

## AöL-Mitgliederinformation

Fassung vom 07.12.2020

# DEET- und Icaridin – Rückstände

## AöL-Information zu Deet- und Icaridin-Rückständen in Bio-Lebensmitteln

### 1. Problemstellung/Ausgangssituation

Nach Informationen von Laboren und vom Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart [1] werden die Repellentien **DEET (Diethyltoluamid)** und **Icaridin**, wie z.B. in Mückensprays, als Rückstände in pflanzlichen Lebensmitteln wie Wildpilzen, in Früchte-, Blüten-, und Kräutertee, in Grün- und Schwarztee sowie in Beerenobst und Blattgemüse nachgewiesen. Die Rohwaren können hierbei aus allen Herkünften stammen.

Bei beiden Stoffen handelt es sich um Biozide, die in einer Positivliste erfasst und EU-weit zugelassen sind. Die Zulassung dieser Präparate erfolgt in den Mitgliedstaaten oder EU-weit.

Die Repellentien werden in der Regel auf die Haut appliziert. Möglicherweise werden sie auch auf Sortiertische gesprüht, welche für pflanzliche Rohstoffe genutzt werden. DEET und Icaridin sind wirksam gegen Mücken, Milben, Flöhe, Wanzen, Kriebelmücken und Zecken. Ihr Einsatz wird von der WHO zum Schutz vor Krankheiten, die von Insekten übertragen werden (z.B. Malaria, Gelbfieber, Denguefieber) empfohlen.

DEET wurde Mitte der 40 iger Jahre von der US-Armee patentiert. Icaridin ist erst seit einigen Jahren auf dem Markt und hat eine vergleichbare Wirksamkeit. Als Biozidwirkstoffe fallen diese nicht in den Bereich des EU-Rechtes für Pestizide. Nach nationalem Recht wird in Deutschland für Schädlingsbekämpfungsmittel, die keine Pflanzenschutzmittel im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes sind, für alle Lebensmittel ein allgemeiner Höchstgehalt von 0,01 mg/kg festgesetzt [2]. Dieser Wert wurde explizit für DEET und Icaridin mit dem Inkrafttreten der 23. Änderung der Rückstandshöchstmengen-VO (RHmV) durch das BMEL mit Wirkung vom 25.07.2020 gestrichen, da die wissenschaftliche Risikobewertung diesen Wert nicht mehr stützt [3]. Auf EU-Ebene wurden im September 2018 rechtlich nicht verbindliche Referenzwerte („intra union levels“) auf Ebene des Ständigen Ausschusses vereinbart [4].

## 2. Toxikologie

In Repellentien liegt der Gehalt biozider Wirkstoffe zwischen 20 % und 50 % vor. Sie werden direkt auf die Haut aufgetragen. Der Wirkstoff DEET wird gut über die Haut aufgenommen. Bei Icaridin ist die Resorptionsrate niedriger, jedoch gilt Icaridin als hautverträglicher. Die Wirkstoffe sind nach der EU-Biozid-Verordnung überprüft und zugelassen. Nach dem CVUA Stuttgart [1] gibt es Hinweise, dass der Wirkmechanismus nicht nur auf geruchlicher Abschreckung beruht, sondern auch ähnlich wie bei Insektiziden eine Hemmung des Enzyms Cholinesterase hervorruft. Dadurch erfolgt eine Wirkungsverstärkung durch DEET in Kombination mit der Verwendung von Insektiziden. Zu Icaridin gibt es Hinweise darauf, dass Amphibien geschädigt werden können, wenn geringe Mengen in Oberflächengewässer gelangen [7].

Gehalte der beiden Stoffe in Lebensmitteln, die im Spurenbereich liegen, sind nach Aussage des CVUA toxikologisch nicht von großer Relevanz. In einer Stellungnahme aus dem Jahr 2009 des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) [5] wurde ein DEET Nachweis bei Pfifferlingen von 1 mg/kg als gesundheitlich unbedenklich eingeschätzt. Das BfR kommt bei der Ableitung einer toxikologischen Dosis für DEET zur Auffassung, dass Aufnahmemengen bis zu 0,75 mg/kg KG/Tag als „gesundheitlich unbedenklich angesehen werden“.

