

Das Kreuz mit dem Jakobs-Kreuzkraut

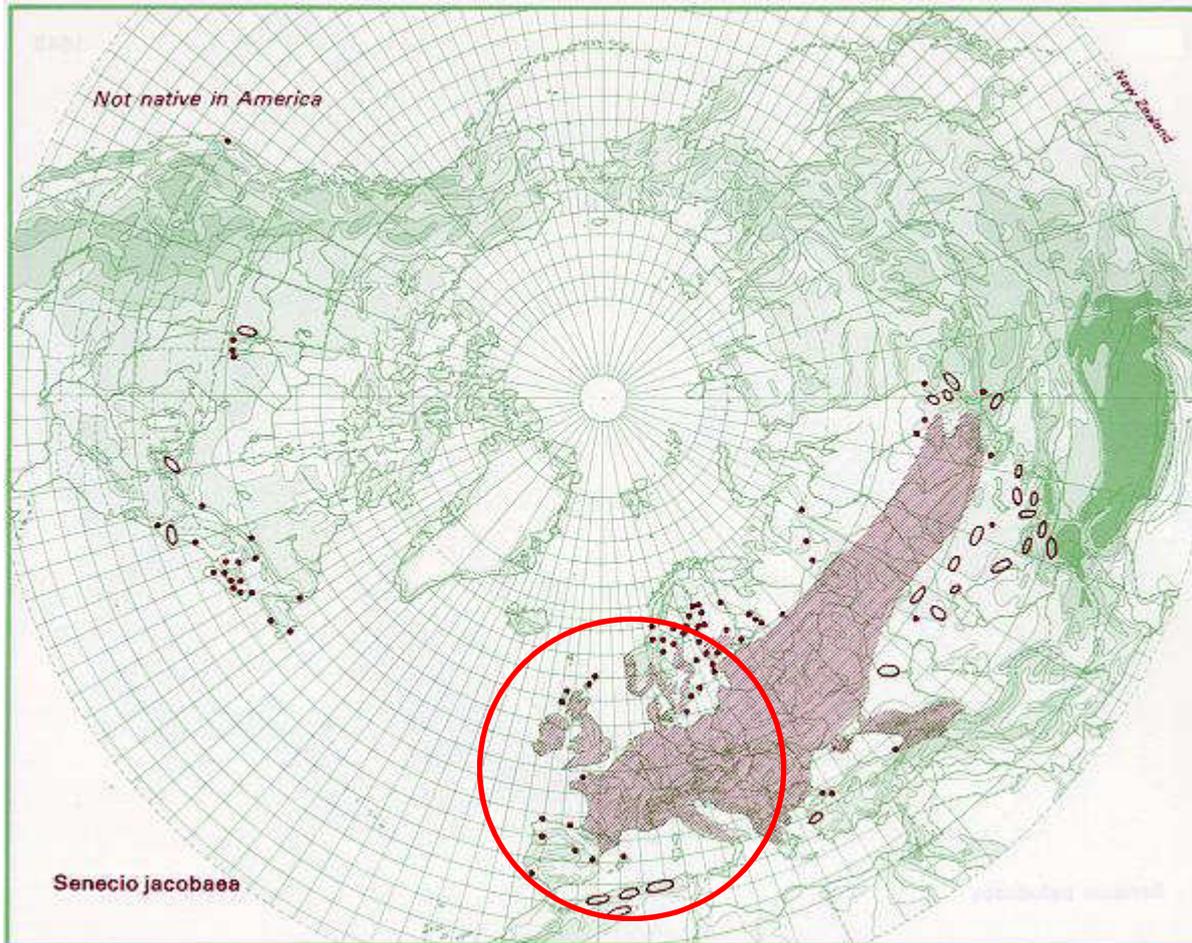
Hintergründe, Probleme und aktuelle Forschungsergebnisse

Imkerverein Nortorf
Nortorf 2018-04-24



Hintergründe

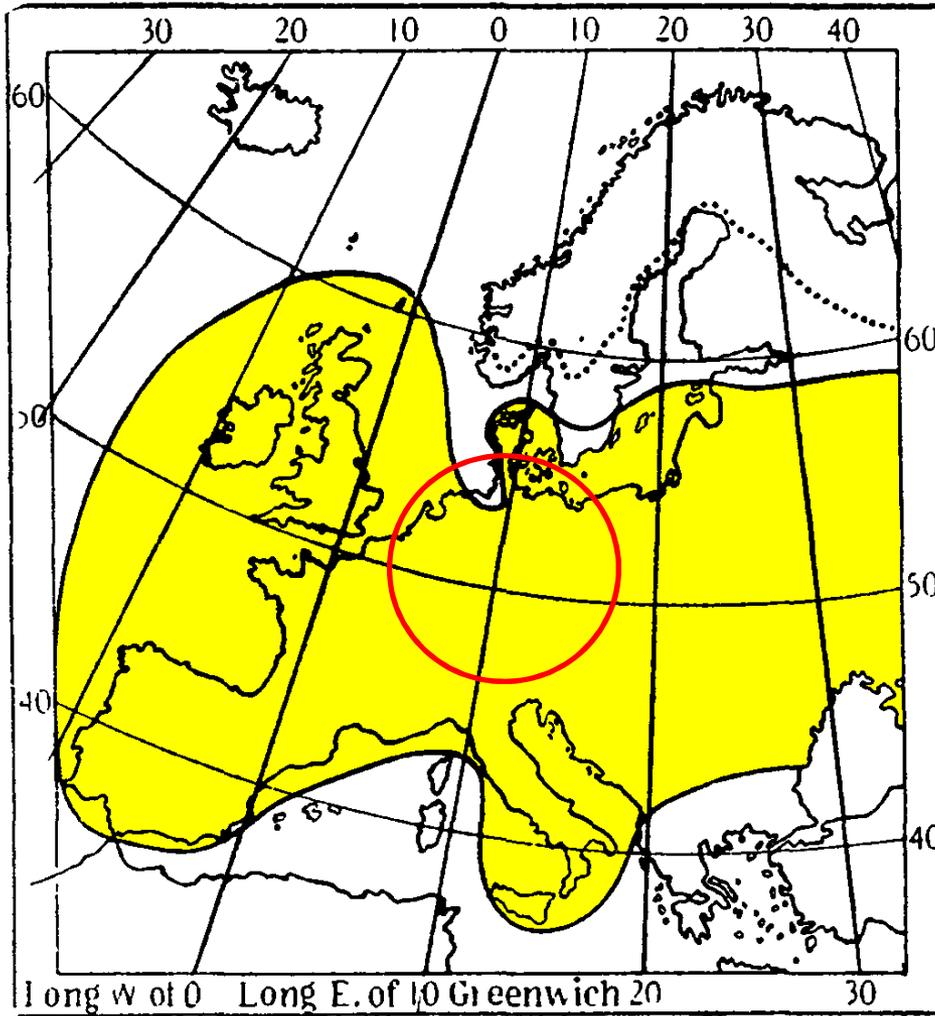
JKK-Verbreitung weltweit



Quelle: Den virtuella floran <<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/astera/senec/senejacv.jpg>>

- indigen in den gemäßigten Klimazonen Eurasiens
- in tiefen bis mittleren Höhenlagen ±flächen-deckend verbreitet
- als Neophyt in Australien und Neuseeland, Kanada und den USA, auch Argentinien und Nordafrika

JKK-Verbreitung in Europa



- in ganz Europa außer Skandinavien ±flächendeckend verbreitet

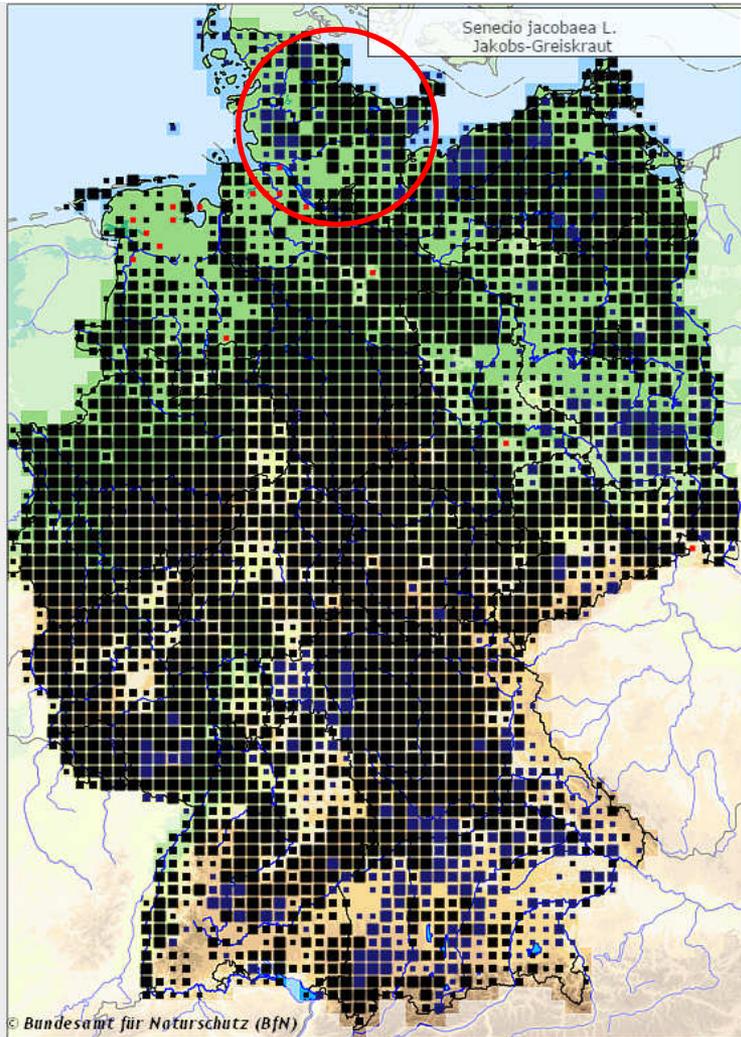
JKK-Verbreitung in Deutschland

Senecio jacobaea L.
Jakobs-Greiskraut

Rasterstatistik (Grundraster TK25)
TK25 mit Nachweis: 2773 von 3000
Viertel-TK25 mit Nachweis: 8779 von 11956

Verbreitung der Fern- und Blütenpflanzen in Deutschland; aggregiert im Raster der Topographischen Karte 1:25000
Datenbank FlorKart (BFN) aus deutschlandflora.de (NetPhyD)
Datenstand 2013

publizierte Atlaskarte
[kml-Ausgabe Rasterdaten](#)
[csv-Ausgabe Rasterdaten](#)
[csv-download AFE-GRID-DATA](#)



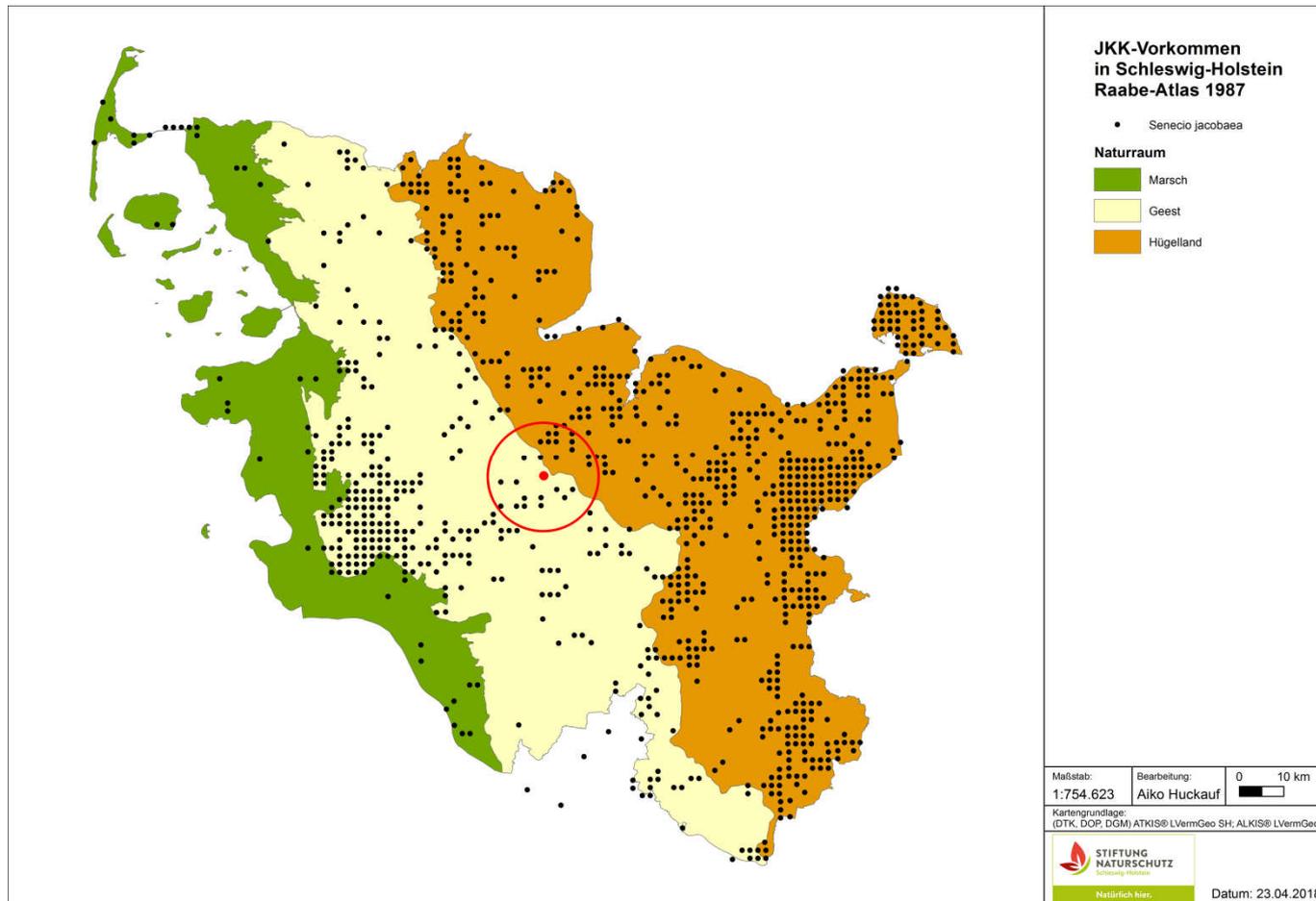
- in Deutschland
±flächendeckend verbreitet

11.9.2014



Verbreitungskarten der Fern- und Blütenpflanzen

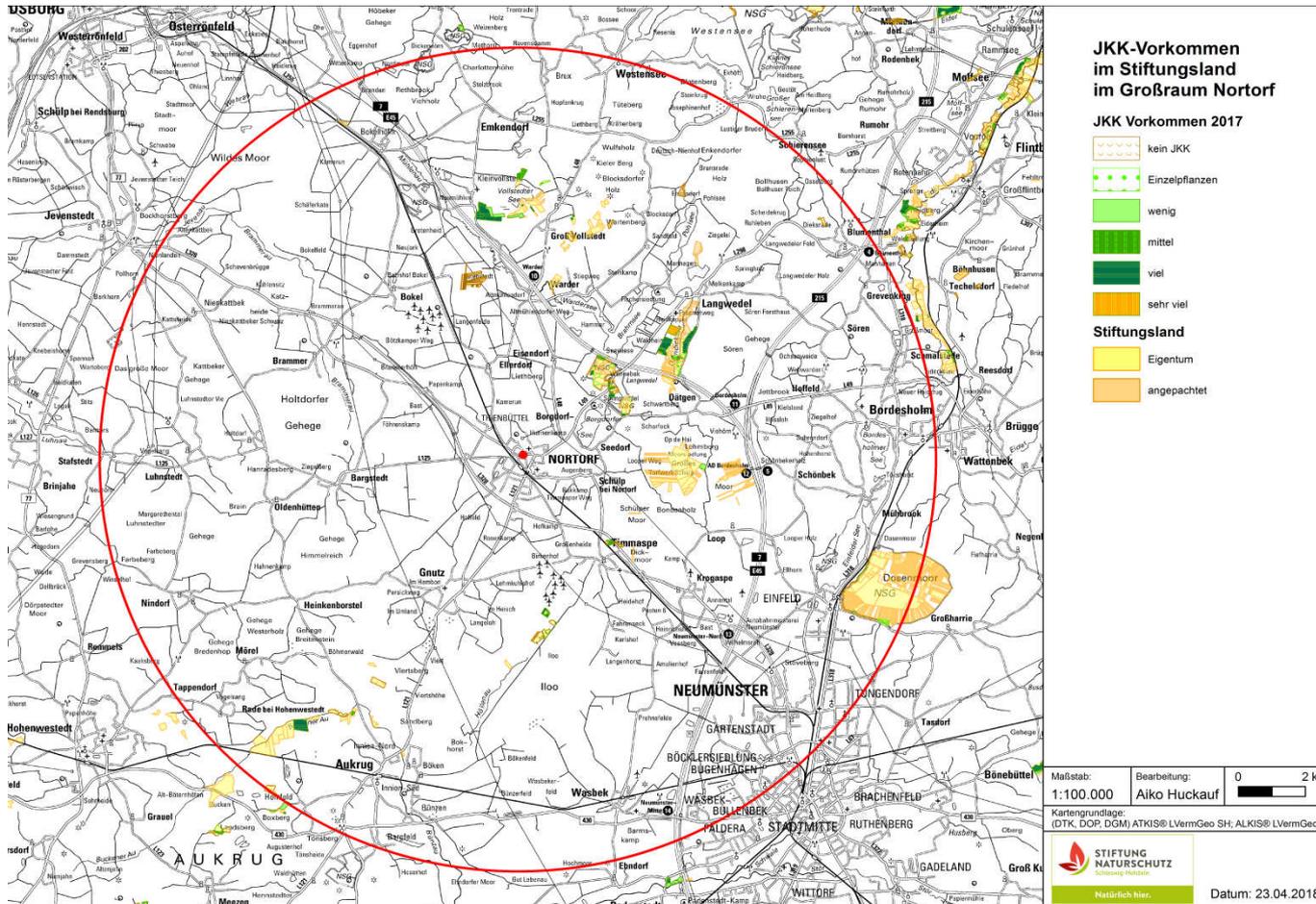
JKK-Verbreitung in Schleswig-Holstein



- in SH seit jeher im Hügelland und auf der Geest weit verbreitet
- in der Marsch nur geringe Vorkommen

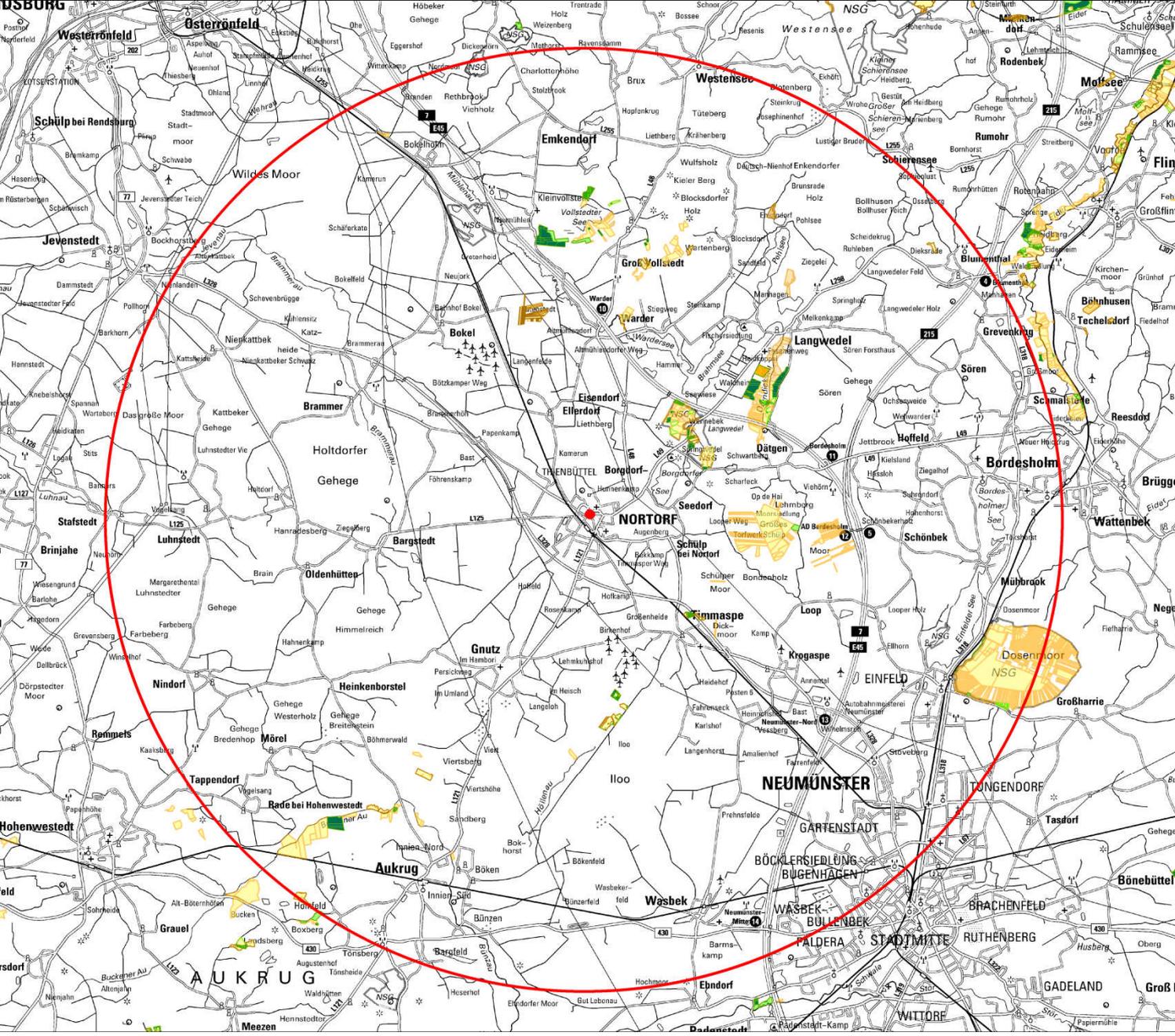
Raabe-Atlas (1987)

JKK-Verbreitung im Großraum Nortorf



- im Großraum Nortorf größere Vorkommen auf Stiftungsflächen im Bereich Vollstedt, an der Olendieksau und im Eidertal
- kleinere Vorkommen im NSG Wennebek, an der Buckener Au und an der Höllenau

JJK-Kataster der Stiftung Naturschutz (2017)



JKK-Vorkommen im Stiftungsland im Großraum Nortorf

JKK Vorkommen 2017

-  kein JKK
-  Einzelpflanzen
-  wenig
-  mittel
-  viel
-  sehr viel

Stiftungsland

-  Eigentum
-  angepachtet

Maßstab:	Bearbeitung:	0	2 km
1:100.000	Aiko Huckauf		

Kartengrundlage:
(DTK, DOP, DGM) ATKIS® LVerGeo SH; ALKIS® LVerGeo



**STIFTUNG
NATURSCHUTZ**
Schleswig-Holstein

Natürlich hier.

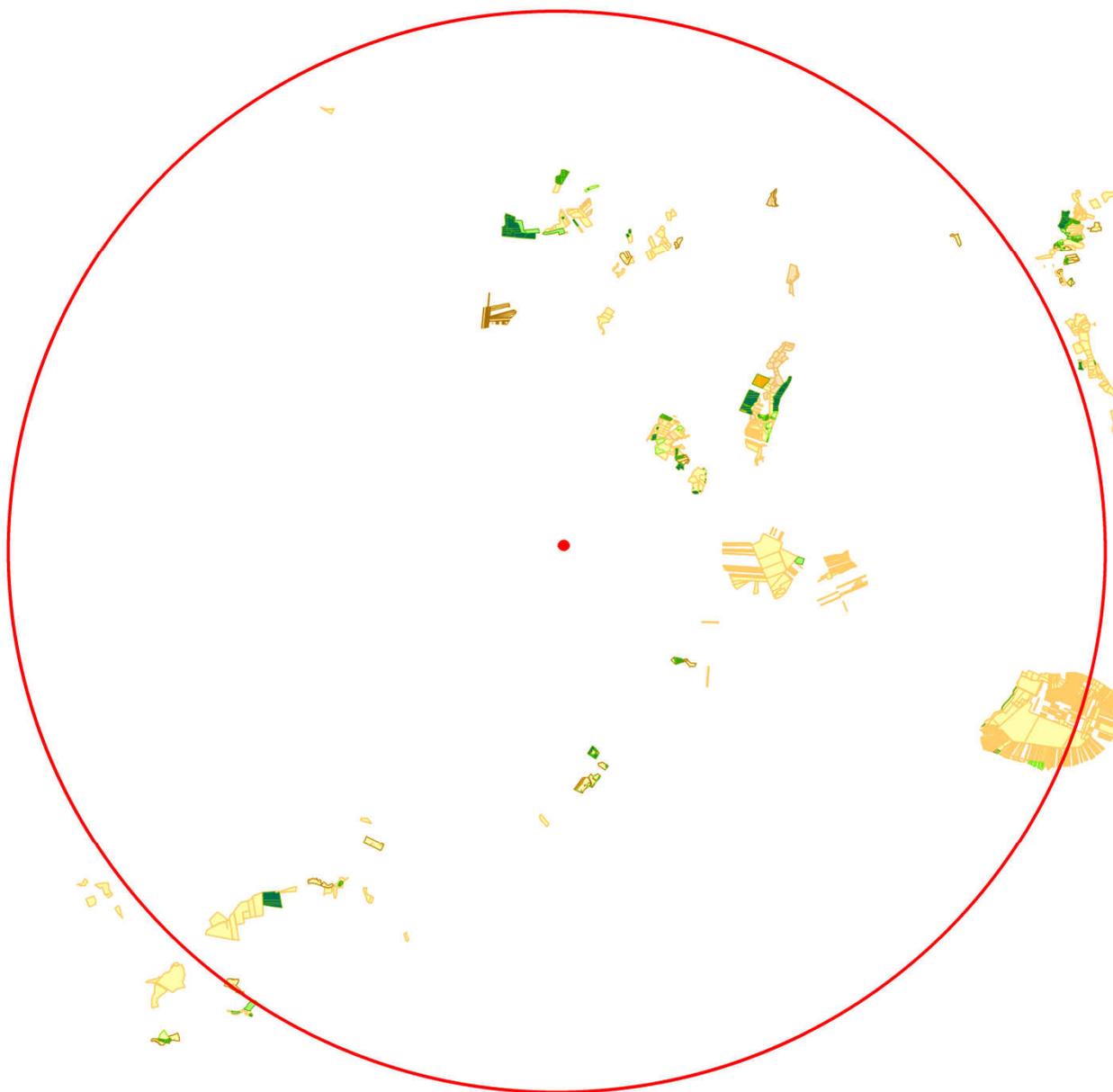
Datum: 23.04.2018

JKK-Kataster der Stiftung Naturschutz (2017)

JKK-Vorkommen im Stiftungsland im Großraum Nortorf

JKK Vorkommen 2017

- kein JKK
 - Einzelpflanzen
 - wenig
 - mittel
 - viel
 - sehr viel
- ### Stiftungsland
- Eigentum
 - angepachtet



Maßstab: 1:100.000 Bearbeitung: Aiko Huckauf 0 2 km

Kartengrundlage:
(DTK, DOP, DGM) ATKIS® LVerGeo SH; ALKIS® LVerGeo

 **STIFTUNG
NATURSCHUTZ**
Schleswig-Holstein

Natürlich hier. Datum: 23.04.2018

- Zunahme der Bestände seit Anfang der 1990er Jahre
- lokal/regional Entwicklung von Massenbeständen
- vor allem auf trockenen, sandigen Standorten
(in SH: im Östlichen Hügelland und auf der Geest)
- verstärktes Auftreten dort, wo mangelnde Vegetationsbedeckung eine Keimung zulässt (Etablierung an Offenbodenstellen):
 - an Straßenböschungen, Wegrändern und Bahndämmen
 - auf Brachen, Ausgleichsflächen und Bauerwartungsland
 - auf Aufforstungen
 - auf übernutzten Pferdekoppeln und im Extensivgrünland



kleiner Bestand
Rickling
2009-07-30



mittlerer Bestand
Kiebitzholm
2011-07-20



Massenbestand
Bünsdorf
2015-08-06

- veränderte Flächenbewirtschaftung
- Zunahme der Bracheflächen Anfang der 1990er Jahre (Flächenstillegung)
- diskutiert: Zunahme der Stickstoffdeposition über die Luft („Stickstoffdusche“)(?)
- diskutiert: Zunahme der Phosphor-Sättigung im Boden durch langjährige intensive Düngung(?)
- diskutiert: konkurrenzkräftige Genotypen aus dem Gartenbau(?)
- diskutiert: Ansabung als Straßengleitgrün(?)
- diskutiert: Klimawandel(?)
- oder einfach: natürliche, arttypische Populationsdynamik

REIS SEGEBERG

Jakobs-Kreuzkraut bereitet Sorgen

„Normalverzehrer müssen sich keine Sorgen machen.“ Das sagen diejenigen, die sich beruflich Sorgen machen, die Mitarbeiter des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), zu Rückständen des giftigen Jakobs-Kreuzkrauts im Honig. Die Pflanze breitet sich seit einigen Jahren überall im Land aus, sein Giftstoff findet sich vereinzelt auch in Honig.



Von Jann Roölf

Artikel veröffentlicht: Samstag,
14.06.2014 08:30 Uhr
Artikel aktualisiert: Montag,
16.06.2014 00:37 Uhr

Das giftige Jakobs-Kreuzkraut
fängt bald an zu
blühen. Honigbienen meiden das
giftige Kraut, aber wenn sie nichts
anderes finden, fressen sie die
gelben Blüten an.

Quelle: Melanie Reinhold

Kreis Segeberg. „PA“ lautet das Kürzel für Pyrrolizidinalkaloide, eine Stoffgruppe, die inklusive Untergruppen mehr als 500 Vertreter umfasst. Sie sind allesamt giftig und kommen im Jakobs-Kreuzkraut vor, das seit Jahren für Diskussionen sorgt, weil es bei Pferden und Rindern Krankheiten auslösen kann. Die Pflanze (botanisch: *Senecio jacobaea*) fängt demnächst an zu blühen, und sogar der Landesumweltminister Robert Habeck ruft zu seiner Bekämpfung auf: „Alle Verantwortlichen für Flächen sind deshalb aufgefordert, mit geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen gegen eine weitere Ausbreitung vorzugehen.“

Verunsichert sind die Imker, beobachtet Dietrich Ramert, stellvertretender Vorsitzender des Landes-Imkerverbands. Medien hatten unter Verweis auf eine Untersuchung vor giftigen PA im Honig in hoher Konzentration gewarnt. Ramert bewertet den Bericht als „nicht seriös“ und sieht, wie das BfR, für normale Honigesser „kein Risiko“.

Bienen meiden normalerweise das Jakobs-Kreuzkraut, das Bitterstoffe enthält. Ramert nennt das Problem „Trachtloch“. Damit ist gemeint, dass die Bienen nach der Rapsblüte in der Landschaft nur wenige blühende Pflanzen finden – und dann womöglich auf das sonst verschmähte Jakobs-Kreuzkraut zurückgreifen. „Die Landschaft muss wieder eine Vielfalt an Blüten haben, dann ist das Jakobs-Kreuzkraut kein Problem“, meint Ramert. In Gärten und Parks in Städten finden die Bienen eine größere Auswahl als in der intensiv bewirtschafteten Landschaft. Auch Habeck ruft dazu auf, im heimischen Garten viele Blüten anzupflanzen.

Der Imkerverband bietet seinen Mitgliedern seit Jahren subventionierte Untersuchungen von Honig an. Ramert zitiert die Ergebnisse aus dem Jahr 2012: Von 23 eingereichten Proben enthielten fünf nachweisbare Spuren von PA, zwei davon lagen oberhalb des Richtwerts des BfR. Und sogar dieser Honig lasse sich ohne Risiko essen, stellt Ramert klar: Das BfR gehe bei seinem Richtwert davon aus, dass über viele Jahre täglich 20 Gramm Honig gegessen werden. Ein einzelnes Glas mit erhöhtem PA-Gehalt stelle für einen Erwachsenen kein Problem dar.

Schleswig-Holstein
Kieler Nachrichten
2014-06-14

Kein regionales Phänomen

Vorsicht: Jakobskreuzkraut ist giftig!

Handzettel für Landwirte oder andere Bewirtschafter von Grünlandflächen in Naturschutzgebieten



Das gelb blühende Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*) breitet sich aus. Zunehmend ist es auf extensiv genutztem Grünland oder auf Brachen und Böschungen festzustellen. Aufgrund seiner enormen Giftigkeit stellt es eine potentielle Gefahr dar.

Achtung Gift!

Das Jakobskreuzkraut enthält in allen Pflanzenteilen giftige Pyrrolizidin-Alkaloide. Die stärkste Konzentration findet sich in den Blüten. Pferde sind besonders empfindlich für dieses Gift, gefolgt von Rindern. Schafe und Ziegen sind etwas weniger empfindlich aber immer noch gefährdet. Selbst der Mensch ist nicht immun und kann Pflanzenbestandteile über Nahrungsmittel wie Milch, Honig und Kräutertees aufnehmen.

Das Gift behält seine toxische Wirkung auch im Heu oder in der Silage. Da die Nutztiere bei dieser Form der Futterdarbietung nicht selektieren können, besteht erhöhte Vergiftungsgefahr. Demgegenüber werden frische und insbesondere ältere Pflanzen auf der Weide weitgehend gemieden, da sie Bitterstoffe enthalten. Jungtiere oder solche ohne Weideerfahrung sind aber auch auf der Weide einem besonderen Risiko ausgesetzt.

Die tödliche Aufnahmemenge für ein Pferd (600 kg Gewicht) liegt bei etwa 24 bis 48 kg frischem Jakobskreuzkraut. Für ein Rind (700 kg) sind knapp 100 kg der frischen Pflanze tödlich. Diese Menge ist bei 1% im Heu bereits nach drei Monaten erreicht! Auch erheblich geringere Mengen führen zu Schäden. Da sich das Gift im Körper akkumuliert, kann sich die Vergiftung über einen längeren Zeitraum erstrecken. Geschädigt wird vor allem die Leber. Eine Behandlung und Heilung ist nicht möglich.

Vorbeugen ist besser

Um der Verbreitung des Jakobskreuzkrautes vorzubeugen, sorgen Sie für eine gute Grünlandpflege – gerade auf extensiv genutzten Flächen! Führen Sie immer eine Pflegemähnd auf Ihren Weiden durch. Walzen und Schleppen Sie bei Bedarf im Frühjahr (zum Schutz der bodenbrütenden Wiesenvögel vor dem 1. April). Überprüfen Sie den pH-Wert Ihres Bodens und nehmen Sie ggf. eine Kalkung vor. Bei stark ausgehagerten Flächen kommt eine Grunddüngung in Betracht; bei lückiger Grasnarbe ist notfalls eine Nachsaat mit speziellem Saatgut in Erwägung zu ziehen. Handelt es sich um eine Fläche im Vertragsnaturschutz, mit gesetzlichem Biotopschutz und/oder im Naturschutzgebiet, sprechen Sie hierzu Ihre Kontaktperson im Naturschutzamt an.

Hamburg
Naturschutzamt
2011

Kein regionales Phänomen

Nordkurier

Jakobskreuzkraut gesichtet

Landesamt sperrt Weide wegen giftiger Pflanzen

ROSTOCK · 25.07.2016

Eine giftige Pflanze mit hübschen gelben Blüten kann für Tiere zur tödlichen Gefahr werden. Auch Gärtner sind aufgerufen, die Verbreitung des Jakobskreuzkrautes zu verhindern.



