

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 74 (2012)
Heft: 9

Artikel: Gesundheitsvorsorge im Acker
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Beispiel Raps: Mulchgeräte gewinnen in Bezug auf Ackerhygiene zunehmend an Bedeutung.

Gesundheitsvorsorge im Acker

Erträge sichern und Qualität fördern sind wichtige Aufgaben im erfolgreichen Ackerbau. Das ist umso schwieriger, als sich Unkrautgemeinschaften verändern und Pilzkrankheiten durch die aktuellen Klimaveränderungen gefördert werden. In Bezug auf «Ackerhygiene» erhalten vorbeugende Massnahmen, verbunden mit einer sorgfältigen Fruchfolgeplanung, eine immer grössere Bedeutung.

Ruedi Hunger

Der Begriff «Ackerhygiene» ist gegenwärtig in aller Munde. Dies ist desto verwunderlicher, als er im zehnjährigen «Lexikon Landwirtschaft» noch gar nicht vorhanden ist. Beim genaueren Hinsehen sind die Zusammenhänge ersichtlich: Vielfach hat sich die Betriebsführung in den vergangenen Jahren ausschliesslich auf wirtschaftliche Gesichtspunkte ausgerichtet. Damit verbunden, verkürzten sich die Zwischenzeiten zugunsten der marktfähigen Kulturen, und elementare Grundsätze hinsichtlich Fruchfolge blieben zunehmend unberachtet. Neue Anbausysteme sind in der Umsetzungsphase begriffen oder wurden oft nur «halbherzig» umgesetzt. Damit verschärft sich die Krankheits- und Unkrautproblematik.

Wer A sagt, muss auch B sagen

Während der letzten zwanzig Jahre wurde versucht, das Problem der Ackerhygiene mit chemischem Pflanzenschutz in den Griff zu bekommen. Stei-

gende Kosten und eine Zunahme von Resistenzen stellen diese Strategien zunehmend infrage. Die Bodenbearbeitung wurde intensiviert im Vertrauen, die Probleme würden sich damit entschärfen oder gar lösen. Langfristig gesehen werden mit dem intensiven Eingriff ins Bodengefüge aber nur neue Probleme geschaffen.

Im Bestreben, dem Boden den erforderlichen Schutz zu geben, ist es notwendig, nicht nur eine einzelne Massnahme zu treffen, sondern das Anbausystem als Ganzes zu «leben». Das bedeutet, dass nicht die entsprechende Saattechnik (Direktsaat, Mulhsaat usw.) im Vordergrund steht, sondern vergleichbar mit dem Bio-Landbau ganzheitlich gedacht und ge-



Eine geregelte Fruchfolge mit genügend langen Kulturpausen ist immer noch eine gute Hygienemassnahme. (Bilder: Ruedi Hunger)

handelt wird. Jedes Anbausystem mit reduzierter Bodenbearbeitung stellt für sich andere Anforderungen an eine geregelte Ackerhygiene.

Fruchfolge als Schlüssel zum Erfolg

Eine wichtige Aufgabe der vorausschauenden Planung besteht darin, den einzelnen Kulturen innerhalb der Fruchfolge bezogen auf «Ackerhygiene», Selbstverträglichkeit sowie Schädlings- und Unkautregulierung einen optimalen Platz zu sichern. Oft wird die wirtschaftlichste Kultur jedoch so stark bevorzugt, bis die biologischen oder rechtlichen Grenzen erreicht oder überschritten sind. Bei-

spielsweise nehmen in der Folge bei Kartoffeln die Nemathoden zu, und beim Raps machen sich Phoma, Sklerotina oder Kohlhernie bemerkbar. In Maiskulturen muss vermehrt mit dem Auftreten des Maiswurzelbohrers gerechnet werden. Schliesslich führen Fachleute das vermehrte Auftreten von Ackerfuchsschwanz oder die Schwarzbeinigkeit im Getreidebau auf eine zu enge Fruchfolge zurück, was der Ackerhygiene abträglich ist.

