

## **LAVES – Institut für Bienenkunde Celle**

Das Bieneninstitut Celle informiert (53)

### **Pyrrolizidin-Alkaloide und Honig**

**Dr. Werner von der Ohe**

LAVES – Institut für Bienenkunde Celle • Herzogin-Eleonore-Allee 5 • 29221 Celle

Pyrrolizidin-Alkaloide (PA) sind eine Gruppe von pflanzlichen Sekundärstoffen die ca. 350 verschiedene Strukturen umfasst. Das Vorkommen toxischer PA (> 150) ist nahezu ausschließlich auf vier nicht miteinander verwandter Pflanzenfamilien beschränkt; Asteraceae (Senecioneae und Eupatorieae), Boraginaceae, Apocynaceae und den Genus *Crotalaria* innerhalb der Fabaceae.

Die Pyrrolizidin-Alkaloide können nach Aufnahme in den Körper zu Leberschäden führen. Es besteht die Möglichkeit, dass Lebens- oder Futtermittel potentiell mit PAs belastet sein können. Das Problem des Verzehrs von Senecioarten auf Weiden durch Pferde war in den vergangenen Jahren ein Pressethema. PA wurden auch in Honigen nachgewiesen und stellen somit ein potentielles Gesundheitsrisiko für Honigkonsumenten dar.

Der chemische Nachweis von PA ist schwierig, da nur wenige der theoretisch relevanten PA als Referenzverbindungen kommerziell zu erhalten sind. Weiterhin gibt es derzeit keine einheitliche Nachweismethode. Unterschiedliche Methoden mit diversen Standards führen zu divergierenden Ergebnissen. Folgerichtig wäre der erste Schritt die Etablierung einer abgestimmten und durch Ringversuche validierten Nachweismethode.

Von den kritischen Pflanzengattungen sind *Echium* und *Borago* aus der Familie der Boraginaceae sowie *Eupatorium* aus der Familie der Asteraceae Bienennectarpflanzen, die intensiv von Bienen befliegen werden. Obwohl Senecio-Arten nicht zu den klassischen und eher unattraktiven Bienenweidepflanzen gehören, wurden PA aus Senecio-Arten bereits in Honig nachgewiesen.

Die Ergebnisse der Autoren der Universitäten Braunschweig und Würzburg sowie dem LAVES Institut für Bienenkunde Celle (Kempf, M. et al. Mol. Nutr. Food Research 52, 2008, S. 1193-1200) haben allerdings gezeigt, dass bisher nur in den Honigen PA detektiert wurden, in denen auch Pollen der entsprechenden kritischen Pflanzengattungen nachgewiesen wurden. Der erste Schritt in der Überprüfung von Honigen ist somit die mikroskopische Pollenanalyse (nach DIN 10760). Werden hierbei keine Pollen der kritischen Pflanzenfamilien resp. Pflanzengattungen gefunden, kann auf eine chemische Untersuchung verzichtet werden. Bei Auftreten auch einzelner Pollen von PA-Pflanzen, ist eine chemische Analyse anzuraten. Da noch kein Grenzwert seitens des BfR vorgeschlagen wurde, sollte man den Wert ansetzen, der derzeit für phytopharmazeutische Produkte angesetzt wird.

Für den deutschen Imker besteht vorläufig die Möglichkeit der Vermeidung entsprechender Trachtgebiete mit einer üppigen Vegetation von kritischen und für die Bienen attraktiven PA Pflanzen. Nach hiesiger Kenntnis kommt Boretsch nur in relativ kleinen Beständen in Gärten, *Echium* in Gärten und in einigen Mittelgebirgen z.B Thüringerwald und *Eupatorium* an Ufern, feuchten Gräben und Waldrändern vor. Zunehmend wird in den letzten Jahren die Ausbreitung von Senecio-Arten beobachtet, mit z.T. Massenvorkommen.

Die relative Unbedenklichkeit bei deutschen Honigen wird auch von den bisherigen Untersuchungen unterstützt. Kritisch sind insbesondere Honige aus Australien, Neuseeland und Südamerika, wo großflächig *Echium*-Bestände auftreten können.

Auf der anderen Seite gibt es bisher keine Erkenntnisse darüber, welchen Einfluss die in den Wirtspflanzen enthaltenen PAs auf die Biene, ihre Gesundheit, ihre Pflanzenauswahl und die Entwicklung der eigenen Brut haben. An diesem Thema arbeitet derzeit eine Doktorandin im Rahmen eines DFG-Projektes der Universität Braunschweig und dem Bieneninstitut Celle.