

### Für den Bodenschutz etwas tun

Im Jahresdurchschnitt werden in den östlichen Bundesländern etwa 3,4 t/ha Bodenmaterial abgetragen, in den westlichen Ländern kommt dieser Abtrag sogar auf durchschnittlich 8,7 t/ha. Damit verlieren die Ackerböden jedes Jahr zwischen 0,2 und 0,6 mm Bodenmächtigkeit. Besonders beim Anbau von Wurzelgemüse mit langen Auflaufzeiten kann dieses Problem Jahr für Jahr auf den Feldern beobachtet werden, hervorgerufen durch Winderosion. Auf extremen Standorten kann dies beim Anbau von Wurzelgemüse über hohe Ausfälle bis zum Totalverlust der Ernte führen.

Dieses und weitere Themen diskutierten die Mitglieder der Arbeitsgruppe Wurzelgemüse, die sich zum Informationsaustausch trafen.

#### Sinkende Wassermenge führt zur Versteppung

Aktuelle Klimastudien prognostizieren für das Land Brandenburg mehr Sonnenschein, weniger Bewölkung und weniger Niederschläge, sagte Dr. Andreas Jende, Beratungsgesellschaft für den Gartenbau mbH, Berlin, der die Veranstaltung vorbereitet hatte.

Insgesamt wird die dem Boden zur Verfügung stehende Wassermenge sinken. Das führt zu einer Versteppung der landwirtschaftlich genutzten Fläche Brandenburgs.

Die regionalen Möhrenanbauer (etwa 1.000 ha Möhrenanbau in Brandenburg) haben schon heute Probleme mit dem Boden. Die sandigen Böden mit einer Bodenzahl von 25 bis 40 sind kaum geschützt und es treten hohe Ausfälle bei der Möhrenkultur durch Wind- und Wassererosion auf.

#### AG Wurzelgemüse - Zusammen 1.200 ha Mohren

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe Wurzelgemüse kommen aus Brandenburg und Sachsen-Anhalt und repräsentieren zusammen etwa 1.200 ha Möhrenanbau. Zum großen Teil werden Industriemöhren angebaut für die Verarbeitungsindustrie, hauptsächlich für einen Saftersteller und zwei Frosterelen.

Die Arbeitsgruppe arbeitet zusammen mit der Beratungsgesellschaft für den Gartenbau mbH, Berlin.

Diese wurde 1991 von einem niederländischen Beratungsunternehmen gegründet. Die Hauptbetätigungsfelder sind die Beantragung von Fördermitteln, die Erstellung von Betriebskonzepten und die betriebswirtschaftliche Beratung.

C. F.-K.



Dr. Andreas Jende bereitet den Workshop Wurzelgemüse vor.



Dr. Jana Epperlein ging auf Mulchsaatverfahren im Gemüsebau ein.

#### Konservierende Bodenbearbeitung als Lösungsansatz

Eine Lösung der Probleme bietet die konservierende oder reduzierte Bodenbearbeitung, deren Ziele ein stabiles, tragfähiges Bodengefüge, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, Umweltschutz und Steigerung der Rentabilität sind.

Die Bearbeitungsintensität wird in Art, Tiefe und Häufigkeit des mechanischen Eingriffs reduziert. Pflanzenreststoffe der Vorfrucht werden auf der Bodenoberfläche belassen.

Die Unterschiede zur herkömmlichen Pflugbearbeitung sind:

- keine wendende Bodenlockerung,
- wenn Bodenlockerung, dann nur unter Fruchtfolge- und standortgünstigen Verhältnissen,
- die Bestellung erfolgt als Mulchsaat.

Zur konservierenden Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft liegen bis zu 20-jährige Forschungsergebnisse vor.

Die Gesellschaft für Konservierende Bodenbearbeitung e.V. (GKB), Berlin, stellt eine Informations- und Kommunikationsplattform zu allen Fragen der konservierenden Bodenbearbeitung dar und versteht sich als Bindeglied zwischen Wissenschaft, Praxis und Industrie.

Die konservierende Bodenbearbeitung habe mit fast 20% einen großen Stellenwert in der EU, sagte Dr. Jana Epperlein, GKB. Eine dauerhaft konservierende, pfluglose Bearbeitung erhöht die Aggregatstabilität und die Gehalte an organischer Substanz. Dadurch entsteht eine höhere Infiltrationsrate mit einem dadurch verringerten Wasserabfluss und Bodenabtrag.

