

Wissenswertes zu Biologie und Bekämpfungsmöglichkeiten des Hopfen-Erdflohs



Florian Weihrauch,
Hopfenforschungszentrum Hüll

LfL-Hopfenbauversammlungen, Februar 2017

Laufendes Forschungsprojekt im Öko-Hopfenbau

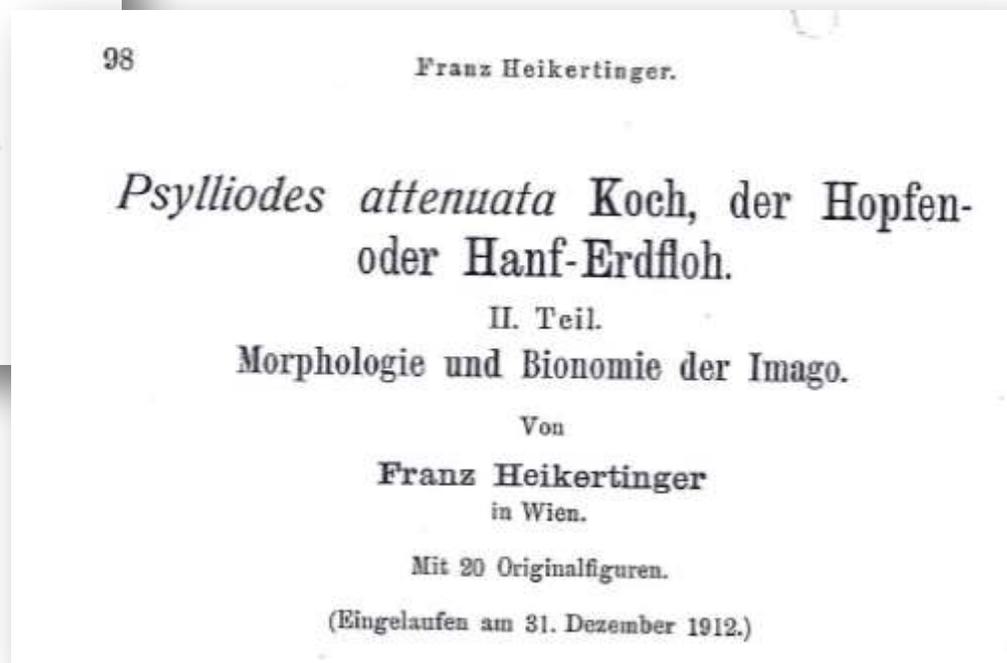
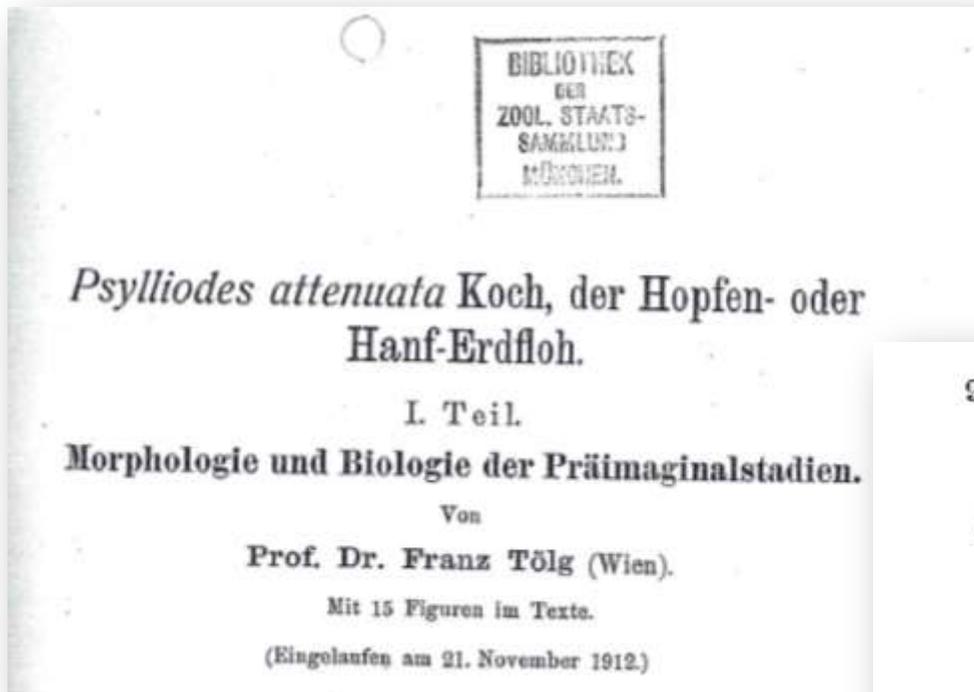
**StMELF, BioRegio Bayern 2020
– Landesprogramm Ökologischer Landbau**

**„Entwicklung von Methoden zur Bekämpfung des
Hopfen-Erdflohs *Psylliodes attenuatus* im
Ökologischen Hopfenbau“**

**Laufzeit
01.03.2015 – 28.02.2018**



Laufendes Forschungsprojekt im Öko-Hopfenbau



Kurzsteckbrief Hopfen-Erdflöh



Normes OEPP/EPPO Standards

PP 1/283 (1) *Psylliodes attenuata* on hop

First published: 3 November 2014 [Full publication history](#)

DOI: 10.1111/epp.12142 [View/save citation](#)

Cited by: 0 articles [Citation tools](#)



[View issue TOC](#)
Volume 44, Issue 3
December 2014
Pages 306-308



Abstract

Specific scope

This Standard describes the conduct of trials for the efficacy evaluation of insecticides against *Psylliodes attenuata* on hop.

Psylliodes attenuatus (J.D.W. Koch, 1803)

Nahrungspflanzen: Hopfen, Hanf, Brennnessel

Achtung: 5-10% der Erdflöhe an Hopfen sind de facto dem Nordeuropäischen Rübenerdfloh

***Chaetocnema concinna* (Marsham, 1802) zuzurechnen**



Jim McClarin/bugguide.net

Zwei unterschiedliche Befallssituationen !



Zwei unterschiedliche Befallssituationen !



Bekämpfung des Hopfen-Erdflahs 1938 in Polen

Dr. E. JUDENKO

Jeden ze sposobów wiosennego zwalczania pleszki chmielowej.

• (*Psylliodes attenuata* Koch).

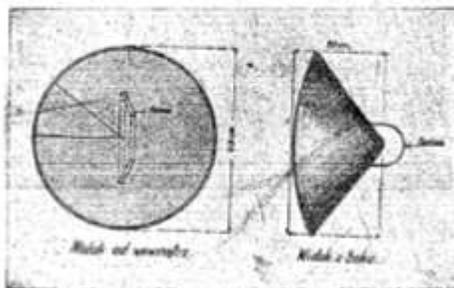
Znanymi dotychczas w Polsce wicielskimi pleszki chmielowej wanej przez chmielarzy „pchełką” są chmiel uprawny i dziki, ko krzyżowa rzyceznina (*Urtica dioica*).

Pleszka chmielowa wydaje się w roku; chryszczyki wylęgają się i, żerując na chmielu (tegot jeszcze dzają liście i szyszki, co powoduje tości handlowej ostatnich. Gdy pleszka liście chmielu nie zostały uszki żerują na nich do połowy w przeciwnym razie mogą one przdziżki i pokrzywę i żerować na nich te znajdują się w bliskości chmielu.

O miejscu zimowania pleszki brak ścisłych danych; w każdym i najmniej część owadów zimuje w

no wyżej, żeruje tegoż jeszcze roku na liściach i na szyszkach).

