

## Zweijährige Erfahrungen mit dem Einsatz von NeemAzal in Ökologisch wirtschaftenden Obstbaubetrieben

Two years experience with NeemAzal in organic fruit orchards

Kienzle, J., Schulz, C., Zebitz, C.P.W.

### Abstract

During two years the use of NeemAzal against the rosy apple aphid (*D. plantaginea* Pass.) was tested in organic apple orchards with good results. Phytotoxic effects could be observed only on some pear cultivars. The application of NeemAzal in mixture with copper and sulphur caused no obvious problems. In the year 1995, in several orchards a late infestation of *D. plantaginea* could be observed. The possibilities of splitting or application at a later date than the red bud stage are discussed.

### 1 Einleitung

Im Ökologischen Obstbau ist die Mehligke Apfellaus (*Dysaphis plantaginea* Pass.) in verschiedenen Obstbaugebieten Mitteleuropas von herausragender ökonomischer Bedeutung. Bisher war eine zufriedenstellende Regulierung mit Präparaten, die im ökologischen Obstbau zugelassen sind, nicht möglich. Der Einsatz von Niempräparaten in Mischung mit Pflanzenölen zum Zeitpunkt kurz vor der Blüte erwies sich bis jetzt als sehr erfolgversprechend (SCHULZ et al., 1995a). Ziel eines dreijährigen von der Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück finanzierten Forschungsprojekts der Universität Hohenheim in Zusammenarbeit mit der Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Obst- und Weinbau in Weinsberg und der Firma Trifolio-M GmbH, Lahnau ist daher die Entwicklung eines Produkts zur umweltverträglichen Blattlausregulierung im Obstbau auf der Basis von Niem und Pflanzenölen. Um in der Produktentwicklung die Anforderungen der Praxis optimal berücksichtigen zu können, wurde 1994 und 1995 mit verschiedenen Formulierungen ein bei der BBA gemeldeter und genehmigter Ringversuch auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben im ganzen Bundesgebiet durchgeführt. Auf drei Betrieben wurde im Rahmen von Erhebungen zur Arthropodenfauna regelmäßig in Kontrolle und behandelte Parzelle bonitiert.

### 2 Material und Methoden

Die Ringversuche fanden auf ökologisch wirtschaftenden Obstbaubetrieben in ganz Deutschland mit Schwerpunkt Baden-Württemberg statt. 1994 kam NeemAzal-T (5% Azadirachtin A, 0 % Öl) in Mischung mit dem Rapsölprodukt TELMION (HOECHST AG) zum Einsatz. 1995 wurde die Formulierung NeemAzal-T/S (1 % Azadirachtin, 51 % pflanzliche Öle) verwendet. Die Aufwandmenge bezog sich jeweils auf 30 g AZA/ha. Im ersten Jahr wurden 10-20 l Telmion pro ha als Zusatz empfohlen, im Folgejahr sollte das ölhaltige NeemAzal-T/S ohne Zusatz angewandt werden.

Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen wurde als Anwendungszeitpunkt das Stadium "Rote Knospe" (BBCH-Code Stadium 57) empfohlen. Die Auswertung des Versuchs wurde mittels Fragebogen durchgeführt. Gefragt wurde nach Kulturart und -sorte, Mittel- und Wasseraufwandmenge, dem Zeitpunkt der Anwendung, der Witterung in der Woche danach, einer eindeutige Präsenz von Blattlauslarven zur Zeit der Applikation, der Mischung mit anderen Spritzpräparaten und möglichen phytotoxische Auswirkungen. Außerdem sollte der Befall in der Kontrollparzelle angegeben, die Wirksamkeit des Mitteleinsatzes bewertet und ein Gesamturteil abgegeben werden.

Bei der Bonitur in den drei Betrieben wurden von Mitte April bis Mitte September in regelmäßigen Abständen in Behandlung und Kontrolle jeweils 500 zufällig ausgewählt Triebe bonitiert. In Betrieb A (Raum Heilbronn) waren in einer ca. 1 ha großen Anlage mit Gloster und Jonagold auf M9 zwei Reihen Gloster und zwei Reihen Jonagold in der Mitte als Kontrolle unbehandelt geblieben. Betrieb B (Friedrichshafen) hatte eine Reihe in der Mitte einer Idared-Anlage (ca. 1 ha) freigelassen und die angrenzenden Reihen nur einseitig behandelt. Betrieb C (Bodenseegebiet) hatte in einer Anlage nur 4 Reihen am Rand behandelt (Sorte Pilot). Alle Betriebe hatten NeemAzal T/S (ca. 3 l/ha) eingesetzt, Betrieb C in Mischung mit Telmion (20 l/ha). Bei Betrieb A kam es unmittelbar nach der Spritzung am 22. 4. 95 zu starken Niederschlägen, deshalb wurde die Behandlung am 26.4.95 wiederholt.

