

Vorsorgender Bodenschutz als Puffer gegen Witterungsextreme

Prof. Dr. Werner Buchner, Altenkirchen/Westerwald

In der Diskussion um die Bewertung des Klimawandels stehen Landwirte vor einer großen Herausforderung: Sie sollen beim „Jetzt“, den aktuellen auf das Wetter bezogenen Handlungsoptionen, die richtigen Entscheidungen treffen und gleichzeitig für „Morgen“ den Ergebnissen der globalen Klimaszenarien Rechnung tragen.

Produktionstechnische Entscheidungen, z.B. im Bereich Düngung, Pflanzenschutz, Bodenbearbeitung, Saat und Ernte, müssen oft tagesaktuell getroffen werden. Der zu erwartende globale Temperaturanstieg in den nächsten fünf bis acht Dekaden kann da zunächst nur Ohnmacht erzeugen.

Gleichwohl gibt es Aktivitäten: Aus den Ergebnissen eines Workshops des Deutschen Wetterdienstes im Mai 2011 ist zu folgern:

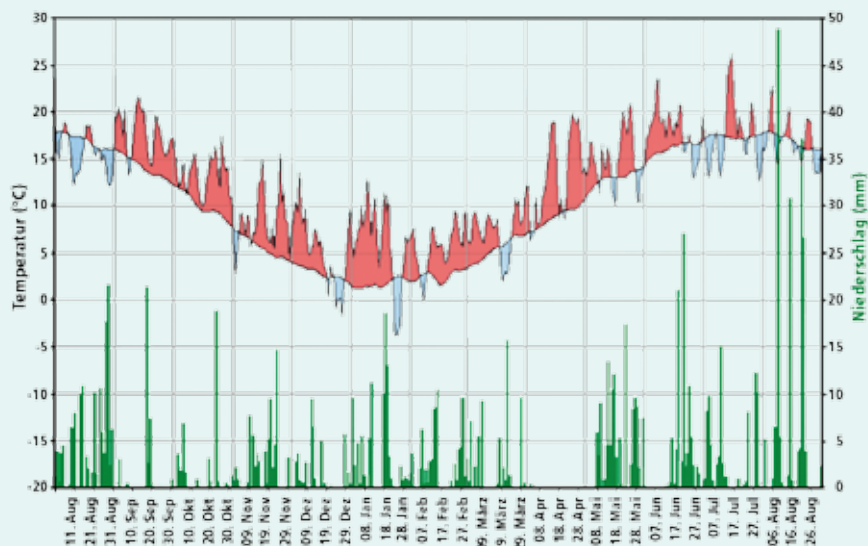
- Die Vegetations- und Wachstumszeiten haben sich verlängert, das hat unmittelbare Konsequenzen etwa für verlängerte Weideperioden im Frühjahr und Herbst und bietet Möglichkeiten, Zweitfruchtanbau (z.B. Mais nach Roggen als Ganzpflanzensilage) und ertragsoptimierten Zwischenfruchtanbau zu planen.
- Es werden zunehmende Beregnungsaktivitäten beobachtet, wobei als Ursachen neben dem akuten Wassermangel auf leichten Böden auch höhere Produktionsintensitäten im Zeichen steigender Preise und veränderter Managementmethoden mitspielen.
- Eine „gefühlte“ Zunahme von Extremwetterereignissen mit Auswirkungen auf land- und forstwirtschaftliche Produktion ist zu beobachten.

Die praxisorientierte Beratung der Landwirte (aber auch die Politikberatung) erfolgt gegenwärtig auf der Basis der beobachteten (gefühlten) Klimaänderungen und nicht auf der Grundlage von Klimamodellergebnissen.

Die Landwirtschaft wird den langfristigen projizierten Klimawandel bewältigen. Prognosen für die nächsten 10–20 Jahre sind wichtiger als eine ohnehin kaum fassbare Bewertung langfristiger Zeiträume.

