

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fakultät Life Sciences

Department Ökotrophologie

Können UV-Licht exponierte Pilze als funktionelles Lebensmittel mit Ergocalciferol die Vitamin-D-Versorgung verbessern?

Internetquellen

Vorgelegt von: Elena Hein

Abgabedatum: 31.01.2022



Erstgutachterin: Prof. Dr. med. vet. Katharina Riehn (HAW Hamburg)

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Birgit Käthe Peters (HAW Hamburg)

Internetquellen

- 2014/396/EU. (24. Juni 2014). *Durchführungsbeschluss der Kommission zur Genehmigung des Inverkehrbringens von UV-behandelter Bäckerhefe (Saccharomyces cerevisiae) als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32014D0396>
- 2015/2283/EU. (25. November 2015). *Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 258/97*. Abgerufen am 31. Dezember 2021 von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32015R2283>
- 2017/2470/EU. (20. Dezember 2017). *Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission zur Erstellung der Unionsliste der neuartigen Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel*. Abgerufen am 31. Dezember 2021 von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32017R2470>
- 2018/1023/EU. (23. Juli 2018). *Durchführungsverordnung der Kommission zur Berichtigung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 zur Erstellung der Unionsliste der neuartigen Lebensmittel*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1023&qid=1547547832170&from=DE>
- Amrein, K., Scherkl, M., Hoffmann, M., Neuwersch-Sommeregger, S., Köstenberger, M., Berisha, A. T., . . . Malle, O. (20. Januar 2020). *Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide*. Abgerufen am 28. Dezember 2021 von European Journal of Clinical Nutrition: <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0558-y>
- Böckler, F., Dill, B., Eisenbrand, G., Faupel, F., Fugmann, B., Gamse, T., . . . Sprenger, G. (Januar 2011). *Vitamin D*. Abgerufen am 6. Dezember 2021 von RÖMPP [Online]: <https://roempp.thieme.de/lexicon/RD-22-00962>
- Bös, K., Schmidt, S., Bergmann, K., Lämmle, L., & Koletzko, B. (5. September 2012). *Einflussfaktoren auf die Vitamin-D-Versorgung deutscher Kinder und Jugendlicher*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von Ernährungs Umschau: <https://www.ernaehrungs-umschau.de/print-artikel/05-09-2012-einflussfaktoren-auf-die-vitamin-d-versorgung-deutscher-kinder-und-jugendlicher/>
- BfR. (30. März 2020). *Ergosterin in Obst - ein Hinweis auf Schimmelpilzgifte?* Abgerufen am 31. Dezember 2021 von Bundesinstitut für Risikobewertung: DOI 10.17590/20200330-144308

- BfR. (31. Juli 2020). *Vitamin D: Einnahme hochdosierter Nahrungsergänzungsmittel unnötig*. Abgerufen am 28. Dezember 2021 von Bundesinstitut für Risikobewertung: DOI 10.17590/20200731-141633
- BfR. (15. März 2021). *Höchstmengenvorschläge für Vitamin D in Lebensmitteln inklusive Nahrungsergänzungsmitteln*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von Bundesinstitut für Risikobewertung: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/hoechstmengenvorschlaege-fuer-vitamin-d-in-lebensmitteln-inklusive-nahrungserganzungsmitteln.pdf>
- Blümle, A., Sow, D., Nothacker, M., Schaefer, C., Motschall, E., Boeker, M., . . . Meerpohl, J. J. (1. April 2019). *Manual systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien*. Abgerufen am 31. Dezember 2021 von Uni Freiburg: 10.6094/UNIFR/149324
- Bundesamt für Strahlenschutz. (8. juli 2021). *Was ist UV-Strahlung?* Abgerufen am 2. Januar 2022 von BfS: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/einfuehrung/einfuehrung_node.html
- BVL. (o.J.). *Neuartige Lebensmittel – Novel Foods*. Abgerufen am 31. Dezember 2021 von Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/01_Lebensmittel/04_AntragstellerUnternehmen/05_NovelFood/lm_novelFood_node.html
- Calvo, M., Babu, U., Garthoff, L., Woods, T. O., Dreher, M., Hill, G., & Nagaraja, S. (23. Februar 2012). *Vitamin D2 from light-exposed edible mushrooms is safe, bioavailable and effectively supports bone growth in rats*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von Osteoporos Int 24, 197–207: <https://doi.org/10.1007/s00198-012-1934-9>
- Cardwell, G., Bornman, J. F., James, A. P., & Black, L. J. (13. Oktober 2018). *A Review of Mushrooms as a Potential Source of Dietary Vitamin D*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von Nutrients: doi: 10.3390/nu10101498
- Cashman, K. D., Dowling, K. G., Škrabáková, Z., Gonzalez-Gross, M., Valtueña, J., De Henauw, S., . . . Kiely, M. (April 2016). *Vitamin D deficiency in Europe: pandemic?* Abgerufen am 29. Dezember 2021 von The American Journal of Clinical Nutrition: doi.org/10.3945/ajcn.115.120873
- Centre for Evidence-Based Medicine. (März 2009). *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine: Levels of Evidence (March 2009)*. Abgerufen am 6. Januar 2021 von <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009>
- Charoenngam, N., & Holick, M. F. (12. Juni 2020). *Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von Nutrients: doi.org/10.3390/nu12072097
- DAZ. (1. September 2005). *Neue Erkenntnisse zu Vitamin D und Vitamin B12*. Abgerufen am 27. Dezember 2021 von Deutsche Apotheker Zeitung: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2005/daz-2-2005/uid-13266>

- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (kein Datum). *Klassifikation von Studiendesigns*. Abgerufen am 5. Januar 2022 von Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V.: <https://www.ebm-netzwerk.de/de/service-ressourcen/ebm-basics/arbeitsmaterialien>
- DGE. (23. Februar 2012). *New Reference Values for Vitamin D*. (Karger, Hrsg.) Abgerufen am 23. Dezember 2021 von Deutsche Gesellschaft für Ernährung: DOI: 10.1159/000337547
- EFSA. (28. Oktober 2016). *Vitamin D: EFSA legt Referenzwerte für Aufnahme fest*. Abgerufen am 23. Dezember 2021 von European Food Safety Authority: <https://www.efsa.europa.eu/de/press/news/161028>
- Hintzpeter, B., Mensink, G., Thierfelder, W., Müller, M., & Scheidt-Nave, C. (September 2008). *Vitamin D status and health correlates among German adults*. Abgerufen am 20. Dezember 2021 von Eur J Clin Nutr 62, 1079–1089: doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602825
- Kamweru, P. K., & Tindibale, E. L. (2016). *Vitamin D and Vitamin D from Ultraviolet-Irradiated Mushrooms (Review)*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von International Journal of Medicinal Mushrooms;18(3):205-14: 10.1615/IntJMedMushrooms.v18.i3.30
- Keegan, R.-J. H., Lu, Z., Bogusz, J. M., Williams, J. E., & Holick, M. F. (01. Januar 2013). *Photobiology of vitamin D in mushrooms and its bioavailability in humans*. Von Dermato-Endocrinology Volume 5, 2013 - Issue 1: <https://doi.org/10.4161/derm.23321> abgerufen
- Linseisen, J., Bechthold, A., Bischoff-Ferrari, H. A., Hintzpeter, B., Leschik-Bonnet, E., Reichrath, J., . . . Zittermann, A. (2011). *Vitamin D und Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten*. (D. G. e.V., Hrsg.) Abgerufen am 15. Dezember 2021 von Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: <https://www.dge.de/fileadmin/public/doc/ws/stellungnahme/DGE-Stellungnahme-VitD-210803.pdf>
- Mehrotra, A., Calvo, M. S., Beelman, R. B., Levy, E., Siuty, J., Kalaras, M., & Uribarri, J. (13. August 2014). *Bioavailability of vitamin D2 from enriched mushrooms in prediabetic adults: a randomized controlled trial*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von European Journal of Clinical Nutrition 68, 1154–1160 : <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.157>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (21. juli 2009). *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement*. Abgerufen am 1. Januar 2022 von NIH National Library of Medicine: 10.1371/journal.pmed.1000097
- MRI. (2008). *Nationale Verzehrsstudie II*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von Max Rubner-Institut: https://www.mri.bund.de/fileadmin/MRI/Institute/EV/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf
- National Institutes of Health. (2018). *Vitamin D*. Abgerufen am 30. Dezember 2021 von National Institutes of Health: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>
- National Library of Medicine. (10. Februar 2021). *MEDLINE: Overview*. Abgerufen am 1. Januar 2022 von NIH: https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html

