



Bitterstoffe und -komponenten in Lebensmitteln und Heilpflanzen

Teil 1: Klassifizierung, Wirkung und Toxizität

Karolin Höhl, Silke Lichtenstein

Literatur

- Berridge KC, Kringelbach ML: Affective neuroscience of pleasure: reward in humans and animals. *Psychopharmacology* 2008; 199: 457–80.
- Mennella JA, Beauchamp GK: The early development of human flavour preferences. In: Capaldi ED (eds.): *Why we eat what we eat. The psychology of eating*. Washington: American Psychological Association 1996; 83–112.
- Mela DJ: Development and acquisition of food likes. In: Frewer LJ, Risvik E, Schifferstein HNJ (eds.): *Food, people and society. A European perspective of consumer's food choices*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 2001; 9–21.
- Birch LL, Fisher JA: The role of experience in the development of children's eating behavior. In: Capaldi ED (eds.): *Why we eat what we eat. The psychology of eating*. Washington: American Psychological Association 1996; 113–41.
- Wölflle U, Schempp CM: Bitterstoffe – von der traditionellen Verwendung bis zum Einsatz an der Haut. *Zeitschrift für Phytotherapie* 2018; 39: 210–15.
- Henrich P: Pro-Kopf-Konsum von Bier in Deutschland bis 2018. (2019). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4628/umfrage/entwicklung-des-bierverbrauchs-pro-kopf-in-deutschland-seit-2000/> (last accessed on 10 March 2020).
- Wesseloh J, Wesseloh O: *Bier leben. Die neue Braukultur*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag 2015.
- Matthaei B: *Bitter*. Weil der Stadt: Hädecke Verlag 2020.
- Köstler U: *Bitter. Segen für die Gesundheit. Pflanzliche Bitterstoffe für Verdauung, Gewicht, Energie und Psyche*. Salzburg: Forum Via Sanitas 2019.
- Hammering A: Gut, besser, bitter. Bitterstoffe – die geheimen Energiespender: Power für den Darm. München: Südwest 2016.
- Rüther M: *Bitter – der vergessene Geschmack. Von Artischocke bis Zichorie: Rezepte für Gesundheit und Genuss*. München: AT Verlag 2016.
- Vogel M: Wegwarte – heilend, schmackhaft & bienenfreundlich. https://nhv-theophrastus.de/site/index.php?option=com_content&view=article&id=279:wegwarte-heilend-schmackhaft-a-bienenfreundlich-langfassung&catid=103:wegwarte-cichorium-intybus&Itemid=76 (last accessed on 10 March 2020).
- Lieberei R, Reisdorff C: *Nutzpflanzen*. 8. Aufl., Stuttgart: Thieme 2012.
- Knies JM: Sekundäre Pflanzenstoffe. Teil 1. *Ernährungs Umschau* 2019; 66(4): M214–21.
- Behrens M, Voigt A, Meyerhof W: Geschmack und Ernährung. 1. Die physiologischen Grundlagen der Geschmackswahrnehmung. *Ernährungs Umschau* 2013; 60(7): M124–31.
- Hofmann T, Ho C-T, Pickenhagen W (eds.): *Challenges in taste chemistry and biology*. Washington: American Chemical Society 2004.
- Tepper BJ: Nutritional implications of genetic taste variation: the role of PROP sensitivity and other taste phenotypes. *Annual Review of Nutrition* 2008; 28: 14.1–14.22.
- Meyerhof W, Batram C, Kuhn C et al.: The molecular receptive ranges of human TAS2R bitter taste receptors. *Chem Senses* 2010; 35: 157–70.
- Blank K: *Die Identifizierung und Charakterisierung humaner Bittergeschmacksstoff-antagonisten*. Dissertation. Berlin: Freie Universität Berlin 2019.
- Maehashi K, Matano M, Wang H et al.: Bitter peptides activate hTAS2Rs, the human bitter receptors. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2008; 365:851–55.
- Hofmann T: Identification of the key bitter compounds in our daily diet is a prerequisite for the understanding of the hTAS2R gene polymorphisms affecting food choice. *Annals NY Acad Sci* 2009; 1170: 116–25.
- Zhao CJ, Schieber A, Gänzle MG: Formation of taste-active amino acids, amino acid derivatives and peptides in food fermentations – a review. *Food Res Int* 2016; 89: 39–47.
- Maehashi K, Huang L: Bitter peptides and bitter taste receptors. *Cell Mol Life Sci* 2009; 66: 1661–71.
- Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI): Reduktion der Bitterkeit von fermentierten Milchprodukten mit erhöhtem Calciumgehalt durch Selektion geeigneter Starterkulturen – Einfluss milchendogener und exogener Peptidasen. www.fei-bonn.de/download/aif-19688-n.projekt (last accessed on 10 March 2020).
- Shimamura T, Nishimura T, Iwasaki A et al.: Degradation of a bitter peptide derived from casein by lactic acid bacterial peptidase. *Food Sci Tech Res* 2009; 15: 191–4.
- Ney KH: Aminosäure-Zusammensetzung von Proteinen und die Bitterkeit ihrer Peptide. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung* 1972; 149: 321–3.
- Alim A, Song H, Yang C et al.: Changes in the perception of bitter constituents in thermally treated yeast extract. *J Sci Food Agric* 2019; 99: 4651–8.
- Iwaniak A, Hryniewicz M, Bucholska J, et al.: Understanding the nature of bitter-taste di- and tripeptides derived from food proteins based on chemometric analysis. *J Food Biochem* 2019; 43: e12500.
- Nuhn P: *Naturstoffchemie. Mikrobielle, pflanzliche und tierische Naturstoffe*. 4. Aufl., Stuttgart: Hirzel 2006.
- Teuscher E: *Gewürzdrogen. Handbuch der Gewürze, Gewürzkräuter, Gewürzmischungen und ihrer ätherischen Öle*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2003.
- Barratt-Fornell A, Drewnowski A: The taste of health: nature's bitter gifts. *Nutri-*