## 3. Eintragswege

Unbeabsichtigte Einträge: Die Repellentien werden in der Regel auf die Haut appliziert. Wenn nach dem Einreiben der Haut anschließend die Wirkstoffe von den Händen nicht abgewaschen werden, gelangen diese in das Erntegut. Ihr Einsatz wird von der WHO zum Schutz vor Krankheiten, die von Insekten übertragen werden (z.B. Malaria, Gelbfieber, Denguefieber) empfohlen. Um Einträge in die Lebensmittel zu vermeiden, sollten sich die Erntehelfer nach dem Einreiben die Hände waschen können. Außerdem sollten die Mittel nicht in direkten Kontakt mit dem Erntegut kommen, z.B. beim Aufsprühen auf die Haut. Durch die Verwendung von Handschuhen kann ein Eintrag über die Hände ebenfalls vermieden werden.

## 4. Analytische Aspekte

DEET und Icaridin können routinemäßig in dafür ausgestatteten Rückstandslaboren in Lebensmitteln analysiert werden. Der Nachweis erfolgt im Rahmen der üblichen Multimetoden (z.B. QuEChERS) mittels LC-MS/MS. Die Bestimmungsgrenzen für beide Stoffe sollten 0,01 mg/kg betragen.

## 5. Rechtliche Aspekte

Bei den beiden Stoffen handelt es sich um Biozide, die EU-weit zugelassen und in Positivlisten erfasst sind. Die Zulassung von Präparaten erfolgt in den Mitgliedstaaten oder EU-weit. Als Biozidwirkstoffe fallen diese nicht in den Bereich des EU-Rechtes für Pestizide

(VO (EG) Nr. 365/2005). DEET- und Icaridin-Präparate dürfen nach dem EU-Bio-Recht auch in der ökologischen Produktion zur Abwehr von Insekten verwendet werden. Allerdings wird nach nationalem Recht in Deutschland für Schädlingsbekämpfungsmittel, die keine Pflanzenschutzmittel im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes sind, für alle Lebensmittel ein allgemeiner Höchstgehalt von 0,01 mg/kg Lebensmittel festgesetzt [2]. Dieser Wert wurde explizit für DEET und Icaridin mit dem Inkrafttreten der 23. Änderung der Rückstandshöchstmengen-VO (RHmV) durch das BMEL mit Wirkung vom 25.07.2020 gestrichen [3]. Auf EU-Ebene wurden im September 2018 rechtlich nicht verbindliche Referenzwerte auf Ebene des Ständigen Ausschusses vereinbart [4].

Tabelle: Referenzwerte für den EU-weiten Handel (SCoPAFF 17.09.2018) [3]

Lebensmittel	DEET (mg/kg)	Icaridin (mg/kg)
Pinienkerne	0,5	-
Beeren und kleine Früchte mit Ausnahme Tafeltrauben	0,1	-
Wildpilze	1,0	0,05
Kräutertees aus Blüten und Blättern	0,3	0,5
Gewürze	0,5	-

Durch die Streichung des Höchstwertes von 0,01 mg/kg Lebensmittel, gelten nun die o.g. Referenzwerte für den EU-weiten Handel, die auch für Bio-Lebensmittel nicht überschritten werden dürfen. Die beiden Wirkstoffe dürfen auch nach den Regeln der EU-Öko-Verordnung verwendet werden, da sie nur zum Gesundheitsschutz der Menschen dienen, die auf den jeweiligen Flächen arbeiten. Außerdem werden die Rückstände der Stoffe in Lebensmitteln als toxikologisch von nicht großer Relevanz eingestuft. Im Sinne eines vorbeugenden Verbraucherschutzes könnte sich ein Aktionswert von 0,1 mg/kg, wie ihn Bio Suisse in dem Entscheidungsraaster zur Beurteilung von Rückständen und Kontaminanten in Knospe-Produkten 2019 [6] für Kakao festgelegt hat, orientieren.

