

## Express – PRA<sup>1)</sup> zum *Turnip crinkle virus* – Auftreten –

erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 20.02.2019.

Zuständige Mitarbeiter: Dr. Heiko Ziebell, Dr. Anne Wilstermann

Anlass: Auftreten in Privatgarten in Niedersachsen

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Turnip crinkle virus</i>		
<b>Phytoparasitäres Risiko für DE</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Phytoparasitäres Risiko für EU-MS</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Sicherheit der Einschätzung</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input checked="" type="checkbox"/>	niedrig <input type="checkbox"/>
<b>Fazit</b>	<p>Die Englische Kräuselkrankheit der Mairübe (<i>Turnip crinkle virus</i>, TCV) ist bereits seit den 1950er Jahren aus Großbritannien (England, Schottland) bekannt. Zusätzlich wurde das Virus in Jugoslawien beschrieben. Über die Verbreitung in Deutschland und der restlichen EU gibt es derzeit keine Daten. Das Virus ist bisher weder in den Anhängen der RL 2000/29/EG noch bei der EPPO gelistet.</p> <p>TCV befällt Pflanzen aus der Familie der Kreuzblütler (Brassicaceae), sowie unter experimentellen Bedingungen auch Gänsefußgewächse (<i>Chenopodium</i> sp.) und den Gemeinen Stechapfel (<i>Datura stramonium</i>). Über relevante Schäden in den bekannten Verbreitungsgebieten liegen keine Daten vor.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass sich TCV aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland ansiedeln kann, eine Ansiedlung in EU-Mitgliedstaaten ist ebenfalls zu erwarten.</p> <p>Wegen seines geringen Schadpotenzials für Kulturpflanzen stellt TCV kein phytoparasitäres Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar.</p> <p>TCV wird daher nicht als potentieller Quarantäneschädling eingestuft, § 4a der PBVO ist demnach nicht anzuwenden.</p>		
<b>Taxonomie<sup>2)</sup></b>	Viren; Ordnung: nicht zugeordnet; Familie: <i>Tombusviridae</i> ; Gattung: <i>Carmovirus</i> ; Art: <i>Turnip crinkle virus</i>		
<b>Trivialname</b>	Englische Kräuselkrankheit der Mairübe		
<b>Synonyme</b>	keine		
<b>Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?</b>	nein		
<b>Biologie</b>	<p>Als Hauptvektoren des TCV zählen sowohl die Larven als auch die Adulten Käfer Flohkäfer (Tribus: Alticini; Erdflöhe <i>Phyllotreta</i> sp., Kohlerdflöhe <i>Psylliodes</i> sp.). Das Virus ist mechanisch auf Wirtspflanzen übertragbar, weitere Vektoren sind derzeit nicht bekannt. Saatgutübertragung oder Übertragung durch Leindotter sind nicht bekannt. Für die Vermehrung ist TCV auf pflanzliche Wirte angewiesen. Carmoviren verursachen in der Regel nur geringe Schadsymptome und befallen einen begrenzten Wirtskreis (Qu &amp; MORRIS, 2001).</p>		

