

Raasytning II.

**Resultater af C-Vitaminundersøgelser foretaget paa
STATENS VITAMINLABORATORIUM
paa Foranledning af
STATENS HUSHOLDNINGSRAAD**

C-Vitaminer er det skørbugsforebyggende Vitamin. Det forekommer i Fødemidlerne særlig udbredt i Grønsager og Frugt og i nogen Grad i Mælk. For blot 5 Aar siden bestemtes Fødemidlernes Indhold af Vitamin C altid ved Fodringsforsøg med Marsvin, idet man undersøgte, hvor meget af det til Undersøgelse foreliggende Produkt et Antal Forsøgsdyr maatte fortære daglig for at undgaa Skørbug. Den internationale Enhed for C-Vitaminet var den Gang 1/10 ccm Citronsaft, og andre Fødemidlers skørbugsforebyggende Evne maales i Forhold til Citronsaftens og angaves f. Eks. som deres Indhold af internationale C-Vitaminerenheder.

I 1932 udarbejdede *Tillmanns* en kemisk Metode til Bestemmelse af Fødemidlers Indhold af Vitamin C, og i 1933 fastslog *Szentz-Györgyi*, at Vitamin C er identisk med et forholdsvis simpelt bygget Stof, som blev kaldt *Ascorbinsyre*.

De kemiske Metoder til Bestemmelse af Fødemidlernes Indhold af Ascorbinsyre er hurtige og nemme, medens den biologiske Metode — Fodringsforsøg med Marsvin — er langsom og besværlig. De hidtil anvendte kemiske Metoder er dog ikke helt nøjagtige, og derfor maa Fodringsforsøg med Marsvin siges endnu at være den paalideligste Metode til Bestemmelse af Fødemidlernes Indhold af Vitamin C, og dette maa tages i Betragtning ved Bedømmelsen af de Resultater, man opnaar med de kemiske Metoder.

Ved en Bestemmelse af nordsvenske Frugters Indhold af Vitamin C ved Fodringsforsøg med Marsvin fandt *G. F. Göthlin* i 1929—31, at Frugtsaft konserveret med benzoesurt Natron og opbevaret koldt i 2—4 Maaneder bevarede en betydelig Del af sit Indhold af Vitamin C. Og *Dr. H. Cremer* fandt — ligeledes ved Fodringsforsøg med Marsvin — at Citronsaft konserveret med Nipakombin bevarede mindst $\frac{2}{3}$ af C-Vitaminindholdet ved 10—18 Maaneders Opbevaring. Disse og andre Forsøg gav mange den Opfattelse, at kemisk Konservering var en velegnet Metode til samtidig at gøre Frugten holdbar og bevare dens Indhold af Vitamin C, og den kemiske Konserveringsmetodes Popularitet beror sikkert for en stor Del paa denne Antagelse.

Ved de senere Aars Undersøgelser er det imidlertid af talrige Forskere paavist, at Ascorbinsyren i naturlige Plantesafter let iltes og omdannes videre til Stoffer, som ikke har nogen skørbugsforebyggende Virkning. Da kemisk konserveret Frugt almindeligvis opbevares overbundet med Cellophan eller Pergamentpapir, saa Luftens Ilt har ret uhindret Adgang til Produktet, og da det endvidere har vist sig, at der i mange Plantesafter findes Stoffer af enzymagtig Karakter, der bevirker en hurtig Iltning af Ascorbinsyren, naar Plantedelene sønderdeles, hvad de hyppigst bliver ved kemisk Konservering, var der

Grund til at antage, at den kemiske Konserveringsmetode ikke uden videre kunde betegnes som velegnet til Bevarelse af *alle* Frugters Indhold af Vitamin C.

Da derfor Lederne af de i Juni-Nummeret af „*Faglige Meddelelser fra Statens Husholdningsraad*“ omtalte Undersøgelser over kemisk Konservering i Vinteren 1936 forelagde Statens Husholdningsraad en Plan over disse Undersøgelser og samtidig anmodede Raadet om at foranledige foretaget en Bestemmelse af Indholdet af Askorbinsyre i friske og kemisk konserverede danske Frugter, fandt Raadet Anledning til at lade en saadan Bestemmelse foretage paa *Statens Vitaminlaboratorium*, der ledes af Medlem af Raadet, Hr. Professor, Dr. med. *L. S. Fridericia*. De fleste af Bestemmelserne er foretaget af *Helge Lund* under Anvendelse af Metylenblaat-Metoden eller en Modifikation af Tillmanns Metode.

