



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Fødevarestyrelsen



Danmarks
Tekniske
Universitet

Nye fødevarer – nye indholdsstoffer

10. november 2022

Lulu Krüger, Fødevarestyrelsen

Kirsten Pilegaard, DTU Fødevareinstituttet

Nye tendenser

- Bønner (forskellige tilberedninger)
- Spirer (hvilke bønner?)
- Plantefars
- Rawfood
- Smoothies/greenies (rå hyldebær, rabarberblade)
- Shots (fx ingefær, rødbede)
- Fokus på madspild/anvendelse af andre dele af planten/frugten (fx avocadosten, rabarberblade, blomkålsblade)
- Planter fra naturen, sanketure (blomster, urter, bregner)





Lovgivning – Fødevareresikkerhed

- Fødevarer må ikke markedsføres, hvis de er farlige (EU's Fødevarereforordning artikel 14)

Fødevarer er farlige, hvis de er:

Sundhedsskadelige eller uegnede til menneskeføde

“Novel food” - Nye fødevarer og fødevareingredienser

- Fødevarer, som ikke er spist i EU i nævneværdigt omfang før 1997 betragtes som ”novel”
- Nye fødevarer skal sikkerhedsvurderes og godkendes, inden de må sælges

Læs mere her: [Novel Food](#)

Begrænset antal europæiske spiseplanter/svampe

- Ca. 325 betydningsfulde spiseplanter og spiselige svampe brugt i Europa
- Ofte er kun en enkelt plantedel kendt som spiselig
- (Pilegaard K *et al.* (2007) EuroFIR-NETTOX Plant List. European Food Information Ressource Consortium)

Lovgivning – naturlige toksiner

Fokus på naturlige giftstoffer i EU de sidste 10 år:
EFSA-risikovurderinger og lovgivning

- **Tropanalkaloider:**

Krydskontaminering fra pigæble, galnebær, bulmeurt

- boghvede, durra, hirse, majs, urteteer

- **Pyrrolizidinalkaloider:**

Krydskontaminering fra diverse vilde planter engbrandbæger, slangehoved m.fl. og findes i hjulkrone

- krydderier (oregano (fund på 133.870 µg/kg!), spidskommen), urteteer, kosttilskud

- **Opiumsalkaloider (bl.a. morfin):**

- birkes (frø forurennet med saften)



Lovgivning- status

- Erucasyre:
 - veg. olier, sennep
- Cyanogene glycosider (blåsyre)
 - abrikoskerner, mandler (bitre og søde), hørfrø, maniok
- Quinolizidinalkaloider (forhandles)
 - lupinfrø
- Glycoalkaloider: Henstilling om data
 - Kartoffler, chips mm.



Sygdomsudbrud - “Coco”-bønner

- Ca. 58 blev syge: 9 af plantefars, ca. 49 af salat
- En virksomhed købte frosne, “precooked”, hvide “coco-bønner” fra en fransk leverandør
- De optøede bønner indgik i en salat og i plantefars sammen med kikærter (udblødt i 12 timer)
- Anbefaling for tilberedning af plantefars: Steg i 15 min eller friter i 5 min – centrumtemp. 75° C

Sygdomsudbrud - “Coco”-bønner

- “Coco”-bønner: Sort Coco au Lignot (*Phaseolus vulgaris* L. = havebønne)
- Bønnerne behandlet på følgende måde:
 - Udblødning i 16-24 timer
 - Varmebehandling ved 80-95° i 30-35 min
 - Nedfrosset

Hvad er tilstrækkelig kogning efter udblødning?

- Eksperimentelle undersøgelser: Kidneybønner udblødt 16 timer. Lektinerne var inaktiverede efter:
 - 10 minutters kogning ved 100° C
 - 30 minutters kogning ved 94° C
 - Efter 2 timer ved 88° C
 - **Ingen inaktivering efter 4 timer ved 82° C**
- Kogning kidneybønner: ca. 1/2-3/4 time (og til mørhed)

Problematiske tilberedningsmetoder

- Der er set bønneforgiftninger efter tilberedning (tid ukendt) i:
 - “Slow cookers”/høkasse (temp. ca. 80° C)
 - Mikroovn
 - Bagning i ovnen
 - Simreretter
- **SÅ KOGETIDEN SKAL IKKE VÆRE KORT OG TEMPERATUEN IKKE FOR LAV FOR AT SPARE ENERGI**

Hestebønne/valsk bønne (*Vicia faba* L.)

