



BLC

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen
im öffentlichen Dienst e.V.

Blütenpollen – Superfood mit Gefahrenpotenzial?

Blütenpollen sind als neues sogenanntes „Superfood“ seit einiger Zeit verstärkt im Handel erhältlich. Sie werden mit den vielfältigsten nährwert- und gesundheitsbezogenen und teilweise sogar verbotenen krankheitsbezogenen Angaben beworben. So sollen sie aufgrund ihrer Zusammensetzung u. a. die Leistungsfähigkeit des Körpers positiv beeinflussen und die Widerstandskraft erhalten. Für Blütenpollen selbst sind jedoch keine gesundheitsbezogenen Angaben zugelassen. Nährwertbezogene Angaben für diese Produkte oder gesundheitsbezogene Angaben zu den Inhaltsstoffen dürfen nur verwendet werden, wenn die ausgelobten Nährstoffe, wie Vitamine und Mineralstoffe, oder andere Substanzen, wie z. B. Aminosäuren, in ernährungsphysiologisch signifikanten Mengen enthalten sind. Bei den geringen Mengen an Blütenpollen, die laut den Herstellern verzehrt werden sollen (z. B. 1 Esslöffel), ist eine entsprechende Wirkung der ausgelobten Inhaltsstoffe eher fraglich. Doch sind Blütenpollen – unabhängig von unzulässigen Auslobungen – so gesund, wie sie überall beworben werden? Untersuchungen haben gezeigt, dass sie teilweise sehr stark mit unerwünschten Pyrrolizidinalkaloiden belastet sind.



Abb. 1: Getrocknete Blütenpollen in Form sogenannter Pollenhöschen. Gut erkennbar ist die farbliche Vielfalt der Pollenhöschen, die auf die von einzelnen Bienen bevorzugt angeflogenen Pflanzenarten zurückzuführen ist.

Was sind Pyrrolizidinalkaloide und welche Wirkung haben sie auf den Menschen?

Bei Pyrrolizidinalkaloiden (PA) handelt es sich um eine Gruppe sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe, die aus mehreren hundert strukturell verwandten Einzelverbindungen besteht. Sie dienen den Pflanzen als Schutz gegen Fressfeinde und kommen



natürlicherweise in über 6000 Pflanzenarten vor, die hauptsächlich drei Familien zuzuordnen sind:

- den Korbblütlern (*Asteraceae*),
- den Rauhlatt- oder Borretschgewächsen (*Boraginaceae*) und
- den Hülsenfrüchtlern (*Fabaceae* oder *Leguminosae*).

Problematisch für den Menschen ist insbesondere die ausgeprägte Lebertoxizität der PA. Die Wirkung ist hierbei in der Regel chronisch toxisch, das heißt, die schädliche Wirkung tritt nach stetiger, geringer PA-Zufuhr über einen längeren Zeitraum hinweg auf. Akute Schädwirkungen oder gar Vergiftungen durch verunreinigte Lebensmittel sind hierzulande unwahrscheinlich, da sie die Aufnahme sehr großer Substanzmengen innerhalb kurzer Zeit erfordern. Die 1,2-ungesättigten, zweifach veresterten Vertreter gelten als besonders giftig und stehen zudem im Verdacht, das Erbgut schädigen zu können sowie krebserregend zu sein. Aus diesem Grund können PA durchaus bereits in kleinen Mengen ein Risiko für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen [1] [2].

Zum Schutz vor nicht krebsbezogenen Gesundheitsrisiken wie Organschäden an Leber oder Lunge wurde ein sog. gesundheitsbasierter Richtwert (HBGV, Health Based Guidance Value) in Höhe von 0,1 µg/kg Körpergewicht (KG) etabliert. Für einen Erwachsenen mit einem Körpergewicht von 60 kg entspricht dieser Wert einer absoluten PA-Zufuhr in Höhe von 6 µg pro Tag. Eine gesetzliche Höchstmenge für PA in Lebensmitteln existiert derzeit noch nicht.

Wie hoch sind die PA-Gehalte in Blütenpollen?

Insgesamt wurden 16 Proben Blütenpollen auf ihren Gehalt an Pyrrolizidinalkaloiden untersucht. In allen Proben waren zumindest Spuren einzelner PA nachweisbar. Auffällig war, dass die PA-Belastung in den untersuchten Pollen fast ausschließlich auf die Einzelsubstanzen Echimidin und Echimidin-N-oxid, sowie in geringerem Ausmaß auf Intermedin und Lycopsamin (inklusive ihrer jeweiligen N-Oxide) zurückzuführen war. Sechs Proben, also mehr als jede Dritte der untersuchten Proben, mussten aufgrund sehr hoher PA-Gehalte als gesundheitsschädliche und damit nicht sichere Lebensmittel im Sinne des Art. 14 Abs. 2 a der VO (EG) Nr. 178/2002 [3] beanstandet werden. Der höchste gemessene Gehalt an PA betrug 3600 µg/kg. Bereits durch den täglichen Verzehr eines Teelöffels dieser Probe würde für einen Erwachsenen der sog. gesundheitsbasierte Richtwert (HBGV) um mehr als das 3-fache überschritten.

