



Meerrettich gesund erhalten

Schadsymptome · Gegenmaßnahmen



Handreichung der Bayerischen
Projektgruppe Meerrettich für Anbauer

Meerrettich gesund erhalten

Schadsymptome und Gegenmaßnahmen



Schadinsekten

Meerrettich-Erdfloh	8
Meerrettich-Blattkäfer	10
Blattläuse	12



Pilzkrankungen

Weißer Rost	14
Meerrettichschwärze	16
Blattflecken durch Pilze	18



Viruskrankheiten

Wasserrüben-Mosaik-Virus	20
--------------------------------	----



Abiotische Schäden

Stark gefiederte Blätter	22
Chlorophyllfreie Pflanzen	22
Blattverfärbung durch Ernährungsstörungen ...	22

Vorwort	4
Beratungsangebot	25
Beteiligte	25

Bayerischer Meerrettich – eine Kultur mit langer Tradition

Zur Geschichte

Bayerischer Meerrettich gilt seit Jahrhunderten als kulinarische Spezialität. Als „Würze der Heimat“ wurde er sogar in das „Weltgenusserbe“ aufgenommen. Nach einer Überlieferung hat Markgraf Johannes Alchimista, der im 15. Jahrhundert auf Schloss Scharfeneck in Baiersdorf residierte, den Meerrettich in Franken eingeführt. Seitdem gilt Baiersdorf als Drehscheibe des Meerrettichhandels.

Nahezu alle in und um diese Stadt ansässigen Bauern befassten sich früher mit dem Anbau von Kren, wie der Meerrettich in Franken genannt wird. Kultiviert wurde Kren ursprünglich hauptsächlich in Kloster- und Bauerngärten. 1787 erwähnt Johann Michael Füssel aus Erlangen erstmals den feldmäßigen Anbau. In seinem Reisetagebuch ist über Baiersdorf zu lesen: Ein „beträchtlicher Nahrungszweig ist der Meerrettich und er wird in so großen Mengen angebaut, dass er weit und breit verfahren wird“.

Bis kurz vor Beginn des Ersten Weltkrieges stieg die Meerrettichanbaufläche um Baiersdorf auf 1081 ha an und erreichte damit ihren Höhepunkt. Noch heute ist die Gegend zwischen Nürnberg und Bamberg weltweit eines der größten zusammenhängenden Anbaugebiete für Kren. Bodenverhältnisse und klimatische Bedingungen bieten hier die optimalen Wachstumsvoraussetzungen für diese Kultur. Dadurch erhält die Krenwurzel ihre charakteristische Schärfe und ihr einzigartiges Aroma. Auch heute noch werden um Baiersdorf 70–80 Prozent des deutschen Meerrettichs produziert.

Besonderheit des Bayerischen Meerrettichs

Um die Einzigartigkeit des Bayerischen Meerrettichs zu schützen, wurde im Jahr 2001 bei der Europäischen Union die Anerkennung als geschützte geografische Angabe beantragt und im Oktober 2007 genehmigt. Gleichzeitig erfolgte die Aufnahme in das sogenannte Weltgenusserbe. Als „Bayerischer Meerrettich“ darf nur Meerrettich bezeichnet werden, der zu 100 Prozent aus bayerischer Rohware stammt und in den traditionellen bayerischen Anbaugebieten nach überlieferten Methoden verarbeitet und abgefüllt wird.

Seine besondere Qualität verdankt bayerischer Meerrettich vor allem seiner jahrhundertealten Anbautradition. Die Meerrettichstangen werden aufwändig von Hand gepflegt und schonend geerntet. Die Verarbeitung erfolgt in alteingesessenen Betrieben nach speziellen Rezepturen, die von Generation zu Generation weitergegeben werden.

