

Wenn der Verdacht sich bestätigt und wie der Name zu verstehen ist – Teil I

Diagnose: Virus!!!

Pflanzenschutz ist ein Thema, das nach Reaktion verlangt: Bestände beobachten und Maßnahmen einleiten, um schnell gegenzusteuern. Von der richtigen Diagnose zum frühest möglichen Zeitpunkt hängt vieles ab. Mit diesem Beitrag starten wir eine Serie über die Diagnose-Möglichkeiten Virus-, Pilz- und Bakterienbefall. Mit mehr Hintergrundwissen gleich an Ort und Stelle in die richtige Richtung denken, bedeutet Zeitgewinn. „Zeit ist Geld“, gerade beim Pflanzenschutz!



Was bedeutet das?



Missgebildete Zucchini-Früchte durch Befall mit Zucchini yellow mosaic

Fotos: Ulrich

Blattflächen zwischen den Blattadern sind blasenartig aufgewölbt, entlang der Adern sind gelbe oder dunkelgrüne Verfärbungen zu sehen.

Pflanzen sind im Wuchs gestaut, Kohlarten bilden keinen festen Kopf. Früchte sind verbeult, scheckig ausgefärbt oder bis zur Unkenntlichkeit missgebildet. Der Ertrag ist nicht zufriedenstellend oder die Reife des Bestands verzögert.

Die geschilderten Schadbilder können einzeln oder in Kombination auftreten, jedes kann auf einen Befall mit einer Viruserkrankung hinweisen.

Wenn sich der Verdacht auf Virusbefall bestätigt

Zur Bestätigung des Verdachts, zur Absicherung und für die weiteren Maßnahmen ist in jedem Fall die Einsendung einer Pflanzenprobe an die Diagnostik-Abteilung des jeweiligen Pflanzenschutzdienstes notwendig. Eine Beschreibung der Probenahme und des Probenversands wurde in einem Beitrag in *Gemüse* Nr. 3/2004 gegeben.

Dort wird die Probe mittels spezieller serologischer Verfahren (zum Beispiel ELISA) oder Indikatorpflanzentests untersucht. Im Lichtmikroskop sind Viren nicht zu sehen. Bei seltenen und unbekanntem Viren ist eine Untersuchung mit dem Elektronenmikroskop notwendig. Je nach dem angewandten Verfahren kann die Untersuchung bis zum Ergebnis einige Wochen benötigen.

Sofern sich der Verdacht Virusbefall in der Untersuchung bestätigt, wird als Ergebnis dieser Untersuchung in der

In einem Gemüsebestand werden auffällige Pflanzen gefunden, die ein oder mehrere der folgenden Schadbilder aufweisen: Die Blätter zeigen gelbgrüne oder weißgrüne Scheckungen – ein so genanntes Mosaik – mit ringförmigen, wellenartigen oder eichenblattförmigen gelben, dunkelgrünen oder auch ins rötliche gehenden Verfärbungen.

Die Verfärbungen können braun und trocken sein, sie werden in diesem Fall als Nekrosen bezeichnet. Die Blätter sind verkrüppelt, die Blattspreite verkleinert bis hin zur Fadenblättrigkeit.

Pflanzenschutz

Was sind Viren?

Viren (Einzahl: das Virus) sind Krankheitserreger in der Größe zwischen 10 und 300 Nanometer. Viren sind in Proteinhüllen verpackte Stücke genetischen Materials, die den Stoffwechsel geeigneter, lebender Wirtszellen auf die Produktion neuer Viren derselben Art umprogrammieren können. Viren haben keinen eigenen Stoffwechsel; ihre Zuordnung zu Lebewesen oder lebenden Mikroorganismen ist daher umstritten. Aus Meyers Taschen Lexikon,

Band 10/1999; R.S.

Regel der Name des Virus mitgeteilt. Dies kann ein englischer, ein deutscher Name oder eine Abkürzung sein.

Dreiteilige Namensgebung bei Viren – nicht verwirren lassen

Namen von Viren – dabei sollte man sich nicht verwirren lassen – setzen sich zusammen aus:

- dem Namen der Kulturpflanze, an der das Virus in der Regel zum ersten Mal nachgewiesen wurde,
- einem Wort für die Symptome, die das Virus verursacht und
- dem Begriff Virus.



Blatt des Pattison-Kürbis, befallen durch einen neuen Typ des Wasserrübenmosaik Virus (TuMV)

