

# Untersuchungen zum insektiziden Potenzial sekundärer Inhaltsstoffe in *Parthenium hysterophorus* L.

A. Blievernicht<sup>1</sup>, I. Roth<sup>1</sup>, C. Büttner<sup>2</sup>, W. Pestemer<sup>2</sup>, T. Taye<sup>3</sup>, I. Mewis<sup>1</sup> & Ch. Ulrichs<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, FG Urbaner Gartenbau  
<sup>2</sup>FG Phytomedizin, Lentzeallee 55, D-14195 Berlin  
<sup>3</sup>Plant Protection Research Center, Ambo, Ethiopia



## Einleitung und Zielstellung

Das invasive Unkraut *Parthenium hysterophorus* L., beheimatet in Mexiko, ist im Begriff sich zu einem weltweit verbreiteten Problem zu entwickeln. Schon heute stellt es ein ernsthaftes Problem auf Weide- und Ackerflächen in Teilen Asiens, Australiens und Afrikas dar. Die hohe Konkurrenzkraft dieses Unkrauts, seine allergen wirkenden sekundären Pflanzeninhaltsstoffe und das Fehlen wirkungsvoller natürlicher Gegenspieler führen zu erheblichen wirtschaftlichen Schäden, beeinträchtigen die menschliche Gesundheit und beeinflussen die Biodiversität durch das Verdrängen der natürlichen Flora und Fauna. In der Literatur wird von der insektiziden Wirkung der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe (hauptsächlich Parthenin, Chlorgensäure) von *P. hysterophorus* berichtet. Im Rahmen diverser Untersuchungen wurde in Äthiopien, das sich mit einer stark zunehmenden landesweiten Verbreitung von *Parthenium* auseinandersetzen muss, die insektizide Wirkung unterschiedlicher *Parthenium*-Extrakte an dort heimischen Schadinsekten getestet.



Abb. 1 *Parthenium* in Citrus-Plantage

## Material und Methoden

- Herstellung von Kaltextrakten aus den getrockneten und pulverisierten Blütenständen der *Parthenium*-Pflanzen
- Lösungsmittel: Alkohol (70%ig)
- Wahl-, Zwang- und Kontaktversuche in Petrischalen (Versuchsdauer: 3 Tage)
- verwendete Pflanzen als Nahrungsquelle: *Carthamus tinctorius*; *Rumex* sp.
- Getestete Schaderreger:

Col., Carabidae: *Harpalus* sp.

Sternorrhyncha, Aphidina, Aphidae: *Aphis fabae*

## Durchführung

### 1. Wahlversuch

Je zwei Laubblattteile von *Rumex* sp. mit gleicher Größe und ähnlicher Anatomie wurden in die Extrakte getaucht, bzw. blieben unbehandelt und wurden den Käfern in einer Petrischale als Nahrungsquelle angeboten.

### 2. Zwangsversuch

Den Käfern wurden nur Blätter (*Rumex* sp.) angeboten, die mit unterschiedlich hoch konzentriertem *Parthenium*-Extrakt behandelt wurden.

## Ergebnisse

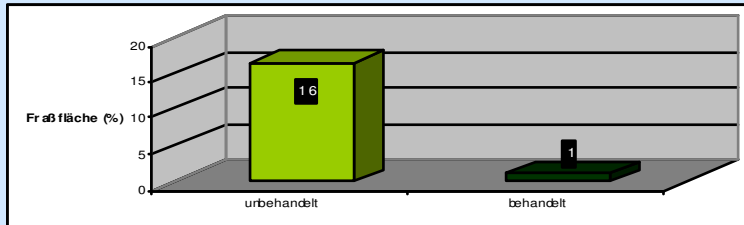


Abb. 2 Wahlversuch – Anteil der Fraßfläche (%) an der Gesamtblattfläche nach 3 Tagen Besatz (*Harpalus* sp. auf *Rumex* sp.)