Stoppelrotte steht im Vordergrund

Ziel der Stoppelbearbeitung ist nicht primär, den Boden zu lockern, sondern die Ernterückstände flach einzumischen. Zu den weiteren Zielen gehören die Unkaut-

bekämpfung und das Einarbeiten von Samen (Ausfallgetreide, Ausfallraps, Unkrautsamen). Vergleichbar mit der Aussaat von Kulturpflanzen, wo auch nur von wenigen Zentimetern «idealer Saattiefe» gesprochen wird, sollen Bedingungen geschaffen werden, die ein rasches Keimen und Auflaufen ermöglichen. Zum grossen Teil kann die heute angebotene Technik für die Stoppelbearbeitung gleichmässig flach im Acker geführt werden. Jedes «Vergraben» von Samen muss als kurzfristiger Erfolg betrachtet werden, denn die nächste Bodenbearbeitung schafft die konservierten Samenkörner wieder an die Oberfläche.

Ackerhygiene bei einzelnen Kulturen (Beispiele):

• Getreide: Pilzbefall und Nährstoffkonkurrenz

Oft besiedeln Pilze die Blätter und Ähren von Getreidepflanzen. Als Parasiten zapfen diese den Saftstrom für den eigenen Nährstoffaufbau an, statt dass er für die Ertragsbildung zur Verfügung steht. Die direkten Folgen sind eine geringe Kornanzahl je Ähre und ein tiefes Tausendkorn-gewicht, was einen bis um 30 Prozent tieferen Einzelährenertrag bedeuten kann. Die indirekten Folgen zeigen sich daran, dass Schadpilze und Pilzsporen längere Zeit auf Stoppelresten im Boden überleben können. Es gilt folglich nicht nur, die Stoppeln zu «vergraben», sondern auch, sie durch geeignete Massnahmen (richtige Stoppelbearbeitung) zum Verrotten zu bringen.

• Raps: Wie viel ist möglich?

Ein Pilz, der Dauersporen bildet, die viele Jahre im Boden überlebensfähig sind, gilt als Verursacher der Kohlhernie bei Raps. Die Wucherungen (auch Tumore genannt), die sich an den Rapswurzeln bilden, stören und verhindern die Aufnahme sowie den Transport von Wasser und Nährstoffen. Kümmerwuchs bis hin zu Totalausfall sind die Folgen. Da die Kohlhernie eine typische Fruchfolgekrankheit ist, muss dem Raps in einer engen Fruchfolge eine andere Stellung gegeben werden. Weitere Kreuzblütler sind innerhalb der Fruchfolge dem Raps gleichzustellen. Saure Böden mit geringerer Durchlüftung und hoher Feuchtigkeit begünstigen den Befall. Folglich muss der richtigen Bodenbearbeitung (weniger Dichtlagerung), evtl. einer Kalkdüngung, Beachtung geschenkt werden.

Getreidekrankheiten, ihre Biologie und mögliche Bekämpfungsmassnahmen *	
Krankheiten (nicht abschliessend) Biologie der Krankheit	Bekämpfungsmassnahmen, bezogen auf Ackerhygiene
Halmbruchkrankheit Schadpilz überdauert mehrere Jahre auf Stoppelresten im Boden	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Stoppelrotte Ungräserbekämpfung in der ganzen Fruchfolge
Schwarzbeinigkeit Erstinfektion von befallenen Wurzel- und Stoppelresten im Boden Infiziertes Ausfallgetreide	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Stoppelverrottung Frühes Vernichten des Ausfallgetreides
Blattfleckenkrankheit Befallene Ernterückstände auf der Bodenoberfläche oder infiziertes Ausfallgetreide	<ul style="list-style-type: none"> Sorgfältiges Einarbeiten der Ernterückstände Vernichtung von Ausfallgetreide und Ungräser (ganze Fruchfolge)
Septoria-Blattdürre Ausgehend von noch stehenden Getreidestoppeln im Spätsommer, wird früh gesätes Getreide befallen	<ul style="list-style-type: none"> Ernterückstände und Ausfallgetreide flach einarbeiten und zur Rotte bringen Fruchfolge einhalten
Gelbmosaikviren der Wintergerste Dauersporen des Bodenpilz Polymyxa graminis bleiben mehr als 20 Jahre im Boden lebensfähig	<ul style="list-style-type: none"> Verbreitung durch Bodenbearbeitung (Geräte, Erde usw.) Winderosion (Verwehen von infizierten Bodenteilchen)
Fusarienarten Wirtspflanzen: Mais, alle Getreidearten, zahlreiche Gräser	<ul style="list-style-type: none"> Sorgfältiges Stoppelmanagement Förderung der Rotte