Jednym ze sposobów wiosennego zwalczania tego szkodnika jest wylapywanie go za pomocą dwóch jednakowych tekturowych stożków (ob. ryciny), wysmarowanych od wewnątrz lepem. Stożki tu przedstawione jedynie tym różnią się od wynalezionych przez Rogozina*), że u wierzchołków mają taśmę do wkładania ręki. Para takich stożków kosztuje 1 zł — 1 zł 50 gr; można je zrobić samemu lub zamówić u inroligatora. Sposób sporządzenia stożków jest następujący: wykrawa się krążek o średnicy około 50 cm, następnie rozcina go wzdłuż promienia, po



Rys. 1. Stożek tekturowy (do łapania pleszek).

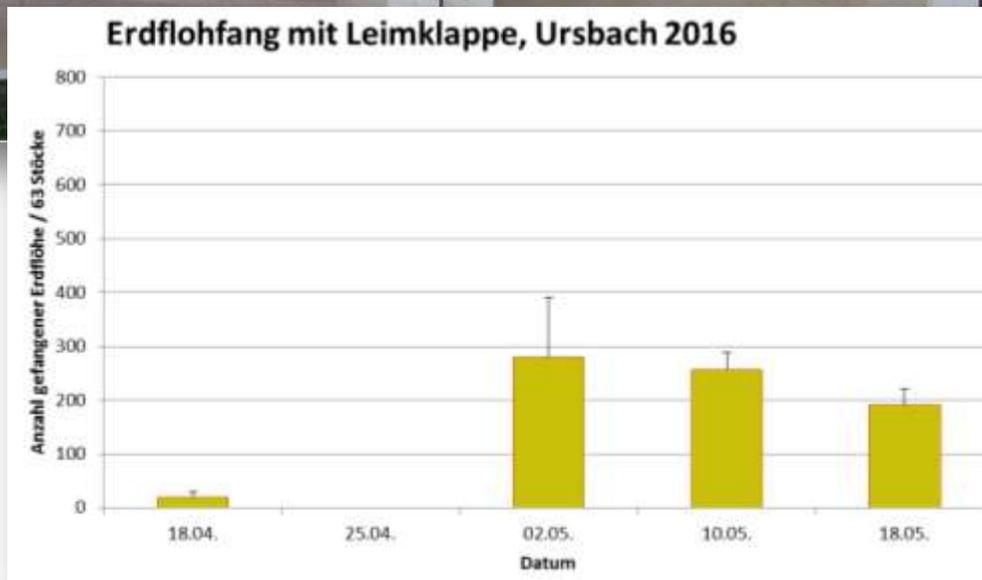
*) Piatakowa W. L. Ogorodnyje Muzski. Mleew 1928.



Rys. 2. Łapanie pleszek.

fol. Inż. Z. Sliwiński.