Abb. 1: Klima Bonn (August 2006–August 2007)

Lufttemperatur (Abweichung der Tagesmittelwerte vom vieljährigen Mittel 1971 bis 2000) und Niederschlag



Quelle: Deutscher Wetterdienst

■ wärmer als der vieljährige Mittelwert ■ kälter als der vieljährige Mittelwert ■ Niederschlag



TerraLife Mischungen (linkes Bild) tragen z.B. durch eine starke Wurzelbildung zur Stabilisierung des Bodengefüges bei. Abschwemmungen (rechtes Bild) können dadurch vermieden werden.

Von der zentralen Agrarmeteorologischen Dienststelle des Deutschen Wetterdienstes, Braunschweig ist als Beispiel für ein typisches Klimaszenario des zukünftig zu erwartenden Klimawandels der Zeitraum von August 2006 – Ende August 2007 erfasst worden (Abb. 1). Bezeichnend sind die deutlich ansteigenden Abweichungen der Tagesmittelwerte vom vieljährigen Mittel, die nur noch gering ausgeprägten „Minusgrade“ und die durch längere Trockenphasen (April) aber auch Extremniederschläge im Sommer gekennzeichnete Niederschlagsverteilung.

Auf „gefühlte“ Witterungsex-treme kurzfristig reagieren ...

Auf kurzfristige Wetteränderungen zu reagieren ist z.B. möglich, indem ein heraufziehendes Niederschlagsereignis „weit im Westen“ im Wetterradar mit mehrstündigem Zeitvorsprung beobachtet und beim kurzfristig geplanten Pflanzenschutzmitteleinsatz berücksichtigt werden kann.

Die Feldberegnung lässt sich über automatische Steuerung und Funksignale bedarfsge-recht anpassen. Neue, aus ariden Klimazonen bekannte Bewässerungssysteme wie die Tröpfchenbewässerung sind im intensiveren Obstanbau schon lange gebräuchlich, halten aber auch Einzug in landwirtschaftliche Reihenkulturen (Kartoffeln). Hier gilt es, sparsam, gezielt im Wurzelraum und damit verdunstungsarm zu bewässern und mit der Wasserzufuhr zugleich auch die optimale Nährstoffversorgung sicherzustellen.

Neuere Informationssysteme, zum Beispiel „pro plant“ in Münster und das von der deut-

Spielräume zur Gefügestabili-sierung nutzen

**Fruchtfolge: Kartoffeln – Winterweizen
– Zuckerrüben – Winterweizen**

2012 nach der Kartoffelernte:

- ↳ kein Zwischenfruchtanbau, keine Krumbasis oder Unterbodenlockerung
- bei Trockenheit:** Getreidebestellung pfluglos in die Rodegare
- bei Nässe:** flachere Pflugfurche, oder als Alternative Sommerweizen

2013 nach der Winterweizenernte:

- ↳ flache Stoppelbearbeitung (2 cm/10 dt/ha Stroh)
- ↳ Krumbasis- oder Unterbodenlocke-rung nach Diagnose (Bodensonde, Spaten) bei Trockenheit möglich.
- ↳ biologische Stabilisierung durch tiefwurzelnde und bodenschützende Zwischenfrüchte. (z.B. Terra Life)
- ↳ Winterbegrünung und Übergang zur konservierenden Bodenbearbeitung/ Mulchsaat

2014 nach der Zuckerrübenernte:

- ↳ Mulchsaat des Winterweizens mit/ohne Saatbettbereitung
- ↳ bei Trockenheit: Roden in der Gare, pfluglose Weizenbestellung
- ↳ bei Nässe: nur flache Bodenbearbeitung
- ↳ **keine** Krumbasis- und Unterboden-lockerung

2015 nach der Winterweizenernte:

