



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eriophyidae auf Beeren

Befallsbestimmung auf Jungpflanzen



Source: C. Minguely



Source: C. Baroffio



Source: C. Linder

Catherine Baroffio
Camille Minguely

Kantonale Beerentagung 2018
21 Februar 2018

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Inhaltsverzeichnis

1. Milben im Beerenobst
 - Erkennung von Schadmilben; Symptome auf Beeren
2. Eriophyidae auf Himbeeren
 - *Phyllocoptes gracilis* und *Acalitus essigi*
3. Detektionsmethoden
 - Extraction
 - Sticky tape
4. Monitoring
5. Pflanzenschutzmittel



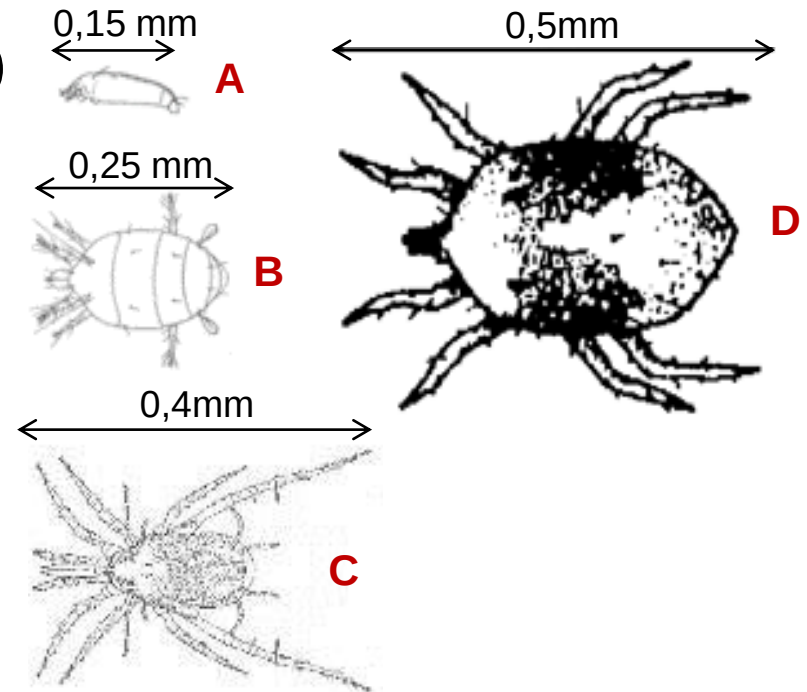
Milben im Beerenobst



Milben im Beerenobst

Um welche Milbenfamilie handelt es sich?

- A. Eriophyidae (Gall- und Rostmilben)
- B. Tarsonemidae (Weichhautmilben)
- C. Phytoseiidae (Raubmilben)
- D. Tetranychidae (Spinnmilben)



A: Eriophyidae, B: Tarsonemidae, C: Phytoseiidae
D: Tetranychidae

Source: Uniforce



Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

Eriophyidae



Source: C. Linder

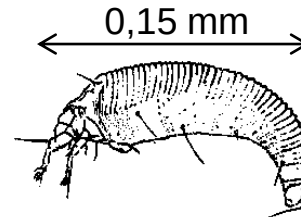


Source: C. Minguely

Himbeerblattmilbe
Phyllocoptes gracilis



Source: C. Baroffio



Brombeermilbe
Acalitus essigi



Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

Eriophyidae



Credit picture:
Matthias Bernhart
Landratsamt Ortenaukreis, Offenburg

Bilder: Beuschlein vom 18.03.16



Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

Eriophyidae



Bilder: Bernhart (1), Beuschlein (2)