Schwierigkeiten des Meerrettichanbaus

Obwohl die Meerrettichkultur für die Landwirtschaft um Baiersdorf und die bayerische Esskultur unverzichtbar ist, kann sie diese Bedeutung deutschland- und weltweit nicht erreichen. Aus diesem Grund haben Forschung und Versuchswesen den Meerrettich jahrzehntelang vernachlässigt. Sowohl der hohe Arbeitseinsatz, die Schwere der Arbeit sowie die zunehmenden Probleme beim Pflanzenschutz führten zu einem dramatischen Rückgang der Produktion. Oftmals hielt nur noch die ältere Generation den Meerrettichanbau in den Betrieben aufrecht.

Am 24. Oktober 1994 schrieben die Nürnberger Nachrichten unter dem Titel „Mühseliges Geschäft – Wird der ‚Kree‘ in Mittelfranken künftig zur Mangelware?“ wie folgt: „Seit wenigen Tagen hat in der Region die Meerrettichernte begonnen. Doch in vielen Dörfern im Aischgrund wurden vielleicht zum letzten Mal die Messer zum mühseligen Putzen der weißen Stangen gewetzt. Der ‚Kree‘, der zu Franken gehört, wie Bratwürste oder Bocksbeutel, droht zur Mangelware zu werden“.

Die Situationsanalyse „Meerrettichanbau in Mittelfranken“ des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth konstatierte ebenfalls

im Jahr 1994: „Probleme bei Pflanzenschutz und Herkünften wirken sich negativ auf die Produktion aus. Fehlende Zulassungen und ungeeignetes Pflanzgut erschweren den Anbau. Weitere Versuche über Herkünfte und Pflanzenschutz sind bei Meerrettich dringend nötig ...“

Notwendigkeit des Bayerischen Forschungsprojektes Meerrettich

Der Meerrettichanbau in Bayern ist kleinstrukturiert und deshalb nicht in der Lage, den für eine Fortentwicklung des Anbaus notwendigen Aufwand aus eigener Kraft zu tragen. Deshalb wurde im Jahr 2009 die Bayerische Projektgruppe Meerrettich gegründet, nachdem bereits in den 90'er Jahren die Mechanisierung und Anbautechnik im Rahmen eines eigenen Projektes vorangebracht worden war.

An der Forschungsarbeit beteiligen sich seitdem die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) Veitshöchheim, das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Fürth, das Department Biologie – Lehrstuhl Pharmazeutische Biologie der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg, die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), das Max-Rubner-Institut (MRI), die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT), die Schutzgemeinschaft Bayerischer Meerrettich, der Erzeugerverband Franken-Meerrettich e. V., der Erzeugerring für landwirtschaftliche pflanzliche Produkte Mittelfranken e. V. sowie mehrere Praxisbetriebe. Als Ziele hat sich diese Projektgruppe die Erhaltung eines konkurrenzfähigen Anbaus in der Region, die Etablierung ertragreicher, ertragssicherer und qualitativ hochwertiger Sorten und Herkünfte, die Stabilisierung der Bestandsgesundheit im bayerischen Meerrettichanbau sowie die Verknüpfung von Praxis und Forschung gesetzt. Das AELF Fürth koordiniert das Projekt.

Ein Ergebnis der Arbeit der Projektgruppe ist die vorliegende Broschüre. Sie soll als Handreichung für Anbauer zum Erkennen der wesentlichen Schadsymptome und -erreger dienen. Zusätzlich werden ihre Biologie und mögliche Gegenmaßnahmen beschrieben.

Als Leiter der Projektgruppe Meerrettich gilt mein Dank dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie der

Firma Schamel Meerrettich für die langjährige finanzielle Unterstützung. Die Versuchsarbeit vor Ort wäre nicht ohne das Engagement insbesondere der Anbauer Wilfried Funke, Gerhard Schmidt, Thomas Pfeiffer und Norbert Kröner möglich gewesen.

Maßgeblich hat uns bei der langjährigen Projektarbeit das Institut für Gartenbau, Arbeitsgruppe Pflanzenschutz der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf unterstützt. Dies gilt besonders auch für die fachliche Erarbeitung dieser Schrift. Dafür möchte ich namentlich Frau Prof. Dr. Birgit Zange in Nachfolge von Herrn Prof. Dr. Wolfgang Gerlach und Frau Dipl.Ing. (FH) Gisela Westermeier sehr herzlich danken.

