



Koffein

- ▶ Was ist **Koffein**?
- ▶ Wie erfolgt die **Verarbeitung im Körper**?
- ▶ Welche **Risiken** bestehen?
- ▶ Warum hat die EFSA diese **Risikobewertung** vorgenommen?
- ▶ Worauf **erstreckt** sich die Bewertung?
- ▶ **Wie viel** Koffein konsumieren wir?
- ▶ Wie viel Koffein kann **unbedenklich** konsumiert werden?
- ▶ **Wie viel Koffein** enthält...
- ▶ Hat Koffein eine **schädliche Wirkung**, wenn es mit anderen Inhaltsstoffen von „Energy-Drinks“ und/oder Alkohol konsumiert wird?

Was ist **Koffein**?

Koffein ist eine natürlich vorkommende chemische Verbindung, die sich in Pflanzenteilen wie Kaffee- und Kakaobohnen, Teeblättern, Guarana-Beeren und Kolanüssen findet. Es kann auf eine lange Geschichte des menschlichen Verzehrs zurückblicken und wird einer Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel zugegeben, darunter Backwaren, Eis, Süßigkeiten und Cola-Getränken.

Koffein ist auch in sogenannten Energy-Drinks enthalten, neben weiteren Zutaten wie Taurin und Glucuronolacton (D-Glucuronsäure- γ -Lacton). Darüber hinaus findet es sich in Kombination mit Synephrin in einer Reihe von Nahrungsergänzungsmitteln, die zur Gewichtsabnahme bzw. Steigerung

der körperlichen Leistungsfähigkeit angeboten werden. Einige Arzneimittel und Kosmetika enthalten ebenfalls Koffein.

Beim Verzehr durch den Menschen stimuliert Koffein das zentrale Nervensystem, und in moderaten Dosen erhöht es die Wachsamkeit bzw. verringert das Müdigkeitsgefühl.

Koffein ist auch in sogenannten Energy-Drinks enthalten, neben weiteren Zutaten wie Taurin und Glucuronolacton.

Wie erfolgt die **Verarbeitung im Körper**?

Bei oraler Einnahme wird Koffein schnell und vollständig vom menschlichen Körper aufgenommen. Die stimulierende Wirkung kann 15 bis 30 Minuten nach der Einnahme einsetzen und mehrere Stunden anhalten. Die Halbwertszeit von Koffein – die Zeit also, die der Körper benötigt, um 50% des Koffeins auszuscheiden – ist bei Erwachsenen

starken Schwankungen unterworfen und hängt ab von Faktoren wie Alter, Körpergewicht, einer eventuellen Schwangerschaft, Medikamenteneinnahme und Gesundheit der Leber. Bei gesunden Erwachsenen beträgt die durchschnittliche Halbwertszeit etwa vier Stunden mit einem Schwankungsbereich von zwei bis acht Stunden.

Welche **Risiken** bestehen?

Kurzfristig kann es bei Erwachsenen und Kindern zu negativen Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem kommen, die sich etwa in Form von Schlafstörungen, erhöhter Ängstlichkeit und Verhaltensänderungen äußern. Auf längere Sicht wird

übermäßiger Koffeinkonsum mit Herz-Kreislauf-Problemen sowie, bei schwangeren Frauen, einem vermindertem Wachstum des Fötus in Verbindung gebracht.



Warum hat die EFSA diese **Risikobewertung** vorgenommen?

Einige EU-Mitgliedstaaten äußerten Bedenken hinsichtlich der Sicherheit des Koffeinkonsums in der Allgemeinbevölkerung und in bestimmten Gruppen, etwa bei sich körperlich betätigenden Erwachsenen oder Einzelpersonen, die Koffein zusammen

mit Alkohol oder in „Energy-Drinks“ enthaltenen Substanzen aufnehmen. Die Europäische Kommission reagierte, indem sie die EFSA um die Bewertung der Sicherheit von Koffein ersuchte.

Worauf **erstreckt** sich die Bewertung?

