



Biologie, Auftreten und Bekämpfung von Apfelwickler und weiteren Wicklerarten



Obstbautag MV am 20. Februar 2007 in Dümmer

Dr. M. Michel, Frau Rehm Pflanzenschutzdienst des LALLF MV

Dr. R. Hornig, LMS Landwirtschaftsberatung MV, Schwerin



Apfelwickler- *Cydia pomonella*

- Biologie
- Bonitur
- Rimpro, Pomsum
- Bekämpfung





Foto: Andermatt

Apfelwickler- Biologie (Basistemperatur 10°C)

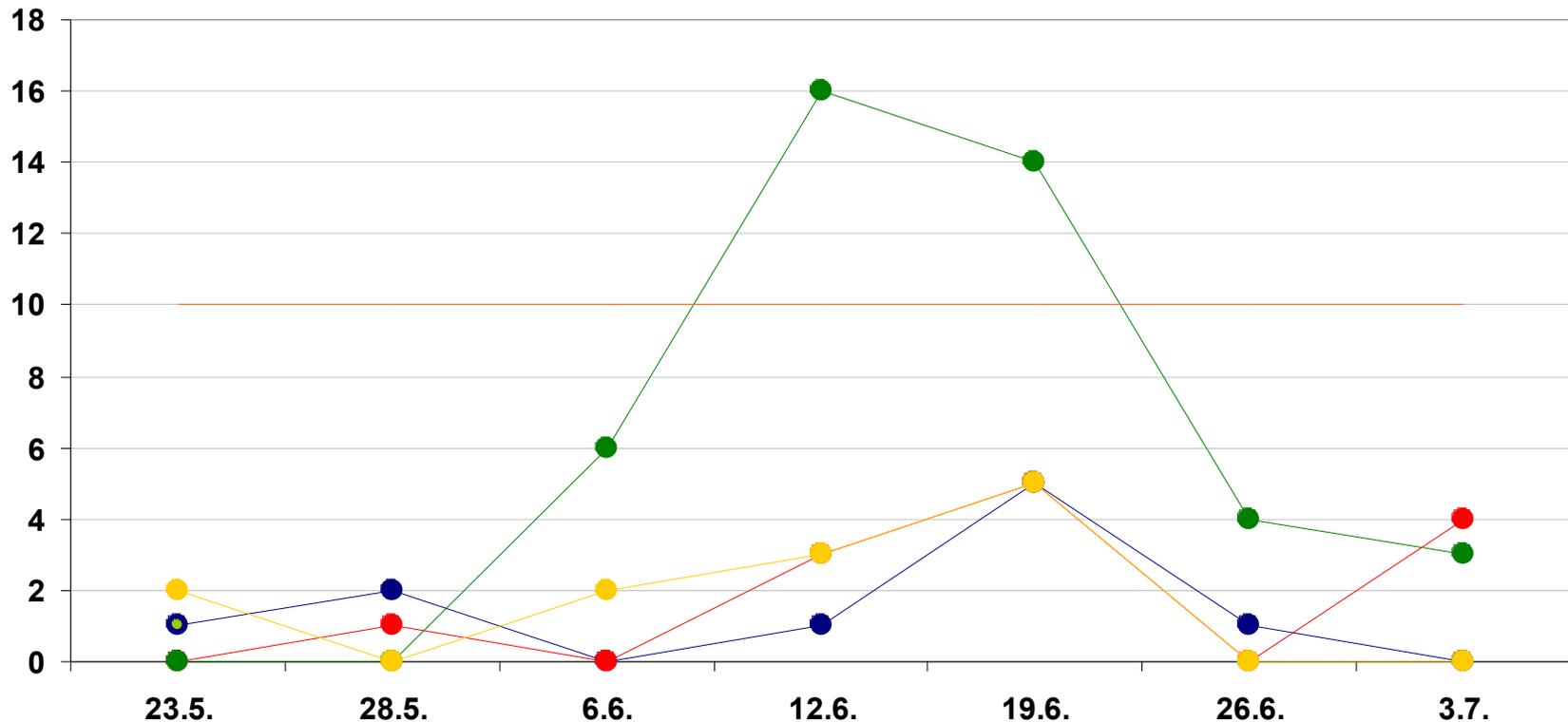
- Verpuppung ab April
- Puppendauer 170 Gradtage
- 13. – 25.5.: 1. Falterschlupf (NI, ST), Falterflug in Dämmerung ab **15°C**, Flug erstreckt sich über 10 Wochen
- Präoviposition 85 GT
- Eiablage des ersten Fluges: 3 Wochen (**Mitte Juni bis Mitte Juli**), in Dämmerung ab **15°C**
- Eientwicklung 82 GT
- Larvenschlupf ca. **8** Tage nach der Eiablage (bei Regen: hohe Mortalität auf dem Weg zur Einbohrung, auch Kelcheinbohrungen beachten!)
- L1 – L4/ L5 250 GT (noch zu prüfen), ca. 5 Wochen
- L1 bis Falter 502 GT (noch zu prüfen)
- Verpuppung je nach Witterung, ein Teil der Larven, Rest geht in Diapause
- Differenz 1. und 2. Flugbeginn: 600 GT
- 2.8. – 24.8.: 1. Falter der 2. Generation (NI, ST), in MV seit wenigen Jahren von Bedeutung
- Raupen überwintern im L5-Stadium (Diapause), Sterblichkeit ca. 25%