Pflanzenschutz

Viren im Gemüsebau

Tabelle 1: Einige im Gemüsebau bedeutsame Viren

Englischer Name, Deutscher Name, Abkürzung	Übertragungswege* mit Bedeutung für die Praxis	Wichtige Wirtspflanzen
Cucumber Mosaic Virus (CMV), Gurkenmosaik Virus (GMV)	Läuse – nicht persistent (viele Arten), mechanisch durch Stecklinge, Kulturarbeiten zum Beispiel Entgeizen, Ernte, mit dem Saatgut übertragbar	Gurken, Kürbisse, Zucchini, Paprika, Tomaten, Bohnen, Spinat, Kräuter u. a. Viele Zierpflanzen, Gehölze, Unkräuter z.B. Vogelmiere
Lettuce Mosaic Virus, Salatmosaik Virus (LMV)	Läuse – nicht persistent (viele Arten), mechanisch, mit dem Saatgut übertragbar (0 bis 14%), Pollen	Salate, seltener Spinat, Zierpflanzen, Unkräuter
Lettuce Big Vein Virus, Breitadern Virus des Salates (LBVV)	Parasitische Pilze – <i>Olpidium brassicae</i> durch Zoosporen und Dauersporen, mechanisch sehr schwer	Salate
Potato Virus Y, Kartoffelvirus Y (PVY)	Läuse – nicht persistent (viele Arten), mechanisch	Kartoffeln, Tomaten, Paprika und andere Solanaceen, Unkräuter
Turnip Mosaic Virus, Wasserrübenmosaik Virus (TuMV)	Läuse – nicht persistent (viele Arten), mechanisch	Weiß- und Rotkohl, Chinakohl, Blumenkohl und Kohlrabi und andere Brassicaceen, Rhabarber, Zierpflanzen, Unkräuter
Alfalfa Mosaic Virus, Luzernemosaikvirus (AIMV)	Läuse – nicht persistent (viele Arten), mechanisch, mit dem Saatgut übertragbar, Pollen	Bohnen, Erbsen und andere Leguminosen, Tomaten
Tomato Spotted Wilt Virus, Tomatenbronzeflecken Virus (TSWV)	Thripse persistent, zum Beispiel <i>Franklinella occidentalis</i> <i>Thrips tabaci</i> , mechanisch (schwer)	Tomaten, Paprika, Salate und Spinat, Sellerie, Kräuter, Zierpflanzen, Unkräuter
Impatiens Necrotic Spot Virus, Impatiensnekrose Virus (INSV)	Thripse persistent, zum Beispiel <i>Franklinella occidentalis</i> <i>Thrips tabaci</i> , mechanisch (schwer)	Tomaten, Paprika, Salate und Spinat, Sellerie, Kräuter, Zierpflanzen, Unkräuter
Tomato Mosaic Virus, Tomatenmosaik Virus (TMV)	Sehr leicht mechanisch, zum Beispiel Stecklinge, Veredlungen, Kulturmaßnahmen, Pflanzenreste im Boden und Kompost, Kontakt, Vektor ist nicht bekannt (?), Saatgut (?)	Tomaten, Paprika, Zierpflanzen, Unkräuter
Tobacco Mosaic Virus, Tabakmosaik Virus	Sehr leicht mechanisch, zum Beispiel Stecklinge, Veredlungen, Kulturmaßnahmen, Pflanzenreste im Boden und Kompost, Kontakt, Käfer, Saatgut	Tomaten, Paprika, Zierpflanzen, Unkräuter

Tabelle 2: Beispiele von Unkräutern als Wirte für im Gemüsebau relevante Pflanzenviren

Wirtspflanzen mit Familie	Pflanzenviren	Cucumber Mosaic Virus
Hirtentäschelkraut, <i>Capsella bursa-pastoris</i> , Familie: <i>Cruciferae</i>	Gurkenmosaik Virus, Salatmosaik Virus, Rettichmosaik, Virus, Tomatenbronzeflecken Virus, Rübenvergilbungs Virus, Blattroll Virus der Kartoffel, Tabakmauche Virus, Tomatenschwarzring Virus, Arabismosaik Virus	Lettuce Mosaic Virus, Radish Mosaic Virus, Tomato Spotted Wilt Virus, Beet Yellow Virus, Potato Leaf Roll Virus, Tobacco Rattle Virus, Tomato Blackring Virus, Arabis Mosaik Virus
Vogelmiere, <i>Stellaria media</i> Familie: <i>Caryophyllaceae</i>	Gurkenmosaikvirus Salatmosaik Virus, Rübenmosaik Virus, Tomatenbronzefleckenvirus	Cucumber Mosaic Virus, Lettuce Mosaic Virus, Beet Mosaic Virus, Tomato Spotted Wilt Virus,
Gemeine Kreuzkraut, <i>Senecio vulgaris</i> , Familie: <i>Asteraceae (Compositae)</i>	Gurkenmosaic Virus, Salatmosaik Virus, Tomatenbronzeflecken Virus, Arabismosaik Virus, Rübenvergilbungs Virus, Tabakmauche Virus, Tomatenschwarzring Virus, Tomatenringflecken Virus	Cucumber Mosaic Virus, Lettuce Mosaic Virus, Tomato Spotted Wilt Virus, Arabis Mosaik Virus, Beet Yellow Virus, Tobacco Rattle Virus, Tomato Blackring Virus, Tomato Ringspot Virus
Klee, <i>Trifolium</i> -Arten Familie: <i>Fabaceae (Leguminosae)</i>	Bohnen gelbmosaik Virus, Erbsenenationen Virus, Tomatenringflecken Virus	Bean Yellow Mosaic Virus, Pea Enation Mosaic Virus, Tomato Ringspot Virus

* auf die Übertragungswege wird im zweiten Teil des Beitrags ausführlich eingegangen · Bearbeitet durch Ulrich nach Meyer-Kahnitz 1993