Credit picture:
Matthias Bernhart
Landratsamt Ortenaukreis, Offenburg



Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

Eriophyidae

Johannisbeergallmilbe
Cecidophyopsis ribis



Source: <https://www7.inra.fr>



Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

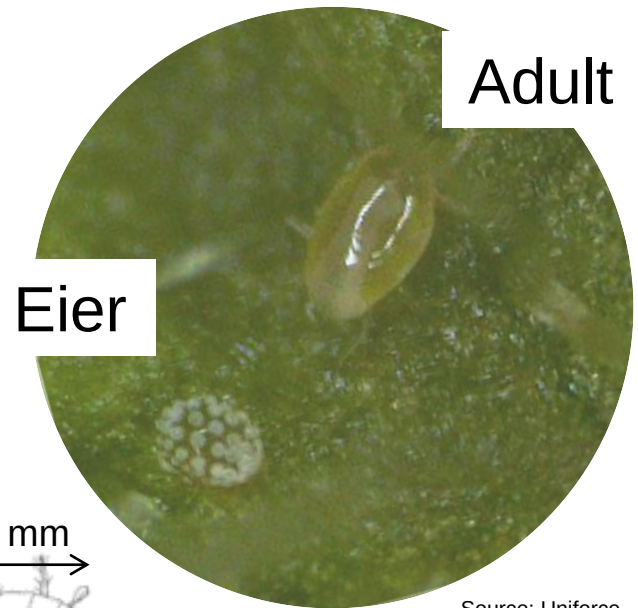
Tarsonemidae



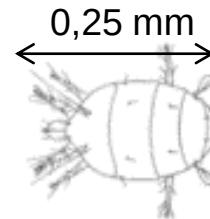
Source: C. Minguely

Breite Teemilbe

Polyphagotarsonemus latus



Source: Uniforce





Milben im Beerenobst

Erkennung von Schadmilben in Beeren

Tetranychidae



Source: C. Linder

Spinnmilben

Tetranychus urticae

Panonychus ulmi



Source: C. Linder



Source: Uniforce



Milben im Beerenobst

Erkennung von Milben in Beeren

Phytoseiidae



Source: Uniforce

Raubmilben

Phytoseiulus persimilis

Amblyseius sp.

Neoseiulus sp.



Source: Uniforce

Leben von Spinnmilben und anderen
kleinen Milben und Insekten auf Pflanzen



Eriophyidae auf Himbeeren



Eriophyidae auf Himbeeren

Hauptmerkmale der Familie

Zunahme von Problemen mit Eriophyidae im Beerenobst in der EU

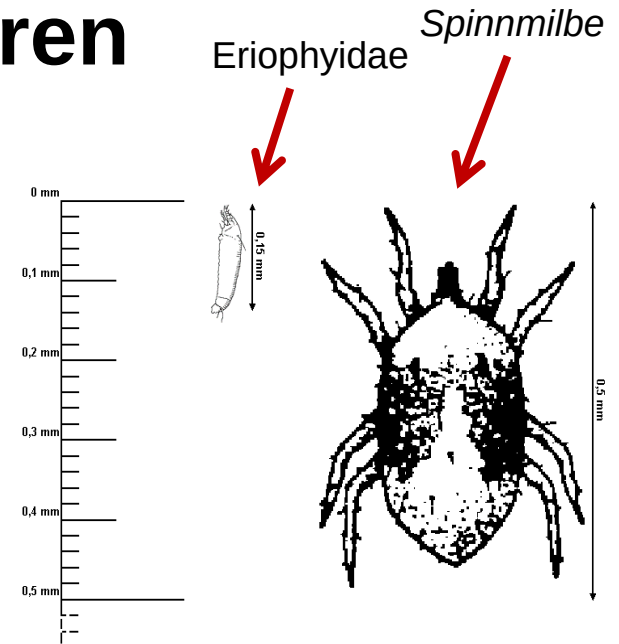
+ 3600 Spezies beschrieben

- + 50 Schädlinge auf wirtschaftlichen Pflanzen
- 50 % Gallmilben / 50% Rostmilben

Hohe Spezialisierung

Grösse : 80-350 μm

- Mit blossen Auge nicht sichtbar
- Sehr schwierig, die Anwesenheit in einer Kultur nachzuweisen befor es Symptome gibt