Apfelwickler, Pheromonfallen

Schwechow 2006

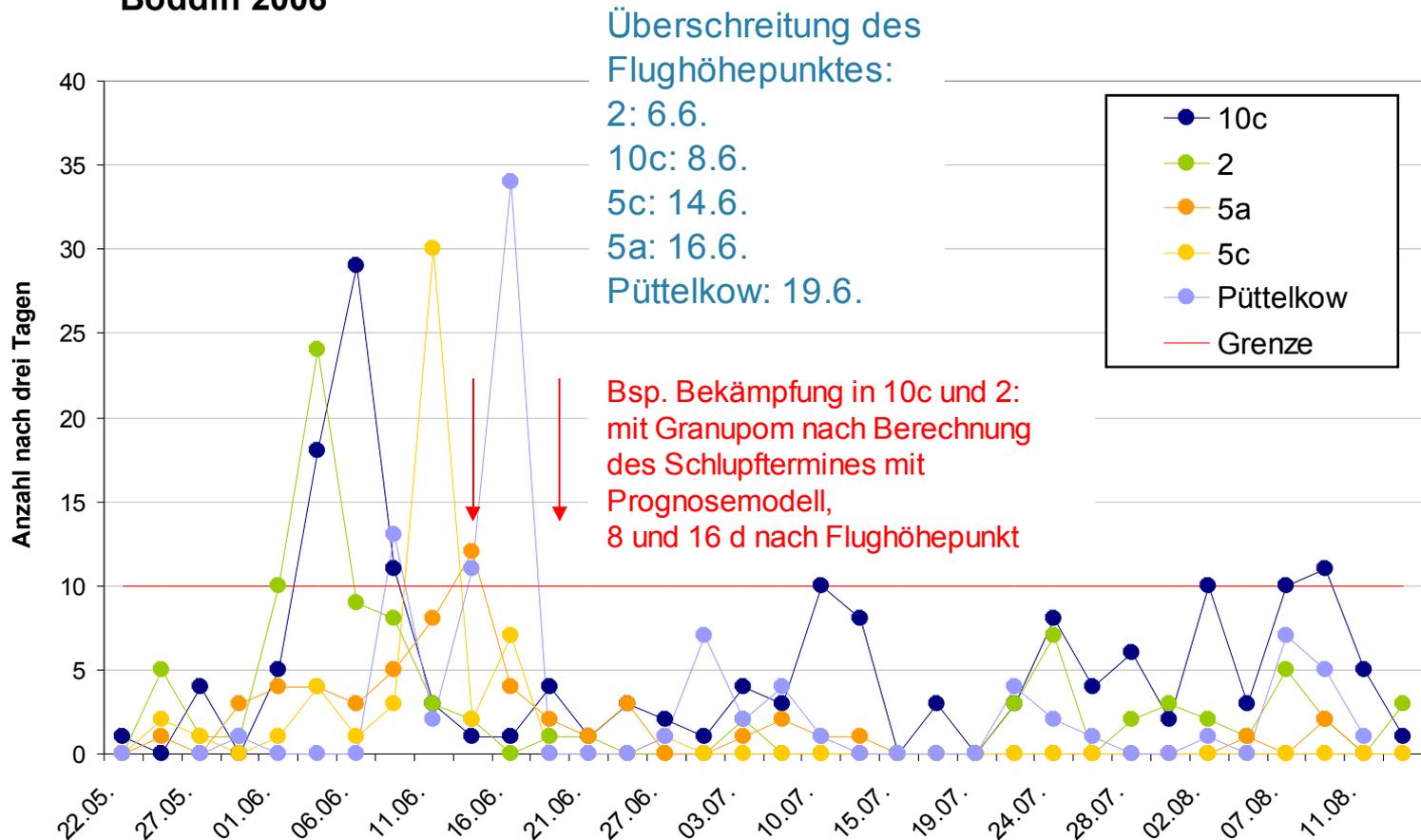
am 19.6. wird Überschreitung des Flughöhepunktes festgestellt,
keine Bekämpfung des AW





