

Revolutionär. Eine neue Datenbank gibt Auskunft über mehr als 500 Polyphenole, deren Gehalt in Lebensmitteln und vieles mehr. So ist es möglich, Empfehlungen für die Zufuhr zu geben – eine große Hilfe nicht nur für Verbraucher, sondern vor allem für Lebensmittelproduzenten und Wissenschaftler.

Phenol-Explorer

Karin Geider

Polyphenole zählen zu den sekundären Pflanzeninhaltsstoffen und sind durch verschiedenste chemische Strukturen gekennzeichnet. Allen gleich ist ein aromatischer Ring mit benachbarten Hydroxylgruppen.

Damit diese wichtigen Antioxidantien ihre gesundheitlichen Wirkungen entfalten können, sollte die tägliche Aufnahme ein Gramm betragen. Antioxidantien spielen eine große Rolle bei der Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Typ-2-Diabetes oder bestimmter Krebsarten (Lunge und Darm). Zudem filtern diese bioaktiven Substanzen schädliche UV-Strahlung, wirken entzündungshemmend und antithrombotisch. Eine hohe Flavonoid-Aufnahme senkt zudem das Risiko für koronare Herzkrankheiten sowie für Schlaganfall und reduziert das Sterberisiko um ein Drittel.

Polyphenole aus Weintrauben, z. B. Anthocyane, besitzen die Eigenschaft, den wichtigsten Kariesverursacher *Streptococcus mutans* unschädlich zu machen und vermindern so die Entstehung von Plaque und Karies.

Aufgrund des unterschiedlichen Aufbaus weisen Polyphenole jeweils eine andere Bioverfügbarkeit auf. Die Ursachen dafür reichen von einer schlechten Absorption im Darm bis hin zu einer niedrigen intrinsischen Aktivität. Inwiefern sich die Lebensmittelzusammensetzung zum Beispiel auf die Bioverfügbarkeit auswirkt, gilt es künftig zu untersuchen. Denn ohne genaue Kenntnis darüber kann nicht auf die gesundheitlichen Effekte der Flavonoide, Lignane, Phenolsäuren und Stilbene in vivo geschlossen werden. Bislang liefert die Wissenschaft dazu nur wenige Daten.

Ein paar Mausclicks bringen Licht ins Dunkel

Nur wenn sie in ausreichender Menge aufgenommen werden, leisten Polyphenole einen wesentlichen Beitrag zur Gesundheit. Doch wie viel enthalten die einzelnen Lebensmittel? Die Antwort darauf liefert der Phenol-Explorer, eine 2009 veröffentlichte Datenbank mit detaillierten Informationen zu insgesamt 502 Polyphenolen in mehr als 450 Lebensmitteln.

Mit Hilfe der Suchfunktion ist es möglich, nach einzelnen Polyphenolen bzw. Nahrungsmitteln sowie Gruppen und deren chemischen Strukturen zu suchen. Alle gelieferten Daten beruhen auf 638 wissenschaftlichen Artikeln aus Fachjournals. So genügt z. B. ein Klick auf „Kakao“ und der Anwender erhält sofort einen Überblick über den Polyphenolgehalt und die -zusammensetzung, die mit verschiedenen Analysemethoden (u. a. Gaschromatografie und Normal Phase HPLC) bestimmt wurden. Mit Hilfe dieser Daten lassen sich Speisepläne optimieren oder Rezepturen verbessern. Besonders nützlich ist dabei die Liste der hundert reichsten Polyphenolquellen.

And the winner is ...

Spitzenreiter sind Gewürze, auf dem Treppchen stehen Nelken (15 188 mg/100 g), Pfefferminze (11 960 mg/100 g) und Sternanis (5460 mg/100 g), dicht gefolgt von Kakaopulver auf Platz 4 mit 3448 mg/100 g.

