



Foto: landpixel

Blattflecken früh genug treffen

Blattkrankheiten an Zuckerrüben traten in den letzten Jahren wieder vermehrt auf. Was da schiefgelaufen sein könnte, untersuchen Peter Wolf und Joseph-Alexander Verreet.

Eigentlich werfen Blattkrankheiten der Zuckerrübe doch keine Fragen mehr auf? Universitäten, Officialberatung und Zuckerindustrie hatten in den vergangenen 20 Jahren viel Mühe investiert, den Landwirten Prognosen und Entscheidungsmodelle zügig zur Verfügung zu stellen. Dennoch kam es in den vergangenen Jahren zu schweren Epidemien, verursacht vor allem durch *Cercospora beticola*. Betroffen waren nicht nur traditionelle Befallsgebiete im Süden, sondern vielfach auch Anbauregionen in Ost- und Norddeutschland.

Was sind die Gründe? Ist es mangelnde Feldhygiene, sind es Resistenzen gegenüber den Fungiziden oder ein zu später Einsatz? Oder eine Kombination aus alledem?

Mangelnde Feldhygiene erhöht die Infektionsgefahr. Bevor Sie zu Pflanzenschutzmitteln greifen, sollen Sie zunächst das Anbausystem im Hinblick auf eine Vermeidung von Krankheiten betrachten. Besonders wichtig ist die Infektionskette der Erreger im Zusammenhang mit der Pflanzenhygiene. Generell gelten alle Maß-

nahmen als geeignet, die den Abbau der organischen Substanz (der Erntereste) fördern. *Cercospora* kann im Boden nur bedingt überdauern, die Überlebensrate hingegen ist außerhalb bzw. auf der Bodenoberfläche beträchtlich höher. Deshalb sollten Sie Blattreste möglichst beseitigen, d. h. in den Boden einarbeiten.

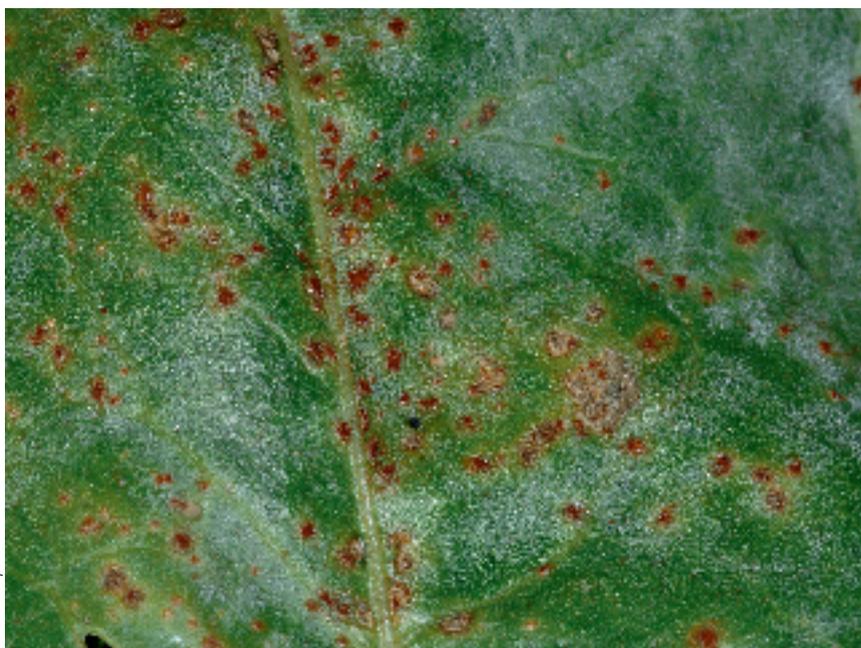
Moderner Rübenanbau bedeutet oft Mulchsaaten und Rodung mittels sechsstufiger Vollernter. Während der Ernte passiert es häufig, dass die Häcksler Blattreste auf angrenzende, bereits z. B. mit Senf bestellte künftige Rübenflächen werfen. Selbst wenn der Befall der Blätter zur Ernte nur gering war, der oberflächliche Eintrag erhöht das Infektionspotential drastisch. Beachten Sie daher unbedingt die Richtung des Häckselgutes: Es sollte den Nachbarflächen entgegen gerichtet sein. Ebenso können oberflächlich lagernde Blattreste in der vegetationslosen Zeit mit dem Wind verweht werden. Darüber hinaus kommt jegliches Arbeitsgerät, das Berührung mit befallenen Blättern hatte, als Überträger in Betracht. Zum Beispiel Beregnungsanlagen: Nicht ohne Grund erschien Primärbefall häufig in unmittelbarer Nähe der Leitungsrohre. Die Missachtung der Hygiene führt zu früher und schwerer Epidemie mit

Behandlungen gegen *Cercospora* (links), Mehltau (rechts oben) und Rübenrost müssen Sie rechtzeitig beginnen.

nachfolgend schweren Verlusten. Verschärfend kommt hinzu, dass die Warn-/Entscheidungssysteme derartige Situationen einer erhöhten Infektionswahrscheinlichkeit in der Regel nicht erfassen.