Apfelwickler, Pheromonfallen

Boddin 2006



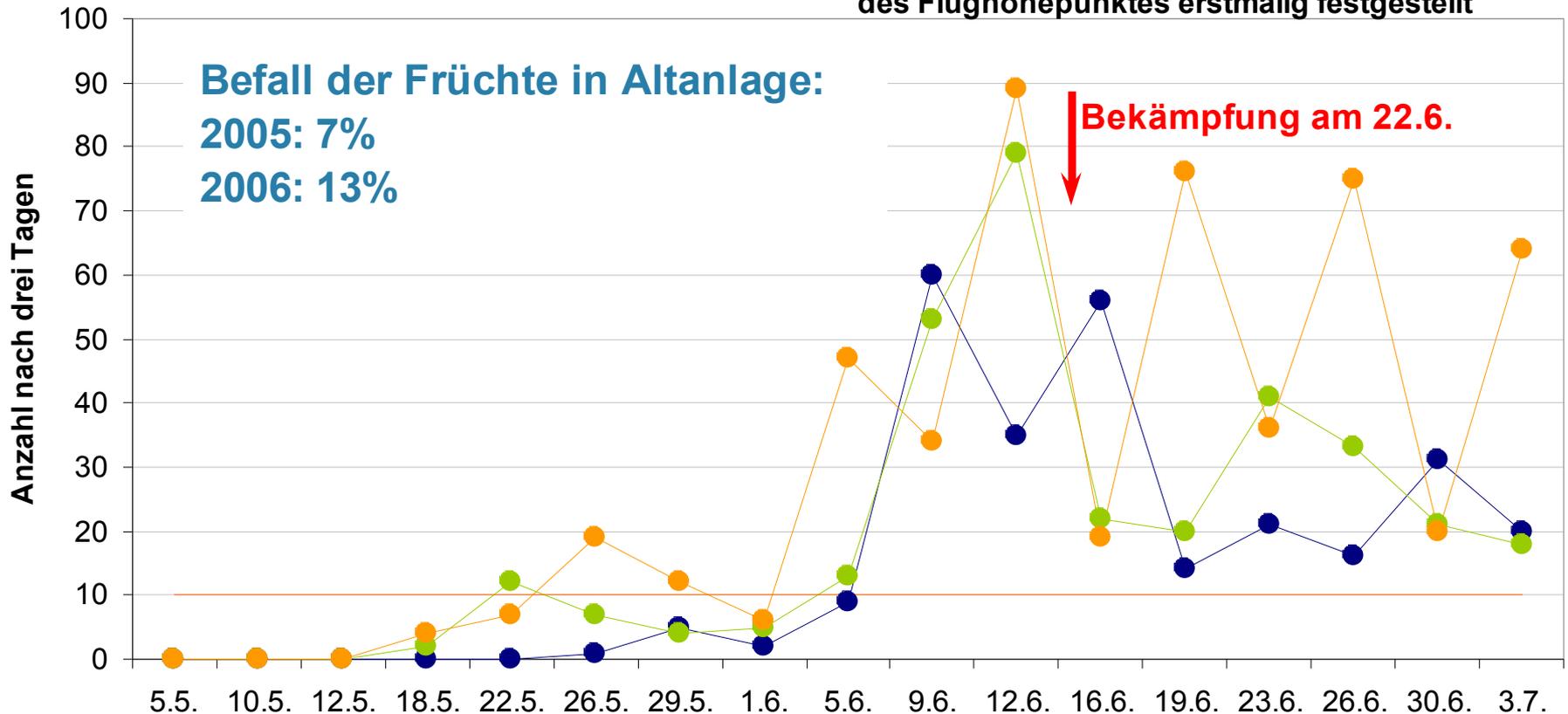
Ein Gipfel ist typisch für kühle Anbauggebiete; Prognose für jede Anlage berechnen!