Geprüfte Methoden



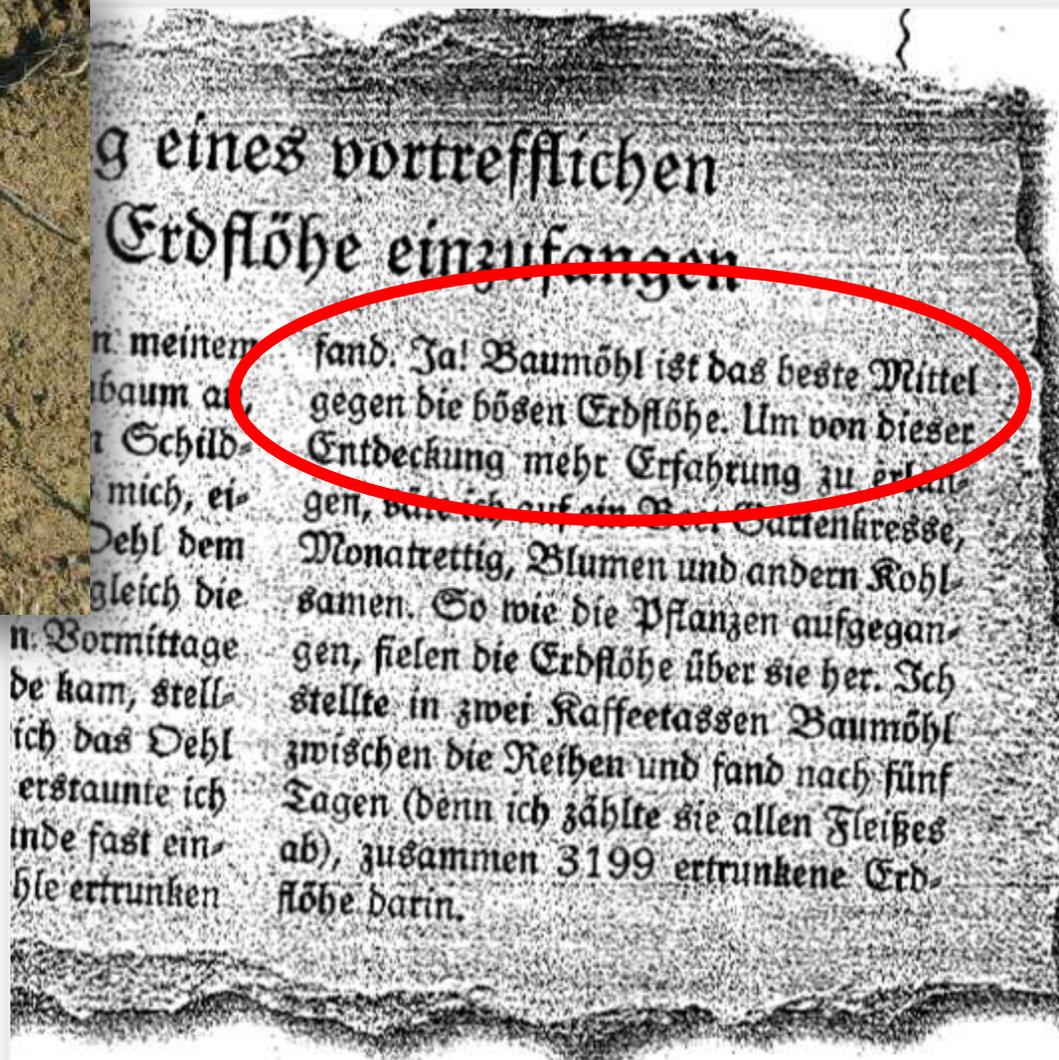
Geprüfte Methoden



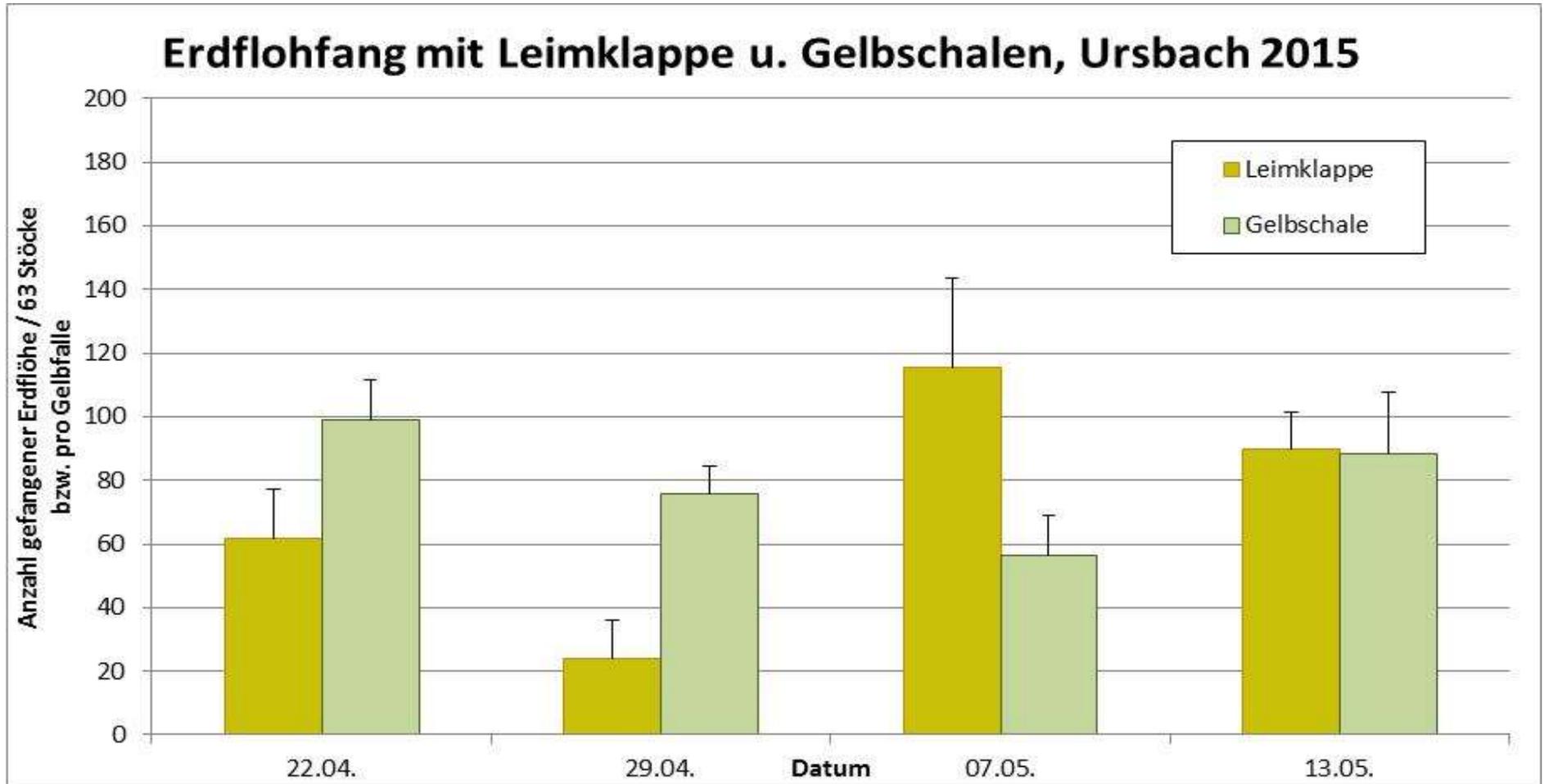
Geprüfte Methoden



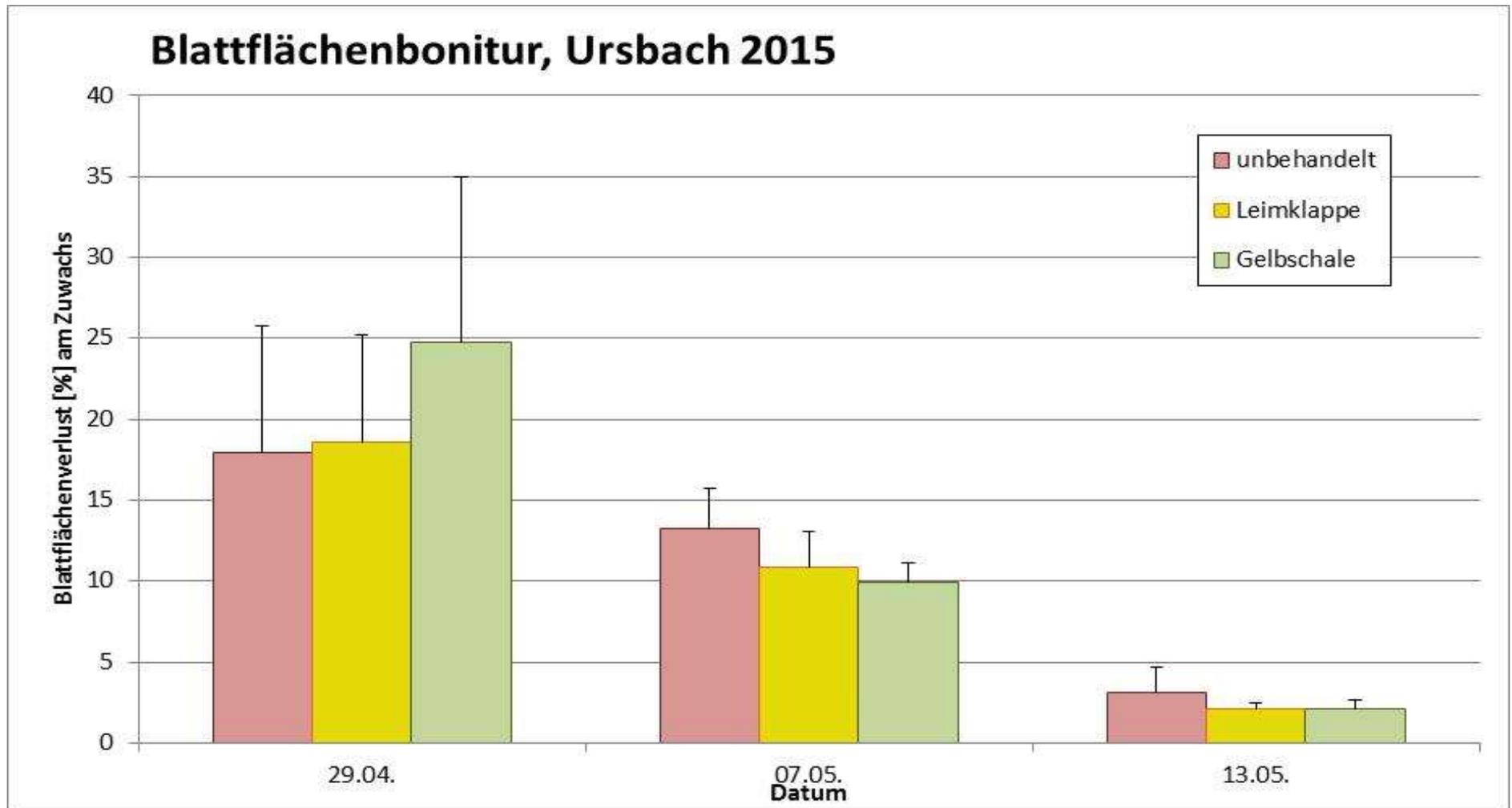
