



Gerhard Weißhäupl setzt seit 10 Jahren auf den Einsatz von Mulch im Kartoffelanbau. Der Mehraufwand wird durch einen höheren Ertrag kompensiert.

# Regenerative Landwirtschaft im Kartoffelanbau

**Landwirte stehen heute vor einer enormen Herausforderung: Extreme Wetterverhältnisse, wie die Trockenheit der vergangenen drei Jahre oder die hohen Niederschlagsmengen in diesem Jahr, der zunehmende Wunsch der Verbraucher nach Produkten aus einer nachhaltigen Landwirtschaft und die Einschränkung diverser Wirkstoffe und Düngemittel durch den Gesetzgeber. Gleichzeitig wächst der wirtschaftliche Druck. Aus dieser Gemengelage suchen zahlreiche Landwirte und auch die Forschung, wie die Universitäten Kassel und Gießen, nach neuen Wegen für den Kartoffelbau.**

*Uwe E. Nimmrichter, PROJEKT N2, Schirgiswalde-Kirschau*

Im Fokus steht die Regenerative Landwirtschaft, eine Bewirtschaftungsform, die die natürlichen Prozesse im Boden und der Pflanzen in den Mittelpunkt stellt und die bei laufender Produktion den Humusaufbau zum Ziel hat. Ein aktives und vielfältiges Bodenleben und die Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben sind der Schlüssel. Bodenleben ist die Gesamtheit aller lebenden Organismen im Boden: Dazu gehören kleinste einzellige Bakterien, Algen, Pilze und Protozoen, also Einzeller, komplexere Nematoden und (Mikro-)Arthropoden bis hin zu den Regenwürmern, Insekten, kleinen Wirbeltieren und Pflanzen.

Die Interaktion zwischen Pflanzen und Bodenleben ist eine wichtige Voraussetzung für die Nährstoffverfügbarkeit, die Nährstoffaufnahme und die Aufnahme

von Wasser durch die Pflanzen. Die mikrobielle Bodenbiologie lebt wiederum von der Energie der Fotosyntheseleistung der Pflanzen über ihnen. Aus den Assimilaten, die Pflanzen über die Wurzeln ausscheiden und die Nahrungsgrundlage für einen großen Teil des Bodenlebens sind, entsteht gleichzeitig über viele Schritte ein wichtiges Stoffwechselprodukt des Bodens: der Humus. Einer funktionierenden Interaktion zwischen Pflanze und Bodenleben kommt damit eine entscheidende Bedeutung für gesunde Kulturen und stabile Erträge zu. Die Maßnahmen der Regenerativen Landwirtschaft sind gleichermaßen für bio- und konventionell wirtschaftende Betriebe umsetzbar. Sie haben zur Folge, dass durch eine verbesserte Pflanzenernährung eine bessere Pflanzengesundheit erreicht werden kann, der Schädlings-

befall sinkt ebenso wie der Unkrautdruck. Dadurch wird eine Einsparung bei den Betriebsmitteln und eine nachhaltigere Bewirtschaftung der Anbauflächen erreicht. Sind für den Getreideanbau viele Maßnahmen der Regenerativen Landwirtschaft inzwischen sehr verbreitet und etabliert, gibt es für die Regenerative Landwirtschaft im Kartoffelbau aufgrund seiner Eigenheiten bislang nur wenig Erfahrungen, verschiedene Maßnahmen haben sich jedoch in der Praxis bereits bewährt.

## **Gerhard Adam und Jochen Hartmann setzen auf Regenerative Landwirtschaft**

Gerhard Adam und Jochen Hartmann sind konventionelle Landwirte, Jochen





Gerhard Adam wirtschaftet seit vielen Jahren nach den Methoden der Regenerativen Landwirtschaft. Das Wissen dazu hat er sich selbst angeeignet.