Marlis Tautz



Felix Kästle/Symbolbild

Weil das Jakobskreuzkraut auf seiner Weide wuchs, muss ein Bauer auf die Fläche verzichten.

Tödliche Gefahr im Futter: In Mecklenburg-Vorpommern hat das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei erstmals eine Weide gesperrt. Ein Biobauer, der in Westmecklenburg einen Hof mit rund 140 Hektar Land bewirtschaftet, muss vorerst auf gut ein Viertel seiner Flächen verzichten.

Ursache ist der extreme Bewuchs mit hochgiftigem Jakobskreuzkraut, wie Prof. Frerk Feldhusen, Direktor des Amtes, erklärte. Da Lebensgefahr bestehe, dürfe das Vieh nicht mehr auf die Weide. Auch das Mähgut taugt nicht mehr als Futter.

Mecklenburg-Vorpommern
Nordkurier
2016-07-25

Kein regionales Phänomen

NWZ ONLINE Todespflanze breitet sich aus

NWZONLINE.DE - NACHRICHTEN - POLITIK - NIEDERSACHSEN - TODESPFLANZE BREITET SICH AUS 09.02.2017



Ähnlich: ein Rucola-Salatblatt (links) und ein Blatt des giftigen Gemeinen Greis- oder Kreuzkrauts (rechts)

Bild: Heyder

NATUR

Todespflanze breitet sich aus

von Gunars Reichenbachs

HANNOVER - Experten schlagen schon lange Alarm: Hochgiftige Kreuzkräuter breiten sich von Süden nach Norden unaufhaltsam aus. Vor allem bei Weidetieren wie Rindern, Pferden und Schafen wirken die Pflanzen tödlich. In Bayern gibt es längst ein Register von betroffenen Tieren. Nordrhein-Westfalen arbeitet mit Hochdruck an Gegenstrategien. In Niedersachsen bestätigt das Landwirtschaftsministerium die Gefährlichkeit: „Jakobskreuzkraut ist flächendeckend verbreitet und tritt vor allem in Grünlandregionen verstärkt auf.“

Die gelbe Gefahr kriecht vor allem über Straßenrandstreifen, Natur- und Kompensationsflächen ins Land – überall dort, wo keine regelmäßige Bewirtschaftung stattfindet. Biobauern in Bayern haben schon resigniert.

Das Gift der Pflanzen wirkt bei Wiederkäuern und besonders Pferden stark toxisch, greift Organe wie die Leber an und löst Krebserkrankungen aus. Die Wirkung tritt oft erst nach Wochen und Monaten auf. Über die Futtermittelaufnahme können Bestandteile in Kräutertees, Milch und Honig gelangen.

Der FDP-Umweltexperte [Christian Grascha](#) fordert deshalb die Landesregierung auf, in einem Kataster Vorkommen und Ausbreitung von Kreuzkrautarten zu erfassen. Grascha erwartet von der Landesregierung auch eine „Folgenabschätzung für Niedersachsen“, ebenso wie ein „Konzept zur Regulation“. Umso enttäuschter reagiert der Abgeordnete auf die rot-grüne Entscheidung im Landwirtschaftsausschuss, vorerst keine Experten im Agrausschuss vorzuladen.

 **Gunars Reichenbachs**
Redaktion Hannover
Tel: 0511 1612315

[SCHREIBEN SIE MIR](#)

[LESEN SIE MEHR VON MIR](#)

Niedersachsen
Nordwest Zeitung
2017-02-09

10.5.2017

Das giftige Jakobskreuzkraut breitet sich in Bremens Umgebung aus - Bremen - Bild.de



JAKOBSKREUZ BREITET SICH AUS

Gift-Kraut macht Bremens Tiere krank

Artikel von: **BIANCA WEINER** veröffentlicht
am

18.07.2014 - 00:06 Uhr

Mitte – **Hübsch sieht es aus, das Gelbe Jakobskreuzkraut.**

Doch der Schein trügt: Die Pflanze ist hochgiftig und kann für Menschen und Tiere tödlich sein. Und jetzt taucht das gefährliche Kraut immer häufiger in Bremen und Umland auf!

Sönke Hofmann von Nabu Bremen warnt: „Das Kraut verbreitet sich explosionsartig an Straßenrändern, auf Weiden und auch in Hausgärten.“

Pferde und Rinder meiden das Jakobskreuzkraut wegen seines bitteren Geschmacks. Wird es mit anderen Gräsern zu Heu verarbeitet, verschwindet der Geschmack, die giftigen Pyrrolizidinalkaloide (PA) bleiben aber enthalten.

Hofmann: „Nur 2,4 Kilogramm des Giftes im Heu führen zum Tod eines Pferdes!“

Das Gefährliche: Der Körper kann das Gift nicht ausscheiden, sammelt es an. Dann drohen Leberschäden, im schlimmsten Fall [Leberkrebs](#) ([/ratgeber/gesundheit/krebs/symptome-behandlung-vorbeugung-7956742.bild.html](#)).

Jetzt wurde der Giftstoff auch in Kräutertees, Honig und Milch gefunden!

So starb 2012 ein Mann, der das Kraut beim Kräutersammeln verwechselt und sich damit [Tee](#) ([/themen/specials/tee/tee-von-darjeeling-bis-gruente-17039632.bild.html](#)) zubereitet hatte. Eine Frau zog sich massive Leberschäden zu, nachdem sie Wildkräutersalat gegessen hatte.

Sabine Jördens vom „Arbeitskreis Kreuzkraut e. V.“: „Das Gift ist nicht nur krebserregend, es schädigt auch das Erbgut, das Zentrale Nervensystem, Nieren und Lunge.“

Bremen
Bild
2014-07-18

Kein regionales Phänomen

26.8.2016

Jakobskreuzkraut : Giftpflanze breitet sich auf den...

Westfälische Nachrichten

ORT

SPORT

Mo., 22.08.2016

Jakobskreuzkraut

Giftpflanze breitet sich auf den Weiden an der Emsaue enorm aus

Westbevern - Bei dem Anblick des gelben Blütenmeers, in dem Pferde und Rinder des Naturschutzbundes (Nabu) grasen, sträuben sich einigen Tierfreunden die Nackenhaare: Bei den Blumen handelt es sich um das giftige Jakobskreuzkraut. Fressen die Tiere diese Pflanzen, kann das tödlich enden. *Von Marion Fenner*



Glänzendes Fell und wohlgenährt: Die Rinder in den Emsauen sehen gut aus. Doch auf ihren Weideflächen hat sich das giftige Jakobskreuzkraut ausgebreitet. Die Pflanzen fressen sie nicht – solange sie noch genug anderes Futter finden. *Foto: Wilfried Gerharz*

Fast schon idyllisch wirkt das gelbe Blütenmeer auf den Emswiesen in Westbevern-Vadруп, auf denen Pferde und Rinder des Naturschutzbundes (Nabu) grasen. Doch bei genauem Hinsehen sträuben sich einigen Tierfreunden die Nackenhaare: Bei den gelben Blumen handelt es sich um das giftige Jakobskreuzkraut. Fressen die Tiere diese Pflanzen, kann das tödlich enden.

Doch der Vertreter des Nabu, Christian Göcking, winkt ab: „Unsere Pferde und Rinder fressen diese Pflanzen nicht.“ Bei den extensiv gehaltenen Tieren sei der natürliche Instinkt noch vorhanden, Giftpflanzen zu meiden. Bisher habe es keine Todesfälle gegeben, versichert Britta Linnemann, Geschäftsführerin des Nabu. Bei einer Führung über die rund 30 Hektar große Fläche entlang der Ems zeigen die Nabu-Vertreter viele Stellen, an denen die

Nordrhein-Westfalen
Westfälische Nachrichten
2016-08-22

Kein regionales Phänomen

LANDESBETRIEB LANDWIRTSCHAFT HESSEN



Nicht alles was gelb blüht ist Jakobskreuzkraut

Ist meine Antwort auf die in den letzten Tagen immer wieder gestellte Frage, ob es sich bei der in der Heuwerbung gefunden, gelblühenden Pflanzen um besagte Giftpflanze handelt. Sicherlich stellt die Ausbreitung des Jakobskreuzkrautes eine ernste Gefahr dar, da diese Giftpflanze nicht an unsere Haustiere verfüttert werden darf. Seine Giftigkeit beruht auf der Wirkung verschiedener Pyrrolizidin-Alkaloide, die zu chronischen Lebervergiftungen führen. Die Gefahr ist deshalb nicht zu unterschätzen, da die Auswirkungen der Vergiftung anreichernd sind, wobei in erster Linie Pferde aber auch Rinder offensichtlich empfindlicher reagieren als Schafe und Ziegen (www.llh-hessen.de/landwirtschaft/pflanzenbau/gruenland/f01-jkk.pdf). Da die Pflanze nicht nur im frischen Zustand giftig ist, sondern die Alkaloide auch durch Heu- und Silagebereitung nicht abgebaut werden, haben wir als Landwirte / Tierhalter mit dem Tierschutzgesetz und, als Produzenten, mit der Produkthaftung bei Veräußerung zu tun.

Was ist typisch für das Jakobskreuzkraut?

Als zweijährige Pflanze bildet das Jakobskreuzkraut im ersten Jahr eine Rosette mit tief geschlitzten Blättern. Von ihrer Pfahlwurzel ausgehend, erstrecken sich zahlreiche Faserwurzeln im Umkreis von mehr als 30 cm. Im zweiten Jahr wächst der aufrechte Stängel, der sich oberhalb der Mitte verzweigt. Erste blühende Pflanzen findet man ab Mitte Juni, die Hauptblütezeit ist aber der **Juli**. Das Kreuzkraut ist ein Körbchenblüher. Die rund 15 bis 20 mm breiten goldgelben Einzelblüten werden aus den innenliegenden Röhrenblüten gebildet, die sehr charakteristisch von **13** gelben Zungenblütenblättern umgeben sind. Ausgewachsene Pflanzen werden leicht 1m hoch. Die **kräftigen** Stängel sind meist **rot** angefärbt. Die Verbreitung der Pflanze erfolgt über Samen, die ähnlich wie beim Löwenzahn über den Wind verbreitet werden. Das Jakobskreuzkraut kommt in der Regel erst im zweiten Jahr zur Blüte.



Foto: Thomas Schindler

LLH - Ökoteam - März 2010

Seite 1

Hessen
Landesbetrieb Landwirtschaft
2010-03

10.5.2017

Moers: "Gelbes Gift" wuchert am Straßenrand

22. Juli 2016 | 00.00 Uhr

Moers

"Gelbes Gift" wuchert am Straßenrand



Eine Wiese voller Jakobskreuzkraut. Das Foto entstand an der Repelener Straße.

FOTO: Klaus Dieker

Moers. Das Jakobskreuzkraut vermehrt sich stark und ist auch in Moers an vielen Stellen zu finden. Die Enni versucht, das Problem durch regelmäßiges Mähen in den Griff zu kriegen. Eine EU-Richtlinie werde erwartet. **Von Josef Pogorzalek**

Zurzeit blüht es wieder leuchtend gelb an Wiesen, Weiden und Wegrändern: das Jakobskreuzkraut. Es ist ziemlich schön, und mit 13 Blütenblättern das perfekte Orakel für heimlich Verliebte: Wer damit "Sie liebt mich, sie liebt mich nicht" spielt, kommt auf jeden Fall bei "Sie liebt mich" raus. Allerdings sollte man vom Jakobskreuzkraut lieber die Finger lassen, denn es kann, wie viele Pflanzen, Allergien auslösen. Vor allem aber enthält es Pyrrolizidinalkaloide (PA), ein Gift das sich im Körper anreichern und auf Dauer Leber, Lunge, Nieren und das Zentrale Nervensystem schädigen kann. Die Landwirtschaftskammer warnt Landwirte davor, die Pflanze, die sich seit einigen Jahren rasant vermehrt, auf Weiden zu belassen oder dem Tierfutter beizumischen. Fressen Pferde oder Kühe zu viel davon, können sie sterben.

Menschen (oder auch Hunde) werden das dem Vermeihen nach bitter schmeckende Jakobskreuzkraut kaum in so großen Mengen zu sich nehmen. "Aber man sollte auch die Pollen nicht einatmen", sagt die Tierphysiotherapeutin Stefanie Jäger aus Eick-Ost. "Die Leute sind viel zu wenig informiert", findet sie, und wundert sich darüber, dass das Jakobskreuzkraut an vielen Stellen in Moers anscheinend ungehindert wuchern

Rheinland-Pfalz
rp-online.de
2016-07-22

Kein regionales Phänomen

Abo | Kunden-Service | Anzeigen | ePaper | AllesProfis | Stellenanzeigen | Immobilien | Autoanzeigen | WEITERE +

Saarbrücker Zeitung

Partner von SOL.DE

SAARBRÜCKEN SAARLOUIS SAARPFALZ-KREIS NEUNKIRCHEN MERZIG-WADERN ST. WENDEL

Startseite / Nachrichten Saarland / Lokalausgabe Neunkirchen / Lokalausgabe Neunkirchen / Fachtierarzt für Pferde, im Tier...

- Archiv-Artikel zum Thema**
-  [Eine Frau sieht gelb >](#)
 -  [Gifftiges Jakobskreuzkraut breitet sich stark aus >](#)
 -  [Auch bei Pferden zählen die Papiere >](#)
 - [Toxine gelangen baldin die Nahrungskette >](#)
 - [Pferde „befreit“ Diebe stehlen Pferdekoppel-Zaun >](#)
 - [Weidezaun durchtrennt, Pferde ausgebrochen >](#)
 - [Unbekannte zerstören elektrische Umzäunung einer Pferdekoppel >](#)

Wetter

in Neunkirchen

Heute	Morgen	Übermorgen
		
22°C	6°C 23°C	6°C 22°C 7°C

- Meist gelesen**
- [Rollstuhlfahrer urinieret in Dienststelle Rollstuhlfahrer urinieret bei der Bundespolizei >](#)
 - [Ein bisschen Spaß muss sein Heiko Maas erklärt Unabhängigkeit des Saarlandes >](#)
 - [Wunschort: Völklingen Acht Mal Wunschort Völklingen >](#)
 - [Unfall Bier-Ladung kippt von Lastwagen >](#)
 - [Fußball Das Derby der verlorenen Söhne >](#)

04. August 2013 | 19:44 Uhr

Fachtierarzt für Pferde, für Tierschutz und für öffentliches VeterinärwesenEine Frau sieht gelb



Christel und Rüdiger Neufang mit dem giftigen Jakobskreuzkraut. Landwirte und Pferdehalter wissen meist von dessen Tücken, doch Laien halten es oft für ein "schönes Blümchen". Foto: Andreas Engel

Kreis Neunkirchen. Christel Neufang sieht gelb: Egal, ob die Ehefrau des bekannten Dirminger Veterinärs Dr. Rüdiger Neufang zu Fuß mit dem Hund, im Auto oder im Sattel unterwegs ist, "überall" begegnet der resoluten Tierfreundin das gehasste Jakobskreuzkraut (JKK). Und das ist gelb und sieht mit seinen vielblättrigen kleinen Blüten und den an Rucola-Salat erinnernden feinen Blättern eigentlich recht hübsch aus. Deswegen bleibt die heimische Pflanze vielerorts am Wegesrand, in Vorgärten, auf Wiesen und Weiden stehen und kann sich so immer weiter verbreiten. Gefährlich ist JKK zwar nicht für den Menschen, dem das bittere Kraut wohl kaum munden dürfte, wohl aber für das liebe Vieh (siehe Info). Und so sind die Neufangs regelrecht erschrocken, als sie auf dem Foto zu einem SZ-Bericht über einen naturnahen Garten

Saarland
Saarbrücker Zeitung
2013-08-04

20.6.2015

Kreuzkräuter bedrohen Öko-Höfe

BADEN-WÜRTTEMBERG

09.09.2014 (Aktualisiert 07:20 Uhr)

[Klaus Wieschomeyer](#)

Kreuzkräuter bedrohen Öko-Höfe

Pflanzen breiten sich im Süden immer weiter aus – Ihr Gift tötet oft unbemerkt Pferde und Rinder – Erste Biobauern geben auf



Das giftige Kreuzkraut bereitet sich immer weiter aus. dpa

Stuttgart sz **Wie viele Pferde, Rinder und vielleicht auch Menschen das Kreuzkraut jedes Jahr hinwegrafft, weiß niemand so recht. Es gibt keine Meldepflicht, keine offizielle Statistik, nur Indizien. Berichte, dass in diesem Sommer besonders viele Rinder auf den Sommeralpen und -almen durch Vergiftungen umgekommen sind, zum Beispiel.**

„Das ist nur die Spitze des Eisbergs“, ist [Klaus Gehring](#) überzeugt. Gehring ist Chef der Arbeitsgruppe Herbiologie an der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising bei München. Viele chronische Vergiftungen würden schlicht nicht bemerkt, glaubt er.

Wenn ein schwächliches Pferd oder eine kränkliche Kuh Jahre früher verendet als eigentlich normal, könne eine Kreuzkrautvergiftung dahinterstecken.

Gehring schlägt Alarm, denn giftige Kreuzkrautarten sind im Süden massiv auf dem Vormarsch und seit ungefähr fünf Jahren ein im Wortsinn wachsendes Problem. „Wir beobachten von Jahr zu Jahr eine Zunahme“, sagt er. Dabei gerät vor allem das als „gelbe Gefahr“ berüchtigte [Jakobskreuzkraut](#) ins Visier: Es kommt vor allem auf wenig genutzten

data:text/html;charset=utf-8,%3Cheader%20style%3D%22display%3A%20block%3B%20height%3A%20auto%3B%20font-family%3A%20Merriweather... 14

Baden-Württemberg
Schwäbische.de
2014-09-09

Augsburg Allgemeine

[Startseite](#) [Lokales \(Aichach\)](#) [Gelb aber giftig: das Jakobskreuzkraut](#)

30. Juni 2009 18:45 Uhr

TODTENWEIS

Gelb aber giftig: das Jakobskreuzkraut

Wegen seiner Schönheit wird das gelb blühende Jakobskreuzkraut oft von Wanderern am Straßenrand bewundert. Doch die harmlos aussehende Pflanze ist hochgiftig. Immer wieder gibt es Fälle, in denen Pferde oder Rinder schwere Magen- und Darmprobleme bekommen, wenn sie Heu gefressen haben, in dem Jakobskreuzkraut war. "Von solchen Fällen höre ich inzwischen häufiger," berichtet der Pflanzenschutzberater am Landwirtschaftsamt Augsburg/Aichach-Friedberg, Manfred Faber.



Gelb aber giftig: das Jakobskreuzkraut

Foto: ALFA

Das heimische Gewächs wird bis zu einem Meter hoch und trägt im Frühsommer gelbe Blüten. Ein Ausbreiten dieser Pflanze sei in vielen Regionen zu verzeichnen, weiß Faber. Besonders das Unterallgäu sei betroffen. Es gebe insgesamt 1200 Arten des Kreuzkrautes auf der Welt, 25 davon seien giftig. Am giftigsten sei das Alpenkreuzkraut, gefolgt vom im Flachland wachsenden Jakobskreuzkraut und vom Wasserkreuzkraut auf feuchten Flächen. Alkaloide in den Pflanzen würden bei Pferden und Rindern Darmbeschwerden und Leberschäden hervorrufen. Dies könne auch zum Tod führen, so Faber.

Am stärksten ist das Gift in den Blüten enthalten. Der Experte vom

Landwirtschaftsamt rät daher dazu, Wiesen früh zu mähen. Problem: Das Jakobskreuzkraut sei auch im Heu noch giftig, weniger in der Silage. Instinktiv würden Weidetiere das frische Kraut auf der Wiese beim Fressen meiden, im Heu merken sie es nicht mehr und sind daher nicht mehr geschützt.

Bayern
Augsburger Allgemeine
2009-08-30



Newcastle, England
2015-09-06

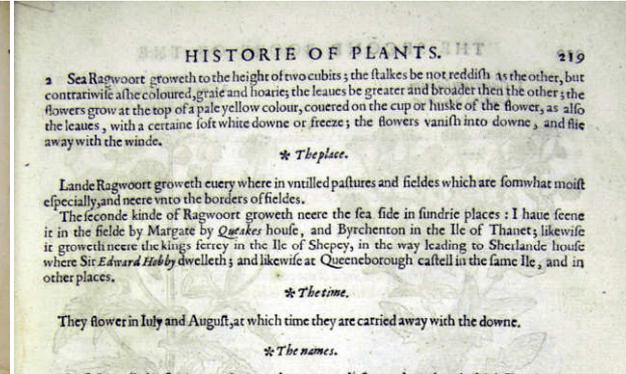
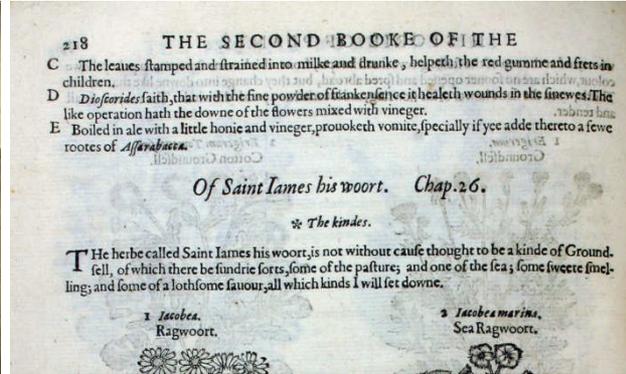


Isle of Skye, Scotland
2015-09-10

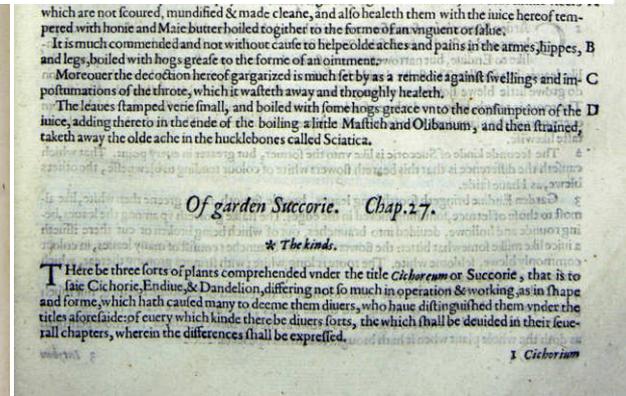
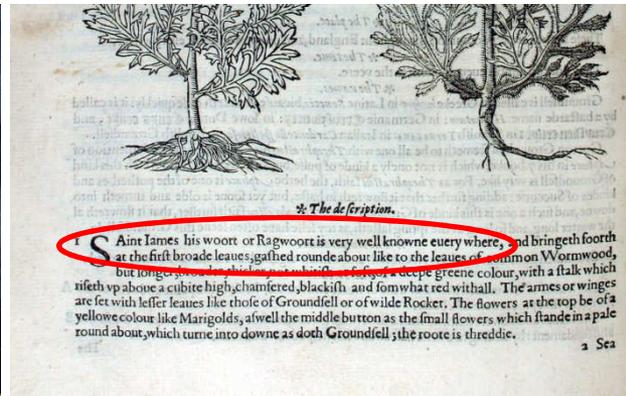
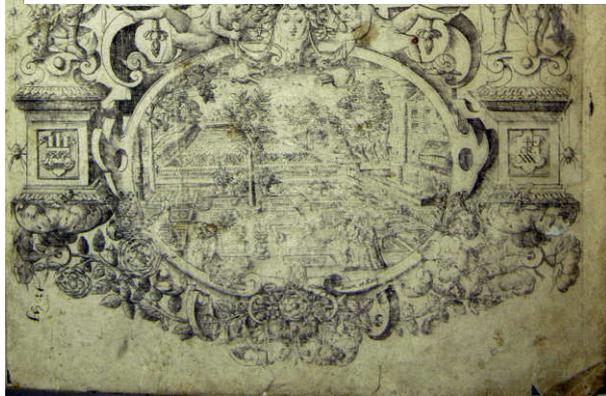


Alberta, Canada
2002

Kein neues Phänomen

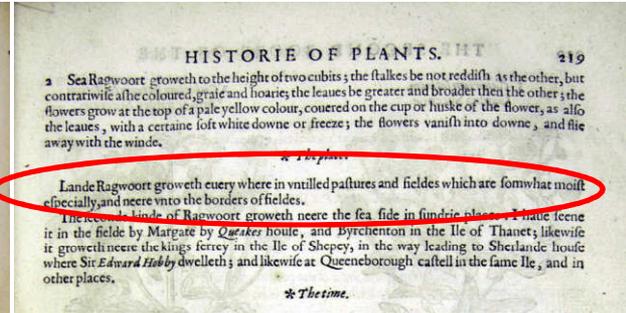
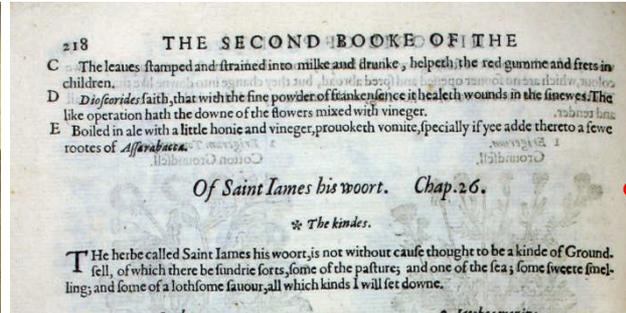


„Saint James his woort or Ragwoort is very well knowne euery where..“

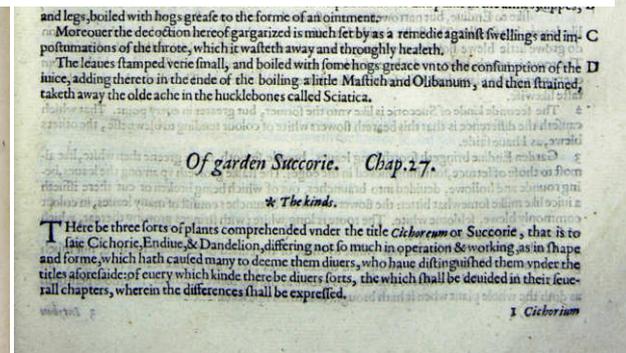
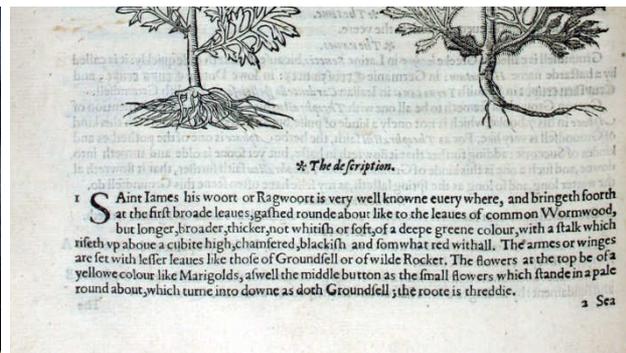
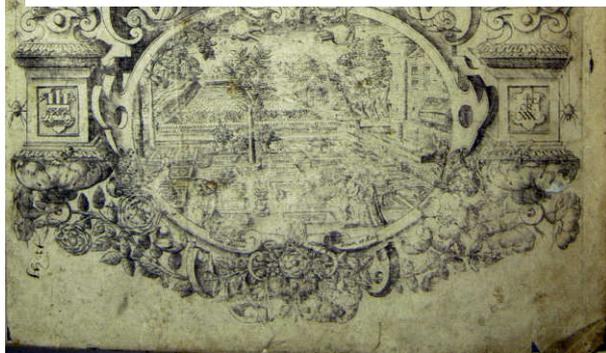


John Gerard (1597): The Herball or Generall Historie of Plantes. John Norton, London: 1392 pp.

Kein neues Phänomen



„Lande Ragwoort groweth euery where in vntilled pastures and fieldes which are somewhat moist especially, and neere vnto the borders of fieldes.“



John Gerard (1597): The Herball or Generall Historie of Plantes. John Norton, London: 1392 pp.

VOLUME XXIII

AUGUST, 1935

No. 2

A STUDY OF THE NATURAL CONTROL OF RAGWORT (*SENECIO JACOBAEA* L.)

BY EWEN CAMERON, B.Sc., F.R.E.S.
(*Imperial Institute of Entomology.*)

(*With Plates XX, XXI and eleven Figures in the Text.*)

CONTENTS.

	PAGE
INTRODUCTION	266
I. THE BIOLOGICAL CONTROL OF WEEDS IN NEW ZEALAND	266
II. SUMMARY OF WEED CONTROL THROUGHOUT THE WORLD	268
III. PRINCIPLES OF WEED CONTROL BY INSECTS	269
IV. RAGWORT— <i>SENECIO JACOBAEA</i> L.	272
(1) Description of the weed	272
(2) Life history	273
(3) History of ragwort in New Zealand	276
(4) Economic status and importance	276

Journal of Ecology 23(2): 265-322 (1935)

„Im Oktober 1974 wurde damit begonnen, einen *Senecio jacobaea*-Befall genauer zu untersuchen, um ein besseres Verständnis zu erlangen für die **heftigen Schwankungen der Populationsdichten, für die diese Art berühmt-berüchtigt ist** (Holly et al. 1952, Goodmann & Gillham 1954, Harper & Wood 1957, Forbes 1974). “

Summary: Résumé: Zusammenfassung

Actuarial data on the progress through the life-cycle and the death of individual plants of *Senecio jacobaea* in permanent pasture were obtained over a period of one year by repeated mapping of all the plants in twenty permanent quadrats. The data were used to construct a model of population flux and mortality in a hypothetical population in which germination, maturation and death were constant from year to year and equal to those in the real population in the year of study. In the hypothetical population 57% of all plants died as seedlings, 35% as vegetative rosettes and 8% immediately after flowering. Of plants which flowered in the first 2 years or survived into a third year 8% were annuals or winter annuals, 39% were biennials and 53% were perennials.

Fluctuations de la population et de la mortalité dans une infestation de séneçon (*Senecio jacobaea* L.)

Des données de type actuariel ont été obtenues sur le comportement dans le temps de *Senecio jacobaea* en prairie permanente, en considérant le cycle de vie et la mortalité de plantes individuelles de cette espèce, en répétant la cartographie de toutes les plantes, pendant une période d'un an, dans des cadres permanents. Les données obtenues ont été utilisées pour bâtir

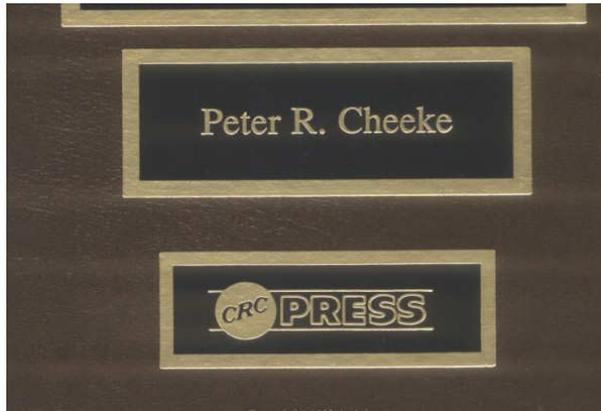
Introduction

The common ragwort, *Senecio jacobaea* L., is a poisonous weed of agricultural grassland throughout the British Isles. Detailed observation of an infestation of *S. jacobaea* was begun in October 1974 in an attempt to gain some understanding of the violent fluctuations in population density for which the species is notorious (Holly, Woodford & Blackman, 1952; Goodman & Gillham, 1954; Harper & Wood, 1957; Forbes, 1974). Late in 1975, however, management of the study field was drastically changed with the admission of sheep, and in the spring of 1976 the field was successfully sprayed with herbicide for ragwort control. The study was therefore terminated after 1 year. Actuarial data for the *S. jacobaea* population over the single year 1974-75 are presented here.

Weed Research 17: 387-391 (1977)

„Offenbar gibt es eine 40- bis 50jährige **Latenzphase**, gefolgt von einer 10- bis 20jährigen **Populationsexplosion** und einer sich anschließenden **Gleichgewichtsphase mit moderaten Beständen**. Oder, wie Harper (1958) schreibt:

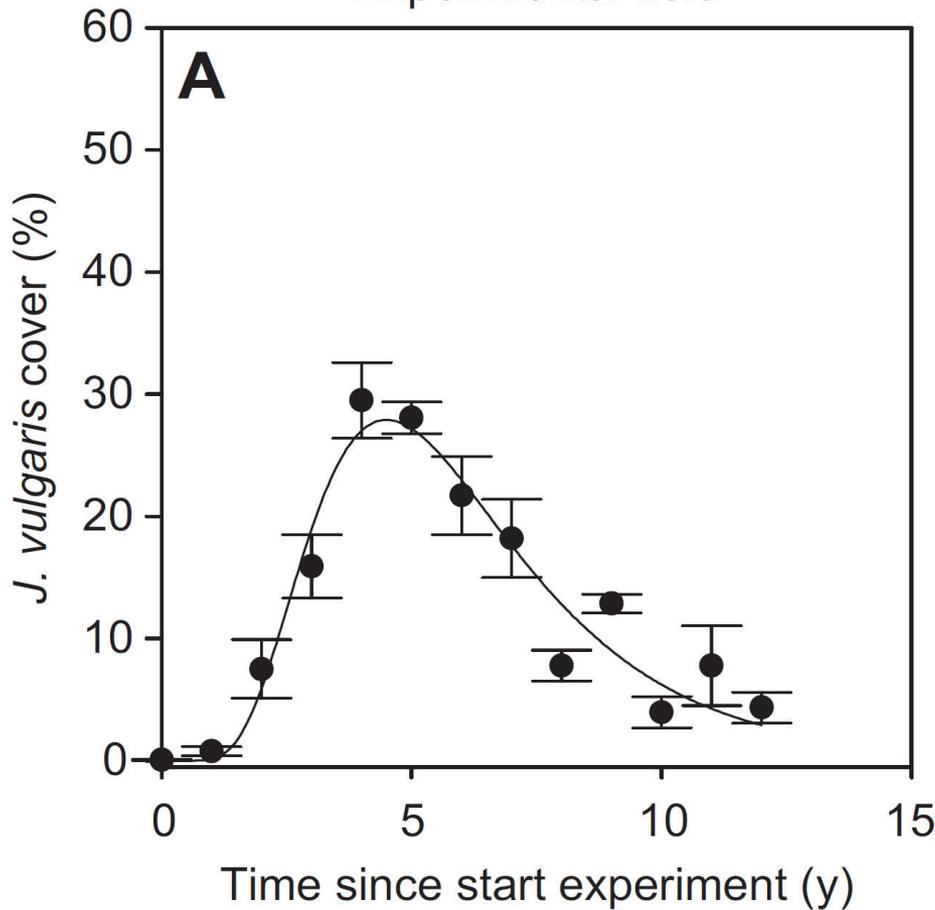
„Jakobs-Greiskraut ist eine **notorisch zyklische** Pflanze. Dichte Bestände können sich über mehrere Jahre aufbauen, und dann wird die Pflanze plötzlich selten in dem betreffenden Gebiet oder verschwindet ganz aus ihm. Ein bemerkenswertes Beispiel stammt aus Port Meadow, Oxford, einem Gebiet, das seit über 800 Jahren ohne Unterbrechung Weideland gewesen ist.“



Cheeke (1989)

in locations which formerly had been solid stands of ragwort. Introduced biological controls, such as the cinnabar moth (*Tyria jacobaea*) and flea beetle (*Longitarsus jacobaea*), certainly had a role in the decline, but other factors may have been involved as well. Thus, there appears to be a 40- to 50-year lag period, a 10- to 20-year population explosion, followed by an equilibrium at modest plant populations. However, as Harper¹¹⁶ notes, "Ragwort is notoriously a cyclic plant, and dense infestations may develop over several years after which the plant may suddenly become quite rare or even disappear from an area. One striking case of this is on Port Meadow, Oxford, which has been continuously grazed for over 800 years." In England, cyclic patterns in rabbit numbers may influence ragwort populations; rabbits avoid the plant, but weaken the competitive effect of other vegetation.¹¹⁷ Harper¹¹⁶ provides a good review of factors influencing tansy ragwort populations.