Express-Risikoanalyse (PRA)	<b>Turnip crinkle virus</b>
<b>Ist der Schädling ein Vektor?</b> <sup>3)</sup>	nein
<b>Benötigt der Schädling einen Vektor?</b> <sup>4)</sup>	TCV wird von Flohkäfern ( <i>Psylloides</i> sp., <i>Phyllotreta</i> sp.) übertragen, andere Vektoren sind derzeit nicht bekannt. Das Virus ist mechanisch übertragbar.
<b>Wirtspflanzen</b>	TCV infiziert Herbstrüben ( <i>Brassica rapa</i> ), Pak Choi ( <i>B. chinensis</i> ), Brauner Senf ( <i>B. juncea</i> ) und Raps ( <i>B. napus</i> ), unter experimentellen Bedingungen auch Gänsefuß-Arten ( <i>Chenopodium</i> sp.) und den Gemeinen Stechapfel ( <i>Datura stramonium</i> ) (HOLLINGS & STONE, 1972; KHARBANDA, 2001). Die natürliche Infektion von Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) wurde kürzlich beschrieben (GAAFAR <i>et al.</i> , Manuskript eingereicht 2019).
<b>Symptome</b> <sup>5)</sup>	Mosaik- und Marmorierungssymptome der Blätter, verzweigte Pflanzen; Blattvergilbung und -deformation (BLAKE <i>et al.</i> , 2007; HOLLINGS & STONE, 1972; ZIEBELL, pers. Komm.). Trotz teilweise starker Blattveränderungen, wurden in einem Freilandexperiment mit infizierten und nicht infizierten Pflanzen keine signifikanten Ernteverluste bei Steckrüben und Speiserüben nachgewiesen (LISTER, 1958).
<b>Vorkommen der Wirtspflanzen in DE</b> <sup>6)</sup>	Die Knoblauchsrauke ( <i>Alliaria petiolata</i> ) ist ein weitverbreitetes Beikraut in Deutschland. Etwa 1,3 Millionen ha Raps wurden in 2017 in Deutschland angebaut. Die Anbaufläche für Kohl und andere Kreuzblütler belief sich 2017 auf etwa 14 000 ha (FAOSTAT, 2019).
<b>Vorkommen der Wirtspflanzen in den MS</b> <sup>7)</sup>	EU-weit werden ca. 6,7 Millionen ha Raps sowie auf weiteren 165 Tausend ha andere Kreuzblütler angebaut (FAOSTAT, 2019). Knoblauchsrauke ist EU-weit verbreitet.
<b>Bekannte Befallsgebiete</b> <sup>8)</sup>	Erstberichte aus Großbritannien in den 1950er Jahren. Neuentdeckung in Privatgarten in Niedersachsen, wo die Knoblauchsrauke als Unkraut auftrat. Nur wenige Pflanzen zeigten TCV-Symptome, andere Kohlarten waren symptomlos (Rotkohl, Grünkohl).
<b>Ein- oder Verschleppungswege</b> <sup>9)</sup>	Infizierte Pflanzen oder Vektoren.
<b>natürliche Ausbreitung</b> <sup>10)</sup>	TCV wird von Flohkäfern ( <i>Psylloides</i> sp., <i>Phyllotreta</i> sp.) übertragen, andere Vektoren sind z. Zt. nicht bekannt.
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in DE</b> <sup>11)</sup>	Raps wird in Deutschland auf ca. 1,3 Millionen ha angebaut. Klimatisch bestehen keine bekannten Einschränkungen auf der gesamten Landesfläche.
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in den MS</b> <sup>12)</sup>	EU-weit werden ca. 6,7 Millionen ha Raps sowie auf weiteren 165 Tausend ha andere Kreuzblütler angebaut (FAOSTAT, 2019). Obwohl das Virus bereits in den 1950er in Großbritannien beschrieben wurde, gibt es wenige Literaturquellen zur Ausbreitung bzw. Schadwirkung dieses Virus. Die Ansiedlung und Ausbreitung kann nur erfolgen, wenn auch der Vektor vorhanden ist.
<b>Bekannte Schäden in Befallsgebieten</b> <sup>13)</sup>	Eine Infektion mit dem Virus verläuft zumeist unauffällig mit milden Symptomen. Getestete Kultursorten zeigten sich wenig

Express-Risikoanalyse (PRA)	<b><i>Turnip crinkle virus</i></b>
	anfällig (LI & SIMON, 1989). Über relevante Schäden in den bekannten Verbreitungsgebieten liegen keine Daten vor. In dem vorliegenden Fall in Deutschland waren nur wenige Einzelpflanzen betroffen, benachbarte Kulturpflanzen zeigten keine Symptome.
<b>Eingrenzung des gefährdeten Gebietes in DE</b>	Anbauflächen von Kreuzblütlern (Brassicaceae) im Freiland.
<b>Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in DE<sup>14)</sup></b>	Es ist mit keinen signifikanten Schäden an Kulturpflanzen zu rechnen.
<b>Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in MS<sup>15)</sup></b>	Es ist mit keinen signifikanten Schäden an Kulturpflanzen zu rechnen.
<b>Bekämpfbarkeit und Gegenmaßnahmen<sup>16)</sup></b>	Bekämpfung der Vektoren, Vernichtung befallener Pflanzen.
<b>Nachweisbarkeit und Diagnose<sup>17)</sup></b>	Verdachtspflanzen können mittels Elektronenmikroskopie auf kugelartige Viruspartikel hin untersucht werden. TCV-spezifische Antikörper erlauben den Nachweis mittels Immuno-Elektronenmikroskopie oder ELISA.
<b>Bemerkungen</b>	Das Virus wurde erstmals 2019 in Deutschland vorkommend beschrieben, daher sind die verfügbaren Informationen begrenzt. Die Risikoanalyse wird aktualisiert, wenn neue relevante Informationen zur Verfügung stehen.
<b>Literatur</b>	<p>BLAKE, J. A., K. W. LEE, T. J. MORRIS, T. E. ELTHON, 2007: Effects of turnip crinkle virus infection on the structure and function of mitochondria and expression of stress proteins in turnips. <i>Physiologia Plantarum</i> 129 (4): 698–706. doi 10.1111/j.1399-3054.2006.00852.x  <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-3054.2006.00852.x">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-3054.2006.00852.x</a> (aufgerufen am: 06.02.2019)</p> <p>FAOSTAT, 2019: Crops. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <a href="http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC">http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC</a> (aufgerufen am: 06.02.2019)</p> <p>GAAFAR, Y., A. SIEG-MÜLLER, P. LÜDDECKE, K. HERZ, J. HATRICK, C. MAAB, S. SCHUHMAN, K. R. RICHERT-PÖGGELER, H. ZIEBELL, (Manuskript eingereicht) 2019: First report of <i>Turnip crinkle virus</i> infecting garlic mustard (<i>Alliaria petiolata</i>) in Germany. <i>New Disease Reports</i>.</p> <p>HEINZE, K., 1959: Phytopathogene Viren und ihre Überträger. <i>Phytopathogenic Viruses and their Vectors</i>. Duncker &amp; Humblot Berlin, 290 S.</p> <p>HOLLINGS, M., O. M. STONE, 1972: Turnip crinkle virus – Description of plant viruses. <a href="http://www.dpvweb.net/dpv/showdpv.php?dpvno=109">http://www.dpvweb.net/dpv/showdpv.php?dpvno=109</a></p> <p>KING, A. M. Q., M. J. ADAMS, E. B. CARSTENS, E. J. LEFKOWITZ (Hrsg.), 2012: <i>Virus taxonomy</i>. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Elsevier Academic Press.</p>