Möge diese Handreichung ein nützlicher Ratgeber für die Erkennung von Schadursachen sein, sowie den Anbauern brauchbare Möglichkeiten der Vermeidung und Bekämpfung aufzeigen!

Ihr Josef Hofbauer

Leiter der Projektgruppe Meerrettich





Meerrettich-Erdfloh



Schadinsekten | Meerrettich-Erdfloh

Phyllotreta armoracia

Symptome

Der Meerrettich-Erdfloh schädigt durch Fenster- oder Lochfraß in den Blättern und durch Minieren in den frisch ausgetriebenen Blattstielen. Die größten Schäden treten unmittelbar nach dem Austrieb auf, wenn der Meerrettich noch keine große Blattmasse gebildet hat. Die Pflanzen werden durch den Verlust der Blattfläche geschwächt und können im Wachstum zurückbleiben.

Biologie des Meerrettich-Erdflöhs

Der schwarz gefärbte Käfer mit je einem sehr breiten gelben Längsstreifen auf jeder Flügeldecke erreicht eine Größe von 2,5 bis 5 mm. Durch deutlich verdickte Hinterbeine können die Erdflöhe bei Gefahr große Sprünge machen. Die Larven der Erdflöhe werden 4–5 mm lang und sind blass weiß gefärbt. Die Erdflöhe bilden nur eine Generation pro Jahr. Sie überwintern als Käfer. Die Eier werden ab Mai auf den Blattstielen abgelegt. Die frisch geschlüpften Larven bohren sich in die Blattstiele ein und minieren dort. Nach dem Reifungsfraß verpuppen sich die Larven im Boden. Frisch geschlüpfte Käfer können dann ab Juli auftreten.

Gegenmaßnahmen

Die Bestände sollten vor allem beim Austrieb genau beobachtet werden. Da die größten Schäden um diese Zeit auftreten, kann der Anbauer dann zeitnah eine Bekämpfung durchführen. Beim Auftreten der ersten Blattflöhe kann eine Behandlung mit Insektiziden erfolgen. Es stehen mehrere Präparate für diese Indikation zur Verfügung.



Meerrettich-Blattkäfer

Schadinsekten | Meerrettich-Blattkäfer

Phaedon sp.

Symptome

Die zwei nahe verwandten Arten *Phaedon armoraciae* und *Phaedon cochlearia* verursachen einen Lochfraß in den Meerrettichblättern. Die Käfer sind stahlblau bis schwarz gefärbt, glänzend und 3–4 mm groß. Sie fressen neben Meerrettich auch an anderen Kreuzblütlern.

Biologie des Meerrettich-Blattkäfers

Die erwachsenen Käfer überwintern in der Bodenstreu, in hohlen Pflanzenstängeln und anderen Verstecken. Im Mai erscheinen die Käfer in den Meerrettichfeldern und legen ihre Eier einzeln in kleinen Vertiefungen auf den Blattunterseiten ab. Die schlüpfenden Larven fressen 2–3 Wochen und verpuppen sich dann im Boden. Nach etwa zwei Wochen schlüpfen die neuen Käfer. Im Jahr treten zwei sich überschneidende Generationen auf. Die Hauptgefahr für den Meerrettich besteht im August durch den Fraß der Käfer der zweiten Generation.

Gegenmaßnahmen

Die Meerrettichbestände sollten vor allem in den Monaten Mai und August auf Käfer kontrolliert werden. Bei starkem Befall können Spritzungen mit zugelassenen Insektiziden erfolgen.



Schadinsekten | Blattläuse

Symptome

Vor allem an den jungen Blättern können Blattläuse in Massen auftreten. Die Blätter sind bei starker Saugtätigkeit leicht verkrüppelt. Die Blattläuse sind hauptsächlich auf den Unterseiten der Meerrettichblätter zu finden. Neben den Läusen sind in der Regel auch Häutungsreste (weiße Hüllen) der Läuse zu sehen.

