

Die Räuber vom Bodensee

Die Bedeutung der Raubmilben als Schutzräuber in Obstanlagen ist seit den 80-er Jahren bekannt. Bereits damals gab es in der integrierten Produktion erste Untersuchungen zu Vorkommen, Raubmilbendichte und Artenspektrum in Apfelanlagen. Wie hat sich die Raubmilbenpopulation seither verändert und wie ist die Lage auf biologisch wirtschaftenden Betrieben heute?

Zu dieser Fragestellung wurde vom Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee in den Jahren 2013 und 2014 eine Raubmilbenerhebung in Bio- und IP-Betrieben (nur 2014) in der Region Bodensee durchgeführt. Ziel der Erhebung war, eine Status-Quo-Analyse der Raubmilbenpopulationen in der Region und in den einzelnen Anlagen zu erhalten. Auf dieser Grundlage können künftige Versuchsfragen zur Raubmilbenansiedlung effektiv bearbeitet werden.

Die zu klärenden Fragen des Monitorings lauteten:

- In wie vielen Anlagen sind Raubmilben vorhanden?
- Wie hoch ist die Raubmilben- bzw. Spinnmilbendichte?
- Gibt es eine Sortenpräferenz der Raubmilben?
- Wie ist die Artenzusammensetzung in der jeweiligen Produktionsrichtung?
- Gibt es Unterschiede zwischen den Produktionsrichtungen?
- Welche Raubmilben finden sich im Streuobstbereich?
- Eignen sich Streuobstbestände als Spenderanlagen?

Material und Methoden

In 2013 erfolgte das Raubmilben-Monitoring ausschließlich auf Bio-Betrieben. Hier wurden auf elf Betrieben in insgesamt 22 Anlagen Langtriebe zur Raubmilbenauszählung gesammelt. In 2014 umfasste die Erhebung neben 13 Bio-Betrieben auch zehn IP-Betriebe. Hauptsorten waren dabei Jonagold und Braeburn. Aufgrund etwaiger eingeschränkter Schwefelbehandlungen wurde im Bio-Anbau zusätzlich die Sorte

Topaz untersucht. Die Anlagen waren dabei quer über das Bodenseegebiet verteilt und im Vollertragsalter. Der Großteil der Anlagen war unter Hagelnetz. In beiden Jahren wurden auch Proben aus Streuobstanlagen gesammelt. Das Monitoring erfolgte zur Zeit der höchsten Raubmilbendichte von Mitte Juli bis Ende August.

Untersuchungen zum Vorkommen und zur Raub- bzw. Spinnmilbendichte

Zuerst wurde in einer Vorbonitur an Langtrieben der Bereich mit der höchsten Raubmilbendichte ermittelt. Es handelte sich dabei um voll entwickelte Blätter knapp unterhalb der Mitte des Langtriebes. Aus diesem Bereich wurden anschließend die Blätter für die Probe gesammelt. Je Anlage wurden 50 Blätter entnommen. Noch am selben Tag wurden die Blätter unter dem Stereomikroskop auf den Besatz an Raubmilben sowie Spinnmilben untersucht. Dabei wurde die Blattunterseite ausgezählt, hier besonders der Bereich um die Mittelrippe des Blattes, da sich die Raubmilben hier bevorzugt aufhalten. Bei den Raubmilben wurden die Entwicklungsstadien Ei, Nymphe und adultes Tier unterschieden. Bei den Spinnmilben erfolgte die Unterscheidung in Eier und Tiere bewegliche Stadien. Rostmilben wurden nicht berücksichtigt.

Untersuchungen zum Artenspektrum

In einem zweiten Schritt wurden die Raubmilben auf ihre Artzugehörigkeit untersucht. Zur Artbestimmung wurden bei der zuvor beschriebenen Auszählung der Blätter alle adulten Tiere mit einem feinen Pinsel abgesammelt und in

70%igem Alkohol konserviert. Danach wurden diese Tiere für mindestens 15 Minuten in 20%ige Salzsäurelösung gelegt. Dies führt zu einer Aufhellung der Raubmilben, sie werden klar und durchsichtig und ihr Körper bleibt dennoch stabil. Auf einem Objektträger wurde ein Tropfen „Berlese“-Mischung aufgebracht. Dies ist das „Einbettmaterial“ zur Präparation der Raubmilben. Auf diesen Tropfen wurden die aufgehellten Raubmilben, mit der Bauchseite nach oben, gelegt. Darauf wurde ein Deckgläschen gelegt. Die Präparate wurden anschließend im Trockenschrank bei 110°C für etwa 20 Minuten getrocknet. Die entstandenen Präparate sind über Jahre haltbar und können für Vergleichszwecke genutzt werden