In erster Linie verantwortlich hierfür ist die höhere biologische Aktivität pfluglos bearbeiteter Böden. Dies macht sich vor allem im deutlich höheren Regenwurmbesatz im Vergleich zu gepflügten Flächen bemerkbar. Dauerhafter Pflugverzicht bewirkt den Aufbau und Erhalt eines besser strukturierten Bodens. Außerdem bewirkt der Pflugverzicht einen geringeren Arbeitsaufwand, geringeren Leistungs- und Treibstoffaufwand, bessere Befahrbarkeit der Böden, geringere Ertragschwankungen und höhere Erträge.

Der Pflugverzicht bedingt ein verändertes Management. In der Umstellungsphase kann es zu einem höheren Herbizideinsatz kommen. Neue Schädlings- und Krankheitsprobleme können auftreten.

#### Kaum Erfahrungen zur Mulchsaat im Gemüsebau

Für Mulchsaatverfahren bei der konservierenden Bodenbearbeitung gibt es im Gemüsebau bisher wenig Erfahrungen in Europa. Mulchsäegeräte für den Gemüsebau sind nicht verfügbar. Praxisversuche mit improvisierter Anbautechnik zeigen einen dringenden Entwicklungsbedarf bei der Sä- und Pflanztechnik.

Die Nachrüstung vorhandener Gemüse-Säegeräte scheitert an zu wenig Einbauraum für erforderliche zusätzliche Elemente, zu wenig Durchgang bei engen Reihenabständen und einem zu geringen Eigengewicht der Säelemente.

#### Erosionsschutz zählt zur guten fachlichen Praxis

Zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung gehört die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürlicher Ressource. Bodenabträge sollen durch eine stand-ortangepasste Nutzung vermieden werden. Das Bundesbodenschutzgesetz gibt vor, dass der Boden in seiner Funktion erhalten bleiben soll.

Damit besteht eine Vorsorgepflicht für den Anbauer, sagte Dr. Dietmar Barkusky, Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V., Müncheberg. Im Land Brandenburg sind 41% der Flächen stark und 33% mäßig vor Winderosion gefährdet.

Winderosionen beginnen auf ei-



Dr. Dietmar Barkusky: „Möhren sind problematisch, da sie den Boden lange offen halten.“



**Dr. Silke Ruppel:** „Es hilft auch dem eigenen Geldbeutel, wenn ich die Bodenqualität nachhaltig erhalte.“



**Helmut Leps:** „Quecken sollten Bierflaschenhöhe haben zur Behandlung mit Round Up.“

ner losen, trockenen Oberfläche bei einer Windgeschwindigkeit von 6 bis 8 m/s. Gefährdet sind trockene Sandböden, in wind-offener Landschaft mit geringer Bodendeckung. Gefährdet sind Ackerflächen im Frühjahr ohne ausreichende Bodendeckung. Barkuskys Empfehlungen zum Schutz vor Winderosion sind:

1. Allgemeine pflanzenbauliche Schutzmaßnahmen:

- Minimierung der Zeitspanne ohne Bodendeckung durch Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfrüchte, Untersaaten und Strohmulch,

- Aufbau und Erhalt verschlammungsmindernder stabiler Bodenaggregate durch Förderung der biologischen Aktivität sowie durch Kalkung und Anlage paralleler Streifen quer zu Gefälle und Hauptwindrichtung mit Wechsel der Fruchtarten oder windbremsender Grasstreifen

2. Erosionsmindernde Bodenbearbeitung und Bestellverfahren:

- Konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat und Vermeidung eines leinen Saatbettes, um eine gewisse Rauigkeit der Bodenoberfläche zu erhalten

3. Erosionsmindernde Flurgestaltung:

- Schlagunterteilung und Anlage von Windschutzstreifen quer zur Hauptwindrichtung

- sowie Form und Größe der Nutzflächen optimieren. Aus technologischer Sicht ist die Schlaggröße häufig zu groß gewählt. Außer einer verstärkten Windanfälligkeit hat dies ein zu häufiges Befahren zur Folge, da beispielsweise der Spritzmitteltank nicht ausreichend groß ist. Diskutiert wurde die Nutzung von Flüssigmulch unter Verwendung von Zusatzstoffen wie Bi

tumen, Melasse oder Abfällen aus der Papierindustrie, um den Boden zu stabilisieren. Dafür müssen neben Anwendungs-

#### Agrargenossenschaft „Der Märker“

### Einmal 100% beste Mohren ernten!

Die Agrargenossenschaft „Der Märker“, Jänickendorf, ist Mitglied der Arbeitsgruppe Wurzelgemüse und baut auf 240 ha Finger- und Industriemöhren an.

