



## «Goldgelbe Vergilbung» nördlich der Alpen!

Die Amerikanische Rebzikade (*Scaphoideus titanus*) breitet sich in der Schweiz vom Südtessin her nach Norden aus und hat 1996 die Alpen überwunden. Als Überträgerin der Phytoplasmen, die als Erreger der tödlichen Rebenkrankheit «Goldgelbe Vergilbung» bekannt sind, gefährdet sie unseren Rebbau. Erste Fälle der nicht heilbaren Rebenkrankheit sind 2015 am Genfersee aufgetreten. Der Beitrag analysiert die Gefährdungslage.

CHRISTAN LINDER, SANTIAGO SCHAEERER, PATRIK KEHRLI,  
MAURO JERMINI, SIMON BLASER UND MARKUS BÜNTER,  
AGROSCOPE  
[christian.linder@agroscope.admin.ch](mailto:christian.linder@agroscope.admin.ch)

Die zu den Vergilbungskrankheiten gehörende «Goldgelbe Vergilbung» (GGV) – französisch *Flavescence dorée* – ist eine epidemische Rebenkrankheit (Abb. 1). Der Erreger ist ein Phytoplasma (*Candidatus phytoplasma vitis*), also ein zellwandloses Bakterium, das nur in Pflanzen und Insekten überleben kann. Die GGV beeinträchtigt die Ernte quantitativ wie qualitativ und führt zum Absterben der Rebstöcke. Die Phytoplasmen werden durch die phloemsaugende Zikadenart *Scaphoideus titanus* (Homoptera: Cicadellidae, Abb. oben) übertragen. Beim Wechsel von befallenen auf gesunde Reben wird die GGV epidemisch weiter verbreitet. Die nicht heilbare Krankheit kann nur durch eine wirksame Eindämmung des Überträgers (Vektors) und der Vernichtung kranker Rebstöcke bekämpft werden. Wegen ihrer Virulenz und der epidemischen Ausbreitung ist die GGV als meldepflichtiger Quarantänekrankheit eingestuft, die obligatorisch bekämpft werden muss.



Abb. 1: Durch die Goldgelbe Vergilbung verursachtes Einrollen sowie sektorielle Rotverfärbung der Blätter bei einer roten Rebsorte.

## Verbreitung des Vektors

Wie der Name andeutet, stammt die «Amerikanische Rebzikade» *Scaphoideus titanus* aus den USA und trat in Europa erstmals in den 1950er-Jahren im Südwesten Frankreichs auf. Im folgenden Jahrzehnt eroberte sie schrittweise Norditalien und die Südschweiz. Die Weiterausbreitung nach Norden und Osten schreitet un-aufhaltsam voran, wie die jüngsten Meldungen aus dem Elsass und der Slowakei bestätigen. Bis heute hat sich das Insekt nachweislich in fast einem Dutzend europäischer Länder etabliert.

In der Schweiz blieb das Vorkommen der erstmals 1967 beschriebenen Zikade lange auf ein Gebiet südlich des Monte Ceneri beschränkt, bevor sie dieses Hindernis 1998 überwand und seither den ganzen Kanton Tessin besiedelt. Nördlich der Alpen trat sie ab 1996 in Genf auf. 2006 bis 2007 eroberte sie die Rebbauregionen La Côte, Lavaux und Chablais und drang 2013 bis ins Zentralwallis vor.

Parallel zu Informationskampagnen in der Westschweiz hat Agroscope 2006 mit Unterstützung der kantonalen Fachstellen ein nationales Programm zur Vektorüberwachung ins Leben gerufen. In diesem Rahmen wurden alle wichtigen Rebgeregionen des Landes in vier Monitoring-Kampagnen (2006, 2009, 2012 und 2014) kontrolliert. Dabei wurden in den Rebbergen des Oberwallis, in der Drei-Seen-Region und in der Deutschschweiz, die zusammen rund einen Drittel der Schweizer Rebbaufäche umfassen, keine Vertreter von *S. titanus* gefunden. Mit den ersten GGV-Fällen nördlich der Alpen in der Region von Montreux hat die Überwachung des Insekts weiter an Bedeutung gewonnen.