Mittels eines Durchlichtmikroskops wurde die Raubmilbenart bei 400-facher Vergrößerung bestimmt. Anhand des Abgleichs der Borstenzahl und Borstenanordnung auf dem Rücken der Tiere, sowie der Form und Beborstung der Ventrianalplatte lassen sich die Tiere nach Raubmilbenart und Geschlecht unterscheiden. [Bild 1a+1b]



[1a] Präparat *T. pyri*, FOTO P. EPP



[1b] Präparat *A. andersoni*, FOTO P. EPP

Ergebnisse zum Vorkommen von Raub- und Spinnmilben und deren Dichte

In fast allen untersuchten Bio- und IP-Anlagen waren im Jahr 2014 Raubmilben aufzufinden. Ausnahme war eine Bio-Topaz-Anlage, in der auf den Blättern keine Raubmilben vorhanden waren.

Zum besseren Verständnis der Raubmilben- und Spinnmilbendichte hier zwei Faustzahlen:

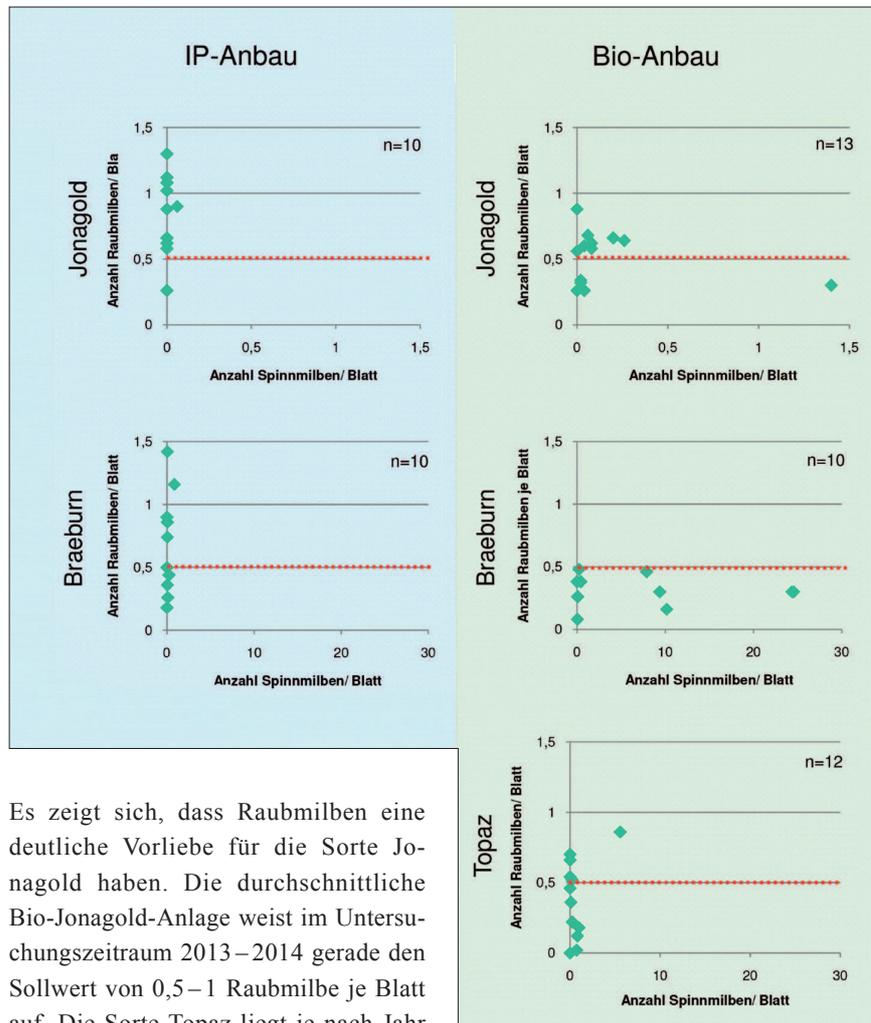
- Raubmilbendichte: ein Sollwert von 0,5–1 Raubmilbe je Blatt ist anzustreben. Bei dieser Dichte wird davon ausgegangen, dass die Raubmilben die Spinnmilben hinreichend regulieren.
- Spinnmilbendichte: die Schadschwelle der Spinnmilben im Sommer liegt bei 2–3 Milben je Blatt. Bei Werten darunter sind Schäden eher unwahrscheinlich.