Rapskrankheiten, ihre Biologie und mögliche Bekämpfungsmassnahmen*	
Krankheiten (nicht abschliessend) Biologie der Krankheit	Bekämpfungsmassnahmen, bezogen auf Ackerhygiene
Kohlhernie Pilz (Dauersporen) bleibt viele Jahre im Boden lebensfähig Wurzelwucherungen verhindern Aufnahme und Transport von Nährstoffen und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Sorgfältige Unkautregulierung Keine Kruziferen als Zwischenkulturen Fruchfolge einhalten
Wurzelhals- und Stängelfäule Pilz hat viele Wirtspflanzen, besonders aber Kruziferarten. Pilz überdauert mehrere Jahre im Boden	<ul style="list-style-type: none"> Fruchfolge einhalten Verzicht auf pfluglose Bearbeitung bringt wenig Erfolg!
Weissstängeligkeit Pilz bleibt in Form von Sklerotien mehrere Jahre im Boden lebensfähig	<ul style="list-style-type: none"> Fruchfolge einhalten (mind. vier Jahre kein Raps!)
Cylindrosporiose Pilz überdauert an Rapsstoppel, Ausfallraps und kreuzblütigen Unkräutern	<ul style="list-style-type: none"> Sorgfältiges «Beseitigen» (Mulchen) der Stoppelreste und des Ausfallrapses
Rapswelke Pilz überdauert jahrelang im Boden	<ul style="list-style-type: none"> Massnahmen zur Förderung des Bodenlebens, damit die befallenen Pflanzenreste rasch verrotten Fruchfolge einhalten

• **Zuckerrüben: Blattapparat ist gefährdet!**

Neben den Krankheiten, die den Rübenkörper befallen, ist der Blattapparat besonders gefährdet. Die Biologie dieser Krankheiten sieht als Ursache Pilz und Pilzsporen, die im Boden einige Jahre überdauern können. Ausnahmslos wird empfohlen, auf enge Fruchfolgen zu verzichten. Mit Bezug auf eine gute Ackerhygiene ist diese Massnahme durch eine gute Fruchfolgeplanung umzusetzen.

• **Kartoffeln: nicht bedingungslos selbstverträglich**

Es gibt Kartoffelkrankheiten, die wirtschaftlich eine grössere Bedeutung haben als Kartoffelnematode und Welkekrankheit. Dennoch können die Auswirkungen direkt mit zu engen Fruchfolgen in Verbindung gebracht werden. Auch verschiedene Fäulnispilze können überdauern, erhalten aber bei normalen Fruchfolgeabständen auf diesem Weg keine grosse Bedeutung.

• **Mais: Fusarienarten und Schädlinge**

Durch einen hohen Maisanteil nehmen die «Sommerkeimer» unter den Unkräutern zu, und aufgrund einer Restverunkrautung mit Samenbildung nimmt auch deren Dichte zu. Als Folge von Resistenzen oder Wirkungslücken einzelner Herbizide bleiben zum Beispiel Borstenhirse, Storchenschnabel oder Nachtschatten vermehrt erhalten.

Der Westliche Maiswurzelbohrer und der Maiszünsler erfordern unsere volle Aufmerksamkeit. Haben sie sich einmal etabliert, werden sie schwer zu kontrollieren sein. Folglich ist es notwendig, geeignete Ackerhygienemassnahmen umzusetzen. Zudem gelten der Mais bzw. seine Ernterückstände als Ursprung für Fusarium bei Getreide. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, durch konsequentes Mulchen und Förderung der Verrottung die Infektionsquellen möglichst tief zu halten und damit einen entscheidenden Beitrag zur Ackerhygiene zu leisten.