2015: Olivenöl,
Kontrolle



Geprüfte Methoden



Geprüfte Methoden



Geprüfte Methoden



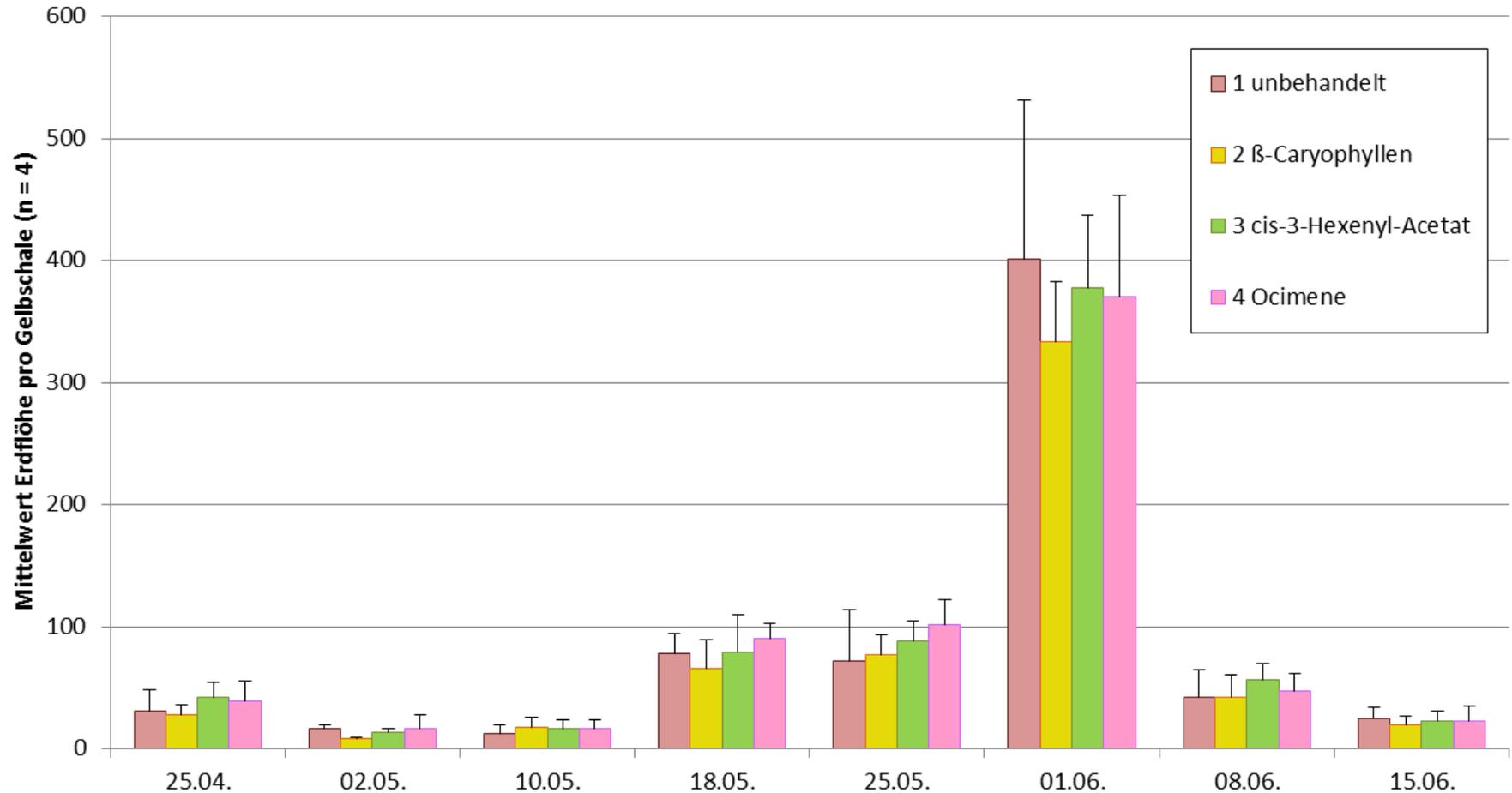
2016: β -Caryophyllen, Ocimene,
cis-3-Hexenyl-Acetat, Kontrolle