Biologie der Blattläuse

Blattläuse sind zum Teil wirtswechselnd, ein Beispiel dafür ist die Grüne Pfirsichblattlaus. Diese Blattlausarten verbringen einen Teil des Jahres meist auf Gehölzen und wechseln im Frühjahr auf die dann austreibenden krautigen Pflanzen. Im Herbst erfolgt durch geflügelte Läuse dann die Rückwanderung auf die Gehölze. Andere Arten, wie zum Beispiel die Mehligke Kohlblattlaus, verbringen das gesamte Jahr auf den selben Pflanzenarten.

Neben den direkten Saugschäden ist bei Blattläusen vor allem die Übertragung von Viruskrankheiten ein Problem. Wenn die Läuse an einer Pflanze mit Virusbefall saugen, nehmen sie beim Saugvorgang Viruspartikel auf. Beim Anstechen der nächsten, bis dahin noch gesunden Meerrettichpflanze werden die Viruspartikel wieder abgegeben.

Gegenmaßnahmen

Die Blattläuse können mit zugelassenen Insektiziden bekämpft werden.



Blattläuse





1



Weißer Rost



2



3

Pilzerkrankungen | Weißer Rost

Albugo candida

Symptome

Auf den Meerrettichblättern bilden sich zunächst helle Flecken auf der Blattoberseite (1). Auf den Blattunterseiten entwickeln sich an diesen Stellen die typischen weißen Sporenlager. Von diesen weißen Pusteln werden Sporen abgegeben, die dann neue Blätter infizieren. Zum Teil färben sich die Flecken auf den Blattoberseiten im Laufe des Befalls auch dunkelrot (2). Der Hauptschaden bei Infektionen mit Weißem Rost liegt in der Verminderung der Blattfläche, die für die Assimilation zur Verfügung steht. Dadurch kann das Wachstum der Stangen negativ beeinflusst werden. Bei sehr starkem Befall (3) ist zudem eine Beeinträchtigung der Qualität der Stangen durch Fäulnis im oberen Bereich möglich.

Biologie des Pilzes

Auch über Fenchel, die vor der Ernte mit dem Erreger infiziert wurden, Durchwuchspflanzen oder Putzabfälle am Feldrand kann die Krankheit übertragen werden. Unkräuter können ebenfalls an Weißem Rost erkranken, es scheint aber eine auf Meerrettich spezialisierte Rasse zu geben. Nach dem Eindringen in das Blatt wachsen die Pilzfäden in den Zellzwischenräumen und bilden Saugorgane, die in die Zellen hineinwachsen. Der Weiße Rost breitet sich am besten bei verhältnismäßig kühler Witterung und feuchten Bedingungen aus. Temperaturen im Bereich von 15–20 °C und Regen bilden ideale Infektionsbedingungen. Trockenes, heißes Sommerwetter dagegen hemmt die Entwicklung dieses Pilzes.

Gegenmaßnahmen

Vorbeugend ist eine genaue Auswahl der verwendeten Fenchel wichtig. Sind diese verfärbt, angeschwollen oder aufgeplatzt, sollten sie nicht als Ausgangsmaterial für die kommende Saison verwendet werden. Wind-offene Lagen fördern das Abtrocknen der Blätter und verlangsamen dadurch die Ausbreitung des Pilzes. Für die Bekämpfung von Weißem Rost sind diverse Fungizide zugelassen.



Biologie des Pilzes

Verticillium ist ein bodenbürtiger Pilz. Er bildet als Überdauerungsorgane so genannte Mikrosklerotien aus, die im Boden viele Jahre überleben können. Auch als Myzel an befallenen Pflanzenteilen kann Verticillium überwintern. Die Mikrosklerotien keimen angeregt durch Ausscheidungen der Pflanzenwurzeln aus und dringen über die Wurzelspitzen in die Wurzel ein. Es kommt dann zu einer Besiedelung der Leitungsbahnen, die verstopfen und dadurch Wasser und Nährstoffe nicht mehr ausreichend transportieren können.