- Hestebønner indeholder lektiner og vicin og covicin (glykosidbundet alkaloider)
- Favisme: Ca. 400 mio. mennesker fra Middelhavsområdet, Afrika og Asien tåler ikke hestebønner, hverken rå eller kogte pga. en arvelig enzymmangel på glukose-6-fosfat dehydrogenase
- Hæmolytisk anæmi ca. 1 døgn efter indtagelse

(Sköld *et al.* (2017) Favisme efter indtag af hestebønner hos et treårigt barn med glukose-6-fosfat-dehydrogenasemangel. Ugeskrift for Læger 179:V01170004)

Hyldebærforgiftning

- Smoothies med indhold af modne hyldebær serveret på restaurant
- 20/41 deltagere syge
- Symptomer: kvalme, opkastning, diarré
- Efter 45 min-1 time, de fleste 2-5 timer efter indtagelse
- Også forgiftninger med hyldebæris



Sambucus nigra

Bent Johnsen: Botaniske undervisningstavler, KU

Smoothie med koldpresset juice

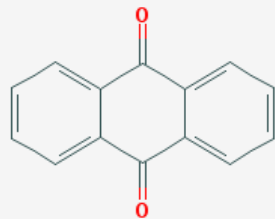
- Tre sygdomstilfælde (4 personer: Opkastning 20 min-1 t efter indtag, mavesmerter, diarré og hovedpine)
- Smoothie på flaske med koldpressede juicer fra jordbær, æble og blåbær
- 5% hyldebær i en flaske (330 ml) ~ 16,5 ml hyldebærjuice per flaske

Haverabarber (*Rheum rhabarbarum* L.)



Foto: Wikipedia

Anthraquinon



Struktur fra Pubchem <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

- Rabarberblade – under 1. Verdenskrig anbefalet som erstatning for spinat
- Førte til dødsfald, derfor advarede myndighederne om brug dengang
- Ikke alene indhold af oxalsyre, men også anthraquinonderivater i bladene (ikke kvantiteret)
- Andre *Rheum*-arter - rod og jordstængel som afføringsmiddel pga. indhold af anthraquinoner

Forgiftningstilfælde rabarberblade

- Sygdom i værste fald dødsfald hos småbørn
- **Symptomer:**
- Diarré, voldsom opkastning og træthed
- Påvirkning af calciumindholdet i blodet
- Forstyrret nyrefunktion evt. med udfældning af oxalatkrystaller i nyrerne

Haverabarber (*Rheum rhabarbarum* L.)

- Nyere dansk kokebog anbefalede rabarberblade som spinat på baggrund af opskrift fra 1800-tallet
- Også opskrifter med rabarberblade på fx madblogs
- Giftlinjen har i 2018 haft to tilfælde af forgiftninger (symptomer fra mave-tarmkanalen) efter indtag af rabarberblade i smoothies

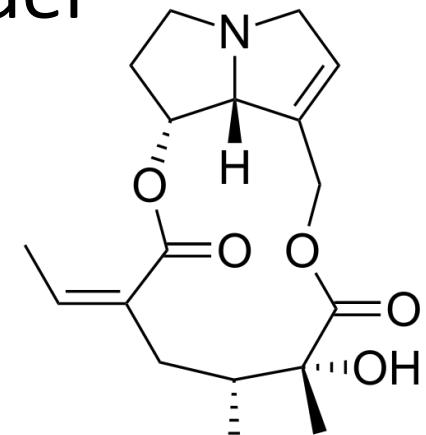
1,2-umættede pyrrolizidinalkaloider

- Levertoksiske i dyreforsøg og for mennesker
- I dyreforsøg også genotoksiske, skadelig virkning på fosterudviklingen og kræftfremkaldende
- Forgiftningstilfælde hos mennesker efter indtagelse af urtemedicin og urtete, der indeholdt pyrrolizidinalkaloider
- Større forgiftningsudbrud med dødsfald efter indtag af korn forurenet med pyrrolizidinalkaloidholdige planter