Regelmäßig kontrolliert Jochen Hartmann seine Bestände. Dazu gehört auch die Geruchsprobe. Der Boden darf nicht faulig riechen. Fäulnisprozesse schädigen das Bodenleben und lassen auf einen Luftmangel aufgrund von Bodenverdichtungen schließen.

Foto: Tamme

Hartmann bei Lüneburg in Norddeutschland und Gerhard Adam bei Neustadt/WN in der Oberpfalz. Beide beschäftigen sich seit vielen Jahren mit der Regenerativen Landwirtschaft und der Bodenfruchtbarkeit. Für beide ist die Düngung auf der Grundlage der Bodenuntersuchung nach Albrecht/Kinsey eine der wichtigen Grundlagen der Arbeit, denn: Es ist entscheidend, die Nährstoffgleichgewichte im Boden herzustellen und auch die Mikronährstoffe wie Bor, Kupfer, Mangan, Molybdän oder Zink im Blick zu haben. Nährstoffungleichgewichte und hohe Nährstoffüberschüsse können noch viel mehr als Nährstoffdefizite zu einer schlechten Nährstoffversorgung der Pflanzen führen. Überschüsse bei Calcium oder Phosphor hemmen beispielsweise die Aufnahme von Kalium. „Wir müssen erst die Chemie im Boden in Ordnung bringen, das heißt die Nährstoffgleichgewichte im Boden auf der Grundlage von Bodenanalysen, dann die Physik und dann die Biologie. Wir versuchen Bodenverdichtungen zu vermeiden und zu beheben, um die Bodenphysik zu verbessern. Wichtig sind in diesem Zusammenhang auch die optimalen Zeitpunkte für die verschiedenen Arbeiten. Wir setzen auf einen dauergrünen Anbau mit Zwischenfrüchten und nutzen eine flache Bodenbearbeitung mit Fräse und Großfederzahnegge, um die Bodenbiologie zu fördern. Die Kulturen vitalisieren wir mit Komposttee, bei den Kartoffeln kurz vor Reihenschluss“, berichtet Gerhard Adam von seiner Arbeit. Er baut auf 15 Hektar Industriekartoffeln an. Jeden Schlag betrachtet er individuell, auf Glyphosat verzichtet er. Der Boden ist dunkler und das Bodengefüge homogener geworden. Auch bei Extremwetterereignissen, im Frühjahr waren es innerhalb von 20 Minuten 80 mm Starkregen, bleiben die Dämme stabil.

Jochen Hartmann baut auf 35 seiner knapp 200 Hektar Kartoffeln an. Seit drei Jahren setzt er verschiedene Methoden der Regenerativen Landwirtschaft ein und experimentiert mit unterschiedlichen Varianten. Auf allen Anbauflächen arbeitet Jochen Hartmann pfluglos und setzt somit ebenfalls auf eine flache Bodenbearbeitung. Die Kartoffeln pflanzt er Anfang Mai nach einer nur teilweise abfrierenden Zwischenfrucht, die er Anfang April, wenn der Boden und die Luft ausreichend warm sind, mit einer Ackerfräse in die Flächenrotte bringt. Anschließend, etwa sieben bis 10 Tage später, grubbert er und sorgt mit einer leichten Walze für die Rückverfestigung. Er arbeitet ohne Glyphosat, jedoch mit Untersaaten, Transfermulch und einer fünfjährigen Fruchtfolge. „Die Dammrolle ist voll mit den Wurzeln der Kartoffeln, der Boden ist besser befahrbar und besitzt eine tolle Krümelstruktur. Beim Befall durch Drahtwurm und Engerlinge haben wir keine Veränderung festgestellt, Schorf, Rhizoctonia und auch der Unkrautdruck sind deutlich weniger geworden, den Düngemittleinsatz konnten



Gesunde Knollen: Probleme mit Kartoffelkäferbefall oder Schorf hat Gerhard Adam nicht. Trotz des extrem nassen Wetters sind die Kartoffeln gesund, der Boden ist nicht verschlämmt.