2015: Olivenöl,
Kontrolle

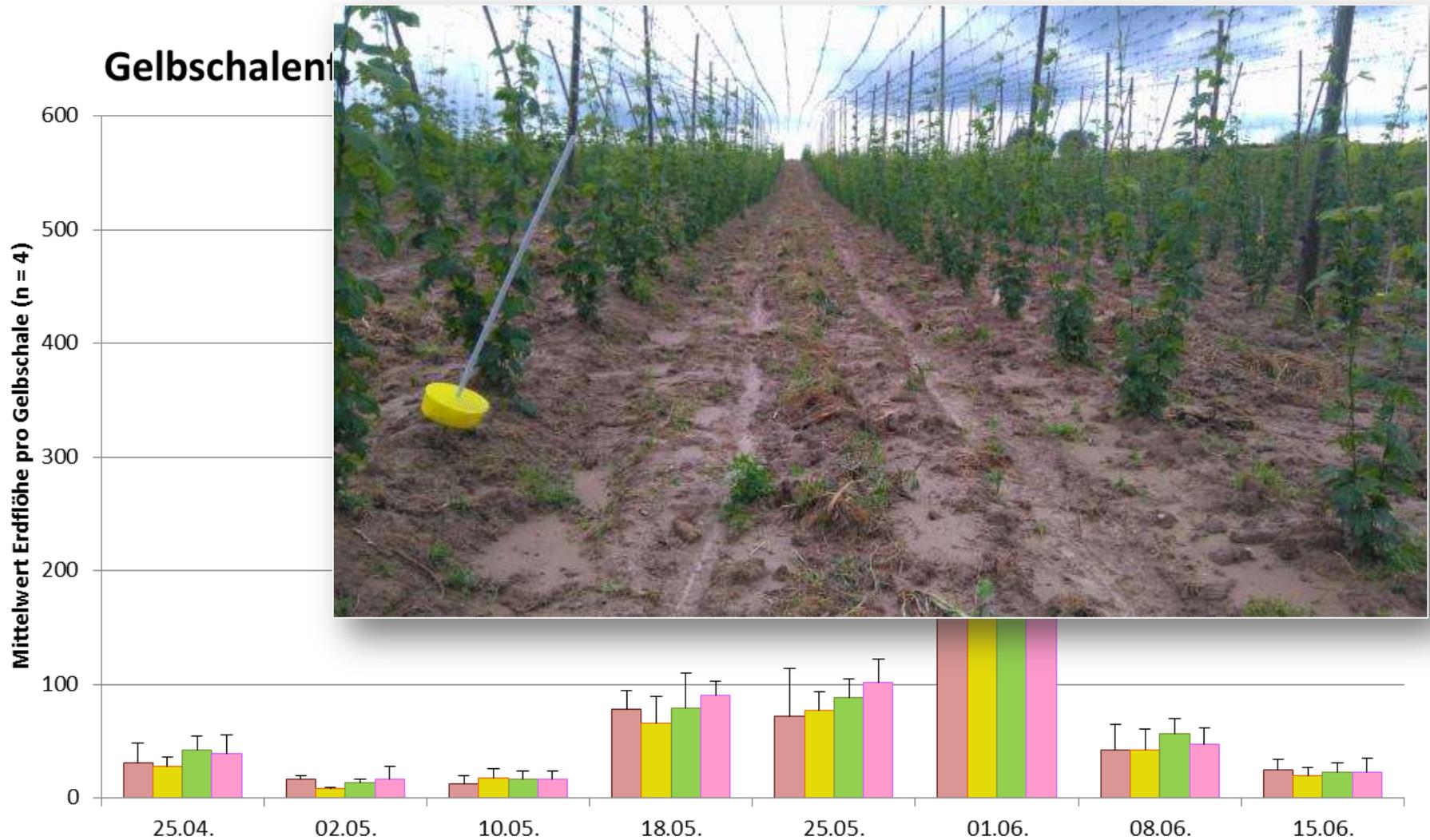


Gelbschalenfänge

Gelbschalenfänge, Ursbach 2016

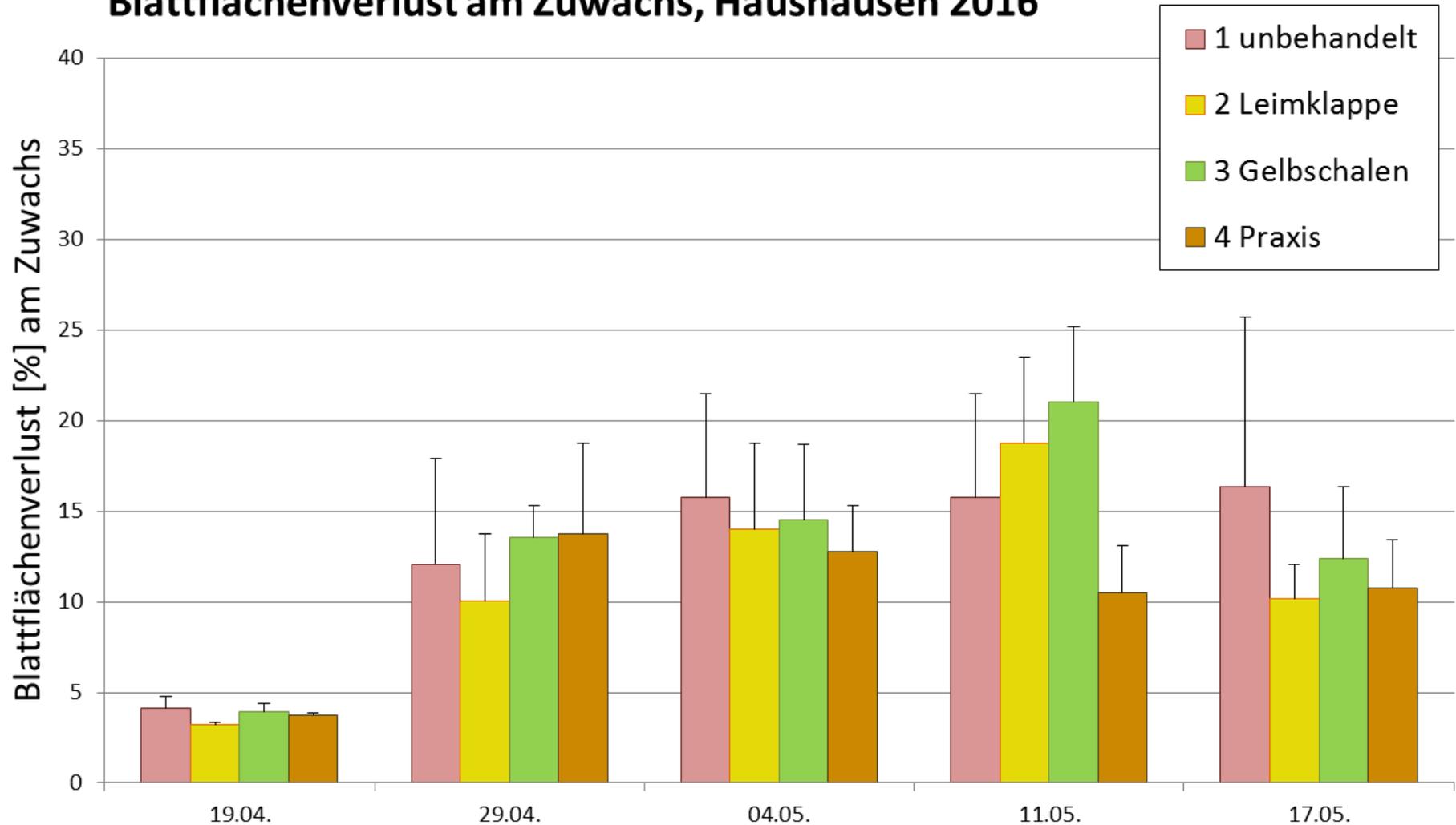


Gelbschalenfänge



Geprüfte Methoden

Blattflächenverlust am Zuwachs, Haushausen 2016

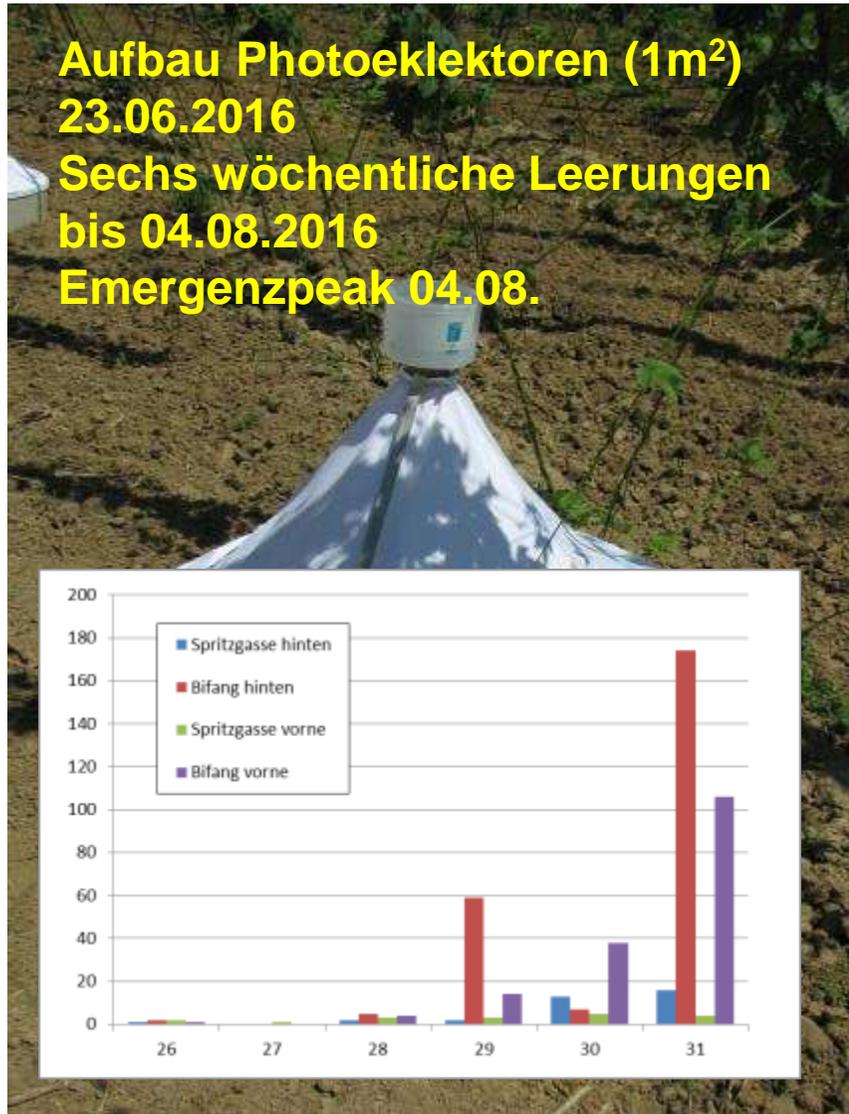


„Praxis“ im Öko-Hopfenbau



Emergenz der neuen Käfer im Hochsommer

Aufbau Photoelektoren (1m²)
23.06.2016
Sechs wöchentliche Leerungen
bis 04.08.2016
Emergenzpeak 04.08.



