

Synchytrium endobioticum

Syn. *Synchytrium solani*

Kartoffelkrebs

Potato wart disease, Black scab of potato, Gale (tumeur) verruqueuse de la pomme de terre, Sarna verrugosa de la patata

Autor: A. Blees, M. Peters, Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Stand: 03/2006, teilweise aktualisiert 02/2023

Taxonomische Klassifikation: Fungi: Chytridiomycetes: Chytridiales: Synchytriaceae: Synchytrium

EPPO-Code: SYNCEN

Quarantänestatus in der EU:

Wirtspflanzenspektrum:

Die einzige kultivierte Hauptwirtspflanze ist die Kartoffel. Darüber hinaus können aber auch andere Gattungen von Solanaceae, darunter die Tomate, die Aubergine und zahlreiche Unkräuter aus der Familie der Nachtschattengewächse, infizieren. Hauptverbreitungsweg in Europa ist der Kartoffelanbau.

Geographische Verbreitung:

Ursprungsland: Südamerika, Anden

Derzeitiger Verbreitungsstand:

- Europa: Belarus, Dänemark, Deutschland, Estland, Faroer Islands, Finnland, Italien, Lettland, Litauen, Niederlande, Norwegen, Montenegro, Österreich, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowenien, Tschechien, Ukraine, Vereinigtes Königreich
- Afrika: Algerien, Rep. Südafrika, Tunesien
- Nordamerika: Kanada (Neufundland), USA (Pennsylvania)
- Südamerika: Bolivien, Falkland Islands, Peru, Uruguay
- Asien: Armenien, Buthan, Indien (Assam, Sikkim, West Bengal), Nepal
- Ozeanien: Neuseeland (Südinsel)

Biologie des Schadorganismus:

Synchytrium endobioticum ist ein bodenbürtiger Krankheitserreger, der mit den Dauersporangien im Boden mindestens 15-20 Jahre überleben kann. Nach Ablauf einer kürzeren oder längeren Ruhepause, die in Abhängigkeit vom Alter und den Bodenbedingungen (Feuchte, Temperatur, Sauerstoffgehalt) steht, erfolgt die Umbildung der Dauerspore (nicht parasitische Phase) zu einem Zoosporangium (parasitische Phase). Die ausschlüpfenden Zoosporen sind oval bis kugelig, bis 3,6 µm groß und tragen eine 25 µm lange Peitschengeißel. Das Schwarmstadium (Geißelbewegung) ist bei Temperaturen über 20°C stark verkürzt und hält auch bei 15°C nur eine Stunde an. Die Infektion hat nur an jungen Epidermiszellen Erfolg. Nach dem Einziehen der Geißel und Bildung einer stärkeren Plasmamembran dringt der Thallus durch die Zellwand vollständig in eine Wirtszelle ein und entwickelt sich nach bestimmten Zwischenstadien (Prosorus) innerhalb von 12 bis 14 Tagen zu einem Sorus mit

vier bis fünf eng aneinander liegenden Zoosporangien aus; jedes Sporangium setzt 200 bis 300 Zoosporen frei. Der Erreger hält sich vornehmlich in Gebieten mit niedrigen Sommertemperaturen (unter 18°C), reichlich Niederschlägen (> 700 mm Jahresdurchschnitt), langen Wintern, sowie gut kultivierten Böden, auf denen Kartoffeln alle 2 bis 3 Jahre angebaut werden. Für die Primärinfektionen sind 15°C optimal, das Maximum liegt bei 25°C, das Minimum bei 11°C. Kartoffelkrebs wurde auf allen Bodentypen und bei pH-Werten von 3,9 bis 8,3 beobachtet. Der Krebserreger bildet verschiedene Pathothypen aus.



