

Aus diesem Grund organisiert das Julius Kühn-Institut (JKI) im Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik (EP) in Quedlinburg in Zusammenarbeit mit den amtlichen Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer ein Monitoring zum Vorkommen bodenbürtiger Getreideviren.

## Probenahme und Datenerfassung

### Pflanzenproben

Nach der Überwinterung werden die Virussympptome an den jungen, nachwachsenden Blättern sichtbar. In Abhängigkeit von der Getreideart liegt der optimale Zeitpunkt für den Virusnachweis zwischen Anfang März und Anfang April. Im Rahmen der allgemeinen Schaderregerüberwachung beobachten die Pflanzenschutzdienste der Bundesländer in Getreidekulturen 20 bis 30 Schläge. Dabei können dann auch Infektionsherde mit typischen Mosaiksymptomen erfasst werden.



Besteht der Verdacht, dass bodenbürtige Viren vorkommen, müssen aus den befallenen Arealen der Felder an drei unterschiedlichen Stellen fünf symptomtragende Pflanzen mit den Wurzeln ausgegraben werden. Sie werden zur Analyse an das JKI geschickt.

Im JKI erfolgt der Nachweis von bodenbürtigen Viren und *Polymyxa*. Die Ergebnisse zum Vorkommen dieser Pathogene werden kartiert und den Landwirten und Einrichtungen des Pflanzenschutzdienstes mitgeteilt.

Starke Symptomausprägung des SBWMV-Befalls in Weizen (alle Bestockungstriebe infiziert)

Ziel des geplanten Monitorings ist, die räumliche Verbreitung der bodenbürtigen Viren in den Getreideanbaugebieten zu dokumentieren und ihre Ausbreitung zu beobachten. Mit den Ergebnissen sollen Aussagen zu der wirtschaftlichen Bedeutung für den Getreideanbau ermöglicht werden.

Dafür muss durch die beteiligten Partner eine einheitliche und vergleichbare Erfassung folgender Daten zu den Pflanzenproben erfolgen:

- Dokumentation der geografischen Lage beprobter Flächen, wenn möglich GPS gestützt
- Erfassung des Bodentyps und der Bodenpunkte
- Erfassung der Getreidekultur und Sorte
- Einschätzung der Größe der Befallsareale im Schlag und der Symptomstärke in der Getreideart

### Bodenproben

Werden durch die Analyse der verdächtigen Pflanzenproben neue Isolate bodenbürtiger Viren nachgewiesen, wird eine Erhebung und Untersuchung von Bodenproben aus den infizierten Arealen notwendig. Diese Proben werden im JKI direkt für den Nachweis von Furoviren und *Polymyxa* mittels PCR-Techniken eingesetzt. Weiterhin werden anfällige Fangpflanzen in die Erdproben eingesät, um Virusisolate für die weitere Differenzierung zu gewinnen.

In Absprache mit den Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer könnten die bestehenden Aktivitäten zur Gewinnung von Bodenproben im Rahmen der Untersuchungen zum Vorkommen von Nematoden genutzt werden, um parallel in diesen Erdproben das Auftreten von Furoviren und *Polymyxa* zu untersuchen.

### Übersendung der Proben an:

Julius Kühn-Institut (JKI)  
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik  
z. Hd. Dr. Ute Kastirr  
Erwin-Baur-Str. 27  
06484 Quedlinburg

**Informationsblatt des JKI:** Erfassung des Vorkommens bodenbürtiger Viren in Weizen, Triticale und Roggen

**Als Download finden Sie das Informationsblatt im Internetangebot des JKI.**

### Herausgeber:

Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)  
Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik  
Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg  
EP@jki.bund.de

### Text:

Ute Kastirr und Angelika Ziegler

### Layout:

Anja Wolck, Informationszentrum und Bibliothek des JKI  
Das Julius Kühn-Institut ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)



DOI 10.5073/jki.2016.002

Februar 2016

[www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)

## Erfassung des Vorkommens bodenbürtiger Viren in Weizen, Triticale und Roggen



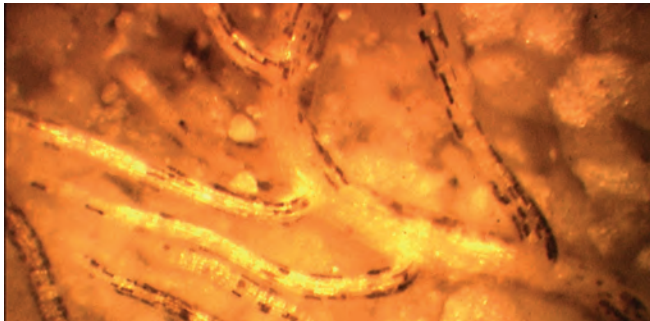
Soil-borne wheat mosaic virus – NY (SBWMV-NY) im Winterweizen am Standort Cashagen in Schleswig-Holstein