## Nationale Kampagnen

In den Überwachungskampagnen wurden hauptsächlich das Abklopfen von Reben und Gelbfällen zum Nachweis des Insekts verwendet. Bei der aus dem Obstbau angepassten Klopf-Methode schüttelt man 30 Reben über einem Trichternetz mit Auffanggefäss (Abb. 2). Die Fallenfänge erfolgten mit gelben Leimstofftafeln (Aerixon® oder Rebell®, Abb. 3), die je nach Standort während ein bis drei Wochen vertikal oder horizontal in der Umgebung von Reben montiert waren. In Referenzparzellen bereits besiedelter Regionen wurden wöchentlich visuelle Blattkontrollen zum Auffinden von Nymphen sowie Fallenkontrollen zum Nachweis adulter Zikaden durchgeführt. Von Mitte Mai bis Mitte September 2016 wurden so insgesamt 191 Stichproben aus 154 zufällig gewählten Parzellen in 22 Kantonen genommen. In fünf Parzellen der Waadtländer Region La Côte wurden die beiden Überwachungsmethoden zudem miteinander verglichen.

## Die Rebzikade in der Schweiz

Die Amerikanische Rebzikade wurde in den Kantonen Genf, Tessin, Waadt (Genferseeregion und Chablais) sowie 2016 erstmals auch in den Gemeinden Leuk und Agarn im deutschsprachigen Teil des Wallis gefunden (Abb. 4). Dies verdeutlicht den langsamen Vormarsch des Vektors entlang der Rhone. Dabei ist interessant,



Abb. 2: Klopftrichter, der zum Nachweis der Nymphen und Adulten von *S. titanus* verwendet wird.



Abb. 3: Gelbe Leimtafel zum Fang adulter *S. titanus*. Die horizontale Anbringung ist erfolgreicher, aber die Fallen können auch senkrecht aufgehängt werden.

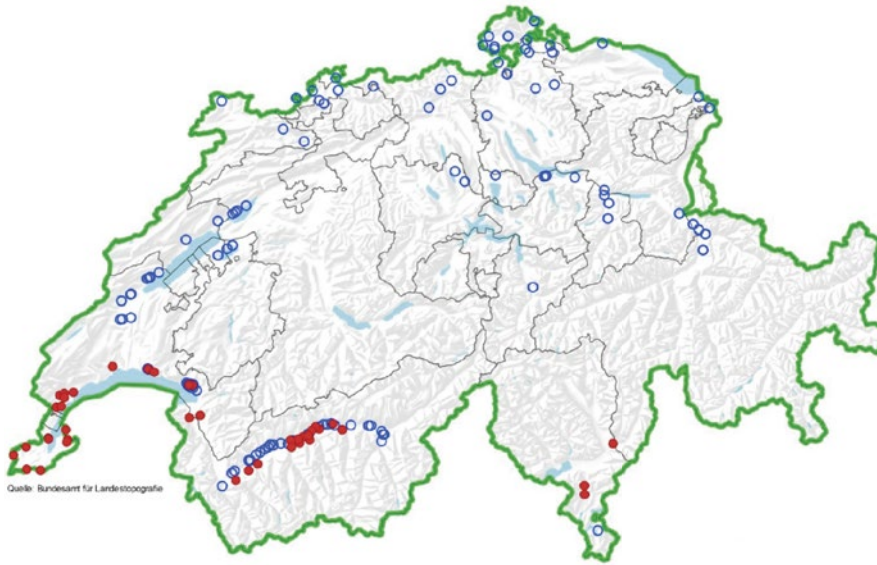


Abb. 4: Verbreitung von *S. titanus* gemäss den Daten der Überwachungskampagne 2016. Das Tessin, die Genferseeregion sowie das Wallis sind vom Überträger besiedelt. Rote Punkte = *S. titanus* vorhanden; blaue Kreise = nicht vorhanden.

dass *S. titanus* nicht in allen Rebparzellen der als kolonisiert geltenden Gebiete gefunden wurde, weil ihr Auftreten von zahlreichen Faktoren wie der Exposition, der Höhe, dem Mikroklima, der Erhebungsmethode und insbesondere vom Insektizideinsatz abhängt. Trotz teilweise negativer Ergebnisse in einzelnen Parzellen des Wallis bleibt damit das Risiko einer Epidemie nach Einfuhr GGV-infizierter Rebstöcke eine Gefahr! Der Überträger der GGV scheint dagegen in der Drei-Seen-Region und in der Deutschschweiz nicht vorzukommen. Zumindest konnten dort in den fünf Überwachungskampagnen zwischen 2006 und 2016 keine *S. titanus* nachgewiesen werden.

Im Allgemeinen eignen sich beide Kontrollmethoden zum Nachweis vorhandener Rebzikaden, wobei das Abklopfen vor allem für die weniger mobilen Nymphenstadien zwischen Mitte Juli und Anfang August vorzuziehen ist, während die Verwendung der für die Adultform effizienteren Gelb-Fallen in der Schweiz erst ab der ersten Augushälfte sinnvoll scheint.

