

Zwergwespen – unsichtbare Helfer des Winzers

Nach einer zunehmenden Bedrohung durch die Rebzikade in den 90er Jahren ist in Franken wie in einigen anderen deutschen Weinbaugebieten in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang des Schädlings zu verzeichnen. Anders als in vielen grossen Weinbaugebieten tritt in Franken nur eine Generation der Rebzikade pro Jahr wahrnehmbar in Erscheinung. Die Bedeutung der Zwergwespen als wichtigste Gegenspieler der Rebzikade in Franken wird dargestellt.

SUSANNE BÖLL, PETER SCHWAPPACH UND JOSEF V. HERRMANN,
 BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU,
 VEITSHÖCHHEIM (D)
peter.schwappach@lwg.bayern.de

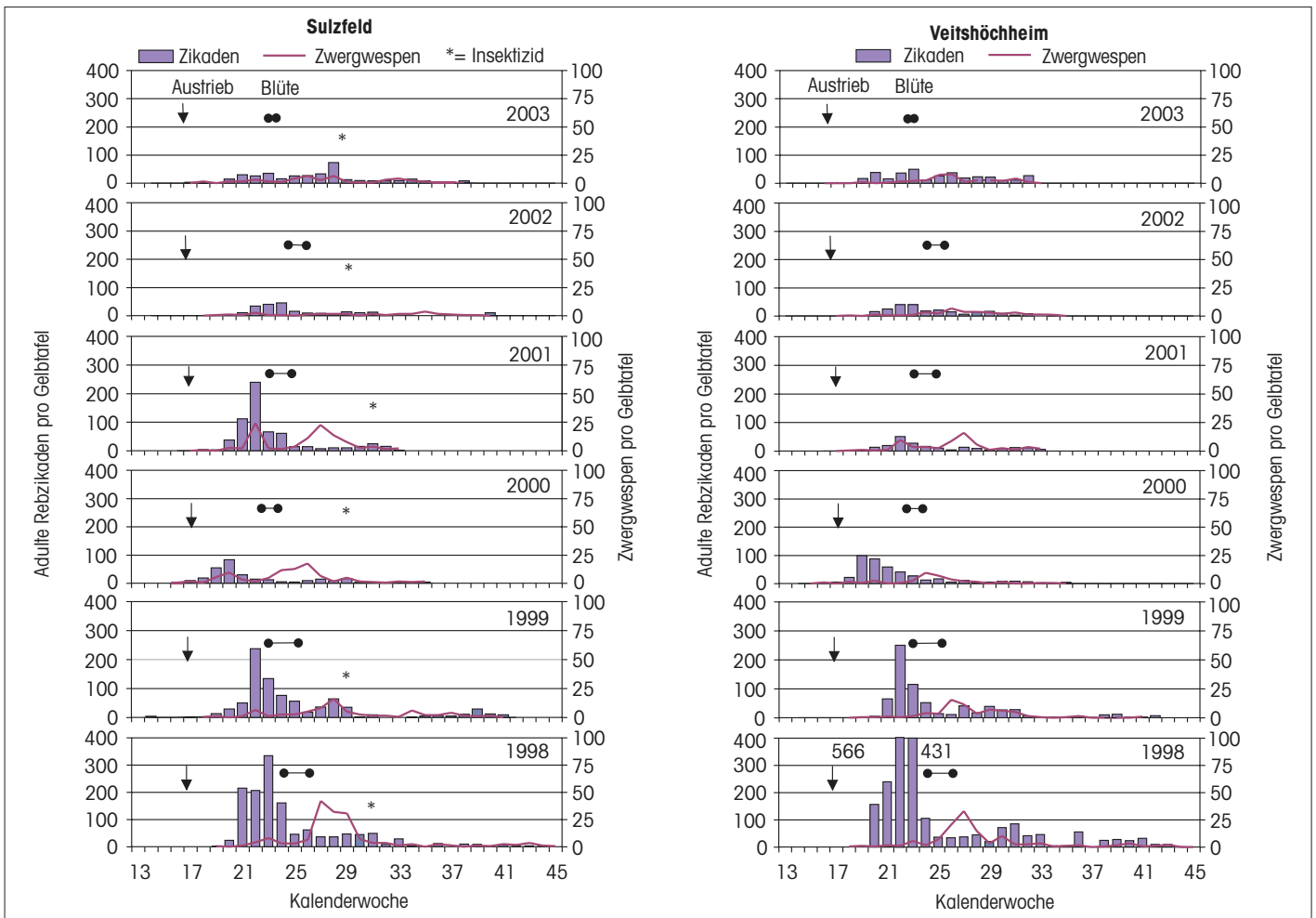
Anfang der 90er Jahre wurde im fränkischen Weinbaugebiet wie in allen anderen deutschen Weinbaugebieten eine starke Zunahme der Rebzikade beobachtet, die in vielen Rebflächen deutliche Saugschäden an den Blättern verursachte. Nach sehr starken Jahrgängen Ende der 90er Jahre ist die Rebzikade in den letzten Jahren in Franken zunehmend rückläufig (Abb. 1). Dieser Trend wird auch in einigen anderen deutschen Weinbaugebieten wie Rheinhessen

