

PA: Milch und Milchprodukte

Dr. Gisela Runge

Milchindustrie-Verband e.V.

16. BfR-Forum Verbraucherschutz

3./4. Dezember 2015



Der Milchindustrie-Verband (MIV)

- vor über 100 Jahren gegründet
- rund 100 Mitgliedsunternehmen
- 95 % des deutschen Milchaufkommens
- 100 % des Exportvolumens
- Milchindustrie mit 26 Mrd. € Jahresumsatz
größter Bereich der deutschen Ernährungsbranche

Der MIV ist der zentrale Spitzenverband der deutschen Milchindustrie:

- national, europäisch und global tätig
- Bereiche: Wirtschaft, Wissenschaft, Recht
- Arbeitsgruppen (9), Produktgruppen (5), Wissenschaftlicher Beirat

Diskussion aktueller Themen u.a. zu Pyrrolizidinalkaloiden (PA)

- in der AG Qualität und Produktsicherheit /
AK Schwachstellenanalyse/Issuemanagement sowie der
AG Erzeugerfragen
präventives Vorgehen entlang der Milchketten
- Bewertungen orientieren sich an der wissenschaftlichen
Sachlage (EFSA, BfR, ...)
Durchführung von Maßnahmen, sofern Handlungsbedarf
besteht

Molkereien verarbeiten die angelieferte Milch, stehen dabei in Kooperation mit ihren Milch-Lieferanten, d.h. der vorgelagerten landwirtschaftlichen Ebene.

Grundsätzliche Situation

- ⇒ **BfR (FAQ, 2014):** “... PA ... können ... über verunreinigte Futtermittel in landwirtschaftliche Nutztiere und weiter in die von den Tieren stammenden Lebensmittel wie Milch, Eier und Fleisch gelangen.“
- ⇒ **Intensive Flächenbewirtschaftung**
reduziert das Auftreten von PA-haltigen Pflanzen durch regelmäßige Bodenbearbeitung
- ⇒ **Naturschutzflächen (extensive Bewirtschaftung)**
gekennzeichnet durch eine meist späte Nutzung/Mahd;
Folge: Pflanzen wachsen höher, evtl. blühend,
dadurch resultiert ein schlechterer Futterwert
und i.d.R. keine Verfütterung an Milchkühe

- **Grünland**

Kühe lassen i.d.R. PA-haltige Pflanzen stehen (Bitterstoffe!);
Wichtig: dichte Grasnarbe, regelmäßige Nachsaat, Düngung

- **Konserviertes Futter / Silage**

- **Grassilage**

Häufiger Schnitt schwächt z.T. die PA-haltige Pflanze (üblich 2-5 Schnitte/Jahr, 1. Schnitt im Mai, somit vor der Blüte)

Zur Bekämpfung wird beim Folgeschnitt ein mechanisches Ausstechen der Wurzel oder eine punktuelle Behandlung der Einzelpflanze mit Herbiziden vorgenommen, dann folgt die regelmäßige Nachsaat.

– **Ganzpflanzensilage (GPS)**

GPS wird im Rahmen des Ackerfutterbaus aus Roggen, Gerste oder Triticale gewonnen, nicht so verbreitet in Deutschland.

Hier ist im Rahmen der Fruchtfolge eine Regulierung der Unkräuter durch Herbizide möglich, wodurch das Wachstum von z.B. Jacobskreuzkraut begrenzt werden kann.

Silierung führt nicht zu einer PA-freien Silage (Becerra-Jiminez et al., 2012), es kommt aber zu einem teilweisen fermentativen Abbau.

- **Heu**

Erster Schnitt im Juni (Hauptblütezeit des Jacobskreuzkraut): Pflanzen können hoch wachsen, so dass der PA-Eintrag in das Heu theoretisch höher ausfallen könnte. Mehrfachschnitt üblich (1-2 Schnitte/Jahr).

PA im Heu werden nicht oder kaum abgebaut ➔

Entfernung von Jacobskreuzkraut auf dem Feld/der Wiese wichtig. Maßnahmen durch den Landwirt, wie bei der Silage: mechanische oder punktuelle Behandlung der Einzelpflanze mit Herbiziden.

Studienbasis lt. EFSA:

Untersuchungen von Hoogenboom, Mulder et al. (2011)

- ⇒ Übergang von PA aus dem Futter in die Milch ist dosisabhängig.
- ⇒ Gesamt Carry-over-Rate von PA (N-Oxide (PANOs) und freie Basen): allgemein nur ca. 0,1 %; für Jacolin 4 %. Bestätigt grundsätzlich Untersuchungen von Dickinson et al. (1976).
- ⇒ Jacolin kam im Jacobskreuzkraut nur zu 1 % vor, war aber Hauptkomponente in Milch.
- ⇒ Es wurden keine PANOs in Milch gefunden, obwohl diese im Jacobskreuzkraut zu über 80 % der PA vorkommen.

