

Mehr Bodenschutz in Forschung und Beratung!



Foto: van Soegen

Zu den humusaufbauenden Maßnahmen zählt intensiver Zwischenfruchtanbau, vorzugsweise mit Gemenge

Die Entwicklung in der heutigen Landwirtschaft geht in Richtung größerer Betriebseinheiten und spezialisierter Produktion. Die Fruchtfolgen werden immer einseitiger und die Maschinen werden immer größer und schwerer. Aufgrund dieser Entwicklung ist das Grundproduktionsmittel – der Boden – immer schwereren Belastungen ausgesetzt. Die Struktur des Bodens wird geschwächt, Bodenverdichtungen nehmen zu und das Erosionsrisiko wächst. Der Klimawandel bringt schon jetzt schwer kalkulierbare Bedingungen, die diese Prozesse noch enorm verstärken. S. hierzu Artikel BESTE in der Gemüsebaupraxis 01/10.

Die Folgen sind: Die Ertragssicherheit sinkt, der Aufwand für künstliche Bewässerung wächst und der Bedarf an externen Inputs (Dünger, PSM) und Arbeitszeit steigt. Dies hat auch gesellschaftliche Folgen: Zum einen steigt die Hochwassergefahr, zum anderen verschlechtert sich die Qualität von Grund- und Oberflächengewässern. Diese Tatsache stellt hohe Ansprüche an ein nachhaltiges landwirtschaftliches Bodenmanagement, welches den überwiegenden Anteil der Böden beeinflusst. Die Notwendigkeit, in Fortbildung und Beratung zum landwirtschaftlichen Bodenmanagement zu investieren, ist dringend gegeben. Einseitige Lösungsmaßnahmen, wie die Umstellung auf pfluglose Bodenbearbeitung, helfen hier nicht weiter.

Bodenschutz – völlig unterrepräsentiert in der Forschung

Anfang 2008 wurde eine Recherche zu den Forschungsschwerpunkten im

Bereich energetischer Biomassenutzung in Deutschland durchgeführt, da in diesem Zusammenhang Fragen der Nachhaltigkeit – zwar verspätet aber immerhin – politisch mehr und mehr diskutiert werden. Das Ergebnis war jedoch ernüchternd: Mit Abstand am häufigsten wurde zu *Ertrag und Energieausbeute* geforscht (58 Prozent), gefolgt von *Fruchtfolgen* (16 Prozent) und *Nachhaltigkeit* (ohne genauere Definition, knapp 13 Prozent). Bei Fruchtfolgen spielte allerdings die Ertragssteigerung wiederum die größte Rolle. Die Themen *Energie- oder CO₂-Bilanzen*, *Humushaushalt* oder *Ökolandbau* waren kaum vertreten (jeweils nur zu 1,6 Prozent!). Was aus Sicht des Bodenschutzes besonders ins Auge fiel, war der enorm hohe Anteil an Forschungsprojekten zur Nutzung von Biogas (67 Prozent), dem nur 3,2 % der Forschungsprojekte mit Fragen zu *Düngeeigenschaften / Qualität Gärreste* gegenüberstanden. Da bei der Gärung der Biogaskülle der ohnehin nicht hohe Kohlenstoff-Gehalt der Gülle reduziert wird, kann mit Biogas-Gülle-Düngung kein ausreichender Humuserersatz geleistet werden. Jedoch waren nur in etwa einem Zehntel der BiogASForschung die Düngeeigenschaften oder die Qualität der Gärreste ein Thema. Zu *Nährstoffhaushalt / Erosion* wurde noch weit seltener geforscht.

Auch die neueste von der Forschung entwickelte Idee der Pyrolyse von Biomasse (Verkohlung), um die Bodenstruktur dann mittels Kohlepartikeln wieder aufzubauen und die Wasserspeicherung zu erhöhen, ist als rein technokratische Lösung kritisch zu hinterfragen, da sie die Symptome – besonders die „Mangelernährung“ der Bodenorganismen –

nicht behebt. „Verkohlte“ Biomasse stellt keinen Nährhumus für Bodenlebewesen dar. Diese sind aber maßgeblich am Aufbau von Mittelporen und damit einer gesunden Bodenstruktur beteiligt (s. Artikel GBP 1/10).