(EFSA (2011) Contaminants in the Food Chain. Scientific Opinion of pyrrolizidine alkaloids in food and feed. EFSA Journal 2011;9(11):2406, 1-134)



Bent Johnsen: KU



senecionin

Plantelisten

[Fødevarestyrelsens planteliste](#) - guide til danske spiselige vilde planter



MAD 21. APR. 2015 KL. 12.51

Pas på mad fra naturen: Noma-trend får os til at spise giftige planter

Tusinder af danskere bliver forgiftet af mad samlet i naturen, siger Giftlinjen. **Krisen får den indre bybonde frem i os**



🔍 **TVILLINGER.** Ramsløg smager af hvidløg bare kraftigere, men må ikke forveksles med liljekonval, som ligner meget og er meget giftig. - Foto: Valdemar Jørgensen (arkiv)

Overlæge fra Giftlinjen Niels Ebbenhøj oplyser, at 2.511 danskere sidste år henvendte sig, fordi de var blevet syge, dårlige eller forgiftet af at spise planter eller svampe, som de havde plukket i den danske natur. Og nu er det højsæson igen.

»Lige nu er der en haveplante i skoven, der hedder høsttidløs. Om efteråret ligner den en lilla krokus, men nu ligner den de populære ramsløg. Den er rigtig giftig. I princippet kan man dø af den. Det er heldigvis ikke sket. Men du kan komme slemt af sted, hvis du plukker en nævefuld af den og eksempelvis laver pesto af det,« siger Niels Ebbenhøj.

NYT OM MAD 19. JUN. 2012 KL. 09.29

Sådan bruger du ukrudt i køkkenet

Kogebøgerne med opskrifter fra det nordiske køkken vrirler med spæde og vilde urter og grøntsager. Se her, hvor du får fat i dem i byen.

Vild stedmoder



Den lille blåviolette blomst tager sig smuk ud i naturen, når man støder på den på sandede jorder og engdrag.

Og det er især udseendet, man skal vælge blomsten for. Den minder i første omgang om en viol, men smager mindre parfumeret. Den er god som pynt på desserter, kager, i salater og på retter med fisk og skaldyr.

Vi fandt den hos Vildnis i Torvehallerne, hvor vi også stødte på strandsennep, der vokser vildt langs de danske kyster.

Fødevarerstyrelsens planteliste

- Liste over 50 planter fra den danske natur og danskdyrkede planterflere på vej
- Oplysninger fra kampagnen 2016
 - Planter, svampe m.m. i restauranter og hos lokale producenter
 - 150 tilsyn
 - Fokus på novel food, egenkontrol, vejledning
- Vejledning til erhvervet
- Både positiv & negativ liste
- - Dynamisk liste





Strandtrehage



Radise skulpe

Konklusion

- **Viden om hvad man plukker i naturen**
- **Nogle planter kræver korrekt tilberedning for at reducere eller fjerne naturlige toksiner**
- **Bedstemors råd - overlevering**
- **Klimavenlig kost (flere planter og bælgplanter, formindsket madspild, nedsat energiforbrug) kræver øget viden om naturlige toksiner**

Konklusion

- **Det er lettere at opdage og sammenknytte akutte effekter som f.eks. opkastning med den indtagne plante end hvis det drejer sig om subkroniske effekter (f.eks. leverskade) eller kroniske effekter (f.eks. kræft)**
- **Alt med måde og variation i kosten**

Mere information

- **Fødevarestyrelsen:**
- <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/Naturlige-giftstoffer.aspx>
- https://www.foedevarestyrelsen.dk/Foedevarer/kend_kemien
 - “Specifikke Fødevarer” Kogetider for diverse bønner
- Facebook: “Mad med mindre kemi”

- **DTU Fødevareinstituttet:** e-artikler:
- “Det naturlige er ikke altid ufarligt – Naturlige giftstoffer i dyrkede og indsamlede vilde planter”,
- ”Risikovurdering af rabarberblade som fødevare”,
- ”Risikovurdering af bog (frugten fra bøgetræet) som fødevare”