Gewebewucherungen [Fotos: Dr. J. Kakau, Landwirtschaftskammer Niedersachsen]

Möglichkeiten einer Bekämpfung:

Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen (organische Düngung, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge) haben nur sehr langfristige Wirkungen auf die Überdauerung des Erregers im Boden. Die Bekämpfung richtet sich vordringlich gegen die Verschleppung des Erregers in unverseuchte Gebiete, sowie auf eine langfristige natürliche Tilgung der Krebsherde durch Verzicht auf Kartoffelanbau auf den befallenen Flächen. Auf nicht befallenen Flächen in diesen Gebieten sollten gegen die nachgewiesenen Pathotypen resistente Sorten angebaut werden. Nach der „Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses“ ist der Anbauer verpflichtet, das Auftreten der Krankheit oder einen Verdacht zu melden. Befallene Kartoffelstauden (Knollen und Kraut) müssen vernichtet und Desinfektionen von Geräten und Maschinen durchgeführt werden.

Einschätzung des Schadpotentials:

Neben der Kartoffel werden ebenfalls verschiedene Unkräuter aus der Familie der Nachtschattengewächse, die Tomate und Aubergine befallen. Die direkten Ertragsverluste bleiben unter den heutigen Anbaubedingungen meist begrenzt. Die Krankheit tritt im Feld vornehmlich nesterweise auf, meist sind bei Beginn der Feldverseuchung nur einzelne Knollen einer Staude befallen, deren Größe leicht vermindert ist. Nachteile für den Anbauer ergeben sich in erster Linie aus den Quarantäne-Bestimmungen.



Blumenkohlartige Gewebewucherungen [Fotos: Dr. J. Kakau, Landwirtschaftskammer Niedersachsen]

Lokale und internationale Verbreitungsmöglichkeiten:

Der Erreger wird als Dauerspore in Erdresten an Pflege-, Ernte-, Zugmaschinen innerhalb eines Feldes oder auf neue Anbauflächen verbreitet. Sie übersteht die Passage durch den Darmtrakt und wird von Regenwürmern über kurze, durch Wild (z. B. Wildschweine) über lange Distanzen weitergetragen.

Verursachte Schäden:

Vom Pilz können alle Pflanzenorgane mit Ausnahme der Wurzeln befallen werden. Es bilden sich krebsartige, meist hasel- bis walnussgroße Gewebewucherungen. Sie gehen an den Knollen meist von einem Auge aus, zeigen blumenkohlartige oder korallenförmige Gestalt und sind anfangs elfenbeinfarbig, später mittel- bis dunkelbraun; bei rotfarbenen Sorten zeigen sich bläuliche oder rote Verfärbungen. Gelegentlich entstehen an oberirdischen Stengelteilen in Erdbodennähe ergrünte Gewebewucherungen mit unregelmäßiger Oberfläche; zum Teil wachsen sie mit den zunächst bodenbedeckten Sprossteilen empor. Der sehr seltene Blattbefall äußert sich in Form fleischiger Verdickungen bis zu starker lokaler Verkrüppelung.

Inspektionshinweise:

Visuelle Kontrolle der Knollen, Stolonen und dem Stengelgrund. Die Gallen trocknen im Lager stark ein und können bei der Pflanzgutauslese übersehen werden. Bei Bodennässe geht das Gallengewebe vor der Ernte in eine schwarze, breiige Masse über. Bei schwachem Befall wird dadurch die Krankheit am Erntegut nicht mehr erkennbar. Die Symptome des Kartoffelkrebses sind eigentlich sehr typisch, aber Verwechslungen sind möglich bei stark ausgeprägtem Befall Streptomyces scabies (Kartoffelschorf).

Rechtliche Anforderungen:

Unionsquarantäneschädling gemäß Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 Anhang VII und Anhang VIII

Durchführungsverordnung (EU) 2022/1195 über Maßnahmen zur Tilgung und Verhinderung der Ausbreitung

Richtlinie 2002/56/EG über den Verkehr mit Pflanzkartoffeln

Kartoffelkrebs- und Kartoffelzystennematodenverordnung

Literaturangaben:

EPPO – Datenblatt, Verbreitungskarte, Diagnoseprotokoll, Fotos: https://gd.eppo.int/taxon/SYNCEN