

Gesundheitliche Auswirkungen des invasiven Unkrauts *Parthenium hysterophorus* L. in Äthiopien

Melanie Wiesner¹, Wilfried Pestemer², Andreas Hoffmann³, Taye Tadesse⁴, Carmen Büttner², Inga Mewis¹ & Christian Ulrichs¹

¹ FG Urbane Gartenbau, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin

² FG Phytomedizin, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin

³ Paul-Ehrlich-Institut, Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Paul-Ehrlich-Str. 51-59, 63225 Langen

⁴ Plant Protection Research Center Ambo, Äthiopien



Einleitung

Parthenium hysterophorus L. (Parthenium) ist ein einjähriges Samenunkraut und gehört zur Familie der Asteraceae. Parthenium stammt ursprünglich aus Gebieten um den Golf von Mexiko und Südamerika. In Ländern, in die es eingeschleppt wurde, wie z. B. Indien, Australien und Äthiopien, entwickelt es sich zu einem extrem kompetitiven, invasivem Unkraut, welches ein beträchtliches Schadvolumen in der Kulturpflanzen- und Nutztierproduktion entwickelt.

Zusätzlich besteht ein gesundheitliches Risiko für Mensch und Tier aufgrund von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (besonders Parthenin, Coronopilin), die bei sensiblen Menschen zu einfachen allergischen Reaktionen wie Heuschnupfen und tränenden Augen bis zu Kontaktdermatitis, Fieber und Aufreißen der Handflächen führen können.



Abb. 1: Blühende Partheniumpflanze

Methoden

(1) Mittels Leitfrageninterview wurden 64 Bauern im Alter von 19 - 44 Jahren beiderlei Geschlechts in verschiedenen Gebieten Äthopiens befragt. Die Gebiete gehörten alle zu den höher befahrenen Regionen Äthopiens.

(2) Parallel wurden sensibilisierendes Potential und biologische Aktivität eines Allergenextraktes von Parthenium getestet. Dabei wurde im Maus-Modell mit drei Dosen aufsteigender Stärke (1, 2, 3) 4 x im Abstand von 10 Tagen immunisiert. Die Seren wurden zur passiven Sensibilisierung von RBL-2H3-Zellen* der Verdünnung 1:100, in 96er Mikrotiterplatten eingesetzt. Nach Stimulation mit Partheniumextrakt wird der in den Überständen freigesetzte Mediatorgehalt mittels β -Hexominidase-Assay gemessen.

*RBL-2H3-Zellen = rat basophil leukemia cell line; funktionelles Mastzelläquivalent

Ergebnisse

(1) Die Befragung der Bauern ergab eine Aufzählung von mehr oder weniger schweren Erkrankungen (Abb. 2). Die Auswirkungen von Parthenium reichten von körperlichem Unwohlsein, allergischen Reaktionen bis zum Aufreißen der Haut in den Handinnenflächen, Hautirritationen an den Händen und am ganzen Körper, Kopfschmerzen, Fieber etc.

(2) Die Sensibilisierungsversuche in den Maus-Modellen zeigen in beiden Modellen die Bildung von spezifischen IgE-Antikörpern (Vermittler der Soforttyp-Allergie) nach der Sensibilisierung mit Partheniumextrakt. Wie die graphische Auswertung zeigt, erfolgt die Bildung individuell sehr unterschiedlich.

Gesundheitliche Beschwerden

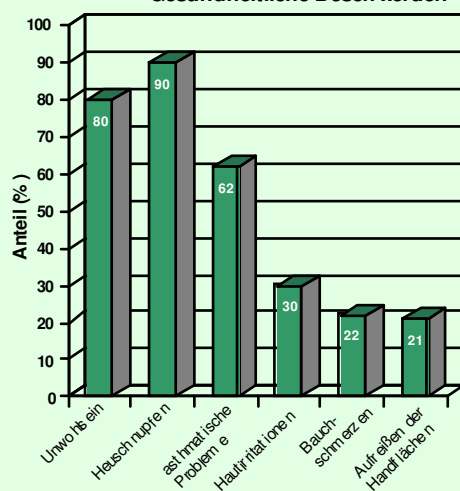


Abb. 2: Prozentualer Anteil der gesundheitlichen Beschwerden

C3H-Maus-Modell

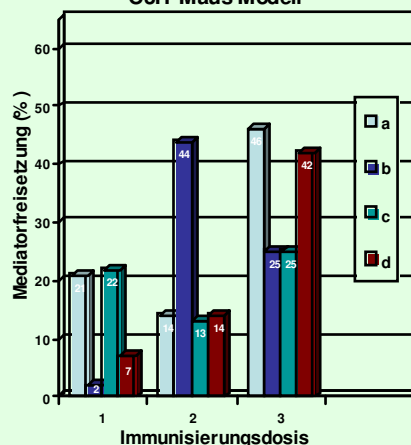
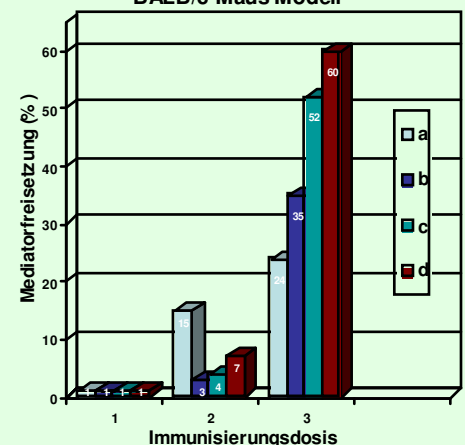


Abb. 3: Bildung von spezifischen IgE-Antikörpern in zwei verschiedenen Maus-Modellen mit vier Mäusen (a-d)

BALB/c-Maus-Modell



Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass der regelmäßige Kontakt mit Parthenium erhebliche Auswirkungen sowohl auf die menschliche als auch auf die tierische Gesundheit hat. Bei der zu erwartenden flächendeckenden Ausbreitung ist mit schwerwiegenden Konsequenzen zu rechnen. Leider werden von den Ärzten die Symptome von Parthenium anderen Krankheiten zugeordnet und es erfolgt keine adäquate Behandlung. Korrelationsanalysen der Inhaltsstoffe zum allergenen Potential von Parthenium werden momentan durchgeführt.