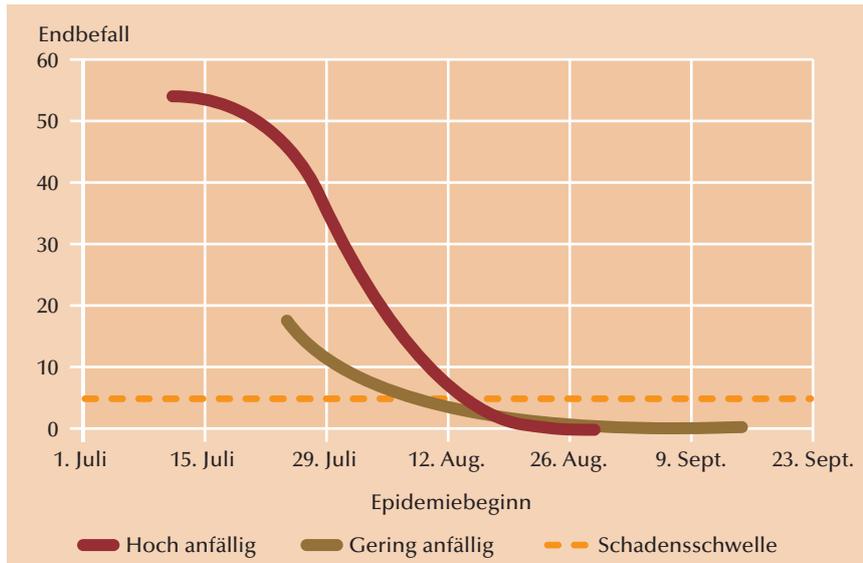
Frühe Epidemien, also Situationen eines Befallsbeginns im Juni oder Anfang Juli, sind nur sehr schwer zu kontrollieren. Dies geht nur mit Fungizidspritzungen. Bisweilen ist deren Wirkung bemängelt worden. Der hohe Blattzuwachs – mehr als 50% der Blattfläche entwickelt die Zuckerrübe im Juli – führt dabei zu einer schnellen Ausdünnung der Fungizide, die intensive Sonneneinstrahlung fördert zudem den physikalischen Abbau der Wirkstoffe. Bei früher Epidemie im Juni/Juli sind daher die Spritzintervalle eng zu wählen, je nach Situation muss hier auf zwei bis höchstens drei Wochen reduziert werden.

Mangelnde Fungizidwirkung könnte auch auf Resistenzen des Erregers gegenüber den Wirkstoffen zurückzuführen sein. In unseren Breiten gibt es dafür jedoch keine Nachweise. Nach wie vor entscheidend für die akute Wirkung sind die Azole; die Zusatzwirkung von Strobilurinen beispielsweise ist gering. Untersuchun-

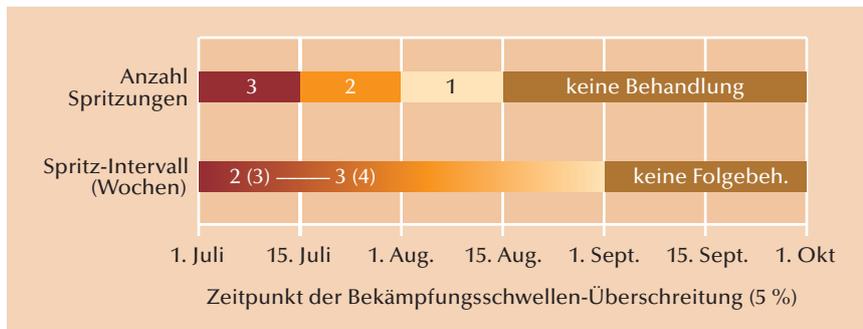


Fotos: landpixel

➤ Grafik 1: Wann bekämpfen? (% befallene Blattfläche)



➤ Grafik 2: Wie oft behandeln?



gen zeigen, dass sich die Fungizide in ihrer Leistung bis zum Jahr 2000 nicht wesentlich unterschieden. Ab 2001 trat bei Harvesan eine Minderung der Wirkung ein. Die Gründe sind nicht bekannt. Allerdings wird das Fungizid wegen der 49 Tage langen Wartezeit und der guten Erfahrungen in den neunziger Jahren bevorzugt zur ersten Spritzung angewendet.

