

Landwirtschaft in der Dürre

Ein belebter Boden sorgt auch bei Trockenheit und Hitzestress für stabile Erträge. Die Bewirtschaftung nach dem System der Regenerativen Landwirtschaft hat einen positiven Einfluss auf das Bodenleben und somit für den Erfolg in Dürrejahren. Im folgenden Beitrag berichten zwei Praktiker über ihre Erfahrungen in den letzten Jahren mit dem System.

Uwe E. Nimmrichter, Projekt N2, Schirgiswalde-Kirschau

Für Armin Meitzler ist es das dritte Trockenjahr in Folge. Er ist Landwirt in Spiesheim in Rheinhessen. Dort bewirtschaftet er 240 Hektar, davon 24 Hektar Wein. Das Niederschlagsdefizit liegt allein in diesem Jahr bei rund 200 Litern. Dennoch hat der Betrieb bei den Getreideerträgen in diesem Jahr wieder gute Ergebnisse erzielt. Mit sechs Tonnen je Hektar Braugerste der Sorte Avalon und einer sehr guten Qualität hat Meitzler überwiegend bessere Ergebnisse eingefahren als die meisten der Kollegen in seiner Region. Der Eiweißgehalt der Gerste lag bei zehn Prozent, der Vollgersteanteil bei 95 Prozent. Der Ertrag wurde ohne zusätzliche Handelsdünger und Pflanzenschutzmittel erzielt. Dafür wurde der Bestand zweimal mit Komposttee behandelt, erstmalig im Ein- bis Zweiblattstadium und ein weiteres Mal bei der Bestockung. Die Bodenbearbeitung erfolgte flach mit Scheibenegge und Federzinkengrubber.

„Probleme mit Unkraut hatte ich keine. Kamille und Disteln waren zwar da, spielten aber keine Rolle und verkümmerten im Bestand. Besonders hat mich das Fehlen der Melde beeindruckt“, berichtet Meitzler. „Betrachte ich Aufwand und Ergebnis, war es trotz der Trockenheit ein erfolgreiches Jahr.“

Verbesserung der Wassernährstoffeffizienz ist entscheidend

Ein Schlüssel für gute Erträge und hohe Nährstoffgehalte in den Produkten auch bei extremen Wetterbedingungen ist die Regenerative Landwirtschaft. Im Mittelpunkt steht die Wiederherstellung des lebend verbauten Kohlenstoffs im Boden durch Humusaufbau, die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und die Förderung der Interaktion zwischen Pflanze und Bodenleben. Das führt zu einer verbesserten Wasser- und Nährstoffeffizienz, höheren Nährstoffgehalten im Boden und in den pflanzlichen Produkten sowie zu klimasta-



Seit 2016 arbeitet Armin Meitzler nach dem System der Regenerativen Landwirtschaft von Dietmar Näser und Friedrich Wenz.

bilen Erträgen, also auch unter trockenen Bedingungen.

Werkzeuge sind unter anderem eine vielfältige Fruchtfolge, dauerhafte und vielfältige Begrünung durch Untersaaten und Zwischenfrüchte, eine Lockerung des Unterbodens durch einen Unterbodenlockerer und eine flache Bodenbearbeitung. Der lebende Bewuchs, Zwischenfrüchte und Untersaaten, wird bei der Bodenbearbeitung zur Flächenrotte gebracht. Die

Rotte wird durch milchsäure Pflanzenfermente gelenkt, um Fäulnisprozesse zu verhindern und den Prozess zu beschleunigen. Die Regenerative Landwirtschaft ist dadurch nicht nur nachhaltig im Sinne des Erhalts des gegenwärtigen Zustandes des Bodens, Ziel ist es vielmehr, den Boden und andere Ökosystemleistungen während des Anbaus zu verbessern und zu regenerieren. Dazu gehört ebenfalls die Verbesserung des Wasserhaltevermögens und

» Durch die Art der Bewirtschaftung bilden die Pflanzen mehr Wurzelmasse mit mehr Feinwurzeln aus. «

Armin Meitzler

der Wasserwegsamkeit, zwei bei Trockenheit und geringen Niederschlagsmengen entscheidende Funktionen.