Der optimale Temperaturbereich für Verticillium liegt zwischen 20 °C und 30 °C, weshalb die meisten Schäden im Sommer und Herbst auftreten. Verticillium wird auch durch auf dem Feld verbleibende Ernteabfälle und Erdreste an Bodenbearbeitungsgeräten übertragen. Die Sporen können unter Umständen auch durch Insekten (Erdflöhe, Blattläuse) verschleppt werden. Im Meerrettichanbau spielt die Verwendung infizierter Fehser eine große Rolle bei der Weiterverbreitung. Fehser sollten biegsam und an beiden Schnittstellen weiß sein.

Gegenmaßnahmen

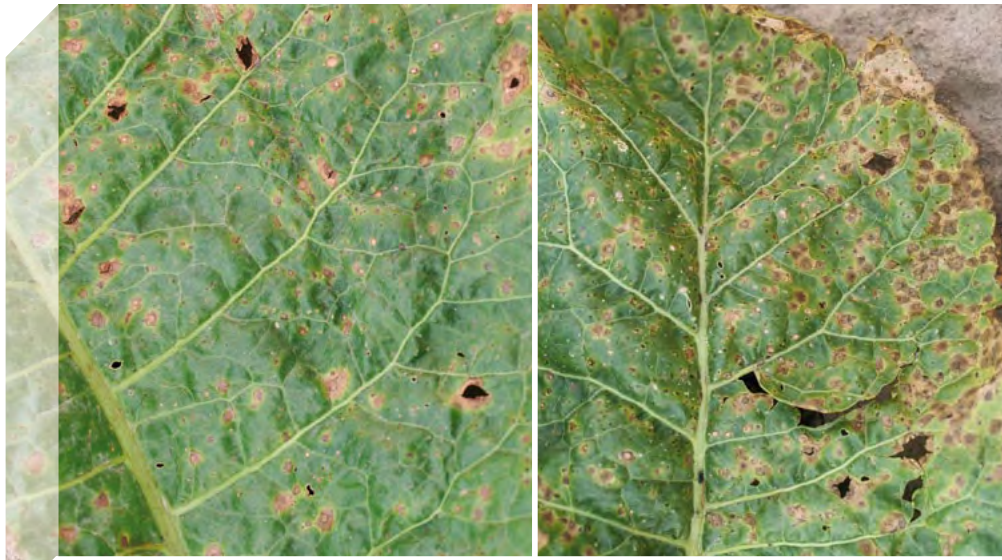
Neben gesundem Vermehrungsmaterial ist eine weite Fruchtfolge mit einer Anbaupause von mindestens 2–3 Jahren wichtig. Damit hat der Anbauer die Möglichkeit, den Verseuchungsgrad auf einem erträglichen Niveau zu halten. Als Zwischenfrüchte dürfen keine Pflanzen aus der Familie der Kreuzblütler angebaut werden. Zur Sicherheit kann eine Bodenuntersuchung sinnvoll sein. Der Verseuchungsgrad eines Bodens kann durch Auszählen der Mikrosklerotien pro Gramm Boden ermittelt werden. Das Tauchen der Fehser in heißem Wasser (10 Minuten bei 46 °C) kann laut Literatur den Befall senken, hat sich im praktischen Einsatz aber als problematisch erwiesen.

Pilzerkrankungen | Meerrettichschwärze

Verticillium sp.

Symptome

Meist wird ein Befall mit der Meerrettichschwärze erst nach der Ernte sichtbar. In den Stangen sind dann ringförmige Verbräunungen zu erkennen. Die Stangen und Fehser können spröde sein und leicht brechen. Auf dem Feld kann ein Befall mit Verticillium durch vermindertes Wachstum, später durch Welke, Chlorosen und Nekrosen zu erkennen sein. Zum Teil welken die Blätter auch nur einseitig.



Blattflecken durch Pilze

Pilzkrankungen | Blattflecken durch Pilze

Alternaria sp., Cercospora sp., Colletotrichum sp.