Das Wissenschaftliche Gutachten der EFSA befasst sich mit möglichen negativen Gesundheitsfolgen durch den Konsum von Koffein aus allen Nahrungsquellen einschließlich Nahrungsergänzungsmitteln:

- ▶ in der gesunden Allgemeinbevölkerung und Subgruppen, wie Kinder, Jugendliche, Erwachsene, ältere Menschen, Schwangere und stillende Frauen sowie Personen, die sich körperlich betätigen
- ▶ in Kombination mit anderen in „Energy-Drinks“ enthaltenen Substanzen (Glucuronolacton und Taurin), Alkohol oder Synephrin

Das Gutachten geht nicht ein auf mögliche schädliche Wirkungen von Koffein:

- ▶ in Bevölkerungsgruppen, die an Krankheiten oder Beschwerden leiden
- ▶ in Kombination mit Medikamenten und/oder Drogen
- ▶ in Kombination mit Alkoholdosen, die an sich bereits ein Gesundheitsrisiko darstellen (etwa während der Schwangerschaft oder beim sog. „Binge-Drinking“, also dem exzessiven Alkoholkonsum in kurzer Zeit, auch als Rauschtrinken oder „Komasaufen“ bezeichnet)

Wie **viel** Koffein konsumieren wir?

Die durchschnittlichen Tagesdosen variieren zwischen den Mitgliedstaaten und bewegen sich in folgenden Bereichen:

Sehr alte Menschen (75 Jahre und älter):	22-417 mg
Ältere Menschen (65-75 Jahre):	23-362 mg
Erwachsene (18 bis 65 Jahre):	37-319 mg
Jugendliche (10-18 Jahre):	0,4-1,4 mg/kg KG*
Kinder (3-10 Jahre):	0,2-2,0 mg/kg KG*
Kleinkinder (12-36 Monate):	0-2,1 mg/kg KG*

* mg/kg KG = Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht

Aus den meisten Erhebungen in der EFSA-Datenbank über den Lebensmittelverzehr (siehe Rückseite) ging Kaffee als die vorwiegende Koffeinquelle für Erwachsene hervor, wobei der Beitrag zur Gesamtaufnahme zwischen 40% und 94% lag. In Irland und im Vereinigten Königreich war Tee die Hauptquelle; hier beträgt der Anteil an der Gesamt-Koffeinaufnahme 59% bzw. 57%.

Zwischen den einzelnen Ländern bestehen große Unterschiede in Bezug auf den Beitrag verschiedener Lebensmittelquellen zum Gesamtkoffeinkonsum von Jugendlichen. Schokolade war der wichtigste Faktor in sechs Studien, Kaffee in vier, Cola-Getränke in drei und Tee in zwei. Für Kinder von 3 bis 10 Jahren war in der Mehrzahl der Länder Schokolade (einschließlich kakaohaltiger Getränke) die vorwiegende Koffeinquelle, gefolgt von Tee und Cola-Getränken.

Ein Grund für die unterschiedlichen Aufnahmemengen sind – abgesehen von kulturellen Gewohnheiten – die variablen Koffein-Konzentrationen einiger Lebensmittel. Die Konzentrationen in Kaffeegetränken sind abhängig vom Herstellungsprozess, der Art der verwendeten Kaffeebohnen und der Art der Zubereitung (z.B. als Filterkaffee oder Espresso). Die in Kakaogetränken ermittelten Gehalte hängen ab von Art und Menge des in den verschiedenen Marken enthaltenen Kakaos.

Wie viel Koffein kann **unbedenklich** konsumiert werden?

Ausgehend von den zur Verfügung stehenden Daten gelangte das EFSA-Gremium für Diätetische Produkte, Ernährung und Allergien (NDA) zu folgenden Schlussfolgerungen:

Erwachsene

- ▶ Einzeldosen von bis zu 200 mg Koffein – etwa 3 mg pro Kilogramm Körpergewicht (mg/kg KG) aus allen Quellen sind für die gesunde erwachsene Allgemeinbevölkerung unbedenklich. Die gleiche Menge an Koffein ist unbedenklich, wenn sie weniger als zwei Stunden vor intensiver körperlicher Betätigung unter normalen Umweltbedingungen aufgenommen wird. Für Schwangere oder Personen mittleren und höheren Alters, die sich intensiv körperlich betätigen, stehen keine Studien zur Verfügung.
- ▶ Einzelne Koffeindosen von 100 mg (etwa 1,4 mg/kg KG) können sich bei einigen Erwachsenen auf Schlafdauer und -muster auswirken, insbesondere, wenn sie kurz vor dem Schlafengehen aufgenommen werden.