Experimental field



van der Voorde et al. (2012)



Niets doen loont bij Jakobs kruiskruidplaa

Via het hooi veroorzaakt Jakobs kruiskruid in toenemende mate problemen voor het vee. Ook in natuurontwikkelingsgebieden komt de plant veelvuldig voor, maar verdwijnt dan op den duur vaak vanzelf weer. Dit wordt meestal in verband gebracht met de verzuring van de bodem. Nieuw onderzoek laat echter zien dat ook organismen in de bodem de gele bloeier binnen een paar jaar 'moe' worden.

Martijn Bezemer,
Wim van der Putten
& Froukje Riens

Planten hebben verschillende manieren ontwikkeld om zich te verdedigen tegen plantenetters. Terwijl Akkerdistel (*Cirsium arvense*) met zijn steekels belagers op afstand houdt, doet Jakobs kruiskruid (*Jacobaea vulgaris*) dat door giftige stoffen te produceren: protidzine alkaloiden. Op grote oppervlakten natuurontwikkelingsgebied maar ook in veel bestaand grasland heeft de pionier zijn kans gegrepen. Net als Akkerdistel slaat Jakobs kruiskruid in de beginfase toe en kan dan een tijd de vegetatie beheersen.

Nieuwe gebieden
Op zich is er al veel bekend over de ecologie van Jakobs kruiskruid. In Nederland is het een gewone inheemse plantensoort, en diverse insecten zijn erop gespecialiseerd

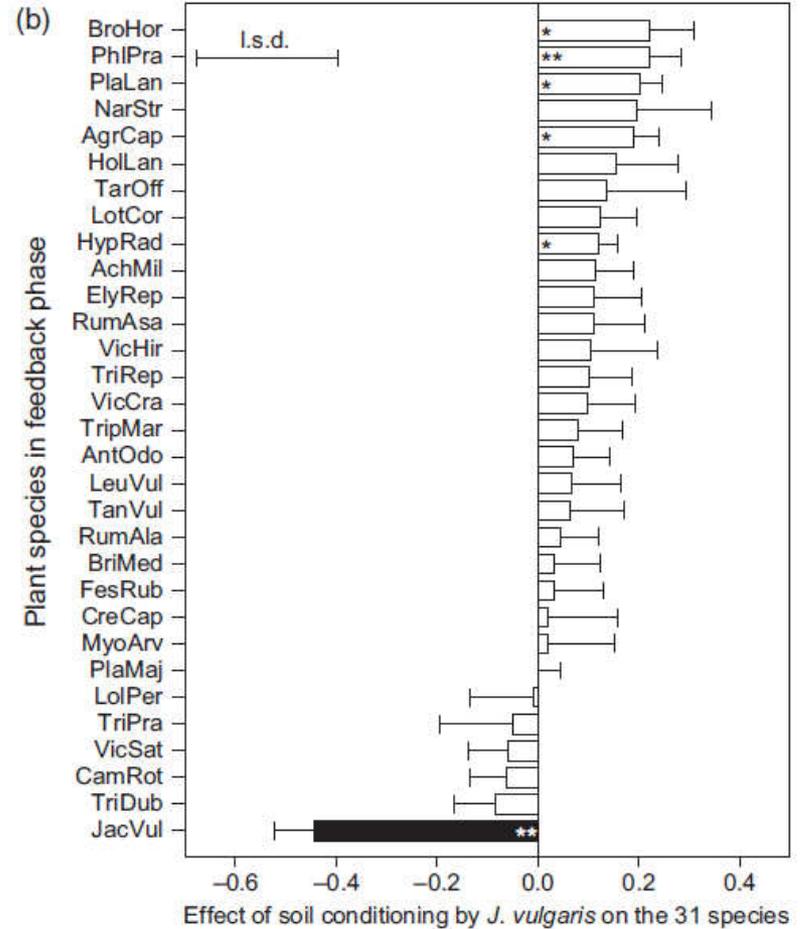
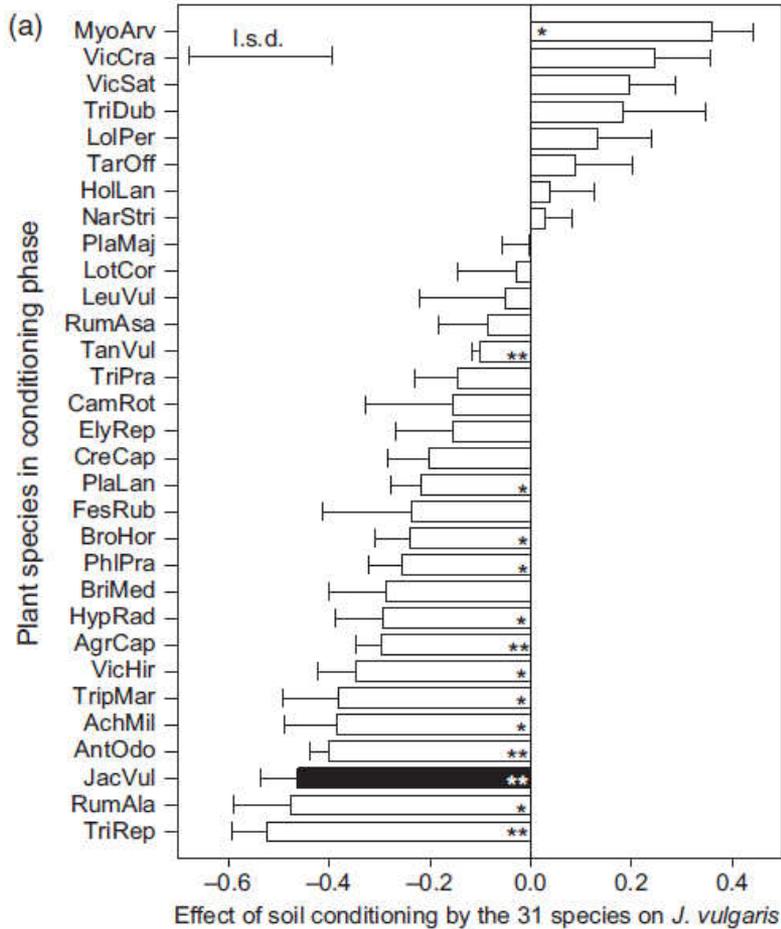
Foto 1. Op Veluwe proefvelden voor ecologisch onderzoek maar uit productie genomen graslanden kwam Jakobs kruiskruid spontaan op. De onderzoekers konden vaststellen dat bij inzaaien van veel plantensoorten het kruiskruid daarentegen weinig kans krijgt (foto: Martijn Bezemer).

(Smittenberg, 2005). Sinds de 80-er jaren zien we dat de plant spectaculair toeneemt in heel West Europa en ook in Nederland, in het bijzonder in het Noorden en Oosten, waar hij voorheen nog tamelijk zeldzaam was (Smittenberg, 2005). De lokale aanwezigheid kan echter sterk variëren (van der Meijden et al., 1992). Ook wisselen de populaties in samenstelling. In jaren met weinig insectenraat krijgen genotypen met weinig gifstoffen de overhand, omdat ze minder energie in hun afweer steken. Maar in jaren met veel insectenraat winnen juist de giftige.
De toename van Jakobs kruiskruid in Nederland wordt wel geweten aan het inzaaien met bermmengsels, maar de wind verspreidt de lichte zaden gemakkelijk en één plant kan enkele duizenden zaden produceren. Daarnaast is natuurontwikkeling op voormalige, laagproductieve landbouwgronden waarschijnlijk een belangrijke factor

214 | De Levende Natuur - jaargang 107 - nummer 5

Bezemer et al. (2006)

Populationsdynamik



Bezemer & van de Voorde (2017)

- negativer Einfluss von JKK auf sich selbst („Bodenmüdigkeit“)
- negativer Einfluss anderer Arten auf JKK
- positiver Einfluss von JKK auf andere Arten
- geringe Konkurrenzkraft, insbesondere in „geschwächtem“ Boden
- natürliche Antagonisten



Jakobskrautbär (*Tyria jacobaeae*)



2014-07-09 Westerwohld



2014-07-09 Westerwohld



2014-07-09 Westerwohld



Jakobskreuzkraut-Flohkäfer (*Longitarsus jacobaeae*)



Kreuzkraut-Gallmücke (*Contarinia jacobaeae*)



Kreuzkraut-Blumenfliege (*Botanophila seneciella*)



Kreuzkraut-Fransenflügler (*Haplothrips senecionis*)



Jakobskreuzkraut-Blattlaus (*Aphis jacobaeae*)

- Jakobs-Krautbär (*Tyria jacobaeae*)
- Zimtbär (*Phragmatobia fuliginosa*)
- Pyralidae-Zünsler (*Phycitodes maritima*)
- Kreuzkraut-Pappusmotte (*Platyptilia isodactylus*)
- Rosenfarbiger Schwarzkopfwickler (*Cochylis atricapitana*)
- Gebänderte Kreuzkrautbohrfliege (*Sphenella marginata*)
- Kreuzkraut-Blumenfliege (*Botanophila seneciella*)
- Kreuzkraut-Gallmücke (*Contarinia jacobaeae*)
- Kreuzkraut-Flohkäfer (*Longitarsus jacobaea*)
- Fransenflügler (*Haplotrips senecionis*)
- Kreuzkraut-Blattlaus (*Aphis jacobaeae*)
- Weichwanzen, Schaumzikaden, ...
- Nematoden, Pilze, ...



2016-07-22 Holzbunge



2017-07-24 Holzbunge



2015-08-06 Bünsdorf



2017-07-24 Bünsdorf



2017-07-24 Bünsdorf



2017-07-24 Bünsdorf



2017-07-24 Bünsdorf



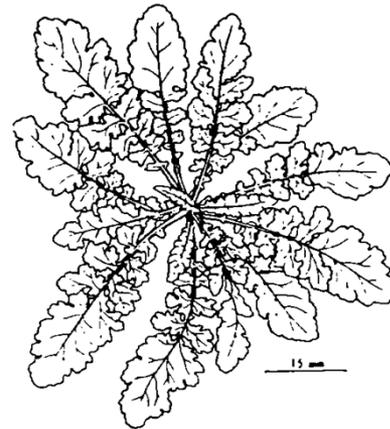
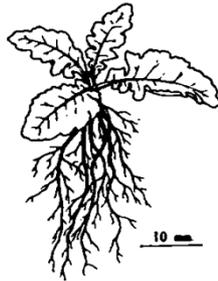
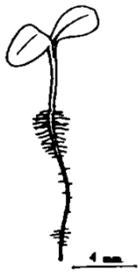
2017-07-24 Bünsdorf

Biologie

Zwei- bis mehrjährig (plurienn-hapaxanth):

1. Jahr: Keimung, Keimling und Blattrosette (Frühjahr oder Herbst)
Überwinterung als Rosette
2. –n. Jahr: Blütenstengel und -stand (Mai/Juni)
Blüte (Juli bis September)
Tod (nach dem Verblühen)

Cameron (1935)



Frankton & Mulligan (1987)



2014-09-10 Felde



2015-05-29 Holnis



2014-06-18 Lottorf



2013-07-18 Hamdorf



- meist mehrere Schirmrispen mit zahlreichen Blütenköpfchen
- (70–)300(–2500) Blütenköpfchen pro Pflanze



- (12–)13(–15) gelbe randliche Zungen- und
- (40–)57(–69) zentrale Röhrenblüten
- in Blütenköpfchen von 15–25 mm Durchmesser

- je nach Entwicklungsbedingungen zwei- oder mehrjährig (Blüte erst bei hinreichend großer Rosette, ggf. erst nach mehreren Jahren; Tod erst nach Verblühen)
- Produktion von rund 21000 Früchten/Pflanze
- Lichtkeimer mit hoher Keimrate (80–90 %)
- Ausbreitung vor allem durch Vektoren:
Anhaftung an Felle und Federkleid von Tieren, Kleidung, landwirtschaftliche Maschinen, Autos, Züge
- Windausbreitung – anders als z. B. bei Löwenzahn und Wiesen-Bocksbart – von untergeordneter Bedeutung:
Masse der Früchte gelangt nach wenigen Metern (< 10 m) zu Boden, nur sehr geringer Anteil fliegt mehr als 50 m weit



Taraxacum spec.

(Löwenzahn)



Tragopogon pratensis

(Wiesen-Bocksbart)



Senecio jacobaea
(Jakobs-Kreuzkraut)

- lange Haltbarkeit der Früchte im Boden (~ 20 Jahre(?))
- Keimfähigkeit bleibt in Kompost/Mist erhalten
- aber: Sterilisierung der Früchte in Biokompostierungsanlagen und Biogasanlagen
- Regenerierung über Adventivtriebe aus Wurzelresten möglich
- nach erfolgreicher Etablierung hohe Persistenz und Konkurrenzkraft

Ökologie



Vermeintliche „JKK-Monokulturflächen“ weisen eine hohe botanische und faunistische Artenvielfalt auf.

Westerwohld
2014-07-09

A wide-angle photograph of a lush meadow filled with numerous yellow wildflowers, likely Asteraceae, interspersed with green grasses. The field extends to a distant treeline under a grey, overcast sky. A single tree stands prominently in the middle ground, and a wooden structure is visible in the background.

94 Gefäßpflanzenarten

Arpsdorf
2014-07-08

A photograph of a lush meadow filled with tall grasses and numerous small yellow flowers. In the background, a dense line of green trees is visible under a pale, overcast sky. The text '124 Gefäßpflanzenarten' is overlaid in the center of the image.

124 Gefäßpflanzenarten

Barkauer See
2014-06-26

A wide-angle photograph of a lush green meadow filled with numerous small yellow flowers. The field extends to a dense line of green trees in the background. The sky is bright blue with scattered white clouds. The text '148 Gefäßpflanzenarten' is overlaid in the center of the image.

148 Gefäßpflanzenarten

Kiel Hammer
2014-06-30

A wide-angle photograph of a meadow. The foreground and middle ground are filled with tall, dry grasses and numerous bright yellow flowers, likely goldenrods. The background shows a line of trees and several high-voltage power line towers stretching across the horizon under a clear blue sky with light, wispy clouds.

132 Gefäßpflanzenarten

Lottorf
2015-08-06



95 Gefäßpflanzenarten

Schafhaus
2015-06-09



67 Gefäßpflanzenarten

Westerwohld
2014-07-09

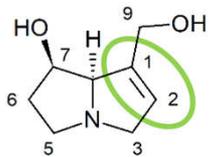
Bedeutung des JKK für die heimische Insektenwelt:

„Dabei besetzt das JKK vor allem im Juli eine phänologische Nische im Blütenangebot der Staudenfluren und Trockenrasen und bildet über einen gewissen Zeitraum hier die wichtigste Nahrungsquelle. Das betrifft in erster Linie die Stechimmen, [...] tag- und nachtaktive Schmetterlinge, Fliegen und einige Käfer. Allein bei den Schwebfliegen kann davon ausgegangen werden, dass mehr als 100 Arten als Blütenbesucher zum JKK kommen. Bei den Wildbienen nennt WESTRICH (1989) sogar vier Arten, die sich auf die Ernährung von JKK spezialisiert haben. [...]

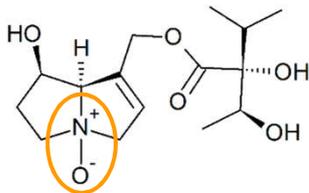
Zusammengenommen kann davon ausgegangen werden, dass nicht nur 170, sondern viele hundert Insekten-Arten gerade auf den extensiven Weideflächen der SN das JKK nutzen, was den ökologischen Wert dieser Flächen und der Pflanze verdeutlicht.“ (Kassebeer 2016)

Probleme

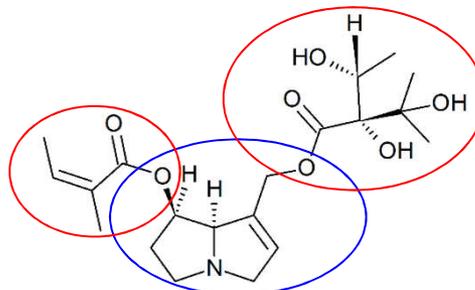
- Alle *Senecio*-Arten – und viele andere (weltweit geschätzt > 6000) Pflanzenarten – bilden Pyrrolizidin-Alkaloide (PAs) als Fraßgifte.
- PAs sind stickstoffhaltige Naturstoffe, die aus einer **Necin-Base** (z. B. Retro-necin) bestehen, die mit unterschiedlichen **Necin-Säuren** verestert sein kann.
- Toxikologisch relevant sind nur **1,2-ungesättigte PAs**, die mit einer verzweigten Necin-Säure verestert sind.
- Nach derzeitigem Wissen steigt die Toxizität (vereinfacht dargestellt) von Monoestern über offenkettige Diester zu zyklischen Diestern.
- Die meisten PAs können in zwei ineinander umwandelbaren Formen auftreten: als **tertiäre Amine** und als **N-Oxide**.



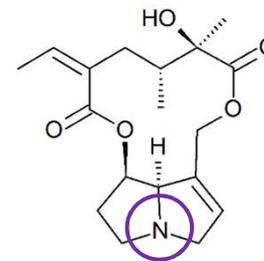
Retronecin



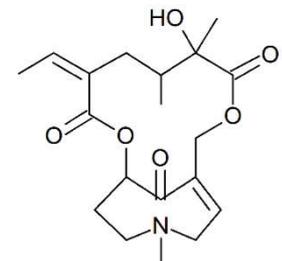
Intermedin-N-oxid



Echimidin



Senecionin



Senkirkin

- Pyrrolizidin-Alkaloide treten hauptsächlich in Vertretern folgender Familien auf:
 - Boretschgewächse (Boraginaceae),
 - Korbblütler (Asteraceae, Tribus Senecioneae and Eupatorieae),
 - Hülsenfrüchtler (Fabaceae, Gattung *Crotalaria*) und
 - Orchideengewächse (Orchidaceae, u. a. Gattung *Phalaenopsis*).
- Über 95 % der etwa 350 bislang bekannten PA-haltigen Pflanzenarten gehören zu einer der o. g. vier Familien.
- Bislang sind über 660 verschiedene PAs bekannt.
- Unterschiedliche Pflanzenarten enthalten unterschiedliche PAs in wechselnden Mengen und Mengenverhältnissen.

In Schleswig-Holstein vorkommende PA-haltige Gefäßpflanzenarten

Familie	Art	Name
Rauhblattgewächse (Boraginaceae)	Anchusa arvensis	Acker-Krummhals
	Anchusa officinalis	Gewöhnliche Ochsenzunge
	Borago officinalis	Boretsch
	Cynoglossum officinale	Gewöhnliche Hundszunge
	Echium vulgare	Gewöhnlicher Natternkopf
	Lithospermum officinale	Echter Steinsame
	Myosotis scorpioides	Sumpf-Vergissmeinnicht
	Myosotis sylvatica	Wald-Vergissmeinnicht
	(Phacelia tanacetifolia)*	(Rainfarnblättriges Büschelschön)*
	Pulmonaria obscura	Dunkles Lungenkraut
	Symphytum × uplandicum	Futter-Beinwell
	Symphytum asperum	Rauher Beinwell
	Symphytum bohemicum	Weißgelber Beinwell
	Symphytum officinale	Echter Beinwell
Korbblütler (Asteraceae)	(Arnica montana)*	(Berg-Wohlverleih)*
	Eupatorium cannabinum	Gewöhnlicher Wasserdost
	Doronicum columnae	Herzblättrige Gämswurz
	Doronicum pardalianches	Kriechende Gämswurz
	Petasites albus	Weiße Pestwurz
	Petasites hybridus	Gewöhnliche Pestwurz
	Petasites spurius	Filzige Pestwurz
	Senecio aquaticus	Wasser-Greiskraut
	Senecio erucifolius	Raukenblättriges Greiskraut
	Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut
	Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut
	Senecio paludosus	Sumpf-Greiskraut
	Senecio sylvaticus	Wald-Greiskraut
	Senecio vernalis	Frühlings-Greiskraut
	Senecio viscosus	Klebriges Greiskraut
	Senecio vulgaris	Gewöhnliches Greiskraut
Tussilago farfara	Huflattich	
Sommerwurzgewächse (Orobanchaceae)	Melampyrum pratense	Wiesen-Wachtelweizen

* nur 1,2-gesättigte und damit **ungiftige** PAs bekannt

Familie Boraginaceae

(Boretsch- oder Rauhblattgewächse)



Anchusa arvensis
(Acker-Krummhals)



Anchusa arvensis
(Acker-Krummhals)



Anchusa officinalis
(Gewöhnliche Ochsenzunge)



Anchusa officinalis
(Gewöhnliche Ochsenzunge)



Borago officinalis
(Boretsch)



Borago officinalis
(Boretsch)



Cynoglossum officinale
(Echte Hundszunge)



Cynoglossum officinale
(Echte Hundszunge)



Echium vulgare
(Gewöhnlicher Natternkopf)



Echium vulgare
(Gewöhnlicher Natternkopf)



Myosotis discolor
(Buntes Vergissmeinnicht)



Myosotis scorpioides
(Sumpf-Vergissmeinnicht)



Pulmonaria obscura
(Dunkles Lungenkraut)



Pulmonaria obscura
(Dunkles Lungenkraut)



Symphytum officinale
(Gewöhnlicher Beinwell)



Symphytum officinale
(Gewöhnlicher Beinwell)



Symphytum × uplandicum
(Futter-Beinwell)



Symphytum × *uplandicum*
(Futter-Beinwell)

Familie Orobanchaceae (Sommerwurzgewächse)



Melampyrum pratense

(Wiesen-Wachtelweizen)



Melampyrum pratense
(Wiesen-Wachtelweizen)

Familie Asteraceae

(Korbblütler)

Tribus Eupatorieae und Senecioneae



Eupatorium cannabinum
(Gewöhnlicher Wasserdost)



Eupatorium cannabinum
(Gewöhnlicher Wasserdost)



Petasites hybridus
(Filzige Pestwurz)



Petasites hybridus
(Filzige Pestwurz)



Tussilago farfara
(Hufplattich)



Tussilago farfara
(Huflattich)

Gattung *Senecio*

(Greis- oder Kreuzkräuter)

Greiskraut-Arten in Schleswig-Holstein

Indigenat	Art	deutscher Name	Gefährdung (RL SH 2006)	Häufigkeit	langfristiger Trend
i	<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	2	s	<<
i (A?)	<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Greiskraut	3	s	<
E	<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	*	mh	>
i	<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut (JKK)	*	h	>
i	<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	2	ss	<
i	<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluss-Greiskraut	2	ss	<
i	<i>Senecio sylvaticus</i>	Wald-Greiskraut	*	sh	=
E	<i>Senecio vernalis</i>	Frühlings-Greiskraut	*	mh	>
i (A?)	<i>Senecio viscosus</i>	Klebriges Greiskraut	*	h	=
i	<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut	*	sh	=



Senecio inaequidens
(Schmalblättriges Greiskraut)



Senecio inaequidens
(Schmalblättriges Greiskraut)



Senecio vernalis
(Frühlings-Greiskraut)



Senecio vernalis
(Frühlings-Greiskraut)

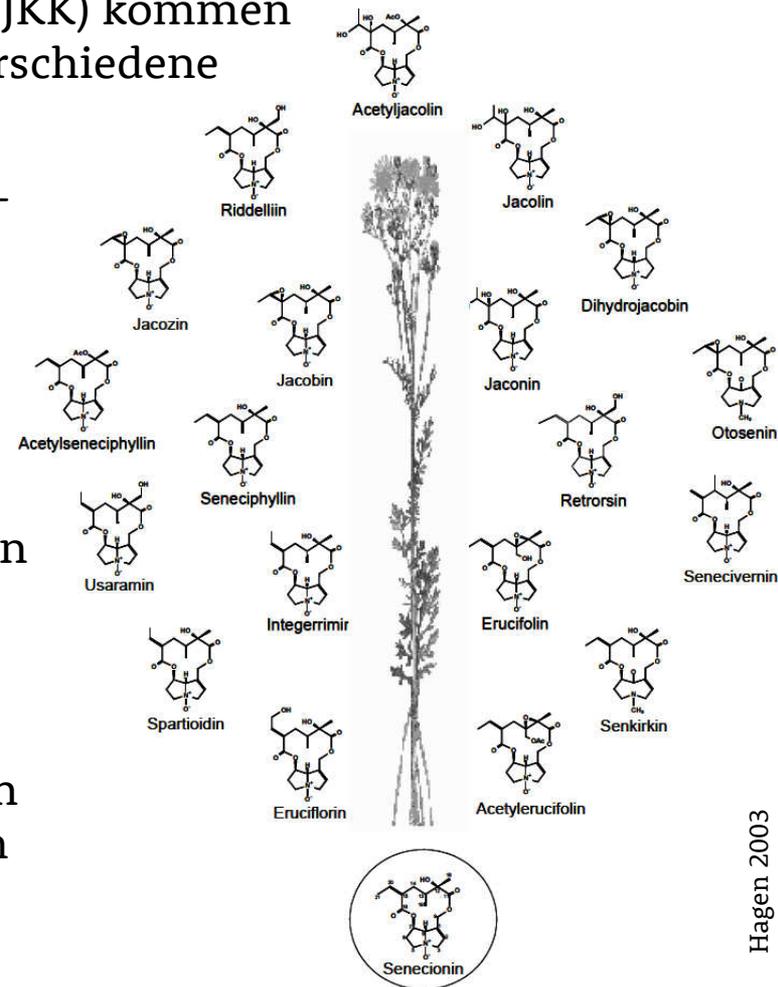


Senecio vulgaris
(Gewöhnliches Greiskraut)



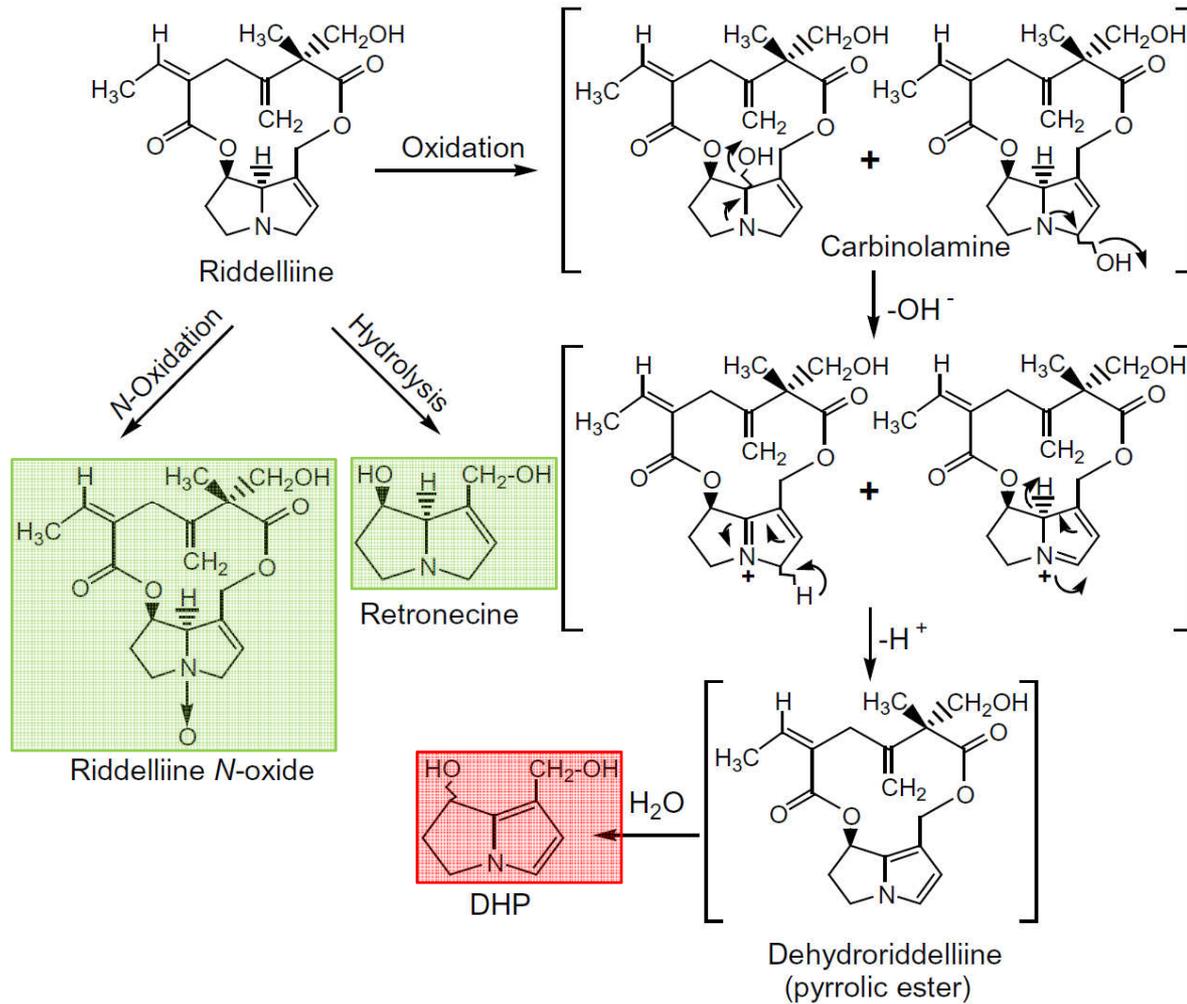
Senecio vulgaris
(Gewöhnliches Greiskraut)

- Im Jakobs-Greiskraut (= Jakobs-Kreuzkraut, JKK) kommen nach derzeitigem Wissen mindestens 28 verschiedene PAs vor.
- Nicht jede Pflanze enthält alle PAs; man vermutet, dass es regional unterschiedliche Chemotypen gibt.
- Der PA-Gehalt ist abhängig vom Alter der Pflanze, von Standortfaktoren wie Wasser- und Nährstoffangebot sowie von äußeren Einflüssen wie Fraßdruck und mechanischen Beschädigungen.
- In Rosetten ist der PA-Gehalt* mit etwa 200 ppm nur halb so hoch wie in Blättern erwachsener Pflanzen (ca. 400 ppm) und um ein Mehrfaches geringer als in Blütenköpfen (ca. 1000 ppm).



* bezogen auf frische Pflanzen bzw. Frischgewicht (Hagen 2003)

- Pyrrolizidin-Alkaloide sind selbst nicht giftig. Nach oraler Aufnahme wird ein Teil unverändert oder über die Nieren ausgeschieden, ohne den Organismus zu schädigen.
- Ein anderer Teil gelangt in die Leber und wird dort verstoffwechselt. Dabei sind im Wesentlichen drei Verstoffwechslungspfade möglich:
 - Hydrolyse der Esterbindungen durch Esterasen => Bildung wasserlöslicher freier Necinbasen und -säuren => Ausscheidung über die Nieren
 - N-Oxidierung durch mikrosomale Monooxygenasen => Überführung tertiärer Amine in wasserlösliche N-Oxide => Ausscheidung über die Nieren
 - Mehrstufige Umwandlung unter Einwirkung von Cytochrom P450 zu Pyrrolizinen => Weiterreaktion zu reaktiven alkylierenden Karboniumionen => Bildung wasserlöslicher Addukte mit Wasser oder Glutathion = Ausscheidung über die Nieren *oder* Bildung von Addukten mit mit Proteinen und/oder DNA-Molekülen => Giftwirkung
- Akute Vergiftungen des Menschen durch JKK sind praktisch ausgeschlossen.



Fu et al. (2004) (verändert)

Sind Menschen gefährdet?

EXTERNAL SCIENTIFIC REPORT

Occurrence of Pyrrolizidine Alkaloids in food¹

Patrick P.J. Mulder^a, Patricia López Sánchez^a, Anja These^b, Angelika Preiss-Weigert^b,
Massimo Castellari^c

^a RIKILT – Wageningen UR, Wageningen, the Netherlands

^b Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Berlin, Germany

^c Institute for Research and Technology in Food and Agriculture (IRTA), Monells, Spain

ABSTRACT

A total of 1 105 samples of animal- and plant-derived products, including milk and milk products, eggs, meat and meat products, (herbal) teas and (herbal) food supplements were analysed for the presence of 28 or 35 pyrrolizidine alkaloids (PAs). Samples were collected in supermarkets, retail shops and for a small proportion via internet between January 2014 and April 2015, in six European countries (France, Germany, Greece, Italy, the Netherlands and Spain). The samples comprised 268 milk and milk products (including yoghurt, cheese and infant formula), 205 eggs, 273 meat (including beef, pork and poultry meat, and liver of beef, pork and chicken), 168 teas (including black, green, rooibos, chamomile, peppermint and mixed herbal tea) and 191 food supplements. All samples were analysed by liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry. The limit of quantification depended on the matrix (from $\leq 0.1 \mu\text{g/L}$ in milk to 5-10 $\mu\text{g/kg}$ in oil-based food supplements) and was considered fit-for-purpose. One or more PAs were detected in 2 % of the animal-derived products, in 91 % of the (herbal) teas and in 60 % of the food supplements. Eleven milk samples (6 %) contained PAs, but the levels were relatively low (between 0.05 and 0.17 $\mu\text{g/L}$). Only two egg samples contained trace amounts of PAs (0.10-0.12 $\mu\text{g/kg}$), and no PAs were detected in the other animal-derived products. In contrast, all types of (herbal) teas investigated were found to contain PAs, with a mean concentration of 6.13 $\mu\text{g/L}$ in

14. OCCURRENCE OF PYRROLIZIDINE ALKALOIDS IN FOOD PRODUCTS

14.1. Occurrence of PAs in animal-derived food products

In total 746 products from animal origin were analysed for the presence of 35 different PAs. PAs were detected above the LOD in a number of milk and egg samples, but no positive findings were recorded for yoghurt, cheese, infant formula, meat and liver samples. The positive findings are summarised in Table 34. Milk samples containing one or more PAs above the LOD (0.03-0.05 µg/L) in the first analysis were reanalysed using a different subsample to confirm the finding. The same approach was used when egg samples contained one or more PAs above the LOD (0.05-0.15 µg/kg) in the first analysis. When the presence of a PA was confirmed in the second sample, the average content of the two samples is reported.

„Insgesamt wurden 746 Proben menschlicher Nahrungsmittel tierischen Ursprungs auf 35 PAs untersucht. In einigen Milch- und Eierproben wurden PAs oberhalb der Nachweisgrenzen festgestellt. **In Joghurt, Käse, Säuglingsnahrung, Fleisch und Leber konnten keine PAs nachgewiesen werden.**“

Lübeck

Kraut gefährdet den heimischen Honig

Das giftige Jakobskreuzkraut breitet sich im Norden immer weiter aus — und wird zur Gefahr für unseren Honig.

22.05.2014 20:15 Uhr



Kiel. Die CDU-Fraktion will die Ausbreitung des Jakobskreuzkrautes nun von Amts wegen stoppen. „Die jüngst bekannt gewordenen Belastungen unseres heimischen Honigs sind nicht länger hinnehmbar“, sagt Agrar- und Umweltpolitiker Hauke Göttisch. Private Untersuchungen hätten ergeben, dass Honig zum Teil bis zum Dreifachen des Grenzwertes mit dem Gift Pyrrolizidin-Alkaloid (PA) belastet sei. Die Landesregierung wird aufgefordert, Methoden zu entwickeln, um das Jakobskreuzkraut — auch als Greiskraut bekannt — endlich einzudämmen.