- ↳ flache Stoppelbearbeitung (2 cm/10 dt/ha Stroh) Krumbasis- oder Unterbodenlockerung nach Diagnose mit Bodensonde und Spaten nur bei Trockenheit **möglich**
- ↳ zur Vermeidung der Eisenfleckigkeit Zwischenfruchtanbau (vornehmlich Ölrettich), späte Winterfurche, abgetrocknetes Pflanzbeet; Dammaufbau zur Pflanzung, oder Herbstvorformung begrünter Dämme

Quelle: Prof. Dr. Werner Buchner, LWK NRW

schen Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück geförderte „Informationssystem zur integrierten Pflanzenproduktion“ (ISIP) bündeln in idealer Weise die mittelfristigen Wetterprognosen mit den Felderhebungen der landwirtschaftlichen Beratung sowie den mehrjährigen Ergebnissen der Feldversuche zu Düngung, Sorten und Pflanzenschutz.

Anzustrebendes Bodengefüge

Bodenoberfläche

- Mulchauflage
- offene Bioporen

Oberkrume

- viele tiefreichende Bioporen
- gut aggregiert, locker

Unterkrume

- etwas kompakt, tragfähig
- ausreichende biog. Perforien
- unauffällige Wurzelverteilung

Krumennaher Unterboden

- etwas kompakt, tragfähig
- ausreichende biog. Perforien
- unauffällige Wurzelverteilung

Unterboden

- zahlreiche Bioporen

... den Extremen von morgen entgegenwirken

Sofern sich im Zuge des Klimawandels die Niederschläge stärker auf den Herbst und Winter verlagern, so ist dieser Zeitraum immer weniger für eine tiefwendende Bodenbearbeitung geeignet.

Es muss vor allem eine vorsorgliche Gefügestabilisierung der Acker-, aber auch Grünlandböden(!) zur vollen Bereitstellung der nutzbaren Wasser- und Nährstoff-Speicherfähigkeit in das Anbaumanagement eingeplant werden (siehe Beispiel: Spielräume zur Gefügestabilisierung). Ebenso sind Maßnahmen zur möglichst ganzjährigen Bodenbegrünung zum Schutze des Bodens vor den Einwirkungen extremer Witterungs-

Bodenfruchtbarkeit

ereignisse, namentlich der zu erwartenden sommerlichen Starkniederschläge, unumgänglich. Mit dem auch im rheinischen Zuckerrübenanbau bewährten Konzept einer trockenen, nicht verdichtungsträchtigen Sommerfurche nach Wintergerste mit einem nachfolgenden Zwischenfruchtanbau werden nicht nur Nematoden wirkungsvoll bekämpft, sondern es folgt direkt der Übergang zur bodenschützenden Winterbegrünung mit anschließender Mulchsaat mit oder ohne Saatbettbereitung. Damit entfällt jeglicher Verdichtungsstress für den Boden, etwa infolge einer zu feuchten Herbst- oder Winterfurche. Den milderen Wintern ist ohnehin zuzuschreiben, dass eine tiefreichende Frostgare als gefügebildender Prozess namentlich auf tonreicheren Böden nicht mehr auftritt.



Foto: landpixel

Spatendiagnose zur Feststellung des Bodenzustandes nutzen

→ Kopplastigkeit in der Nährstoffverfügbarkeit muss vermieden werden, damit eine ausgeglichene Kali- und Magnesiumversorgung Trockenstress und eine gute Verfügbarkeit von Phosphor und Mangan Kältestress in der Jugendentwicklung vermeiden hilft.

und der Zeitpunkt der Abreife. Im Zwischenfruchtanbau sind neuere Entwicklungen in der Sorten- und Anbaupraxis darauf ausgerichtet, statt einseitiger „Monokulturen“ stärker artenreiche Sortenmischungen mit vielen Funktionskomponenten in die Praxis zu integrieren.