und am Kaiserstuhl beobachtet, während in weiteren Gebieten, zum Beispiel der Pfalz und im Rheingau, nach wie vor hohe Vorkommen zu beobachten sind, die Insektizideinsätze notwendig machen. Die Ursachen für das unterschiedlich starke Auftreten sind bisher unbekannt.

Zwergwespen – wichtigste Gegenspieler der Rebzikade

Wichtigste Gegenspieler der Rebzikade sind verschiedene Zwergwespenarten (= Mymariden), die die Eier der Rebzikade parasitieren. Mit dem Austrieb der Rebe

Abb. 1: Populationsdynamik der Rebzikade und antagonistischer Zwergwespen in zwei fränkischen Monitoringflächen 1998 bis 2003.



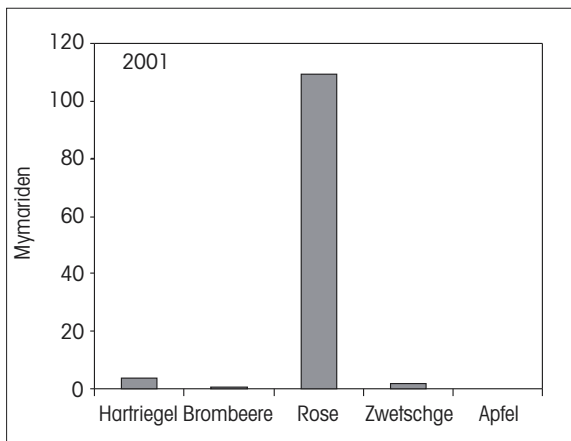


Abb. 2: Eignung verschiedener Gehölzpflanzen als Überwinterungsquartiere für Zwergwespen.

fliegen die Zwergwespen und Rebzikaden im Frühjahr zeitgleich in die Weinberge ein. Vier bis sechs Wochen nach der Parasitierung der frisch abgelegten Rebzikadeneier erfolgt der Schlupf der neuen Zwergwespengeneration. Da in Franken nur eine Generation der Rebzikade in feststellbar grosser Populationsstärke auftritt und somit kaum weitere Rebzikadeneier zur Parasitierung zur Verfügung stehen, geht die Anzahl der Zwergwespen in den Weinbergen wieder zurück. In Heckenriegeln und Streuobstwiesen dagegen durchlaufen die Mymariden weitere Generationen in Eiern verschiedener anderer Kleinzikadenarten. Zwergwespen überwintern als Larven in Zikadeneiern, die unter der Rinde von Gehölzpflanzen, bevorzugt Rosen, abgelegt werden, wie eigene Untersuchungen belegen (Abb. 2).

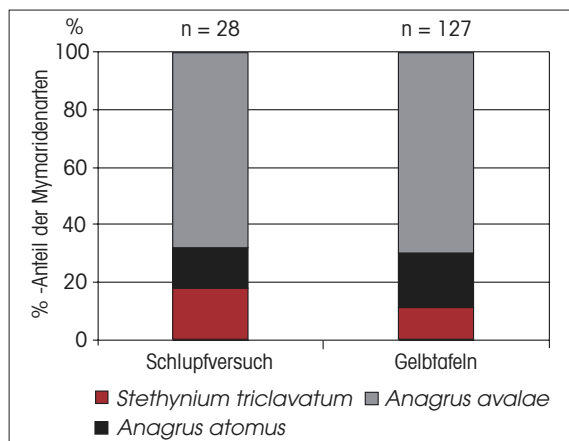


Abb. 4: Verhältnis der drei Zwergwespenarten in einem Schlupfversuch im Labor und auf Gelbtafeln einer fränkischen Monitoringfläche (22. – 28. Kalenderwoche 2000).