- ▶ Eine über den gesamten Tag verteilte Koffeinaufnahme aus allen Quellen von bis zu 400 mg pro Tag (etwa 5,7 mg/kg KG/Tag) ist für die gesunde erwachsene Allgemeinbevölkerung unbedenklich, ausgenommen Schwangere.

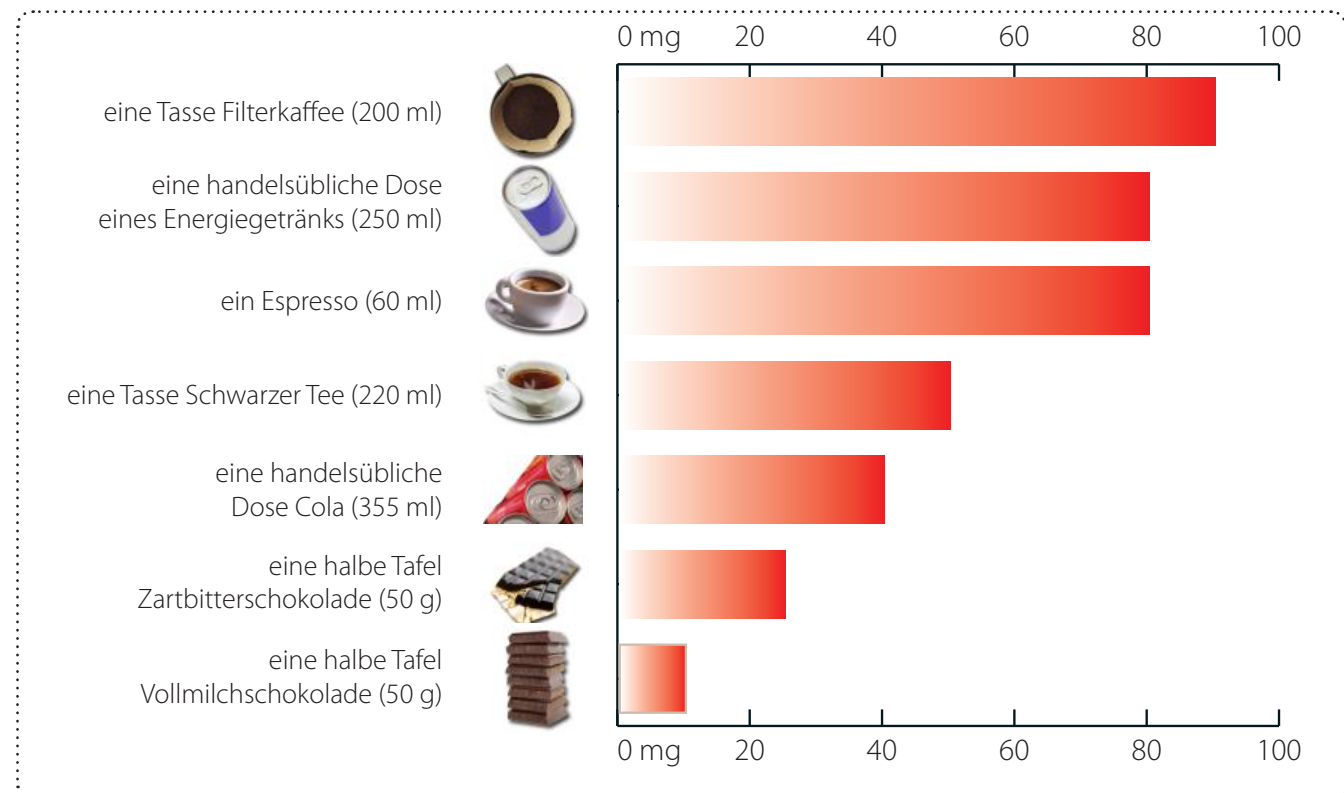
Schwangere / stillende Frauen

Eine über den gesamten Tag verteilte Koffein-Aufnahme aus allen Quellen von bis zu 200 mg pro Tag ist für den Fötus unbedenklich.

