

# Ithaka-Journal

für Terroirwein, Biodiversität und Klimafarming

2009

## Bienen im Weinbau – Erste Ergebnisse

von Claudio Niggli, Fabian Nürnberger

S.334-339

Zitierweise:

*Bienen im Weinbau - Ergebnisse* von Claudio Niggli et al., 2009, S.334-339,  
[www.ithaka-journal.net/69](http://www.ithaka-journal.net/69), ISSN 1663-0521

[www.ithaka-journal.net/69](http://www.ithaka-journal.net/69)

## Bienen im Weinbau – Erste Ergebnisse

Mit der Integration von Bienenstöcken in die Rebkulturen begeht das Delinat-Institut unkonventionelle Wege. Ob und inwiefern Honigbienen für das Ökosystem Rebberg von Nutzen sind, wird laufend beobachtet. Im Zentrum stand bisher ein Versuch, durch den nachgewiesen werden sollte, dass sich durch die Anwesenheit von Bienen im Weinberg der Befall durch Traubenwickler erheblich reduzieren lässt. Nun sind die Daten ausgewertet worden und es liegen erste Ergebnisse vor.

Viele Winzer haben Vorbehalte gegenüber dem Einsatz von Honigbienen. Dabei geht es nicht primär um die Befürchtung, bei der Arbeit von den Tieren gestochen zu werden, sondern um die Weinqualität. Honigbienen saugen gerne den zuckerreichen Saft von Trauben. Da sie aber selbst nicht in der Lage sind, die Traubenhäute zu durchbeissen, sind sie an Frasslöchern von Wespen oder Vögeln zu finden. Durch Bienen können Bakterien übertragen werden, die bei bestimmten Bedingungen zu Essigfäule führen können.

Auf einer Kulturfläche von 5000 m<sup>2</sup> wurden 8 Bienenstöcke inmitten der Rebzeilen aufgestellt. Die Bilanz ist sehr positiv ausgefallen: Obwohl mehrere Frassspuren von Vögeln in der Versuchsparzelle gefunden werden konnten, wurde in einer Stichprobe von fünfzig Stöcken kurz vor der Ernte nur an einer Traube eine Biene beim Saugen gefunden. Die untersuchte Reihe befindet sich in unmittelbarer Nähe der Bienenstöcke und der Bienenflug war am Stichtag dank der meteorologischen Verhältnisse intensiv. Dasselbe Ergebnis fand sich an 50 untersuchten Stöcken in einer rund 30 m entfernten Nachbar-Parzelle. Auch während der Erntearbeiten konnten keine saugenden Bienen und auch keine Frassspuren beobachtet werden.

Wir nehmen an, dass die Attraktivität der Trauben aufgrund der auch spät noch blühenden Begrünung (besonders *Malva sylvestris*) und Ausgleichsflächen abnimmt, die Bienen vielleicht Blütennektar bevorzugen.

Die 8 Bienenstöcke stehen in Parzellen mit Pinot Noir und Fendant, welche eine sehr feste Traubenhaut aufweisen und somit nicht von den Füßen der Bienen aufgeschabt werden können. Die Bienen sind daher darauf angewie-

sen, dass die Trauben durch Wespen, Ameisen, Vögel oder Traubfäule geöffnet werden, um an den süßen Traubensaft zu gelangen.

Es konnte allerdings beobachtet werden, dass die Frassschäden durch Wespen allgemein, aber besonders in Nähe zu den Bienenstöcken gering waren. Diese Beobachtung soll in künftigen Untersuchungen ebenfalls statistisch untersucht werden. Erwachsene Faltenwespen sind Allesfresser und ernähren sich unter anderem von Blütennektar und Insekten. Es wäre gut möglich, dass durch die erhöhte Pflanzen- und Insektenvielfalt im Weinberg die Wespen viele alternative Futterquellen angeboten bekommen und darum der Befrass an Traubenbeeren reduziert wird.

Im nächsten Jahr werden wir die Versuche auf Parzellen mit „dünnhäutigen“ Trauben wie Humagne Blanc und Muskat ausweiten. Des Weiteren planen wir umfangreiche Untersuchungen zu Wechselwirkungen von blütenreicher Begrünung mit Bienen und Wespen in Bezug auf eventuelle Fressschäden.