Source: Agroscope, fiche technique, C. Baroffio



Source: <http://www.hutton.ac.uk>



Eriophyidae auf Himbeeren

Wichtigsten Spezies

Himbeerblattmilbe
Phyllocoptes gracilis



Source: C. Linder

Brombeermilbe
Acalitus essigi



Source: C. Baroffio



Source: C. Minguely



Source: C. Baroffio



Eriophyidae auf Himbeeren

Mögliche Verwechslungen

Viruskrankheiten



Source: FUS, guide des petits fruits, 2017

Sonnenbrand



Source: FUS, guide des petits fruits, 2017

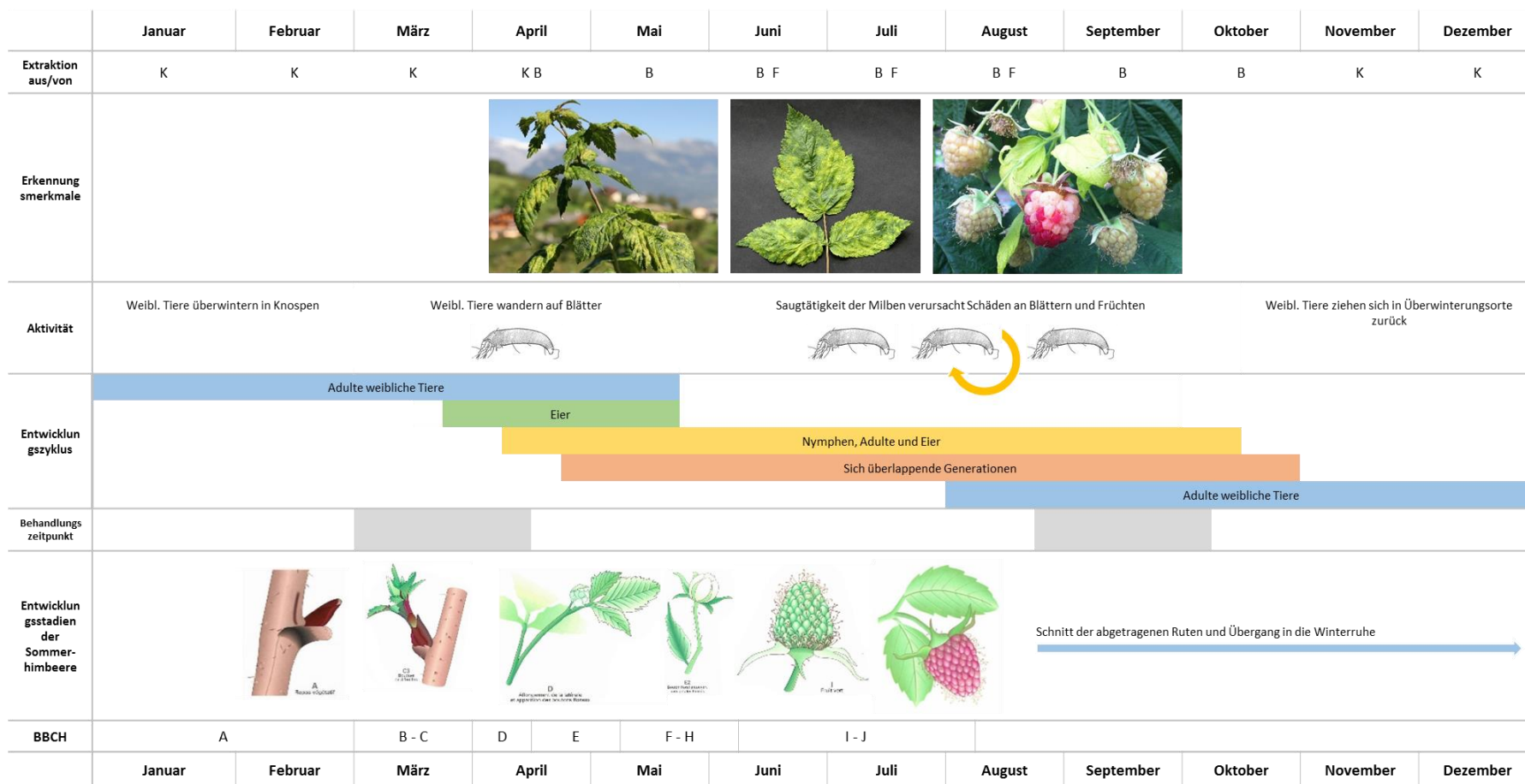


Eriophyidae auf Himbeeren

Lebenszyklus

SOMMERHIMBEEREN - Tragruten

ERIOPHYIDAE – Himbeerblattmilbe (*Phyllocoptes gracilis*)