Symptome

Zu Befallsbeginn sind auf den Blättern kleine braune Flecken sichtbar. Die Blattflecken werden schließlich größer und können zu größeren braunen Bereichen zusammenlaufen. Häufig ist das Zentrum der Flecken dunkler braun gefärbt, während der äußere Rand heller braun bleibt. Zum Teil sind kreisrunde Zonen in verschiedenen Brauntönen zu erkennen. Anhand der Blattflecken ist nicht zu unterscheiden, welcher der genannten Pilze für die Infektion verantwortlich ist. Dafür ist eine Untersuchung im Labor notwendig.

Biologie der Pilze

Auch wenn es sich um verschiedene Pilzerreger handelt, ist die Entwicklung der Pilze vergleichbar. Die Pilze überdauern den Winter in Pflanzenresten, die auf dem Feld verbleiben. Bei ansteigenden Temperaturen und Feuchtigkeit im Frühjahr geben die Pilze Sporen ab, die vom Wind oder über Werkzeuge und durch Wasserspritzer verbreitet werden. Die Sporen keimen auf den jungen Blättern aus und infizieren die Pflanze.

Bei dem Pilz *Alternaria* sind die Bedingungen für die Infektion und Entwicklung bekannt. Bei Temperaturen über 18 °C und einer Luftfeuchte von über 85 % kommt es bei *Alternaria* bereits nach 13 Stunden zur Sporulation. Die Sporen keimen bei einer Blattnässe von über 5 Stunden aus und dringen über die Spaltöffnungen, aber auch durch intaktes Gewebe in das Blatt ein.

Gegenmaßnahmen

Vor allem die Kohlschwärze (*Alternaria*) wird häufig als Schwächeparasit eingeordnet. Als vorbeugende Maßnahme sind daher möglichst optimale Bedingungen für den Meerrettich zu schaffen. Eine ausgewogene Düngung sowie eine möglichst weite Fruchtfolge tragen zur Verminderung der *Alternaria*-Probleme bei. Kreuzblütiges Unkraut kann ebenfalls als Überträger von *Alternaria* in Frage kommen und sollte deshalb bekämpft werden.

Windoffene Lagen, an denen die Pflanzen schnell abtrocknen, können den Befall mit Blattfleckenpilzen mindern. Für die Bekämpfung von Blattfleckenpilzen sind Fungizide verfügbar. Wichtig ist, die Bekämpfung rechtzeitig bei Befallsbeginn durchzuführen und zur Vermeidung von Resistenzbildung die Wirkstoffgruppen zu wechseln.



Wasserrüben-Mosaik-Virus

Viruskrankheiten | Wasserrüben-Mosaik-Virus

Turnip Mosaic Virus

Symptome

Gelbe, meist ringförmige Zeichnungen auf dem Blatt deuten auf einen Virusbefall hin. Die ersten Symptome sind in der Regel auf den unteren Blättern zu sehen. Während anfangs nur einzelne gelbe Kreise sichtbar sind, kann bei starkem Befall im Endstadium das gesamte Blatt betroffen sein. Der Pflanze steht durch die Vergilbungen weniger Assimilationsfläche zur Verfügung. Zudem ist das Virus auch in den Stangen nachweisbar.

Biologie des Erregers

Das Turnip Mosaic Virus (TuMV) gehört zur Gruppe der Potyviren und ist weltweit verbreitet. Es hat mit über 300 Pflanzenarten einen sehr großen Wirtspflanzenkreis.

Die Übertragung des Turnip Mosaic Virus erfolgt mechanisch bei der Vermehrung, über Vektoren oder durch kontaminierte Werkzeuge. Bei der Vermehrung wie sie beim Meerrettich praktiziert wird, befinden sich die Viruspartikeln in den Fehsern, die als Ausgangsmaterial für das nächste Jahr verwendet werden. Im Laufe der Jahre kann sich die Viruskonzentration in den Pflanzen erhöhen und so der Klon an Wüchsigkeit, Widerstandfähigkeit und Vitalität verlieren.

