

Konservierende Bodenbearbeitung im sächsischen Einzugsgebiet der Elbe Wasser- und Winderosion, vorbeugender Hochwasserschutz

MINDERUNG
DIFFUSER
STOFFEINTRÄGE



(1) Maisanbaufläche mit Mulchschicht

*Gut die Hälfte der Landesfläche Sachsens wird landwirtschaftlich genutzt (~ 922 Tausend Hektar), davon etwa 80 Prozent ackerbaulich. Die Ackerbauflächen weisen ein mittleres bis sehr hohes Erosionsgefährdungspotential auf: Ungefähr 60 Prozent der Ackerflächen (~ 450 Tausend Hektar) sind potentiell durch **Wassererosion** und etwa 20 Prozent (~ 150 Tausend Hektar) durch **Winderosion** gefährdet. Das Land Sachsen fördert die **dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung** und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Boden- und Gewässerschutz. Die dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung führt nachweislich zu einer Verringerung der Erosionsgefährdung der Böden und verbessert auch den Wasserrückhalt in der Fläche.*

Gebiet

Der Großteil der sächsischen Ackerbaustandorte ist erosionsgefährdet. Im mittleren und südlichen Sachsen herrschen geneigte Ackerböden aus Löß vor (erhöhte Wassererosionsgefährdung), während im nördlichen Teil Sachsens auf den häufig ebenen Ackerflächen diluvialer, feinsandreicher Boden zu finden ist (erhöhte Winderosionsgefährdung). Das Land Sachsen liegt zu 95 Prozent im Einzugsgebiet der Elbe.

Anlass

Die Erosion durch Wasser auf Ackerflächen stellt eine bedeutende Belastung für die Elbe dar: Dies betrifft vor allem die diffusen Phosphoreinträge, die von den intensiv genutzten Ackerflächen über den Erosionspfad in die Gewässer gelangen. Um den Boden auch in Zukunft landwirtschaftlich nutzen zu können, in den umliegenden Gewässern und im Grundwasser gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) einen guten Zustand zu erreichen beziehungsweise zu halten und auch um vorbeugenden Hochwasserschutz zu praktizieren, kann die Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung einen wesentlichen Beitrag leisten.

Zielstellung

Mit der Erhöhung des Anteils der Ackerflächen, die dauerhaft mit konservierender Bodenbearbeitung bewirtschaftet werden, sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Verringerung des Bodenabtrags
- Erhalt der Bodenstruktur
- Verringerung des Austrags von Sedimenten und Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Gewässer
- Verhindern der Bodenverschlammung
- Steigerung der biologischen Aktivität im Boden.

Maßnahmen

Durch die komplette und dauerhafte Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung können ein stabiles Bodengefüge, eine erhöhte biologische Aktivität und die Erhöhung des Makroporenvolumens erreicht werden. Die Bodenverschlammung und das Abschwemmen von PSM, Nährstoffen und Bodenpartikeln werden verhindert. Dazu muss **auf den Pflug verzichtet** werden. Stattdessen kommen nicht wendende Bearbeitungsgeräte, wie zum Beispiel Grubber, Scheibeneggen und zapfwellengetriebene Geräte zum Einsatz. Somit bleibt der Boden in seiner Grundstruktur erhalten, und Ernterückstände wie Stroh verbleiben an oder nahe der Oberfläche. Dies führt zu einer geringeren Verschlammung der Bodenoberfläche und gewährt damit eine verbesserte Infiltration durch die Bodenmatrix.

Akteure / Vorgehen

Mit dem Ziel der umfangreichen Anwendung von erosionsmindernden Anbauverfahren wurden in Sachsen **im Rahmen des Förderprogrammes „Umweltgerechte Landwirtschaft“ bereits 1994 bis 2006 der Zwischenfruchtanbau, die konservierende Bodenbearbeitung sowie Untersaaten gezielt gefördert**. Die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) begleitete die Fördermaßnahmen mit wissenschaftlichen Untersuchungen. Im September 2007 ist ein neues Agrarumweltprogramm im Rahmen des sächsischen „Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum“ (EPLR) in Kraft getreten (Laufzeit bis 2013). Die Förderung ist auf bestimmte Gebietskulissen (zum Beispiel Wasserrahmenrichtlinie / Hochwasserschutz, Naturschutzgebiete) beschränkt. Hintergrund ist, dass die nicht unbegrenzt zur Verfügung stehenden Mittel so effektiv wie möglich eingesetzt werden. Zu den Gebietskulissen gehören Gebiete, von denen eine reale oder potentielle Gefährdung für die Gewässer ausgeht (durch Nitrat, Phosphor oder Hochwasser). Im Fall der konservierenden Bodenbearbeitung in Sachsen beinhaltet die Gebietskulisse Feldblöcke in Hochwasserentstehungs- und Überschwemmungsgebieten und Feldblöcke, die erosionsgefährdet und hydrologisch an ein Oberflächengewässer angebunden sind. Als Kriterien zur Ermittlung der Erosionsgefährdung der Feldblöcke durch Wasser wurden die Hangneigung und die Bodenart herangezogen.



(2) Mulchsaat

Nach dem Sachstand 2008 werden in Sachsen **rund 50 Prozent der Ackerfläche mit konservierender Bodenbearbeitung** (Mulchsaat) bewirtschaftet (Schmidt 2008, mündlich).