746 tierische Lebensmittel wurden auf 35 verschiedene PA untersucht, bei 11 von 182 **Milch**proben Nachweis von 1 - 2 PA:

- ➔ geringfügig über LOD (Nachweisgrenze, 0,04 - 0,05 µg/l Milch),
- ➔ nur 4 der 11 Milchproben (nur 2 %) leicht über LOQ (Bestimmungsgrenze, 0,1 µg/kg Milch)

Table 34: Milk and egg samples containing one or more PAs above the LOD. Average concentration of two independent analytical measurements, concentration in µg/L (milk) or in µg/kg (eggs).

| Sample | Origin | Description | Organic/ Non-organic | Pyrrolizidine alkaloid | Conc. (µg/L in milk) |
|-----------|-------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| FB14/0204 | Germany | Semi-skimmed milk, past. | Non-organic | Senkirkine | 0.05 |
| FB14/0210 | Germany | Skimmed milk, past. | Non-organic | Otosenine | 0.08 |
| FB14/0211 | Germany | Semi-skimmed milk, past. | Organic | Otosenine | 0.06 |
| FB14/0235 | Germany | Semi-skimmed milk, past. | Organic | Otosenine | 0.11 |
| IRTA 510 | Greece | Skimmed milk, UHT | Non-organic | Senkirkine | 0.16 |
| IRTA 514 | Greece | Whole milk, UHT | Non-organic | Senkirkine | 0.06 |
| RIK M20 | Netherlands | Whole milk, pasteurised | Non-organic | Lycopsamine | 0.12 |
| RIK M21 | Netherlands | Semi-skimmed milk, past. | Organic | Jacoline | 0.05 |
| IRTA 153 | Spain | Semi-skimmed milk, UHT | Organic | Jacoline | 0.06 |
| IRTA 639 | Spain | Whole milk, pasteurised | Organic | Lycopsamine Echimidine | 0.11 0.06 |

In Milch wurden nur die freie Basen gefunden und keine PANOs.

Der Pansen ist ein sehr aktives Stoffwechselorgan:

Es ist bewiesen, dass im Pansen der Kuh bei der Verdauung des pflanzlichen Materials die PANOs zur freien Base abgebaut werden (mikrobielle Reduktion). In der Leber können sie dann wieder zu PANOs oxidiert werden (EFSA, 2011; E-Mail von Herrn Mulder, 2015). Es scheint, dass diese PANOs polarer sind als die freien Basen und über Urin ausgeschieden werden, anstelle in die Milch überzugehen.

⇒ Kombinierte Wirkung:

Effiziente Reduktion der PANOs im Pansen,
Ausscheidung der PANOs mit dem Urin,
Keine PANOs in der Milch.

Die ermittelten PA-Mengen waren daher in der Milch lt. EFSA niedrig (zwischen 0,05 - 0,16 µg/l Milch).

In Milchprodukten (Joghurt, Käse) wurden keine PA nachgewiesen!

Die Art der in Milch gefundenen PA deuten darauf hin, dass Pflanzenmaterial der **Senecio** (Greis-/Kreuzkraut) und **Boraginaceae** (Rauhblatt-/Borretschgewächs) spp. die Ursache sind. Beide Arten kommen **weltweit** vor.



Fotos: A. Huckauf (Mitte) und H. Neumann (Quelle: LLUR 2013 - Umgang mit dem Jakobs-Kreuzkraut: Meiden - Dulden – Bekämpfen)

MIV / Molkereien:

- **Wissenschaftsbasierte Begleitung** des PA-Themas seit 2009
 - **Regelmäßige Information** der MIV-Mitglieder über aktuelle Entwicklungen
 - **Eigene Untersuchungen** des Milchsektors durchgeführt:
Rohmilch wurde stichprobenweise auf 35 Pyrrolizidinalkaloide geprüft (entsprechend EFSA-Basis)
Untersuchungsinstitut: RIKILT/NL
Ergebnis: **Kein PA-Nachweis oberhalb der analytischen Berichtsgrenze** (LC-MS/MS, < 0,05 - 0,15 µg/l Milch)
- ⇒ **Milch unauffällig!**

- **Sensibilisierung der Milcherzeuger** durch die Molkereien:

MIV hat eine **Hilfestellung für Milcherzeuger** erarbeitet:

- Informationen zu PA, zum Vorkommen, zu Auswirkungen auf die Kuh (Leberschädigungen, verminderte Milchleistung etc.) und zu Bekämpfungsmaßnahmen, z.B. Flächenbeobachtung und -pflege, mechanische/chemische Behandlung
- Übersicht über leicht verfügbare Informationen mit praktischen Hinweisen zum Umgang und zur Vermeidung des Eintrags der PA-Pflanzen in das Futter
- Milcherzeuger sind in erster Linie gefordert

- Studien: Carry-over von PA aus dem Futter in die Milch gering.
- Sehr seltener Nachweis von PA in Milch.
Sofern überhaupt PA nachgewiesen, liegen die Werte im Bereich der analytischen Grenze.
- Bei der üblichen Praxis der Milchproduktion und Tierfütterung mit intensiver Bewirtschaftung (Gute Landwirtschaftliche Praxis) steht der Milchsektor in Zusammenhang mit der Diskussion um PA nicht im Vordergrund. Milch ist nach aktuellem Stand unproblematisch.
- Sensibilisierung der Milcherzeuger durch die Molkereien → Molkereien erwarten, dass Milcherzeuger ihrer Verantwortung für die Futterqualität nachkommen und ggf. Maßnahmen ergreifen, um der PA-haltigen Pflanze die Wachstums- und Vermehrungsgrundlage zu nehmen.

- **BfR (FAQ, 2014):** Nach dem aktuellen Kenntnisstand liegen derzeit **keine Hinweise vor, dass in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Milch...) PA-Konzentrationen auftreten, die ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher darstellen.**
- ⇒ **Milch und Milchprodukte sind damit unbedenklich**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Dr. Gisela Runge

Geschäftsführende Wissenschaftliche Leiterin

Milchindustrie-Verband e.V.

Jägerstr. 51, 10117 Berlin

Telefon: 030 4030445-19

E-Mail: gisela.runge@milchindustrie.de

Internet: www.milchindustrie.de