Die Information der Landwirte über die aktuelle Befallsituation hat sich nach Einführung eines flächendeckenden Monitorings deutlich verbessert. Demnach werden Warnmeldungen herausgegeben, sofern eine Überschreitung der Bekämpfungsschwelle von 5% befallenen Blättern angezeigt ist. Als nachteilig hingegen hat sich die Einführung von zusätzlichen Bekämpfungsschwellen im Hinblick auf die Erstbehandlung erwiesen, nämlich 15% und 45% im Zeitraum der ersten bzw. zweiten Augushälfte. Als Konsequenz werden notwendige Behandlungen trotz eines bestehenden Verlustrisikos verzögert. Viele Beispiele

zeigten, dass Befall sich dann unerschwerlich weiterentwickelt und spät im September in eine Phase starker Progression tritt. Die Wirkung der Fungizide ist bei fortgeschrittenem Befall vermindert. Es ist eigentlich ganz einfach: Als Schadensschwelle (beachten Sie den Unterschied zur Bekämpfungsschwelle!) können 5% befallene Blattfläche zum Zeitpunkt der Ernte bis Mitte Oktober toleriert werden. Die Überschreitung der Schadensschwelle und damit ein Risiko für Ernteverluste ist wahrscheinlich, wenn vor Mitte August mehr als 5 von 100 Blättern befallen sind (Grafik 1). Diese Definition der Bekämpfungsschwelle entspricht einer Befallsstärke von ca. 0,01% befallener Blattfläche. Es macht also keinen Sinn, unter derartigen Voraussetzungen länger zu warten.

Wie sollten Sie bei Folgebehandlungen vorgehen? Auch dafür sind Schwellenwerte definiert, an denen die Einsatzzeitpunkte orientiert werden können. Es geht aber noch einfa-

cher. Denn Schwelle hin oder her: Beginnt die Epidemie beispielsweise in der zweiten Julihälfte, dann werden zwei Spritzungen gebraucht. Daher macht es mehr Sinn, die Intervalle an der Wirkungsdauer der Fungizide sowie am Stand der Vegetationsperiode, bzw. dem Abstand zur Ernte zu orientieren. Das Schema der Grafik 2 kann für alle Krankheiten verwendet werden, also neben Cercospora auch für Ramularia, Mehltau und Rost. Demnach beträgt die Anzahl der notwendigen Behandlungen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erstbehandlung (Überschreitung der 5%-Schwelle) drei, zwei, eins oder null, entsprechend dem Erreichen des Schwellenwertes bis 15. Juli, 31. Juli und 15. August. Bei Epidemiebeginn nach Mitte August können Sie vollständig auf Behandlungen verzichten (Ausnahme Mehltau, hier ist eine Erstbehandlung bis Ende August möglich). Hingegen sind Folgebehandlungen, sofern Primärbefall schon im Juli eingetreten war, bis Ende August vorzunehmen. Die Spritzintervalle können zwei bis vier Wochen betragen. Frühe Epidemie, befallsfördernde Witterung (feucht und warm) und anfällige Sorten erhöhen das Risiko. Entsprechend sollten Sie hier die Spritzabstände verkürzen.

Wenn es an einer exakten Diagnose der Erreger fehlt, muss eine Optimierung des Pflanzenschutzes allerdings fehlschlagen! Entscheidend hierbei ist die Differenzierung des Primärbefalls, ausgehend von Cercospora und Pseudomonas, besonders in der frühen Phase von Juni bis Juli. Bakteriell bedingter Pseudomonas-Befall kann nämlich nicht bekämpft werden. Unterstützung bietet hier das IPS-Modell Zuckerrübe. Des Weiteren gibt eine witterungsgestützte Prognose Auskunft über die Wahrscheinlichkeit eines Epidemiebeginns und damit die Notwendigkeit von Feldbeobachtungen. Befalls- und Verlustprognosen geben noch differenziertere Einsicht, ob Spritzungen notwendig sind oder nicht. Regionale Empfehlungen können allerdings die schlagspezifische Situation eines Betriebes nicht konkret abbilden! Um die Bekämpfung der Krankheiten zu optimieren, d.h. mit dem gerade notwendigen Aufwand eine sichere Kontrolle des Befalls zu erreichen, sind eigene Bestandesbeobachtungen nötig.

Dr. Peter Wolf und Prof. Dr. Joseph-Alexander Verreet, Universität Kiel