Apfelwickler, Pheromonfallen

Hagenow 2006

am 12.6. und 16.6. wird Überschreitung
des Flughöhepunktes erstmalig festgestellt





Apfelwickler- Prognose

- Prognoseziel bei Präparaten gegen Adulte: Flugverlauf, bei oviziden Präparaten: Eiablage im zeitlichen Verlauf, bei Larviziden: Schlupfbeginn und Dauer; Zeitraum jeweils abhängig von spezifischer Population (Variabilität) und Witterung
- Jede Apfelanlage hat ihre eigene Vorgeschichte, durch
 - Spez. Auftreten des Apfelwicklers und seine Bekämpfung
 - Sorte, Erntetermin (Entfernung von Larven, die sich noch nicht in der Diapause befinden)
 - Ergebnisse der Prognosen müssen generell auf die Eignung für einen spezifischen Bestand geprüft werden!



Apfelwickler- Prognose

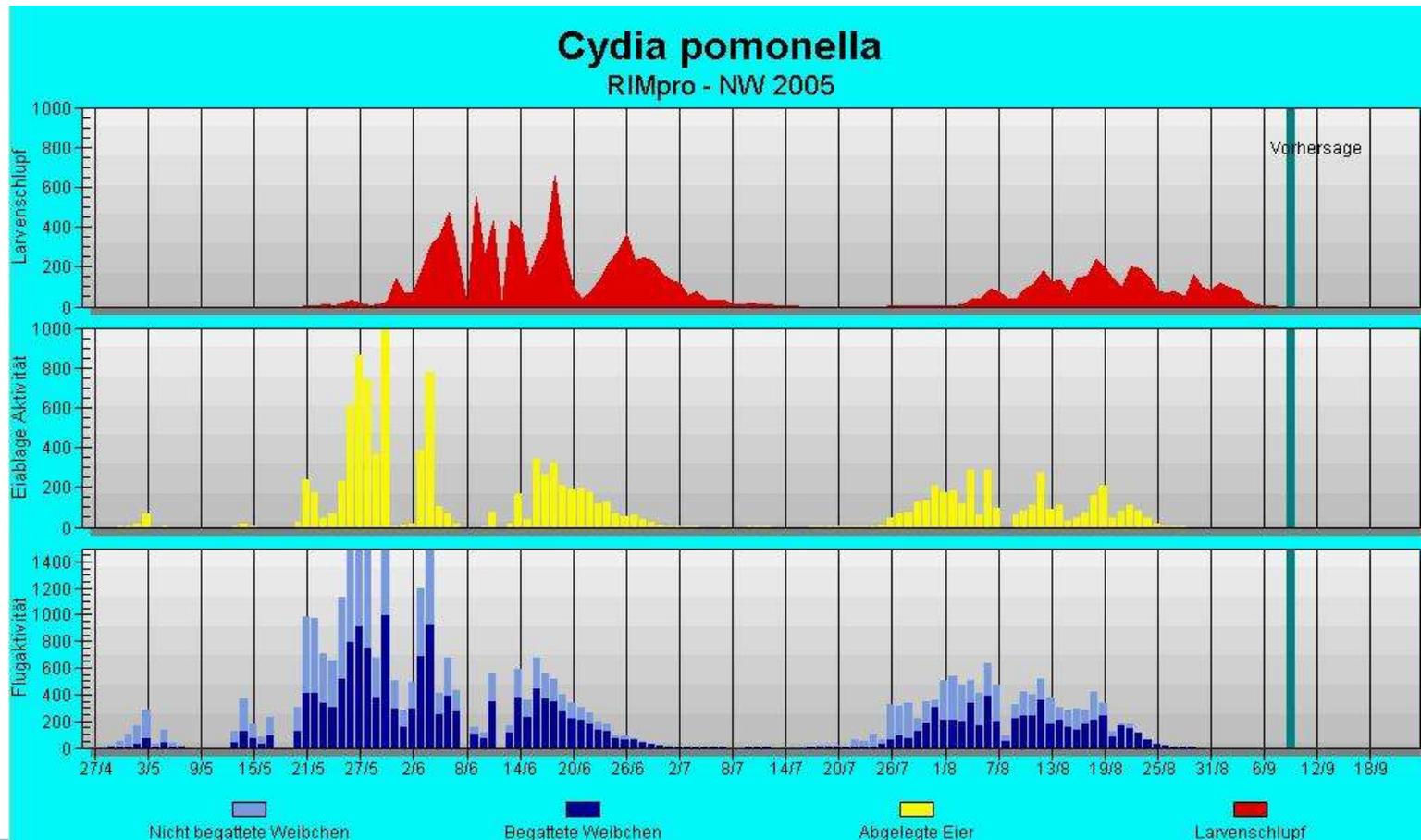
- Pheromonfallenfänge lassen bedingt Schlüsse auf das Befallsgeschehen zu, richtige Platzierung wichtig
- Weitere Instrumente zur Ermittlung von Entwicklungsstadien
 - Schlupfbeginn mit Schlupfkäfig
 - Eiablagebeginn mit Eiablagedose
 - Eiablagekontrollen im Bestand (visuell oder Färbemethode)
 - Visuelle Kontrolle der Einbohrungen
 - Nutzung von Wellpappringen zur Ermittlung des Verpuppungsbeginns, **evtl. nutzen, um in MV 2. Generation zu beurteilen**
 - Bestimmung der Stadien eingebohrter Larven