Wintergetreide kann im Herbst durch verschiedene Viren infiziert werden. Bodenbürtige Viren sind über viele Jahre in ihrem Vektor ortsfest im Boden vorhanden. Sie sind durch ackerbauliche Maßnahmen und chemischen Pflanzenschutz nicht zu bekämpfen. In den Befallsgebieten treten Verluste im Kornertrag bis zu 70 % auf. Mit diesem Faltpapier möchten wir die Schritte erläutern, die für das geplante Monitoring der bodenbürtigen Viren notwendig sind.



## Übertragung bodenbürtiger Viren im Getreide

Bodenbürtige Viren im Getreide werden durch den Wurzelparasiten *Polymyxa graminis* Ledingham übertragen. Er ist in den meisten Kulturlflächen verbreitet und besiedelt die Wurzeln von Süßgräsern, zu denen auch Gerste, Weizen, Triticale und Roggen gehören. *Polymyxa* selbst ist kein Pathogen für diese Getreidearten.



Dauersporen von *Polymyxa graminis* in den Epidermiszellen der Wurzeln

In Deutschland verursachen folgende bodenbürtige Viren wirtschaftlich bedeutsame Ertragsausfälle in Winterweizen, Wintertriticale und Winterroggen:

### Furoviren

- Bodenbürtiges Getreidemosaikvirus  
*Soil-borne cereal mosaic virus* (SBCMV)
- Bodenbürtiges Weizenmosaikvirus  
*Soil-borne wheat mosaic virus* (SBWMV)

### Bymovirus

- Weizenspindelstrichelmosaikvirus  
*Wheat spindle streak mosaic virus* (WSSMV)

Durch Bodenerosion, anhaftende Erde, z. B. an Pflanzkartoffeln, Wasser oder Wind und die übliche maschinelle Bodenbearbeitung breitet sich der Virusvektor immer weiter aus. Er bildet Dauersporen, die Jahrzehnte im Boden überdauern können.

## Entwicklung der Virose

Nach der Aussaat des Wintergetreides keimen aus den Dauersporen von *Polymyxa* Zoosporen aus, die aktiv in die Wurzeln der Sämlinge eindringen. Sind die Zoosporen mit Viren beladen, werden diese in den Wurzeln freigesetzt und können die ganze Pflanze infizieren. So entstehen nach der Überwinterung in den Feldern auffällige Areale mit vergilbten Pflanzen.



Vergilbte Triticale-Pflanzen in einem Infektionsherd mit WSSMV nach der Überwinterung im Februar



Lückiger Bestand in einer anfälligen Weizensorte durch SBWMV-Infektion



Mosaiksymptome des SBWMV in Winterweizen nach der Überwinterung im März

Bei starkem Virusbefall sind Pflanzen in ihrer Entwicklung beachtlich gehemmt. Die Symptome - grüne oder gelbe Mosaik - sind mit Beginn des Pflanzenwachstums im Frühjahr in den neu nachwachsenden Blättern erkennbar.

Im Verlauf der Vegetation breitet sich die Virusinfektion über die nachfolgenden Blattstadien bis ins Fahnenblatt aus.



Strichel- und Mosaiksymptome an infizierten Blättern, die später absterben können

Die Virose können zur Auswinterung der infizierten Pflanzen und damit zu Bestandslücken führen. Überlebende infizierte Pflanzen bilden nur wenige ährentragende Halme, bleiben im Wuchs zurück und sind stark in der Biomasse reduziert.

## Monitoring zum Vorkommen bodenbürtiger Viren in Winterweizen, -triticale und -roggen

Ein wesentlicher Schritt für die Züchtung neuer virusresistenter Getreidesorten ist es effektive Resistenzprüfmethoden zu etablieren. Dabei ist die Auswahl relevanter Pathogene von besonderer Bedeutung. Deshalb muss geklärt werden, welche Viren in welchen Anbauregionen vorkommen und mit welcher Aggressivität sie die genannten Getreidearten infizieren. Diese Informationen können nur über ein Monitoring zum Vorkommen bodenbürtiger Viren gewonnen werden.

Um die Verbreitung bodenbürtiger Viren in Deutschland zu erfassen, müssen zahlreiche Pflanzen- und Bodenproben entnommen und analysiert werden.