Den undersøgte Frugt stammer dels fra Statens Forsøgsstation „*Virumgaard*“, dels fra Husholdningsseminariet „*Ankerhus*“, dels fra forskellige Gartnere og Landbrugere. Den friske Frugt afsendtes i alle Tilfælde direkte fra „*Ankerhus*“ til Statens Vitaminlaboratorium og var — for saa vidt muligt at forhindre Tab af Askorbinsyre under Transporten — emballeret i kulsyrefyldte, isafkølede Termoflasker. Den kemisk konserverede Frugt emballeredes i Glas med Bakelitskruelaag og afsendtes fra „*Ankerhus*“ til Statens Vitaminlaboratorium efter 1/2 Aars Opbevaring i Syltekælder ved 1/2—17 1/2 Gr. C.

Resultatet af Undersøgelsen fremgaar af nedenstaaende Tabel. Det bemærkes, at den internationale Enhed for Vitamin C nu er 0,05 mg Askorbinsyre, saaledes at 1 mg% Askorbinsyre svarer til 20 internationale Enheder i 100 g Frugt.

*Indhold af Askorbinsyre i frisk og kemisk konserveret Frugt.
Bestemt paa Statens Vitaminlaboratorium.*

<i>Frisk Frugt:</i>			
	<i>mg%</i>		<i>mg%</i>
Sure Kirsebær (Skyggemorel)	7	Slangeagurker	0
Solbær	50	Blommer	0
Stikkelsbær, modne, gule	9	Skovbrombær	9
„ „ røde	15	Hyldebær	30
Ribs	16	Tomater, dansk Eksport	22
Skovhindbær	24	Langlandsæbler	0
Mirabeller, blaa	0	Most heraf	0
„ røde	0	Æbler, Boiken	2,4
„ gule	0	Frisk Rasp heraf	1,6
Havebrombær	1	Ildrød Pigeon	1,2
Brombær-Hindbær	1	Frisk Rasp heraf	0,8
Gulbær	1	Bramleys Seedling	2,0
Drueagurker	0	Pederstrup Reinette	1,4

Samme Frugt konserveret med Benzoesyre og opbevaret 1/2 Aar:

	<i>mg%</i>		<i>mg%</i>
Solbær	0	Ribs	0
Stikkelsbær, modne, gule	0	Hyldebær	0
„ „ røde	0	Most of Langlandsæbler	0,5

Som Tabellen viser, bestemtes Askorbinsyreindholdet i et stort Antal friske Frugter, medens det kun bestemtes i saadanne kemisk konserverede Frugter, som i frisk Tilstand

indeholdt betydelige Mængder Askorbinsyre samt i Æblemost. Alle de kemisk konserverede Frugter var kun tilsat Vand og Benzoesyre.

Hovedresultatet af Undersøgelsen maa siges at være, at saa godt som al Frugtens Askorbinsyre forsvinder ved husboldningsmæssig kemisk Konservering og paafølgende Opbevaring i Syltekælder i 1/2 Aar i cellophanoverbundne Sylteglas.

Men dernæst viser Undersøgelsen, at der allerede ved Frugtens Sønderdeling (Raspning af Æbler) kan ske et Tab af Askorbinsyre paa 25—33 %.

Foruden den med Benzoesyre konserverede Frugt, undersøgte Solbær konserveret med benzoesurt Natron, Para-Oxybenzoesyrens Ætyl- og Propylesteres Natriumsalte og Nipakombin. Røde Stikkelsbær konserveret med Para-Oxybenzoesyrens Ætylesters Natriumsalt og Hyldebær konserveret med benzoesurt Natron og med Myresyre. Resultatet af disse Undersøgelser var, at der ikke fandtes nogen paaviselig Forskel paa Indholdet af Askorbinsyre i Frugt konserveret med de forskellige Konserveringsmidler.

Ved en supplerende Undersøgelse paa Husholdningsseminariet „Ankerhus“ Laboratorium bestemtes dels nogle andre Frugters, dels enkelte af de samme Frugters Indhold af Askorbinsyre. Bestemmelserne foretoges af *Folmer Dam* og *Karin Toft* ved *Dewjatnin* og *Doroschenko's* Modifikation af *Tillmanns* Metode. Medens Bestemmelserne paa Statens Vitaminlaboratorium foretoges paa den af knust Frugt fracentrifugerede Saft, foretoges de her paa et eddikesurt Udtræk af selve Frugten. Resultaterne var:

Undersøgelse paa Husholdningsseminariet „Ankerhus“ Laboratorium.