Apfelwickler- Rimpro-Cydia



- Zeitpunkt, an dem 50% der Individuen das spez. Stadium erreicht haben, wird charakterisiert





Apfelwickler- Bekämpfung

- Ziel: Ernte befallsfreier Früchte
- Bekämpfungserfolg- kritisch ab ca. 10% Fruchtbefall
- Möglichst ersten Flug intensiv bekämpfen
- Kombination aus Bekämpfung der Adulten (einschließlich Verwirrung, die nur bei geringem Befallsdruck ($< 1\%$) geeignet ist), Ovizid und Larvizid



Apfelwickler- Bekämpfung der verschiedenen Stadien mit Wirkstoffgruppen, Präparaten/ Wirkstoffen

■ gegen Adulte

- Neonicotinoide
 - Calypso (Thiacloprid)
- Pheromon
 - RAK 3

■ Ovizid

- Carbamate
 - Insegar (Fenoxycarb)
- Neonicotinoide
 - Calypso (Thiacloprid)

■ Larvizide

- Neonicotinoide
 - Calypso (Thiacloprid)
- Granuloseviren
 - Madex 3 (Resistenz, aber Selektion wirksamer Isolate wie Madex plus)
 - Granupom
- Diazyldiazine
 - Mimic (Tebufenozid)
 - Runner (Methoxyfenozid)
- Oxadiazine
 - Steward (Indoxacarb)



Apfelwickler- Bekämpfung

- **Mimic,Runner:**
 - Häutungsbeschleuniger, Wirkungsdauer 8-10 d
- **Steward:**
 - Fraß- und Kontaktwirkung, Wirkungsdauer 8-10 d
- **Calypso:**
 - Gegen Eier, Larven und Falter, Wirkungsdauer 14 d?
 - Nur bei starkem Befallsdruck gegen den Apfelwickler einsetzen
- **Granuloseviren:**
 - Larve muss in den Apfel beißen
- **Insegar:**
 - Ovizid, Belag unter der Eiablage ist wichtig, Wirkungsdauer 3 Wochen, B1!
- **Verwirrung:**
 - In Anlagen mit geringem Befallsdruck



Apfelwickler- Bekämpfungs-Strategie

- Wechsel zwischen den Wirkstoffgruppen bei mehrfacher Bekämpfung zur Vermeidung von Resistenzen
- Zum Beginn der Eiablage bei erstem Flug Einsatz von Insegar
- Granuloseviren zur Bekämpfung der Larven des ersten Fluges
- bei $< 1\%$ Fruchtbefall 2 Behandlungen pro Generation in D
- Bei $> 1\%$ Fruchtbefall 3 Behandlungen pro Generation in D
- In MV derzeit noch nicht so intensiv!