### Entwicklung der GGV nördlich der Alpen

In der Schweiz trat die Goldgelbe Vergilbung selbst erstmals 2004 im Südtesin in Pedrinatte (Bezirk Mendrisio) auf. Inzwischen ist die Zikadenbekämpfung fast im ganzen Kanton Tessin obligatorisch. 2015 ist die Krankheit erstmals auch nördlich der Alpen am Ostrand der Lavaux (VD) aufgetreten. Es wurden zunächst zwei Hauptherde mit roten Rebsorten in den Gemeinden Blonay und La Tour-de-Peilz identifiziert. Vom kantonalen Service de l'agriculture et viticulture wurde ein Bekämpfungsperimeter festgelegt, in den mit der Topografie und den vorherrschenden Windrichtungen die wichtigsten Ausbreitungskriterien des Vektors einfließen. Der Perimeter von 105 ha umfasst sechs Gemeinden: Blonay, La Tour-de-Peilz, Montreux, St-Légier-la-Chiésaz, Vevey und Veytaux. Die Bekämpfung von *S. titanus* mit Insektiziden ist in diesem Gebiet obligatorisch. Die beiden ursprünglichen, stark befallenen Parzellen wurden gerodet und neu bestockt.

### Fast 30% positive Verdachtsfälle

2016 wurde vom Kanton Waadt eine Kontrolle seines ganzen Rebgebiets auf vergilbende Rebstöcke angeordnet. Je nach Art der Symptome sowie der Verteilung und Häufigkeit der verdächtigen Rebstöcke wurden Proben zur Analyse an die Forschungsgruppe Virologie und Phytoplasmiologie von Agroscope in Changins geschickt. Von den total 294 Proben waren 49 (17%) mit Phytoplasmen der Schwarzholzkrankheit (SHK) infiziert, 83 (28%) mit GGV und zwei waren gleichzeitig mit beiden Erregern besetzt. Betroffen waren die roten Rebsorten Galotta, Gamay, Gamaret, Garanoir, Teinturier, Blauburgunder und Divico sowie bei den weissen hauptsächlich Gutedel und Chardonnay. Positiv auf GGV getestete Proben stammten im Wesentlichen aus dem Bekämpfungsperimeter und meist aus unmittelbarer Nähe der Ursprungsherde. Gegen Ende der Saison 2016 wurden auch in den Gemeinden Puidoux und Villeneuve positiv auf GGV getestete Rebpflanzen gefunden. Als Konsequenz daraus werden zwei neue Bekämpfungsperimeter definiert. Bei der Hälfte der Verdachtsproben waren weder Phytoplasmen der SHK noch der GGV vorhanden. Die Reben waren von anderen Krankheiten oder physiologischen Störungen betroffen, die zu ähnlichen Symptomen führten und wohl in Zusammenhang standen mit dem Hitzesommer 2015 und/oder der Hitzewelle 2016.

Der Frühsommer 2016 (insbesondere der Juni) war von Dauerniederschlägen gekennzeichnet. Der Regen und die warmen Temperaturen begünstigten die Entwicklung des Falschen Mehltaus, von dem das Weinbaugebiet Lavaux stark betroffen war, was zu Verwechslungen mit Vergilbungssymptomen führte. Zudem verholzten einzelne Triebe mit Verzögerung, was weiter zu Unterscheidungsproblemen zwischen gesunden und vergilbungs-kranken Rebstöcken beitrug. Ausserhalb des Kantons Waadt wurden rund 15 Rebstöcke aus Genf analysiert, die alle GGV-frei waren. Hingegen waren zwei Rebstöcke in einer Walliser Parzelle in der Gemeinde Fully mit GGV infiziert.

## Bekämpfung des Vektors

Die Bekämpfung von *S. titanus* im festgelegten Umkreis begann in der Woche vom 13. bis 20. Juni. Der Wirkstoff Buprofezin wurde gegen die ersten Nymphen des dritten Stadiums eingesetzt und die Behandlung zwei Wochen später wiederholt. Bei biologisch bewirtschafteten Parzellen wurde zur selben Zeit ein Insektizid auf der Basis von Öl und Pyrethrin angewendet (drei Spritzungen im Abstand von jeweils zwei Wochen). In Privatanlagen wurde eine Behandlung mit Pyrethrin durch vom Kanton Waadt beauftragte Gärtner durchgeführt. Um den Flug der Adulten zu überwachen, wurden in zwei Parzellen innerhalb des Bekämpfungsperimeters (Montreux, La Tour-de-Peilz) und in drei Parzellen ausserhalb (Morges, Lutry und Yvorne) 16 gelbe Leimtafeln des Typs Aeroxon® horizontal in der Traubenzone angebracht. Zudem wurde im August durch neun Erhebungen mit Abklopfen im Bekämpfungsumkreis die Wirksamkeit der Insektizid-Behandlungen überprüft. Innerhalb des Bekämpfungsperimeters gingen nur vereinzelt Individuen von *S. titanus* in die Fallen (Abb. 5), während die Flugaktivität in nicht behandelten Parzellen ausser-

halb des Umkreises beträchtlich war. Alle Überprüfungen durch Abklopfen waren negativ und bestätigten die Wirksamkeit des Insektizid-Einsatzes.