### 3 Ergebnisse

Im Jahr 1994 nahmen 23 Betriebe am Ringversuch teil, 20 Fragebögen konnten ausgewertet werden. 1995 waren es 38 Teilnehmer, wobei alle Fragebögen auswertbar waren. 1995 wurden teilweise auch andere Kulturen wie Birne, Zwetsche, Kirsche, Pfirsiche und Johannisbeere mit einbezogen.

Phytotoxische Erscheinungen konnten nur an einigen Birnensorten beobachtet werden. Dies trat sowohl 1994 mit NeemAzal T + Telmion als auch 1995 mit NeemAzal T/S auf. Etwa die Hälfte der Betriebe setzte NeemAzal T/S 1995 in der Tankmischung mit Netzschwefel und Kupfer ein ohne daß phytotoxische Effekte oder ein deutlich sichtbarer Wirkungsverlust zu beobachten war. Auch andere Präparate wie z.B. Algenextrakte, Melasse, Gesteinsmehle, *Bacillus thuringiensis*- und Granuloseviruspräparate, Kiefernöl, Envirepel, Zwiebelbrühe und Siapton wurden zugegeben ohne daß Ausflockungen oder Phytotoxizität beobachtet werden konnte. Bei Zugabe von 3 % Promanal und Bt wurde auf einem Betrieb ein schnelles Absterben der Apfelfaltenlaus und des Kleinen Frostspanners beobachtet. Die Ausbringung erfolgte meist mit einer Wasseraufwandmenge von 500 bis 800 l/ha, auch bei stark konzentrierter Anwendung (100 l/ha) traten keine Probleme auf. Die meisten Betriebe setzten das Präparat wie empfohlen im Rote Knospe Stadium oder noch etwas später mit der angegebenen Anwendungskonzentration ein. 1994 wurde in einem Betrieb direkt nach der Blüte behandelt.

Dies erwies sich in diesem Jahr als zu spät, die Blattlausentwicklung konnte nicht mehr gestoppt werden. 1995 setzten einige wenige Betriebe geringere Konzentrationen ein (1-2 l/ha), die keine ausreichende Regulierung bewirkten.

1994 war die Wirkung auf den Betrieben mit mittlerem bis starkem Befall in der Kontrolle gut bis sehr gut. 1995 wurde die Wirksamkeit ebenfalls allgemein als gut beurteilt, viele Betriebe hatten jedoch Probleme mit Spätbefall durch die Mehligte Apfellaus und später auch durch die Grüne Apfellaus. Allgemein wurden keine Auswirkungen der Behandlung auf die Populationsentwicklung der Apfelgraslaus (*R. insertum*) festgestellt.

In Abb. 1 und 2 ist die Populationsentwicklung in Behandlung und Kontrolle in Betrieb A und B dargestellt. In Betrieb B setzte die Massenvermehrung der Mehligten Apfellaus zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt ein. In beiden Betrieben war die behandelte Parzelle etwas stärker mit Grüner Apfellaus (*Aphis pomi*) befallen als die Kontrolle. Bei den Bonituren zeigte sich auch ein deutlicher Effekt der Behandlung auf den Kleinen Frostspanner.

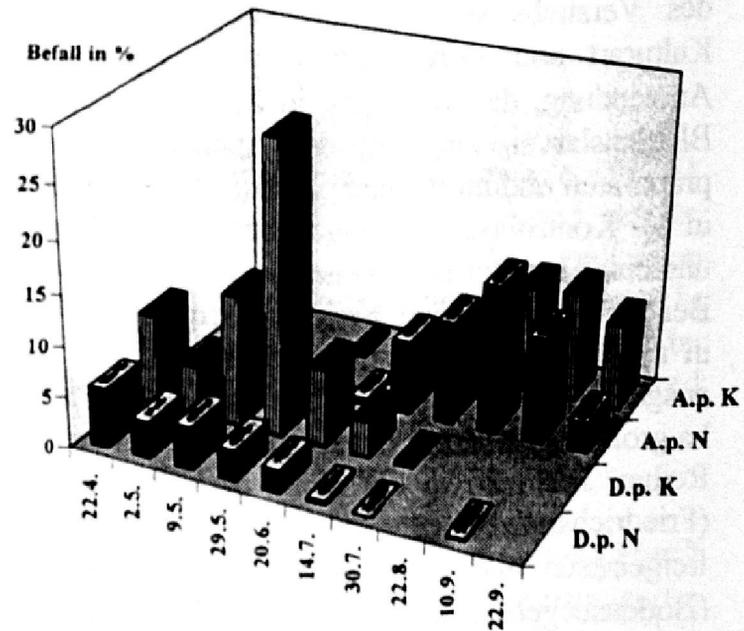


Abb. 1: Populationsentwicklung von *D. plantaginea* (D.p.) und *A. pomi* (A.p.) in Betrieb A (N=Necm; K=Kontrolle)

