



Kostråd til vegetariske måltider i børnehaver – fuldkorn og surdejshævning

Christensen, Lene Møller; Trolle, Ellen

Publication date:
2023

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Christensen, L. M., & Trolle, E., (2023). Kostråd til vegetariske måltider i børnehaver – fuldkorn og surdejshævning, No. 22/1009309, 4 p., Jan 25, 2023.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Til Fødevarestyrelsen

25. januar 2023

Deres ref: Marianne Sabinsky

DTU DOCX: 22/1009309

lmch

Kostråd til vegetariske måltider i børnehaver – fuldkorn og surdejshævning

I forbindelse med lanceringen af kostråd til vegetariske måltider i børnehaver har Fødevarestyrelsen fremsendt følgende spørgsmål:

1) Ifølge Principper for vegetariske måltider i daginstitutioner fremgår det, at fuldkornsprodukter skal tilbydes 3-4 ud af 5 gange. Nu når aldersgruppen er ændret fra 1-6 år til 2-6 år bør fuldkornsprodukter så tilbydes 4 ud af 5 gange (da fuldkorns anbefalingen gælder fra 2 år)?

2) I notatet 'Råd om bæredygtig og sund kost 2020 – Måltidet forskellige grupper af befolkningen- Fagligt grundlag for at rådgive vegetarianere om et sundere fødevarerindtag' skriver I: 'Tilberedningsmetoder som surdejshævning af brød og iblødsætning af korn og bælgrugter kan sandsynligvis også fremme tilgængeligheden af jern, zink og calcium.'

Hvordan definerer I surdejshævning?

Konklusion

- 1) Det vurderes, at en hyppighed for fuldkornsprodukter på 3-4 gange ud af 5 gange for børnehaver med vegetariske madordninger sikrer et passende indhold af fuldkorn samtidig med, at den kan tage højde for, at nogle børn godt kan spise hovedsagelig fuldkornsprodukter, mens andre har brug for en mindre voluminøs kost.
- 2) Surdejshævning kan defineres som bagværk, som er hævet med surdej. Bagning med surdej kan foregå på forskellige måder, men princippet er, at surdej blandes med de øvrige ingredienser, hvorefter dejen hæver. Hævetiden kan f.eks. være 2-6 timer ved stuetemperatur eller natten over ved køleskabstemperatur.

Vurdering

Ad 1)

Fuldkornsprodukterne bidrager bl.a. med kostfibre samt f.eks. jern og zink i kosten, og det er korrekt at fuldkorns anbefalingen gælder fra 2 år (Christensen & Biloft-Jensen, 2022). Samtidig skal indholdet af kostfiber (hvilket fuldkorn bidrager til) øges med alderen, så det i løbet af ungdomsårene når det niveau, der anbefales til voksne (Nordic Council of Ministers, 2014). Hvis indholdet af kostfiber i kosten er meget højt, kan det ikke udelukkes, at det for nogle børn (f.eks. småtspisende eller de

yngste/mindste børn i hele daginstitutionsalderen med de laveste energibehov) kan være svært at spise de mængder af mad, der skal til for at dække behovet for energi (Trolle & Christensen, 2018).

I scenarieberegningerne bag den lakto-ovo-vegetariske kost til 2-5-årige i daginstitutioner udgør fuldkornsprodukter cirka 57% af den samlede mængde kornprodukter (Lassen et al., 2021), hvilket kan omregnes til en hyppighed på cirka 3 gange ud af 5 gange. I scenariet for den lakto-ovo-vegetariske kost til 2-5-årige *generelt* (Christensen et al., 2021) udgør fuldkornsprodukter cirka 70% af den samlede mængde kornprodukter (ikke beskrevet i notatet), hvilket kan omregnes til en hyppighed på cirka 4 gange ud af 5 gange. Andelen af fuldkornsprodukter er forbundet med en vis usikkerhed (Christensen & Biltoft-Jensen, 2022), og scenarierne er baseret på to forskellige datakilder, hvilket kan være grunden til, at de to scenarier ikke ender på nøjagtig den samme hyppighed. I begge scenarier er indholdet af jern, zink og calcium over den anbefalede næringsstofæthed.