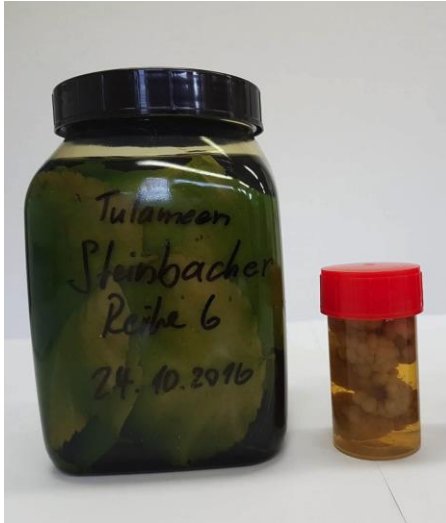


Detektionsmethoden für Eriophyidae auf Himbeeren und Brombeeren



Detektionsmethoden

Extraktionsmethode [Mechant et al. 2015]



Source: C. Minguely

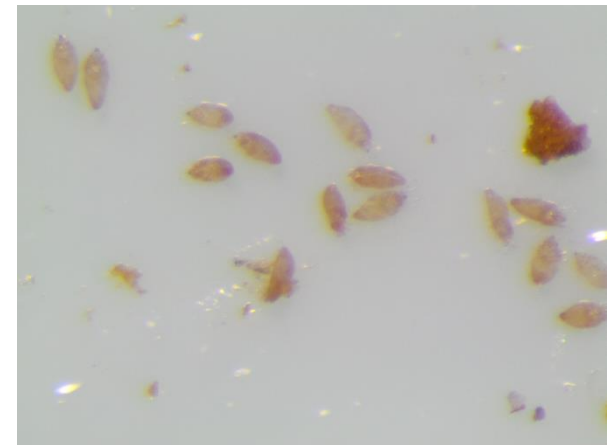


Detektionsmethoden

Sticky tape Methode [Davies et al. 2002; Harvey and Martin 1988]

Ziel: Optimierung der **Sticky Tape Methode** nach Davies et al. (2002)

- Sammlung von Milben auf Selbstklebefläche
- Beobachtung der Milben unter einem Binokular / Digitalmikroskop
- **Anwesenheit** von Milben erkennen



Source: <http://www.dino-lite.eu>

Source: C. Minguely



Detektionsmethoden

Sticky tape Methode [Davies et al. 2002; Harvey and Martin 1988]

Erste Ergebnisse : Vergleich von Methoden

- Probenahme von Knospen aus infizierten Himbeer-Canes (Tulameen)
- 60 Knospen für jede Methode

Sorte	Herkunft	Methode	% infizierte Proben	Totale Anzahl beobachteter Milben
Tulameen	CH	Extraktion	75	895
		Sticky tape	27	34



Probenahme für Eriophyidae: **Detektion** auf überwinternden Himbeer- und Brombeerruten



Überwinterungsstandort

Ziel: Beschreibung der **Verteilung** von Eriophyiden an befallenen Himbeerruten zur Optimierung der Probenahme im Winter.

Methode:

- Probenahme von 30 Ruten
- Teilung der Ruten in Segmente von 20 cm
- Entnahme der Knospen für jedes Segment
- Extraktion
- Zählen

Höhe Kategorien

A:	0-20 cm
B:	20-40 cm
C:	40-60 cm
D:	60-80 cm
E:	80-100 cm
F:	100-120 cm
G:	120-140 cm
H:	140-160 cm
I:	160-180 cm