Die Regenerative Landwirtschaft hat Prozesssicherheit gebracht

Meitzler setzt auf pflanzliche Vielfalt auf seinen Feldern. Rund 20 Kulturen sind in



Weizenbestände im Betrieb Meitzler waren trotz der großen Trockenheit gleichmäßig und ohne Beikräuter bei guten Erträgen.



Links ein unbelebter, herkömmlich bewirtschafteter Boden, in der Mitte ein regenerativ bewirtschafteter Boden ohne Winterbegrünung und rechts ein Boden mit Winterbegrünung.

Fotos: Nimmrichter

der Fruchtfolge integriert. Gemeinsam mit fünf Angestellten baut er unter anderem Weizen, Gerste, Emmer, Kartoffeln, Zuckerrüben, Ölkürbisse, Sonnenblumen, Hanf, Fenchel, Lein und Buchweizen an. Eine besondere Stellung in der Fruchtfolge nimmt auf 40 Hektar die Vermehrung der Pannonischen Wicke ein. Durch die Maßnahmen der Regenerativen Landwirtschaft, angestoßen durch den „Bodenkurs im Grünen“ von Dietmar Näser und Friedrich Wenz, konnten auch in den Trockenjahren gute Erträge erzielt werden, der Betriebsmittlereinsatz und der Beikrautdruck verringerten sich drastisch. Meitzler lockert partiell seine Böden mit einem Tiefenlockerer, arbeitet mit Zwischenfrüchten und, wenn möglich, mit Untersaaten, vitalisiert die Kulturen mit Komposttee und setzt flächendeckend milchsäure Pflanzenfermente bei der flachen Bodenbearbeitung ein.

Innerhalb kurzer Zeit hat sich das Habitat der Böden verändert, der Disteldruck ist zurückgegangen, das Klettenlabkraut ebenfalls. Es waren einfache Maßnahmen, mit denen das Bodenleben wieder in Gang gebracht und gleichzeitig den Beikräutern die natürliche Aufgabe entzogen wurde.

Beikräuter sind Pionier- und Zeigerpflanzen. Disteln und das Klettenlabkraut weisen unter anderem auf einen verdichteten Boden, auf organische Dünger im Abbauzustand und eine geringe biologische Bodenaktivität hin. Werden die Probleme beseitigt, ziehen sie sich zurück.

Die Veränderung der Böden wird aber vor allem bei Extremwetterlagen, wie bei Trockenheit, sichtbar:

„Durch die Art der Bewirtschaftung bilden die Pflanzen mehr Wurzelmasse mit mehr Feinwurzeln aus. In Kombination mit der Verbesserung des Wasserhaltevermögens des Bodens haben die Kulturen auch bei geringen Niederschlagsmengen ausreichend Feuchtigkeit. Der Boden kann zudem bei Extremniederschlägen große Mengen Wasser speichern und später den Pflanzen wieder zur Verfügung stellen“, erläutert der praktizierende Landwirt. Es sind die gleichen Kriterien, die für die Förderung des Bodenlebens und für gesunde und vitale Kulturen mit wenig Beikrautdruck notwendig sind. Handelsdünger und Pflanzenschutzmittel kommen auf dem Betrieb von Armin Meitzler nicht zum Einsatz.



Vergleich von Getreidebeständen mit und ohne Komposttee-Behandlung. Mit Komposttee waren die Kulturen wüchsiger, länger vital und hatten eine größere Wurzelmasse ausgebildet.

Foto: Ryll

Auch bei Trockenheit ist ein funktionierendes Bodenleben wichtig

Dietmar Näser und Friedrich Wenz über das Bodenleben: Bodenleben ist die Gesamtheit aller lebenden Organismen im Boden. Dazu gehören unter anderem Bakterien, Pilze, Algen und Protozoa, also Einzeller, sowie Nematoden und die sichtbaren Bodentiere. Die Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben ist eine wichtige Voraussetzung für die Nährstoffverfügbarkeit, die Nährstoffaufnahme und die Aufnahme von Wasser durch die Pflanzen und damit für die Pflanzengesundheit. Das Bodenleben lebt wiederum von Photosyntheseprodukten der Pflanzen über ihnen. Aus den Assimilaten, die die Pflanzen über die Wurzelspitzen ausscheiden, entsteht über viele Stoffwechselschritte die lebende Substanz des Bodens und deren Stoffwechselendprodukt, der Humus. Die Photosynthese ist die Energiequelle für den Humus und somit der Weg für die Sonnenenergie in den Boden. Einer funktionierenden Interaktion zwischen Pflanze und Bodenleben kommt damit eine entscheidende Bedeutung zu.