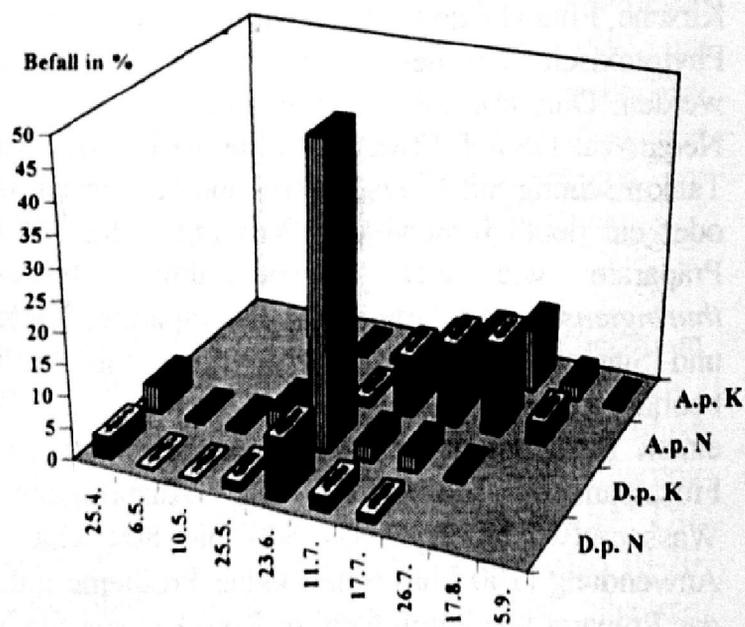


Abb. 2: Populationsentwicklung von *D. plantaginea* (D.p.) und *A. pomi* (A.p.) in Betrieb B (N=Necm; K=Kontrolle)

Die Raupen wurden einige Tage nach der Spritzung träge, nahmen eine charakteristische Gelbfärbung an und starben ab. Von den Betriebsleitern wurde keine oder nur eine unzureichende Wirkung gegen Fruchtschalenwickler beobachtet. Da in keiner Anlage im Frühjahr stark Spinnmilben zu finden waren, liegen hierzu keine Informationen vor.

Generell wurde Niederschlag in der Woche nach der Behandlung als negativ empfunden. Eindeutige Beeinträchtigungen der Wirksamkeit wurden aber nirgends festgestellt. In Betrieb C zeigte sich trotz starkem Niederschlag 24 h nach der Behandlung (ca. 60 mm) eine sehr gute Wirkung.

#### 4 **Schlußfolgerungen und Diskussion**

Insgesamt wird NeemAzal von der Praxis im ökologischen Obstbau sehr positiv aufgenommen. In den letzten Jahren ist die Mehligke Apfellaus in vielen Fällen ein existenzbedrohender Schädling geworden. NeemAzal ist momentan das einzige Produkt, das eine wirksame Regulierung dieses Schädlings im ökologischen Obstbau ermöglicht. Im Jahr 1995 zeigte die Entwicklung der Blattlauspopulation jedoch auf vielen Betrieben einen anderen Verlauf als in den letzten Jahren. Während normalerweise der Höhepunkt der Population Ende Mai/Anfang Juni zu beobachten ist und die Population dann durch Abwanderung und Eingreifen der Nützlinge rasch zusammenbricht, baute sich 1995 in vielen Anlagen die Population erst Ende Juni stark auf, um dann bis in den Juli hinein noch starke Schäden zu verursachen. Außerdem trat 1995 die Grüne Apfellaus, die bis jetzt nur bei Jungbäumen manchmal schädlich wurde, plötzlich sehr stark auf. Der etwas stärkere Befall durch die Grüne Apfellaus in den mit Neem behandelten Parzellen ist wohl auf den besseren Zustand der Langtriebe zurückzuführen, die in der Kontrolle stark durch die Mehligke Apfellaus geschädigt waren.

Vor diesem Hintergrund müssen Anwendungszeitpunkt und -konzentration von NeemAzal neu überdacht werden. Während die bisherigen Ergebnisse bei dem in den letzten Jahren üblichen Populationsverlauf der Blattläuse eindeutig auf den Termin "Rote Knospe" als optimalen Einsatzzeitpunkt hindeuteten und ein Einsatztermin mit 30 g Azadirachtin/ha eine sehr gute Wirkung zeigte, wäre 1995 in einigen Betrieben ein etwas späterer Einsatz wahrscheinlich günstiger gewesen. Von einigen Anwendern wurde eine 2. Behandlung oder ein Splitting der Aufwandmenge vorgeschlagen, um den Spätbefall mit Mehligke Apfellaus zu verhindern und eventuell die Grüne Apfellaus zu kontrollieren. Niedrigere Aufwandmengen zeigten zwar sowohl in Versuchen (SCHULZ et al., 1995a, 1995b) als auch im Ringversuch schlechtere Ergebnisse, eine Mehrfachanwendung wurde aber bis jetzt im Bereich Obstbau noch nicht geprüft. Ferner wäre zu klären, ob eine höhere Azadirachtinkonzentration, zum Rote Knospe Stadium eingesetzt, eine längere Wirkungsdauer bedingt.