## Bienen gegen Traubenwicklerbefall

Wissenschaftler der BEEgroup an der Universität Würzburg haben entdeckt, dass die Larven von gewissen Schmetterlingsarten auf die Flügelschlagfrequenz einer herannahenden Wespe mit Starre oder Fluchtverhalten reagieren (TAUTZ & ROSTÁS). Werden solche instinktive Reaktionen über einen längeren Zeitraum immer wieder provoziert, führt der Stress zu einer gebremsten Entwicklung der Larve und später des ausgewachsenen Falters. Aus Experimenten wurde bekannt, dass die untersuchten Raupenarten offenbar nicht zwischen den Flügelschlagfrequenzen von bestimmten Faltenwespen (häufige, schwarz-gelbe Wespen wie z.B. die Feldwespe) und Honigbienen unterscheiden können. Faltenwespen sind als Prädatoren natürliche Feinde der Raupen, Honigbienen sammeln ausschliesslich pflanzliche Substanzen als Nahrung. Es drängte sich die Frage auf, ob Bienenflug im Weinberg die Entwicklung von Traubenwicklern, einem schädlichen Kleinschmetterling, indirekt massgeblich beeinflussen kann. In Zusammenarbeit mit der BEEgroup wurde im Rahmen einer Diplomarbeit von Fabian Nürnberger ein entsprechendes Freiland-Experiment geplant und auf dem Delinat-Institut mit dem Bekreuzten Traubenwickler (*Lobesia botrana*) umgesetzt. Zudem wurden im Labor Versuche

mit Tonbandaufnahmen von Bienenflug durchgeführt und die Auswirkungen auf die Larvenentwicklung untersucht.

Zum Aufbau des Experiments verweisen wir gerne auf folgenden Artikel: <http://www.ithaka-journal.net/honigbienen-im-weinbau>

## Datenaufnahme

Die Larven beider Traubenwickler-Arten, dem Bekreuzten T. (hier Versuchsart) und dem Weissbindigen T. (natürlicherweise vorhanden) wurden in den Versuchszelten zwischen dem 2. und 26. Juni abgesammelt, als die meisten Individuen kurz vor der Verpuppung standen. Da man annehmen musste, dass sich einige Tiere bereits verpuppt hatten, wurden in den Zelten und bei den Zeltöffnungen Pheromonfallen (Pheromone = Sexuallockstoffe) aufgestellt. Damit sollten die bereits geschlüpften Falter abgesammelt werden. Die gesammelten Raupen und Falter wurden zur Gewichtsbestimmung in Alkohol aufbewahrt und anschliessend im Labor getrocknet. Zudem wurde in den Zelten dreimal der absolute Befall durch Auszählen der Gespinste bestimmt. Für die Untersuchung des „natürlichen“ Befalls im Gebiet wurden auf zehn Parzellen im Freiland jeweils die Anzahl Gespinste an je 100 Gescheinen von 10 zufällig ausgewählten Rebpflanzen gezählt.

Zudem wurde in den Zelten der Bienenflug in der Nähe der Rebstöcke an 10 nicht regnerischen Tagen aufgezeichnet.

## Auswertung der Versuchsergebnisse

Die Bienenflugrate war in den Zelten mit Bienenstöcken auf Niveau der Rebstöcke wie erwartet höher als in den Kontrollzelten ohne, wobei die Anwesenheit von attraktiven Blüten in Nähe der Reben die Flugrate signifikant anhebte. Blütenangebot darf also als Indikator für stärkeren Bienenflug angenommen werden.

Über die Entwicklung der Raupen des Weissbindigen Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*), der ebenfalls im Versuchsgebiet heimisch ist, lassen sich keine Aussagen machen, denn die Ausgangssituation in den Versuchszelten war nicht bekannt. Man hatte sich ursprünglich für Bekreuzten T. als Versuchsart entschieden, weil die Larven im allgemeinen deutlich aktiver und mobiler sind und sich bei Störung eher abseilen, als sich in das Gespinst zurückzuziehen, wie das beim Weissbindigen T. als Reaktion auf Stress eher zu

erwarten ist. Geht man beim Bekreuzten Traubenwickler (*Lobesia botrana*) von einer Gleichverteilung der natürlicherweise vorhandenen Larven im Rebberg aus, kann kein statistisch signifikanter Unterschied der Anzahl Raupen in Versuchs- und Kontrollzelten gefunden werden. Beim Fressen produzieren die Larven ein schützendes, von Auge gut sichtbares Gespinst, wobei eine Larve mehrere Gespinste ausbilden kann. Der Schaden resp. die Frassaktivität durch die ausgesetzten *Lobesia*-Larven konnte aber leider nicht ermittelt werden, da die Gespinste der beiden Traubenwicklerarten nicht zu unterscheiden sind. Es ist also durchaus möglich, dass die Bienen einen Einfluss auf die Frassaktivität und damit auf das Ausmass des Schadens an den Reben haben.