Diese Einseitigkeit im Forschungsbereich gilt nicht nur für den Energiepflanzenanbau. Die Themen Fruchtfolge, Zwischenfruchtanbau, Mischkulturen, Untersaaten und Humusaufbau etc. spielen nur in wenigen Bereichen der Öko-Forschung eine Rolle¹⁾. Forschung zum Bodenstrukturaufbau allgemein erschöpft sich – in Deutschland – weitestgehend in Projekten zur pfluglosen Bodenbearbeitung, Mulch- und Direktsaat. Viele Fragen von Betriebsleitern in unseren Workshops zu Fruchtfolge- oder Mischkulturgestaltung sowie Förderung der Nutzpflanzen durch das Bodenleben müssen teilweise unbeantwortet bleiben, weil viel zu wenig Forschung dazu stattfindet.

Pfluglose Bodenbearbeitung – sinnvoll oder nicht?

Seit langem auf vielen Bodenschutztagungen von wissenschaftlicher Seite als nahezu einziges – weil einfaches – Lösungsmittel gegen Bodendegradation diskutiert, wird in den Agrarumweltmaßnahmen einiger deutscher Bundesländer die Mulchsaat in der Beratung stark befürwortet und in den Agrarumweltprogrammen finanziell gefördert. Eine bloße Unterlassung des Pflügens verbessert den Bodenzustand allerdings nicht; mit einer geringeren Intensität der Bodenbearbeitung ist es nicht getan. Ursachen für die mangelhaften Bodenzustände sind zu enge Fruchtfolgen und Humusmangel (auch qualitativ!), da hilft das einseitige Ändern der Bodenbearbeitungstechnik nicht weiter. Außerdem geht mit der Anwendung der Mulchsaat häufig ein Anstieg des Chemieeinsatzes einher, da Unkraut- und Pilzdruck steigen. Auch der Maiszünsler findet als Schädling bessere Bedingungen bei der Mulchsaat, wenn Mais in enger Fruchtfolge angebaut wird. In den USA etwa ebnet die Mulchsaat seit längerer Zeit den Weg für den Einsatz gentechnisch

¹⁾ Im zweiten Bodenschutzbericht der Bundesregierung kommt das Wort Fruchtfolge nur einmal in Klammern vor; BMU (2009): Zweiter Bodenschutzbericht der Bundesregierung (<http://www.bmu.de/bodenschutz/downloads/doc/43715.php>).

ReduSystems®
Removable greenhouse coatings



DIE OPTIMIERUNG DER SONNENSTRAHLUNG HABEN SIE SELBST IN DER HAND

ReduSystems ist eine Produktlinie mit innovativen, umweltverträglichen Produkten zur Erzeugung eines optimalen Gewächshausklimas. Bei ReduSystems finden Sie flüssige Coatings mit fotoselektiven Pigmenten oder hochwertiger Kreide. Coatings von ReduSystems können die Sonnenstrahlung so beeinflussen, dass in Ihrem Gewächshaus das gewünschte Wachstumslicht erreicht wird.

ReduSol

- Schattierung von 10% bis 80% möglich.
- Sehr abriebfest.
- Erzeugt diffuses Licht.
- Leichte Entfernung mit ReduClean.

ReduHeat

- Lässt mehr Wachstumslicht (PAR) durch.
- Effektiver Schutz vor Wärmestrahlung.
- Sehr abriebfest.
- Leichte Entfernung mit ReduClean.

www.redusystems.com

ReduSystems ist über Gartenbauzentrum (www.gbc.at) erhältlich.



Mardenkro geht weiter Mardenkro hilft Gartenbaubetrieben in weltweit mehr als 50 Ländern, Sonnenlicht und Sonnenwärme zu regulieren. Mit den ReduSystems-Produkten ReduSol und ReduHeat können Gartenbauproduzenten die Klimaverhältnisse in Gewächshäusern optimal auf ihren Bedarf abstimmen. Jedes Mardenkro-Produkt ist von hochwertiger Qualität und umweltfreundlich. Mehr Informationen über unsere Produkte finden Sie unter www.mardenkro.com



veränderter Sorten, die gegen den Maiszünsler resistent sind.

Die positiven Wirkungen der Mulchwirtschaft auf Oberflächenabfluss sowie Aggregatstabilität und Humuszunahme und die Schonung der Bodenfauna sind vielfach dokumentiert worden und stimmen mit unseren Beobachtungen weitgehend überein – dies allerdings nur nahe der Oberfläche (5–7 Zentimeter), nicht in der ganzen Ackerkrume bis 30 Zentimeter.