Lübecker Nachrichten 2014-05-22

- PAs können über Nektar (und Pollen?) PA-haltiger Pflanzen in den Honig gelangen.
- Da JKK erst spät im Sommer blüht (Blühbeginn 1. Juli, Vollblüte 25. Juli = Jakobstag), besteht nur für die Sommertracht ein (relativ kurzzeitiges) Risiko direkten PA-Eintrages aus dieser Pflanze.
- Frühjahrshonige sind prinzipiell nicht von den PAs aus JKK gefährdet.
- Allerdings enthalten neben JKK auch zahlreiche andere Pflanzen PAs.

Anteil der Lebensmittel an der Gesamtaufnahme: Kinder*



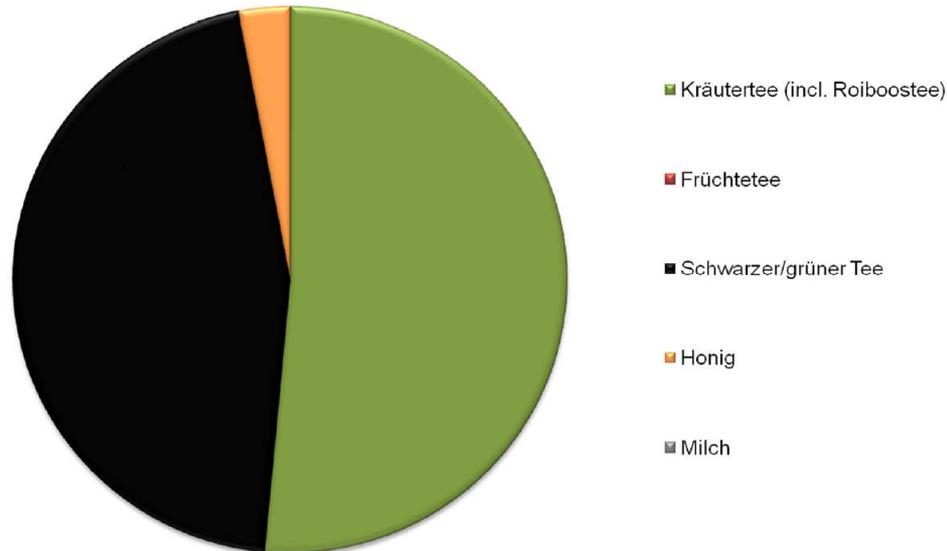
Schlußfolgerung

- Kräutertee (incl. Roiboostee)
Beitrag zur Gesamt-PA-Aufnahme am höchsten
- Schwarzer/grüner Tee (Eistee auf Schwarzteebasis) sowie Honig
Beitrag zur Gesamt-PA-Aufnahme geringer
- Milch, Früchtetee
Beitrag zur Gesamt-PA-Aufnahme gering

* Anteil der einzelnen Lebensmittelgruppen an der mittleren PA-Gesamtaufnahme für Kinder im Alter von 6 Monaten bis unter 5 Jahren der VELS-Studie (alle Befragte).

PA-Exposition laut BfR (2017)

Anteil der Lebensmittel an der Gesamtaufnahme: Erwachsene*



* Anteil der einzelnen Lebensmittelgruppen an der mittleren Gesamtaufnahme an PAs für Erwachsene der NVS II (alle Befragte).

Schlußfolgerung

- Kräutertee (incl. Roiboostee)
Beitrag zur Gesamt-PA-Aufnahme am höchsten
- schwarzer und grüner Tee
der Beitrag zur PA-Gesamtaufnahme ist höher als bei Kindern
- Honig
der Beitrag zur Gesamtaufnahme ist geringer als bei Kindern
- Früchtetee und Milch
Beitrag zur Gesamt-PA-Aufnahme sehr gering

DVL-Fachtagung Kreuzkräuter Göttingen 2017

- Für die Bewertung nicht-neoplastischer (nicht-kanzerogener) Effekte zieht das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) einen gesundheitsbasierten Richtwert heran, der sich aus dem im Tierversuch ermittelten No-Observed-Adverse-Effect-Level (NOAEL) unter Anwendung eines Sicherheitsfaktors von 100 ergibt.
- Demzufolge sind laut BfR bei einer PA-Exposition bis zu **0,1 µg/kg KG/d** keine nicht-neoplastischen Schädigungen zu erwarten.
- Für einen erwachsenen Menschen von 60 kg Körpergewicht ergibt sich daraus eine maximale tägliche Aufnahmemenge von 6 µg. Das heißt:
- Für einen erwachsenen Menschen von 60 kg Körpergewicht besteht laut BfR bei einem dauerhaften täglichen Honigverzehr von 3 g (Durchschnittsverzehr laut Nationaler Verzehrstudie II) bzw. 20 g (Inhalt einer Portionspackung) bis zu einem PA-Gehalt von **2000 µg/kg** bzw. 300 µg/kg kein erhöhtes Risiko für nicht-neoplastische Schädigungen.

- Die Frage, ob PAs beim Menschen eine krebserzeugende Wirkung haben, ist noch nicht abschließend geklärt. Einige PAs haben in Zellmodellstudien sowie Langzeitversuchen mit Nagern positive Befunde ergeben. Das BfR geht daher derzeit davon aus, dass PAs *möglicherweise* auch bei Menschen kanzerogen wirken können.
- Bislang wurde vom BfR eine dauerhafte tägliche PA-Aufnahme **von 0,007 µg/kg** Körpergewicht (KG) hinsichtlich möglicher Krebsrisiken als „wenig bedenklich“ angesehen. Für einen erwachsenen Menschen von 60 kg KG ergab sich daraus eine maximale tägliche Aufnahmemenge von 0,42 µg. Das heißt, dass für einen erwachsenen Menschen von 60 kg Körpergewicht bei einem dauerhaften täglichen Honigverzehr von 3 g (20 g) bis zu einem PA-Gehalt von **140 µg/kg** (21 µg/kg) kein erkennbar erhöhtes Gesundheitsrisiko gesehen wurde.
- Inzwischen setzen die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und das BfR infolge einer toxikologischen Neubewertung aus dem Jahr 2017 die Unbedenklichkeitsgrenze höher an, nämlich bei **0,0237 µg/kg KG/d**. Daraus ergibt sich ein Orientierungswert von **474 µg/kg** (bei 3 g Tagesverzehr) bzw. 71 µg/kg (bei 20 g Tagesverzehr).

Toxizität (neoplastisch) – Langfassung

- Die Frage, ob PAs beim Menschen eine krebserzeugende Wirkung haben, ist noch nicht abschließend geklärt, da aussagekräftige Studien fehlen. Einige PAs haben in Zellmodellstudien sowie Langzeitversuchen mit Nagern positive Befunde ergeben. Obschon der Mechanismus der dabei beobachteten kanzerogenen Wirkung noch nicht vollständig verstanden und die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Menschen nicht unumstritten ist, gehen die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) basierend auf diesen Befunden derzeit davon aus, dass PAs *möglicherweise* auch bei Menschen kanzerogen wirken *können*.
- Die EFSA und das BfR haben die Toxizität von Pyrrolizidin-Alkaloiden (PAs) zunächst so bewertet, dass eine tägliche Aufnahmemenge von bis zu **0,007 µg PAs pro kg Körpergewicht** als „wenig bedenklich“ angesehen wurde; das entspricht bei einem Körpergewicht von 60/70/80 kg einer Menge von 0,42/0,49/0,56 µg PAs. Diese Tagesdosis sollte man – jedenfalls auf Dauer – nicht überschreiten. Wenn man also täglich eine Portionspackung von 20 g Honig isst, sollten darin höchstens 0,42/0,49/0,56 µg PAs enthalten sein. Multipliziert man diese Werte mit 50, rechnet also auf 1 kg Honig hoch, so ergeben sich auf Basis der EFSA/BfR-Empfehlung Höchstgehalte für „Portionspackungsverzehrer“ von 21/24,5/28 µg PAs/kg Honig.
- Bei der Festlegung von Grenzwerten wird nicht mit Portionspackungen gerechnet, sondern mit durchschnittlichen Verzehrsmengen. Für Honig liegt diese laut Nationaler Verzehrstudie II in Deutschland bei 3 g pro Tag. Das schleswig-holsteinische Verbraucherschutzministerium hat daher im Jahr 2015 einen Richtwert für den Höchstgehalt von PAs in Honig in Höhe von **140 µg PAs/kg Honig** festgelegt. Dieser Wert errechnet sich aus der o. g. EFSA/BfR-Empfehlung (dauerhaft maximal 0,007 µg PAs/kg Körpergewicht und Tag), dem durchschnittlichen Körpergewicht (60 kg) und dem durchschnittlichen Honigverzehr (3 g/d). In Ermangelung einer gesetzlichen Grenzwert- bzw. Höchstmengenregelung gilt dieser Richtwert bis auf weiteres als Orientierungshilfe für Imker/-innen.
- Im Juli 2017 hat die EFSA in einer Stellungnahme zu den „Risiken für die menschliche Gesundheit aufgrund des Vorkommens von Pyrrolizidin-Alkaloiden in Honig, Tee, Kräutertzubereitungen und Nahrungsergänzungsmitteln“ ihre bisherige Einschätzung revidiert und eine toxikologische Neubewertung vorgenommen. Die Begründung war, dass die Daten des bislang für die toxikologische Bewertung herangezogenen Lasiocarpin-Tierversuchs aus dem Jahr 1978 für eine statistische Auswertung nach heutigem wissenschaftlichem Standard ungenügend sind und nun stattdessen auf die Resultate einer Riddelliin-Studie aus dem Jahr 2003 zurückgegriffen wurde. Aus den Ergebnissen dieser deutlich neueren Untersuchung wurde ein neuer, um den Faktor 3,39 höherer Höchstwert von jetzt **0,0237 µg PAs pro kg Körpergewicht und Tag** abgeleitet.
- Nach dieser aktualisierten toxikologischen Bewertung ist bei einem Körpergewicht von 60/70/80 kg eine tägliche Aufnahmemenge von bis zu 1,422/1,659/1,896 µg PAs noch als unbedenklich anzusehen. Für „Portionspackungsverzehrer“ ergeben sich daraus für den dauerhaften täglichen Verzehr Höchstgehalte von rund 71/83/95 µg PAs/kg Honig; für „Durchschnittsverzehrer“ liegen die entsprechenden Werte bei rund 474/553/632 µg PAs/kg Honig.
- Da sich das BfR dieser Neubewertung angeschlossen hat, musste auch der schleswig-holsteinische „Orientierungswert“ für einen unbedenklichen PA-Gehalt in Honig von 140 auf **474 µg PAs/kg Honig** angepasst werden.

Sind Honigbienen gefährdet?

Toxizität für Honigbienen

- Toxikologische Versuche haben gezeigt, dass Bienen in der Lage sind, mit natürlicherweise vorkommenden PA-Konzentrationen zurechtzukommen: „Das Nebeneinander von PA-Pflanze und Biene ist ein Ergebnis der Natur und stellt kein Problem für einen der Beteiligten dar“ (Reinhard 2011).
- Honigbienen sind zwar nicht völlig immun gegenüber PAs, haben sich im Laufe der Evolution jedoch an PA-Vorkommen in ihrer Umgebung angepasst.
- Fütterungsversuche haben gezeigt, dass adulte Honigbienen natürlich vorkommende PA-Konzentrationen gut tolerieren.
- Larven sind deutlich empfindlicher gegenüber PAs, erhalten aber von den Ammenbienen einen Futtersaft, der weitestgehend frei von PAs ist.

Downloaded from <http://rspb.royalsocietypublishing.org/> on March 31, 2018

PROCEEDINGS B

rspb.royalsocietypublishing.org

Research

 
Cite this article: Lucchetti MA, Kiehnemann V, Graessle G, Praz C, Kart C 2018 Nursing protects honeybee larvae from secondary metabolites of pollen. *Proc. R. Soc. B* 285: 20172849.
<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2849>

Received: 22 December 2017
Accepted: 26 February 2018

Subject Category:
Ecology

Subject Area:
ecology, environmental science, plant science

Keywords:
Apis mellifera, pollen secondary compounds, pyrimidine alkaloids, *Eichium vulgare*, hypopharyngeal secretions, honeybee larvae

Author for correspondence:
Christina Kart
e-mail: christina.kart@oeko.admin.ch

[†]These authors contributed equally to this study.

Electronic supplementary material is available online at <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2849>.

© 2018 The Author. Published by the Royal Society under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, provided the original author and source are credited.

Nursing protects honeybee larvae from secondary metabolites of pollen

Matteo A. Lucchetti^{1,†}, Verena Kiehnemann¹, Gaetan Graessle², Christophe Praz^{2,†} and Christina Kart^{1,†}

¹Agroscope, Swiss Bee Research Centre, Schwarzenburgstrasse 161, 3000 Bern, Switzerland
²Institute of Biology and Neurobiology Platform of Analytical Chemistry, University of Neuchâtel, Rue Emile-Argand 11, 2000 Neuchâtel, Switzerland

The pollen of many plants contains toxic secondary compounds, sometimes in concentrations higher than those found in the flowers or leaves. The ecological significance of these compounds remains unclear, and their impact on bees is largely unexplored. Here, we studied the impact of pyrimidine alkaloids (PAs) found in the pollen of *Eichium vulgare* on honeybee adult and larvae. *Eichium vulgare*, a PA present in *E. vulgare* pollen, was isolated and added to the honeybee diet in order to perform toxicity bioassays. While adult bees showed relatively high tolerance to PAs, larvae were much more sensitive. In contrast to other bees, the honeybee larval diet typically contains only traces of pollen and consists predominantly of hypopharyngeal and mandibular secretions produced by nurse bees, which feed on large quantities of pollen-containing bee bread. We quantified the transfer of PAs to nursing secretions produced by bees that had previously consumed bee bread supplemented with PAs. The PA concentration in these secretions was reduced by three orders of magnitude as compared to the PA content in the nurse diet and was well below the toxicity threshold for larvae. Our results suggest that larval nursing protects honeybee larvae from the toxic effect of secondary metabolites of pollen.

1. Introduction

Over the course of evolution, plants have developed a wide array of chemical defences against herbivores [1, 2], including an impressive diversity of secondary metabolites. In turn, herbivores have responded with numerous adaptations, such as enzymatic metabolism and sequestration of toxins [3]. One such special case among insect herbivores, as they do not consume foliar tissues but feed exclusively on pollen and nectar [4]. Since secondary metabolites are not only found in leaves but are also commonly present in pollen and nectar, bees are exposed to wide array of potentially toxic compounds. In particular, plant pollen can contain high concentrations of secondary compounds [5–9]. At times, the concentrations of such compounds are much higher in pollen than in nectar [10, 11]. So far, most studies on this topic have explored the impact of secondary compounds in nectar on bees, and much less is known about how the consumption of secondary compounds of pollen affects their survival [12]. The pathway of secondary compounds from pollen into the honeybee hive suggests that both adult bees and larvae are potentially exposed to these pollen compounds (figure 1). Honeybees collect pollen from a wide variety of pollen sources [13], some of which may contain toxic secondary metabolites. Worker bees combine pollen with honey, nectar and glandular secretions and store this as bee bread in the hive [14, 15]. Newly emerged bees consume large quantities of this bee bread during the first few days of life, as it is central to the growth of their hypopharyngeal glands, while mature nurse bees feed on bee bread to produce hypopharyngeal and mandibular secretions [16–20], which is the main component of larval jelly [21, 22]. The composition of this jelly depends on whether the larva becomes a queen (royal jelly), a worker

© 2018 The Author. Published by the Royal Society under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, provided the original author and source are credited.

THE ROYAL SOCIETY
PUBLISHING

Forschungsprojekte und -ergebnisse



- Einrichtung im Mai 2015
- Besetzung durch drei Stiftungsmitarbeiter/-innen
- Fortführung des Imker-Telefons
- Planung, Initiierung und Koordinierung aller JKK-Aktivitäten
- Leitung/Durchführung von Forschungsprojekten in Kooperation mit
 - CAU zu Kiel (Landschaftsökologie, (Geo-)Botanik, Tiergesundheit, Toxikologie), TU Braunschweig, QSI Bremen, TiHo Hannover, LMU München, PIWet Puławy und anderen Forschungseinrichtungen,
 - Imker-Landesverband, örtlichen Imkervereinen, LAVES-Institut für Bienenkunde Celle sowie
 - Landesnaturschutzbeauftragtem, MELUND, LLUR und UNBs
- Bündelung und Auswertung von Erkenntnissen anderer Forschergruppen und Praktiker aus dem In- und Ausland



<http://vignette1.wikia.nocookie.net/memoryalpha/images/f/fb/Kirk-Spock-McCoy-2267.jpg>

Untersucht wird

der Einfluss verschiedener mechanischer Managementverfahren (Mahdvarianten, Narbenpflege, Mahdgutübertragung, Umbruch/Neuansaat) auf die Populationen von JKK und anderen Grünlandarten.

Ziel

Entwicklung eines Kanons naturschutzverträglicher Verfahren für ein situativ angepasstes, effektives, effizientes Vorgehen gegen problematische JKK-Vorkommen

Projektpartner/-innen

- Henrike Möhler (Abt. Landschaftsökologie, CAU)
- vier Landwirte an acht Standorten in SH

Laufzeit / Finanzierung

2015–2019 / Stiftung Naturschutz

Ergebnisse

liegen noch nicht vor.



Untersucht wird

die Auswirkung natürlicher Gegenspieler auf JKK-Massenbestände und die Auswirkung von Managementmaßnahmen auf die natürlichen Gegenspieler.

Ziel

Erforschung und Nutzung des Potentials natürlicher Gegenspieler zur Regulierung von Beständen des Jakobs-Kreuzkrautes.

Projektpartner/-innen

- Kathrin Schwarz (Abt. Landschaftsökologie, CAU)
- Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein

Laufzeit / Finanzierung

2016–2019 / Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Ergebnisse

liegen noch nicht vor.



Untersucht werden

die Zusammenhänge zwischen

- dem JKK-Vorkommen im Umfeld eines Bienenstandes,
- dem Vorkommen alternativer Trachtpflanzen im Umfeld dieses Bienenstandes,
- dem Schleuderdatum des von diesem Stand gewonnenen Sommerhonigs und
- seinem PA-Gehalt.

Ziel

Entwicklung eines Handlungsleitfadens für das „Imkern trotz JKK“

Projektpartner/-innen

- Imker-Landesverband
- Dr. Werner von der Ohe (Inst. f. Bienenkunde Celle)
- ca. 350 Imker/-innen aus Schleswig-Holstein

Laufzeit / Finanzierung

(2014–)2015–2018 / MELUND

Ergebnisse

liegen aus drei (vier) Projektjahren vor.



Projekt „Halbzargen-Praxistest“

Untersucht wurde

die Verwendung von Halbzargen für die Sommertracht.

Ziel

Ermöglichung eines zeitlichen Ausweichens vor der JKK-Blüte, d. h. einer vorgezogenen Sommerhonigernte gegen Anfang Juli

Projektpartner/-innen

- Imker-Landesverband
- Dr. Werner von der Ohe (Inst. f. Bienenkunde Celle)
- 15 Imker/-innen aus Schleswig-Holstein

Laufzeit / Finanzierung

2017 / MELUND

Ergebnisse

zeigen: Die Erfolge sind sehr unterschiedlich und hängen stark von der (regional schwankenden) Witterung und Trachtsituation im Sommer ab.



Untersucht werden

20 + 2 Sommerhonige aus Schleswig-Holstein im Hinblick auf PA-Gehalt und dessen zeitliche Veränderung unter Anwendung dreier unterschiedlicher Analyseverfahren.

Ziele

- Laborvergleich: Methodenvergleich/Optimierung der Analyseverfahren
- Zeitreihenversuch: Erkenntnisse zum Abbau der *N*-Oxide
- (Entmischungsversuch: Erkenntnisse zu möglichen Absetzungseffekten)
- (Wachsuntersuchungen: Erkenntnisse zum möglichen Übergang der PAs in das Wachs)

Projektpartner/-innen

- Arne Dübecke (QSI Bremen)
- Dr. Till Beuerle (TU Braunschweig)
- Dr. Christoph Gottschalk (LMU München)
- Dr. Ewelina Kowalczyk (PIWet, Puławy)

Laufzeit / Finanzierung

2016–2017 / MELUR/StN

Ergebnisse

liegen vor – Publikation ist eingereicht und akzeptiert.





Forschungsprojekt
„Blüten für Bienen“

Giftstoffe? Land lässt Honig untersuchen

Ob heimische Ware mit Kreuzkraut-Pollen belastet ist, will das Land im Labor herausfinden.

Von Julia Paulat

Kiel/Lübeck – Honig aus Schleswig-Holstein soll nun doch genauer untersucht werden. Das Land beteiligt sich in diesem Sommer erstmals an einem bundesweiten Monitoring. Vorgesehen ist eine Pollenanalyse des sogenannten Sommertracht-Honigs. Das geht aus der Antwort des Umweltministeriums auf eine Kleine Anfrage der FDP hervor.

Dabei werden die Pflanzenarten bestimmt, die die Honigbienen im Sommer angefliegen und deren Pollen sie in den Bienenstock eingebracht haben. So kann festgestellt werden, ob die Tiere auch vom giftigen Jakobskreuzkraut (detailliertes Foto) genascht haben, das von Juni bis Oktober blüht. Es enthält in allen Pflanzenteilen Pyrrolizidin-Alkaloide (PA), die die Leber schädigen. Schon mehrfach sind Pferde und Rinder dadurch vergiftet worden. Doch auch im heimischen Honig wurde das Gift inzwischen nachgewiesen. Privat in Auftrag gegebene Laboruntersuchungen hatten gezeigt, dass die tolerable Belastung mit dem schädlichen Gift der Pflanze teils drastisch überschritten wird.

„Es ist erschreckend, dass bisher nichts unternommen wurde“, meint der FDP-Abgeordnete Oliver Kumbartzky, der die Anfrage stellte. Erst jetzt käme Umweltminister Robert Habeck (Grüne), endlich aus dem Quark“. Erste Ergebnisse sollen im September vorliegen. Zugleich hat die Landesregierung den zuständigen Bundesminister für Ernährung und Landwirtschaft aufgefordert, einen gesetzlichen Grenzwert festzulegen. „Den brauchen wir, damit



Ein Imker hält eine Honigwabe in die Höhe – welche Pflanzen die Bienen angefliegen haben, soll untersucht werden.

Foto: Patrick Pless/Dpa

die Lebensmittelüberwachungsbehörden tätig werden können“, erklärt Ministeriumssprecherin Nicola Kabel.

Bisher wird Honig lediglich auf Rückstände von Tierarzneimitteln und Pflanzenschutzmittelwirkstoffen sowie auf Schwermetalle untersucht. Ob heimischer Honig auch Pyrrolizidine enthält, wurde nicht geprüft. Diese Untersuchungen erfolgen risikoorientiert, heißt es in der Antwort des Umweltministeriums. Und nach den Europäischen Behörden für Lebensmittelsicherheit und dem Bundesinstitut für Risikobewertung sei ein Risiko ausgeschlossen.

„Da hat das Land gepennt“, ist sich der CDU-Abgeordnete Hauke Götsch sicher. „Das Kraut ist hochtoxisch, jetzt endlich wird reagiert.“ Allerdings sind ihm die Maßnahmen noch zu halbherzig. „Das Jakobskreuzkraut blüht doch



Will die Artenvielfalt verbessern: Umweltminister Robert Habeck (Grüne).

Foto: Holger Marohn

baud. Es muss jetzt gemäht und vernichtet werden“, fordert Götsch. Das trübselig gelb-blühende Kraut hat sich in den vergangenen Jahren an Straßenrändern, aber auch auf

Fließige Bienen

2724 Imker mit 20 886 Bienenbienen waren vor rund einem Jahr beim Landesverband Schleswig-Holsteinischer und Hamburger Imker gemeldet. 25 Berufsimker gibt es im nördlichsten Bundesland. Darüber hinaus arbeiten nach Auskunft des Umweltministeriums etwa 400 bis 500 nicht organisierte Imker. Die erzeugte Honigmenge ist von den Witterungsbedingungen abhängig und schwankt von Jahr zu Jahr. 2012 wurden von den Verbandsmitgliedern 747 594 Kilo Honig erzeugt, 2010 waren es sogar mehr als eine Million Kilo.

extensiv bewirtschafteten Flächen ausgedreht. Das Kleiner Ministerium hat ein „flüchternartigeres“ Auftreten in den Bereichen Barkauer See und Mittelburger See (Kreise

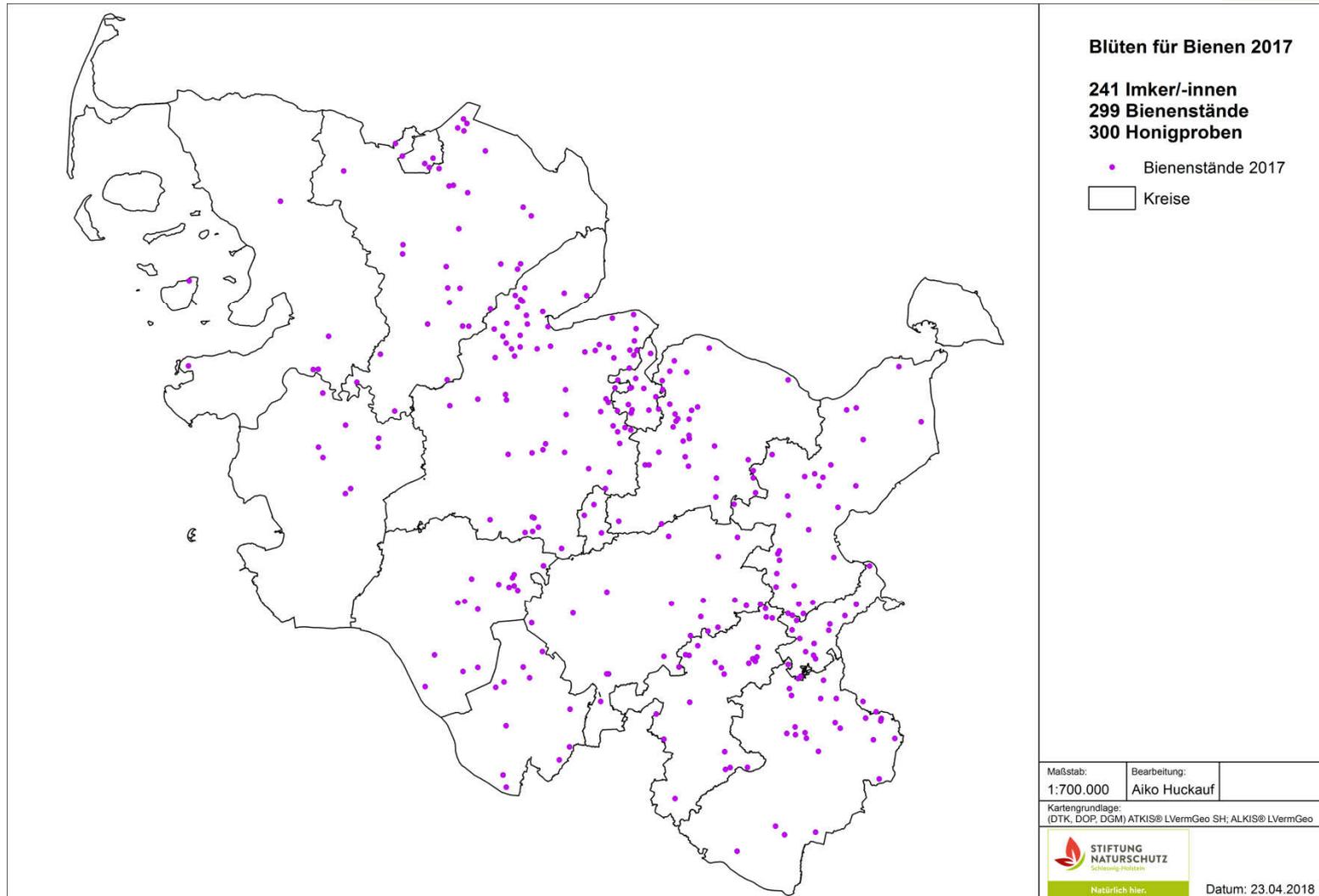
Ostholstein), in Arpsdorf und im Eiderdell (Kreis Rendsburg-Eckernförde) sowie in Westerbüchel (Kreis Dithmarschen) ausgemacht.

Der Imker-Verband Hamburg und Schleswig-Holstein begrüßt die Maßnahmen. „Es ist eine Versicherung da. Die Absätze von Honig sind zurückgegangen“, berichtet Dietrich Ramert vom Vorstand. „Das Monitoring ist eine gute Möglichkeit für uns klarzustellen: Unser Honig ist in Ordnung.“

Für Minister Habeck stellt die geringe Blütenvielfalt nach der Raps- und Obstblüte das eigentliche Problem für die Imker dar. Die Bienen seien „fast gezwungen“, das eigentlich nicht so beliebte Jakobskreuzkraut anzufressen. „Wir müssen die Artenvielfalt verbessern“, so Habeck. In diesem Jahr werden landesweit 43 Flektar Blütenflächen angelegt. Sie sollen für ein reiches Pollen- und Nektarangebot sorgen.

Lübecker Nachrichten 2014-06-22

Projekt „Blüten für Bienen“



Projekt „Blüten für Bienen“

Ablauf

- Die Imker/-innen erhalten Projektunterlagen (Infobrief, Fragebogen, Kartenvorlagen) von uns.
- Sie schicken eine Probe ihres Sommerhonigs zur PA-Analyse an ein Prüflabor.
- Die PA-Analysekosten werden erstattet, sobald wir die ausgefüllten Projektunterlagen inkl. PA-Prüfbericht zurückerhalten haben.

