

Dr. Stefanie Weber

Energydrinks

Coffein, Taurin, Glucuronolacton, Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 20 (aus 5 Betrieben)
Anzahl beanstandete Proben: 0



Quelle: pikisuperstar von Freepik

Ausgangslage

Energydrinks sind koffeinhaltige Erfrischungsgetränke, die bei Jugendlichen sehr beliebt sind und zum Teil in grossen Mengen konsumiert werden. Sie können neben Coffein weitere Inhaltsstoffe wie Taurin und Glucuronolacton enthalten.

Coffein stimuliert das zentrale Nervensystem und in moderaten Dosen erhöht es die Wachsamkeit bzw. verringert das Müdigkeitsgefühl. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat 2015 sichere Aufnahmemengen von Coffein abgeleitet, die für die gesunde Allgemeinbevölkerung unbedenklich sind. Für Schwangere und Stillende sowie Kinder und Jugendliche gelten geringer Mengen pro Tag als sicher¹. Übermässiger Konsum von Energydrinks kann insbesondere für Menschen mit unentdeckten Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes oder Übergewicht sowie der Konsum zusammen mit Alkohol oder in der Kombination mit Sport mit gesundheitlichen Risiken verbunden sein^{2,3,4}. In Deutschland läuft aktuell eine Studie über den hohen Konsum von Energydrinks von Jugendlichen und möglichen gesundheitlichen Auswirkungen. Die abschliessende Bewertung steht derzeit noch aus, bisher sind keine negativen Auswirkungen festgestellt worden⁵.

Taurin und d-Glucuronolacton sind natürliche Bestandteile von Nahrungsmitteln und normale Stoffwechselprodukte des Menschen. In Energiegetränken werden sie jedoch in viel höheren Mengen verwendet. Die EFSA hat im Jahre 2009 kein erhöhtes Risiko für Konsumenten gegenüber Taurin und d-Glucuronolacton aus Energydrinks festgestellt⁶.

Neben Energydrinks werden Coffein und Taurin auch in verschiedenen Sportlernahrungen zur Leistungssteigerung zugesetzt, die entweder vor oder während des Trainings eingenommen werden sollen.

¹ <https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/caffeine> (zuletzt konsultiert am 14.07.2025)

² <https://www.bfr.bund.de/presseinformation/koffein-kick-mit-risiko/> (zuletzt konsultiert am 24.07.2025)

³ <https://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-koffein-und-koffeinhaltigen-lebensmitteln-einschliesslich-energy-drinks.pdf>

⁴ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/empfehlungen-informationen/naehrstoffe/lebensmittel.html>

⁵ <https://www.bfr.bund.de/mitteilung/edkar-studie-datenerhebung-zum-energy-drink-konsum-und-seinen-gesundheitlichen-effekten-bei-jugendlichen-abgeschlossen/> (zuletzt konsultiert am 25.07.2025)

⁶ <https://www.efsa.europa.eu/de/news/efsa-adopts-opinion-two-ingredients-commonly-used-some-energy-drinks> (zuletzt konsultiert am 14.07.2025)

Untersuchungsziel

Es sollten Energydrinks und Sportlernahrung aus dem Detailhandel auf den Gehalt an Coffein, Taurin, Glucuronolacton sowie die Kennzeichnung untersucht werden.

Gesetzliche Grundlagen

Coffeinhaltige Getränke mit Coffein Gehalten zwischen 30 und 150 mg/l müssen gemäss Getränkeverordnung als «coffeinhaltig» deklariert werden, es sei denn es handelt sich um Kaffee oder Tee. Energydrinks enthalten meistens Coffein Gehalte über 150 mg/l. Für diese Produkte ist zusätzlich ein Warnhinweis erforderlich, dass das Getränk nur in begrenzten Mengen konsumiert werden soll und für schwangere und stillende Frauen nicht empfohlen wird. Ausserdem muss der Gehalt an Taurin und Glucuronolacton angegeben werden, falls diese zugesetzt worden sind. In Energydrinks sind ausserdem maximal 160 mg Coffein pro Tagesdosis erlaubt. Als Tagesdosis sind 500 ml⁷ vorgesehen. Von Taurin und Glucuronolacton dürfen maximal 400 mg/100 ml respektive 240 mg/100 ml in Energydrinks enthalten sein.

Die Anforderungen für Sportlernahrung sind in der Verordnung über Lebensmittel für Personen mit besonderem Ernährungsbedarf (VLBE) geregelt. Die zulässige Höchstmenge von Coffein, Taurin und Glucuronolacton in Sportlernahrung wird an die vom Hersteller empfohlene maximale Tagesdosis gekoppelt. Sie darf bei Coffein maximal 200 mg betragen, bei Taurin maximal 1000 mg und bei Glucuronolacton maximal 1200 mg (Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenfassung Höchstmengen für Coffein, Taurin und Glucuronolacton in Energydrinks und Sportlernahrung

	Coffein	Taurin	Glucuronolacton
Energydrinks ⁸	320 mg/l	400 mg/100ml	240 mg/100ml
Sportlernahrung ⁹ pro empfohlener täglicher Verzehrsmenge	200 mg	1000 mg	1200 mg