Der Boden ist sandig und im Mittel mit 24 Bodenpunkten bewertet. Vermarktet werden die Mohren an Saftproduzenten, auch an Frostereien und zu einem Drittel als Scheibenware an Konservenbetriebe. Für Saft- und Würfelmöhren werden meist späte Sorten, Imperialor-Typen, wie 'Bolero', 'Joba' und 'Prodigy' angebaut. Für Scheibenware bevorzugt der Verantwortliche Uwe Schätzel am liebsten 'Yukon' an, möglich sei auch 'Karotan'. Pro Saison werden fast 10.000 t Mohren geerntet, gewaschen und sortiert. Für die Aufbereitung steht eine individuell zusammengebaute Möhrenwaschanlage in der Halle. Die Mohren werden außen angeliefert und über ein Förderband in die Halle transportiert. Sand und Bodenteile werden über sich drehende Siebrollen abgefiltert. Ein Fingerband hält Krautreste und weiche Möhrenreste fest. Das Herzstück der Waschanlage ist der 10 m<sup>3</sup> Wasser fassende Zyklon. Hier wird Wasserdruck erzeugt. Die Mohren fallen hinein, sinken ab und werden durch den unten befindlichen Quirl entgegen der Schwerkraft wieder nach oben gedrückt. Anschließend

empfehlungen auch Aussagen über Kosten und Toxikologie erarbeitet werden.

#### **Düngung für eine nachhaltige Bodennutzung**

Dr. Silke Ruppel, Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., ging auf die Düngung für eine nachhaltige Bodennutzung ein. Eine Erhöhung der organischen Bodensubstanz wirkt sich günstig auf die Bodenstruktur aus. Maßnahmen zur Erhöhung dieser sind organische Düngung, Gründüngung, Fruchtfolgegestaltung in Abhängigkeit des Versorgungsgrads des Bodens und Applikation biologischer Dünger. Biologische Dünger sind auf dem Vormarsch, aber nicht jedes Produkt hält seine Versprechungen. Ruppel berichtete von Versuchen, in denen lediglich zwei von dreißig getesteten biologischen Düngern die angegebene Wirkung zeigten.

#### **PS-Maßnahmen gegen Gräser auf Ackerflächen**

Auf den Einsatz von Herbiziden in der pfluglosen, konservierenden Bodenbearbeitung im Gemüsebau ging Helmut Leps, Monsanto, ein. Eine flache, feinkrümelnde und rückverfestigende Bodenbearbeitung allein reicht schon, um viele Gräser zu unterdrücken.

Die beiden Ganzjahresherbizide Roundup Ultra und Roundup-Turbo eignen sich vor Ackerbaukulturen kurz vor dem Auflaufen gegen Altunkräuter, Quecken und bei Mulchsaat sowie nach der Ernte zur Quecken- und Unkrautbekämpfung. Bei reduzierter Bodenbearbeitung sind sie geeignet zur Anwendung gegen Ausfallraps und -getreide sowie gegen Quecken.

• Dr. Gisela Fischer-Klüwer, Hannover



**Walter Schulz ist Geschäftsführer der Agrargenossenschaft „Der Märker“.**



**Uwe Schätzel ist verantwortlich für Möhren und Hackfrüchte.**

werden die Mohren in einem Trommelwäscher gereinigt. Bis zu 125 t Mohren können pro Tag mit je 10.000 l Brunnenwasser gewaschen und automatisch in drei Fraktionen sortiert werden. In der Regel werden alle Mohren geköpft verlangt, dies ist aber technologisch nicht zu 100% möglich, so Walter Schulz, Leiter der Agrargenossenschaft. Das Köpfen erfolgt bei der Ernte. Vorn am Traktor befindet sich ein Krautschläger, hinten waagrecht laufende Teller, die das Köpfen übernehmen. Da nicht alle Mohren gleichmäßig hoch stehen, ist das Köpfen nicht einheitlich möglich. Probleme bereiten Schätzel die

durch Verwehungen verursachten hohen Verluste von etwa einem Drittel der Erntemenge. Wildschäden haben im vergangenen Jahr noch einmal ein Drittel Verlust verursacht.

Daher ist sein Ziel, einmal 100% der Fläche mit guter Möhrenqualität beernten zu können. Ein weiteres Ziel ist die gute Umsetzung der QS-Richtlinien. Langfristig möchte er damit für ausreichenden Verdienst aller Mitarbeiter sorgen. Wenn möglich, würde Schätzel gerne in Beregnungstechnik mit Sensorüberwachung investieren.

• C. F.-K.