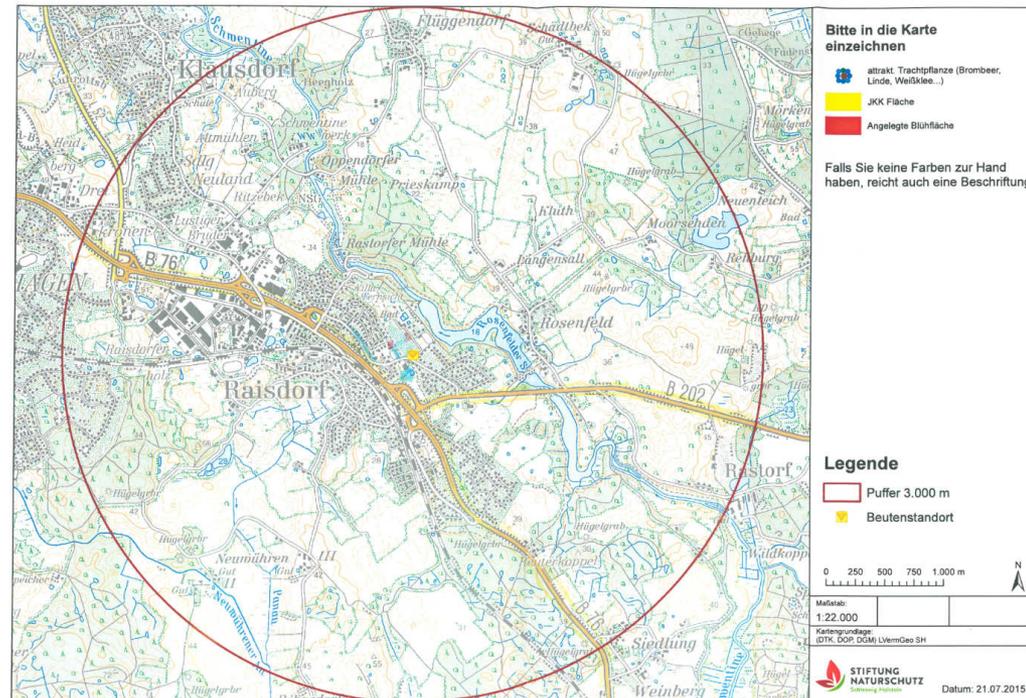


Janna Ruge

Kompetenzzentrum Jakobs-Kreuzkraut

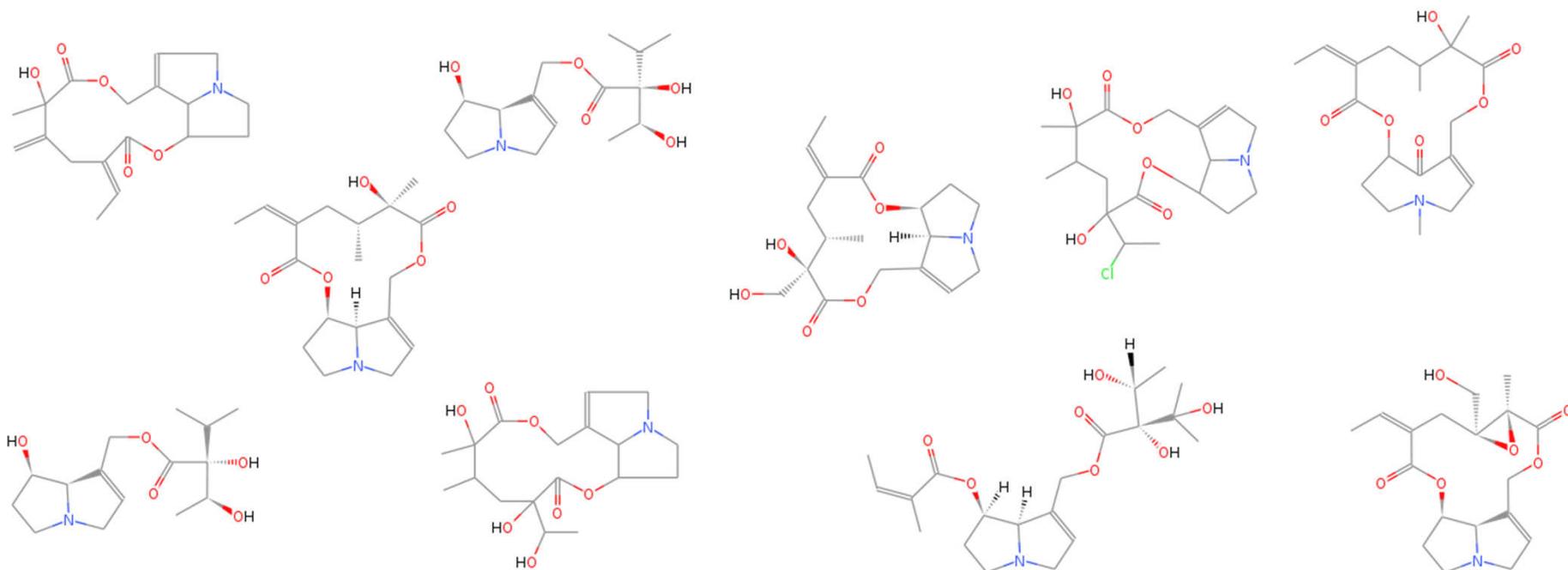
☎ 0431 / 210 90 - 314

✉ janna.ruge@stiftungsland.de

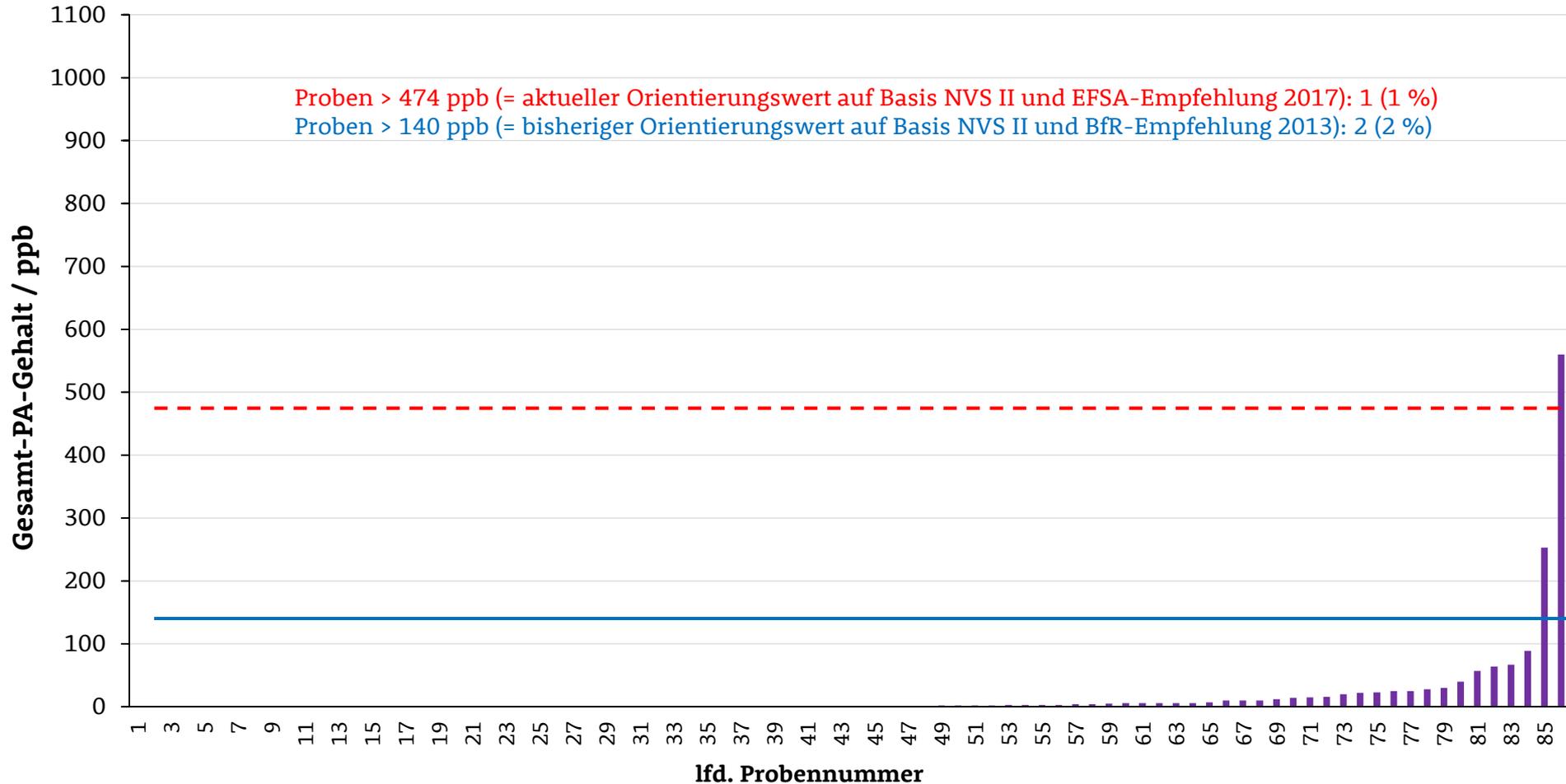


Analyse

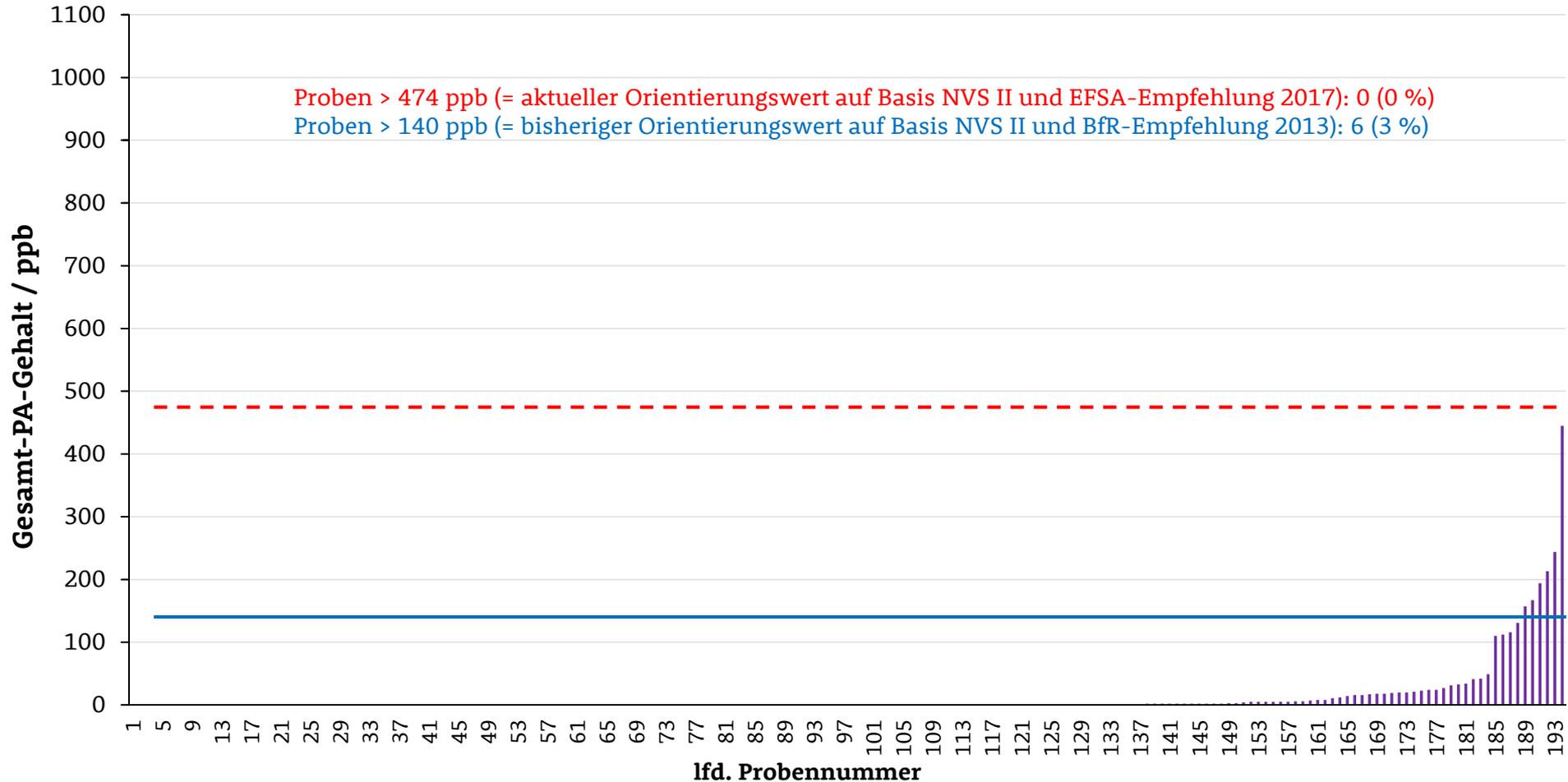
Die Honige werden von einem akkreditierten Prüflabor nach dem vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) entwickelten Standardverfahren (Methodenbeschreibung BfR-PA-Honig-1.0/2013, Target-Analyse mit LC-MS/MS, Variante Standardaddition) auf die 28 vom BfR vorgegebenen PAs (sowie vier zusätzliche) untersucht.



Gesamt-PA-Gehalte der 86 beprobten Sommerhonige des Jahres 2014

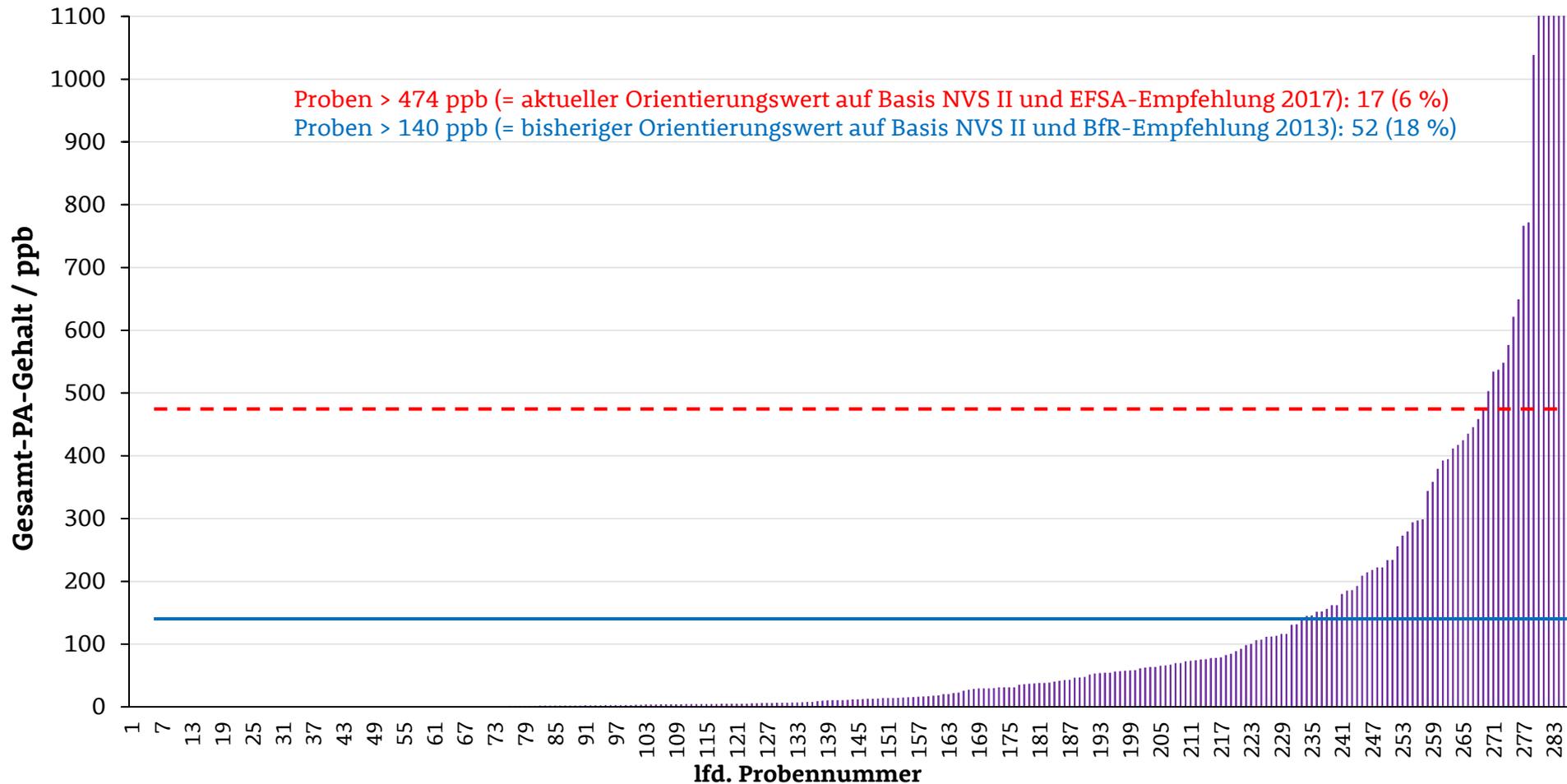


Gesamt-PA-Gehalte der 194 beprobten Sommerhonige des Jahres 2015

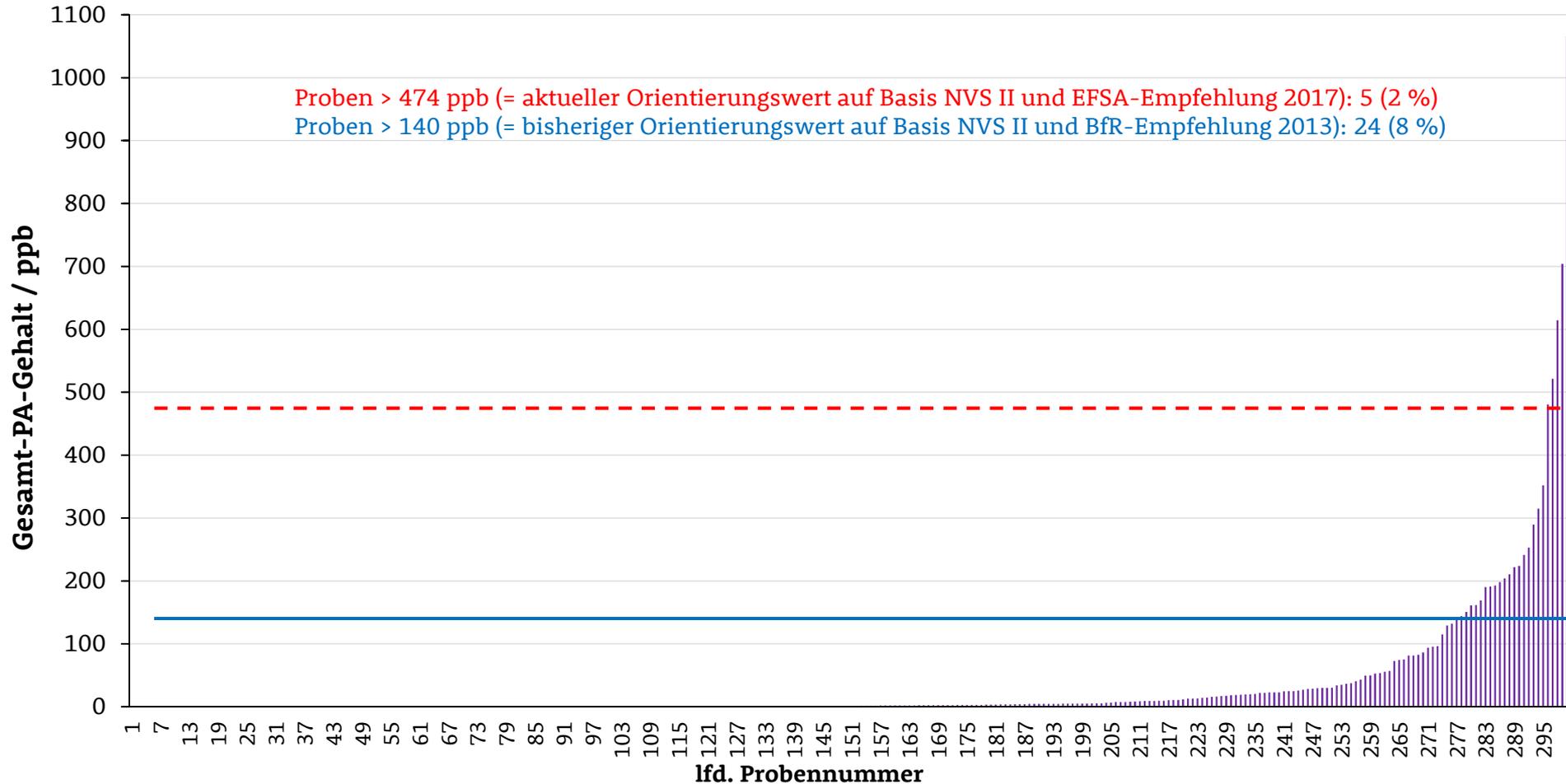


Projekt „Blüten für Bienen“

Gesamt-PA-Gehalte der 285 beprobten Sommerhonige des Jahres 2016

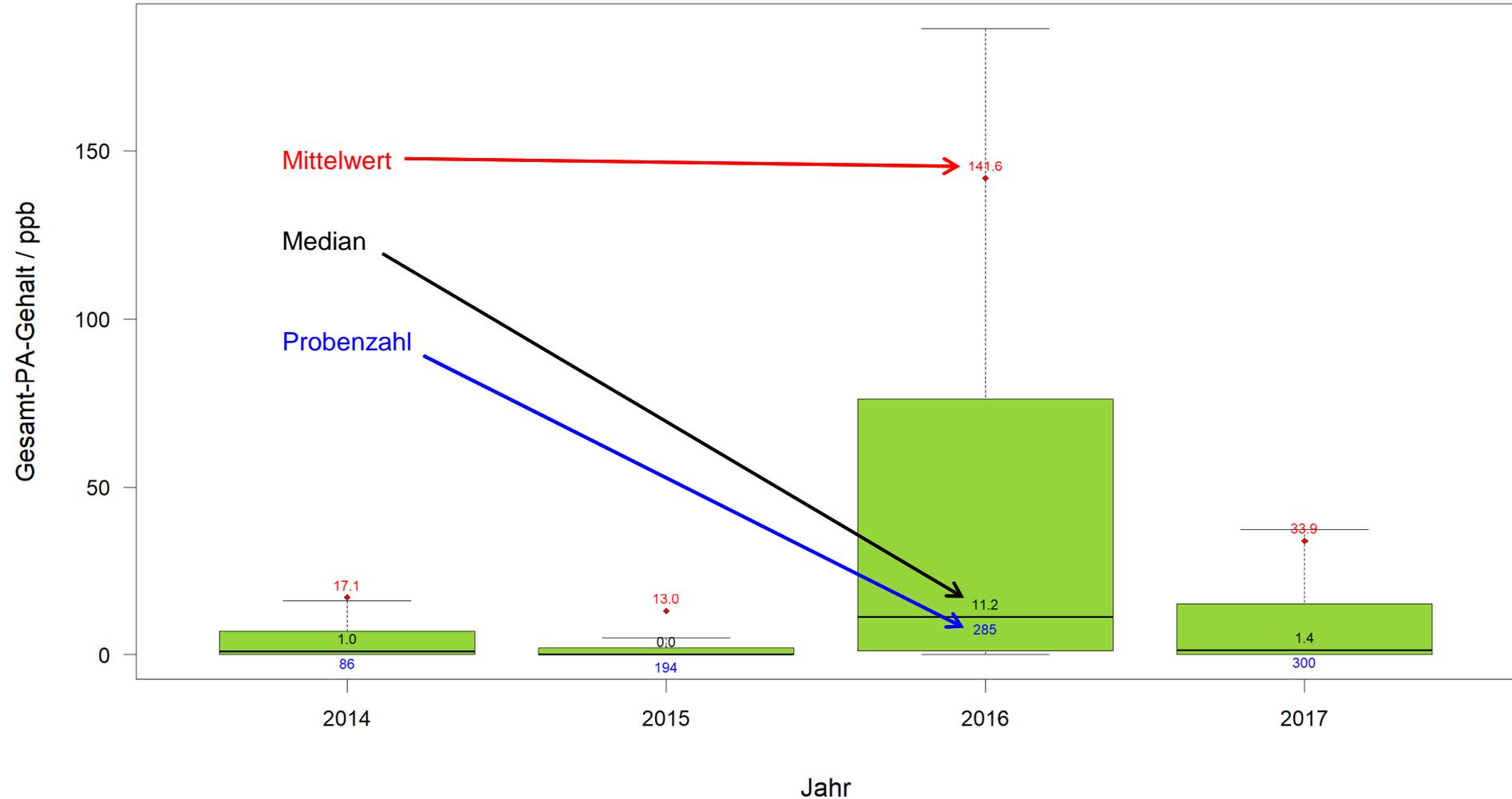


Gesamt-PA-Gehalte der 300 beprobten Sommerhonige des Jahres 2017



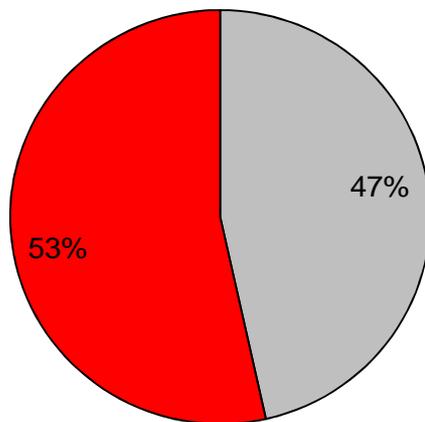
Projekt „Blüten für Bienen“

Gesamt-PA-Gehalt der untersuchten Sommerhonige nach Jahr (Ausreißer nicht dargestellt)



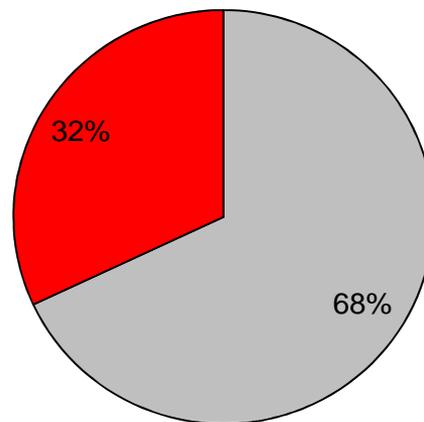
Anteil PA-positiver Proben

2014



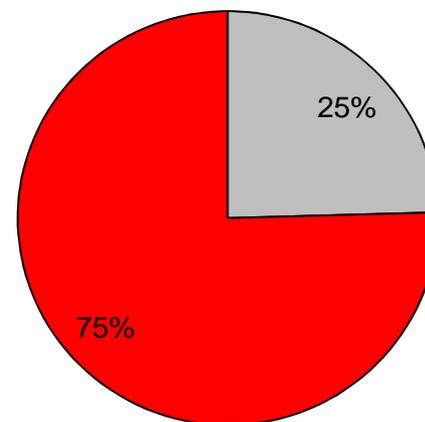
□ PA-negative Proben
■ PA-positive Proben

2015



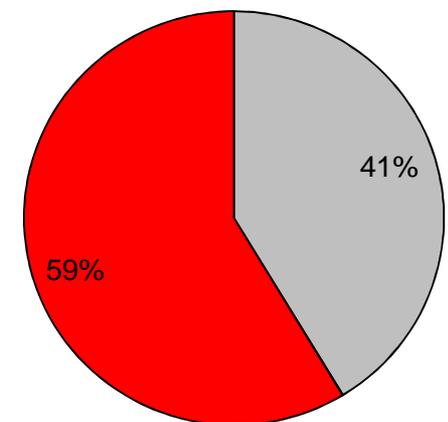
□ PA-negative Proben
■ PA-positive Proben

2016



□ PA-negative Proben
■ PA-positive Proben

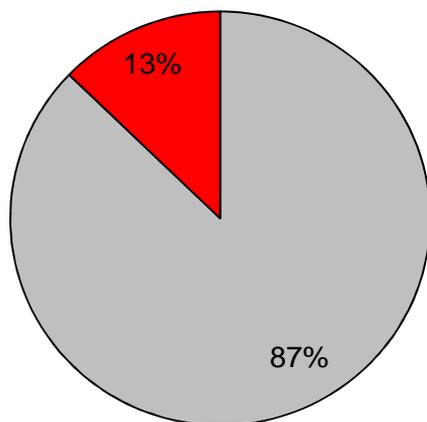
2017



□ PA-negative Proben
■ PA-positive Proben

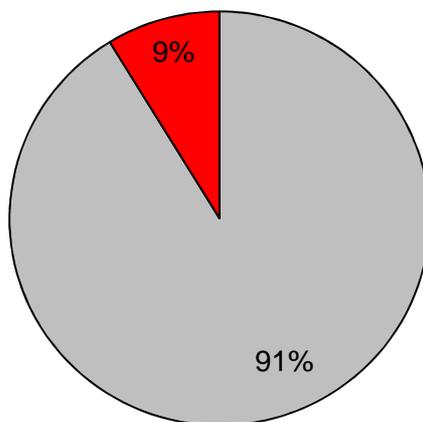
Anteil der Proben über dem Mittel der Handelshonige (Dübecke et al. 2011)

2014



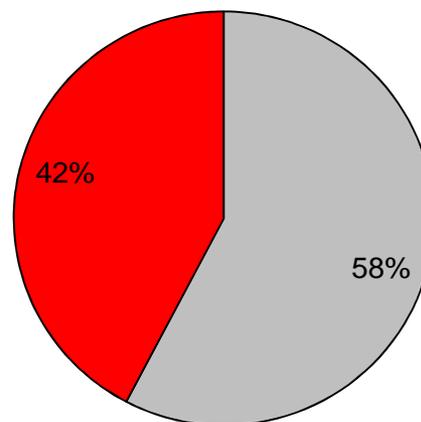
□ Proben ≤ 24 ppb
■ Proben > 24 ppb

2015



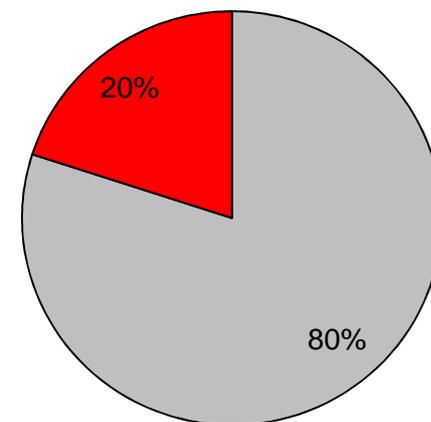
□ Proben ≤ 24 ppb
■ Proben > 24 ppb

2016



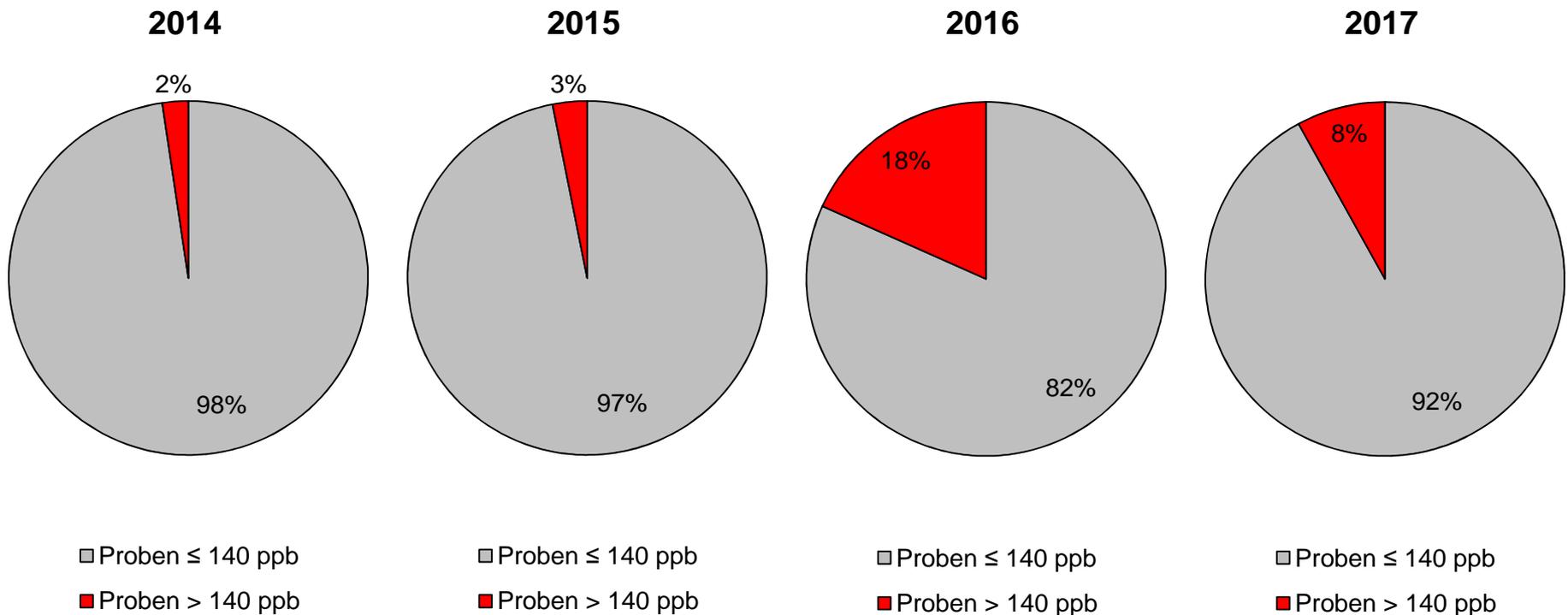
□ Proben ≤ 24 ppb
■ Proben > 24 ppb

2017

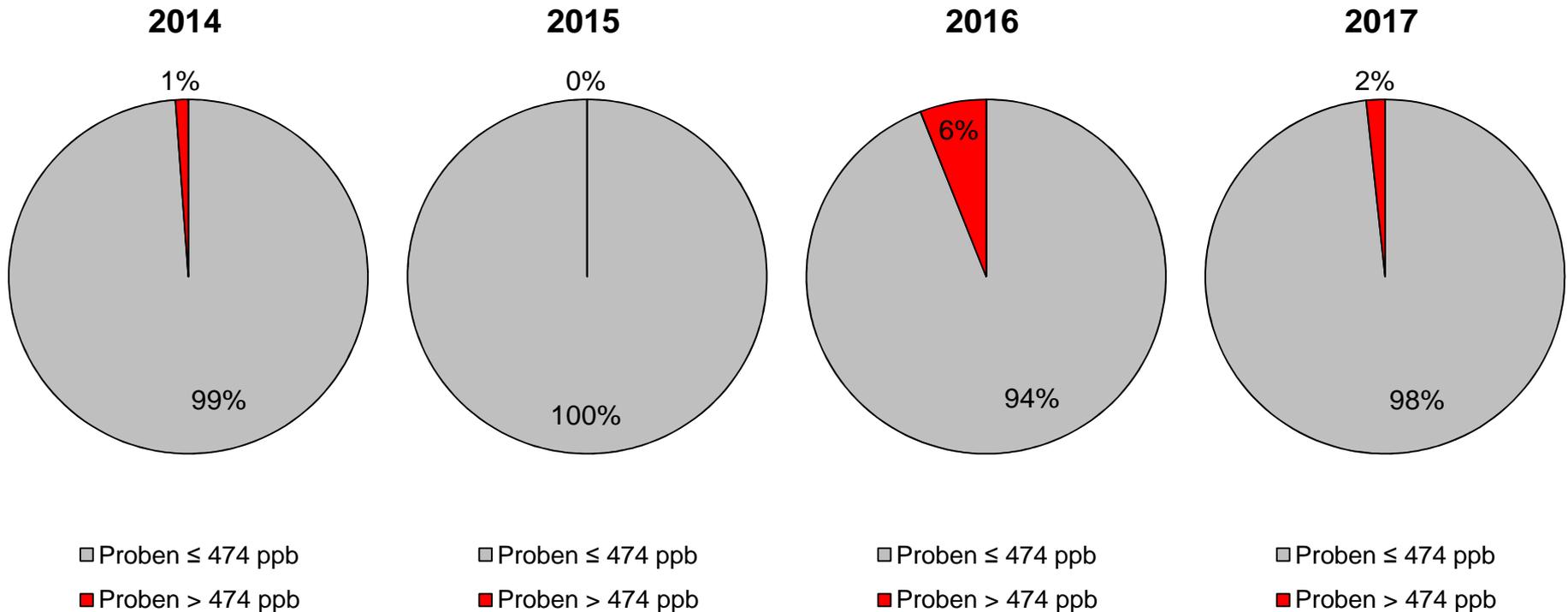


□ Proben ≤ 24 ppb
■ Proben > 24 ppb

Anteil der Proben über dem bisherigen Orientierungswert (140 ppb)

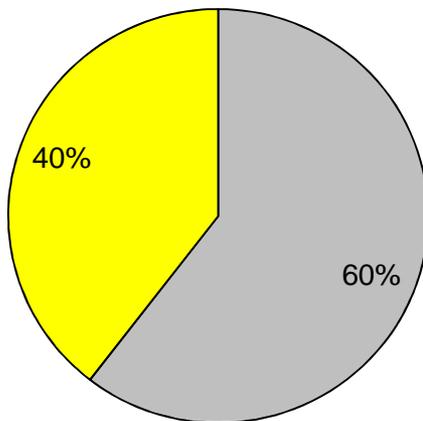


Anteil der Proben über dem aktuellen Orientierungswert (474 ppb)

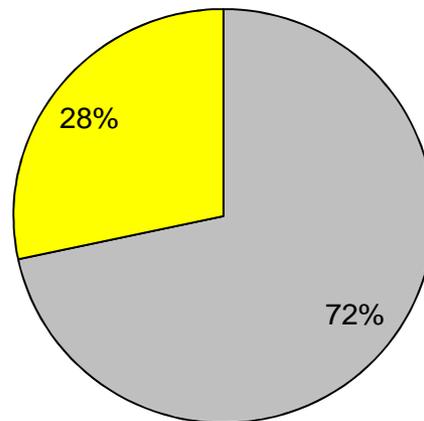


Anteil *Senecio*-PA-positiver Proben

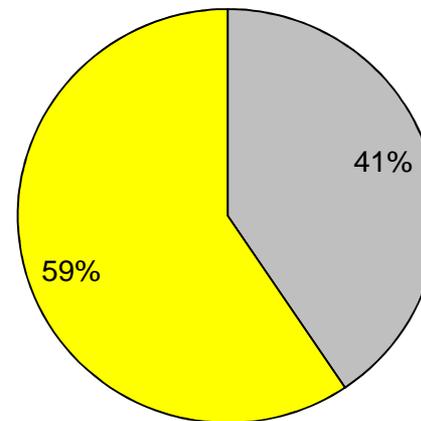
2014



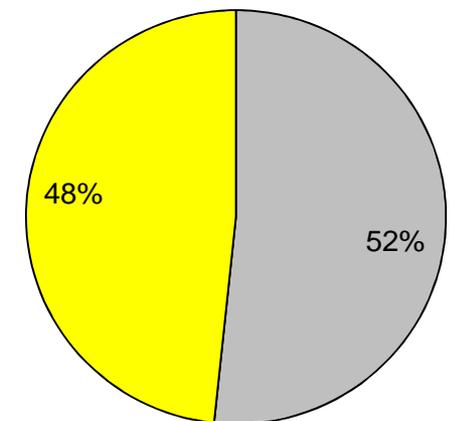
2015



2016



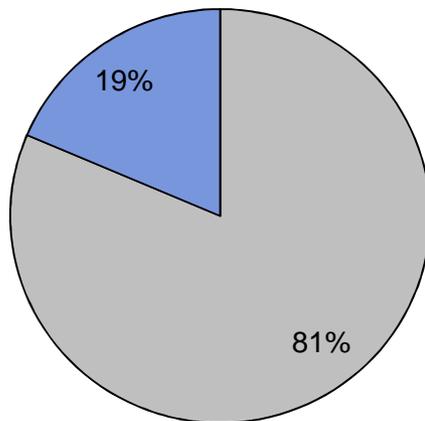
2017



■ Senecio-PA-negative Proben
■ Senecio-PA-positiv Proben

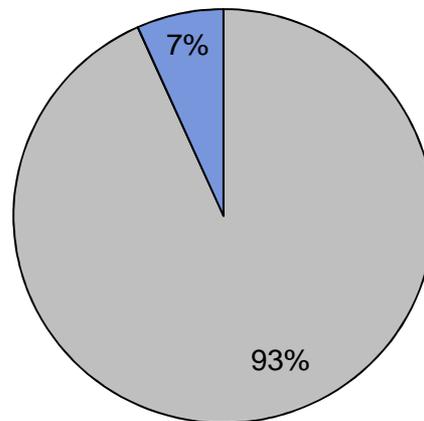
Anteil Boretsch-/Wasserdost-PA-positiver Proben

2014



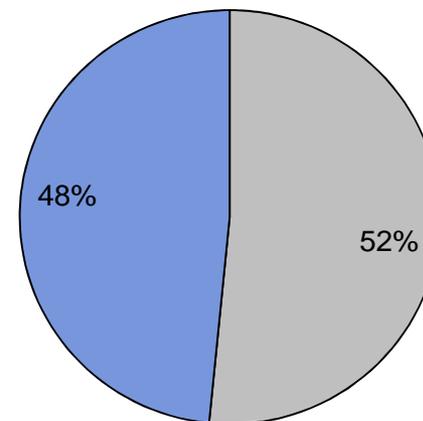
□ B/W-PA-negative Proben
■ B/W-PA-positive Proben

2015



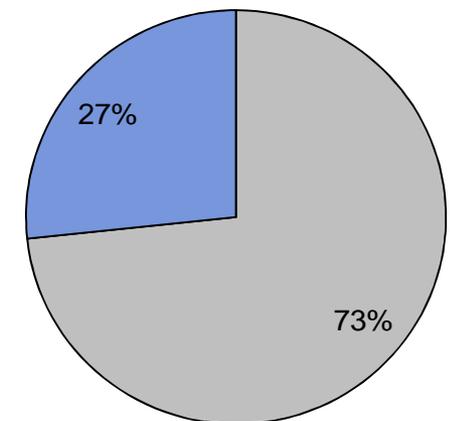
□ B/W-PA-negative Proben
■ B/W-PA-positive Proben

2016



□ B/W-PA-negative Proben
■ B/W-PA-positive Proben

2017



□ B/W-PA-negative Proben
■ B/W-PA-positive Proben

Welcher Anteil der Gesamtjahresernte 2016 war zu hoch belastet?