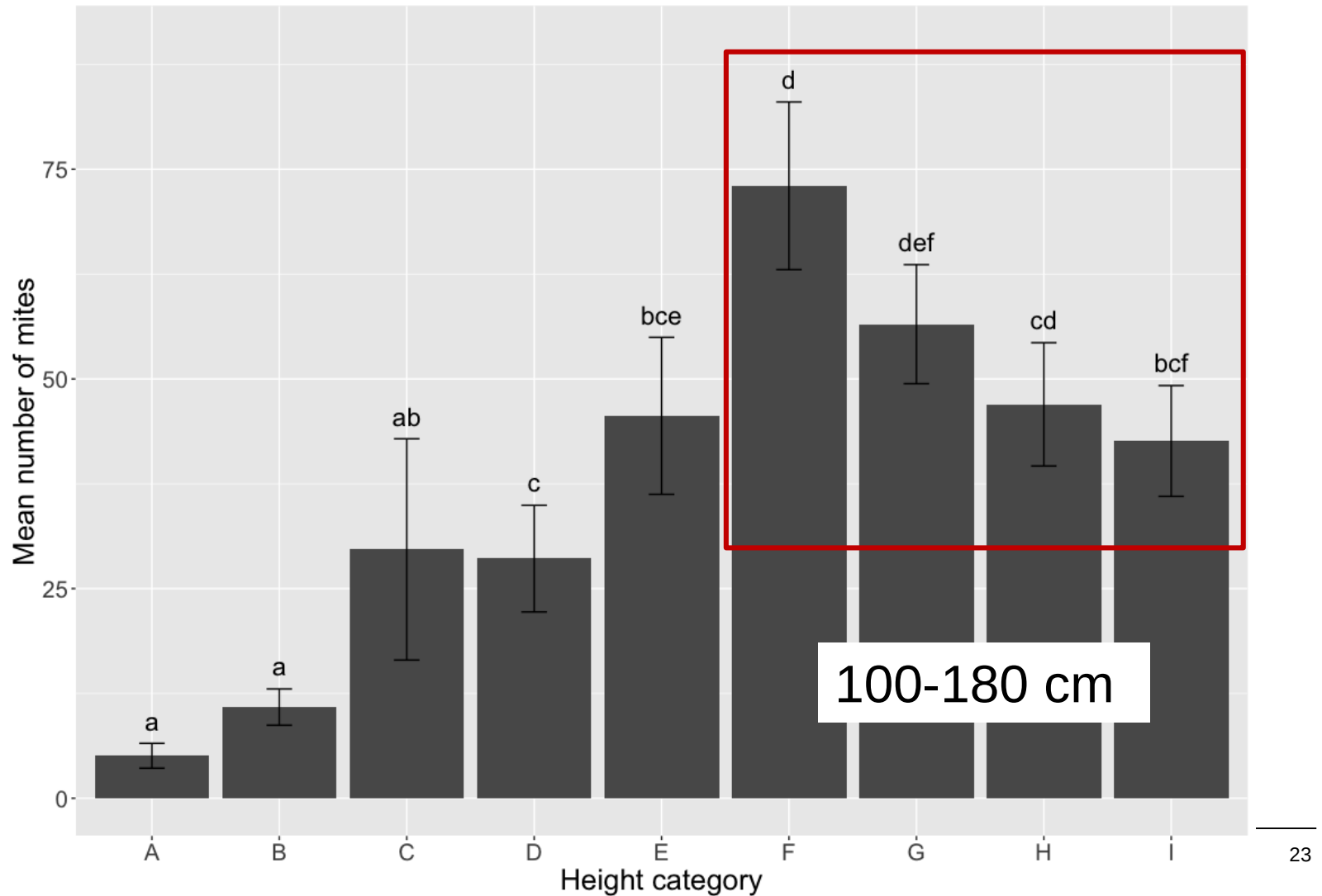


Source: C. Minguely



Überwinterungsstandort

Verteilung der Eriophyiden in Abhängigkeit der Höhe der Ruten





Probenahme für Eriophyidae: **Monitoring** auf Himbeeren



Monitoring

Verteilung der Eriophyiden innerhalb der Pflanze

Ziel: Beschreibung der **Verteilung** von Eriophyiden innerhalb von befallenen Himbeerruten zur Optimierung der Probenahme während dem Wachstums- und Produktionszeitraum.