Im Bestand wird das Virus mittels Vektoren von einer Pflanze auf die andere übertragen. Als Vektoren kommen beim Meerrettich vor allem Blattläuse und Erdflöhe in Frage. Zu beachten ist, dass auch zahlreiche Unkräuter zum Wirtspflanzenspektrum des Turnip Mosaic Virus gehören. Das Virus kann daher auch von infizierten Unkräutern am Feldrand auf den Meerrettich übertragen werden. Neben einer konsequenten Bekämpfung von Blattläusen und anderen Schädlingen ist deshalb die Unkrautbekämpfung auch in den Randbereichen der Felder von großer Bedeutung.

Gegenmaßnahmen

Der exakte Nachweis von Pflanzenviren ist nur in speziell ausgestatteten Laboren möglich.

Eine chemische Bekämpfung von Pflanzenviren ist nicht möglich. Die Verwendung von gesundem Pflanzmaterial ist daher die wichtigste Maßnahme, um eine weitere Ausbreitung des Turnip Mosaic Virus zu verhindern. Es ist möglich, virusfreie Meerrettichpflanzen durch Meristemkultur zu gewinnen. Im Betrieb sind Hygiene und Selektion bei der Gewinnung der Fehser für die kommende Saison die entscheidenden Faktoren.



Abiotische Schäden



Stark gefiederte Blätter

Bei einigen Herkünften treten häufig stark gefiederte Blätter auf (1). Neben einem Einfluss der Sorte wird hier die Art der Vorkultur als Ursache vermutet. Werden die Pflanzen in einem warmen Gewächshaus angetrieben und anschließend auf dem Feld gepflanzt, scheint die Blattfiederung zuzunehmen. Auch die Tageslänge während der Blattbildung kann Einfluss auf die Fiederung haben.

Chlorophyllfreie Pflanzen

Chlorophyllfreie Pflanzen (2) oder Pflanzenteile sind immer wieder auf den Feldern zu finden. Meist sind nur einzelne Pflanzen betroffen. Als Ursache für das optisch recht auffällige Fehlen des Chlorophylls in einzelnen Pflanzen wird eine spontane genetische Mutation vermutet.

Blattverfärbung durch Ernährungsstörungen

Verfärbungen der Blätter (3) können durch Mangel oder Überschuss einzelner Nährstoffe entstehen. Die Symptome können vom Blattrand ausgehen oder auch an den Blattadern beginnen. Ob zuerst die älteren oder die jüngeren Blätter betroffen sind, hängt vom jeweiligen Nährstoff ab.

Die Abbildung zeigt ein Blatt, bei dem ein sehr geringer Borgehalt in Kombination mit einem sehr hohen Manganwert vorgelegen hat.

Vermutet man als Ursache für Blattverfärbungen eine Ernährungsstörung, kann sowohl eine Bodenuntersuchung als auch Untersuchung des Blattes auf den aktuellen Nährstoffgehalt sinnvoll sein. Entsprechend der Ergebnisse können die fehlenden Nährstoffe nachgedüngt beziehungsweise in der nächsten Düngergabe vermindert werden.

Beratungsangebot

Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Fürth bietet in enger Abstimmung mit Forschungs- und Versuchseinrichtungen den Anbauern Hilfestellung und Beratung zu allen anbautechnischen Problemen. Als Spezialistin für Sonderkulturen am AELF berät Frau Dipl. Ing. (FH) Carola Nitsch die Meerrettichanbauer zu allen Fragen des Pflanzenschutzes, der Düngung, der Kulturtechnik und der Kulturführung in Form von telefonischen Auskünften, Einzel- und Gruppenberatungen sowie Fachvorträgen. Sie betreut und koordiniert zudem die Versuchs- und Forschungsarbeit von Seiten des AELF Fürth, derzeit insbesondere das Meerrettichprojekt.