Abiotischer Stress wie Trockenheit führt zu einer Reduzierung der Fotosyntheseleistung der Pflanzen. In der Folge fehlen die zuckerhaltigen Wurzelausscheidungen, die der Ernährung des Bodenlebens dienen. Durch die gestörte Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben sinkt die Nährstofffreisetzung. Nicht zuletzt leidet das Immunsystem der Pflanzen, da das Bodenleben gleichzeitig einen Teil der Abwehrstoffe erzeugt. Durch die unausgeglichene oder mangelhafte Nährstoffaufnahme wird die Pflanze krank und damit auch anfällig für Schädlingsbefall. Das Auftreten zum Beispiel von Pflanzenkrankheiten wird stärker, wenn durch den abiotischen Stress das Bodenleben leidet. Es ist deshalb wichtig, mit den zur Verfügung stehenden Maßnahmen das Bodenleben und die Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben möglichst nachhaltig zu fördern, denn: Extremwetterereignisse wie die anhaltende Trockenheit und die Hitze der vergangenen Jahre können nicht beeinflusst werden und werden die Landwirte weiter begleiten.

Ein Problem ist die ungleiche Niederschlagsverteilung

Die Getreideernte in Brandenburg lag 2018 und 2019 deutlich unter dem Durchschnitt der vorherigen Jahre. Im langjährigen Verlauf lässt sich ein Zusammenhang

zwischen den Niederschlägen im Frühjahr und den Ernteerträgen pro Hektar feststellen. Bei Landwirt Tino Ryll war diese Entwicklung ebenso zu beobachten, die Auswirkungen auf die Ernteerträge waren jedoch nicht so ausgeprägt. Er ist Landwirt in der Gemeinde Niederer Fläming in Brandenburg. Rund 500 Hektar auf sandige Lehm Böden mit einer durchschnittlichen Ackerzahl von 35 werden von seinem Betrieb bewirtschaftet. In diesem Jahr regnete es mit 450 Litern zwar rein rechnerisch ausreichend, ein Problem stellte jedoch die Niederschlagsverteilung dar. Im Winter regnete es überdurchschnittlich, im wichtigen Frühjahr fehlte das Wasser.

Ryll setzt ebenfalls auf die Regenerative Landwirtschaft und auf eine Vielfalt auf seinen Flächen. 15 Kulturen werden in der Fruchtfolge angebaut, darunter Lei-

sind mit einer Arbeitsbreite von derzeit nur drei Metern für seinen Betrieb zu klein. Die Ackerfräsen von Vortex Energie aus Österreich, die für die Anforderungen der Regenerativen Landwirtschaft entwickelt wurden, vermeiden den bei herkömmlichen Fräsen bekannten Fräshorizont, schneiden die Pflanzen im Wurzelhorizont sauber ab und mischen sie an der Oberfläche mit Erde. Nach Abschluss des Rotteprozesses, je nach Wetter und Feuchtigkeit fünf bis zehn Tage, kann eine weitere Überfahrt in Kombination mit einer Drillmaschine oder direkt die Aussaat erfolgen. Ackerfräsen mit einer größeren Arbeitsbreite sind derzeit in der Entwicklung und voraussichtlich ab Mitte nächsten Jahres lieferbar.