**TerraLife –
Der Boden lebt**
www.dsv-saaten.de



Spatendiagnose als Vorsorgeanalyse

Im Grunde sollte das gesamte Bewirtschaftungssystem einer gründlichen Vorsorgeanalyse unterworfen werden. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen hat dazu die „Integrierte Spatendiagnose“ als Beratungsmodul entwickelt, welche unter www.lwk.nrw.de und dem Stichwort „Spatendiagnose“ unmittelbar eingesehen und nachvollzogen werden kann. Dabei ist die oft teilflächenspezifisch stark inhomogene Bodenbeschaffenheit ebenso ins Visier zu nehmen wie die Sortenwahl

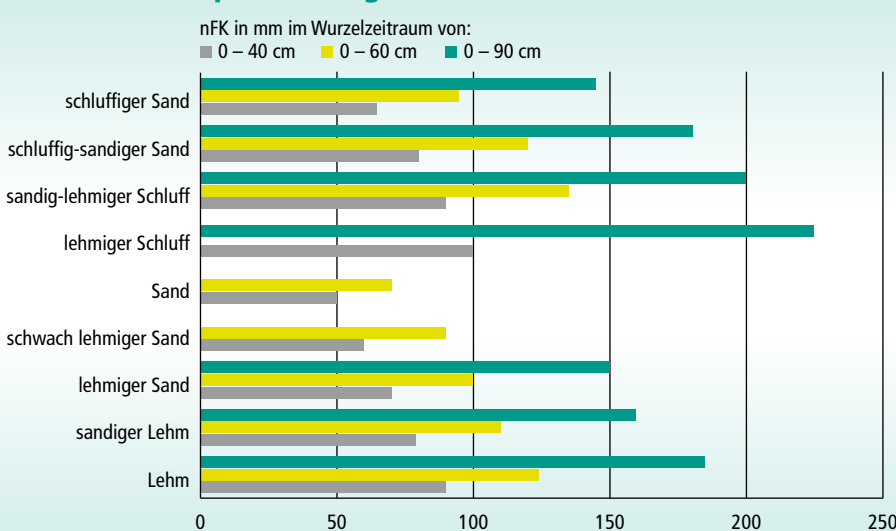
Die Segel anders setzen

Von dem griechischen Philosophen Aristoteles, der bereits vor mehr als 2300 Jahren die polaren und äquatorialen Winde und deren Hauptrichtungen beschrieb, stammt der Satz: „Wir können den Wind nicht ändern, aber wir können die Segel anders setzen“. Landwirtschaft ist mit dem Einsatz fossiler Energie Mitverursacher des Klimawandels, die Bindung des atmosphärischen Kohlendioxids in Pflanzen- und Wurzelmasse trägt aber zugleich nicht unerheblich zur Minderung der klimaschädigenden Treibhausgas-Emissionen bei. Der nahezu unvermehrte Boden übernimmt als Träger des Wasserhaushaltes, aber auch durch seine ausgeprägten Produktions-, Lebensraum- und Regelungsfunktionen im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes die Aufgabe eines nachhaltig wirkenden Puffers gegen die Einwirkungen extremer Witterungsextreme. Es sei aber auch betont, dass viele klimabegünstigte Standorte aufgrund der immer noch ausreichenden Niederschläge und aufgrund des höheren Temperatur- und Strahlungsgenusses ein hohes Potenzial zur Erweiterung des Feldfruchtinventars um Zweitfrüchte, Ganzpflanzensilage, Kurzumtriebsplantagen und nachwachsende Rohstoffpflanzen bieten.

Konservierend bearbeitete Böden zeigen sich dem Wetter- und Klimastress besser gewachsen:

- Die hohe Infiltrationsleistung eines gefügestabilen Bodens verringert den oberirdischen Abfluss des Bodens und sichert durch ein höheres Speichervolumen die Wasserhaltefähigkeit in Trockenphasen (Abbildung 2).
- Eine ungestörte, nicht bereits im Keimhorizont beeinträchtigte Wurzelentwicklung durch „Beinigkeit“ sichert den Aufschluss der Haupt- und Mikronährstoffe.

Abb. 2: Wasserspeicherefähigkeit der Bodenarten



Quelle: Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Werner Buchner

agro_buchner@t-online.de