- NemV. (24. Mai 2004). *Verordnung über Nahrungsergänzungsmittel (Nahrungsergänzungsmittelverordnung - NemV)*. Abgerufen am 31. Dezember 2021 von [gesetz-im-internet.de: https://www.gesetze-im-internet.de/nemv/NemV.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/nemv/NemV.pdf)
- Nikooyeh, B., & Neyestani, T. (26. Juli 2021). *The effects of vitamin D-fortified foods on circulating 25(OH)D concentrations in adults: A systematic review and meta-analysis*. Abgerufen am 23. Dezember 2021 von *British Journal of Nutrition*, 1-18: doi:10.1017/S0007114521002816
- Ozzard, A., Gurdip, H., Morrison, G., & Hoskin, M. (1. September 2008). *Vitamin D deficiency treated by consuming UVB-irradiated mushrooms*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von *British Journal of General Practice*; 58 (554): 644-645.: <https://doi.org/10.3399/bjgp08X341959>
- Pilz, S., März, W., Cashman, K. D., Kiely, M., Whiting, S. J., Holick, M. F., . . . Zittermann, A. (17. Juli 2018). *Rationale and Plan for Vitamin D Food Fortification: A Review and Guidance Paper*. Abgerufen am 25. Dezember 2021 von *Front. Endocrinol.*: <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00373>
- Pilzland Vetriebs GmbH. (kein Datum). *Sonnys dein Vitamin D-Lieferant*. Abgerufen am 8. Januar 2022 von <https://www.pilzland.de/sonnys>
- Pinto, J. M., Merzbach, V., Willmott, A. G., Antonio, J., & Roberts, J. (11. November 2020). *Assessing the impact of a mushroom-derived food ingredient on vitamin D levels in healthy volunteers*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von *Journal of the International Society of Sports Nutrition* volume 17, Article number: 54: <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00387-0>
- Rabenberg, M., & Mensink, G. B. (2016). *Vitamin-D-Status in Deutschland*. (R. Koch-Institut, Hrsg.) Abgerufen am 27. Dezember 2021 von *Journal of Health Monitoring* 1(2): DOI 10.17886/RKI-GBE-2016-036
- Rabenberg, M., Scheidt-Nave, C., Busch, M., Rieckmann, N., Hintzpeter, B., & Mensink, G. (11. Juli 2015). *Vitamin D status among adults in Germany – results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGSI)*. Abgerufen am 15. Dezember 2021 von *BMC Public Health*: doi: 10.1186/s12889-015-2016-7
- Reinecke, C. (2018). *Vitamin D verändert das Epigenom*. Abgerufen am 28. Dezember 2021 von *Deutsche Apotheker Zeitung*: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2018/daz-17-2018/vitamin-d-veraendert-das-epigenom>
- Sizar, O., Khare, A., Bansal, P., & Givler, A. (21. Juli 2021). *Vitamin D Deficiency*. Abgerufen am 25. Dezember 2021 von *National Center for Biotechnology Information* : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532266/>
- Stephensen, C. B., Zerofsky, M., Burnett, D. J., Lin, Y.-p., Hammock, B. D., Hall, L. M., & McHugh, T. (23. Mai 2012). *Ergocalciferol from Mushrooms or Supplements Consumed with a Standard Meal Increases 25-Hydroxyergocalciferol but Decreases 25-*

- Hydroxycholecalciferol in the Serum of Healthy Adults*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von The Journal of Nutrition, Volume 142, Issue 7, July 2012, Pages 1246–1252,: <https://doi.org/10.3945/jn.112.159764>
- Stepien, M., O'Mahony, L., O'Sullivan, A., Collier, J., Fraser, W. D., Gibney, M. J., . . . Brennan, L. (29. August 2013). *Effect of supplementation with vitamin D₂-enhanced mushrooms on vitamin D status in healthy adults*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von Journal of nutritional science, 2, e29: <https://doi.org/10.1017/jns.2013.22>
- Stiftung Warentest. (14. Januar 2019). *Stiftung Warentest*. Abgerufen am 20. Dezember 2021 von Vitamin-D-Pilze Halten diese Champignons, was sie versprechen?: <https://www.test.de/Vitamin-D-Pilze-Halten-diese-Champignons-was-sie-versprechen-5419461-0/>
- Urbain, P., Singler, F., Ihorst, G., Biesalski, H.-K., & Bertz, H. (4. Mai 2011). *Bioavailability of vitamin D₂ from UV-B-irradiated button mushrooms in healthy adults deficient in serum 25-hydroxyvitamin D: a randomized controlled trial*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von European Journal of Clinical Nutrition volume 65, pages965–971: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.53>
- Verbraucherzentrale e.V. (Oktober 2021). *Verbraucherzentrale*. Abgerufen am 18. Dezember 2021 von MIT VITAMIN D ANGEREICHETERE LEBENSMITTEL Marktcheck der Verbraucherzentralen im stationären Handel: https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2021-10/marktcheck-report-vitamin_d.pdf
- Zajac, I. T., Barnes, M., Cavuoto, P., Wittert, G., & Noakes, M. (16. Dezember 2020). *The Effects of Vitamin D-Enriched Mushrooms and Vitamin D₃ on Cognitive Performance and Mood in Healthy Elderly Adults: A Randomised, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial*. Abgerufen am 12. Dezember 2021 von Nutrients 2020, 12, 3847: <https://doi.org/10.3390/nu12123847>
- Zittermann, A. (2020). *Unzureichende Vitamin-D-Versorgung im Alter: Konsequenzen und Lösungsansätze für die Praxis*. (G. T. KG, Hrsg.) Abgerufen am 29. Dezember 2021 von Aktuelle Ernährungsmedizin: DOI 10.1055/a-1560-1998