

Pyrrrolizidinalkaloide (PA) in Arznei- und Gewürzpflanzen

Die Kenntnis von Pflanzenarten mit gesundheitsgefährdenden Inhaltsstoffen ist sicher so alt, wie die Menschheit. Die Bildung von sekundären Pflanzeninhaltsstoffen der Gruppe der Pyrrrolizidinalkaloide (PA) beispielsweise in Arten der Gattungen *Senecio*, *Tussilago* (Compositae), oder *Symphytum* und *Borago* (Boraginaceae) ist seit langem beschrieben und die Toxizität der PA bekannt.

Die Veröffentlichung der Studie „Pyrrrolizidinalkaloide in Kräutertees und Tees“ des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) (<https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/pyrrrolizidinalkaloide-in-kraeutertees-und-tees.pdf>), veröffentlicht im Sommer 2013, hat große Verunsicherung ausgelöst, denn sie hat die Aufmerksamkeit der Verbraucherinnen und Verbraucher auf Kontaminationen von Lebensmittel- und Arzneitees mit toxischen Pyrrrolizidinalkaloiden gelenkt. Auch unter den deutschen Produzenten der pflanzlichen Rohstoffe löste die Meldung regelrechte Schockwellen aus. Zeitweise wurde von der weiteren Verwendung von Lebensmittel- und Arzneitees abgeraten. In der öffentlichen Wahrnehmung war Tee bis zu diesem Zeitpunkt ein unbedenkliches Produkt mit gesundheitsfördernden Eigenschaften.

Die Studie bezog die „folgende(n) Kräuterteesorten ... in die Schätzung der Exposition ein: Babyfencheltee, Fencheltee, Kamillente, Kräutertee, Pfefferminztee, Brennnesseltee und Melissentee.“ Es „wurden 221 verschiedene handelsübliche Kräutertee- und Teeproben sowie Teedrogen (184 Kräutertee- und Teeproben aus dem Lebensmitteleinzelhandel und 37 Teedrogen aus der Apotheke) auf den Gehalt an 1,2-ungesättigten Pyrrrolizidinalkaloiden (PA) untersucht.“ „Für jede Probe wurde der Gesamt-PA-Gehalt als Summe aus den ermittelten Einzelgehalten berechnet.“ Die nicht repräsentative Studie nennt „PA-Summengehalte in den untersuchten Kräutertee- und Teeproben von 0 bis 3,4 Milligramm pro Kilogramm Trockenprodukt“. Da es sich bei den beprobten Tees um Produkte aus Arten handelt, die keine PA im Stoffwechsel bilden, war klar, dass es sich um Kontaminationen handeln musste.

Schnell bestand Konsens, das zur Lösung dieses Problems die gesamte Produktionskette mit den involvierten Partnern betrachtet werden muss. Dies betrifft Anbauer der pflanzlichen Rohstoffe, Zwischenhändler und Verarbeiter ebenso, wie für Kontrolle und Grenzwertsetzung zuständige Behörden.

Das vorgelegte Themenheft Pyrrrolizidinalkaloide (PA) in Arznei- und Gewürzpflanzen stellt wichtige Ansätze dar, die Kontaminationen genau zu erfassen und Strategien zu entwickeln für deren gezielte Verringerung. Die Bestimmung von Grenzwerten ist in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung. Die bislang erreichten Ergebnisse sind bemerkenswert und wurden wesentlich durch ein konzertiertes Vorgehen von Erzeugern, Verarbeitern und regulierenden Institutionen ermöglicht.

Übersichtsarbeiten führen die Leser*innen in die Problematik ein, stellen die Gefahren aus dem Konsum von PA-belasteten Produkten dar und bewerten diese. Die geltenden Grenzwerte werden beschrieben, ebenso wie Kontaminationsquellen und Vermeidungsstrategien. Für die Haupteintragsquelle in Deutschland Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*) gibt es Erkenntnisse über die Zusammensetzung des PA-Musters in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium und der Jahreszeit. Vorge stellt werden vielversprechende Ergebnisse bezüglich der Reinigung von Körnerteedrogen und der spektroskopischen Bestimmung von PA.

Inzwischen liegen Resultate aus Projekten zu Unkrautbesatz in Produktionsbeständen von Arznei- und Gewürzpflanzen vor, die das Gewöhnliche Greiskraut (*Senecio vulgaris*) als wichtigste Quelle quantifizieren (FLADE et al., 2019: Occurrence of nine pyrrrolizidine alkaloids in *Senecio vulgaris* L. depending on developmental stage and season. *Plants* 8 (3), DOI: 10.3390/plants8030054; NITZSCHE et al., 2018: Pyrrrolizidine alkaloid-containing weeds in medical and herb plant cultures – Distribution and danger of contamination in crop products in Germany. *Julius-Kuhn-Archiv* 458, 408-418, DOI: 10.5073/jka.2018.458.060). Wesentliche Fragen zur Toxikologie wer-

Affiliation

Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen, Quedlinburg

Kontaktanschrift

Dr. Frank Marthe, Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen, Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg, E-Mail: frank.marthe@julius-kuehn.de

den in Projekten unter Leitung von Prof. Schrenk, Technische Universität Kaiserslautern bearbeitet (MERZ und SCHRENK, 2016: Interim relative potency factors for the toxicological risk assessment of pyrrolizidine alkaloids in food and herbal medicines. *Toxicology letters* **263**, 44-57, DOI: 10.1016/j.toxlet.2016.05.002).

Untersuchungen zur Aufnahme von PAs in Pflanzen, die selbst keine PAs erzeugen, beschreiben eine direkte Kontamination durch horizontalen PA-Transfer (SELMAR

et al., 2019: Transfer of pyrrolizidine alkaloids between living plants: A disregarded source of contaminations. *Environmental pollution* **248**, 456-461, DOI: 10.1016/j.envpol.2019.02.026).

Die Weiterführung des begonnenen konzertierten Ansatzes wird zur abgewogenen Bewertung der Problematik auf Grundlage valider wissenschaftlicher Erkenntnisse führen. Dieses Vorgehen kann auch beispielgebend für die Lösung zukünftiger komplexer Fragestellungen sein.