Die Messungen der Trockengewichte der abgesammelten Raupen liefern ein überraschendes Ergebnis, welches den Erwartungen entgegengläuft: Die Individuen aus den Zelten mit Bienenflug waren signifikant schwerer als diejenigen in den Kontrollzelten. Würde der Bienenflug Stress auslösen, dürften wir aufgrund von Entwicklungsstörungen annehmen, dass Raupen in Bienenzelten am Ende der Versuchsperiode leichter sind. Im Laborversuch mit Lautsprechern konnte dieser Effekt nicht gezeigt werden. Hier ergab sich lediglich eine nicht signifikante Verzögerung der Entwicklung der Raupen: Tiere mit periodischer Störung durch Bienenflug-Aufnahmen verpuppten sich im Schnitt einige Tage später. Die Laborversuche, welche zum Zeitpunkt der Berichterstattung immer noch am Laufen sind, deuten darauf hin, dass die Larven die Schallvibrationen wahrnehmen können und mit Unruhe reagieren.

Die Datenaufnahmen der natürlichen Traubenwickler-Populationen auf insgesamt 10 Parzellen führten zu der Einsicht, dass der Befall in Randgebieten höher ist, als in Kernbereichen der Rebflächen. Wird die Befallsrate in Relation zum Blütenangebot (Begrünung) und dadurch zum Bienenflug gesetzt, ergibt sich kein signifikanter Unterschied.

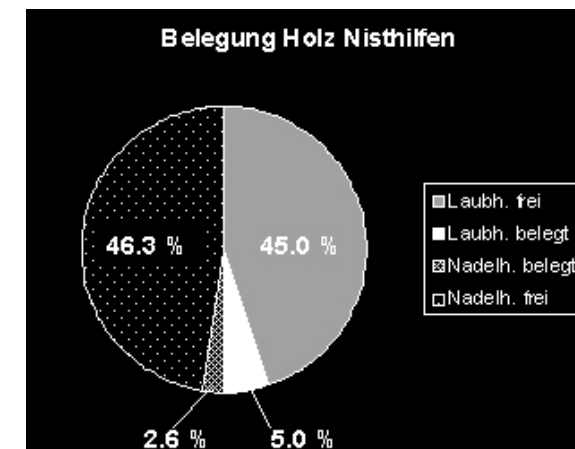
Eine Auswertung des Gewichts gefangener Falter war nicht möglich, da sich insgesamt nur drei Individuen in den Pheromonfallen einfanden. Die Biodiversitätsförderung durch Begrünung und damit die Anwesenheit einer vielfältigen Insektengemeinschaft hat offenbar in allen Zelten genügt, den Befall durch Traubenwickler auf ein unkritisches Mass zu reduzieren.

Im nächsten Jahr werden wir die Versuche der Interaktion von Biodiversität und Traubenwicklerbefall weiterführen, indem wir abermals Versuchszelte

aufbauen, wobei in den einen Zelten eine hohe Biodiversität mit zahlreichen Blütenpflanzen herrscht, und in den anderen Zelten reine Monokultur mit nackten Böden.

## Wildbienen - eine kurze Zwischenbilanz

Im Juni dieses Jahres wurden fünf Insektenhotels am Ende von Rebzeilen installiert und ein zusätzliches in einer Böschung integriert. Diese dienen primär als Nisthilfen für diverse Wildbienen-Arten. Es wurden sowohl Laub- als auch die allgemein weniger empfohlenen Nadelhölzer (vorwiegend Lärche) verwendet. Total befinden sich 941 der angebotenen Löcher in Laubholz, 938 in Nadelholz. Inzwischen sind rund 8 % der angebotenen Nisthilfen in Holzsubstrat belegt worden, wobei der Anteil in Laubholz doppelt so hoch liegt, wie in Nadelholz (siehe Abb unten). Einen kleinen Anteil an Nadelholz in Nisthilfen können wir aufgrund dieser Resultate durchaus empfehlen.



Auch wenn mit den bisherigen Methoden kein Einfluss der Bienen auf den Schädlingsbefall gezeigt werden konnte, ziehen wir aus unseren Beobachtungen eine sehr positive Bilanz für den Einsatz von Honigbienen im Weinbau. Bienen fördern die Biodiversität im Weinberg und tragen damit zur Stabilisierung des Ökosystems bei. Zudem ist Honig ein schmackhaftes, gesundes Naturprodukt und Bienenstöcke nicht zuletzt deshalb eine schöne Bereicherung der Rebkulturen. In der "Charta für Weinberge in Biodiversität" wird denn auch die Installation von Bienenstöcken empfohlen.

Weitere Ithaka-Artikel zum Thema:

<http://www.ithaka-journal.net/bienen-als-pflanzenschuetzer>

<http://www.ithaka-journal.net/wenn-pflanzen-um-hilfe-rufen>

<http://www.ithaka-journal.net/nisthilfen-fur-wildbienen-im-weinberg>

<http://www.ithaka-journal.net/charta-fur-weinberge-in-hoher-biodiversitat>

Literatur: Tautz, J. und Rostás, M.: "Honeybee buzz attenuates plant damage by caterpillars", *Current Biology* 18 (24) pp. R1125 - R1126