Apfelwickler- Erfahrungen anderer Bundesländer

NI

- Problem besteht seit 7 Jahren
- Seit 2003 deutliche Zunahme (aufgrund der niedrigen Wirkungsgrade der verfügbaren Mittel)
- 2004/05 nochmalige Steigerung
- 2006 ist das gesamte Niederelbegebiet Befallsgebiet, z. T. 30% Befall trotz 7 -facher Bekämpfung!
- Calypso Leistungsträger

ST

- Problem am Süßen See besteht seit 3 Jahren, jährliche Steigerung
- 30% Befall trotz 8 -facher Behandlung, unbehandelt 73% Befall
- bis zu 8 Einbohrungen pro Apfel



Apfelwickler- Erfahrungen anderer Bundesländer

BW

- räumlich verzettelte Befallsstärke von 1 bis 30%
- z. T. 12 Behandlungen: 600-800 €/ha
- beste Ergebnisse mit Calypso

NRW

- 6 Behandlungen
- Wirkungsgrad aller Varianten unbefriedigend

RLP

- 8 Behandlungen



Apfelwickler- Ausblick bei der Bekämpfung

- Für Gebiete mit starkem Befall (5% der Anbaufläche)- Antrag nach § 11.2 auf Dursban (Chlorpyrifos) für 2007
- Neue viel versprechende Wirkstoffe wurden in RLP geprüft
- Einsatz von Nematoden gegen Apfelwicklerlarven nach der Ernte, spritzen an den Stamm (dort: 70% der Larven) sollte geprüft werden. Der Rest der Larven überwintert im Boden in Stammnähe. Bisherige Versuche ergaben Wirkungsgrade von 50%. Problem Kosten: 300 €/ha



Steinernema- Nematoden



Weitere Wicklerarten

- Arten
- Auftreten
- Bekämpfung





Wichtige Wicklerarten:

■ Fruchtschalenwickler im weiteren Sinne

■ 2 Generationen im Jahr- Larven überwintern

■ Apfelschalenwickler (*Adoxophyes orana* bzw. *reticulana*)

■ Rotbrauner Fruchtschalenwickler (*Pandemis heparana*)

■ Bräunlicher Obstbaumwickler (*Archips podana*)

■ 1 Generation im Jahr- Eier überwintern, **werden bei Vorblütebehandlung kaum erreicht, verzögerte Entwicklung!**

■ Heckenwickler (*Archips rosana*)- parallel zur Mittelrippe gerolltes Blatt

■ Gehölzwickler (*Archips xylosteana*)- von der Spitze quer zur Mittelrippe gerolltes Blatt

■ Knospenwickler (1 Generation im Jahr, Larven überwintern)

■ Grauer Knospenwickler (*Spilonota ocellana*)

■ Roter Knospenwickler (*Heyda nubiferana*)