Emergenz der neuen Käfer im Hochsommer

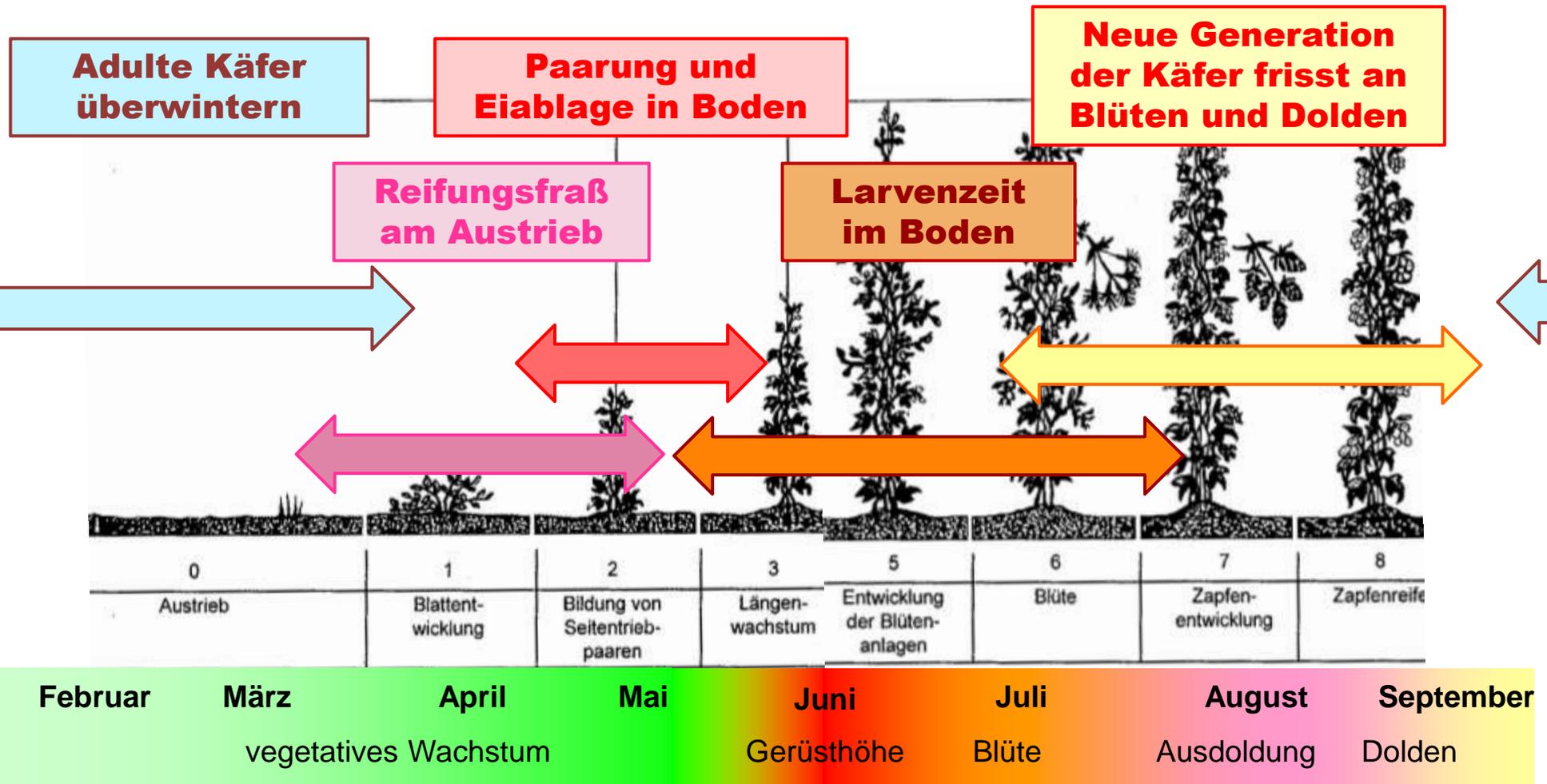


**Konservative Hochrechnung anhand der Fangergebnisse in Haushausen im Sommer 2016:
Jahresproduktion im Öko-Versuchsgarten liegt bei etwa 1,2 Mio Erdflöhen pro ha bzw. 600 Erdflöhen pro Pflanze!**



Lebenszyklus Hopfen-Erdflöh

Der Hopfen-Erdflöh hat nur eine Generation pro Jahr!



