

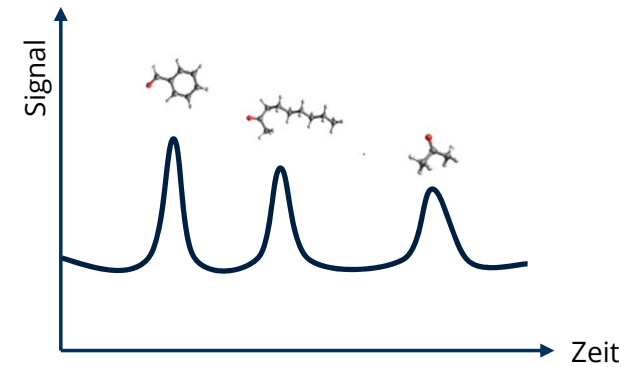
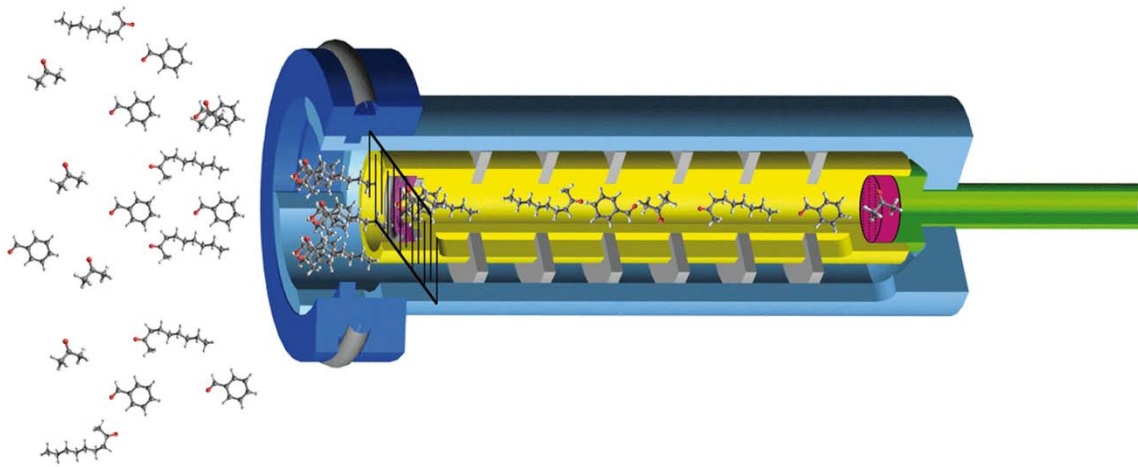
Maja Bentele / Christine Rachow / Michael Müller

Ionenmobilitätsspektrometrie - Gelingt es, die Insekten im Wald zu riechen?

4. Tharandter Waldschutzkolloquium // Tharandt // 13. Oktober 2022

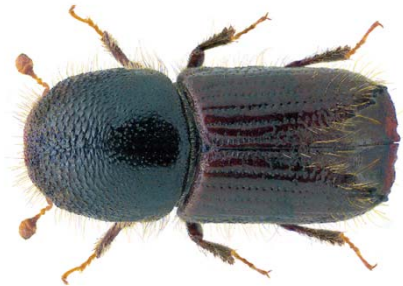
Was ist IMS und wie funktioniert es?

Ionenmobilitätspektrometrie



- VOCs (= volatile organische Bestandteile) werden ionisiert
- Flugzeit hängt ab von Ladung, Form und Masse
- Peak = viele ähnliche Ionen (VOCs) erreichen Detektor zur gleichen Zeit -> Geruchsmuster