Arten

- Apfelschalenwickler – *Adoxophyes orana*





Arten- Apfelschalenwickler *Adoxophyes orana*



Foto: Arentsen



Fotos: Inra





Arten

- Obstbaumwickler - *Archips podana*





Arten

- Heckenwickler – *Archips rosana*





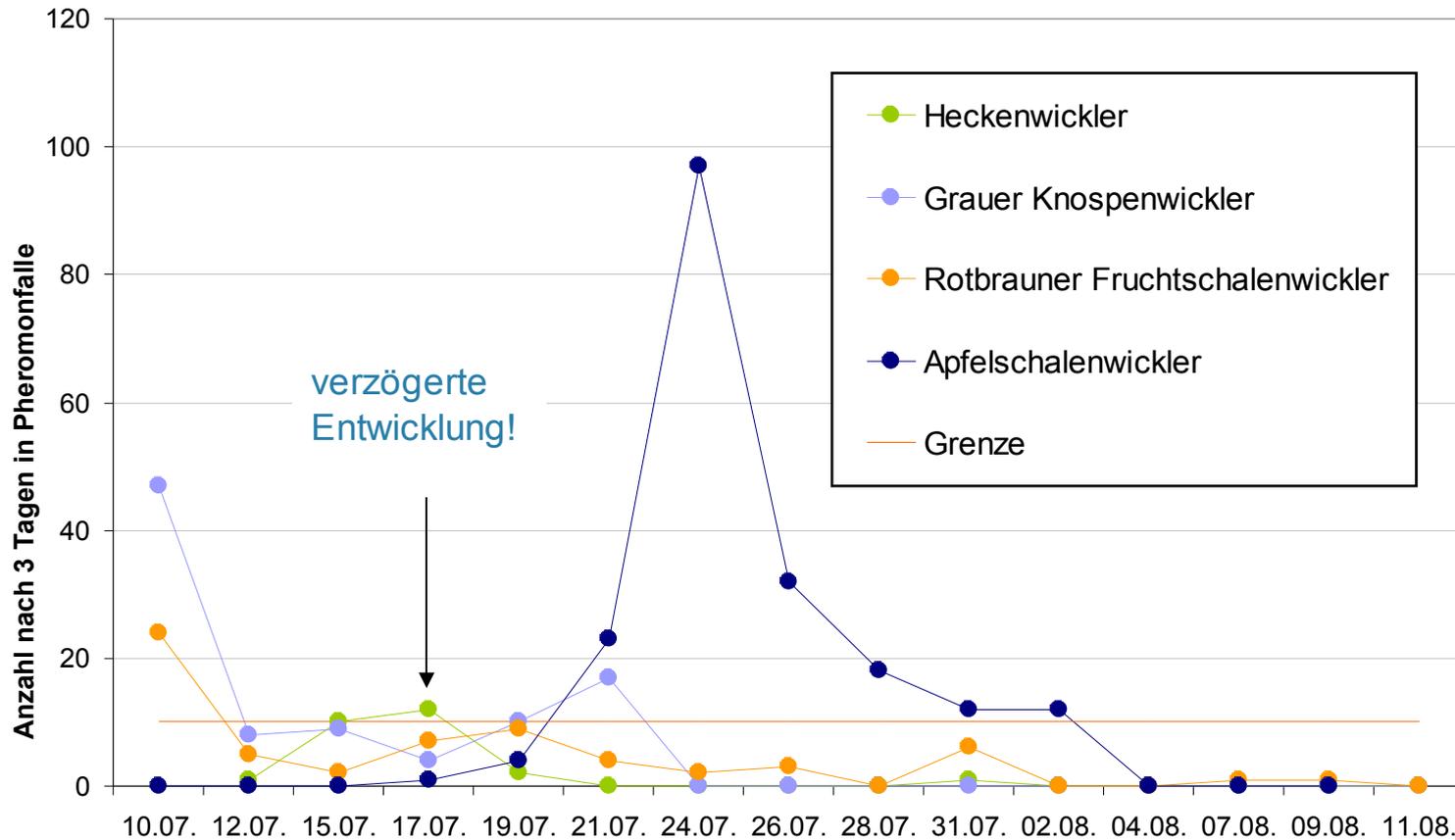
Arten

- Roter Knospenwickler – *Spilonota ocellana*





Auftreten verschiedener Wicklerarten in Boddin im Jahr 2006





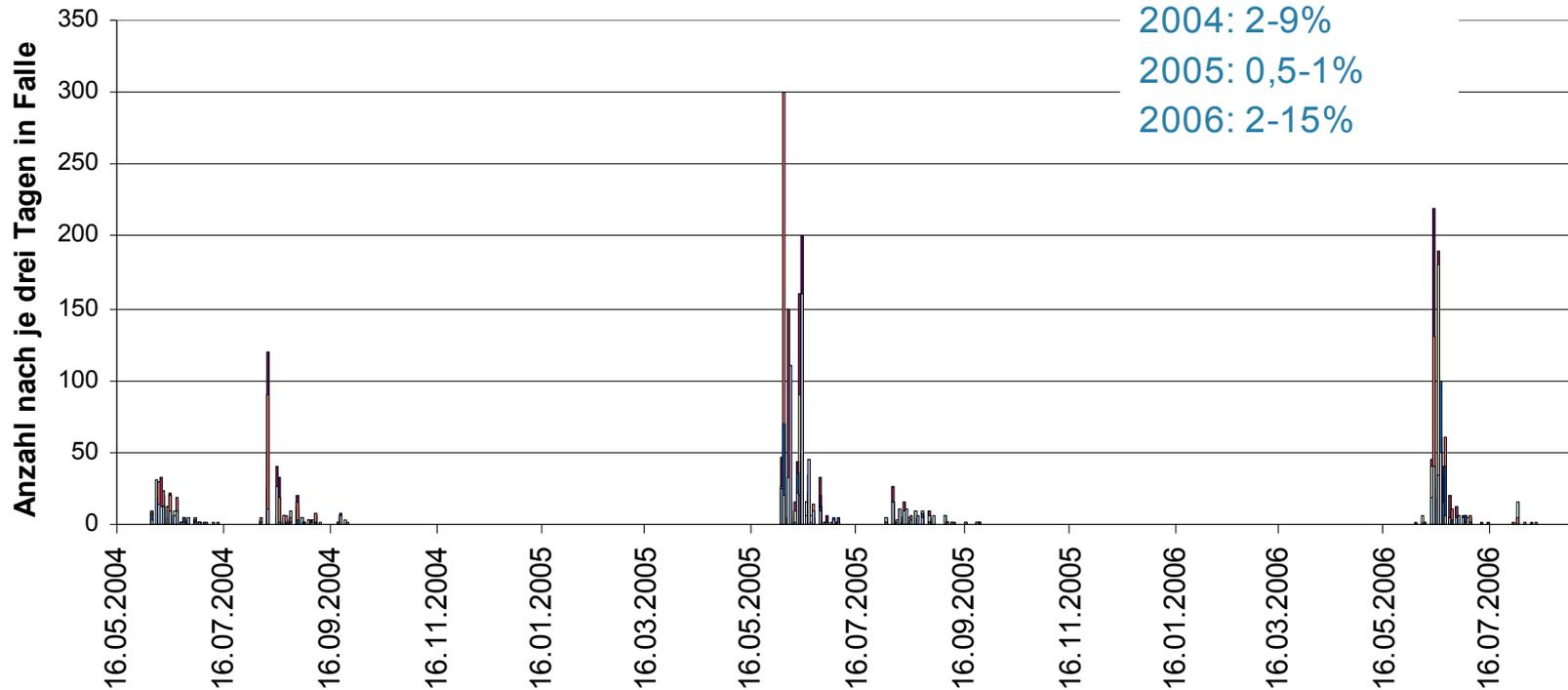
Auftreten wichtiger Wicklerarten in MV:

- Fruchtschalenwickler im weiteren Sinne
 - 2 Generationen im Jahr
 - Apfelschalenwickler (*Adoxophyes orana* bzw. *reticulana*): **stark (5)**
 - Rotbrauner Fruchtschalenwickler (*Pandemis heparana*): **auffällig (3)**
 - Bräunlicher Obstbaumwickler (*Archips podana*)
 - 1 Generation im Jahr
 - Heckenwickler (*Archips rosana*): **mäßig (2)**
 - Gehölzwickler (*Archips xylosteana*)
- Knospenwickler (1 Generation im Jahr)
 - Grauer Knospenwickler: **auffällig (3)**
 - Roter Knospenwickler