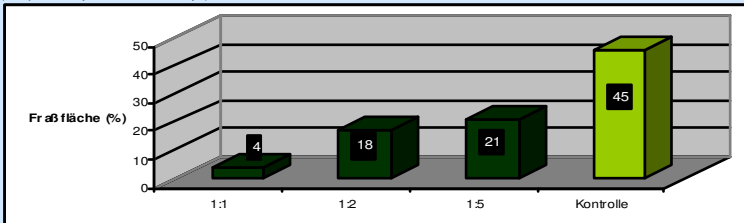


Abb. 3 Zwangsversuch – Anteil der Fraßfläche (%) an der Gesamtblattfläche nach 3 Tagen Besatz; in Abhängigkeit der Konzentration des *Parthenium*-Extraktes (*Harpalus* sp. auf *Rumex* sp.) im Vergleich zur Lösungsmittelkontrolle

*Harpalus* sp. fraß größtenteils nur an unbehandelten Blättern, wenn eine entsprechende Wahlmöglichkeit bestand (Abb. 2). In den Zwangsversuchen, bei denen *Harpalus* sp. nur behandelte Blätter angeboten wurde, konnte ein verminderter Fraßschaden im Vergleich zu den Kontrollen festgestellt werden. Dabei nahm die Fraßintensität mit zunehmender Konzentration der eingesetzten *Parthenium*-Extrakte ab (Abb. 3).

### 1. Kontaktversuch

Die Blattläuse wurden auf *Carthamus tinctorius* gesetzt und mit *Parthenium*-Extrakt besprüht. In der Kontrollvariante wurde das Lösungsmittel aufgesprüht.

### 2. Wahlversuch

Als Nahrungsquelle wurde den Blattläusen behandeltes (Blätter der Versuchspflanze in *Parthenium*-Extrakt getaucht; in der Kontrollvariante in das entsprechende Lösungsmittel) und unbehandeltes Blattmaterial von *Carthamus tinctorius* in einer Petrischale angeboten.

## Ergebnisse

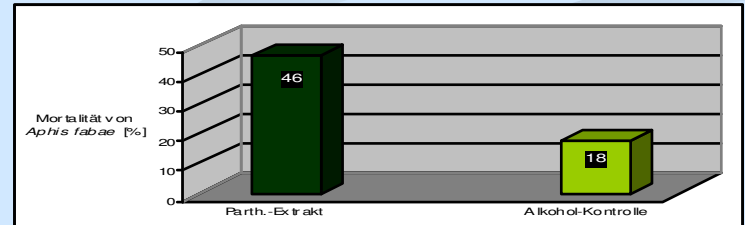


Abb. 4 Kontaktversuch: Mortalität (%) von *Aphis fabae* nach Besprühen des Pflanzenmaterials mit *Parthenium*-Extrakt.

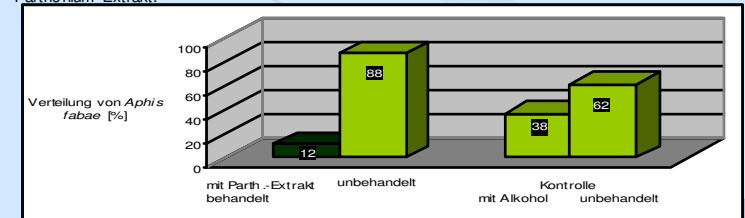


Abb. 5 Wahlversuch: Durchschnittliche Verteilung von *Aphis fabae* Individuen (n = 10) in Prozent auf unbehandeltem und mit *Parthenium*-Extrakt bzw. Alkohol behandeltem Pflanzenmaterial in 5-facher Wiederholung

Im Kontaktversuch konnte nach der Behandlung mit *Parthenium*-Extrakt eine deutlich höhere Mortalität von *Aphis fabae* als in der Kontrolle nachgewiesen werden (Abb. 4). Der Wahlversuch zeigte, dass die Blattläuse die Blätter bevorzugten, die nicht mit *Parthenium*-Extrakt behandelt wurden (Abb. 5). In den Kontrollen zeigte sich ebenfalls eine Tendenz zum unbehandelten Blatt, was auf das Lösungsmittel Alkohol zurückzuführen sein könnte.

## Zusammenfassung:

In den Wahlversuchen konnte bei den getesteten Schaderregern ein deutlich hemmender Einfluss von *Parthenium*-Extrakten auf die Fraßaktivität nachgewiesen werden. Die Zwangsversuche zeigten eine ähnliche Tendenz. *Parthenium*-Extrakte führten bei *Aphis fabae* zu deutlich erhöhten Mortalitätsraten. Weiterführende Versuche sowie Korrelationsstudien mit Inhaltsstoffanalysen werden derzeit durchgeführt.