

# Virusübertragende Nematoden in Rheinland-Pfalz

Dr. Ulrike Ipach, DLR – Rheinpfalz, Neustadt/W.

ulrike.ipach@dlr.rlp.de

Nematoden (nema = Faden) sind runde, fadenförmige Würmer, die ausschließlich in feuchten Lebensräumen aktiv sind. Sie leben entweder frei in den unterschiedlichsten Biotopen oder als Parasiten in Pflanzen, Tieren und dem Menschen. Bis heute sind mehr als 7000 parasitische Nematodenarten bekannt, davon sind etwa 2 500 Pflanzenparasiten.

Phytoparasitäre Nematoden besitzen alle einen Mundstachel, mit dessen Hilfe sie einzelne Pflanzenzellen anstechen. Dabei injizieren sie Speichel mit eiweiß- oder auch kohlenhydratspaltenden Enzymen in die angestochenen Zellen und nehmen dann den vorverdauten Zellinhalt auf. Der Nematodenbefall führt entweder zu direkter Schädigung der Pflanzen in Form von Kümmerwuchs und Absterben oder verursacht Sekundärerkrankungen, hervorgerufen durch Pilze, Bakterien oder Viren.

Allzu große Bedeutung haben direktschädigende Nematoden im heimischen Weinbau bisher nicht erlangt. Obgleich pflanzenparasitäre Nematoden in sehr vielen Weinbergen vorkommen, werden nicht allzu häufig die Populationshöhen erreicht, die für eine Schädigung der Reben benötigt werden. Den größten wirtschaftlichen Schaden verursachen im Weinbau virusübertragende Nematoden. Es sind dies Arten der Gattungen ***Xiphinema***, ***Longidorus*** und ***Paralongidorus***. Die durch sie übertragenen Viren gehören zu der Gattung ***Nepovirus*** (NEPO = nematodenübertragbar, **P**olyederstruktur).



Diese Gattungen zeichnen sich durch einen relativ langen, nadelartigen Mundstachel (Abb.: *Xiphinema*, Kopf mit Mundstachel) und einen speziellen Bau der Speiseröhre (Oesophagus) aus, wodurch eine Virusübertragung erst möglich wird. Bei der Häutung der Nematoden zwischen den einzelnen Entwicklungsstadien wird auch die Oesophagus-Auskleidung mitgehäutet und dadurch geht das aufgenommene Virus verloren. Das Virus wird nicht bei

der Eiablage an die Nachkommen weitergegeben.

Die Tiere kommen in einer Bodentiefe ab 30 cm vor und verursachen indirekt Schäden durch Virusinfektionen, die sich **herdförmig** ausbreiten. Nur *Xiphinema index* ist als Wirtspflanze auf die Rebe beschränkt, alle anderen haben einen relativ großen Wirtspflanzenkreis (vgl. Tabelle). Deshalb finden sich Nematoden der Art *X. index* vor allem in den traditionellen Weinbaugebieten, während die übrigen Arten oft auch in den Randgebieten zu anderer Nutzung vorkommen. Zwischen Vektor und den von ihm übertragenen Viren besteht eine enge Beziehung:

Im Gegensatz zu den direkt-schädigenden Arten genügen **wenige** Tiere, um Schäden zu verursachen! Virusüberträger erreichen in unseren Weinbaugebieten selten höhere Populationen, entweder sind sie dem Klima schlecht angepasst (*X. index*) oder die Rebe ist kein allzu guter Wirt (*Longidorus*-Arten). Die Nematodenarten sind auf bestimmte Bodentiefen fixiert, die allerdings auch von der Durchwurzelungstiefe der Wirtspflanze beeinflusst

werden. Xiphinemen haben ihre optimale Verbreitung etwa zwischen 30 und 50 cm, Longidoren zwischen 40 und 70 cm Tiefe. Alle Arten können auch sehr viel tiefer vordringen, ihre Populationsdichte nimmt dabei jedoch meist rasch ab.

Nematodenart	übertragenes Virus	wichtigste Wirtspflanzen
Xiphinema index	Reisig-Virus ( <i>Grapevine fan-leaf Virus</i> , GFLV)	Rebe
Xiphinema diversicaudatum	Arabismosaik-Virus (ArMV)	Rebe, Obst, Beeren, Wildpflanzen
Longidorus macrosoma	Himbeerringflecken-Virus (RRV)	Rebe, Obst, Wildpflanzen, Getreide, Luzerne u.a.
Paralongidorus maximus	Himbeerringflecken-Virus (RRV)	Rebe, Wildpflanzen, Gräser, Gemüse, u.v.a.
Longidorus attenuatus	Tomatenschwarzringflecken-Virus (ToBRV)	Rebe, Spargel, Obst, Wildkräuter u.a.

### Bekämpfungsmöglichkeiten

Seit 1988 ist in Deutschland keine direkte Bekämpfung bodenbewohnender Nematoden durch eine Bodenentseuchung mehr möglich. Die Bekämpfung der Nematoden beschränkt sich daher zurzeit auf Maßnahmen, die zu einer Verminderung der Nematodenzahl bzw. zu einer geringeren Schadensausprägung an den Reben führen. Dazu zählen u.a.:

- allgemeine Maßnahmen: sorgfältiges Entfernen der Rebwurzeln bei der Rodung; intensive, tief wendende Bodenbearbeitung nach dem Roden
- Langzeitbrache mit dem Ziel, die Nematoden durch Entzug ihrer Lebensgrundlage auszuhungern. Die Brache sollte mindestens über einen Zeitraum von 5 Jahre gehen und sie sollte bewirtschaftet, d.h. eingesät und bearbeitet werden. Sehr wichtig ist es dabei, keine Wirtspflanzen von Schadnematoden anzupflanzen. Diese Bedingung ist aber eigentlich nur für *Xiphinema index* (unserem wichtigsten und wirksamsten Überträger) zu erfüllen. Die Wahl möglicher Brachepflanzen hängt davon ab, welche Nematodenart im Boden vorhanden ist!
- Herbizidbehandlung vor der Rodung: Das Herbizid Garlon 4 ist seit 2008 zugelassen zur Behandlung von Weinreben, die zur Rodung vorgesehen sind und einen Wurzelbefall mit Reblaus und/oder virusübertragende Nematoden aufweisen. Die Behandlung kann durch Injektion, Streichen oder Spritzen mit tragbaren Geräten und Spritzschirm erfolgen. Abtritt muss unbedingt vermieden werden. Eine längere Brachezeit sollte aber auch hier nach der Rodung eingehalten werden.
- Sortenwahl: Durch Anbau weniger empfindlicher Sorten kann das Ausmaß der durch eine Virusinfektion verursachten Schäden verringert werden. Der Gesundheitswert des Bodens wird damit aber nicht verbessert, Ertragseinbußen gegenüber gesunden Beständen werden immer bleiben.
- Wahl der Unterlage: Virus- und nematodenresistente Unterlagen gibt es zurzeit noch nicht. Die früher in diesem Zusammenhang erwähnte Unterlagssorte Börner ist zwar resistent gegenüber der Reblaus, es besteht aber keine Resistenz gegen Nematoden.

Weitere Informationen zu **Rebvirosen** finden Sie in der Homepage des DLR Rheinpfalz, Phytomedizin. Die Datei ist dort auch im pdf-Format zum Herunterladen (s. Download) verfügbar!

aktualisiert am 02.01.2014