dauern wird. Fachleute sprechen in diesem Zusammenhang von einer Generation. Darum wünscht sich die Baumschulpraxis von den Versuchsanstellern und der Wissenschaft eine Methode beziehungsweise ein Mittel, mit deren Hilfe ein ökonomisch und technologisch praktikabler Umgang mit der Bodenmüdigkeit möglich ist und damit das Ausmaß der Wuchsdepressionen auf bodenmüden Flächen minimiert werden kann. Da gegenwärtig auch die Erfüllung dieses zweiten Wunsches in weiter Ferne liegt, ist die Forderung der Baumschulwirtschaft nach erneuter Zulassung eines Bodenentseuchungsmittels für die notwendige Übergangszeit verständlich und konsequent.

Abbildung: Registrierung in der EU

Dazomet hat eine langfristige Anhang-I-Listung bis zum 31. Mai 2021 nach der Pflanzenschutzmittelrichtlinie 91/414/EWG. Der Wirkstoff ist in 22 EU-Staaten registriert, Deutschland ist neben Estland, Lettland, Litauen und Finnland ein Staat, in dem keine Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Dazomet zugelassen sind.

- Dazomet hat eine langfristige Anhang-I-Listung 1.6.2011 – 31.5.2021 nach der RL 91/414/EWG
- Dazomet ist in 22 EU-Staaten registriert bzw. in 5 Staaten nicht registriert

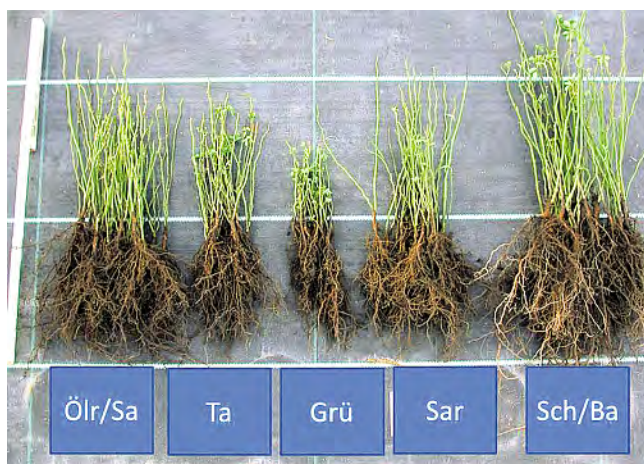


(Quelle: http://ec.europa.eu/sanco_pesticide_public/index.cfm, 28.9.2011

Ursachenforschung durch Arbeitskreis

Angesichts der Notsituation, in die die Baumschulwirtschaft mit dem Auslaufen der Zulassung von Bodenentseuchungsmitteln geraten ist, hat sich auf Bestreben des Vereins der Rosenfreunde und des Bundes deutscher Baumschulen der Arbeitskreis Versuchs- und Forschungsvorhaben Bodenmüdigkeit gegründet. Ziel ist die bessere Koordinierung der Versuchs- und Forschungsvorhaben an den unterschiedlichen Einrichtungen, um Doppelarbeit zu vermeiden und für einen schnelleren Austausch von Ergebnissen zu sorgen. Daneben ist auch die enge Verzahnung mit der baumschulischen Praxis ein wichtiges Vorhaben, um das Thema Bodenmüdigkeit im Interesse der Baumschulen zu bearbeiten und deren seit Generationen gesammeltes Wissen zur Bo-

denmüdigkeit in die Versuchs- und Forschungsarbeit integrieren zu können. Außerdem versucht der Arbeitskreis, dringend benötigte Fördergelder zu akquirieren. Neben der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, die sich mit dem Gartenbauzentrum von Anfang an im Arbeitskreis stark engagiert hat, sind auch weitere gartenbauliche Versuchseinrichtungen sowie die Universitäten Hannover, Göttingen und Bonn Mitglieder des Kreises, der von Prof. Dr. Jürgen Grunewaldt (Universität Hannover) koordiniert wird. Die baumschulische Praxis bildet die dritte Säule im Arbeitskreis, angeführt vom BdB und abgerundet durch erfahrene Baumschuler wie John-Hermann Cordes (Holm) und Walter Thies (Tornesch) sowie zahlreiche andere Baumschulen, die sich durch Sachspenden, Rat und Tat in den Arbeitskreis einbringen.