Die Verzehrsmenge dieser Substanzen ist jedoch meist nur sehr gering, interessanter für den Konsumenten sind daher andere Lebensmittel wie Haselnuss (495 mg/100 g), Zwetschge (377 mg/100 g) oder Milkschokolade (246 mg/100 g). Weit abgeschlagen auf den letzten Plätzen, aber noch unter den Top 100 finden sich unter anderem Brokkoli (45 mg/100 g) oder Kartoffeln (28 mg/100 g). Auch Weinliebhaber können sich freuen, denn sowohl Weiß- als auch Rotwein enthalten immerhin noch 10 mg pro 100 ml. Für den Alltag bietet der Phenol-Explorer auch eine Übersicht mit einer Reihung jener Lebensmittel, die relevante Polyphenolmengen pro Portionsgröße enthalten. Gewürze werden so von den vordersten Plätzen verdrängt, denn über getrocknete Produkte nehmen wir kaum Polyphenole auf. Ganz oben stehen Beersorten (allen voran schwarze Holunderbeere und Ribisel), Artischocken und Äpfel. Die ungeschlagenen Top 3 unter den nicht-alkoholischen Getränken sind Kaffee, Grün- und Schwarztee.

Der Polyphenolgehalt in Lebensmitteln ist jedoch nicht gleichbleibend. Umweltfaktoren (Bodentyp, Sonnenlicht, Niederschlagsmenge), Reifegrad, Lagerung sowie Verarbeitungsprozesse beeinflussen die enthaltene Menge der bioaktiven Substanzen wesentlich. Ein Großteil der Polyphenole geht durch das Schälen von Obst und Gemüse verloren, auch durch den Kochvorgang reduziert sich der Gehalt, z. B. sinkt bei Tomaten und Zwiebeln das Quercetin auf 25 % des Ausgangswertes.

Fazit: Mit der Entwicklung des Phenol-Explorers wurde ein erster wichtiger Schritt gemacht, um Informationen für alle Interessierten leicht zugänglich zu machen. Eine Weiterentwicklung verspricht zusätzliche Daten darüber, wie sich der Polyphenolgehalt bei der Lebensmittelverarbeitung verändert, welche Bioverfügbarkeit die verschiedenen Gruppen aufweisen oder wie die daraus entstandenen Metabolite im menschlichen Körper wirken. Es bleibt spannend ... «

Manach C, Scalbert A, Morand C, Rémésy C, Jiménez L: Polyphenols: Food Sources and Bioavailability. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 79, 727-47 (2008).

Arts I, Hollman P: Polyphenols and Disease Risk in Epidemiologic Studies. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 81, 3175-3255 (2005).

Hyun Koo et al.: Chemical Characterization of Red Wine Grape and Pomace Phenolic Extracts and their Biological Activity against *Streptococcus Mutans*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Band 55, S. 10200 (2007).

tabelle am rande

1 g Polyphenole sind z. B.

enthalten in ...

... 2 Reihen Bitterschokolade +
+ 2 Tassen Kaffee (à 150 ml)

... 3 Roggenvollkornweckerl
+ 2 Gläser purer Apfelsaft
(à 250 ml) + 10 Kirschen

... 1 EL Leinsamen + 1 kl. Artischocke

+ 1 Handvoll schwarze Oliven
+ 1 kl. Schüssel roter Chicoree
(100 g)

... 2 Achtel Liter Rotwein +
1 Schälchen Heidelbeeren (200 g)

... 2 mittelgroße Äpfel + 1 Tasse
Erdbeeren (250 g) + 1 Tasse
Schwarztee (150 ml)

... 2 Becher Sojajoghurt (à 150 g)
+ 6 Zwetschgen

<http://mebr.zum.thema>

Unter www.phenol-explorer.eu gibt es einen Überblick über die besten Polyphenolquellen. Wer möchte, kann seine durchschnittliche Tagesaufnahme berechnen und so die eigene Ernährung optimieren. Ergänzend dazu findet man die vollständige Nährstoffzusammensetzung aller Lebensmittel.