Bei fünf der beanstandeten Proben (83 %) war als Herkunftsland des Pollens Spanien angegeben. Insgesamt wurden acht spanische Pollenproben untersucht, von denen nur drei noch unauffällige Gehalte bis etwa 100 µg/kg aufwiesen. Die Ergebnisse deuten damit darauf hin, dass insbesondere in Blütenpollen aus Spanien tendenziell hohe Gehalte der unerwünschten Pyrrolizidinalkaloide zu befürchten sind.

Wie wird Pollen gewonnen?

Bei ihrer Suche nach Nektar und Pollen sammeln Bienen lose Pollenkörner der Blüte zunächst auf ihrem Haarkleid. Zusammen mit Nektar aus dem Honigmagen der Biene wird der Blütenstaub anschließend an den Hinterbeinen zusammengeballt – es entstehen die typischen Pollenhöschen. Für die Bienen stellt Pollen ein wichtiges Sammelgut dar, da er nicht



zuletzt aufgrund seines Gehalts an essentiellen Aminosäuren die Grundlage für die Aufzucht der Bienenbrut bildet.



Abb. 2: Honigbiene mit gut erkennbarem Pollenhöschen

Der Imker gewinnt die zunehmend auch von Menschen begehrten Blütenpollen, indem er am Eingang des Bienenstocks eine sogenannte Pollenfalle installiert. Hierbei handelt es sich um ein engmaschiges Lochblech, das die Bienen auf dem Weg ins Innere des Bienenstocks passieren müssen. Dabei werden die Pollenhöschen von den Hinterbeinen abgestreift und in einem Auffanggefäß außerhalb des Bienenstocks gesammelt. Um einen Verderb der frischen Pollenhöschen zu verhindern, wird der Pollen vor dem Inverkehrbringen getrocknet.



Abb. 3: Mit Pollen beladene Honigbienen bei der Rückkehr zum Bienenstock.

Letztlich entscheidet allein der Standort des Bienenstocks darüber, wie hoch die PA-Belastung des aus ihm gewonnenen Pollens ausfällt. Das in den untersuchten Proben beobachtete Alkaloidmuster deutet stark auf einen Eintrag der PA über Pollen von Natternkopf-Arten (*Echium* sp.) hin. Einige *Echium*-Arten wie der Gewöhnliche Natternkopf (*Echium vulgare*) oder der Wegerichblättrige Natternkopf (*Echium plantagineum*) sind in südlichen Ländern wie Spanien, das als Herkunftsland vieler auffälliger Pollen angegeben wurde, lokal sehr verbreitet.

Fazit

Wegen ihrer genotoxischen und kanzerogenen Wirkung sind Anstrengungen notwendig, die PA-Gehalte in Lebensmitteln so weit wie vernünftigerweise möglich zu senken. Dies ist auch



erforderlich, weil sich die Gesamtexposition durch andere Lebensmittel wie Kräutertees oder Honig zusätzlich erhöhen kann.

Während Eigenkontrollen und ggf. Ursachenforschung bei erhöhten PA-Gehalten seitens der Wirtschaftsbeteiligten für entsprechend gefährdete Produkte prinzipiell angezeigt sind, zeugen die Beanstandungsquoten der Lebensmittelüberwachung davon, dass PA auch für die amtliche Überwachungslandschaft auf absehbare Zeit ein wichtiges Thema bleiben werden.

Schwierig ist indes die Lage für Verbraucher. Ohne aufwändige Analytik ist betroffenen Produkten nicht anzusehen, ob sie übermäßig mit PA belastet sind oder nicht.

Lebensmittelchemiker/-innen in Lebensmitteluntersuchung und –überwachung sind:

- **Experten in Sachen Lebensmittel, einschließlich Wein sowie für Kosmetika und Bedarfsgegenstände, Lebensmittelrecht und –analytik**
- **Kompetente Berater der Verwaltung, der Politik und der Verbraucher.**

Literatur: (Internetlinks abgerufen im August 2018)

1. Aktualisierte Risikobewertung zu Gehalten an 1,2-ungesättigten Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Lebensmitteln Stellungnahme Nr. 020/2018 des BfR vom 14. Juni 2018, DOI 10.17590/20180614-084508-0 <https://www.bfr.bund.de/cm/343/aktualisierte-risikobewertung-zu-gehalten-an-1-2-ungesaettigten-pyrrolizidinalkaloiden-pa-in-lebensmitteln.pdf>
2. Pyrrolizidinalkaloide: Gehalte in Lebensmitteln sollen nach wie vor so weit wie möglich gesenkt werden Stellungnahme Nr. 030/2016 des BfR vom 28. September 2016 <https://www.bfr.bund.de/cm/343/pyrrolizidinalkaloide-gehalte-in-lebensmitteln-sollen-nach-wie-vor-so-weit-wie-moeglich-gesenkt-werden.pdf>
3. Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, der Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren der Lebensmittelsicherheit (ABl. L 31 vom 1.2.2002, S. 1)

Geschrieben von: Landesverband Baden-Württemberg (LBW)

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, d.lehmann@lebensmittel.org