Erste Ergebnisse zur Langzeitwirkung von Neem und zum Effekt auf die Populationsentwicklung liegen bereits vor (SCHULZ et al., 1995) und müssen in den nächsten Jahren erweitert werden.

Auf dieser Grundlage können dann zweifelsohne genaue Empfehlungen zur Terminierung und Konzentration in Abhängigkeit vom Populationsverlauf gegeben werden. Problematisch ist jedoch die Prognose der Populationsentwicklung. 1995 konnte wieder einmal sehr gut beobachtet werden, daß es auch bei sehr geringen Ausgangspopulationen der Mehligten Apfellaus bei günstigen Witterungsbedingungen in kurzer Zeit zu einem starken Befall kommen kann. Eine Schadschwelle müßte also so niedrig angesetzt werden, daß eine Spritzung praktisch immer durchgeführt werden muß. Falls sich die Langzeitwirkung von Neem auf Jungläuse bestätigt, könnte eventuell das Auftreten von Jungläusen (L1) unter anderem als Kriterium herangezogen werden.

Wenn verhindert werden soll, daß NeemAzal im ökologischen Obstbau als Standardmaßnahme ein- oder sogar zweimal eingesetzt wird, muß in den nächsten Jahren, wenn genauer geklärt ist, wie die Wirkung zustande kommt, unbedingt auch an der Prognose gearbeitet werden. Sowohl Anwendungszeitpunkt als auch Konzentration darf jedoch nicht nur auf der Grundlage der Entwicklung des Zielorganismus bestimmt werden. Vor allem nach der Blüte sind in den Anlagen im allgemeinen viele Prädatoren und indifferente Arten zu beobachten, so daß mögliche Nebenwirkungen der Behandlung vermehrt berücksichtigt werden müssen. Hier besteht noch großer Forschungsbedarf.

Die Nebenwirkung der Behandlung zum Rote-Knospe-Stadium auf den Kleinen Frostspanner ist dagegen eher positiv zu bewerten. Ein solcher Effekt wurde bereits von ROGLER (1994) beobachtet und sollte noch näher untersucht werden. Da auf vielen Betrieben im Frühjahr *Bacillus thuringiensis*-Präparate gegen Frostspanner eingesetzt werden müssen, wäre eine Kombinationswirkung der Neem-Behandlung auf diesen Schädling von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Gegen Schalenwickler wurde von JAKOB und VOGT (1993) mit NeemAzal F (100 g Azadirachtin A/ha) eine gute Wirkung nachgewiesen, die sich mit der von uns eingesetzten Konzentration von 30 g/ha bis jetzt nicht zu bestätigen scheint.

#### Dank

Die AutorInnen danken allen beteiligten BetriebsleiterInnen herzlich für die gewährte Unterstützung und für die Bereitstellung von Versuchsflächen. Die vorgestellten Feldversuche wurden durch die finanzielle Förderung der Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück ermöglicht.

#### 5 Literatur

ROGLER, T. (1994): Wirkung von Neem-Formulierungen auf Apfelblattläuse, Frostspanner und Raubmilben in einer Apfelanlage im Vergleich zu Pirimor und Neudosan. Diplomarbeit, Fachhochschule Wiesbaden-Geisenheim.

SCHULZ, C., KIENZLE, J., ZEBITZ, C.P.W. (1995a): Mehrjährige Ergebnisse zur Regulierung der Mehligten Apfelblattlaus (*D. plantaginea* Pass.) mit Neemprodukten und Auswirkungen auf die Arthropodenfauna in der Obstanlage. In: DEWES, T. und SCHMITT, L.: Beiträge zur 3. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau vom 21. bis 23. Februar 1995 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Wissenschaftlicher Fachverlag, Gießen.

SCHULZ, C.; KIENZLE, J.; ZEBITZ, C.P.W. (1995b): Auswirkungen verschiedener NeemAzal-Formulierungen auf *A. fabae* Scop. und die Mehligte Apfellaus *D. plantaginea* Pass. In: 7. Internationaler Erfahrungsaustausch, zum Ökologischen Obstbau, Weinsberg.

VOGT, H. und JAKOB, G. (1993): Einsatz von Neempräparaten gegen *A. orana* F.v.R und Untersuchungen zu Nebenwirkungen. In: 6. Int. Erfahrungsaustausch zum ökologischen Obstbau, Weinsberg.