Auswertung der einzelnen Sorten

JONAGOLD: Bei Jonagold erreichten 8 von 12 untersuchten Bio-Anlagen den Sollwert von 0,5–1 Raubmilbe je Blatt. Im IP-Bereich erreichten mit einer Ausnahme alle Anlagen diesen Wert. Vier Anlagen zeigten dort bereits einen Besatz von >1 Raubmilbe je Blatt. Die Schadschwelle an Spinnmilben wurde in 2014 in keiner der untersuchten Jonagold-Anlagen überschritten.

BRAEBURN: Die zehn untersuchten Bio-Anlagen der Sorte Braeburn zeigten allesamt einen zu geringen Raubmilbenbesatz. Demgegenüber war das Auftreten der Spinnmilben in vier Anlagen stark erhöht. In der IP erreichten 6 von 10 Anlagen den Sollwert an Raubmilben. Spinnmilben waren in der IP auch bei dieser Sorte kein Problem.

TOPAZ: Diese Untersuchung wurde nur in Bio-Betrieben durchgeführt. Hier erreichten 5 von 12 Anlagen den Sollwert. Spinnmilbenprobleme zeigte dabei nur eine Anlage. [Grafik 1]



Grafik 1: Anzahl Raubmilben / Anzahl Spinnmilben je Blatt - Vergleich der Sorten und Produktionsweisen, 2014

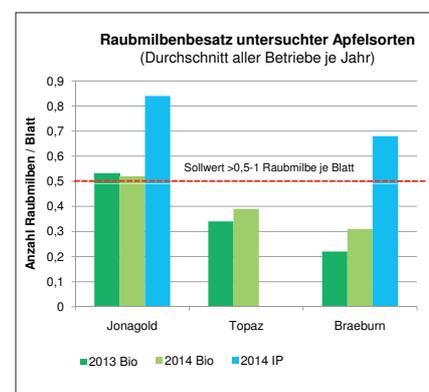
Es zeigt sich, dass Raubmilben eine deutliche Vorliebe für die Sorte Jonagold haben. Die durchschnittliche Bio-Jonagold-Anlage weist im Untersuchungszeitraum 2013–2014 gerade den Sollwert von 0,5–1 Raubmilbe je Blatt auf. Die Sorte Topaz liegt je nach Jahr im Bereich von 0,3–0,4 Raubmilben je Blatt, die Sorte Braeburn liegt im Bereich 0,2–0,3 [Grafik 2]. In der IP liegen sowohl Jonagold als auch Braeburn über dem angestrebten Sollwert.

Ergebnisse zum Artenspektrum

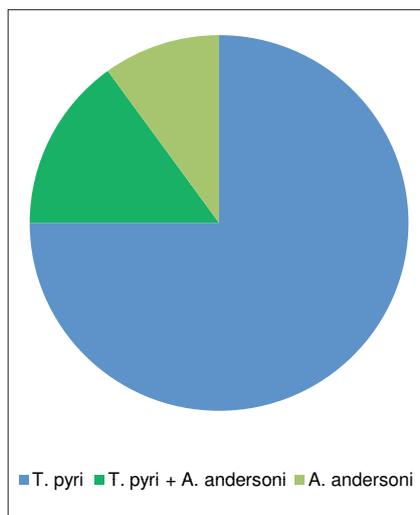
In den untersuchten Bio-, IP- und Streuobstanlagen konnten vier Raubmilbenarten nachgewiesen werden:

- *Typhlodromus pyri*
- *Amblyseius andersoni*
- *Euseius finlandicus*
- *Seius tiliarum*

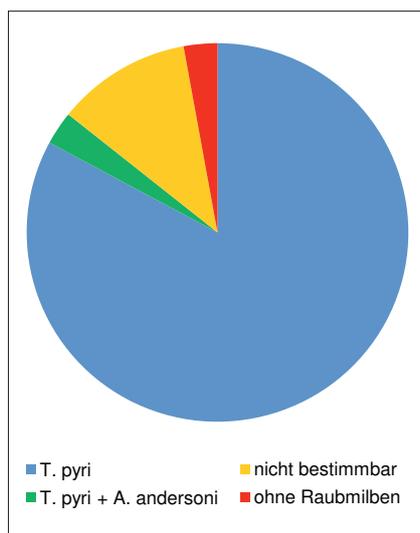
Die Art *Typhlodromus pyri* ist hierbei am bedeutsamsten. Nur sie ist in der Lage Schadmilbenpopulationen nachhaltig zu regulieren.