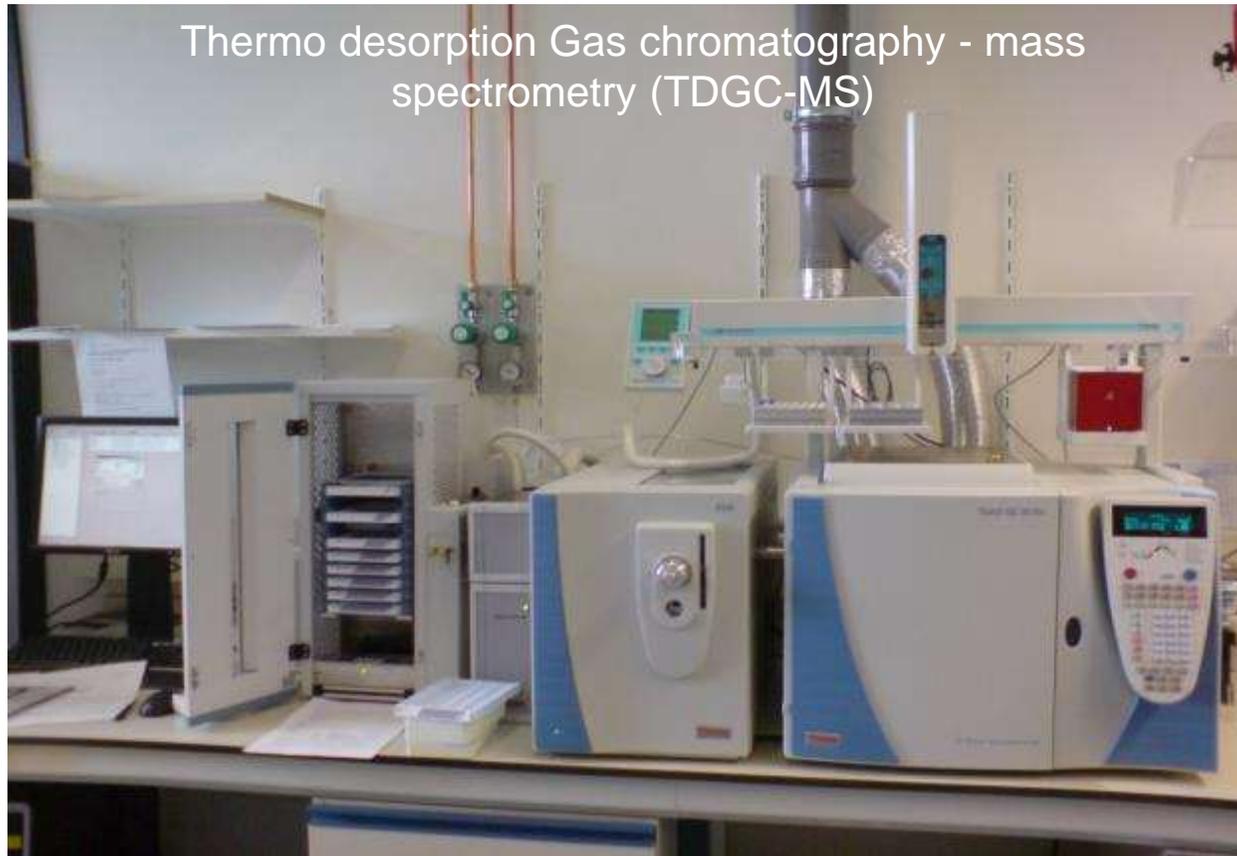
Erdfloh-Fang für Laborarbeiten



12.04.2016 etwa 3500 Käfer
Geschlechterverhältnis m / w
etwa 25% : 75%

Rob van Tol

Headspace trapping und GC-MS-Analyse

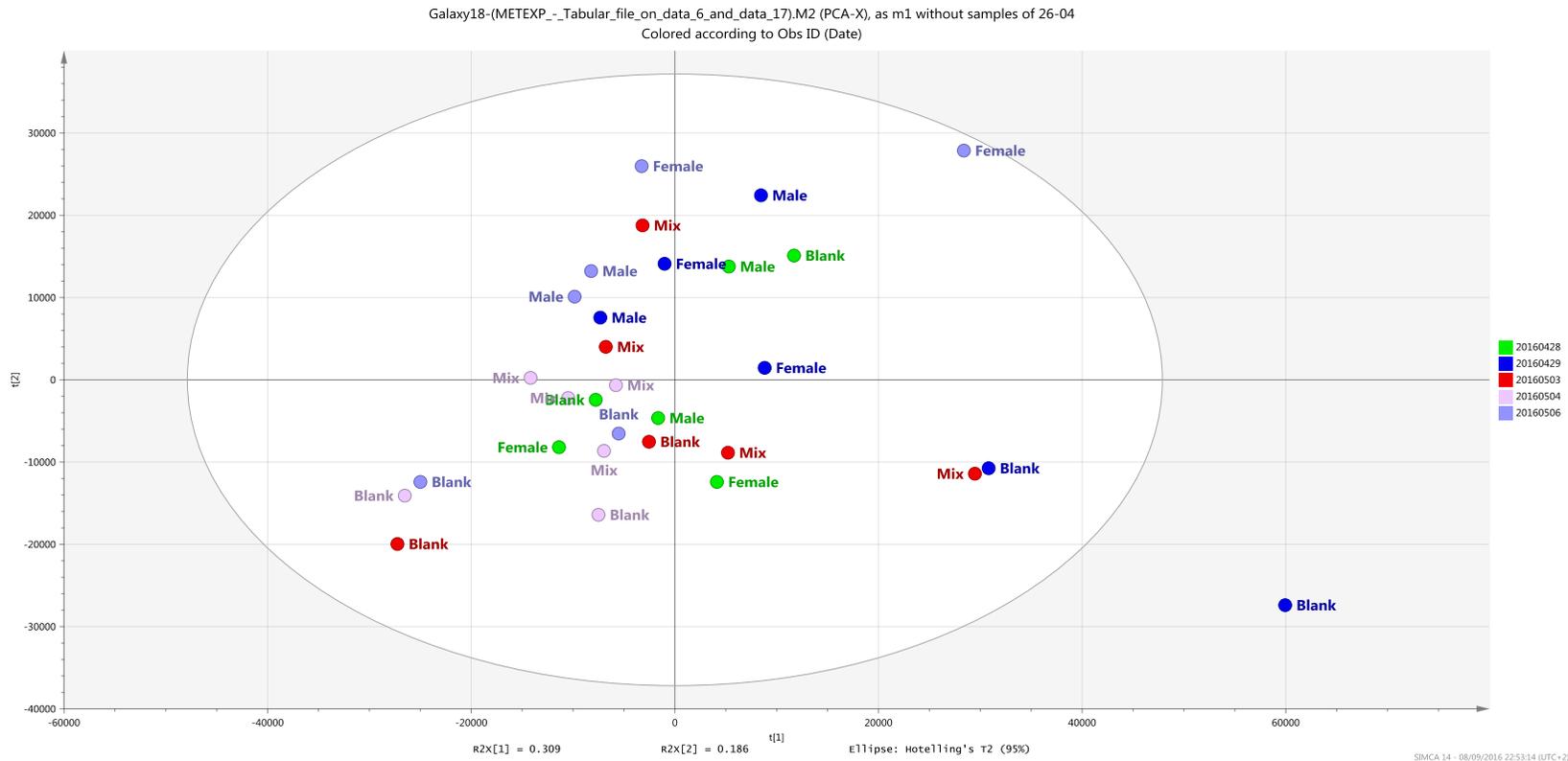


Roland Mumm



2016: Identifikation von 309 VOCs (volatile organic compounds, flüchtige organische Verbindungen) aus ‚headspace trapping‘ im GC-MS

PCA, basierend auf 309 VOCs



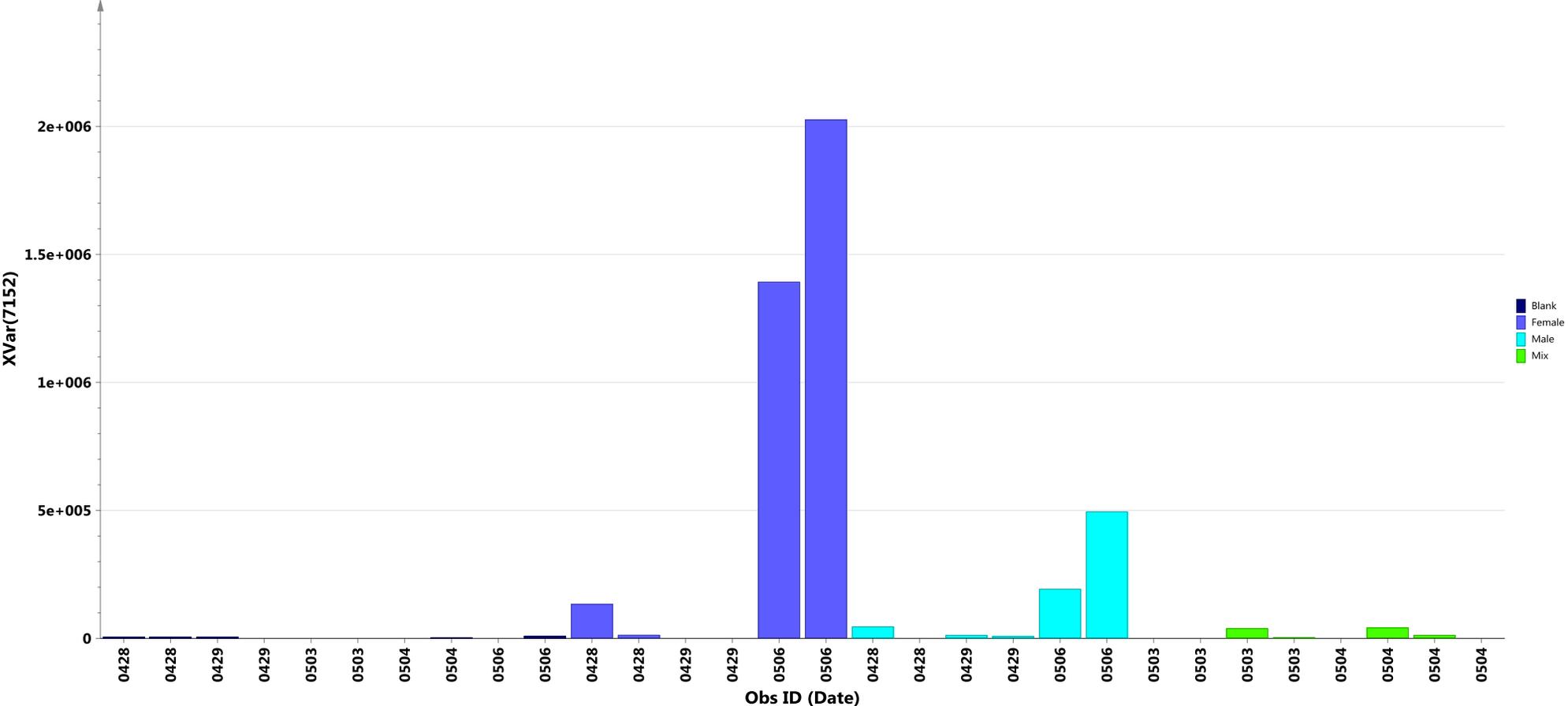
PCA: Keine signifikanten Unterschiede in VOC-Profilen zwischen Kontrolle (nur Hopfenblätter) und Blättern mit Erdfloh-Männchen, Erdfloh-Weibchen oder beiden erkennbar