Kosten / Finanzierung

Die Europäische Kommission hat mit ihrem Beschluss vom 5. September 2007 die Förderung des ländlichen Raumes durch das EPLR für die Jahre 2007 bis 2013 offiziell genehmigt.

Förderung von Agrarumweltmaßnahmen (Stand 2007):

- Zwischenfruchtanbau (70 Euro/ha)
- Untersaaten (50 Euro/ha)
- Dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung/ Direktsaat (44 Euro/ha)

Direktkosten bei konservierender Bodenbearbeitung (abhängig von der „guten fachlichen Praxis“ des integrierten Anbaus und der Inanspruchnahme von Beratung):

- Kosten für Dünger und Saatgut konstant
- Kosten für PSM variieren (in Abhängigkeit von der Fruchtfolge, Sortenwahl); Fungizidmaßnahmen können gleich hoch sein, Herbizidanwendungen können gering gehalten werden

Arbeits erledigungskosten:

Durch die pfluglose Bearbeitung und damit auch die geringere Bodenbearbeitungstiefe und -intensität nehmen der Dieselmotorkraftstoffaufwand und der Arbeitszeitbedarf ab. Dadurch ergibt sich ein **Einsparpotential** je nach Fruchtart von rund 50 Euro/ha bei Getreide und bis zu 125 Euro/ha bei Zuckerrüben.

Fruchtfolge:

Durch die Verknüpfung von Fruchtfolgegestaltung und konservierender Bodenbearbeitung kann es zu weiteren Kosteneinsparungen kommen.

Ergebnisse / Bewertung

Die dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung ist eine nachweislich wirksame Maßnahme gegen infiltrationshemmende Bodenverschlammung und -verdichtung. Die biologische Aktivität im Boden nimmt zu, somit werden mehr Makroporen gebildet (erhöhte Ableitung des Wassers in den Unterboden) und durch die geringe Bodenbearbeitungsintensität auch erhalten. Zudem wird durch den verminderten Oberflächenabfluss und den Wasserrückhalt im Einzugsgebiet **dezentraler Hochwasserschutz** betrieben (SIEKER 2002). SCHMIDT und NITZSCHE (2005) konnten eine **bedeutende erosionsmindernde Wirkung** dieser Bearbeitungsweise in den Lößregionen in Sachsen belegen (erhöhte Wasserversickerung, geringere Ablösung von Bodenmaterial durch stabileres Bodengefüge). Durch die konservierende Bearbeitungsweise werden die **wasserlöslichen und Gesamt-Phosphor-Austräge deutlich reduziert**. Zudem kann es im Einzelfall durch die verringerte Bearbeitungsintensität (Pflugverzicht) zu einer geringeren Stickstoffmineralisation und zu **niedrigeren Nitratgehalten** im Boden im Winterhalbjahr kommen. Eine befürchtete Erhöhung der Auswaschung von PSM über den Dränabfluss durch die Vermehrung der Makroporen hat im Verhältnis eine sehr geringe ökologische Relevanz, da der Hauptteil der abgeführten Stoffe über den Oberflächenabfluss in die Gewässer gelangt. Die Auswaschung über den Dränabfluss ist vom Ausbringungszeitpunkt und dem Zeitpunkt des Niederschlagsereignisses abhängig. Je größer der zeitliche Abstand, desto geringer die Auswaschung. Überdies erhöht sich die Wasseraufnahme einerseits durch die Mulchschicht, andererseits durch den Zwischenfruchtanbau.

Kostenvorteile in der Arbeits erledigung sind nur durch konsequente Umsetzung der konservierenden Bodenbearbeitung zu erreichen. Bei Parallelität von zwei Systemen (konventionelle und konservierende Bodenbearbeitung in der Fruchtfolge) verschwinden die positiven ökonomischen, aber auch die ökologischen Effekte.

Kontakte

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Fachbereich Pflanzliche Erzeugung

Dr. Walter Schmidt

Telefon: 0341 / 91 74 116

walter.schmidt@smul.sachsen.de

www.landwirtschaft.sachsen.de/lfl/

Antragstelle ist das jeweilige Amt für Landwirtschaft und Gartenbau (AfL),

derzeit: Untere besondere Staatsbehörde des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL):

www.smul.sachsen.de/foerderung/download/UM-Antrag_2008.pdf

Literatur / Links

Schmidt, Walter und Nitzsche, Olaf (2005): Diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft reduzieren- angepasste Bewirtschaftungssysteme umsetzen. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft. http://elise.bafg.de/servlet/is/7220/08_Schmidt-Nitzsche_Leipzig2005_.pdf?command=downloadContent&filename=08_Schmidt-Nitzsche_Leipzig2005_.pdf

Sieker, Friedhelm (2002): Innovativer Ansatz eines vorbeugenden Hochwasserschutzes durch dezentrale Maßnahmen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft sowie der Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße.

Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Freistaat Sachsen (2007): Umweltbericht Sachsen 2007. S. 41 - 42.

ELER-Förderung ab 2007: www.smul.sachsen.de/de/wu/aktuell/foerderung/5_238.htm

www.smul.sachsen.de/de/wu/landwirtschaft/lfl/inhalt/7144.htm

Bildquellen: Zimmermann (Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft)

Redaktion: Michael Bender, Alexandra Gaulke, Anja Läger, Tobias Schäfer, Katrin Kusche
Stand: Mai 2008