Det vurderes derfor, at en hyppighed for fuldkornsprodukter på 3-4 gange ud af 5 gange for børnehaver med vegetariske madordninger sikrer et passende indhold af fuldkorn samtidig med, at den kan tage højde for, at nogle børn godt kan spise hovedsagelig fuldkornsprodukter, mens andre har brug for en mindre voluminøs kost.

Ad 2)

Surdej er en blanding af mel, vand og evt. salt, der fermenteres med mælkesyrebakterier og evt. gærsvampe (Arora et al., 2021; Lyhne & Kirkegaard, 2006). Under fermenteringen sænkes ph, og dejen hæver som følge af produktion af kuldioxid. Fermenteringen kan foregå ved stuetemperatur, men det går hurtigere ved en lidt højere temperatur (Arora et al., 2021; *Surdej | Se Opskrift På Meyers Surdej Til Boller Og Brød*, n.d.).

Surdejshævning kan defineres som bagværk, som er hævet med surdej. Bagning med surdej kan foregå på forskellige måder, men princippet er, at surdej blandes med de øvrige ingredienser, hvorefter dejen hæver – jo koldere temperatur, des længere hævetid. Hævetiden kan f.eks. være 2-6 timer ved stuetemperatur eller natten over ved køleskabstemperatur (*Opskrifter | Madopskrifter Fra Meyers Til Hverdag Og Fest*, n.d.).

Grunden til at surdejshævning nævnes i notatet (Christensen et al., 2021) er, at studier har vist, at surdejshævning af brød kan reducere brødetts indhold af fytat, hvorved tilgængeligheden af f.eks. jern og zink fra brødet sandsynligvis øges. Fytat hæmmer absorptionen af jern og zink ved at danne uopløselige forbindelser med mineralerne (Mejborn et al., 2008). Cerealier som mel, korn og brød indeholder fytat i variende grad. Ved hævnning af brød nedbrydes fytat delvis eller helt ved enzymatisk nedbrydning (fytase) og/eller pga. fremstillingsmetoden (Kumar et al., 2010). Graden af nedbrydning afhænger bl.a. af meltype, ph, hævetid, temperatur og gærtype.

Flere studier af har vist, at hævnning vha. surdej øger nedbrydning af fytat sammenlignet med hævnning vha. gær (Brune et al., 1991; Buddrick et al., 2014; Lopez et al., 2001), hvorved absorptionen af f.eks. jern fra brødet kan øges (Brune et al., 1991). F.eks. blev indholdet af fytat reduceret med 62% ved

brug af surdej og 5,5 times hævetid ved 30 grader, mens indholdet af fytat blev reduceret med 38% ved brug af gær og 5,5 times hævetid ved 30 grader (Lopez et al., 2001). Et andet studie fandt at 65% reduktion af fytat (37°C, 8 timer) i en gærdej og 97% reduktion i en surdej (Frølich et al., 2011).

Nogle daginstitutioner vil måske bedre kunne håndtere langtidshævet brød (f.eks. natten over, evt. på køl) med brug af gær end surdejshævning. Det har ikke været muligt at finde studier på specifikt denne hævetid, men et studie finder f.eks., at hævetiden (3-7 timer) har større betydning end temperaturen (23-37°C) for hvedebrød (Buddrick et al., 2014).

Bemærk at studier af reduktion af fytat og tilgængelighed af mineraler fra korn og brød som oftest er foretaget på et enkelte måltid eller et specifikt produkt. Betydningen af f.eks. jernoptaget fra den samlede kost afhænger dog ikke kun af brødet indhold af fytat, men også af hvordan kosten ellers er sammensat (Hoppe et al., 2019).