Probenbeschreibung

Es wurden insgesamt 20 Proben in drei Detailhandelsbetrieben, einem Getränkemarkt und einem Versandhändler für Nahrungsergänzungsmittel erhoben. Bei den meisten Proben handelte es sich um Energydrinks gefolgt von Sportlernahrung (Tabelle 2). Alle Proben enthielten Coffein, die Dosierung lag zwischen 130 und 800 mg/l. Die meisten Energydrinks enthielten Coffein in Dosierungen nahe beim Höchstwert. Neun Proben Energydrinks enthielten Taurin, alle dosiert am Höchstwert. Die untersuchten Sportlernahrungen enthielten kein Taurin. Nur in einer Probe Energydrink war Glucuronolacton zugesetzt.

Tabelle 2: Art und Dosierung Coffein der untersuchten Proben

Art der Probe	Anzahl Proben	Durchschnittliche Dosierung Coffein	% vom Höchstwert Coffein
Energydrink	16	264 mg/l	85 %
Sportlernahrung	4	572 mg/l	59 %

Prüfverfahren

Die Probe wird mit Reinstwasser verdünnt und die enthaltenen Trübstoffe mittels Carrezlösungen gefällt. Coffein wird anschliessend direkt mittels Ultrahochleistungsflüssigkeitschromatographie gekoppelt mit einem Diodenarraydetektor (UPLC-DAD) bei einer Wellenlänge von 273 nm gemessen. Der Messbereich liegt zwischen 0.20 – 500 mg/l Probe.

⁷ Verordnung über den Zusatz von Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen in Lebensmitteln (VZVM) vom 16.12.2016 (Stand 01.07.2023)

⁸ Verordnung über Getränke vom 16. Dezember 2016 (Stand am 1. Februar 2024)

⁹ Verordnung des EDI über Lebensmittel für Personen mit besonderem Ernährungsbedarf (VLBE) vom 16. Dezember 2016 (Stand am 1. Juli 2025)

Für die Bestimmung von Taurin wird der Extrakt mit Natriumcarbonat alkalisch gestellt und das enthaltene Taurin mit Dansylchlorid derivatisiert. Nach Inkubation von 20 Minuten bei 40 °C wird die Reaktion mit Methylamin gestoppt. Die Messung erfolgt mittels UPLC-DAD bei einer Wellenlänge von 286 nm für Taurin. Der Messbereich liegt zwischen 7 - 2800 mg/100 ml Probe.

Da die Bestimmung von Glucuronolacton mittels Derivatisierung mit 3-Methyl-1-phenyl-2-Pyrazolin-5-on (PMP) mit anschliessender Chloroform Extraktion und UPLC-DAD Messung bei 245 nm durch den in den Proben vorhandenen Zucker gestört wird, wurde eine ad-hoc Methode mittels UPLC gekoppelt mit Massenspektrometrie (LC-MS/MS) entwickelt. Glucuronolacton wird nach Extraktion mit Wasser und Verdünnung mit Acetonitril : Wasser (95:5, v/v + 10 mM Ammoniumacetat) mittels LC-MS/MS semiquantitativ bestimmt. Der Messbereich liegt zwischen 0.2 - 10 mg/100 ml Probe.

Ergebnisse

Alle Proben waren konform.

Coffein wurde in allen 20 Proben nachgewiesen in Konzentrationen zwischen 130 und 320 mg/l (Energydrinks) respektive zwischen 400 und 610 mg/l in Sportlernahrung. Die jeweiligen Höchstwerte für Energydrinks und Sportlernahrung wurden eingehalten (vgl. Tabelle 1). Taurin wurde in neun von 20 Proben Energydrinks in Konzentrationen zwischen 350 und 390 mg/ 100 ml detektiert. Der Taurin Höchstwert für Energydrinks von 400 mg/ 100 ml wurde demnach ebenfalls immer eingehalten. In einer Probe konnten 3.1 mg Glucuronolacton / 100 ml nachgewiesen werden. Damit liegt die Konzentration deutlich unter dem zulässigen Höchstgehalt von 240 mg / 100 ml.

Massnahmen

Es waren keine lebensmittelrechtlichen Massnahmen erforderlich.

Schlussfolgerungen

Die Kampagne hat gezeigt, dass die untersuchten Energydrinks auf dem Schweizer Markt mit Coffein und auch Taurin hoch dosiert sind, jedoch die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der zulässigen Konzentrationen und Kennzeichnungsvorschriften einhalten. Glucuronolacton spielt nur eine untergeordnete Rolle.

Im Rahmen einer Folgekampagne könnten Energydrinks aus anderen Vertriebskanälen (z.B. Onlineshops) oder andere Lebensmittel wie Sportlernahrung und Nahrungsergänzungsmittel auf diese Parameter untersucht werden.

Liestal, 25.07.2025

Auskunft:

Dr. Peter Brodmann, Kantonschemiker, Telefon 061 552 20 00