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Turnip crinkle virus</i>
	<p>P. D. KHARBANDA, B. D. L. FITT, R. M. LANGE, J. S. WEST, A. H. LAMEY, D. V. PHILLIPS, 2001: Diseases of Rapeseed = Canola (<i>B. napus</i> L. and <i>Brassica rapa</i> L. (= <i>B. campestris</i> L.)). The American Phytopathological Society.  <a href="http://www.apsnet.org/publications/commonnames/Pages/Rapeseed.aspx">http://www.apsnet.org/publications/commonnames/Pages/Rapeseed.aspx</a> (aufgerufen am: 06.02.2019)</p> <p>LI, X. H., A. E. SIMON, 1990: Symptom intensification on cruciferous hosts by the virulent satellite RNA of turnip crinkle virus. <i>Phytopathology</i> 80(3): 238-242.</p> <p>LISTER, R. M., 1958: Some turnip viruses in Scotland and their effect on yield. <i>Plant Pathology</i> 7, 144-146.</p> <p>QU, F., T. J. MORRIS, 2008: Carmoviruses. In: MAHY, B. W. J., M. H. V. H. V. VAN REGENMORTEL (HRSG.), 2008: <i>Encyclopedia of Virology</i> (Third Edition), 453-457.</p>

## Erläuterungen

- 1) Zusammenstellung der wichtigsten direkt verfügbaren Informationen, die eine erste, vorläufige Einschätzung des phytosanitären Risikos ermöglichen. Diese Kurzbewertung wird benötigt, um über eine Meldung an EU und EPPO sowie die Erstellung einer vollständigen Risikoanalyse zu entscheiden, um die Länder zu informieren und als Grundlage für die mögliche Einleitung von Ausrottungsmaßnahmen. Beim phytosanitären Risiko werden insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung und Verbreitung in Deutschland und den Mitgliedsstaaten sowie mögliche Schäden berücksichtigt.
- 2) Taxonomische Einordnung, ggf. auch Subspecies; wenn taxonomische Zuordnung ungesichert, veranlasst JKI-Wissenschaftler taxonomische Bestimmung, soweit möglich.
- 3) Wenn ja, welcher Organismus (welche Organismen) werden übertragen und kommt dieser (kommen diese) in DE / MS vor?
- 4) Wenn ja, welcher Organismus dient als Vektor und kommt dieser in DE / MS vor?
- 5) Beschreibung des Schadbildes und der Stärke der Symptome/Schäden an den verschiedenen Wirtspflanzen
- 6) Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, öffentlichem Grün, Forst, ....; wo, in welchen Regionen, kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang? welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?
- 7) Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, öffentlichem Grün, Forst, ....; Wo, in welchen Regionen, kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang? Welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?, evtl. Herkunft
- 8) z.B. nach CABI, EPPO, PQR, EPPO Datasheets
- 9) Welche Ein- und Verschleppungswege sind für den Schädling bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung. Es geht hier in erster Linie um die Verbringung des Schädlings über größere Distanzen, i.d.R. mit infizierten, gehandelten Pflanzen, Pflanzenprodukten oder anderen kontaminierten Gegenständen. Die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung ist hier nicht gemeint.
- 10) Welche Ausbreitungswege sind für den Schädling bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung? In diesem Fall handelt es sich um die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung.
- 11) unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen
- 12) unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen (in den heimischen Gebieten sowie den Einschleppungsgebieten)
- 13) Beschreibung der ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden im Herkunftsgebiet bzw. Gebieten bisherigen Vorkommens
- 14) Beschreibung der in Deutschland zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen
- 15) Beschreibung der in der EU / anderen Mitgliedstaaten zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen
- 16) Ist der Schädling bekämpfbar? Welche Bekämpfungsmöglichkeiten gibt es? Werden pflanzengesundheitliche Maßnahmen für diesen Schädling (in den Gebieten seines bisherigen Auftretens bzw. von Drittländern) angewendet?
- 17) Beschreibung der Möglichkeiten und Methoden des Nachweises. Nachweisbarkeit durch visuelle Inspektionen? Latenz? Ungleichmäßige Verteilung in der Pflanze (Probenahme)?