Methode:

- Probenahme von 10 Ruten, alle drei Wochen
- Teilung der Ruten in 3 Höheklassen
- Trennung der verschiedenen Organe
- Extraktion
- Zählen

Pflanzenorgane Kategorien

RF	Rote Früchte
GF	Grüne Früchte
F	Blüten
UB	Blütenknospen
L	Blätter
LA	Blattachseln
B	Knospen

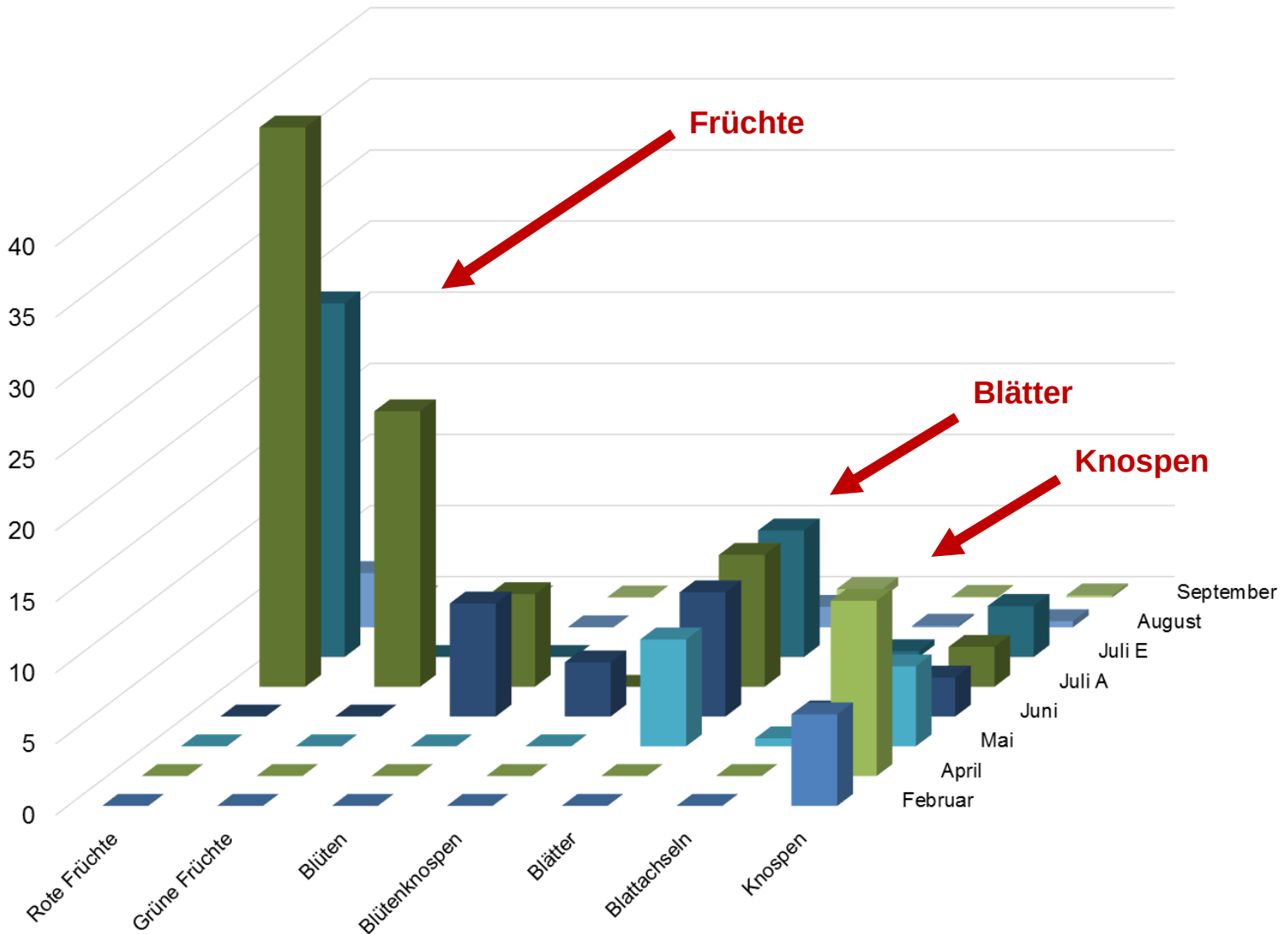


Source: C. Minguely



Monitoring

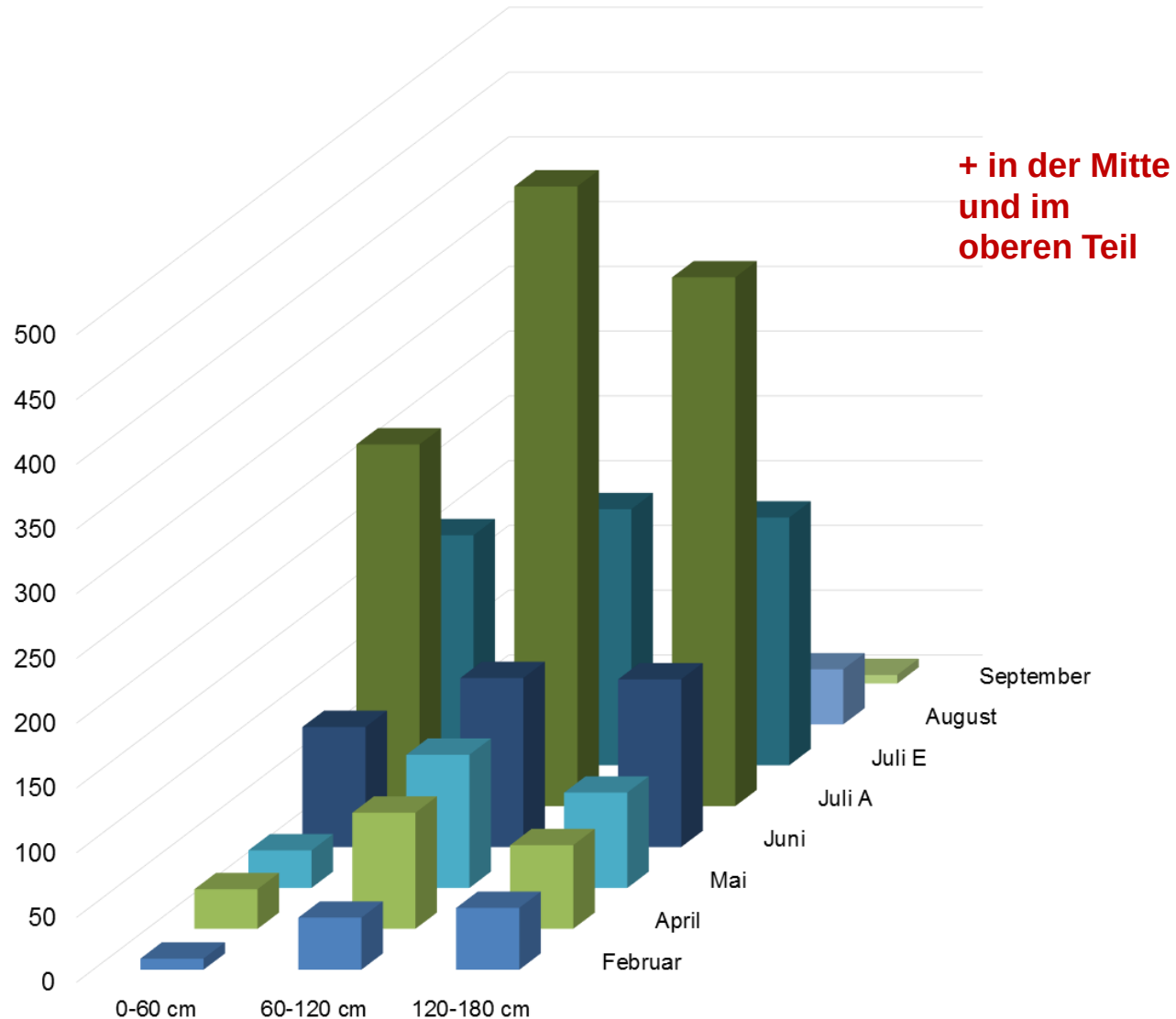
Verteilung der Eriophyiden innerhalb der Pflanze