Fazit:

Enge Fruchfolgen und grüne Brücken verbessern für Schädlinge und Unkräuter die Möglichkeiten, kurze Kulturunterbrüche zu überstehen. Der Fruchfolgeplanung, einer richtigen Zwischenkultur und fachgerechter Bodenbearbeitung kommt im Hinblick auf eine gute Ackerhygiene grosse Bedeutung zu. ■

Rübenkrankheiten, ihre Biologie und mögliche Bekämpfungsmassnahmen*	
Krankheiten (nicht abschliessend) Biologie der Krankheit	Bekämpfungsmassnahmen, bezogen auf Ackerhygiene
Rizomania Virus, das Sporen des Bodenpilzes in die Wurzeln der Rübe überträgt. Virus und Dauersporen können längere Zeit im Boden überdauern	• Keine enge Fruchfolge! • Keinen verseuchten Boden verschleppen** (einmal Rizomania – immer Rizomania?)
Rübenfäule Pilz überdauert in Form von Sklerotien oder als Myzelgeflecht im Boden und an Pflanzenrückständen	• Gute Bodenstruktur erhalten (keine stauende Nässe) • Kein unausgeglichenes Nährstoffangebot • Keine engen Rübenfruchfolgen
Cercospora Übertragung durch abgestorbene Rübenblätter und -köpfe möglich	• Keine engen Rübenfruchfolgen • Hohe Anbaudichte
Ramularia (Blattflecken) Sporen des Pilzes infizieren die Pflanze durch die Spaltöffnungen	• Rübenlaub entfernen oder sauber einarbeiten
Rübennematode Zystenbildender Fadenwurm, dessen Eier und Larven jahrelang lebensfähig bleiben	• Wichtigste Massnahme ist ein nicht zu häufiger Anbau der Rübe (Fruchfolge!)

Kartoffelkrankheiten, ihre Biologie und mögliche Bekämpfungsmassnahmen *	
Krankheiten (nicht abschliessend) Biologie der Krankheit	Bekämpfungsmassnahmen, bezogen auf Ackerhygiene
Gelber und Weisser Kartoffelnematode Zystenbildende Nematoden können mehr als 15 Jahre im Boden überdauern	• Fruchfolge nicht enger als vier Jahre • Maschinen wegen Verschleppungsgefahr reinigen
Welkekrankheit Die zwei verschiedenen Erreger können im Boden an Unkräutern und Pflanzenresten überdauern	• Fruchfolge für Kartoffeln einhalten

Maiskrankheiten, ihre Biologie und mögliche Bekämpfungsmassnahmen*	
Krankheiten Biologie der Krankheit	Bekämpfungsmassnahmen, bezogen auf Ackerhygiene
Helminthosporium Pilz überwintert an befallenen Ernterückständen auf dem Feld	• Kein Anbau von Mais nach Mais • Maisrückstände zur raschen Verrottung bringen und/oder sauber einarbeiten
Westl. Maiswurzelbohrer Eier überwintern im Boden	
Maiszünsler Raupe überwintert in Maisstoppeln und Stängelteilen	• Sorgfältiges, tiefes Mulchen der Pflanzenrückstände und erst anschliessendes Einarbeiten der Rückstände

* Pflanzenkrankheiten und Schädlinge im Ackerbau; 4. Auflage; DLG-Verlag Ertrag und Qualität sichern; BASF; Landwirtschaftsverlag Münster

** Zuckerrübenkompendium FCS; DLG-Verlag



Beispiel Mais: Pflanzenrückstände sorgfältig zerkleinern und aufschliessen fördert die Verrottung.



Beispiel Getreide: Wurzelunkräuter passen sich der Bodenbearbeitung an, folglich ist es wichtig, diese Unkräuter besonders zu beachten.