> Genaue Prüfung der Daten (t-test, OPLS-DA) auf potentielle Kandidatenstoffe

Identifikation potentieller Kandidaten-VOCs

1

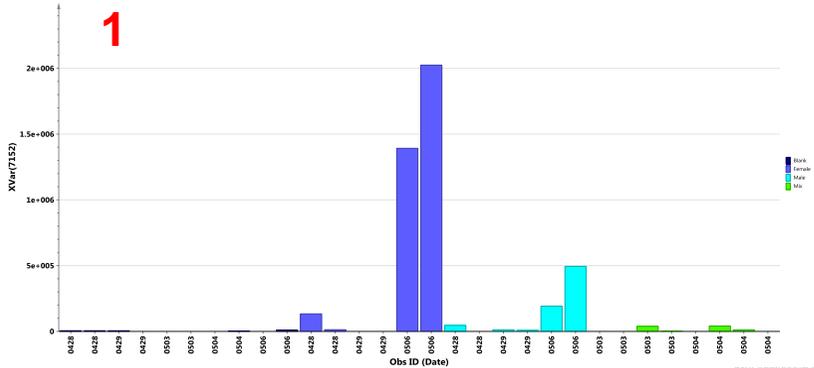
Galaxy18-(METEXP_-_Tabular_file_on_data_6_and_data_17).M2 (PCA-X), as m1 without samples of 26-04
 Colored according to Obs ID (Gender)



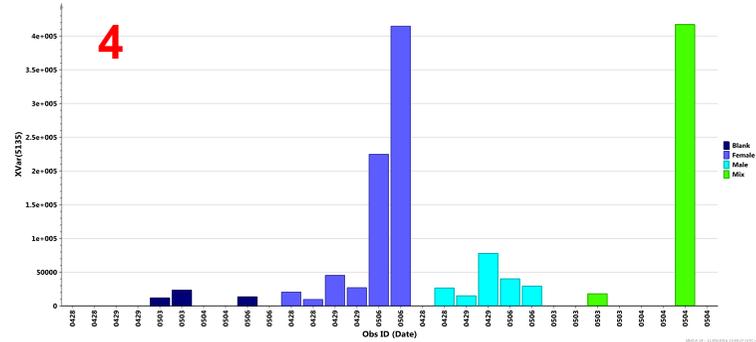
SIMCA 14 - 11/09/2016 23:21:25 (UTC+2)

Identifikation potentieller Kandidaten-VOCs

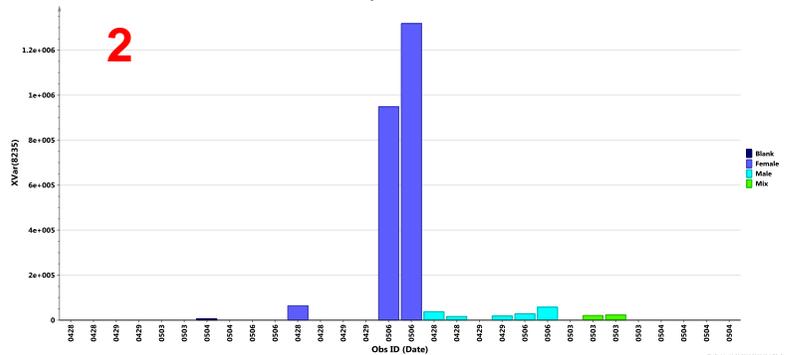
Galaxy18-(METEXP..._Tabular_file_on_data_6_and_data_17) M2 (PCA-X), as m1 without samples of 26-04
Colored according to Obs ID (Gender)



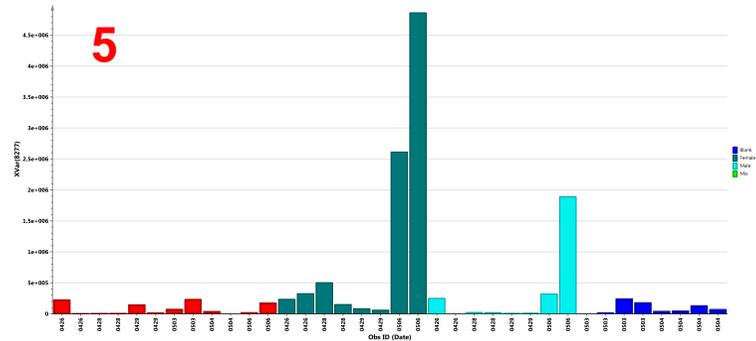
Galaxy18-(METEXP..._Tabular_file_on_data_6_and_data_17) M2 (PCA-X), as m1 without samples of 26-04
Colored according to Obs ID (Gender)



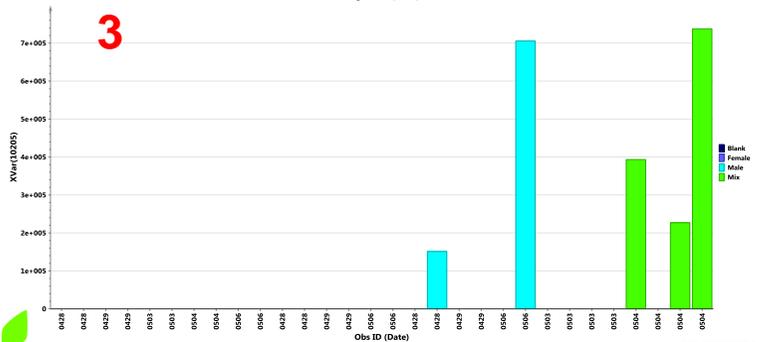
Galaxy18-(METEXP..._Tabular_file_on_data_6_and_data_17) M2 (PCA-X), as m1 without samples of 26-04
Colored according to Obs ID (Gender)



Galaxy18-(METEXP..._Tabular_file_on_data_6_and_data_17) M1 (PCA-X), all data, log transformed, pareto scaled
Colored according to Obs ID (Gender)



Galaxy18-(METEXP..._Tabular_file_on_data_6_and_data_17) M2 (PCA-X), as m1 without samples of 26-04
Colored according to Obs ID (Gender)



- 1 - Trans- α -Bergamoten
- 2 - Unbek. Sesquiterpen, ähnl. β -Himachalen
- 3 - Vermutlich 1-Hexadecanol
- 4 - Vermutlich Linalool
- 5 - Vermutlich Sesquiphellandren

Erdfloh-Kontrolle: Gibt es Optionen?

- „Reservoir“ der Erdflöhe im Öko-Hopfengarten erscheint unerschöpflich: Konservative Schätzung der Jahresproduktion im Versuchsgarten etwa 1,2 Mio Erdflöhe/ha bzw. 600 Erdflöhe pro Pflanze!
- Die meisten Maßnahmen zur Reduzierung des Befalls sind daher eher dem Begriff „Aktionismus“ zuzuordnen
- Aufstellen von Gelbschalen im Frühjahr scheint bei geringem Aufwand den vergleichsweise größten Erfolg zu bringen
- Passender Lockstoff wird noch gesucht – idealerweise ein (unbekanntes) Sexual- oder Aggregationspheromon von *P. attenuatus*
- Die Erfolgsaussichten dafür sind leider noch nicht abschätzbar



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Finanzierung:

**Bayerisches Staatsministerium
für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten**



Mitarbeit im Feld und Labor:

**Anna Baumgartner
Daniel Eisenbraun
Maria Felsl
Andreas Haid
Marina Jereb
Laura Wörner**

Dutch entomologist at work

