

R. panzeri wurde bislang nur an wenigen Standorten gefunden. Die Zikade kam überall an *Clematis vitalba* vor, an der Mosel auch regelmäßig an *Artemisia*-, *Ranunculus*- und *Senecio*-Arten sowie *Urtica dioica*. Im Gegensatz zu *H. obsoletus* wurde *R. panzeri* regelmäßig auch in der Laubwand der Reben gefunden. In insgesamt neun Fangjahren wurden an vier Standorten auf Reb- und Brachflächen durchschnittlich zwischen 0,1 und 19 Individuen pro Falle gefangen. Auffallend waren starke Schwankungen der Fangzahlen in aufeinanderfolgenden Jahren. Die Flugzeit der adulten Zikaden begann zwischen Ende Mai und Ende Juni und war nach ca. sechs Wochen beendet.

Nur an zwei Standorten wurden infizierte Tiere gefunden. Die Infektionshäufigkeit war mit 1 % bis 1,6 % deutlich geringer als in Weinbergen in Serbien (22 %; Cvrkovic et al., 2013). Beide tuf-Typen von StolP wurden detektiert. Übertragungsversuche waren bisher nur auf *C. roseus* (2/32 Pflanzen positiv) erfolgreich, während Bohnen (36) und Reben (22) nicht infiziert wurden. Die Überlebensrate auf diesen Pflanzen betrug 36 %, 29 % und 12 % nach vier Tagen.

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse belegen das Vorkommen von *R. panzeri* in den Steillagen an Mosel und Mittelrhein. Die Infektionshäufigkeit mit StolP ist bisher gering. Aufgrund der bei Cixiiden beobachteten Anpassungsfähigkeit an neue Wirtspflanzen (Imo et al., 2013; Jovic et al., 2009) ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich auch in deutschen Weinbaugebieten auf *R. panzeri* basierende epidemiologische Zyklen von StolP entwickeln könnten. Weitere Untersuchungen zum Spektrum und zum Infektionsstatus der Wirtspflanzen sowie zur Entwicklung von Verbreitungsareal, Dichte und Infektionshäufigkeit von *R. panzeri* sind notwendig, um die Bedeutung dieser Zikade als potentieller Stolbur-Vektor in Deutschland zuverlässig beurteilen zu können.

Literatur

CVRKOVIC, T., J. JOVIC, M. MITROVIC, O. KRSTIC, I. TOSEVSKI, 2013: Experimental and molecular evidence of *Reptalus panzeri* as a natural vector of bois noir. *Plant Pathol.*, 63, 42-53.

IMO M, M. MAIXNER, J. JOHANNESSEN, 2013: Sympatric diversification vs. immigration: deciphering host-plant specialization in a polyphagous insect, the stolbur phytoplasma vector *Hyalesthes obsoletus* (Cixiidae). *Mol.Ecol.* 22, 2188-2203.

Jovic, J., T. Cvrkovic, M. Mitrovic, S. Krnjajic, A. Petrovic, M. G. Redinbaugh, R.C. Pratt, S. A. Hogenhout, I. Tosevski, 2009: Stolbur phytoplasma transmission to maize by *Reptalus panzeri* and the disease cycle of maize redness in Serbia. *Phytopathology*, 99, 1053-1061.

NICKEL, H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany. Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft Publishers, Sofia.

Ein Teil dieser Arbeit wurde gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2811H5003.

10-7 - Prognose von Schaderreger-Vorkommen im Pflanzenschutz – am Beispiel der Winden-Glasflügelzikade *Hyalesthes obsoletus* als Überträger der Schwarzholzkrankheit

Prediction of insect pest occurrence in crop protection - the planthopper Hyalesthes obsoletus as vector of the bois noir disease

Bernd Panassiti², Michael Breuer, Robert Biederman³

Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg

²Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg, Auer (Ora), Italien

³Institut für Umweltmodellierung, Frauenau

Die durch Phytoplasmen hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten sind ein zunehmendes Problem in der Landwirtschaft. Im Weinbau hat vor allem die Schwarzholzkrankheit (Bois noir) in vielen Teilen Europas bedrohliche Ausmaße erreicht. Mit Hilfe der Habitatmodellierung wurde die Verbreitung des Vektors *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Hemiptera: Cixiidae) und der Krankheit mit Umweltfaktoren in Beziehung gesetzt, um wichtige Parameter zu identifizieren und zu quantifizieren, sowie um Risikokarten zu erstellen. Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich auf alle Weinanbaugebiete der Region Baden (SW-Deutschland).