Auftreten des Apfelschalengewicklers

FSW in HRO aus 8 Quartieren 2004 - 2006





Pheromonfallenfänge



- Zum zweiten Flug bilden die Pheromonfallenfänge den tatsächlichen Flug des Apfelschalenwicklers schlecht ab!



Flugaktivität



- hoch bei $T > 15^{\circ}\text{C}$ am Abend, besonders nach vorheriger Trockenheit
- $T < 13^{\circ}\text{C}$: Flug und Eiablage kommen zum Erliegen



Schaden

- Fraßschäden an Laub und Früchten
- Vernarbung der Früchte und Zunahme der Fruchtfäule am Baum und bei der Lagerung
- Geschädigte Früchte neigen zu vorzeitigem Abfallen
- **Schadsschwellen:**
 - > 5 Raupen / 100 Büschel (BBCH 54) oder
 - 0,5 -1 Raupen / 100 Büschel (BBCH 67)
 - Schaden im Vorjahr beachten!





Bekämpfung

■ Zeitpunkte

- Larven vor der Blüte!!! – Schwerpunkt der Bekämpfung 2007
- Larven während der Blüte
- Larven, Ende der Blüte
- Eier, Larven des ersten Fluges!
- Larven des zweiten Fluges!

■ Präparate

- Insegar (B1), Mimic, Runner, Steward, Capex 2 (nur gegen *Adoxophyes orana*), XenTari