Fotos: Uwe E. Nimmrichter

wir reduzieren“, erzählt der Landwirt. Die richtige Nährstoffversorgung der Kulturen überprüft er durch regelmäßige Analysen, zum Beispiel durch NovaCropControl.

### An unterschiedlichen Anbauvarianten wird geforscht

An der Universität Kassel-Witzenhausen, Bereich ökologischer Pflanzenbau, wird bereits seit 2014 an den Methoden des Regenerativen Kartoffelanbaus geforscht. Im Zentrum des aktuellen Forschungsprojektes VORAN (Verbesserung Ökologischer Fruchtfolgen durch ein Regeneratives Angepasstes Nährstoffmanagement) steht unter anderem der Mulchkartoffelanbau, wie ihn auch Jochen Hartmann praktiziert. Auf den Einsatz von Grubber und Walze bei der Bodenbearbeitung wird allerdings verzichtet, stattdessen kommen bei der Flächenrotte milchsäure Pflanzenfermente zum Einsatz. Untersucht werden mit dem Forschungsprojekt die Stickstoffversorgung, die Erträge, das Beikrautaufkommen, pilzliche Erkrankungen, die Entwicklung des Kartoffelkäfers, von Blattläusen und räuberisch lebender Insekten. Zusätzlich werden Effekte auf die Regenwurmpopulation, die Humusgehalte und die Mikrobiologie betrachtet. Wie schon in den Pilotversuchen 2016/2017 festgestellt, blieben selbst bei einem starken Befallsdruck durch Kartoffelkäfer in direkt angrenzenden Parzellen ohne Mulch die Kartoffeln in den gemulchten Parzellen weitgehend verschont. Die Braunfäule und Blattdürre wurden deutlich verzögert. Diese Erkenntnisse aus den vergangenen Jahren haben sich auch in diesem sehr feuchten mit einem kalten sonnenarmen Frühjahr bestätigt. Die Erfahrungen zeigen: Die Zwischenfrüchte und der Mulch unterdrücken die Beikräuter, ernähren die Kartoffel-





Ergebnisse der Maßnahmen der Regenerativen Landwirtschaft: Der Damm ist stark durchwurzelt mit vielen Feinwurzeln. Dadurch erfolgt eine bessere Wasser- und Nährstoffversorgung der Kulturen.

Foto: Uwe E. Nimmrichter



In den Kartoffelanbauversuchen sind Ende August nur noch die Beisaaten der verschiedenen Varianten zu sehen. Aufgrund der extremen Feuchtigkeit können die Versuche jedoch nicht als Referenz gelten.

Foto: Gerhard Weißhäupl

pflanzen und machen die mechanische Bodenbearbeitung zur Unkrautbekämpfung durch einen frühzeitigen Reihenschluss entbehrlich. „Der Regenerative Kartoffelbau mit Mulchanwendung muss als System verstanden werden: Mit der Kartoffel als Kultur muss auch die Vor-, Zwischen- und Nachfrucht geplant werden. So kann beispielsweise Stickstoff durch Zwischenfrüchte bereitgestellt oder vor Auswaschung geschützt werden“, berichtet Stephan Junge, Projektleiter des Versuches an der Universität Kassel-Witzenhausen. Doch Mulch hat noch weitere wichtige Vorteile: Er schützt den Boden vor Wind- und Wassererosion, verringert die Wasserverdunstung und das Erhitzen der Dämme. Durch das organische Material werden das Bodenleben und damit eine krümlige offene Bodenstruktur gefördert, was die Wasseraufnahmefähigkeit und Wassereffizienz verbessert. Mulch trägt somit auch zur Anpassung des Kartoffelbaus an den Klimawandel bei.