Mymaridenvielfalt in Franken

Mymariden sind winzige Wespenarten von weniger als einem Millimeter Grösse (Abb. 3). Die Art *Anagrus atomus* gilt allgemein als der effizienteste Gegenspieler und erreicht Parasitierungsraten von bis zu 80% aller in den Adern der Reblätter abgelegten Rebzikadeneier (Cerutti et al. 1990). Einer weiteren Art, *Stethynium triclavatum*, wird dagegen nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen.

Wie unsere Untersuchungen ergaben, tritt im fränkischen Weinbauggebiet neben den beiden genannten Arten noch eine weitere Zwergwespenart *Anagrus avalae* auf, deren Bedeutung als Gegenspieler der Rebzikade bis dahin nicht bekannt war (Böll und Herrmann 2004). Ein Schlupfversuch im

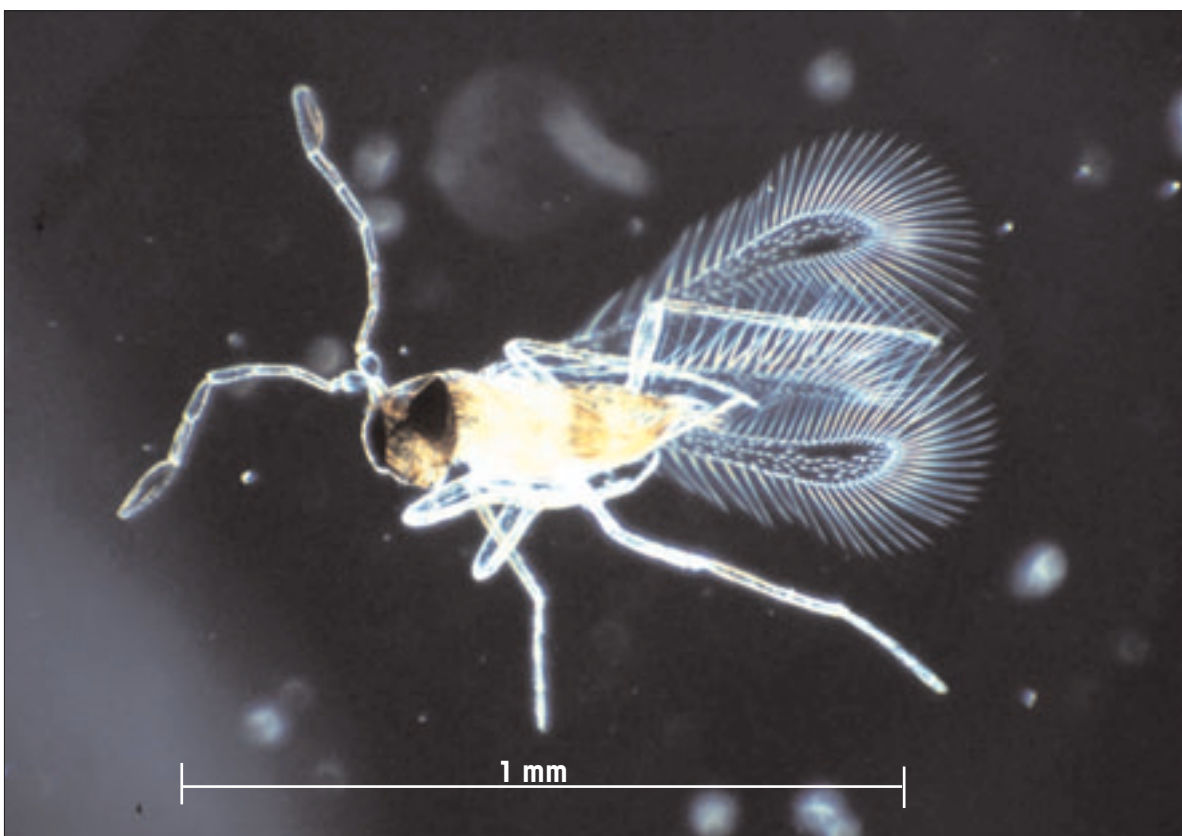


Abb. 3: Weibchen der Zwergwespenart *Anagrus atomus*.

Jahr 2000 zeigte, dass sie ebenfalls ein hohes Parasitierungspotenzial besitzt (Abb. 4).

In sämtlichen seit 1998 untersuchten Rebflächen traten alle drei Arten auf, allerdings dominierten je nach Standort unterschiedliche Arten, darunter auch *Stethynium triclavatum* (Abb. 5). Damit kommt dieser Art lokal eine bedeutendere Rolle zu als bisher angenommen wurde.