Interessant ist der direkte Vergleich zwischen Flächen mit und ohne Flächenrotte: Auf den Flächen mit Flächenrotte erntete der Praktiker 280 dt/ha Silomais, al-

hohen Niederschlagsmengen des Winters aufnimmt und die vorhandene Feuchtigkeit möglichst lange speichert“, erzählt Ryll und was für ihn nicht unbedeutend ist: „Den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln konnten wir in den letzten Jahren um 20 bis 30 Prozent senken.“

Der Blick in die Kornkammer Südafrikas

Es lohnt sich ein Blick nach Südafrika in die Provinz Free State. Dort erzeugen rund 30.000 Farmer 70 Prozent des Getreides von Südafrika. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt zwar bei etwa 560 Millimetern, ist aber extrem ungleich verteilt und vor allem in den regenreichen Sommermonaten von Wolkenbrüchen geprägt. Die Farmen haben eine Größe in der Regel zwischen 800 und 20.000 Hektar, können aber auch eine Fläche von bis zu 100.000 Hektar umfassen. Seit vielen Jahren setzen die Landwirte dort Mikroorganismen und Enzyme bei der Bodenbearbeitung sowie Mikroorganismen als Dünger und als Pflanzenschutzmittel ein. Die Farmer sorgen damit für den Aufbau von Humus im Boden, verhindern anaerobe Prozesse, fixieren den Stickstoff, beseitigen Verdichtungen und machen Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar. Gülle und Hühnermist werden vor der Ausbringung ebenfalls mit Mikroorganismen behandelt und sind damit nicht nur weitgehend geruchslos, sondern die Nährstoffe stehen den Pflanzen auch direkt zur Verfügung. Eine Belastung des Grund- und Oberflächenwassers durch Nitrate wird ausgeschlossen, ein Problem, das derzeit auch viele Landwirte in Deutschland beschäftigt.

Die flache Bodenbearbeitung zwischen 20 und 80 Millimetern mit Grubber oder Scheibenege setzt sich mehr und mehr bei den Farmern in Südafrika durch oder sie verzichten komplett auf Bodenbearbeitung. In zahlreichen Unternehmen in Südafrika wird zur Pflanzenvitalisierung und damit auch zur weiteren Steigerung der Fotosyntheseleistung Komposttee eingesetzt. Im Mittelpunkt stehen damit auch für die Farmer in Südafrika der Aufbau von Humus, die Förderung des Bodenlebens und deren Interaktion mit den Pflanzen sowie die Steigerung der Fotosyntheseleistung als Antworten auf die Herausforderungen der Natur und für stabile Erträge unter extremen Bedingungen. <<

Uwe E. Nimmrichter

Projekt N2

Schirgiswalde-Kirschau

u.nimmrichter@ProjektN2.de

» Wichtig ist es, dass der Boden die hohen Niederschlagsmengen des Winters aufnimmt und die vorhandene Feuchtigkeit möglichst lange speichert. «

Tino Ryll

nen, Raps, Gerste, Roggen, Senf, Hanf, Lupine und Schwarzkümmel. Jeweils 50 Prozent Halmfrüchte und Blattfrüchte stehen auf seinen Feldern. Bei jeder Möglichkeit wird mit Untersaaten und Zwischenfrüchten gearbeitet. Diese werden dann unter dem Einsatz von milchsäuren Pflanzenfermenten zur Flächenrotte gebracht. Dafür setzt Ryll einen Flachgrubber mit leichter Packwalze ein. Der Grubber ist für diesen Einsatzzweck allerdings nur ein Kompromiss vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit. Die speziell für die Regenerative Landwirtschaft konzipierten Ackerfräsen

so etwas über dem Durchschnitt des Landes Brandenburg, auf denen ohne vorherige Flächenrotte nur 190 dt/ha. Gerste und Weizen waren auf den Feldern des Betriebes in diesem Jahr überwiegend zufriedenstellend. Ein Problem war weniger die Trockenheit als die späten Fröste im Mai, die den Beständen Probleme bereiteten und für Ernteeinbußen sorgten. Zur Vitalisierung setzte er Komposttee ein, dem er je nach Bedarf Calcium, Bor und Zeolith zusetzte. „Unsere Bestände waren in diesem Jahr länger vital als bei vielen unserer Kollegen. Wichtig ist es, dass der Boden die



Links die Bodenprobe aus einem Boden, der unter Einsatz von milchsäuren Pflanzenfermenten gelockert wurde, rechts ein Boden ohne Tiefenlockerung.

Foto: Ryll