Durch Zwischenfruchtanbau mit Kreuzblütlern und das Einarbeitungsverfahren der Biofumigation können gute Pflanzenerträge erzielt werden. Hinsichtlich der Wurzel ist die Qualität, verglichen mit der Basamid-Granulat-Variante, nicht ausreichend (Ölr/Sa= Ölrettich/Sandhafer-Vorkultur, Ta= Tagetes-Vorkultur, Grü= Grünbrache, Sar= Sareptasen-Vorkultur, Sch/Basamid= Schwarzbrache/Basamid-Granulat-Vorkultur). Foto: Elke Mester

Stiftung fördert Gartenbauzentrum

Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein arbeitet im Gartenbauzentrum bereits seit 2008 mit mehreren Versuchsvorhaben intensiv am Thema Bodenmüdigkeit. Da diese Versuche sehr teuer sind und praxisrelevante Versuche in Deutschland, im Gegensatz zur Grundlagenforschung an den Universitäten, leider nur extrem selten eine Förderung durch Drittmittelgeber erhalten, ist es sehr erfreulich, dass für die Jahre 2010 bis 2012 mit der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft ein Drittmittelgeber gefunden werden konnte, der einen Teil der bei der Versuchsarbeit entstehenden Kosten trägt. Gefördert werden konkret drei praxisrelevante Versuchsvorhaben. Zunächst wird die Schaffung von bodenmüden Referenzflächen gefördert, auf denen verschiedene Vertreter der Familie der Rosaceae (fünf Rosenarten, Apfel, Birne, Kirsche und Spiree) immer wieder nach sich selbst angebaut werden, um spezifische Bodenmüdigkeit von erheblichem Ausmaß zu erzeugen. Nur mit sehr müden Flächen ist es möglich, nach der Ursache für die Bodenmüdigkeit zu suchen sowie nach Methoden und Mitteln zur Überwindung der Bodenmüdigkeit. Neben der Referenzfläche auf einem schweren lehmigen Sandboden im Gartenbauzentrum betreibt die Landwirtschaftskammer eine weitere Referenzfläche auf einem sehr leichten Sandboden in der Baumschule Harald Klei (Heidgraben). Außerdem kooperiert die Landwirtschaftskammer dabei mit der Abteilung Baumschule der Universität Hannover (Prof. Dr. Traud Winkelmann), dort wurde im Versuchsbetrieb ebenfalls eine Referenzfläche mit gleichem Aufbau angelegt.

Ein zweites Versuchsvorhaben, das auch in enger Kooperation und Absprache mit Prof. Winkelmann durchgeführt wird, befasst sich mit der Entwicklung eines Testverfahrens, mit dem Bodenmüdigkeit nachgewiesen werden kann. Ein solches Testverfahren könnte die Frage verlässlich beantworten, ob auf einer Fläche bereits Gehölze aus der Familie der Rosaceae gewachsen sind, also beim Anbau von Rosaceen Wachstumsdepressionen zu erwarten sind. Diese Information ist für einen Baumschuler von großer Wichtigkeit bei der Suche nach geeigneten Tauschflächen.

Außerdem wird ein Versuch zur Biofumigation (Einsatz biologisch

aktiver Pflanzensubstanzen) als mögliches Verfahren zur Überwindung der Bodenmüdigkeit gefördert, der weiter unten im Text beschrieben ist.

Bodenmüdigkeit bildet Versuchsschwerpunkt

Da das Thema Bodenmüdigkeit eine so große Relevanz für die Baumschulwirtschaft aufweist, ist sie auch ein Schwerpunkt der Versuchsarbeit im Gartenbauzentrum. Neben den durch die Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft geförderten Versuchen werden noch zahlreiche weitere Versuche durchgeführt. Dazu gehören die Prüfung von unterschiedlichen Mitteln zur Überwin-

nisse heute größtenteils europaweit nicht mehr zugelassenen. Anders verhält es sich bei Basamid-Granulat mit dem Wirkstoff Dazomet, das in Deutschland bis zum 30. September 2004 zugelassen war und dessen Ablauffrist 2006 endete. Ausnahmeregelungen sind hier möglich.

Im Pflanzenschutzgesetz ist mit dem § 11 Absatz 2 (2) dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) die Möglichkeit gegeben, die Anwendung eines nicht zugelassenen Pflanzenschutzmittels zu genehmigen, wenn der Tatbestand der Gefahr im Verzug gegeben ist. In den vergangenen Jahren wurden vom BdB entsprechende Anträge an das BVL gestellt, die regelmäßig abgelehnt

ethylenfolie vorgeschrieben. Dadurch erhöht sich die Wirksamkeit der Anwendung im Oberboden. Einerseits können sich die wirksamen Isothiocyanate durch die Folienversiegelung nicht in die Luft verflüchtigen, andererseits sind die Wirksubstanzen vor heftigen Regenfällen und einer dadurch verursachten möglichen Verlagerung in tiefere Bodenschichten geschützt.

Einige Betriebe haben im Pinneberger Baumschulgebiet zusammen mit Landtechnikern Spezialmaschinen zur Ausbringung der Folie entwickelt, die als Prototyp auch im Lohnverfahren genutzt werden. Mit einem Spezialgerät können Folien von 3 m Breite abgewickelt werden, während ein weiteres Schlepperan-

91/414/EWG registriert und in fünf Staaten nicht registriert. Ob die in der neuen Zulassungsverordnung (EG) Nr. 1107/2009 vorgesehene Möglichkeit der zonalen Zulassungsübertragung innerhalb eines Zeitraums von vier Monaten in naher Zukunft greift, ist fraglich. Für die Aufnahme der Wirkstoffe von der alten Richtlinie 91/414/EWG in die neue Zulassungsverordnung (EG) Nr. 1107/2009 sind lange Übergangsfristen vorgesehen, sodass womöglich erst in zehn Jahren eine gegenseitige Anerkennung der Zulassung des Wirkstoffes Dazomet nach der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in Betracht kommt.