Innerhalb einer näher untersuchten Monitoringfläche waren die Dominanzverhältnisse der Arten ganzflächig konstant, aber deutlich anders als in einer angrenzenden Hecke und Streuobstwiese (Abb. 6). Die standortspezifischen Verhältnisse blieben auch über mehrere Jahre relativ konstant (Abb. 5), liessen jedoch keine direkten Bezüge zu den umliegenden Habitatstrukturen oder der Bewirtschaftungsform der Rebflächen erkennen.

Regulieren Mymariden die Rebzikade in Franken?

Betrachtet man die Populationsdynamik der Rebzikade in den fränkischen Monitoringflächen wie in Abbildung 1, so zeigt sich, dass überall nur eine

schwach ausgeprägte erste und keine zweite Generation auftritt, während in einer württembergischen Monitoringfläche, die als Vergleichsfläche in die Untersuchungen miteinbezogen wurde, zwei stark ausgeprägte Rebzikadengenerationen zu beobachten sind (Abb. 7).

Auffallend ist, dass in Franken das Verhältnis der Mymariden zu den Rebzikaden zum Schlupfhöhepunkt der ersten Generation auf den Gelbtafeln sehr

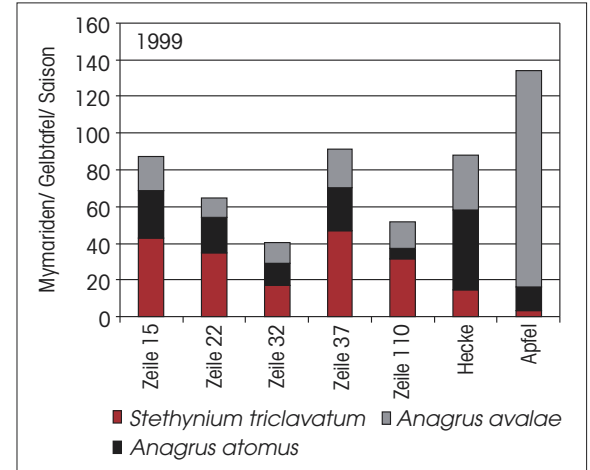


Abb. 6: Auftreten der drei Zwergwespenarten innerhalb einer Monitoringfläche und einer angrenzenden Hecke und Streuobstwiese.

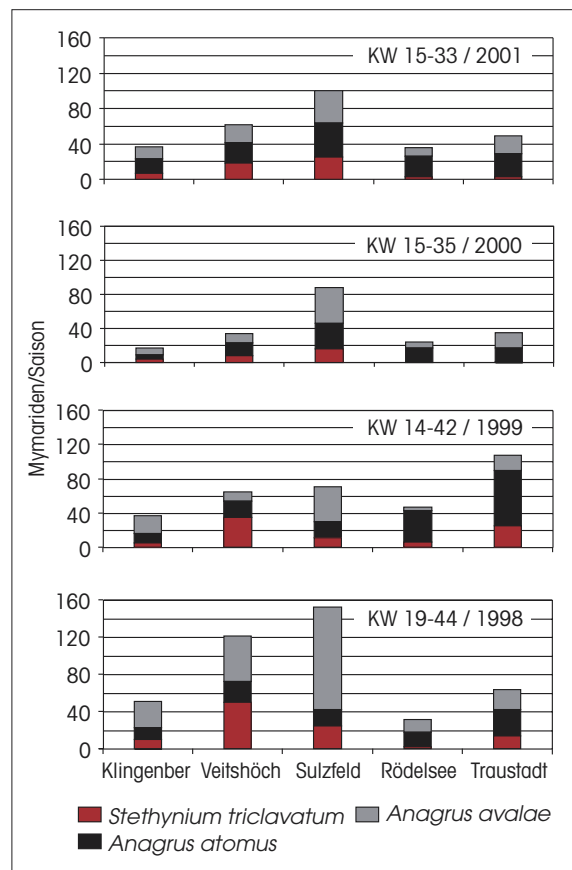


Abb. 5: Auftreten der drei Zwergwespenarten in fränkischen Monitoringflächen, 1998 bis 2001.

