

Dr. René Fuchs, Patricia Bohnert, Noemi Meßmer und Juliane Fuchs

## Grauburgunder Virus in deutschen Weinbaugebieten nachgewiesen

Anders als der Name zunächst vermuten lässt, befällt das Grauburgunder Virus nicht nur die Rebsorte Grauburgunder, sondern wurde bereits in 28 unterschiedlichen Sorten, wie beispielsweise Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Merlot, Riesling oder Spätburgunder, nachgewiesen. Das Grauburgunder Virus, oder kurz GPGV genannt (englisch für Grapevine Pinot gris virus), gehört zu den Trichoviren. Tricho leitet sich von dem griechischen Wort für Haar ab. Diese haarförmigen Pflanzenviren haben eine Länge von weniger als 0,001 mm bei einem Durchmesser von ungefähr 0,00001 mm und besitzen als genetische Information ein einzelsträngiges RNA-Molekül. Nachgewiesen wurde GPGV zum ersten Mal 2012 in Italien in auffälligen Grauburgunder-Reben, wovon die Namensgebung abgeleitet wurde.

Aufgetreten sind die ersten Symptome der Krankheit an Reben in Trentino bereits im Jahr 2003. Jedoch erfolgte der Nachweis des bis dahin unbekanntes Virus erst neun Jahre später, als Fortschritte im Bereich moderner Nachweismethoden dies zuließen. Mittlerweile wurde das Auftreten der Krankheit nicht nur in Italien bestätigt, sondern auch in sehr vielen anderen Weinbaubetriebenden Ländern der Welt (z.B. Spanien, Frankreich, China, USA, Australien oder Brasilien). In Deutschland wurde das Virus erstmals 2015 nachgewiesen. Das Staatliche Weinbauinstitut (WBI) in Freiburg konnte das Grauburgunder Virus in Kooperation mit der virologischen Abteilung des Leibniz-Instituts Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (DSMZ) zunächst nur in einzelnen Riesling-Reben in Baden identifizieren. Inzwischen wurde das Virus in weiteren Weinreben unterschiedlicher Sorten und Anbaugebieten in Deutschland gefunden.

Wie hoch die tatsächliche Verbreitung des Grauburgunder Virus in deutschen oder anderen Gebieten weltweit ist, ist bislang nicht bekannt. Eine Abschätzung der Verbreitung des Virus aufgrund der Symptomatik ist allerdings schwierig, da GPGV neben erkrankten Reben auch in symptomfreien Pflanzen nachgewiesen werden kann. Unter welchen Umständen es zur Symptomausprägung an infizierten Reben kommt und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen, ist ebenfalls unklar.

### Symptome schwer erkennbar

Zu den Symptomen, die mit dem Grauburgunder Virus in Verbindung gebracht werden, gehören in erster Linie chlorotische Marmorierungen und Deformationen der Blätter sowie ein gestauchtes Triebwachstum aufgrund verkürzter Internodien (siehe Abb. 1). Diese Symptome treten besonders verstärkt im Frühjahr auf, können jedoch teilweise oder sogar komplett im Verlauf der Vegetationsperiode wieder rauswachsen. Darüber hinaus ist die Entwicklung der Gescheine und Beeren gestört, was zu Reifeverzögerungen und Ertragsverlusten führen kann. Die Ausprägung der Symptome kann nach jetzigem Kenntnisstand je nach Rebsorte unterschiedlich ausfallen. So wiesen beispielsweise bei Untersuchungen in deutschen Weinbaugebieten positiv getestete Riesling- und Kerner-Reben keine Blattsymptome, sondern nur stark verkürzte Internodien mit einem Zick-Zack-artigen Wuchs auf (siehe Abb. 2). Im Gegensatz dazu konnten in den Sorten Domina, Gewürztraminer oder Weißburgunder die typischen Symptome an Blättern und Trieben verzeichnet werden. Gegenwärtig wird diskutiert, ob neben der Sortenabhängigkeit möglicherweise auch genetische Varianten des Virus für die Unterschiede in der Symptomausprägung verantwortlich sein können. Insbesondere bei symptomfreien Reben, die mit GPGV infiziert sind, vermutet man das Vorhandensein eines weniger virulenten Isolats. Inwieweit sich die in den ver-

Abbildung 1  
Typisch für das Grauburgunder Virus sind die verkürzten Internodien sowie die chlorotischen Marmorierungen und Deformationen der Blätter.