Frisk Frugt:

	<i>mg%</i>		<i>mg%</i>
Grønne Rabarber	6,5	Jordbær, Abundance	42,0
Vinrabarber	6,5	Søde Kirsebær	2,5
Stikkelsbær, grønne	30	Skovhindbær	22,0
Solbær	55,5	Mirabeller	2,0
Stikkelsbær, røde, modne	17,0	Tomater, dansk Export	18,0
Hyldebær	22	Pærer, Clapps Favorit	1,0
Rabarber, Elmsfeuer	5,5	Æbler, Boiken	5,0

Samme Frugt konserveret med Benzoesyre og opbevaret 1/2 Aar:

	<i>mg%</i>		<i>mg%</i>
Grønne Rabarber	1,0	Solbær	3,0
Vinrabarber	2,0	Stikkelsbær, røde, modne	0
Stikkelsbær, grønne	0	Hyldebær	3,5

Hovedresultatet er ogsaa ved denne Undersøgelse, at Frugtens Askorbinsyreindhold forsvinder næsten helt ved kemisk Konservering i 1/2 Aar. De Forskelle, der findes mellem Resultaterne fra Statens Vitaminlaboratorium og Resultaterne fra „Ankerhus“ er ikke særlig store og kan skyldes Forskellen i de anvendte Metoder, eller at selve den undersøgte Frugt havde et varierende Askorbinsyreindhold, selv om den var af samme Art.

Da der eksisterede den Mulighed, at den kemisk konserverede Frugt dog indeholdt Stoffer med skøbugsforebyggende Virkning, undersøgte man enkelte Frugter ved *van Eekelens* Metode og fandt herved en betydelig højere Reduktionsevne i den kemisk konserverede Frugt, end ved de ellers benyttede Metoder.

Der synes altsaa at være Grund til at antage, at Tabet af C-Vitamin ved husboldningsmæssig kemisk Konservering er meget betydeligt. Til sikker Afgørelse af Spørgsmaalet maa Fodringsforsøg med Marsvin dog anses for paakrævede.

Bemærk:

Husmødrenes Opmærksomhed henledes paa, at der fra 1. Juli 1937 træder en Bekendtgørelse fra Justitsministeriet i Kraft, hvori fastsættes, at *Benzin, Æter, Nafta og Benzol* (samt andre brandfarlige Rensevædsker, der dog ikke ofte finder Anvendelse i Husholdningen) *kun maa sælges i riflede eller andre, til Gifte og ætsende Stoffer, til-ladte Flasker.*

Disse skal endvidere være mærket:

„Meget brandfarlig. Maa ikke komme i Nærheden af Ild eller aabent Lys“.

Foruden de nævnte Rensevædsker, gælder Bestemmelsen tillige *Celluloselakker* m. m.

Man kan altsaa ikke fremtidig møde med en almindelig Flaske og faa den fyldt med Benzin eller lign.

Arbejdsprøve med Mostredskaber.

Med Henblik paa den stadigt voksende Mostfabrikation, som ogsaa finder Sted i private Hjem, har Statens Husholdningsraad besluttet at lade foretage en Forsøgsrække til Afprøvning af herhenhørende Redskaber til Sønnderdeling og Afpresning af Frugt, samt Flaskelukkemaskiner.

Man har med Henblik herpaa søgt Samarbejde med Statens Redskabsudvalg og der-efter indkaldt Redskaber til Afprøvning.

Følgende Indkaldelse er sendt til saavel Dagspressen som til Tidsskrifterne for de i Statens Husholdningsraad repræsenterede Organisationer, samt til en Del andre Fagblade, der maatte skønnes at være interesserede:

„Statens Husholdningsraad indbyder i Samarbejde med Statens Redskabsudvalg til Deltagelse i sammenlignende Arbejdsprøve med Frugtriver, Mostpresser og Flaskelukke-maskiner i Efteraaret 1937.

I Prøven kan deltage saavel Maskiner som Haandredskaber, der er beregnet til Anvendelse i større og mindre Husholdninger.

Indmeldelse til Prøven maa ske inden 1. August d. A.

Nærmere Oplysning om Prøven samt Prøveregler og Indmeldelsesskema faas ved Henvendelse til *Statens Husholdningsraad, Nørregade 11, København K.*“

Radioudsendelser fra Statens Husholdningsraad.

Eftermiddagsudsendelser:

Mandag den 5. Juli: **Hvordan faar jeg de konserverede Produkter til at holde sig?**

ved Husholdningslærerinde Frk. *Johanne Sørensen*, „Ankerhus“, Sorø.

Mandag den 19. Juli: **Spisekammeret i Sommervarmen,**

ved Hr. Professor *Hjalmar Jensen*, København.

Tillige vil der i Løbet af Sommeren, antagelig i August, blive holdt et Radio-Aftenforedrag af Husholdningsraadets Næstformand, Hr. Folketingsmand, Forretningsfører *Chr. Christiansen*, om Emnet: *Ernæringsproblemer i social Belysning.*

Nærmere Meddelelse følger i „Faglige Meddelelser“ for August.