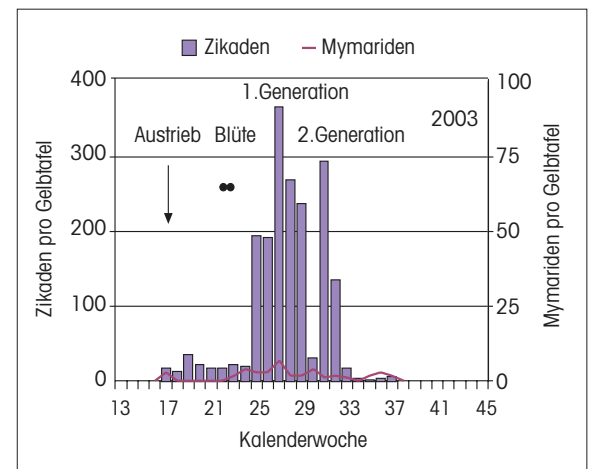


Abb. 7: Populationsdynamik der Rebzikade und Mymariden in der württembergischen Monitoringfläche.

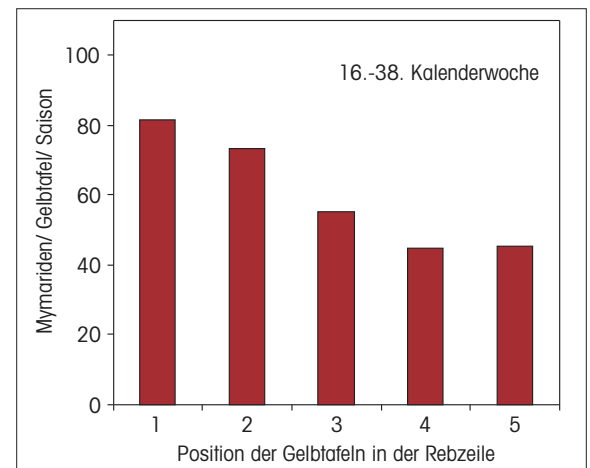


Abb. 8: Abnahme der Mymaridendichte mit zunehmender Entfernung von der Hecke (Positionen 1-5).

Verhältnis Mymariden: Rebzikaden in fränkischen Monitoringflächen während des Schlupfhöhepunkts der neuen Generation, 1998 bis 2003.						
Fränkische Monitoringflächen	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Veitshöchheim	1 : 3.9	1 : 2.6	1 : 1.6	1 : 0.8	1 : 3.3	1 : 4.6
Sulzfeld	1 : 1.5	1 : 4	1 : 0.9	1 : 1	1 : 8.7	1 : 4.4
Rödelsee	1 : 18.3	1 : 2.5	1 : 4	1 : 2	1 : 4	1 : 2.5
Traustadt/ Altmanndorf	1 : 4.8	1 : 1.6	1 : 0.7	1 : 2.7	1 : 0.9	1 : 1.6

hoch ist und mit einer Ausnahme konstant bei 1 : 1-10 lag (Tabelle), unabhängig davon, ob es sich um ein Jahr mit hohem oder niedrigen Zikadeneinflug handelte (Abb. 1). In der württembergischen Vergleichsfläche dagegen war die relative Mymaridendichte weitaus geringer und lag um eine Zehnerpotenz niedriger (1. Generation: 1 : 41 bzw. 2. Generation: 1 : 57), ähnlich wie in einer Schweizer Untersuchung (Remund und Boller 1995).

Die konstant hohe Präsenz von Mymariden in fränkischen Rebflächen deutet stark daraufhin, dass hier eine natürliche Regulation der Rebzikade durch die Zwergwespen stattfindet, die sich in einer schwachen Ausprägung der ersten Generation ausdrückt und zu einer völligen Unterdrückung der zweiten Generation führt.

In einem Versuch mit Rosenanpflanzungen an Rebzeilenenden, die den Mymariden als zusätzliche ganzjährige Lebensräume dienen sollten, zeigte sich ausserdem, dass mit den genannten hohen relativen Mymaridendichten in fränkischen Rebflächen offensichtlich eine «Sättigung» erreicht ist, die sich nicht weiter steigern lässt: Weder die angepflanzten Rosen noch eine angrenzende Hecke hatten einen Einfluss auf die Mymaridendichte benachbarter Rebzeilen. In der württembergischen Vergleichsfläche dagegen, die nur ein geringes Nützlingspotenzial aufwies, hatte eine angrenzende Hecke einen starken Einfluss auf die Mymaridendichte in der Rebfläche (Abb. 8).