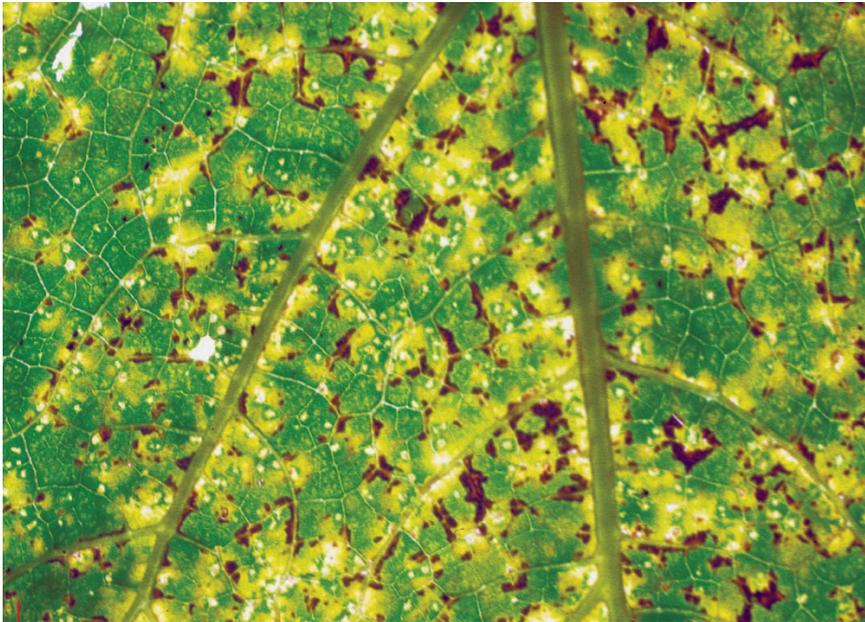
Ein Beispiel: Der deutsche Name des Virus lautet Gurkenmosaik Virus, der englische Name ist Cucumber Mosaic Virus, abgekürzt mit GMV oder CMV. Gurke (englisch: cucumber) ist die Kultur (Wirtspflanze), an der das Virus auftritt, Mosaik (englisch: mosaic) ist ein durch das Virus hervorgerufenes Symptom. Weiter handelt es sich um ein Virus. Im Kürzel GMV/CMV stehen „G“ oder „C“ als Abkürzung für Gurke oder cucumber. „M“ ist die Abkürzung für Mosaik und „V“ steht für Virus.

Je nach Virusart haben Viren einen bestimmten Wirtspflanzenkreis, der häufig auf Vertreter bestimmter Pflanzenfamilien beschränkt ist. Fast alle der im

Gemüsebau relevanten Viren haben einen sehr großen Familien und Gattungen übergreifenden Wirtspflanzenkreis, zu dem auch Vertreter aus dem Bereich der Zierpflanzen, Gehölze und vor allem der Unkräuter gehören.

Viren können sich nicht eigenständig vermehren. Sie vermehren sich im und mit dem Erbgut (DNA) der infizierten Pflanzenzelle. Viren sind an das lebende Gewebe ihres Wirts gebunden. Ohne das lebende Gewebe ihres Wirts können sie nicht überdauern und sind nur sehr beschränkt überlebensfähig.

■ Roswitha Ulrich, Pflanzenschutzdienst Hessen, Wetzlar



Chinakohl, geschädigt durch das Wasserrübenmosaik Virus (TuMV)

Mit UV-Licht und Schütteln

Gegen Weiße Fliege

An der Versuchsstation „Toegepaste Plantenwetenschappen“ des TNO in Den Haag/NL wurden neue Möglichkeiten der Bekämpfung der Weißen Fliege an Gewächshautomaten untersucht.

Die Wirkung des UV-Lichts prüfte man mit zwischen den Pflanzen aufgehängten Breitspektrum-UV-Lampen. Sie brannten gleichzeitig mit dem Zusatzlicht 16 Stunden. Die Lampen zogen die Weißen Fliegen an und die Hitze der Röhren tötete sie. Die Abnahme der Population führte zu einer Verminderung der Eiablage um 45% im Vergleich zur Kontrolle. Eine Beeinträchtigung des Längenwachstums der Tomatenpflanzen wurde nicht festgestellt. Den größten Effekt hatte das ruckarti-

ge Schütteln der Pflanzen mit einer Bodenplatte, das zweimal in der Minute während des ganzen Tages stattfand. In dieser Variante legten die Weißen Fliegen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle 80% weniger Eier ab. Das Längenwachstum der Pflanzen wurde auch hier nicht beeinträchtigt.

Bewegte man die Pflanzen alle drei Minuten fünf Sekunden lang mit einem Vibriergerät mit einer Frequenz von 50 Hz wurde das Pflanzenwachstum, aber nicht die Eiablage der Weißen Fliegen beeinträchtigt. Die gleiche negative Wirkung ohne Beeinträchtigung der Schädlinge hatten Luftstöße, die jede Stunde 10 Minuten lang die Pflanzen bewegten.

■ Groenten en Fruit, 22. Januar 2004; M.K.

BASF
270/60