- Die Gesamtjahresernte pro Volk lag 2016 bei 34,7 kg, davon entfielen 25,1 kg auf die Frühtracht und 9,6 kg auf die Sommertracht. Der Sommerhonig hatte also einen Anteil von 27,67 % an der Gesamtjahresernte.
- In unserer risikobetonten, nicht repräsentativen Stichprobe des Jahres 2016 lagen 52 von 285 untersuchten Sommerhonigen (also 18,25 %) über dem damals gültigen Orientierungswert von 140 µg PAs/kg Honig (= **140 ppb**).
- Wäre dieser Anteil auf *alle* Sommerhonige aus Schleswig-Holstein übertragbar, wären $27,67\% * 18,25\% = 5,05\%$ **der Gesamtjahresernte** betroffen gewesen. Diese Zahl ist sicherlich zu hoch, da unsere Stichprobe wie gesagt risikobetont und damit nicht repräsentativ war.
- 17 von 285 untersuchten Sommerhonigen unserer risikobetonten, nicht repräsentativen Stichprobe des Jahres 2016 (also 5,96 %) lagen über dem aktuellen Orientierungswert von 474 µg PAs/kg Honig (= **474 ppb**).
- Wäre dieser Anteil auf *alle* Sommerhonige aus Schleswig-Holstein übertragbar, wären $27,67\% * 5,96\% = 1,65\%$ **der Gesamtjahresernte** betroffen gewesen. Diese Zahl ist sicherlich zu hoch, da unsere Stichprobe wie gesagt risikobetont und damit nicht repräsentativ war.

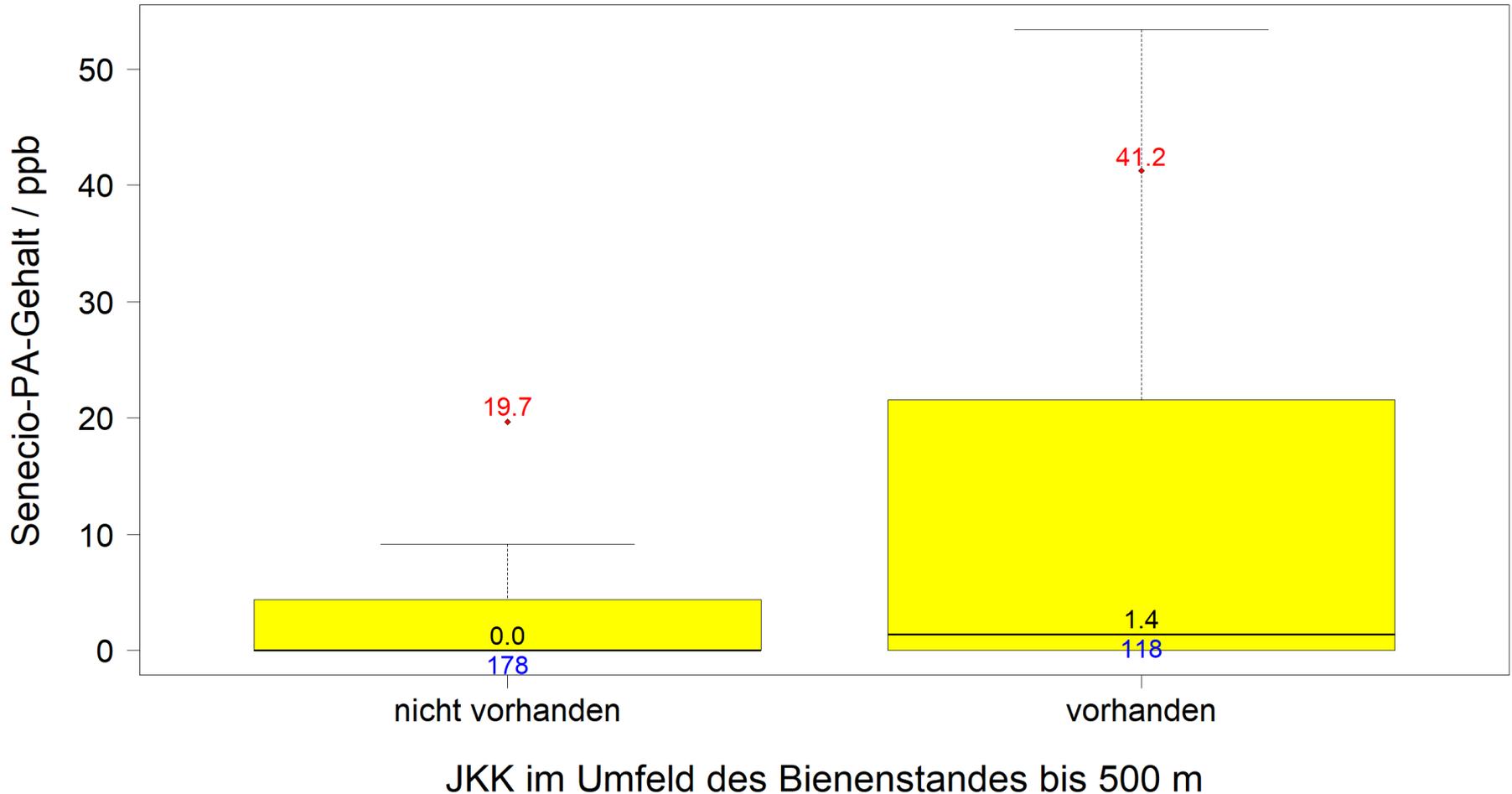
Welcher Anteil der Gesamtjahresernte 2017 war zu hoch belastet?

- Die Gesamtjahresernte pro Volk lag 2017 bei 33 kg, davon entfielen 23 kg auf die Frühtracht und 10 kg auf die Sommertracht. Der Sommerhonig hatte also einen Anteil von 30,30 % an der Gesamtjahresernte.
- In unserer risikobetonten, nicht repräsentativen Stichprobe des Jahres 2017 lagen 24 von 300 untersuchten Sommerhonigen (also 8,00 %) über dem damals gültigen Orientierungswert von 140 µg PAs/kg Honig (= **140 ppb**).
- Wäre dieser Anteil auf *alle* Sommerhonige aus Schleswig-Holstein übertragbar, wären $30,30 \% * 8,00 \% = \mathbf{2,42 \%}$ der **Gesamtjahresernte** betroffen gewesen. Diese Zahl ist sicherlich zu hoch, da unsere Stichprobe wie gesagt risikobetont und damit nicht repräsentativ war.
- 5 von 300 untersuchten Sommerhonigen unserer risikobetonten, nicht repräsentativen Stichprobe des Jahres 2017 (also 1,67 %) lagen über dem aktuellen Orientierungswert von 474 µg PAs/kg Honig (= **474 ppb**).
- Wäre dieser Anteil auf *alle* Sommerhonige aus Schleswig-Holstein übertragbar, wären $30,00 \% * 1,67 \% = \mathbf{0,51 \%}$ der **Gesamtjahresernte** betroffen gewesen. Diese Zahl ist sicherlich zu hoch, da unsere Stichprobe wie gesagt risikobetont und damit nicht repräsentativ war.



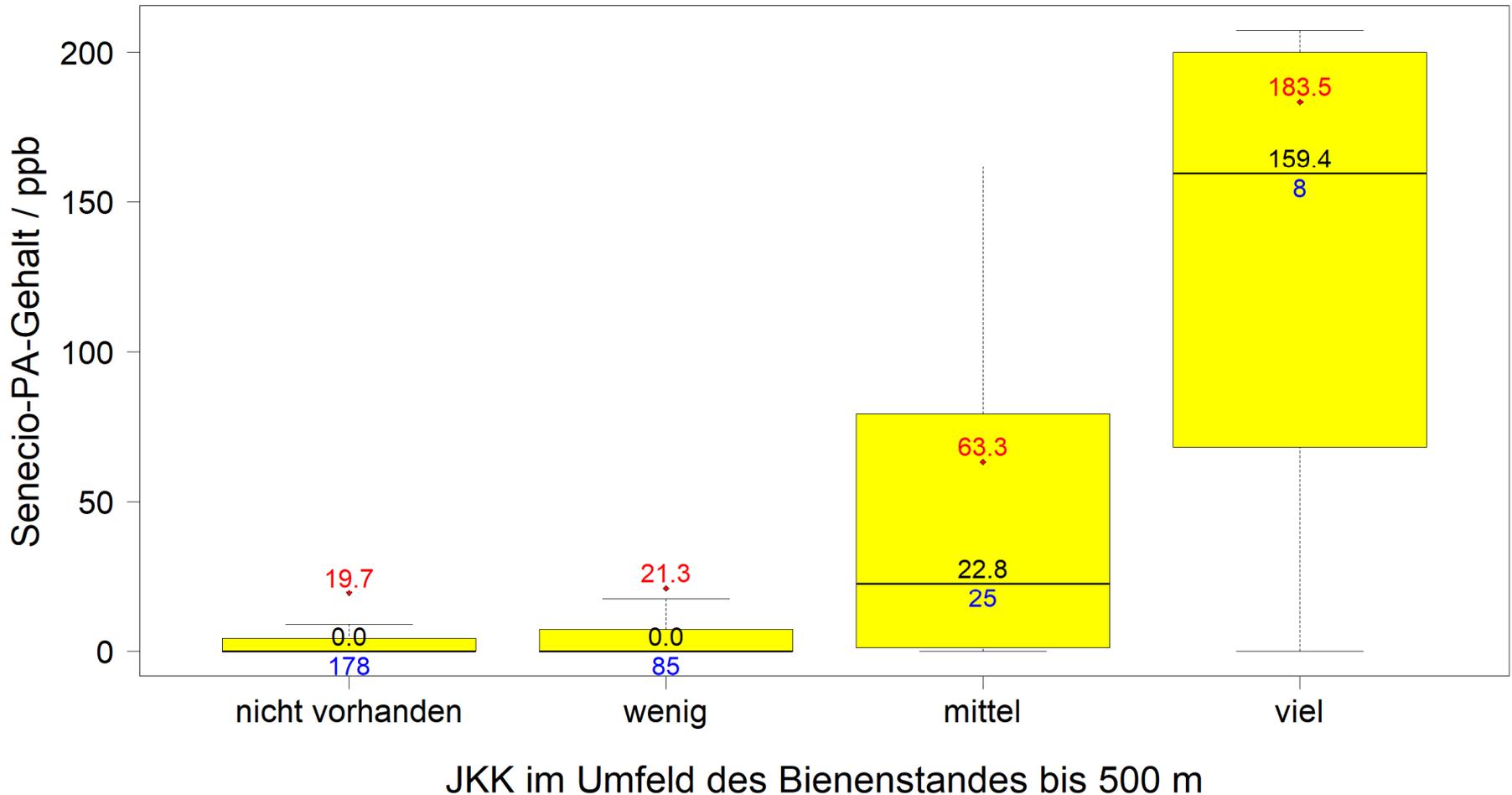
Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach JKK-Vorkommen im Umfeld des Bienenstandes bis 500 m



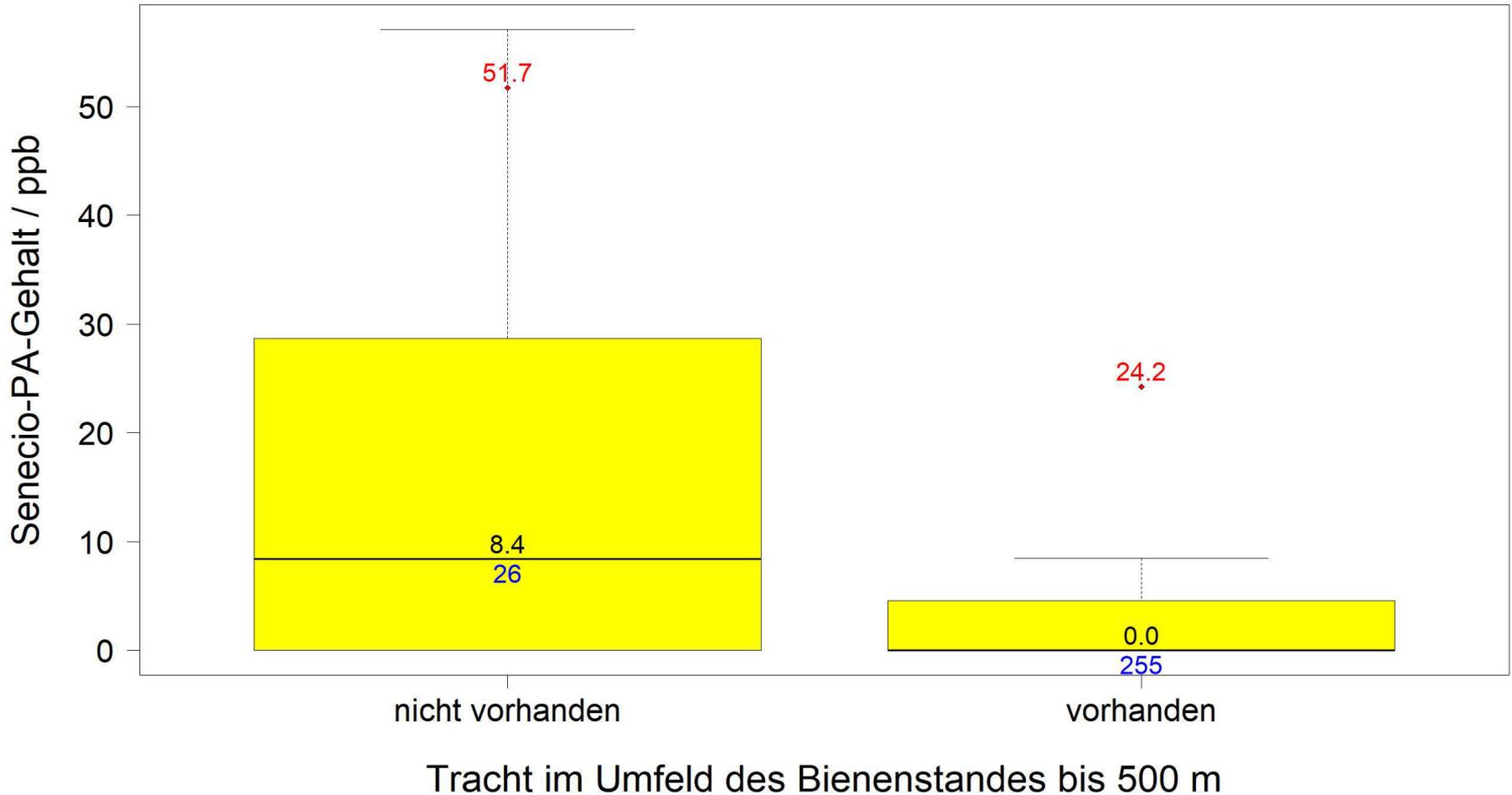
Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach JKK-Menge im Umfeld des Bienenstandes bis 500 m



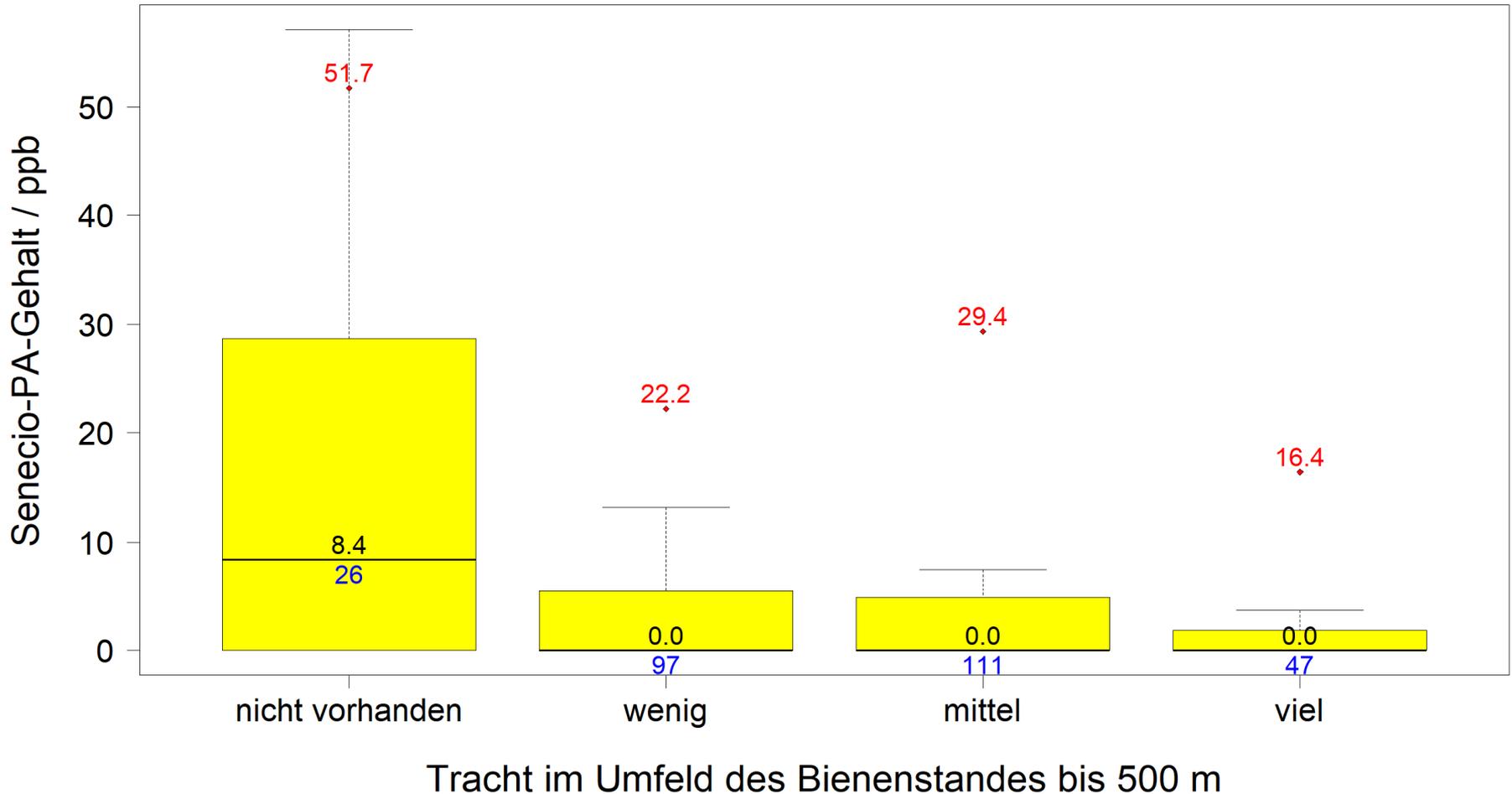
Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach Trachtvorkommen im Umfeld des Bienenstandes bis 500 m



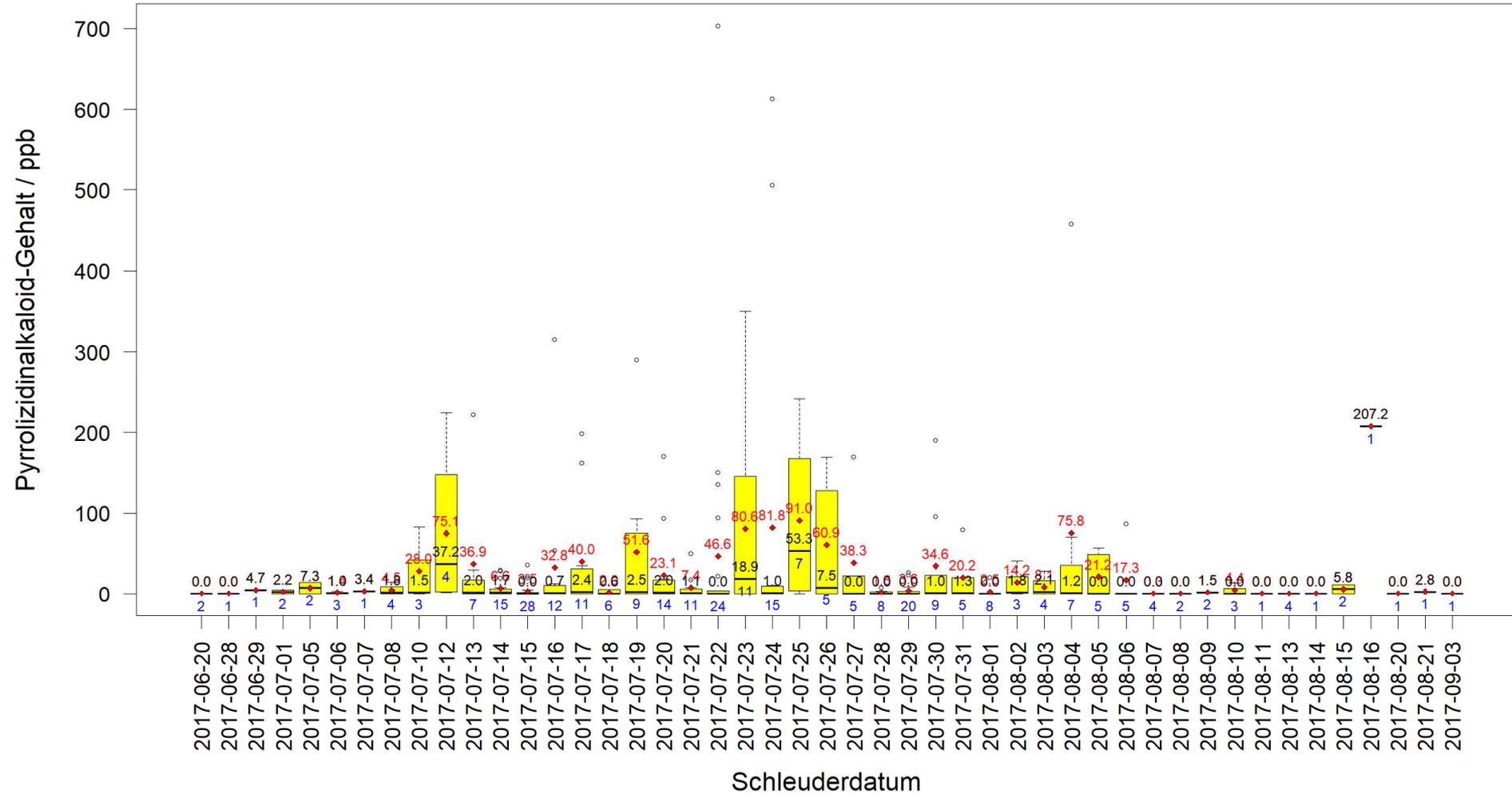
Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach Trachtvorkommen im Umfeld des Bienenstandes bis 500 m



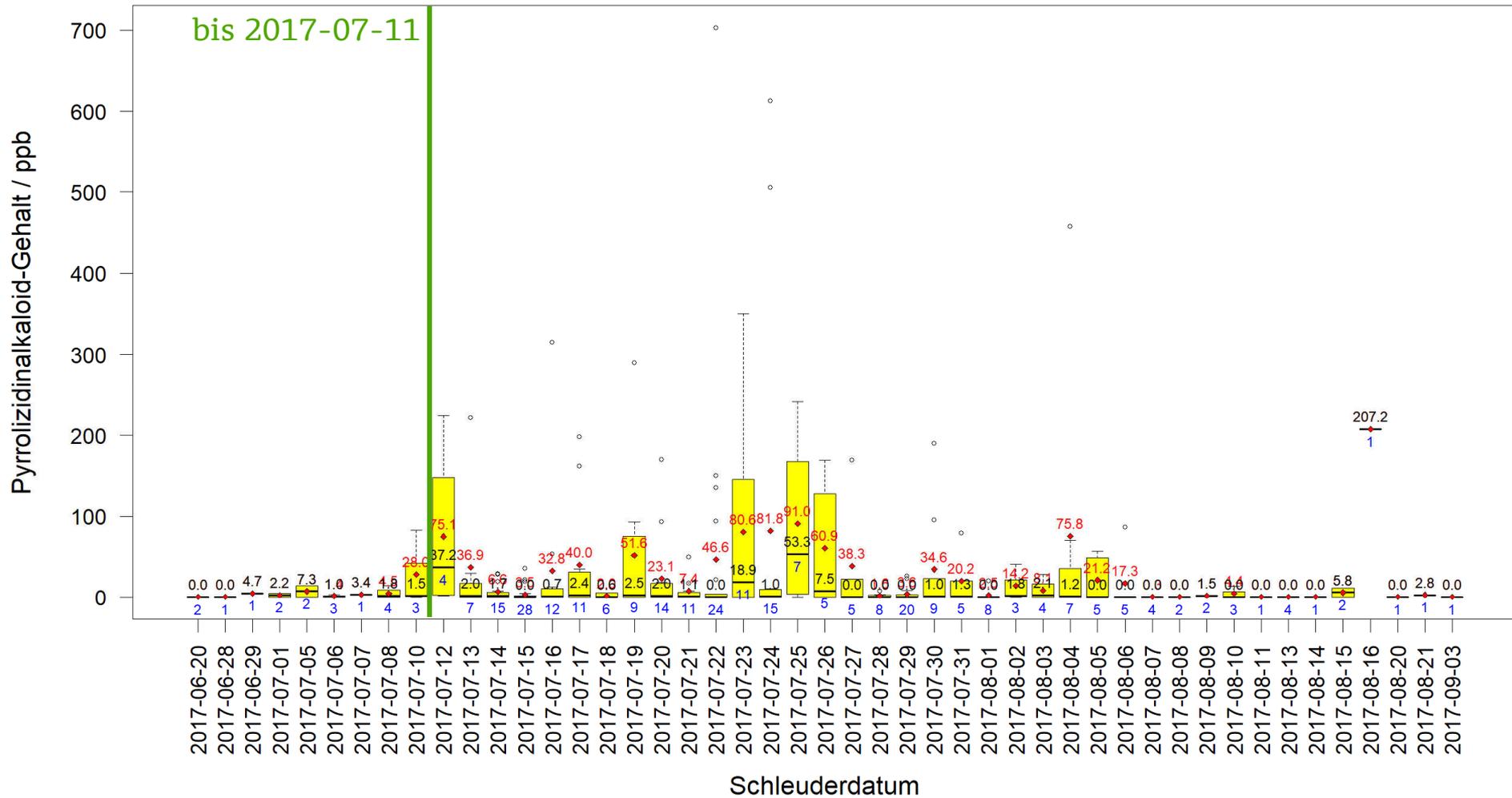
Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach Schleuderdatum



Projekt „Blüten für Bienen“

Senecio-PA-Gehalt der Sommerhonige 2017 nach Schleuderdatum



Projekt „Blüten für Bienen“

Fazit

- Das Trachtangebot im Nahbereich der Bienenstände hat einen großen Einfluss auf die PA-Belastung:
Große Vorkommen PA-haltiger Pflanzen erhöhen das PA-Risiko, große Vorkommen PA-freier Trachtalternativen verringern es.
- Die Witterung hat einen spürbaren Einfluss auf das Trachtangebot:
In den guten Sommern 2014 und 2015(!) haben die wichtigen Sommertrachten Sommer-Linde und Weiß-Klee gehonigt und so die PA-Belastung verringert.
In den schlechten Sommern 2016(!) und 2017 sind diese Trachten ausgefallen, so dass verstärkt PA-haltige Alternativen genutzt wurden und die PA-Belastung entsprechend höher war.
- Größere PA-Einträge traten in allen Versuchsjahren erst in Honigen auf, die nach dem 11. Juli geschleudert worden waren. Durch eine vorgezogene Ernte lässt sich das PA-Risiko also erheblich reduzieren.





Halbzargen-Praxistest

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				Δ
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017	238,9	16,7	222,2	22.07.2017	132,2	1,9	130,3	-106,7
3	14.07.2017	3. „Wichtig sind schon ausgebaute Waben. Ich konnte die Halbzargen nicht früher ernten, weil der Wassergehalt zu hoch war. Ich würde es gerne nächstes Jahr wieder probieren.“							443,1
4	21.07.2017	0,0	0,0	0,0	21.07.2017	7,3	0,0	7,3	7,3
5	20.07.2017	6. „Bei einem normalen Trachtangebot gehe ich davon aus, dass der Honig in der Halbzarge Anfang Juli schleuderreif ist. Dem Mehraufwand beim Schleudern steht das geringere Gewicht und die Möglichkeit einer besser angepassten Honigraum Erweiterung entgegen. Meiner Meinung nach sollte die Halbzargen-Methode weiter ausprobiert werden um in belasteten JKK Gebieten unbelasteten Sommerhonig ernten zu können.“							2,6
6	13.07.2017								109,3
7	12.07.2017								-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017	4,4	0,0	4,4	15.07.2017	4,9	0,0	4,9	0,5
10	16.07.2017	10. „In Zukunft werden wir für den Sommerhonig nur noch Halbzargen verwenden um früher schleudern zu können.“							2,9
11	07.07.2017	11. „Das frühe Schleudern scheint den Eintrag von PA zu verhindern. Es ist dabei mit einem Minderertrag von ca. 20 % zu rechnen. Wichtig ist das Trachtwetter im Auge zu behalten, so dass der Honig möglichst trocken geerntet wird.“							2,3
12	28.06.2017								-1,4

Halbzargen-Praxistest

Imker/-in	Halbzarge				Vollzarge				D
	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	Schleuderung	Gesamt	B/W	Senecio	
1	15.07.2017	172,0	32,9	139,1	19.07.2017	115,2	22,4	92,8	-56,8
2	22.07.2017								-106,7
3	14.07.2017	37,4	11,4	26,0	04.08.2017	480,5	23,2	457,3	443,1
4	21.07.2017								7,3
5	20.07.2017	0,0	0,0	0,0	22.07.2017	2,6	0,0	2,6	2,6
6	13.07.2017	19,9	1,1	18,8	26.07.2017	129,2	1,1	128,1	109,3
7	12.07.2017	43,9	0,0	43,9	12.07.2017	29,9	0,0	29,9	-14,0
8	07.07.2017	101,5	101,5	0,0	14.07.2017	43,3	42,3	1,0	-58,2
9	15.07.2017								0,5
10	16.07.2017	9,9	9,9	0,0	10.08.2017	12,8	12,8	0,0	2,9
11	07.07.2017	0,0	0,0	0,0	04.08.2017	2,3	1,1	1,2	2,3
12	28.06.2017	1,4	0,0	1,4	23.07.2017	0,0	0,0	0,0	-1,4

2. „Halbzargen haben nicht so gut funktioniert, trotz ausgebauter Waben wurden diese nach dem Trachteintrag nicht verdeckelt. Erheblicher Mehraufwand den Reifetermin zu ermitteln. Halbzarge war höher belastet als Ganzzarge. Würde aber nächstes Jahr wieder mitmachen.“

4. „Auch wenn es nicht früher zu schleudern ging dieses Jahr würde ich nächstes Jahr nochmal versuchen mit Halbzargen zu imkern.“

9. „Sehr viel mehr Arbeitsaufwand durch die Halbzargen. Bin aber auch an einer Fortführung interessiert, bitte aber um Hospitation bei imkerlichen Arbeiten um die Kritikfähigkeit zu erhöhen.“

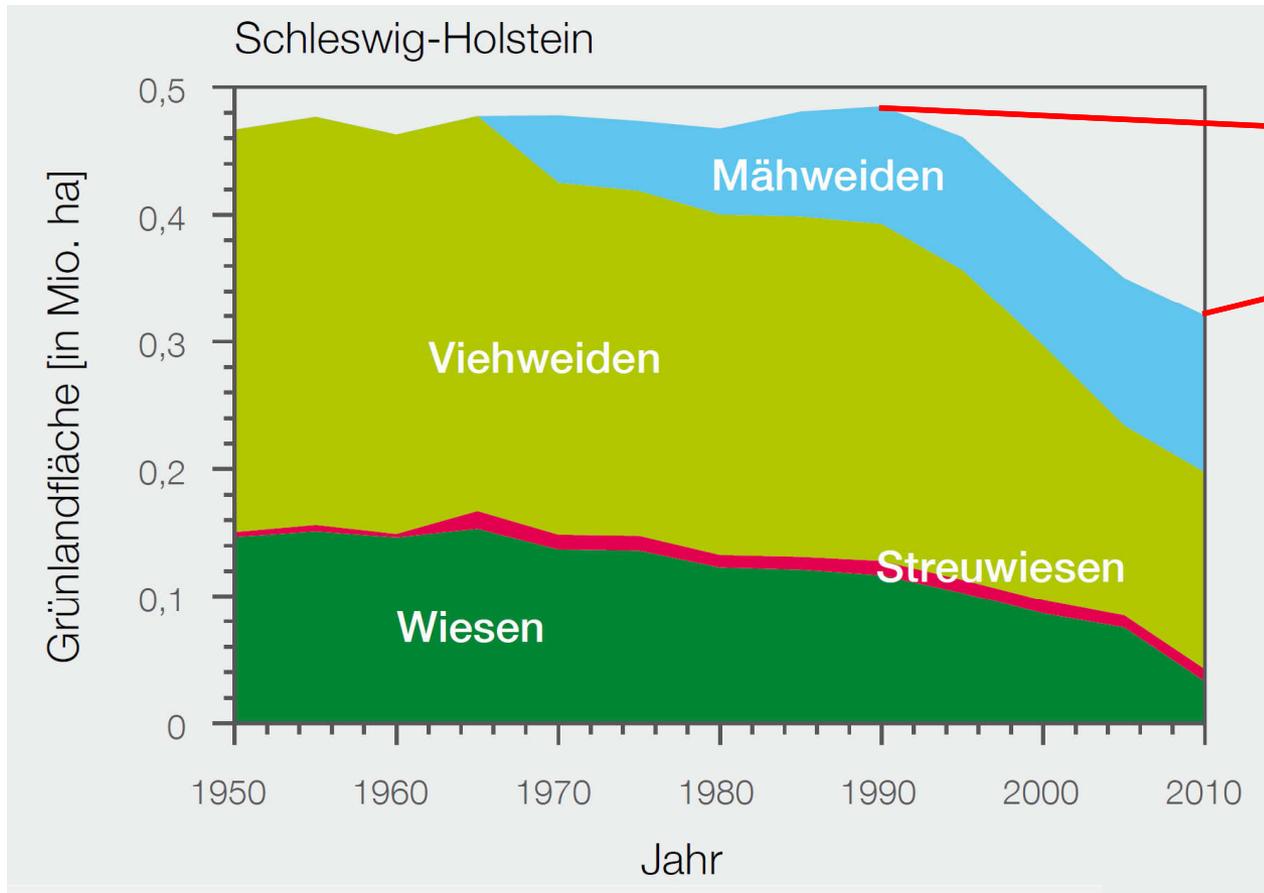
Fazit

- Die Resultate waren sehr unterschiedlich und hingen stark von der (regional schwankenden) Witterung und Trachtsituation im Sommer ab.
- Der Mangel an Praxis mit den kleineren Zargen dürfte sich ungünstig auf die Ergebnisse ausgewirkt haben.
- Trotz unterschiedlicher Erfolge standen die meisten Teilnehmer/-innen dem Praxistest am Ende positiv gegenüber und sprachen sich für eine Fortführung aus.
- Der Praxistest wird dieses Jahr fortgesetzt. Der Imker-Landesverband hat hierzu einige Erläuterungen und Praxistips zur Verwendung der Halbzargen zusammengestellt.