Fazit

Ungeklärt ist, warum Mymariden im fränkischen Weinbaugebiet in so hohen Dichten auftreten. Unsere Untersuchungen sprechen jedoch dafür, dass sie einen grossen Einfluss auf die natürliche Regulation der Rebzikade haben, sodass anders als in verschiedenen anderen Weinbaugebieten keine Insektizideinsätze nötig sind. Entsprechend muss darauf geachtet werden, dass wichtige Habitatstrukturen wie Heckenriegel, die den Zwergwespen als ganzjähriger Lebensraum und Überwinterungsquartier dienen, erhalten und gefördert werden und ressourcenschonender Pflanzenschutz betrieben wird. In der württembergischen Fläche zeigte sich deutlich, dass natürliche Randstrukturen die Mymaridendichte in

Bedeutung

Die vorliegende Arbeit aus Franken beschreibt die Wichtigkeit von Zwergwespen als Gegenspieler der Grünen Rebzikade. Diese Feststellung machten Forscher der FAW schon vor längerer Zeit auch in begrüneten Rebbergen in der Ostschweiz. Die in den 90er Jahren abgegebenen Empfehlungen, dass der Unterwuchs alternierend gemäht werden soll, damit für die Nützlinge auch kleinräumig ein permanentes Angebot an Nahrung und Beute (respektive an Eiern zum Parasitieren) vorhanden ist, basierten zu einem wesentlichen Teil auf den Untersuchungen über die Zwergwespen. Der Nutzen dieser Massnahme für die Nützlingsfauna wurde unterdessen in verschiedenen Untersuchungen bestätigt. Remund und Boller wiesen schon 1996 in einer Arbeit nach, dass Heckenrosen und Brombeeren im Umfeld von Rebparzellen wichtig für die Überwinterung dieser Gegenspieler der Rebzikade sind. Dass die kleinen Wespen aber räumlich nur beschränkt von Hecken in die Rebflächen einwandern können und deshalb eine kleinflächige Strukturierung von Rebbergen in dieser Hinsicht von Vorteil ist, zeigten Baur et al. 1998.

Die Ergebnisse aus Franken bestätigen die Schweizer Untersuchungen und zeigen, dass sich die hier gemachten Erfahrungen auch auf andere Gebiete mit klimatisch ähnlichen Bedingungen übertragen lassen.

ROBERT BAUER, FAW

angrenzenden Rebflächen fördern.

Es wäre interessant, auch in anderen Weinbaugebieten mit hohen Rebzikadenvorkommen vergleichende Untersuchungen zu den Mymaridendichten und zur Artenvielfalt durchzuführen, um das jeweilige Nützlingspotenzial abschätzen und gegebenenfalls fördern zu können.

Literatur:

Baur R., Remund U., Kauer S. und Boller E.F.: Seasonal and spatial dynamics of *Empoasca vitis* and its egg parasitoids in vineyards in Northern Switzerland. IOBC wprs Bulletin 21 (2). 71–72, 1998.

Böll S. und Herrmann J. V.: A long-term study on the population dynamics of the grape leafhopper (*Empoasca vitis*) and antagonistic mymarid species. J. Pest Sci. 77: 33–42, 2004.

Cerutti F., Baumgärtner J. und Delucchi V.: Ricerche sull'ecosistema «vigneto» nel Ticino: III. Biologia e fattori di mortalità di *Empoasca vitis* Goethe (Homoptera, Cicadellidae, Typhlocybinae). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 63: 43–54, 1990.

Remund U. und Boller E.: Untersuchungen zur Grünen Rebzikade in der Ostschweiz. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 131, 200–203, 1995.

Remund U. und Boller E.: Bedeutung von Heckenpflanzen für die Eiparasitoiden der Grünen Rebzikade in der Ostschweiz. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 132, 238–241, 1996.

RÉSUMÉ

Zwergwespen – unsichtbare Helfer des Winzers

Eiparasitierende Zwergwespen (Mymaridae) sind die wichtigsten Gegenspieler der Rebzikade (Empoasca vitis). In Franken tritt ausser den bekannten Arten Anagrus atomus und Stethynium tricola-vatum noch Anagrus avalae, eine bisher unbekannte Art mit hohem Parasitierungspotenzial auf. In allen untersuchten Rebflächen sind alle drei Arten vertreten, wobei jedoch je nach Standort eine andere Art dominieren kann. Langjährige Untersuchungen in verschiedenen Monitoring- und Versuchsflächen zeigen, dass in ganz Franken anders als in anderen deutschen Weinbaugebieten nur eine, schwach ausgeprägte Generation der Rebzikade wahrnehmbar ist. Auffallend ist die konstant hohe Präsenz der Zwergwespen in fränkischen Rebflächen, die sehr stark auf eine natürliche Regulation der Rebzikade hindeutet.