Abbildung 2  
Betroffene Riesling-Reben zeigen stark verkürzte Internodien mit einem Zick-Zack-artigen Wuchs, aber keine auffälligen Blattsymptome.

von links nach rechts: René Fuchs, Juliane Fuchs, Patricia Bohnert und Noemi Meßmer



**Dr. René Fuchs**  
WBI Freiburg  
Tel. 0761/ 40165-1101  
Rene.Fuchs@wbi.bwl.de

verschiedenen Rebsorten identifizierten Virusisolate genetisch unterscheiden, wird derzeit noch untersucht. Neben den durch GPGV verursachten Entwicklungsstörungen können weitere biotische und abiotische Faktoren ähnliche Schadbilder bei Reben hervorbringen. Eine Verwechslungsgefahr der durch das Grauburgunder Virus verursachten Symptome besteht unter anderem mit Austriebsstörungen, die auf Kräuselmilben- oder Thripsbefall an jungen Trieben zurückzuführen sind. Auch hier kann es zu einem gestauchten Triebwachstum und Blattdeformationen kommen. Des Weiteren können Schäden durch unsachgemäßen Einsatz von Herbiziden vergleichbare Symptome an Reben auslösen. Ein Mangel des Spurenelements Zink kann in der Pflanze Entwicklungsstörungen hervorrufen, die den zuvor beschriebenen Wachstumsstörungen entsprechen.

### Übertragung durch Milben?

Was die Übertragung des Grauburgunder Virus betrifft, wird momentan angenommen, dass es durch Insekten oder Milben verbreitet wird. So konnte beispielsweise die Pockenmilbe als Überträger eines anderen Trichovirus, das genauso Reben befällt, identifiziert werden. Dass die Pockenmilbe GPGV übertragen kann, konnte in entsprechenden Versuchen in Italien unter kontrollierten Bedingungen gezeigt werden. Inwiefern dies auch im Freiland geschieht, muss noch geklärt werden. Auch das Pfropfen mit infiziertem Veredlungsmaterial kann zu einer Übertragung und somit zur Verbreitung des Virus führen. Der Rebschnitt konnte bisherigen Untersuchungen zufolge als Übertragungsmechanismus ausgeschlossen werden. Neben der Weinrebe können ebenfalls krautige Pflanzen aus dem Unterwuchs mit GPGV befallen werden. Derzeit sind die weiße Lichtnelke (*Silene latifolia*) und der weiße Gänsefuß (*Chenopodium album*) als weitere Wirtspflanzen bekannt. Welche Bedeutung die alternativen Wirtspflanzen als mögliches Virusreservoir haben und so zur Verbreitung im Bestand beitragen könnten, kann bisher nicht abgeschätzt werden.

### Bonituren und Tests ausweiten

Um diese und weitere Fragen zu klären, sollen im Rahmen eines durch den Forschungsring

des Deutschen Weinbaus (FDW) geförderten Projekts in den nächsten drei Jahren die Ausbreitungssituation und das Risikopotential des GPGV in deutschen Weinbaugebieten geklärt werden. Möglicherweise liegt das Virus bereits latent in vielen Reben vor und führt nur in wenigen Ausnahmefällen zu Krankheitssymptomen. Hierzu werden neben visuellen Bonituren von Weinbergen und der Analyse zufälliger Stichproben aus verschiedenen Gebieten auch sequenzspezifische Untersuchungen angestrebt, um die genetische Diversität und Virulenz des Virus in Deutschland zu prüfen.

Seit Kurzem ist ein Antikörper der Firma BIOREBA (Schweiz) kommerziell erhältlich, der eine schnellere und kostengünstigere Testung des Grauburgunder Virus mittels ELISA-Methode ermöglichen soll als das bisher durchgeführte PCR-Verfahren. Der Antikörper wurde in Zusammenarbeit mit dem WBI validiert und in einem Ringversuch im Rahmen des europäischen INTERREG Projekts InvaProtect mit anderen Versuchsanstalten erfolgreich getestet. Diese Entwicklung erlaubt es, einen deutlich höheren Proben-durchsatz zu erzielen.

Des Weiteren soll innerhalb des Forschungsprojekts die Bedeutung der Rebsorte für die Symptomausprägung geklärt werden, da Sortenunterschiede beim Befall durch andere Viren immer wieder beobachtet werden können. Weiterhin ist der Übertragungsweg des Virus zu klären. Insbesondere die Rolle der Pockenmilbe und möglicher weiterer Organismen, welche dem Virus als Vektor dienen, soll untersucht werden. Zudem muss erforscht werden, ob es weitere alternative Wirtspflanzen gibt und welche Funktion sie bei der Virusübertragung spielen.

Abschließend bleibt zu hoffen, dass GPGV sich ähnlich unauffällig verhält wie beispielsweise das weitverbreitete Grapevine Fleck Virus (GFkV) oder das in Lemberger-Reben latent vorhandene Blattrollvirus 1 und es nur durch zusätzliche Stressfaktoren zur Ausprägung von Krankheitssymptomen an Reben kommt. Erst wenn ausreichende Erkenntnisse über das Schadpotential des Erregers vorliegen, kann eine abschließende Bewertung des Grauburgunder Virus sowie eine Handlungsempfehlung für die Praxis erfolgen. ■