Erfahrungen des Büros für Bodenschutz und Ökologische Agrarkultur aus 15 Jahren Forschung, Auftragsanalyse und Fortbildungsarbeit mit Feldbegehungen zeigen allerdings auch, dass die Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung (oder in der Extremform Direktsaat) häufig eine deutlich verdichtete Bodenstruktur mit sich bringt. Ohne gezielte humusaufbauende Maßnahmen mittels Fruchtfolgerweiterung, intensivierten Zwischenfruchtanbau (Gemenge sind hier zu bevorzugen, die Pfahlwurzeln einer reinen Senfensaat bringen kaum etwas) oder einer zusätzlichen organischen Düngung (z.B. mit Gütesiegel-Kompost) bewirkt Mulchsaat keine Bodengesundung. Die extensivierte Technik allein bietet keine aktive Förderung einer gesunden widerstandsfähigen Bodenstruktur. Schlimmer noch: Das Unterlassen der Lockerung

führt bei engen Fruchtfolgen erst recht zur Verdichtung²⁾.

Gutes Beispiel: Finnland

Das Institut für ländliche Forschung und Entwicklung der Universität Helsinki, in Mikkeli, organisiert seit 1991 Fortbildungskurse zum Bodenschutz gemeinsam für landwirtschaftliche Berater im konventionellen und ökologischen Landbau. In den Fortbildungskursen, die seit 2001 in Zusammenarbeit mit dem Büro für Bodenschutz und Ökologische Agrarkultur, Mainz durchgeführt werden, lernen die Teilnehmer mit Hilfe der weiterentwickelten qualitativen Gefügebeurteilung, aktuelle Unterschiede der Bodenstruktur und deren funktionsökologische Eigenschaften sofort zu erkennen. Eine erfolgreiche Beratung zum Bodenschutz in Deutschland scheitert oft daran, dass der Praktiker das Ergebnis nicht nachvollziehen (oder kontrollieren) kann. Dieses Manko lässt sich mit Hilfe einfacher, vom Praktiker selbst durchführbarer Strukturuntersuchungen beseitigen³⁾.

²⁾ Im zweiten Bodenschutzbericht der Bundesregierung kommt das Wort Fruchtfolge nur einmal in Klammern vor; BMU (2009): Zweiter Bodenschutzbericht der Bundesregierung (<http://www.bmu.de/bodenschutz/downloads/doc/43715.php>). A. Beste (2008): Pfluglose Bodenbearbeitung – sinnvoll oder nicht? In: Bodenschutz 4/2008, S. 113–117

³⁾ BESTE, A. (2007): Boden und Bodenschutz. Fortbildung und Beratung zu Humusmanagement und Struktur Aufbau notwendig. In: B&B Agrar 6/07

In Finnland führen landwirtschaftliche Berater inzwischen zusammen mit den Landwirten auf deren Betrieben in regelmäßigen Abständen eine Strukturuntersuchung mit Hilfe der Spatendiagnose durch. Das führt zu einer erhöhten Sensibilität der Landwirte für den Bodenzustand und ermöglicht Vorsorge in Eigeninitiative. Eine vereinfachte Version der Methodik kann der Landwirt sogar ohne Beratung selbstständig durchführen. Die weiterentwickelte Spatendiagnose (s. auch Ilns N° 10/11) ist unter diesem Gesichtspunkt für die Lehre wie für die Beratung besonders gut geeignet.

Nach unseren Erfahrungen ist es nötig, bei der Vermittlung von Maßnahmen zur Förderung der Bodenfunktionen, die chemischen und physikalischen sowie – in besonderem Maße – die biologischen und ökologischen Bodeneigenschaften zu berücksichtigen. Diese Herangehensweise zeigt eine hohe Akzeptanz, wenn die Lehre klar und praxisnah organisiert wird. Das trifft sowohl für Kurse im ökologischen als auch im konventionellen Landbau zu.

Dr. Andrea Beste, Büro für Bodenschutz und Ökologische Agrarkultur, Mainz
Tel.: 0049/6131/639901
E-Mail: a.beste@t-online.de
Homepage: www.gesunde-erde.net