## 6. Empfehlung / Fazit

Der allgemeine Höchstgehalt für die beiden Wirkstoffe in Deutschland in Lebensmitteln lag bis zum Inkrafttreten der 23. Änderung der Rückstandshöchstmengen-Verordnung am 25.07.2020 bei 0,01 mg/kg und wurde mit der Änderung ersatzlos gestrichen. Die Repellentien werden in der Regel von Erntehelfern zum Schutz ihrer Gesundheit eingesetzt. Auch wenn diese Stoffe toxikologisch als unbedenklich eingestuft sind, so sind sie in Lebensmitteln unerwünscht und sollten soweit wie möglich vermieden oder vermindert werden. Eine geeignete Maßnahme dazu ist z.B., wenn die Erntehelfer nach dem Einreiben der Haut ihre Hände waschen können und die Verwendung der Mittel weit genug vom Erntegut erfolgt. Alternativ können für die Erntehelfer auch pflanzliche Repellentien auf der Basis ätherischer Öle eingesetzt werden, allerdings ist deren Wirksamkeit deutlich geringer als bei DEET und Icaridin. Der Einsatz von Handschuhen wird ebenfalls empfohlen. Da der Rückstandshöchstgehalt nun in Deutschland gestrichen wurde, können Bio-

Lebensmittel bis zu den o.g. EU-weiten Referenzwerten - soweit produktspezifisch vorhanden - im Handel als solche in Verkehr gebracht werden. Ist kein produktspezifischer Referenzwert hinterlegt, wird eine nachgewiesene Repellentien-Konzentration nicht mit einem Grenzwert versehen. Die Vermarktungspartner könnten sich mit der Wertschöpfungskette aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes auch auf niedrigere Werte einigen, wie sie z.B. Bio Suisse für Kakao festgelegt hat.

## 7. Literatur und Verweise

- [1] [CVUA Stuttgart 2019](#); Ein Bericht aus unserem Laboralltag – Mückenspray als Kontamination in Lebensmitteln – Vorkommen und rechtliche Beurteilung
- [2] [VO über Höchstmengen an Rückständen](#) von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln,...(Rückstandshöchstmengen-Verordnung, RHmV) vom 01. Sept. 1994 (§1 Absatz 4)
- [3] [Dreiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der RHmV im Bundesgesetzblatt](#) veröffentlicht; Inkrafttreten am 25.07.2020
- [4] [Summary Report of the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed held in Brussels on 17 September 2018](#)
- [5] [Stellungnahme Nr.034/2009 des BfR vom 31. August 2009](#)
- [6] [Entscheidungsraster](#) zur Beurteilung von Rückständen und Kontaminanten in Knospe-Produkten vom Juli 2019
- [7] Corbel V., [Evidence for inhibition of cholinesterases in insects](#) and mammalian nervous systems by the insect repellent deet. BMC Biology 7, Article Number 47 (2009)

---

### AÖL Information

Die Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller ist ein Zusammenschluss von über 120 Unternehmen der Lebensmittelwirtschaft. Ihre europäischen Mitglieder erwirtschaften einen Bio-Umsatz von über 4 Milliarden Euro. Im Zentrum der Arbeit stehen die politische Interessenvertretung sowie die Förderung des Austauschs und der Kooperation der Mitglieder untereinander.

Diese Information wurde unter Mitwirkung des Wissenschaftlichen Ausschusses der AÖL erstellt.

### Kontakt:

Brunhard Kehl

Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Untere Badersgasse 8 | 97769 Bad Brückenau | Tel: 09741- 938 733 - 0

[brunhard.kehl@aoel.org](mailto:brunhard.kehl@aoel.org) | [www.aoel.org](http://www.aoel.org)