Auch die neue Zulassungsverordnung (EG) Nr. 1107/2009 sieht in Notfällen nach Artikel 53 die Zulassung national nicht zugelassener Pflanzenschutzmittel für eine begrenzte und kontrollierte Verwendung vor. Eine entsprechende Zulassung ist im Juni dieses Jahres bereits auf Antrag des Verbandes der Forstbaumschulen (VdF) erteilt worden.

Biofumigation als biologische Alternative

Kreuzblütler, wie Ölrettich oder Sareptasenf, enthalten einen vergleichsweise hohen prozentualen Anteil an Glukosinolaten. Bei der Zerkleinerung und Einarbeitung in den warmen, feuchten Boden reagieren die Glukosinolate in einer enzymatischen Reaktion mit dem Enzym Myonase, es kommt zur Synthese von Isothiocyanaten. Dieses sind genau die wirksamen Metaboliten des Basamid-Granulates. Allerdings können auch bei optimalen Anbaubedingungen der Kreuzblütler und günstigsten Witterungsbedingungen für die Biofumigation nicht annähernd die Stoffmengen an Isothiocyanaten erzeugt werden, wie sie mit dem Basamid-Granulat in den Boden eingebracht werden können. Die ersten Versuchsergebnisse der Landwirtschaftskammer zeigen, dass die Ergebnisse der Biofumigation gut, aber nicht ausreichend sind. Ein wirksames alternatives Pflanzenschutzverfahren zur Überwindung der Bodenmüdigkeit steht derzeit für die Praxis nicht zur Verfügung.

Heike Nitt
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 41 20-70 68-207
hnnitt@lksh.de

Dr. Andreas Wrede
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 41 20-70 68-151
awrede@lksh.de



Dr. Andreas Wrede (r.) erklärt Ministerin Dr. Juliane Rumpf (Mitte) im Rahmen einer Führung durch den Versuchsbetrieb des Gartenbauzentrums den Aufbau und die Funktion einer Referenzfläche für Bodenmüdigkeit.

Foto: Jan-Peter Beese

derung der Bodenmüdigkeit, die Prüfung, der Erhalt und die Vermehrung von gegenüber der Bodenmüdigkeit möglicherweise toleranten Rosenklonen sowie Versuche zur Eingrenzung der möglichen Ursache für die Bodenmüdigkeit. Insgesamt befassen sich im Gartenbauzentrum mehr als zehn Versuche mit diesem Thema.

Entseuchungsmittel für Böden – Basamid-Granulat

Seit Anfang der 1970er Jahre werden auf bodenmüden Baumschulflächen chemische Bodenentseuchungsmittel eingesetzt. Die meisten seit damals zugelassenen Wirkstoffe haben sich jedoch als problematisch für das Grundwasser und die Umwelt erwiesen und sind infolge dieser Erkennt-

wurden und im Widerspruchsverfahren mit strengen Auflagen für eine knapp bemessene Anwendungsmenge in einem begrenzten Anwendungszeitraum von 120 Tagen genehmigt worden sind. Für die Ausbringung sind strenge Anwenderschutzvorschriften, Abstandsauflagen zu Anwohnern, Wiederbetretungsfristen, Anzeigepflichten und Betretungsverbote vorgesehen.

In den vergangenen vier Jahren zeigten jährlich knapp 40 Baumschulbetriebe die Behandlung von 50 bis 70 ha an. Angewendet wird die Bodendesinfektion bei der Produktion von Obstunterlagen, Obstgehölzen, Rosenunterlagen und Rosen sowie Aussaaten aller Art.

Seit 2007 ist die Abdeckung der behandelten Flächen mit einer Poly-

baugerät bei normaler Schlepperspurbreite die Ausbringung, Einarbeitung und Folienabdeckung, anwenderfreundlich von der Fahrkabine aus gesteuert, in einem Arbeitsgang erledigt.

EU-Zulassungssituation von Dazomet

Am 13. Januar 2009 wurde die EU-Pflanzenschutznovelle vom Europaparlament beschlossen. Als ein Teilpaket in der Umsetzung ist am 14. Juni 2011 die Zulassungsverordnung (EG) Nr. 1107/2009 in Kraft getreten. Vierzehn Tage zuvor wurde der Wirkstoff Dazomet nach alter EU-Pflanzenschutzmittelrichtlinie 91/414/EWG langfristig bis zum 31. Mai 2021 zugelassen. Dazomet ist in 22 EU-Staaten nach der Richtlinie