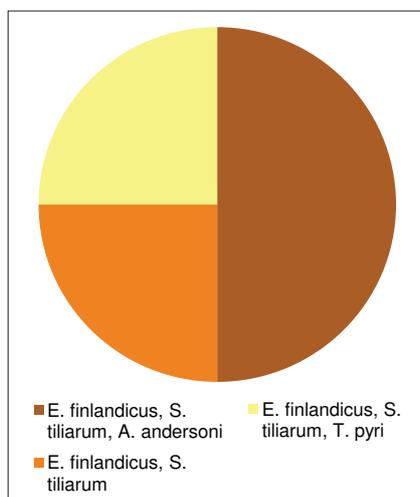
Grafik 2: Raubmilbenbesatz untersuchter Apfelsorten nach Produktionsweise, Jahre 2013+2014



Grafik 3: Artenspektrum in IP-Anlagen (n=20), 2014



Grafik 4: Artenspektrum in Bio-Anlagen (n=35), 2014



Grafik 5: Artenspektrum im Streuobstanbau (n=4), 2014

Die Auswertung der Präparate in 2013 und 2014 ergab eine nahezu identische Zusammensetzung des Artenspektrums im Bio- und IP-Anbau. Die dominante Art war in beiden Wirtschaftsweisen *T. pyri* [Grafik 3+4]. Daneben trat in Einzelfällen die Art *A. andersoni* auf. Der Anteil nicht bestimmbarer Raubmilben im Bio-Anbau ergibt sich aus nicht sicher bestimmbar Präparaten.

Im Streuobst ist gegenüber dem Erwerbsobstbau ein stark unterschiedliches Artenspektrum zu erkennen. Dies betrifft sowohl die Zusammensetzung der Arten als auch die Anzahl der Arten je Anlage. *E. finlandicus* und *S. tiliarum* waren in jeder Streuobstanlage zu finden, wobei *E. finlandicus* dominant auftrat. In einer Anlage war zusätzlich *A. andersoni* vorhanden. *T. pyri* wurde ebenfalls in Vergesellschaftung in einer Streuobstanlage gefunden. Diese grenzte an eine Erwerbsobstanlage. In den beiden 2013 untersuchten Streuobstanlagen wurden ebenfalls die Arten *E. finlandicus* (dominant), *S. tiliarum* und *A. andersoni* gefunden.

Diskussion

Zur Situation in Bio-Anlagen der Bodenseeregion liegen noch keine langjährigen Beobachtungen zu Raubmilben vor. Unzureichend ist noch in vielen Anlagen die Raubmilbendichte. Jedoch konnten in nahezu allen Obstanlagen Raubmilben trotz schwachem Spinnmilbenbesatz gefunden werden. Dies unterstreicht die Rolle der Raubmilben als Schutzräuber. In Anlagen mit Spinnmilbenproblemen war die Raubmilbendichte gering. Dies zeigt sich vor allem bei der Sorte Braeburn.

Im IP-Anbau liegen bereits langjährige Erfahrungen zum Raubmilbenvorkommen in Apfelanlagen vor. Dort zeigt sich, dass seit Einführung der integrierten Produktionsweise die Raubmilbendichte in den Anlagen stark angestiegen ist und heute meist über dem Sollwert von 0,5–1 Raubmilbe je Blatt liegt. Desweiteren konnte sich die effektivste Raubmilbenart *T. pyri*

gegenüber den anderen Arten durchsetzen. Sie tritt dominant auf. Die Befallsituation gegenüber der Obstbaumspeinnmilbe hat sich dadurch deutlich entschärft.

In Streuobstflächen ist das Artenspektrum stark unterschiedlich gegenüber dem Erwerbsobstbau. *T. pyri* ist dort nur ausnahmsweise zu finden. Streuobstanlagen eignen sich daher nicht als direkte Raubmilbenspenderanlagen. Aufgrund ihrer Vielfalt unterschiedlicher Raubmilben-Arten stellen sie jedoch ein wichtiges Artenreservoir dar.