- tion Today 2002; 37: 144–50.
32. Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Chininhaltige Getränke können gesundheitlich problematisch sein. Gesundheitliche Bewertung Nr. 020/2008. https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/chininhaltige_getraenke_koennen_gesundheitlich_problematisch_sein.pdf (last accessed on 10 March 2020).
33. Sahin S, Büttner A, Pischetsrieder M: Neurotrition – wie Lebensmittel auf die Gehirnfunktion wirken. *Chemie in unserer Zeit* 2019; 53(5): 320–8.
34. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE): Sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung auf die Gesundheit. Eine Aktualisierung anhand des Ernährungsberichts 2012. DGEInfo 2014: S178–86.
35. Adejoke HAT, Louis H, Amusan OO, Apebende G: A review on classes, extraction, purification and pharmaceutical importance of plants alkaloid. *J Med Chem Sci* 2019, 2: 130–9.
36. Chen K, Nakasone Y, Xie K, Sakao K, Hou D-X: Modulation of allicin-free garlic on gut microbiome. *Molecules* 2020; 25(3): 682–90.
37. Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Neue Erkenntnisse zu Cumarin in Zimt. Stellungnahme Nr. 036/2012. www.bfr.bund.de/cm/343/neue-erkenntnisse-zu-cumarin-in-zimt.pdf (last accessed on 10 March 2020).
38. Bernhard MK, Vogler L, Merckenschlager A: Cucurbitacin-Vergiftung durch Kürbisse – ein Fallbericht. *Kinder- und Jugendmedizin* 2003; 03: 199–200.
39. Lee DH, Iwanski GB, Thoenissen NH: Cucurbitacin: ancient compound shedding new light on cancer treatment. *ScientificWorldJournal* 2010; 10: 413–8.
40. Bundeszentrum für Ernährung (BZfE): Kürbisse: Verbraucherschutz. Vorsicht bei bitteren Kürbissen. www.bzfe.de/inhalt/kuerbisse-verbraucherschutz-27687.html (last accessed on 10 March 2020).
41. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): Lebensmittel-sicherheit. Vermehrte Vergiftungsfälle durch bittere Zucchini. Pressemitteilung Nr. 22/15. www.lgl.bayern.de/presse/detailansicht.htm?tid=34307 (last accessed on 10 March 2020).
42. Hüttemann D: Iberogast-Nebenwirkung. Staatsanwaltschaft ermittelt. *Pharmazeutische Zeitung* 2019. www.pharmazeutische-zeitung.de/staatsanwaltschaft-ermittelt/ (last accessed on 10 March 2020).
43. Germann ID: Charakterisierung der radikalfangenden Eigenschaften pflanzlicher Entzündungshemmer. Dissertation. Tübingen 2005.
44. Bundesinstitut für Arzneimittelforschung und Medizinprodukte (BfArM): Bescheid an Pharmazeutische Unternehmer zur Abwehr von Gefahren durch Arzneimittel, Stufe II. Schöllkrauthaltige Arzneimittel zur inneren Anwendung vom 09.04.2008. www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittel/Pharmakovigilanz/Risikoinformationen/RisikoBewVerf/s-z/schoellkraut_bescheid_080409.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (last accessed on 10 March 2020).
45. Ärzteblatt: Bayer muss bei Iberogast auf mögliche Leberschädigungen hinweisen. Artikel vom 12.09.2018. www.aerzteblatt.de/nachrichten/97825/Bayer-muss-bei-Iberogast-auf-moegliche-Leberschaedigungen-hinweisen (last accessed on 10 March 2020).
46. Bundesinstitut für Arzneimittelforschung und Medizinprodukte (BfArM): Feststellungsbescheid an Pharmazeutische Unternehmer zur Abwehr von Gefahren durch Arzneimittel, Stufe II, Schöllkrauthaltige Arzneimittel zur innerlichen Anwendung vom 02.10.2018. www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittel/Pharmakovigilanz/Risikoinformationen/RisikoBewVerf/s-z/schoellkraut_feststellungsbescheid-20181002.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (last accessed on 10 March 2020).
47. Melzer M: Gelber Enzian. *Heilpflanzen-Lexikon*. www.apotheken-umschau.de/heilpflanzen/gelber-enzian (last accessed on 27 February 2020).
48. Melzer M: Wermut. *Heilpflanzen-Lexikon*. www.apotheken-umschau.de/heilpflanzen/wermut (last accessed on 27 February 2020).
49. Bühring U: Praxis-Lehrbuch Heilpflanzenkunde. Grundlagen, Anwendung, Therapie. 4. ed., Stuttgart: Haug 2014.
50. Saller R, Melzer J, Uehleke B et al.; Phytotherapeutische Bittermittel. *Zeitschrift für Ganzheitsmedizin* 2009; 200–5.
51. Knies JM: Sekundäre Pflanzenstoffe. Teil 2. *Ernährungs Umschau* 2019; 66(9): M546–54.
52. Biesalski HK, Grimm P: Taschenatlas der Ernährung. 5. ed., Stuttgart, New York: Thieme 2011.
53. Lassek E, Klasna T: Chinin in Getränken. www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_32_alkohol_freie_getraenke/et_chinin.htm (last accessed on 10 March 2020).

DOI: 10.4455/eu.2020.042