Betrachtete Organismen und ihre chemische Kommunikation I



© Udo Schmidt, 2005, CC-BY-SA-2.0

Ips typographus

Buchdrucker

Pheromone: ♂ cis-Verbenol

lockt ♂ ♀



© Udo Schmidt, 2014, CC-BY-SA-2.0

Pityogenes chalcographus

Kupferstecher

Pheromone: ♂ 2-Methyl-3-buten-2-ol

lockt ♂ ♀

Betrachtete Organismen und ihre chemische Kommunikation II



Lymantria monacha

Nonne

Pheromone: ♀ Monachalure

lockt ♂



Thaumetopoea processionea

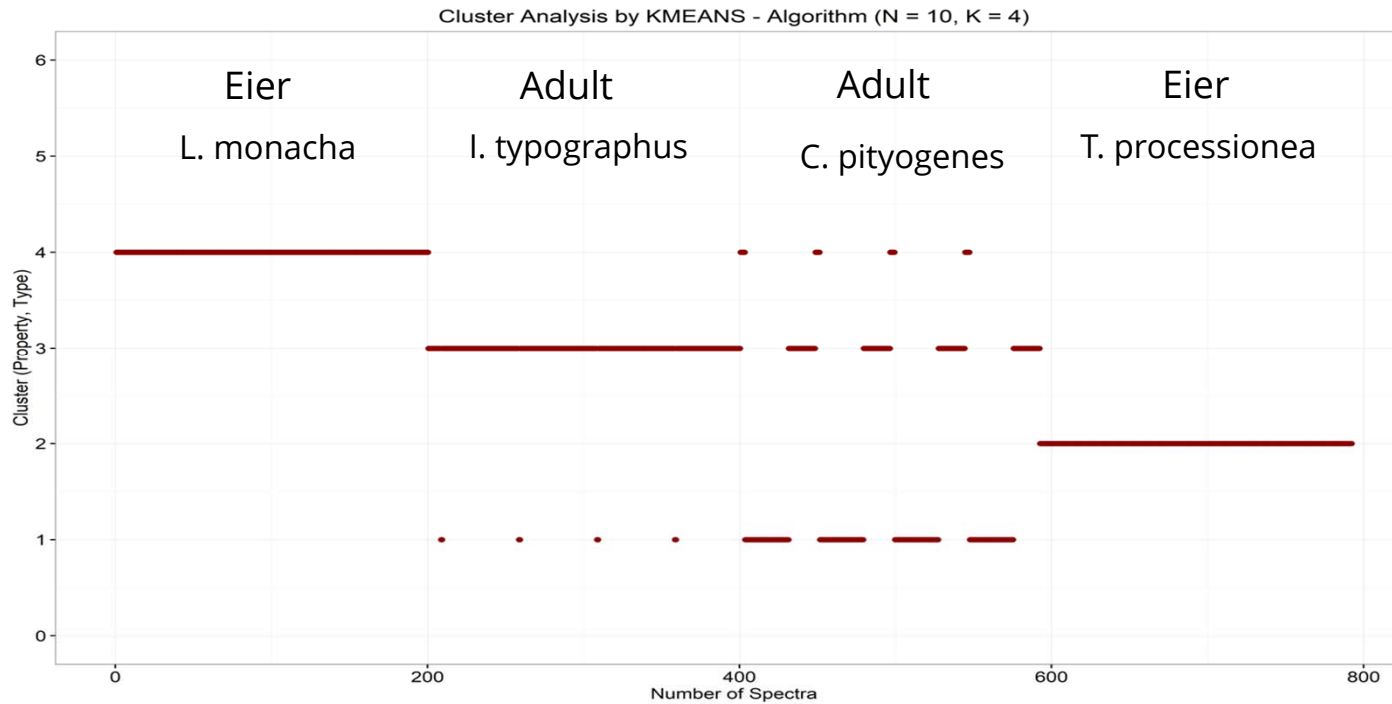
Eichenprozessionsspinner

Pheromone: ♀ (E,E)-11,13-hexadecadienyl

lockt ♂

© Gyorgy Csoka, 2008, CC-BY-3.0-US

Nachweis im Labor – Kann das IMS die Arten unterscheiden?