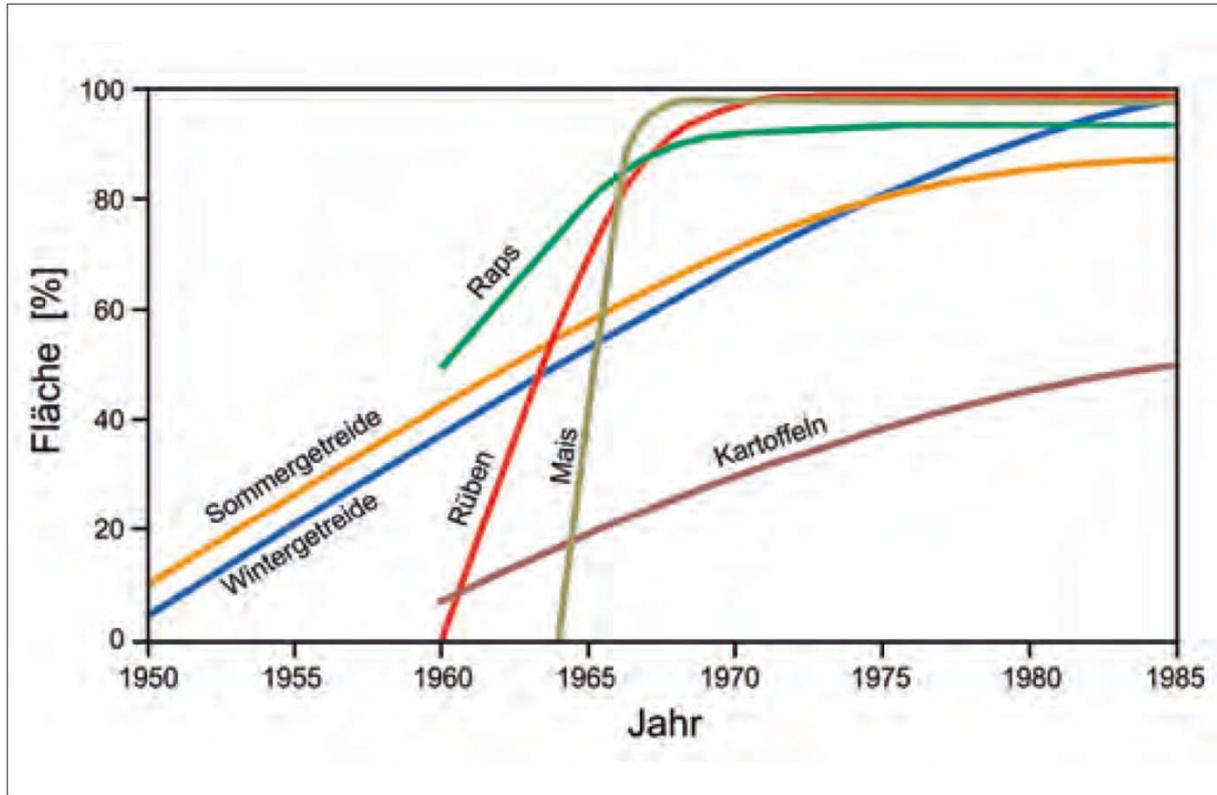
Exkurs: Trachtangebot

Alternativtrachten?



Veränderung der Gesamtfläche des Dauergrünlands (oberste Linie) und Anteile verschiedener Grünland-Nutzungsformen in Schleswig-Holstein seit 1950.

Alternativtrachten?



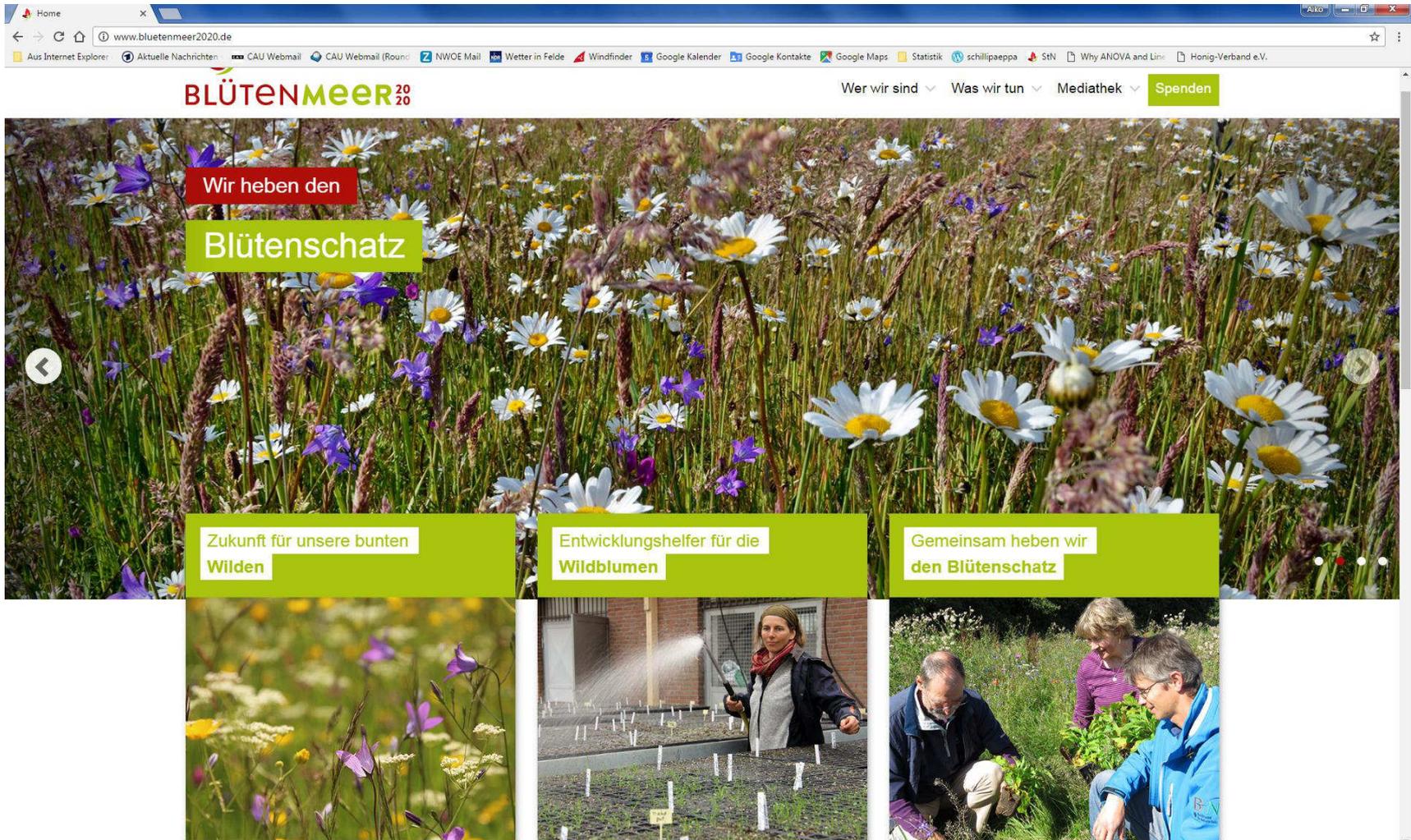
Leuschner et al. 2014

Abb.2: Mit Herbiziden behandelte Ackerfläche in Deutschland im Zeitraum von 1950 bis 1985 in Prozent der Anbaufläche der jeweiligen Kultur (nach FRIEGE U. CLAUS 1988 in NENTWIG 2005)





Projekt „Blütenmeer 2020“



The screenshot shows the homepage of the website www.bluetenmeer2020.de. The main header features the logo "BLÜTENMEER 20" and a navigation menu with "Wer wir sind", "Was wir tun", "Mediathek", and "Spenden". The main content area is dominated by a large photograph of a field of white daisies and purple flowers. Overlaid on this image are three text boxes: "Wir heben den Blütenschatz" (top left), "Zukunft für unsere bunten Wilden" (bottom left), "Entwicklungshelfer für die Wildblumen" (bottom middle), and "Gemeinsam heben wir den Blütenschatz" (bottom right). Below the main image are three smaller photographs: the first shows a close-up of purple flowers, the second shows a woman watering plants in a nursery bed, and the third shows two people working in a field.

Vertragsnaturschutz „Ackerlebensräume“







Blütmischung „Blühende Landschaft Nord“



23 Wildkräuter + 13 Kulturarten

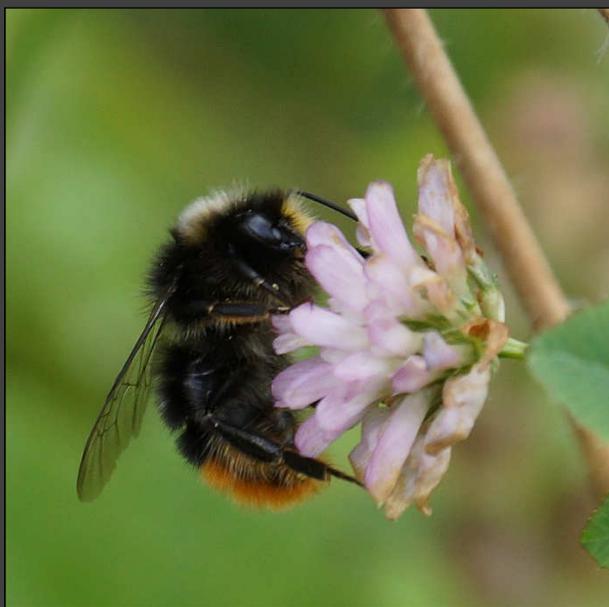
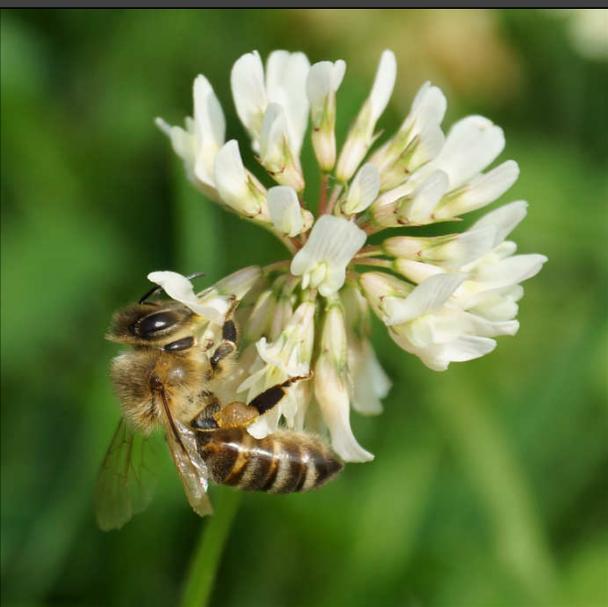
Anbieter: Rieger-Hofmann

Blütmischung „Lebensraum I“



36 Wildkräuter + 12 Kulturarten

Anbieter: Saaten Zeller

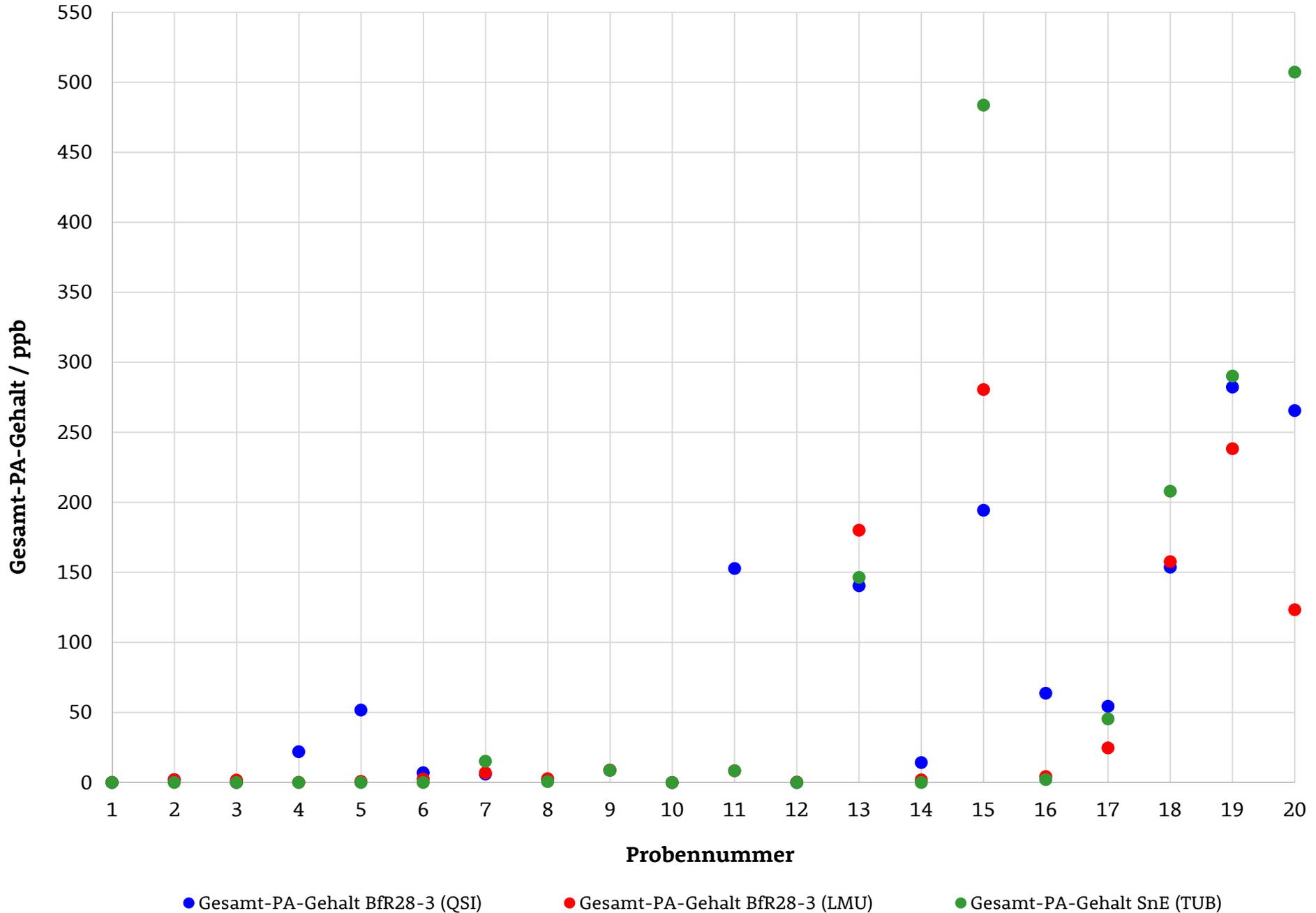




Forschungsprojekt
„Nachweis von PAs in Honig“

Laborvergleich

Ergebnisse der Laborvergleichsuntersuchung



- In Proben mit (sehr) niedrigen PA-Konzentrationen kamen die drei Labore zu konsistenten Ergebnissen mit geringen Abweichungen.
- Bei einigen Proben kamen LMU und TUB übereinstimmend zu sehr niedrigen Werten, während QSI aufgrund mehr oder weniger hoher Werte für Intermedin-N-oxid höhere Gesamt-PA-Gehalte angab.
- In einigen Proben wurden von allen drei Laboren höhere Gesamt-PA-Gehalte gemessen; dabei traten mehr oder weniger deutliche Abweichungen auf. So kamen QSI, LMU und TUB bei Probe 15 zu Werten von 194, 281 bzw. 484 ppb.
- Die Unterschiede dürften im wesentlichen auf Matrixeffekte zurückzuführen sein.
- Daten und Analysen werden in der eingereichten Publikation vorgestellt und diskutiert.

Abenteurer eines Jungesellen



Die Sache wird bedenklich

Sokrates, der alte Greis,
Sagte oft in tiefen Sorgen:
»Ach, wie viel ist doch verborgen,
Was man immer noch nicht weiß.«

Und so ist es. – Doch indessen
Darf man eines nicht vergessen:
Eines weiß man doch hienieden,
Nämlich, wenn man unzufrieden. –

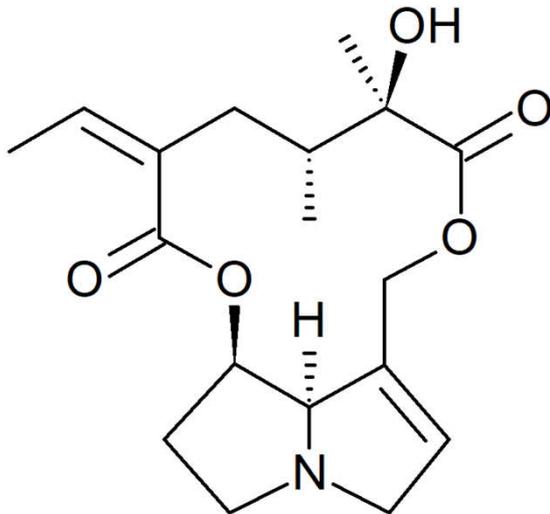
Wilhelm Busch: Tobias Knop

Zeitreihenversuch

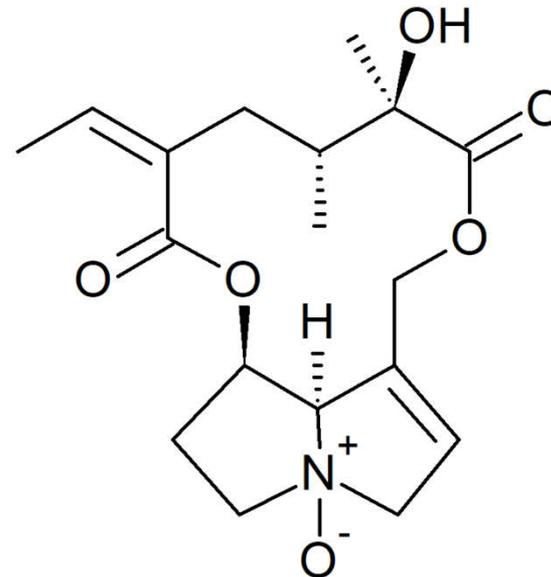
Projekt „Nachweis von PAs in Honig“

Pyrrolizidin-Alkaloide kommen in einer reduzierten Form (als **tertiäre Amine**) und in einer oxidierten Form (als **N-Oxide** oder **PANOs**) vor.

In Pflanzen (und damit auch im Honig) überwiegt letztere (Median des PANO-Anteils am Gesamt-PA-Gehalt: 86 %).

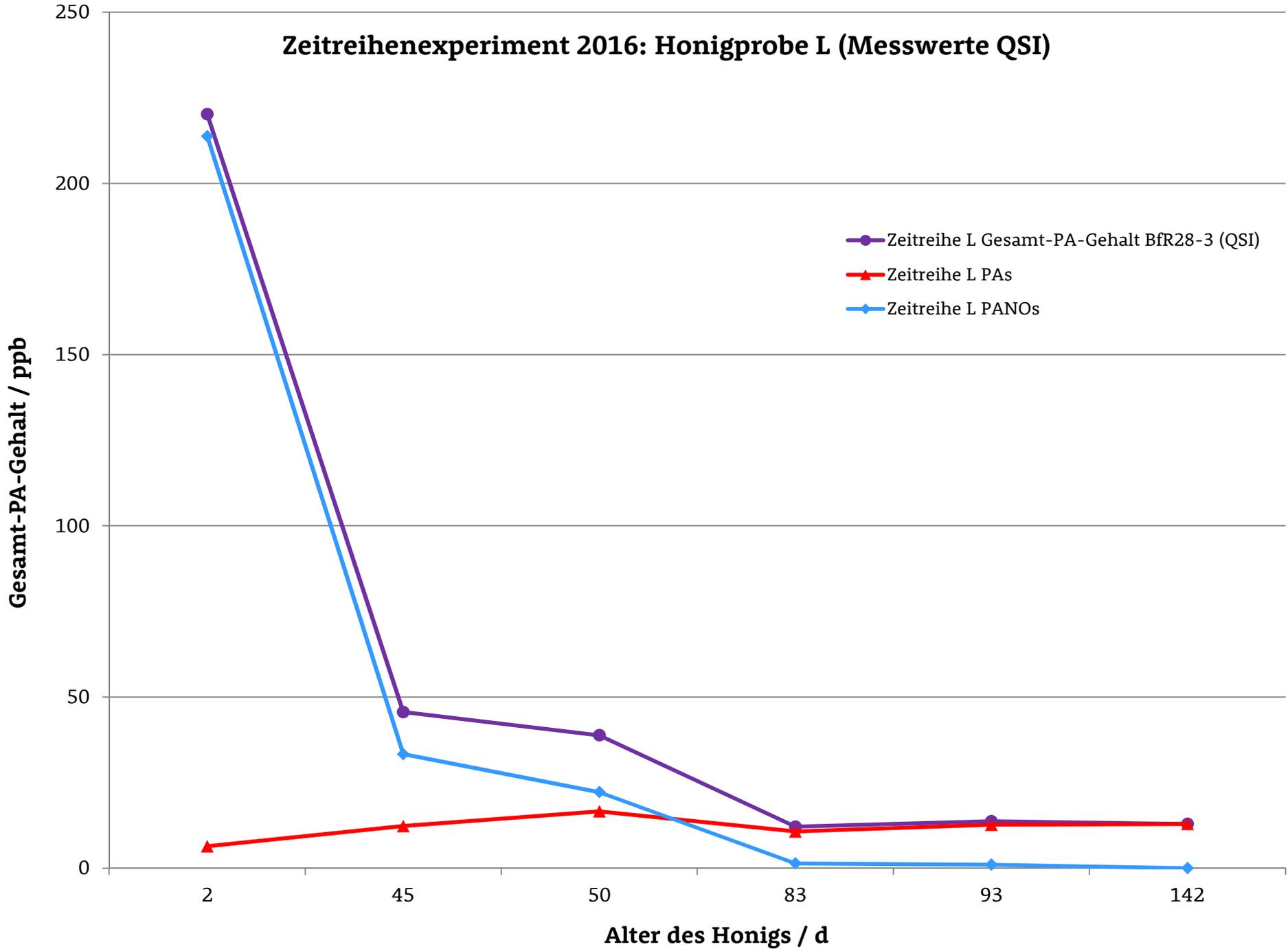


Senecionin

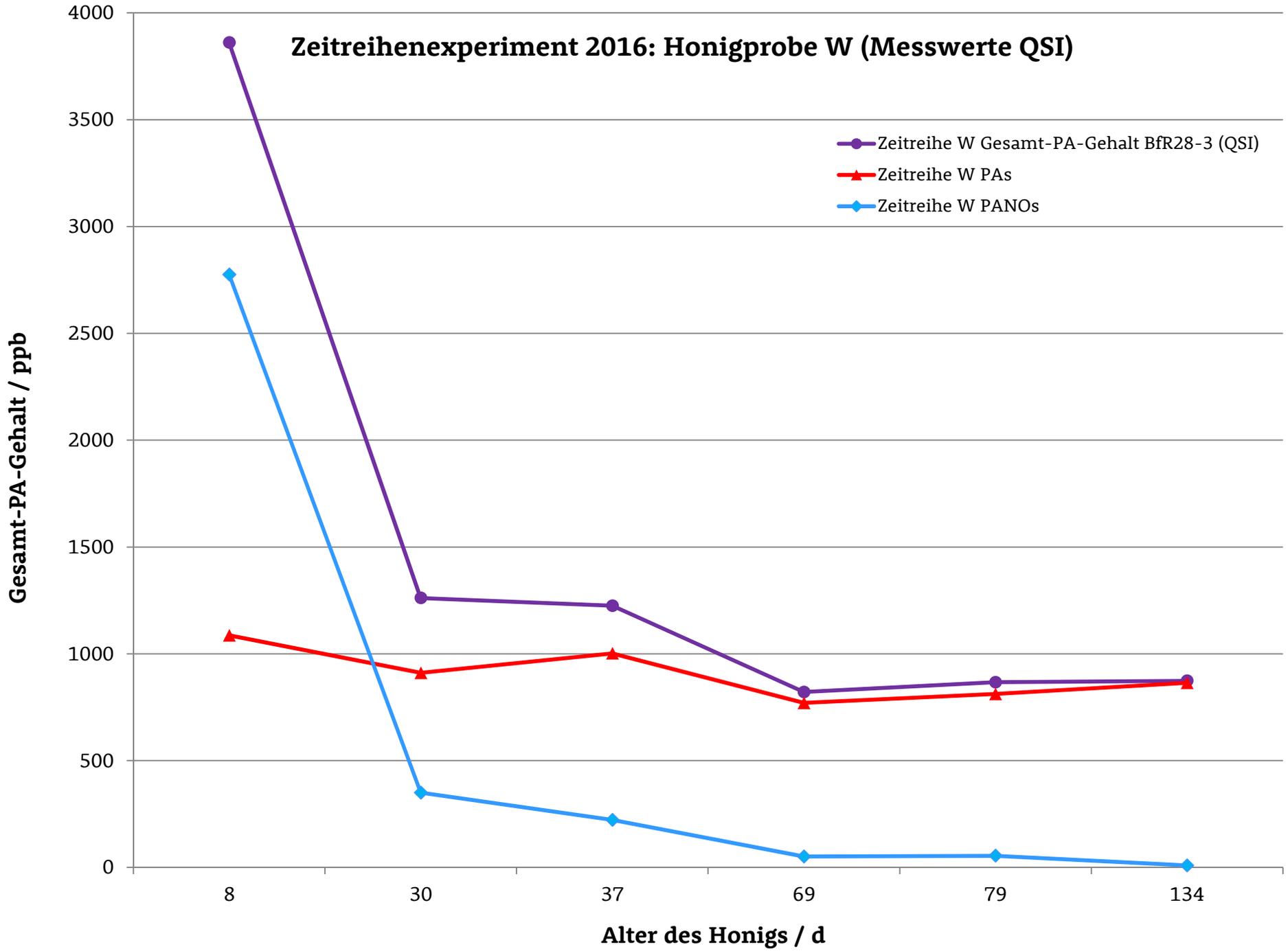


Senecionin-N-oxid

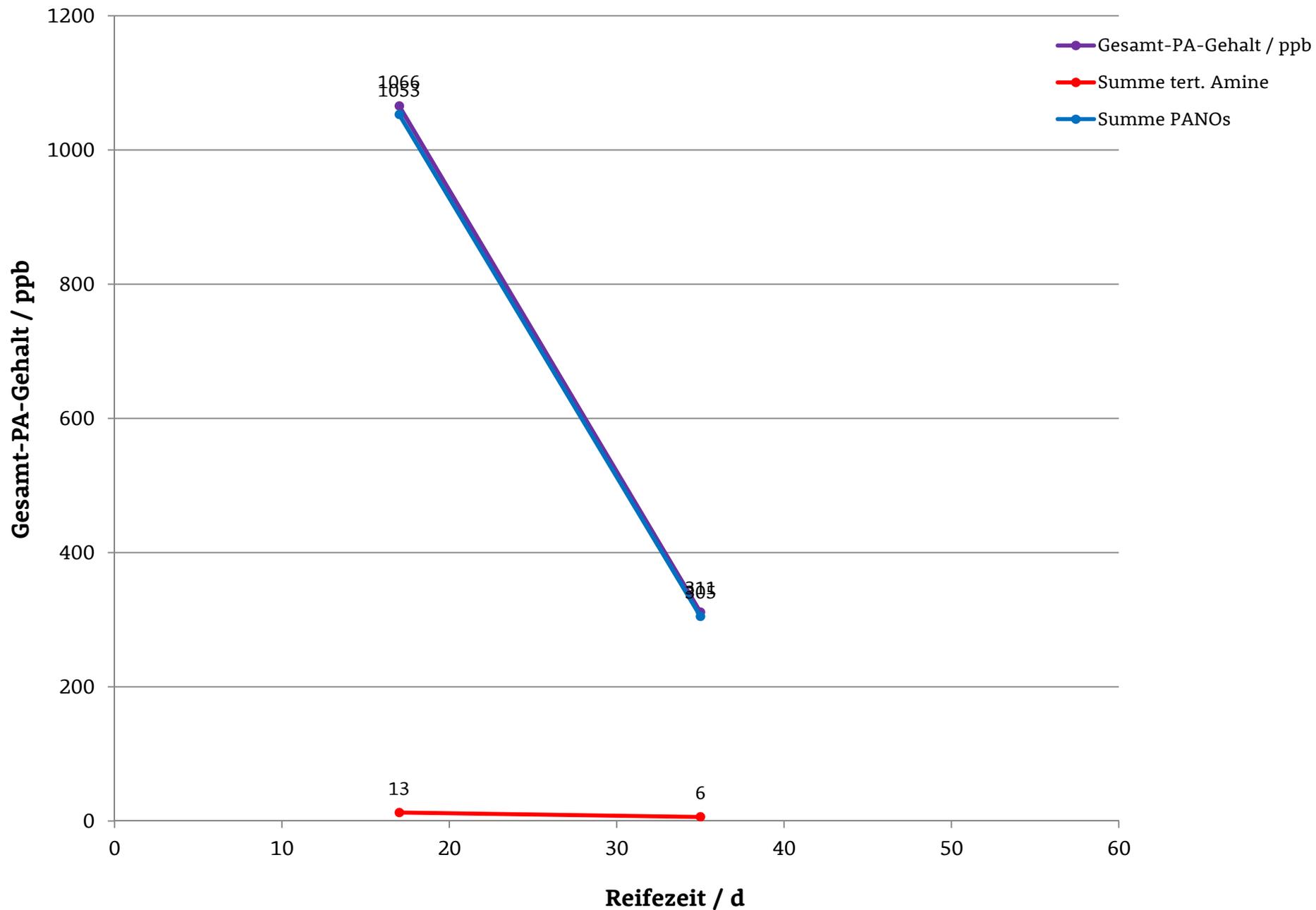
Zeitreihenexperiment 2016: Honigprobe L (Messwerte QSI)



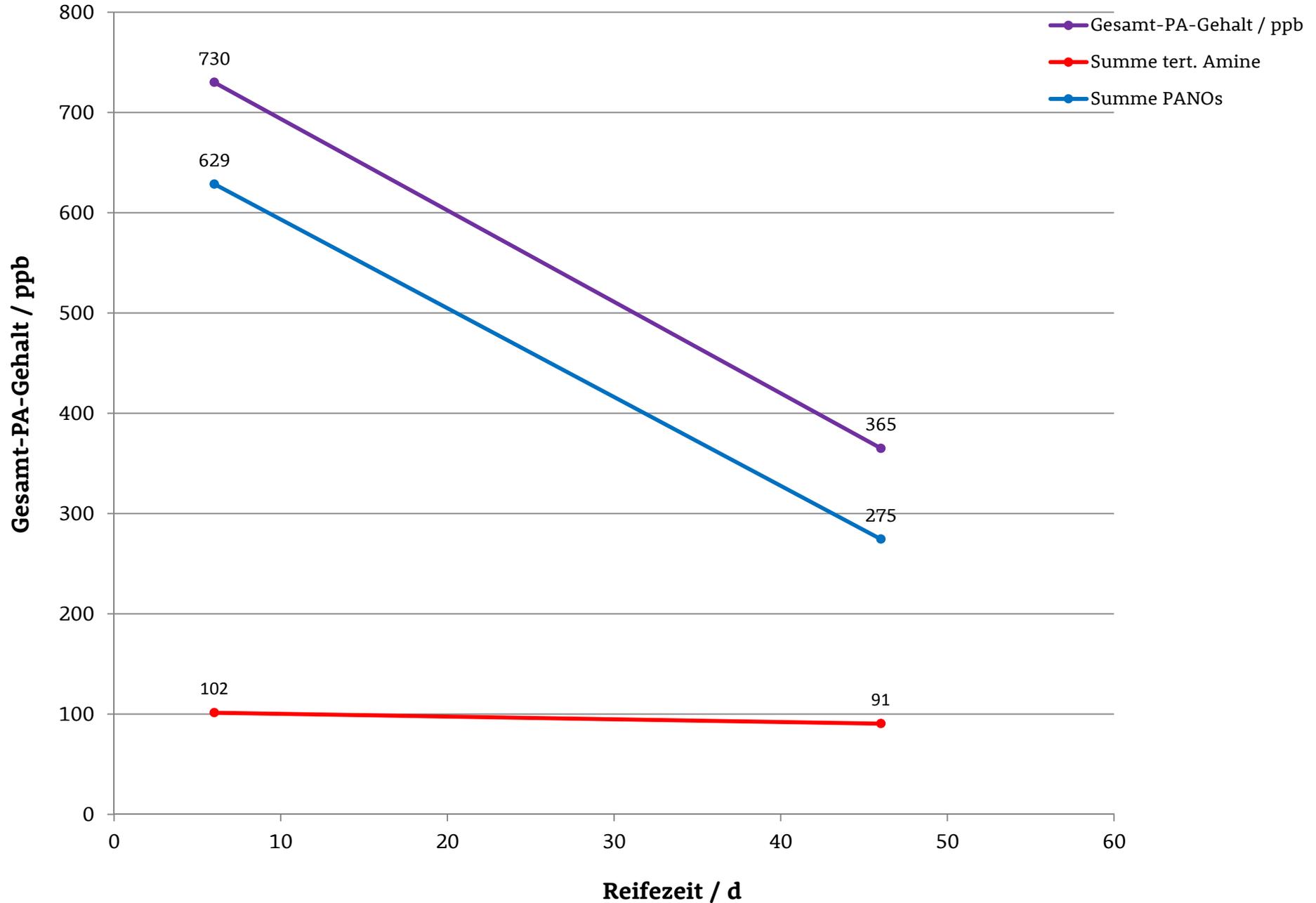
Zeitreihenexperiment 2016: Honigprobe W (Messwerte QSI)