Fazit

Derzeit ist die Ausgangslage in Bio-Betrieben günstig. In fast jeder untersuchten Anlage sind Raubmilben vorhanden. Dabei handelt es sich um die gewünschte Art *T. pyri*. Allein die Raubmilbendichte, d. h. die Anzahl Raubmilben je Blatt muss noch deutlich gesteigert werden. Eine Möglichkeit hierbei ist der Eintrag von Raubmilben im Sommer mittels Trieben aus geeigneten Spenderanlagen. Wie die Erhebung zeigt, sind diese im Bio-Anbau durchaus vorhanden. Zwei Drittel der untersuchten Jonagold-Bioanlagen zeigten einen ausreichenden Besatz an Raubmilben. Aus diesen könnten beim Juniriß Triebe gesammelt und in Spinnmilben-Problemanlagen übertragen werden. Man kann dabei davon ausgehen, dass diese Raubmilben „schwefelverträglich“ sind, da in der Schorfbekämpfung bei Jonagold regelmäßig diese Präparate zum Einsatz kommen. Sie sind hierfür vermutlich besser geeignet als gut besetzte Triebe aus dem IP-Anbau.



Raubmilbe *T. pyri*, FOTO P. EPP

Zusammenfassung

Die durchgeführten Erhebungen stellen eine Momentaufnahme der Raub- und Spinnmilbensituation in Apfelanlagen des Bodenseegebietes dar. Diese charakterisiert sich wie folgt:

- In nahezu jeder Apfelanlage der untersuchten Sorten sind Raubmilben zu finden; die Sortenpräferenz liegt dabei bei Jonagold; die Besiedlung bei Braeburn ist deutlich geringer
- Bio-Anlagen weisen das gleiche Raubmilben-Artenspektrum auf wie IP-Anlagen
- *T. pyri* ist in beiden Anbauweisen die dominante Raubmilbenart in den Apfelanlagen
- Bio-Anlagen weisen fast ebenso häufig einen Besatz mit Raubmilben auf wie IP-Anlagen, jedoch ist die Raubmilbendichte hier deutlich geringer als in IP-Anlagen
- Bio-Anlagen haben größere Spinnmilbenprobleme als IP-Anlagen

- In Streuobstanlagen sind weitere Raubmilbenarten zu finden, die in IP- und Bio-Anlagen nicht mehr vorkommen

Dank

Diese Arbeit wurde im Rahmen eines Studienpraktikums der Uni Hohenheim durchgeführt. Wir bedanken uns bei Anna-Sophie Zeiser und allen Betrieben, die mitgemacht haben.



SYBILLE SPÄTH, KOB, Arbeitsbereich Öko-Obstbau
0751-7903-316, spaeth@kob-bavendorf.de

MARTIN TRAUTMANN, KOB
Übergebieter Pflanzenschutzdienst
0751-7903-305, trautmann@kob-bavendorf.de

ANNA-SOPHIE ZEISER, UNI HOHENHEIM
CHRISTOPH DENZEL, BÖO



Hinweis:

In dieser Ausgabe pausiert die Nährstoff-Serie von Hr. Gerhard Baab. In Ausgabe 1/15 wird die Serie mit dem Nährstoff Magnesium fortgesetzt.

Schutz-Netz-Systeme
Beeren Apfel Weinbau

Beeren-Anbau

- Beschattung
- Hagelschutz
- Rollsystem

Jetzt bestellen !

WAGNER GMBH Hydraulik 79238 Ehrenkirchen
Telefon +49 (0) 7633 933108-24 Email info@whailex.com

**Professionelle
Folienüberdachungen
und Hagelschutzsysteme**

BayWa

BayWa AG
Agrar
Kalchenstraße 20
88069 Tettngang

Tel +49 7542 5396-57
mail obstbau@baywa.de
www.baywa.de/obstbau

CA/ULO-Lager
und Kühlraumbau

Mein Plus
an Sicherheit!

Platt + Wirth GmbH
Kühlraumbau/Industriebau

Platt + Wirth GmbH
Nelkenstraße 11
D-88074 Meckenbeuren-Reute

Tel. +49 (0)7542 - 94 29-0
Fax +49 (0)7542 - 94 29-36

E-Mail info@plawi.de
Web www.plawi.de

BAUMSCHULE

DIPL. ING. J. JACOBY

Tel: 0177-5806857 Fax: 06868-575
E-mail: eko-vita.jacoby@t-online.de

Bio-Obstbäume

- Große Auswahl an Sorten & Baumformen
- Der Spezialist für Mostobstbäume
- Ernte-Technik und Bio-Mostobsthandel