

# Weite Fruchtfolge beugt vor

Weite und vielfältige Fruchtfolgen sind im biologischen Ackerbau ein wichtiges Instrument der Krankheitsbekämpfung. Doch wie tauglich ist dieses Instrument, wie funktioniert es, und welchen Schutz bietet es vor neuen Krankheiten?



Foto: Huss

Der parasitische Pilz *Mycosphaerella pinodes* wird durch enge Erbsen-Fruchtfolgen gefördert.

Unsere Ackerkulturarten sind einjährige oder überwiegend einjährige Pflanzen, die nur eine begrenzte Zeit auf den Feldern stehen. Wollen deren Krankheitserreger erfolgreich sein, so müssen sie den zeitlichen Abstand bis zum erneuten Anbau ihrer Wirtspflanze möglichst unbeschadet überdauern können. Viele Erreger überdauern diese Phase im Boden, wo sie sich von den Strohresten ihres Wirts ernähren, weshalb ihre Lebensdauer in erster Linie von der Zersetzungsdauer des Strohs abhängt.

Andere Erreger können neben dem Wirtsstroh auch andere organische Substanz als Nährsubstrat nutzen, sodass deren Lebensdauer theoretisch unbegrenzt ist. Schließlich gibt es eine dritte, sehr zahlreiche Gruppe, die spezielle Überdauerungsorgane in Form von Sklerotien oder Dauersporen entwickelt hat.

Doch nicht alle Krankheitserreger überdauern im Boden. Die Rostpilze lösen das Problem der auf dem Feld Wirt-freien Zeit, indem sie entweder

auf einen Zwischenwirt oder Ausfallgetreide wechseln. Die mit dem Wind auch über sehr weite Distanzen massenhaft verbreiteten Sporen sorgen dafür, dass trotz einer engen Wirtsbindung in der Regel auch in einem großen Gebiet geeignete Wirte gefunden werden. Da die Sporen mitunter über hunderte Kilometer verfrachtet werden, entziehen sich die Roste weitestgehend einer Kontrolle durch einen Fruchtwechsel. Ähnliches gilt auch für die Mehltäupilze.

## Überlebensdauer der Erreger

Die durchschnittliche Lebensdauer bodenbürtiger Erreger ist sehr unterschiedlich. Der Erreger der Schwarzbeinigkeit des Getreides kann bereits innerhalb eines Jahres weitgehend unterdrückt werden. Der den Kürbis schädigende Pilz *Didymella bryoniae* überdauert im Boden etwa zwei Jahre. Beim Halnbruch-Erreger des Getreides ist mit einer Überlebensdauer von zwei bis vier Jahren zu rechnen, und die Sklerotien von *Sclerotinia sclero-*

tiorum sind im Boden gut drei Jahre lebensfähig.

In vielen Fällen kann mit einer drei- bis vierjährigen Anbaupause sichergestellt werden, dass die Erreger weitgehend unschädlich gemacht werden und es zu keiner Anreicherung des Erregers kommt. Es gibt allerdings auch Erreger mit dickwandigen Dauersporen, wie der Zwergsteinbrand und die Kohlhernie, die im Boden zehn Jahre überdauern können.

Als Gegenspieler der bodenbürtigen Krankheitserreger fungieren Stroh und andere organische Substanz abbauende Organismen, Antibiotika produzierende Bakterien und Pilze, mykopathogene Viren, verschiedene Parasiten und Pilze fressende Bodentiere. Werden diese Gegenspieler gefördert, wie in biologisch aktiven Böden, so erhöht dies die Abbaugeschwindigkeit der Erreger.

## Wirtspflanzen

Die meisten Erreger sind auf einen bestimmten Wirt oder nah verwandte Wirtspflanzen beschränkt. Eine Ausnahme bildet der Pilz *Sclerotinia sclerotiorum*, der durch vermehrte Feuchtwetterphasen in den letzten Jahren auffallend an Bedeutung gewonnen



Foto: Huss

Schokoladenkrankheit der Ackerbohne.

hat. Sein Wirtspflanzenkreis umfasst 408 verschiedene Pflanzenarten aus 75 Pflanzenfamilien. Er gehört damit zu den Krankheitserregern, die weltweit die meisten Wirtspflanzen aufweisen. Bei uns ist er vor allem als Verursacher einer Weißstängeligkeit von Raps und Sonnenblume und einer Stängelfäule der Sojabohne bekannt. Im Vorjahr war er erstmals auch bei Ölkürbis und Kartoffel stärker zu beobachten. Da seine Sklerotien im Boden bis zu drei Jahre überdauern können, kann der Pilz nur durch einen Fruchtfolgeabstand von vier Jahren zwischen den Sclerotinia empfindlichen Kulturarten in Zaum gehalten werden.