## Ausblick

Dank der systematischen Rodung erkrankter Rebstöcke und der wirksamen Bekämpfung des Vektors kommt berechnete Hoffnung auf, dass die Audsbrüche der GGV in der Westschweiz getilgt werden können. Um den Erfolg zu sichern, werden die betroffenen Bereiche und die umliegenden Rebgebiete im Jahr 2017 weiterhin sorgfältig überwacht und die Bekämpfungsmassnahmen wiederholt.

Weitere Informationen zum Thema Goldgelbe Vergilbung finden sich online auf der Agroscope-Website [www.flavescencedoree.ch](http://www.flavescencedoree.ch).

## Dank

Die Autoren danken den kantonalen Rebbau-Fachstellen für ihre Unterstützung und das Sammeln der Feldproben. ■

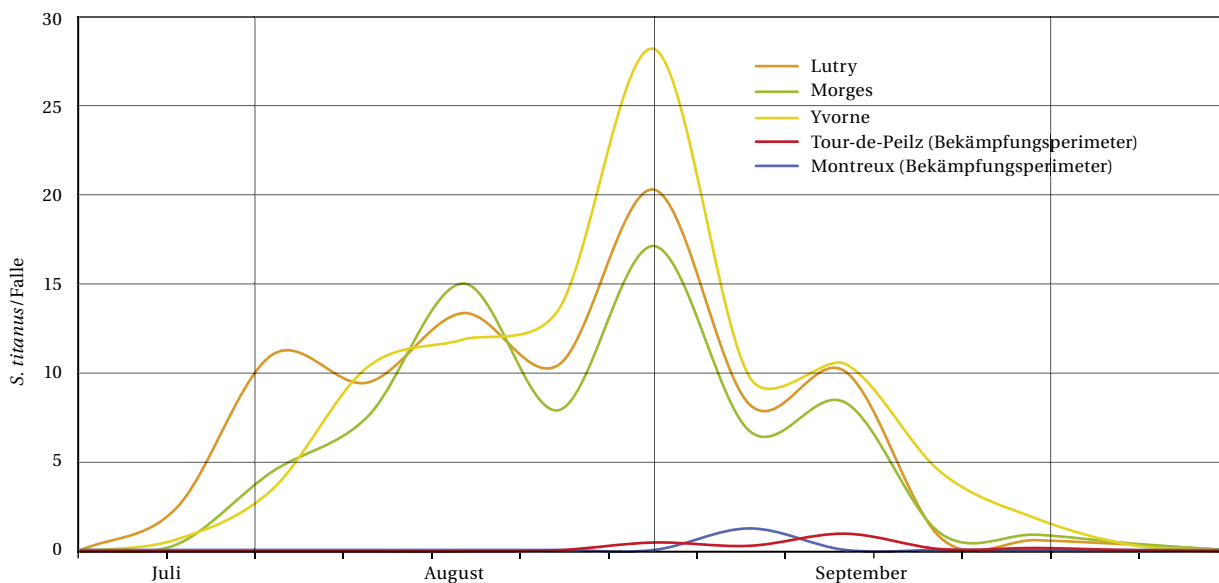


Abb. 5: Entwicklung des Fangs adulter *S. titanus* in fünf Waadtländer Parzellen 2016.

## Flavescence dorée au nord des Alpes!

La cicadelle *Scaphoideus titanus* s'est propagée dans la seconde moitié du 20ème siècle du sud-ouest de la France, via l'Italie du Nord, dans le sud du Tessin. Comme vecteur de la Flavescence dorée – une maladie à phytoplasme mortelle pour la vigne – elle représente un grand danger pour nos vignobles. Depuis, l'insecte qui se nourrit dans le phloème a franchi le Ceneri et les Alpes. Cet article précise la menace pour le vignoble suisse. Ainsi, si *S. titanus* n'a pas été

## R É S U M É

trouvé dans le nord du Valais, la région des Trois Lacs et la Suisse alémanique, les premières infections de Flavescence dorée du nord des Alpes ont été trouvées en 2015 dans le Lavaux. La lutte consiste à arracher les parcelles touchées et à engager des insecticides dans un périmètre de 105 ha. Les résultats des contrôles laissent penser que les mesures prises dans le périmètre de traitement ont été couronnées de succès.