Der Vektor. Durch logistische Regressionen konnte gezeigt werden, dass die Vorkommenswahrscheinlichkeit von *H. obsoletus* sowohl von unter- als auch oberirdischen Faktoren beeinflusst wird. Hierbei spielen die Porengröße für die Nymphen, sowie das Mikroklima, aber auch die Bewirtschaftungsmaßnahmen (indirekt repräsentiert durch die Brennesselhöhe) für die adulten Tiere eine entscheidende Rolle (Panassiti *et al.* 2013).

Die Krankheit. Hierarchische Bayessche Modellierung ergab, dass sowohl das Vorkommen des Vektors, die Höhe N.N. und die mittlere Jahrestemperatur das Auftreten der Krankheit beeinflussen. Hierbei zeigte sich, dass die Sorten Müller-Thurgau, Silvaner und Merlot am anfälligsten sind.

Risikokarte – Vektor vs. Krankheit. Die flächendeckende Vorhersage des Vektors zeigte, dass *H. obsoletus* in allen Weinanbaugebieten mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, wobei die Vorkommenswahrscheinlichkeit für Süd-Baden am höchsten ist. Die Vorkommenswahrscheinlichkeiten für die Schwarzholzkrankheit waren hingegen im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes am höchsten.

Literatur

Panassiti, B., M. Breuer, S. Marquardt, R. Biedermann, 2013: Influence of environment and climate on occurrence of the cixiid planthopper *Hyaletthes obsoletus*, the vector of the grapevine disease bois noir. Bull. Entomol. Res. **103**, 621–633.

10-8 - Die Reblaus – eine „tickende Zeitbombe“ in Rebanlagen in Baden?

Grape Phylloxera in viticulture in Southwestern Germany (Baden) – an increasing risk?

Michael Breuer, Niels Müller

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

In den letzten Jahren wird in Baden-Württemberg und anderen Weinanbaugebieten vermehrt von stärkerem Reblausbefall (*Daktulosphaira vitifoliae* FITCH) in Ertragsanlagen berichtet. Die Ursachen dafür sind wissenschaftlich noch nicht ausreichend geklärt. Offensichtlich spielen verwilderte Reben, z.B. entlang von Böschungen oder in Drieschen eine entscheidende Rolle. Die Reblauspopulationen können an solchen Standorten immense Populationsgrößen annehmen, begründet auch durch die erhöhte Generationenanzahl bei steigenden Temperaturen. Die oberirdisch lebenden Blattrebläuse können durch den Wind auf benachbarte Ertragsanlagen verdriftet werden, so dass sich dort ein deutlicher Befallsgradient ausgehend von der reblausbefallenen Verwilderung ausbildet. Dies betrifft nach vorangegangenen eigenen Untersuchungen nicht nur den Blattbefall, sondern auch den Befall an der Wurzel. Beides kann zu Beeinträchtigungen der Kulturreben führen (z.B. Wuchsdepressionen). Reblausbefall an den Wurzeln beeinflusst die Wasser- und Nährstoffaufnahme und damit die Signaltransduktion von Stressmetaboliten und ist ein Stressfaktor für die Reben, der sich auch auf die Anfälligkeit phylloxerierter Reben gegenüber anderen Schädlingen und Pathogenen auswirkt.

Darüber hinaus zeigen viele Arbeiten, dass etablierte Reblauspopulationen mit hoher genetischer Diversität ein großes Potenzial haben, sich zu aggressiveren, besser an die Wirtspflanze angepassten Biotypen zu entwickeln. Das System „Pfropfrebe“, welches über viele Jahrzehnte ausreichenden Schutz gegen Reblausbefall ermöglichte, könnte durch solche Biotypen und den von den verwilderten Reben ausgehenden stark erhöhten Befallsdruck gefährdet werden. Da es zurzeit keine Alternativen zu diesem System gibt, wäre bei einem solchen Szenario mit gravierenden wirtschaftlichen Folgen zu rechnen. Besonders besorgniserregend sind Beobachtungen von befallenen Ertragsanlagen, die nicht in räumlichem Zusammenhang mit Verwilderungen stehen. Gerade in den letzten 3 Jahren (2011 bis 2013) wurde im Anbaugebiet Baden eine steigende Anzahl solcher Fälle bekannt.