### Mulch bereits seit 10 Jahren in Kartoffeln eingesetzt

Gerhard Weißhäupl aus Haibach ob der Donau in Österreich mulcht seine Kartoffelflächen bereits seit 10 Jahren. „Der erhöhte Aufwand wird durch den Mehrertrag kompensiert, die Kartoffeln sind gesünder, wir haben keine Probleme mit Schädlingen wie dem Kartoffelkäfer. Eine zusätzliche Düngung erfolgt nicht, zur Pflanzenvitalisierung setzen wir jedoch Komposttee ein“, erläutert er seine Erfahrungen. „Die richtige Mulchmenge ist einer der wichtigen Faktoren. Die eingesetzte Menge ist standortbezogen und richtet sich nach dem Zustand des Bodens. Je aktiver das Bodenleben ist, desto mehr Mulch wird benötigt, da der Mulch auch eine Nahrungsgrundlage für verschiedene Bodenlebewesen ist. Mit dem Einsatz von EM wird die Fäulnis des Mulchs bei hoher Feuchtigkeit vermie-

den.“ Gerhard Weißhäupl bringt Gras von etwa drei Hektar Grünland mit dem Miststreuer auf einen Hektar Kartoffeln 14 Tage nach dem Pflanzen aus. Vorher wird der Bestand gestriegelt.

Aktuell nimmt Gerhard Weißhäupl an Anbauversuchen des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL teil. Untersucht werden Varianten mit und ohne Mulch, mit und ohne Untersaat sowie die Kombination aus beidem. Auf einer Kontrollfläche wird sowohl auf die Untersaat

» Der Regenerative Kartoffelbau mit Mulchanwendung muss als System verstanden werden. «

Stephan Junge

als auch auf den Mulch verzichtet. Die Pflanzung erfolgte an zwei Terminen: im April die Parzelle nur mit Untersaat und Anfang Juni, nachdem sich der Boden vom sehr kalten Mai erwärmt hatte, alle Mulch- und Untersaatkombinationen. Die Versuche zeigten, dass die besten Erfolge bei der späten Pflanzung erzielt werden, wenn die Kartoffeln ideale Bedingungen vorfinden und der Boden warm ist. Die zeitig

### Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen gibt das Webinar „Regenerativer Kartoffelanbau“ am 26.10.2021, 19.00 Uhr, mit Stephan Junge, Urs Mauk, Gerhard Weißhäupl und weiteren Praktikern. Informationen und Anmeldung: <https://landwirtschaft.edudip.com/w/395988>

gepflanzten Kartoffeln nur mit Untersaat verzeichnen dagegen einen hohen Schädlings- und Unkrautdruck.

### Regenerative Landwirtschaft als System verstehen

Die Regenerative Landwirtschaft basiert auf Methoden und Verfahren, die die natürlichen Prozesse unterstützen. Sie ist nicht, wie häufig in den Medien beschrieben, das Beste aus den Welten der konventionellen und der ökologischen Landwirtschaft. Sie ist vielmehr ein System, das die Pflanze und das Bodenleben in der Gesamtheit betrachtet und die Interaktion zwischen Pflanze und Bodenleben als Schlüssel für eine gute Bodenfruchtbarkeit und einen steigenden Humusgehalt in den Mittelpunkt rückt. Das System der Regenerativen Landwirtschaft variiert standortspezifisch und witterungsabhängig. Es ist nicht für jeden Betrieb oder jede Anbaufläche gleich. Empfohlen wird deshalb, mit Teilflächen zu beginnen, verschiedene Maßnahmen zu testen und die einzelnen Maßnahmen in den normalen Betriebsablauf zu integrieren. Spaten und Bodensonde sollten zur Standardausrüstung eines jeden Landwirtes gehören, ebenso wie der Blattsafttest oder die Bodenuntersuchung einen festen Platz in den Betrieben haben müssen. Feste Pflanz-, Dünge- und Pflanzenschutztermine sind dagegen ein Relikt der Vergangenheit, das den neuen gesellschaftlichen Anforderungen und den klimatischen Veränderungen nicht mehr gerecht wird. <<

Uwe E. Nimmrichter

PROJEKT N2

02681 Schirgiswalde-Kirschau  
u.nimmrichter@projekt2.de