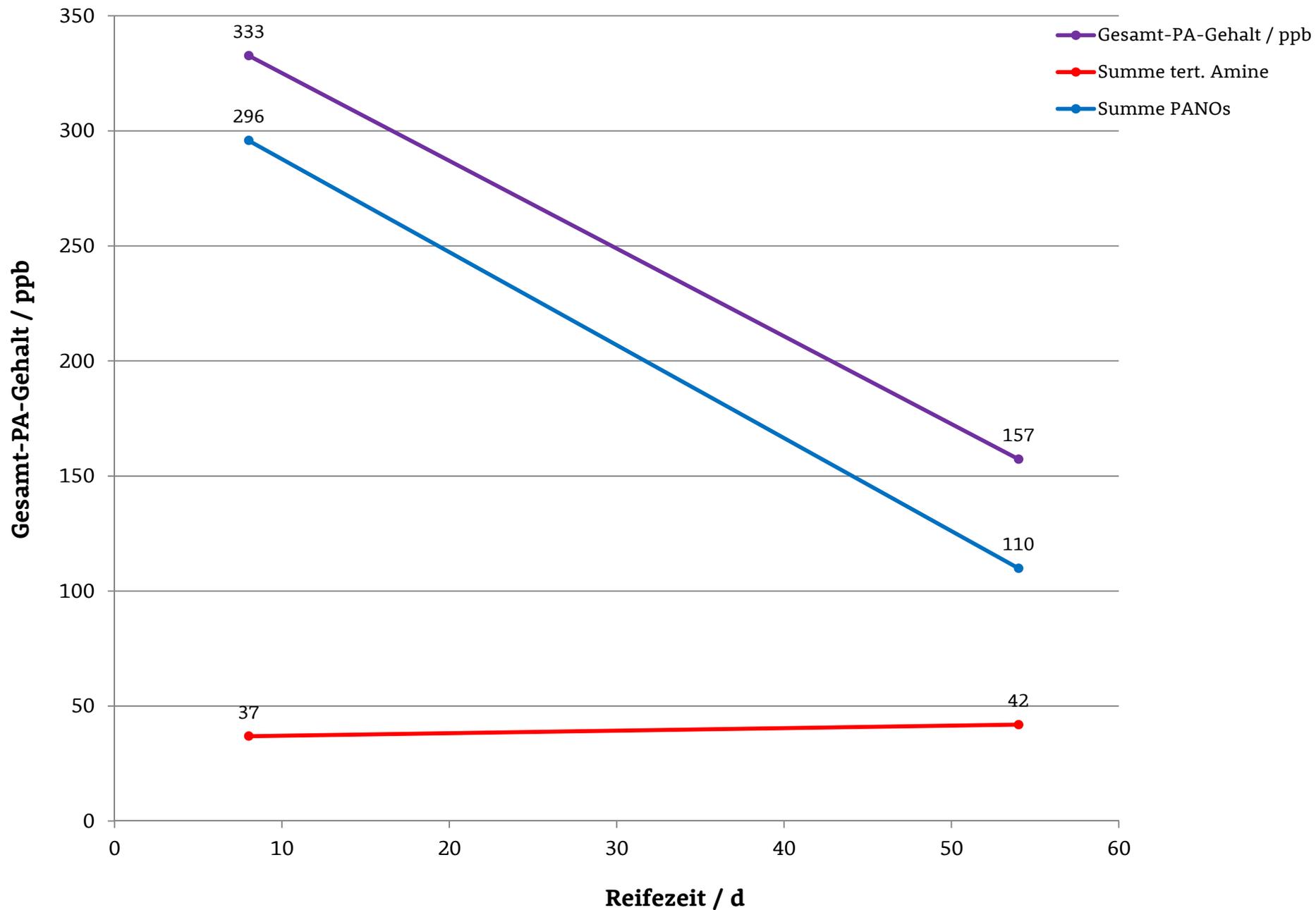
Zeitreihenexperiment 2017: Honig 1 (Messwerte QSI)



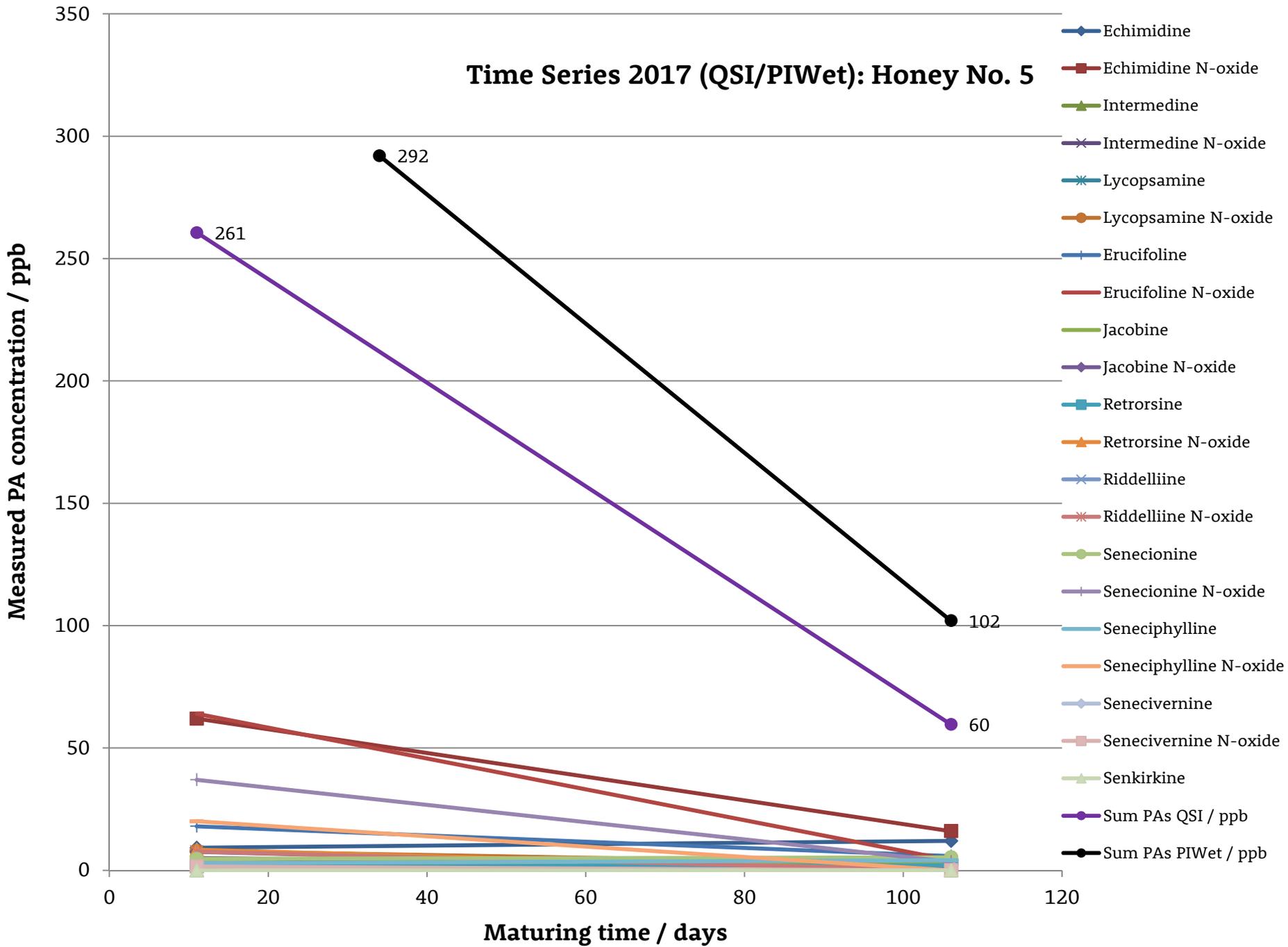
Zeitreihenexperiment 2017: Honig 2 (Messwerte QSI)

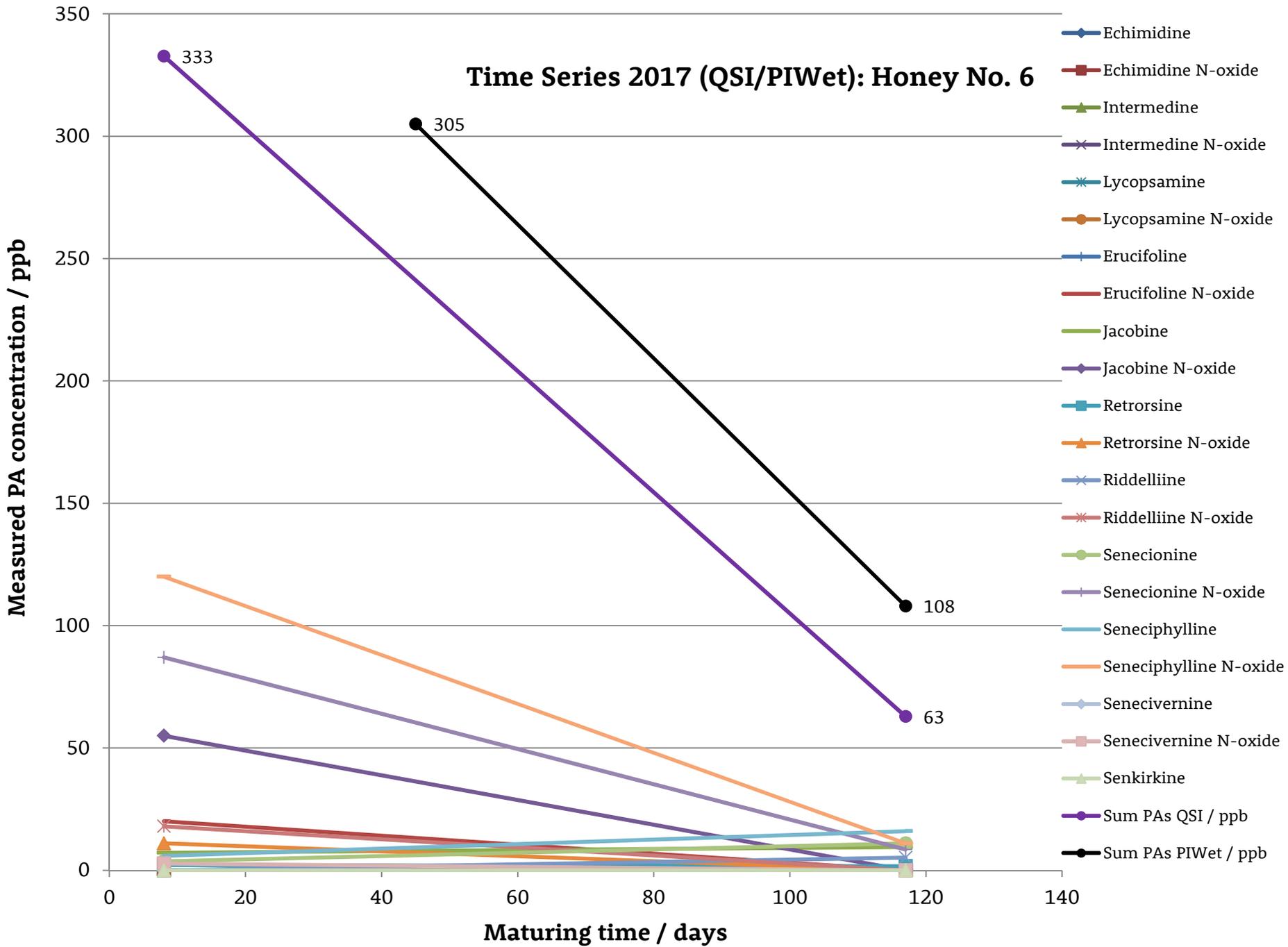


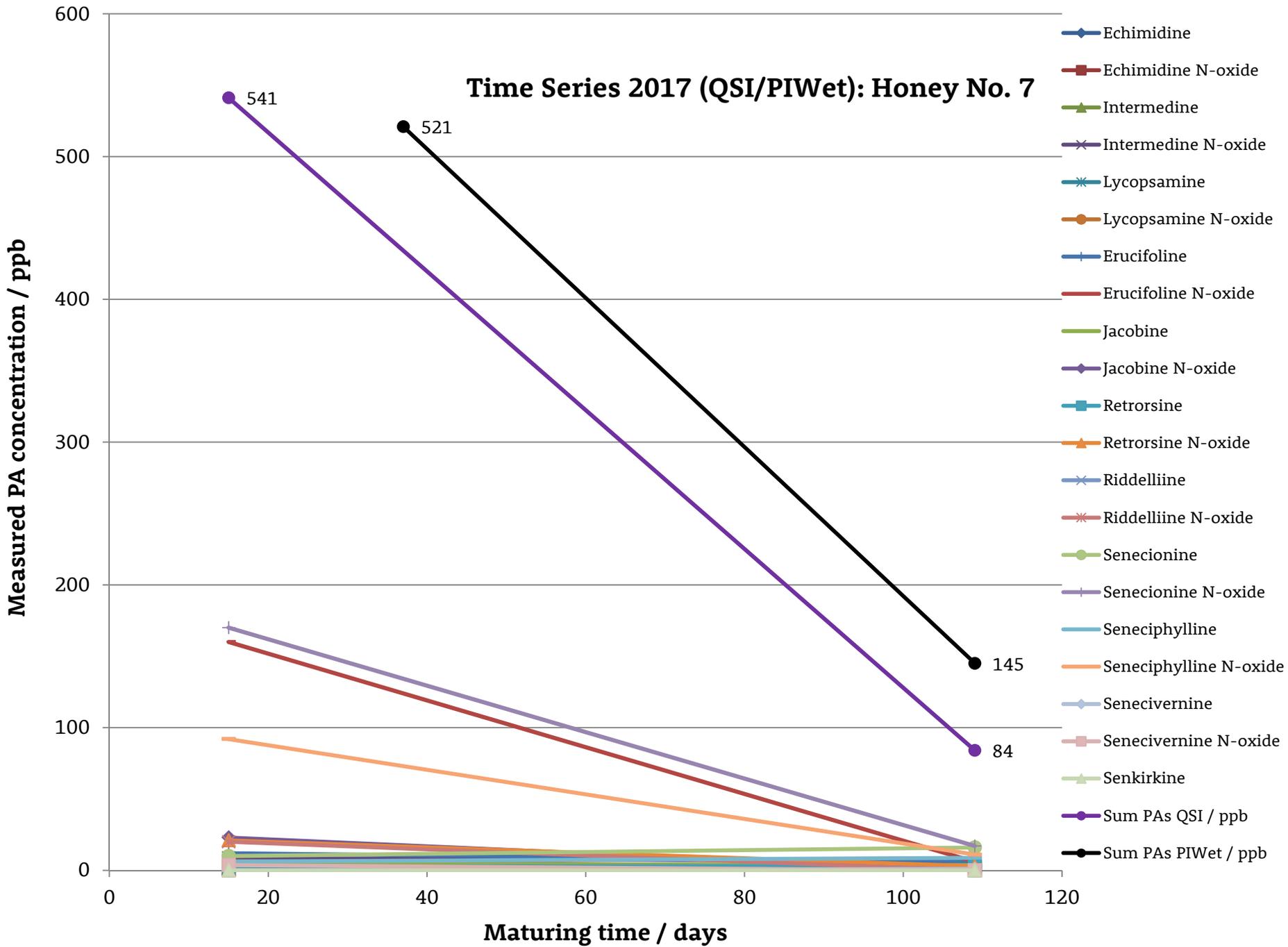
Zeitreihenexperiment 2017: Honig 3 (Messwerte QSI)



Time Series 2017 (QSI/PIWet): Honey No. 5

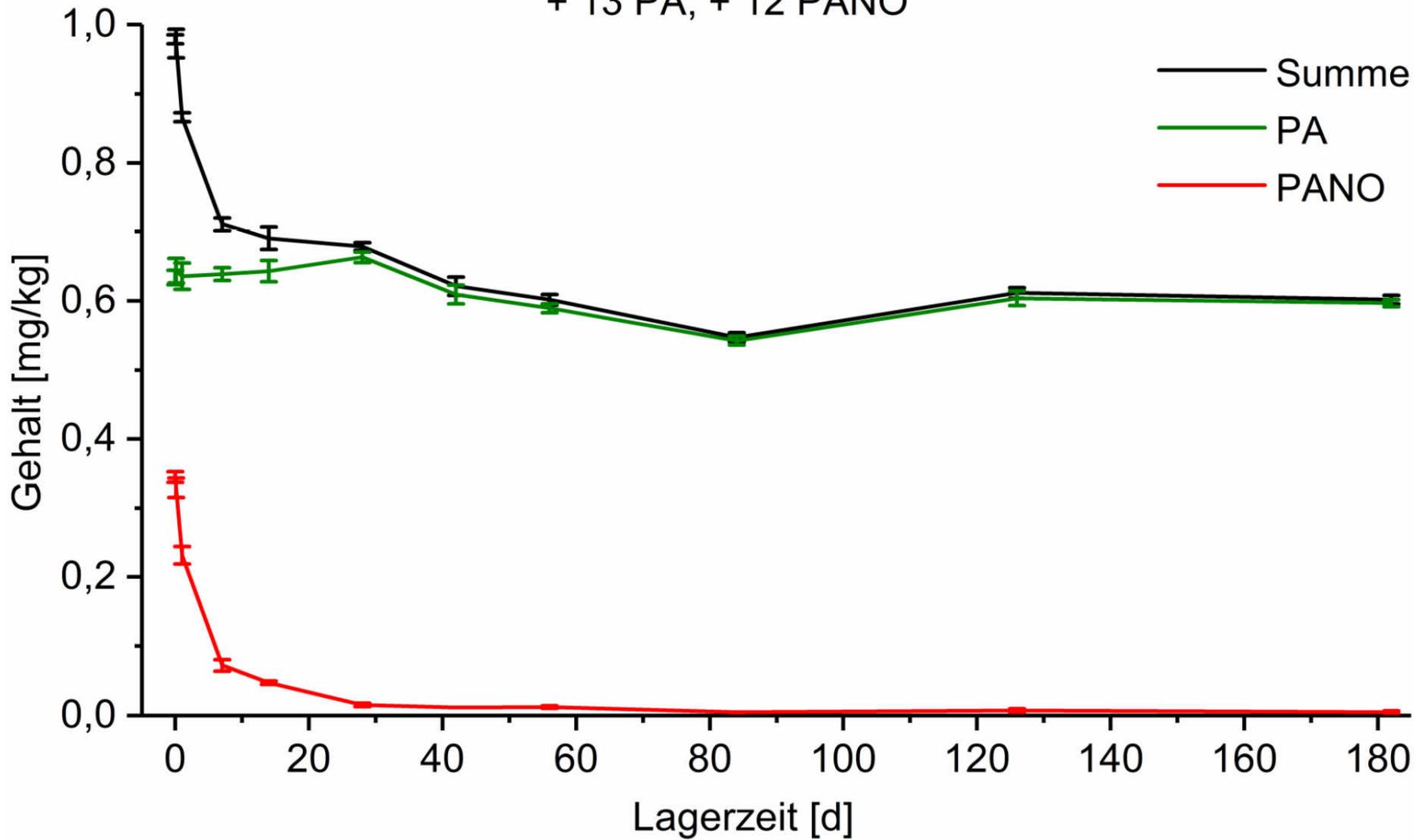






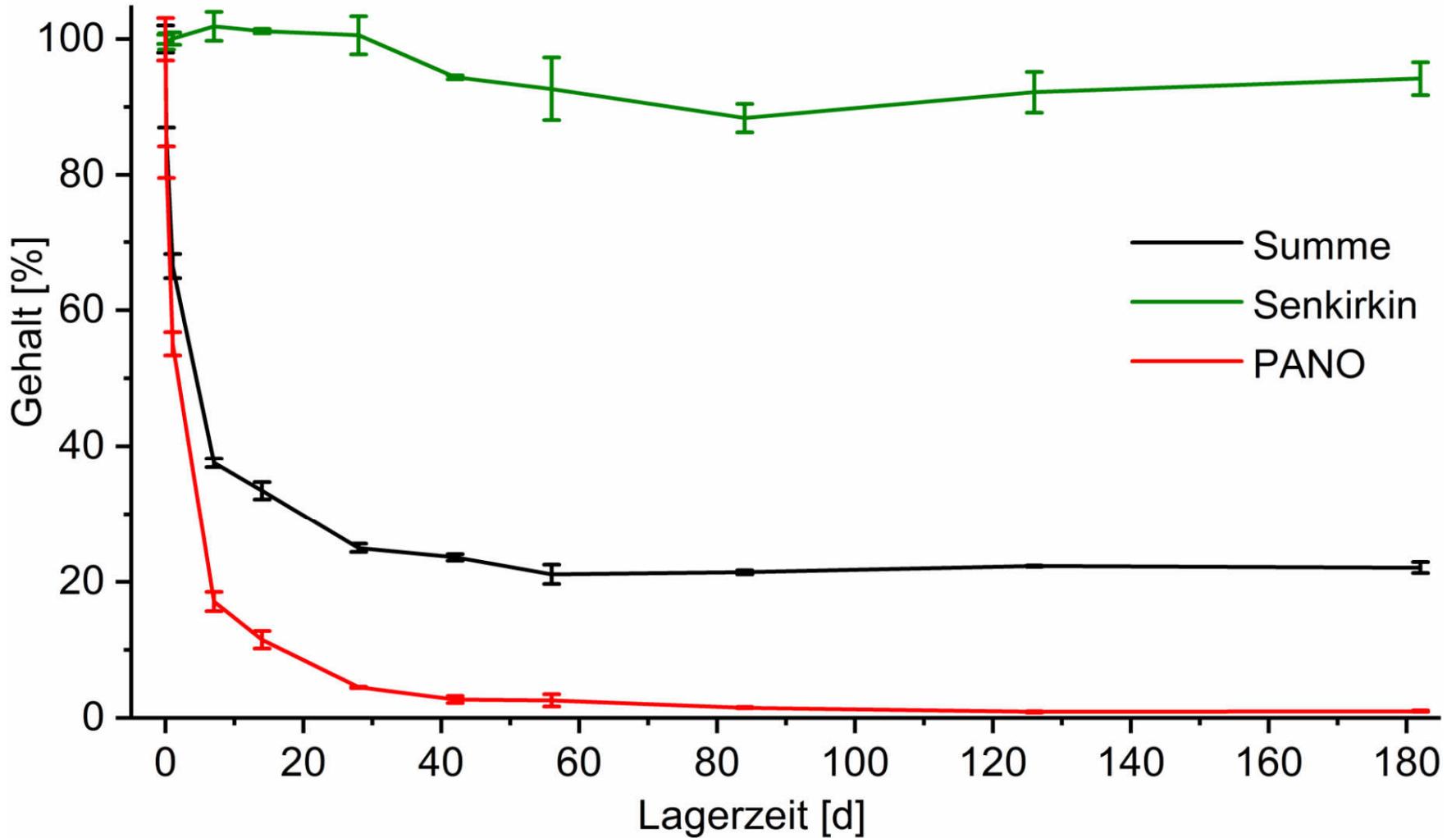
Honig

+ 13 PA; + 12 PANO



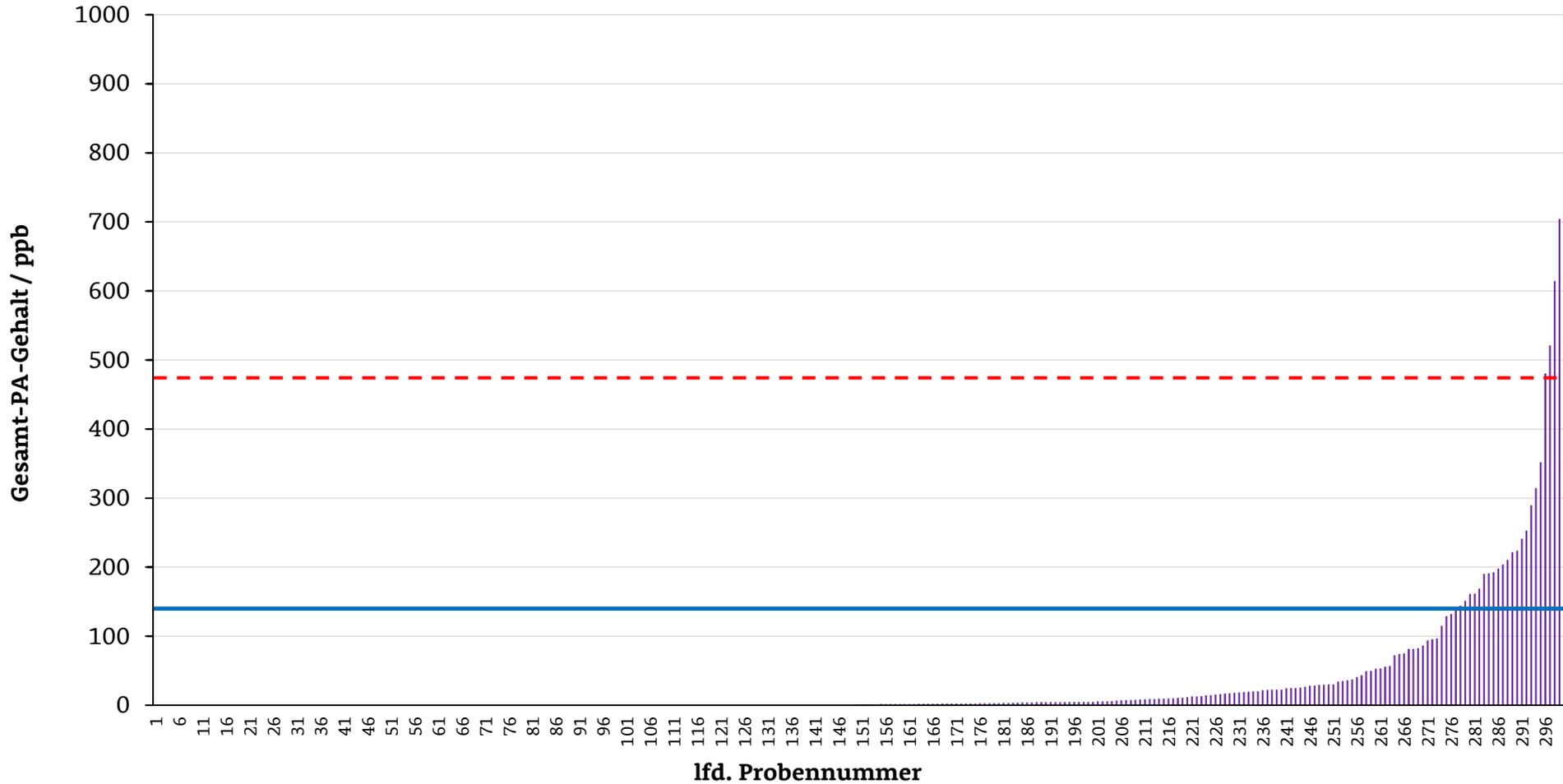
Honig

+ 12 PANO und Senkirkin



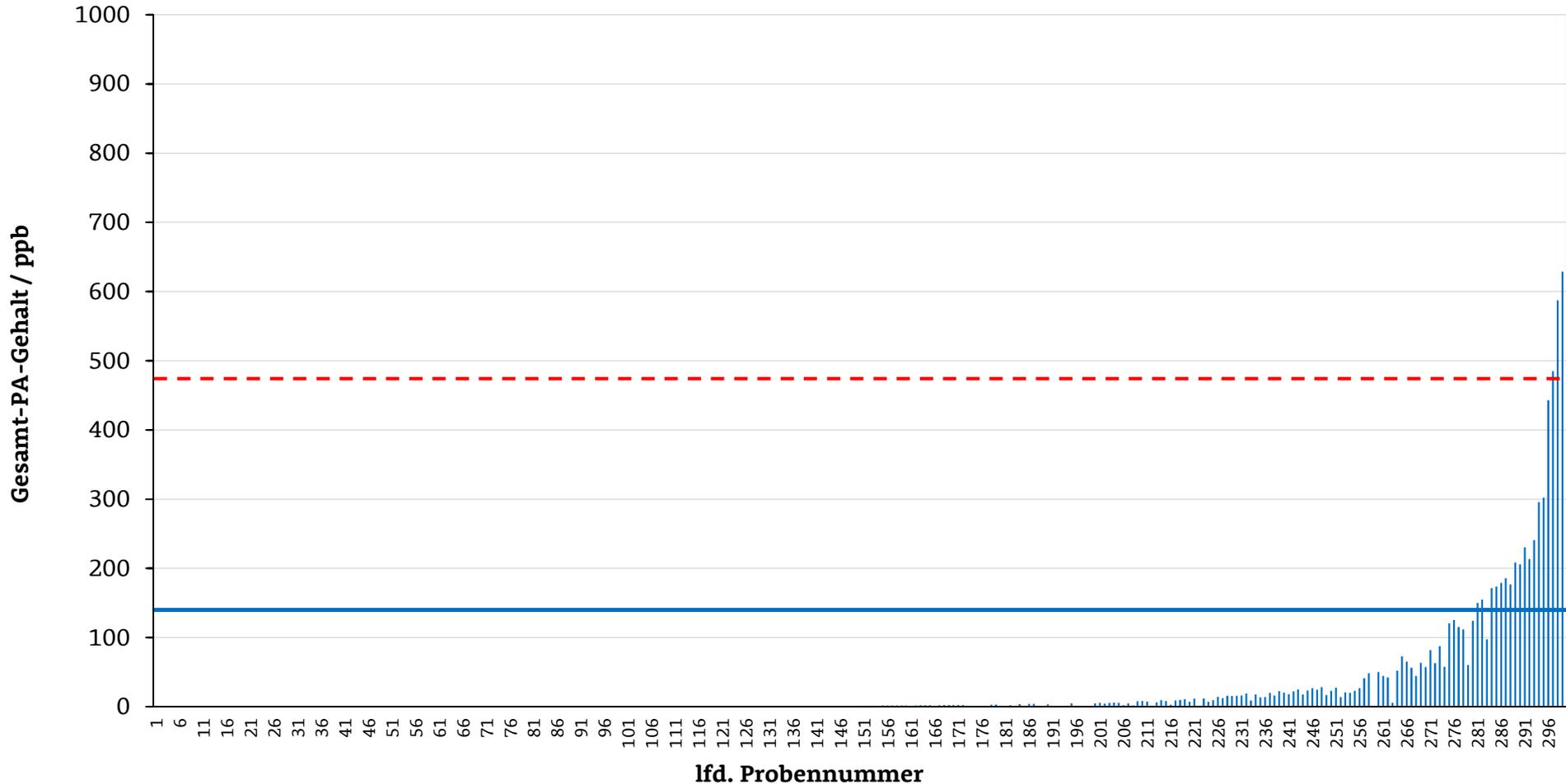
Nachweis von PAs in Honig

Gesamt-PA-Gehalte der 300 beprobten Sommerhonige des Jahres 2017



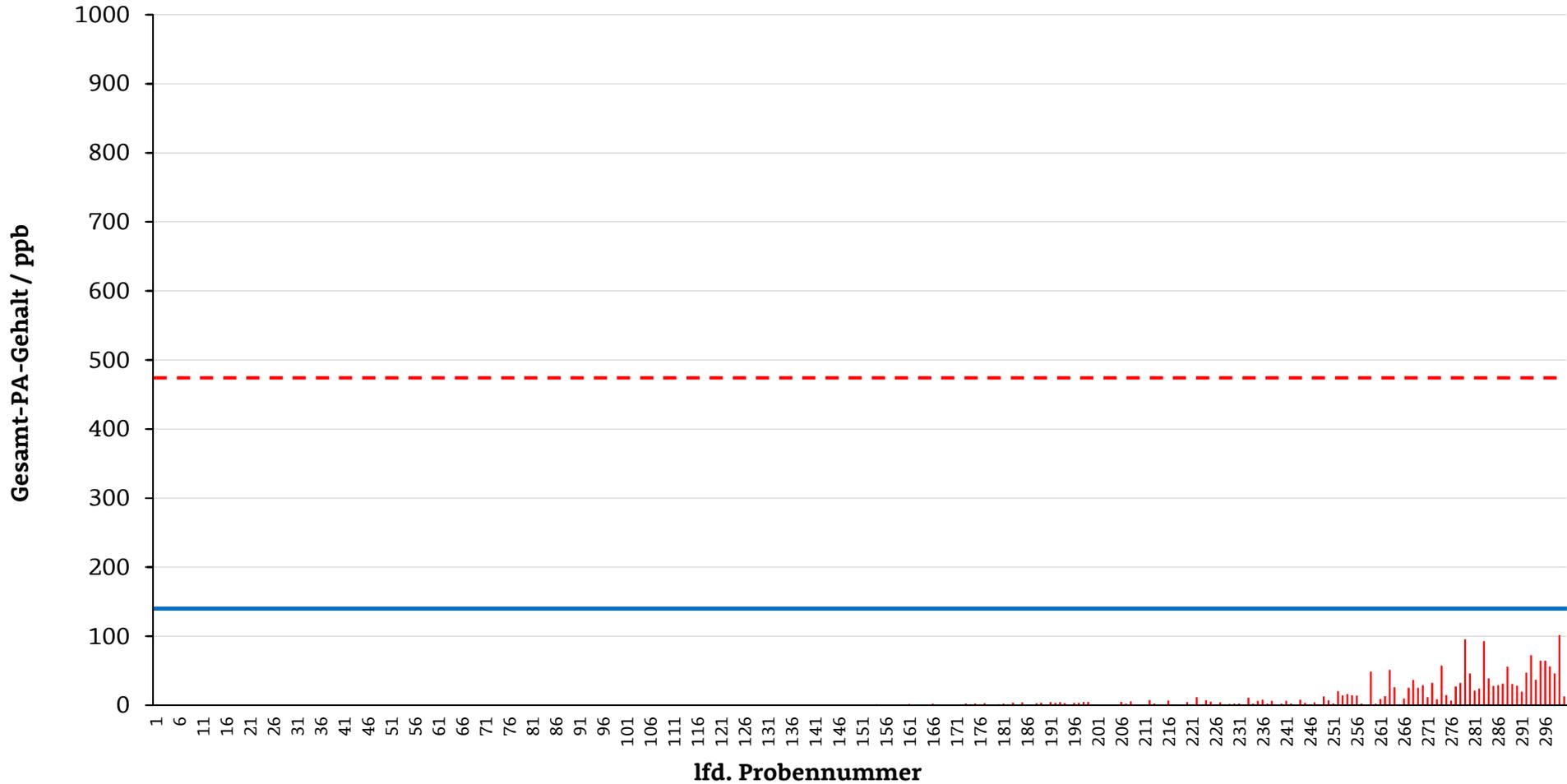
Nachweis von PAs in Honig

Gehalt an PA-N-Oxiden („PANOs“) in den 300 beprobten Sommerhonigen des Jahres 2017



Nachweis von PAs in Honig

Gehalt an tertiären Aminen in den 300 beprobten Sommerhonigen des Jahres 2017



- Die N-Oxide, die einen großen Anteil am Gesamt-PA-Gehalt haben (Median: 86 %), „verschwinden“ innerhalb weniger Monate aus dem Honig, d. h., sie lassen sich mit keinem der derzeit angewandten Analyseverfahren mehr nachweisen.
- Es gibt starke Hinweise darauf, dass mit diesem „Verschwinden“ eine Detoxifikation einhergeht – und nicht lediglich eine Maskierung.
- Sollte sich diese Annahme bestätigen, wäre das eine gute Nachricht für Imker/-innen (und Menschen, die Honig konsumieren).
- Sollte es nicht der Fall sein, wäre das eine schlechte Nachricht für den Honighandel (und Menschen, die Honig konsumieren).
- Wir werden das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bitten, der Sache weiter nachzugehen.

Abenteurer eines Jungesellen



Die Sache wird bedenklich

Sokrates, der alte Greis,
Sagte oft in tiefen Sorgen:
»Ach, wie viel ist doch verborgen,
Was man immer noch nicht weiß.«

Und so ist es. – Doch indessen
Darf man eines nicht vergessen:
Eines weiß man doch hienieden,
Nämlich, wenn man unzufrieden. –

Wilhelm Busch: Tobias Knop

- Das Jakobs-Kreuzkraut ist eine global weit verbreitete Pflanze, die für langwellige Populationsschwankungen bekannt ist und daher als „notorisch zyklisch“ gilt.
- In Europa hat das JKK als heimische Art einen festen Platz im natürlichen Ökosystem. Es bietet zahlreichen Tierarten Nahrung und Habitat – auch natürlichen Gegenspielern, die vermutlich einen wesentlichen Beitrag zum Zusammenbrechen von JKK-Massenbeständen leisten.
- In ungünstigen Jahren/Trachtsituationen können PA-Einträge in den Sommerhonig erfolgen. Allerdings sind selbst in der risikobetonen „Blüten für Bienen“-Stichprobe nur sehr wenige Honige so hoch belastet, dass sie für einen dauerhaften täglichen Verzehr nicht mehr geeignet sind. Ein akutes Gesundheitsrisiko besteht jedoch auch bei diesen Honigen nicht.
- In dem neuen, von Dr. Werner von der Ohe und dem Imker-Landesverband zusammengestellten Leitfaden „Sommerhonig – aber sicher!“ finden sich Tipps und Techniken zur Minimierung von Pyrrolizidin-Alkaloiden im Sommerhonig.
- Dem Phänomen des natürlichen Abbaus der PAs in Honigen muss weiter nachgegangen werden.





**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**