© Udo Schmidt, 2005, CC-BY-SA-2.0

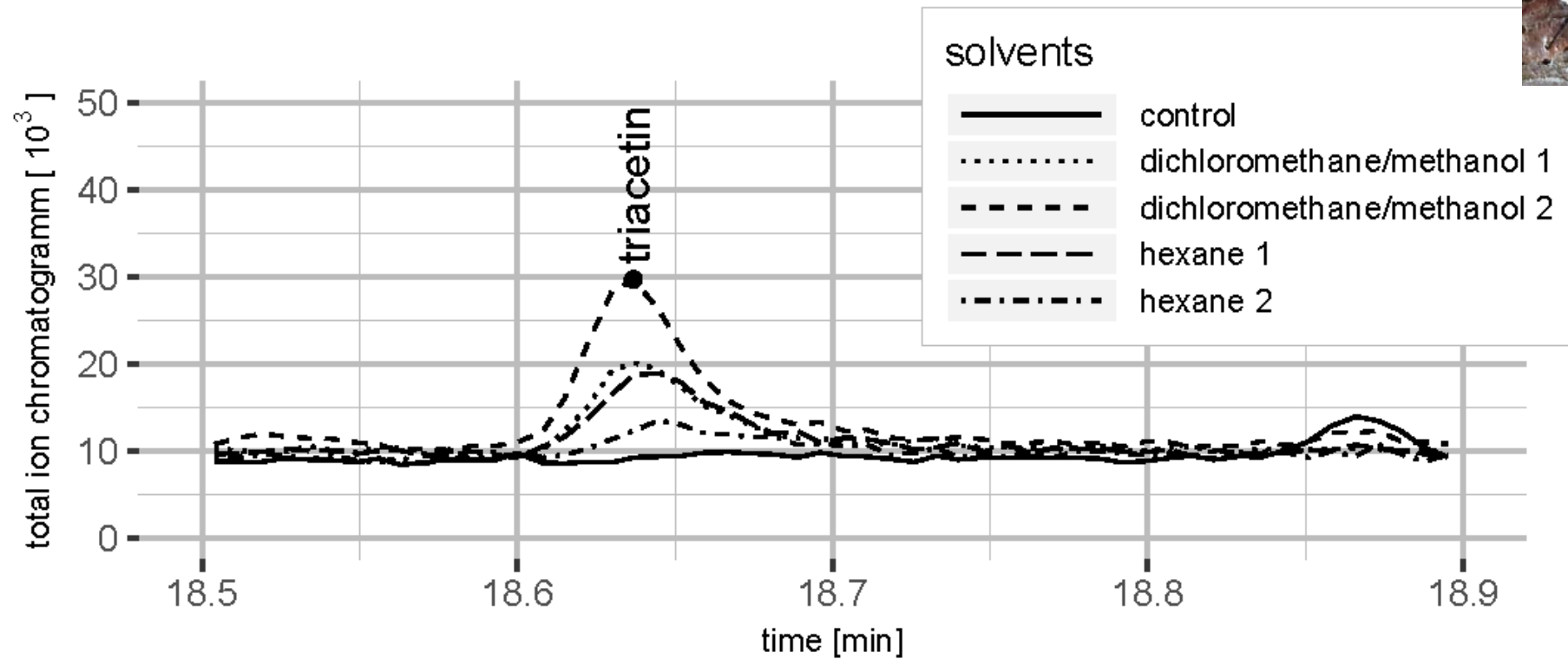


© Udo Schmidt, 2014, CC-BY-SA-2.0



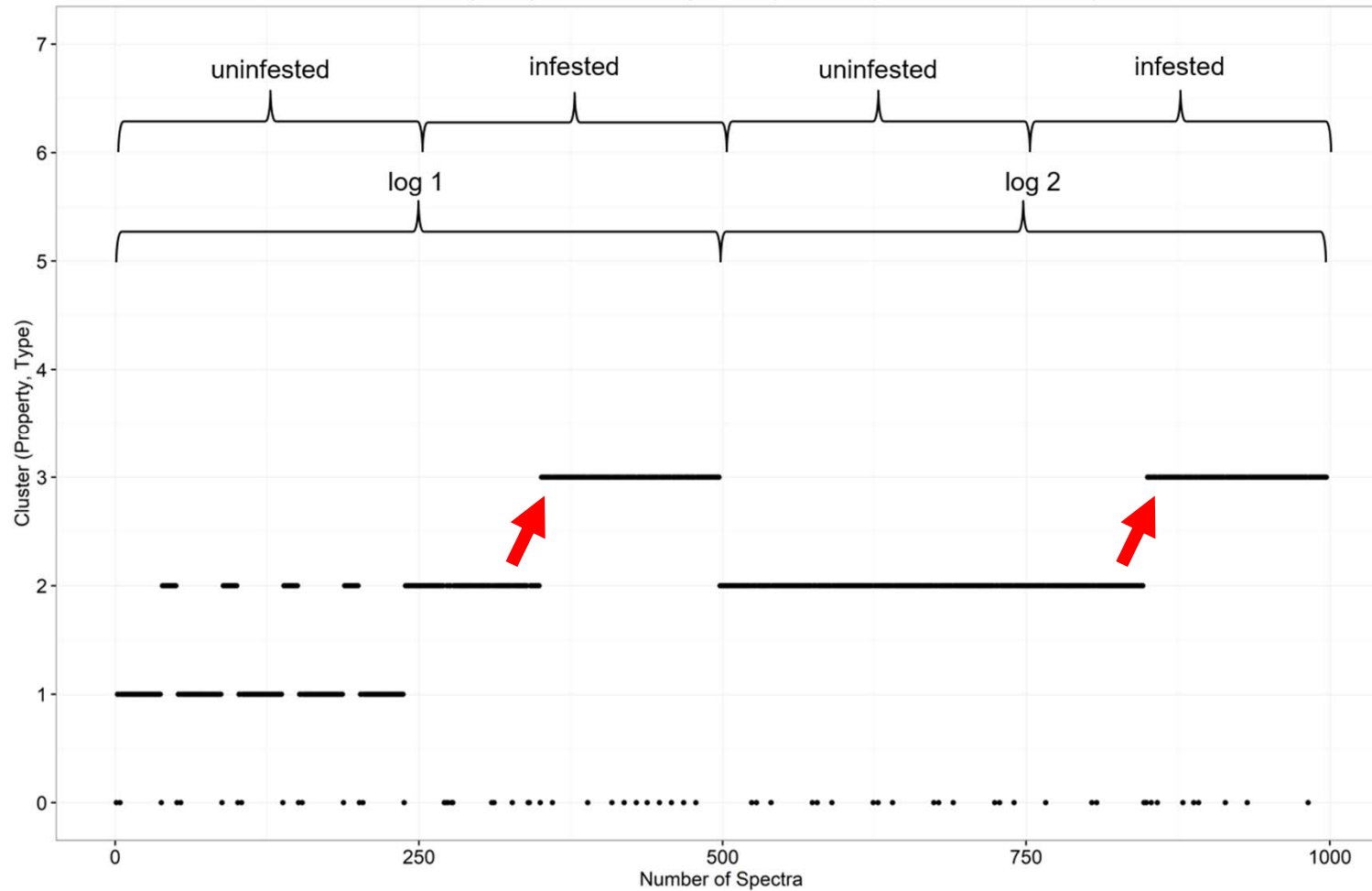
© Gyorgy Csoka, 2008, CC-BY-3.0-US

Nachweis im Labor – Geben Nonneneier VOCs ab?



Nachweis im Labor – Aggregationssignal des Buchdruckers

Cluster Analysis by DBSCAN - Algorithm (N = 10, eps = 1.0, minPts = 10)



© Udo Schmidt, 2005,
CC-BY-SA-2.0

Aktuelle Versuche – Wie „riechen“ unsere Wälder im Jahresverlauf?

2022 – UFZ nimmt Luftproben von Laub- und Nadelwäldern in Deutschland

- Bestimmung der VOCs in Waldluft über den Jahresverlauf in der Vegetationsperiode
- Monatliche Probenahme über 6 Tage
- Plots:
 - Ökomessfeld (Sachsen): Nadelwald
 - Hohes Holz (Sachsen-Anhalt): Laubwald



Neues Projekt: ForstVIEW



Verbundprojekt der TUD, UFZ (Helmholtz Zentrum für Umweltforschung), CIMTT & IFU Privates Institut für Analytik



- TD-GC-MS & IMS zur Untersuchung der Waldluft und Insektenpheromone in Labor und Wald
- Entwicklung neuer Sensoren und möglicher Dopanten
- Entwicklung einer Auswertungssoftware
- Ziel: Mobiler Sensor zur Detektion im Wald



Zielarten: *L. monacha*, *I. typographus*,
T. processionea

Gibt es Fragen?

Treten Sie in Kontakt

Prof. Dr. Michael Müller

michael.mueller@tu-dresden.de

Maja Bentele

maja.bentele@slub-dresden.de



Mehr Informationen:
<https://tud.link/w49g>



Wir danken:

Dr. Christine Rachow, Sara Nicke-Mühlfeit, Dr. Bernhard Weißbecker and Dr. Gerrit Holighaus (Georg-August-Universität Göttingen); Axel Delan, Katja Hammer and Thomas Köhler (IFU Privates Institut für Analytik GmbH); Dr. habil. Helko Borsdorf (UFZ Leipzig); Dr. Katrin Möller (LFE Eberswalde); Dr. Antje Balasus (LELF Brandenburg); Staatsbetrieb Sachsenforst