Kinder und Jugendliche

Für Erwachsene unbedenkliche Einzeldosen an Koffein (3 mg/kg KG/Tag) können auch für Kinder als sicher gelten, da die Rate, in der Kinder und Jugendliche Koffein verarbeiten, der von Erwachsenen mindestens entspricht und die vorliegenden Studien zur akuten Wirkung von Koffein in Bezug auf Ängstlichkeit und Verhalten bei Kindern und Jugendlichen diesen Wert unterstützen. Für den gewohnheitsmäßigen Koffeinkonsum von Kindern und Jugendlichen wird ebenfalls ein Sicherheitsniveau von 3 mg/kg KG/Tag vorgeschlagen.

Wie viel Koffein enthält ...



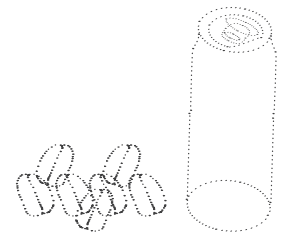
Alle Angaben sind Näherungswerte, da Koffeingehalt und Portionsgrößen in und zwischen einzelnen Ländern schwanken.



Hat Koffein eine **schädliche Wirkung**, wenn es mit anderen Inhaltsstoffen von „Energy-Drinks“ und/oder Alkohol konsumiert wird?

- ▶ Die Aufnahme anderer Inhaltsstoffe von „Energy-Drinks“ in Konzentrationen, die solche Getränke üblicherweise enthalten, hätte keinen Einfluss auf die Sicherheit einzelner Koffeindosen von bis zu 200 mg.
- ▶ Ein Alkoholkonsum in Dosen bis zu etwa 0,65 g/kg KG, der zu einem Blutalkoholspiegel von etwa 0,08% führen

würde – der Konzentration, ab der in vielen Ländern von Fahruntüchtigkeit ausgegangen wird – hätte keinen Einfluss auf die Unbedenklichkeit einzelner Koffeindosen von bis zu 200 mg. Bis zu dieser Aufnahmemenge ist es unwahrscheinlich, dass Koffein die subjektive Wahrnehmung der Trunkenheit kaschiert.



Wie hat die EFSA den Gesamtkonsum berechnet?

Um die Koffeingehalte verschiedener Lebensmittel zu berechnen, zog die EFSA zunächst eine im Vereinigten Königreich durchgeführte Studie heran. Diese Studie enthielt Informationen zu Koffein-Konzentrationen aus 400 Proben von Tees – Teeblätter, Beuteltee, Verkaufsautomaten und Instant-Tee – sowie Kaffees – Filterkaffee, Verkaufsautomaten, Espresso und Instant-Kaffee –, die zu Hause oder am Arbeitsplatz zubereitet bzw. in Cafés und anderen Verkaufsstellen gekauft werden. Für Lebensmittel, deren Koffeingehalte nicht aus der britischen Studie hervorgingen, wurde der Durchschnitt der berichteten Mittelwerte anderer repräsentativer Erhebungen verwendet, mit Ausnahme von „Energy-Drinks“, für die man die Koffeinkonzentration (320 mg/l) der bekanntesten Marke wählte.

Zur Berechnung der Koffeinaufnahme über Lebensmittel und Getränke wurde anschließend die EFSA-Datenbank über den Lebensmittelverzehr hinzugezogen, die Daten von 39 Studien aus 22 europäischen Ländern mit insgesamt 66 531 Teilnehmern enthält. Diese Erhebungen liefern allerdings keine Informationen über den Verzehr koffeinhaltiger Nahrungsergänzungsmittel. Um die akute Koffeinzufuhr über „Energy-Drinks“ bei Erwachsenen zu berechnen, griff man auf einen EFSA-Bericht von 2013 zurück.

Lesen Sie das vollständige Wissenschaftliche Gutachten der EFSA zur Sicherheit von Koffein auf:
<http://www.efsa.europa.eu/de/publications/efsajournal.htm>