### Unterschiedlicher Krankheitsdruck

Der von bodenbürtigen Krankheitserregern ausgehende Krankheitsdruck ist je nach Kulturart unterschiedlich. Bei Getreide ist er unter den praktizierten Fruchtfolgen relativ gering. Bei Kartoffeln ist er deutlich größer, was neben dem Rhizoktonia-Problem unter anderem auf die zunehmende Bedeutung der Colletotrichum-Welke zurückzuführen ist.

Die Leguminosen stehen ebenfalls unter starkem Druck durch bodenbürtige Krankheitserreger. Bei der Ackerbohne ist es neben den Fusarien vor allem der Erreger der Schokoladenkrankheit *Botrytis fabae*, der meist für stärkere Schäden verantwortlich ist. Er überdauert als Myzel in Pflanzenresten und in Form von Sklerotien.

Bei der Erbse kann bei feuchtem Wetter neben den Fusarien der Pilz *Mycosphaerella pinodes* zu Problemen führen. Er überdauert im Boden als Myzel und in Form von Chlamydosporen, kann aber auch samenbürtig sein. Bei der Ackerbohne ist ein Anbauabstand von mindestens drei Jahren und bei der Erbse von mindestens fünf Jahren zu empfehlen.

Parasitische Pilze haben nicht nur un-



Foto: Huss

Schwarze Mikrosklerotien von *Colletotrichum coccodes* auf einem Kartoffel-  
ausläufer.

terschiedlichste Überdauerungsstrategien entwickelt. Sie sind bei besonders günstigen Witterungsbedingungen auch in der Lage, innerhalb kurzer Zeit enorme Sporenmengen zu produzieren. Dies erklärt, warum es manchmal auch bei wenig infektiösem Ausgangsmaterial und Einhaltung von hinreichenden Anbauabständen zu stärkerem Krankheitsdruck kommen kann.

### Vorbeugende Wirkung

Eine weite Fruchtfolge steht mitunter im Widerspruch zu wirtschaftlichen Interessen, was in besonderen Gunstlagen auch zu einem Trend zu engeren Fruchtfolgen führen kann. Zu enge Fruchtfolgen bergen das Risiko des Auftretens neuer Krankheitserreger, die sich im Boden unter Umständen über Jahrzehnte unbemerkt anreichern.

Ein schönes Beispiel bietet das gefährliche bodenbürtige Gerstengelbmosaikvirus, welches 2010 erstmals in Österreich nachgewiesen wurde. Betroffen waren vor allem konventionelle Wintergerstenfelder mit einem Anteil

von mehr als einem Drittel Wintergerste in der Fruchtfolge. Auch in Deutschland trat es zuerst in den intensivsten Wintergerstengebieten auf, von wo aus es sich auf die anderen Gebiete ausbreitete. So sehr eine weite Fruchtfolge einen Schutz vor diesem Virus bietet, so wenig nützt sie, wenn sich das Virus einmal im Boden befindet. Es wird nämlich von dem Bodenpilz *Polymyxa graminis* übertragen, in dessen Sporen es sogar mehrere Jahrzehnte überleben kann.

Eine gegenüber dem konventionellen Ackerbau weitere und vielfältigere Fruchtfolge hat den biologischen Weizenanbau bisher auch vor stärkeren Fusarium- und damit auch Toxinproblemen bewahrt, wobei sich als Vorteil herausstellte, dass Mais kaum vor Weizen gebaut wird.

Einer weiten Fruchtfolge kommt somit nicht nur eine wichtige Kontroll-, sondern auch Vorbeugefunktion zu.

Dr. Herbert Huss, Bio-Institut,  
LFZ Raumberg-Gumpenstein



## RASCHER HUMUSAUFBAU OPTIMALE ERNTE

Beratung:  
INTERTREST-BIOVIN --- Peter Schneider  
Mob: 0699 / 117 85 729  
www.biovin.at --- www.terrakraft.at



... wegen der erwünschten Haupt- und Nebenwirkungen fragen Sie den BIOVIN – Berater ...

Bezahlte Anzeige