Für Beratungs- und Informationsanfragen ist Frau Nitsch unter folgenden Kontaktdaten zu erreichen:

Telefon: 09 11 - 99 715-422 · E-Mail: carola.nitsch@aelf-fu.bayern.de

Beteiligte



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth

Jahnstraße 7 · 90763 Fürth

Telefon: 0 911 - 99 715-0 · Fax: 0 911 - 99 715-444

www.aelf-fu.bayern.de · poststelle@aelf-fu.bayern.de



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Vöttinger Straße 36 · 85354 Freising

Telefon: 0 8161 - 71-5804 · Fax: 0 8161 - 71-5809

www.lfl.bayern.de · poststelle@lfl.bayern.de



Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

Abteilung Gartenbau

An der Steige 15 · 97209 Veitshöchheim

Telefon: 0 931 - 98 01-317 · Fax: 0 931 - 98 01-300

www.lwg.bayern.de · poststelle@lwg.bayern.de



Department Biologie Lehrstuhl Pharmazeutische Biologie

Staudtstraße 5 · 91058 Erlangen · Bauteil B1 · Ebene 02

Telefon: 0 9131 - 85 28 241 · Fax: 0 9131 - 85 28 243

www.biologie.nat.uni-erlangen.de · bio-geschaeftsstelle@fau.de



Erzeugerring für landwirtschaftliche pflanzliche Produkte Mittelfranken e. V.

Mariusstraße 27 · 91522 Ansbach

Telefon: 0 981 - 48 17 700 · Fax: 0 981 - 84 582

www.er-mfr.de · poststelle@er-mfr.de



Erzeugerverband Franken-Meerrettich e. V.

Neuhauser Hauptstraße 20 · 91325 Adelsdorf/Neuhaus

Telefon: 0 9195 - 72 23



Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Zentrum für Forschung und Weiterbildung
Institut für Gartenbau · Pflanzenschutz
Am Staudengarten 12 · 85354 Freising
Telefon: 0 8161 - 71 33 79 · Fax: 0 8161 - 71 53 44
www.hswt.de · gl@hswt.de



Schamel Meerrettich-Feinkost GmbH & Co. KG

Johann-Jakob-Schamel-Platz 1 · 91083 Baiersdorf
Telefon: 0 9133 - 77 60-0 · Fax: 0 9133 - 77 60-77
www.schamel.de · info@schamel.de
Ansprechpartner: Hartmut Schamel



Schutzgemeinschaft Bayerischer Meerrettich

Industriestraße 24 · 91083 Baiersdorf
Telefon: 0 9133 - 77 60-0 · Fax: 0 9133 - 77 60-77
www.bayerischer-meerrettich.de · info@schamel.de
Ansprechpartner: Hanns-Thomas Schamel

Bayerische Projektgruppe Meerrettich

Kontakt · Impressum

Herausgeber:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Fürth
Jahnstraße 7 · 90763 Fürth

Telefon: 0 911 - 99 715-0 · Fax: 0 911 - 99 715-444

www.aelf-fu.bayern.de · poststelle@aelf-fu.bayern.de

Redaktion:

LD Josef Hofbauer (Leiter des Gartenbauzentrums Bayern Mitte am AELF),
HOR Karin Oswald (Öffentlichkeitsbeauftragte AELF Fürth) und Bayerische
Projektgruppe Meerrettich, insbesondere Dipl. Ing. (FH) Gisela Westermeier,
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Konzept und Gestaltung:

Christian Lück · Die Sehleute | Büro für visuelle Gestaltung · www.die-sehleute.de

Bildnachweis:

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf · Christian Lück (S. 7)

Druck:

Spintler GmbH · Hochstraße 21 · 92637 Weiden i.d.Opf.

Hinweise:

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth herausgegeben. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellt keine Qualitätsauszeichnung dar. Alle Texte, Bilder und Grafiken unterliegen dem Urheberrecht (Copyright). Eine Vervielfältigung oder Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und deren Veröffentlichung (auch im Internet) ist nur nach vorheriger Genehmigung gestattet.

Stand:

Mai 2015