Lene Møller Christensen
Ellen Trolle

Benyttet litteratur

- Arora, K., Ameer, H., Polo, A., di Cagno, R., Rizzello, C. G., & Gobbetti, M. (2021). Thirty years of knowledge on sourdough fermentation: A systematic review. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 108, pp. 71–83). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.008>
- Brune, M., Rossander-Hultén, L., Hallberg, L., Gleerup, A., & Sandberg, A.-S. (1991). Human and Clinical Nutrition Iron Absorption from Bread in Humans: Inhibiting Effects of Cereal Fiber, Phytate and Inositol Phosphates with Different Numbers of Phosphate Groups. *Journal of Nutrition*, 122(3), 442–449. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jn/122.3.442>
- Buddrick, O., Jones, O. A. H., Cornell, H. J., & Small, D. M. (2014). The influence of fermentation processes and cereal grains in wholegrain bread on reducing phytate content. *Journal of Cereal Science*, 59(1), 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2013.11.006>
- Christensen, L. M., & Biloft-Jensen, A. (2022). *Scientific background for updating the recommendation for whole-grain intake* (1st ed.). DTU Fødevareinstituttet. www.food.dtu.dk
- Christensen, L. M., Lassen, A. D., & Trolle, E. (2021). *Notat om Fagligt grundlag for at rådgive vegetarer om et sundere kostindtag, No. 20/100812* (p. 23). DTU Fødevareinstituttet. food.dtu.dk
- Frølich, W., Mejborn, H., & Tetens, I. (2011). Phytate – a natural component in plant food. *E-Artikel Fra DTU Fødevareinstituttet*, 2011(1), 1–3. www.food.dtu.dk
- Hoppe, M., Ross, A. B., Svelander, C., Sandberg, A. S., & Hulthén, L. (2019). Low-phytate wholegrain bread instead of high-phytate wholegrain bread in a total diet context did not improve iron status of healthy Swedish females: a 12-week, randomized, parallel-design intervention study. *European Journal of Nutrition*, 58(2), 853–864. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1722-1>
- Kumar, V., Sinha, A. K., Makkar, P. S., & Becker, K. (2010). Dietary roles of phytate and phytase in human nutrition: A review. *Food Chemistry*, 120, 945–959. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.11.052>

- Lassen, A. D., Nordman, M., Christensen, L. M., & Trolle, E. (2021). Scenario analysis of a municipality's food purchase to simultaneously improve nutritional quality and lower carbon emission for child-care centers. *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/su13105551>
- Lopez, H. W., Krespine, V., Guy, G., Messenger, A., Demigne, C., & Remesy, C. (2001). Prolonged fermentation of whole wheat sourdough reduces phytate level and increases soluble magnesium. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(5), 2657–2662. <https://doi.org/10.1021/jf001255z>
- Lyhne, N., & Kirkegaard, E. (2006). *Ernærings- og fødevaleksikon* (4th ed.). Gads Forlag.
- Mejborn, H., Biloft-Jensen, A., Trolle, E., & Tetens, I. (2008). *Fuldkorn: Definition og vidensgrundlag for anbefaling af fuldkornsindtag i Danmark*. DTU Fødevarerinstitutionen, Afdelingen for Ernæring. www.food.dtu.dk
- Nordic Council of Ministers. (2014). *Nordic nutrition recommendations 2012: integrating nutrition and physical activity* (5th ed.). Nordic Council of Ministers. <https://doi.org/http://dx.doi.org/106027/Nord2014-002>
- Opskrifter | Madopskrifter fra Meyers til hverdag og fest. (n.d.). Retrieved January 18, 2023, from <https://meyers.dk/opskrifter/>
- Surdej | Se opskrift på Meyers surdej til boller og brød. (n.d.). Retrieved January 18, 2023, from <https://meyers.dk/opskrifter/surdej/p/71506/>
- Trolle, E., & Christensen, L. M. (2018). *Opdatering af grundlag for ernæringsmæssige anbefalinger til daginstitutioner – forslag til principper efter test af første version af guide*. Upubliceret. (p. 46). DTU Fødevarerinstitutionen.