Monitoring

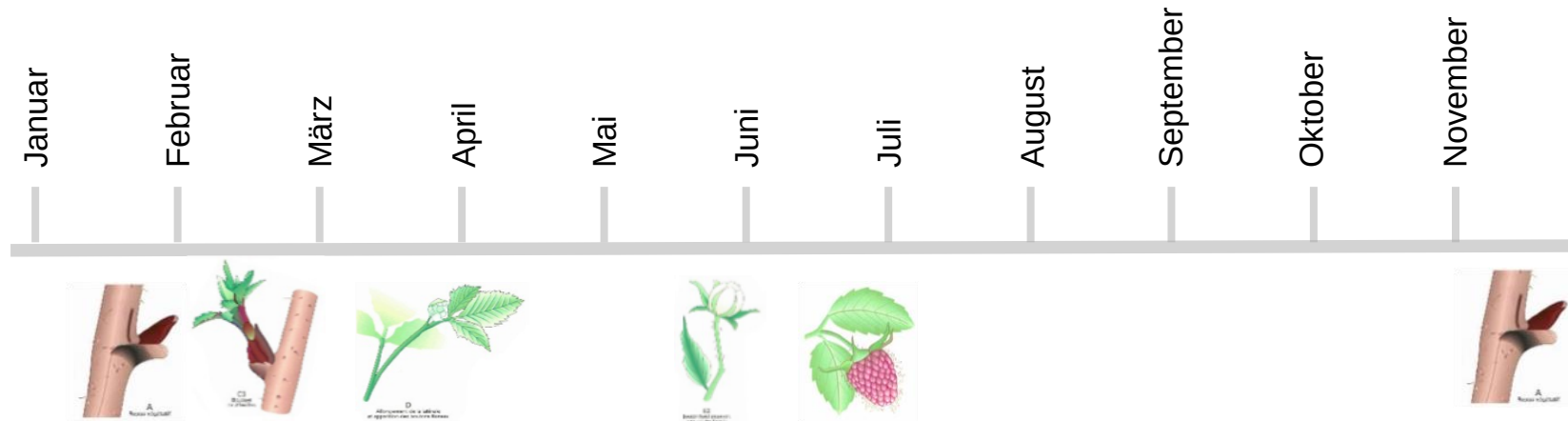
Verteilung der Eriophyiden innerhalb der Pflanze





Monitoring

Verteilung der Eriophyiden innerhalb der Pflanze



Rote Früchte

Grüne Früchte

Blüten

Blütenknospen

Blätter

Blattachseln

Knospen

**Mittlere Anzahl Milben
pro einzelnes Organ**

39.32 3.81

19.37

7.95 6.51

3.81

7.51 8.73 9.27 1.44 0.60

6.43 12.32 5.63

Tragruten

Jungruten



Allgemeinverfügung

Biorga Contra Schwefel (W-18-4, 80 % Schwefel)

Capito Bio-Schwefel (W-18-2, 80 % Schwefel)

Celos (W-6873, 80 % Schwefel)

Elosal Supra (W-986, 80 % Schwefel)

Kumulus WG (W-4458, 80 % Schwefel),

Microthiol Spécial Disperss (W-7170, 80 % Schwefel),

Mycosan-S (W-4495-1, 80 % Schwefel),

Sanoplant Schwefel (W-18-3, 80 % Schwefel)

Schwefel 80 WG / Soufre 80 WG (W-4495, 80 % Schwefel)

Solfovite WG (W-4458-1, 80 % Schwefel)

Sufralo (W-18-1, 80 % Schwefel)

Thiovit Jet (W-18, 80 % Schwefel)



Allgemeinverfügung

über die Bewilligung eines Pflanzenschutzmittels in besonderen Fällen

Bewilligte Anwendungen:

Anwendungsgebiet	Schadorganismus	Anwendung	Auflagen
Beerenbau			
Himbeere	<i>Gallmilben</i>	Konzentration: 1% Aufwandmenge: 10 kg/ha Anwendung: nach der Ernte	1, 2, 3
Himbeere	<i>Gallmilben</i>	Konzentration: 1% Aufwandmenge: 10 kg/ha Anwendung: Nach Austrieb, bei Trieb länge 10-15 cm.	1, 2, 3, 4

Maximal 1 Behandlung pro Parzelle und Jahr
Bis zum 30. Juni 2018



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Source: C. Minguely



Source: C. Baroffio



Source: C. Linder