

Nr. 41

20. febrúar 1974

SPOREFNARANNSÓKNIR

Kvikasilfur í fiski

Geir Arnesen

Áhugi manna fyrir sporefnum og magni þeirra í matvælum hefur farið vaxandi seinasta áratuginn.

Af þungmálmunum hefur kvikasilfrið einna mest verið í sviðsljósinu, en athyglin beinist nú einnig að ýmsum fleiri málum, svo sem t.d. kopar, blýi og cadmium.

Neyzla á menguðum fiski hefur víða um heim valdið stórslysum og jafnvel dauða fjölda fólks. Kvikasilfur og kvikasilfurssambönd, sem lenda í sjónum, breytast smátt og smátt fyrir áhrif gerla í methylkvikasilfur, sem er aðgengilegra fyrir fisk, en fiskurinn mengast bæði gegnum munn og tálkn. Áhrif kvikasilfurs á manneskjuna geta verið skelfileg, eins og bezt sást í Minamata í Japan, þar sem fjöldi fólks veiktist og dó eftir að hafa neytt að staðaldri fisks, sem innihélt um 10 mg/kg af kvikasilfri. Aðalsjúkdómseinkennin eru alvarlegar og varanlegar skemmdir á bæði taugakerfi og heilabúi, ásamt heyrnarleysi og blindu.

Nú er svo komið, að margar þjóðir hafa lögfest hjá sér ákvæði um leyfilegt hámarksmagn af kvikasilfri í matvælum og þá einnig í fiski.

Hér á eftir fer skrá útgefin af Matvæla- og landbúnaðarstofnun S.Þ. yfir leyfilegt hámarksmagn af kvikasilfri í matvælum í ýmsum löndum.

	Kvikasilfur
	mg/kg
V-Þýzkaland	0,1-0,5
Belgía	0,5
Kanada	0,5
Nýja Sjáland	0,5
Spánn	0,5
U.S.A.	0,5
Frakkland	0,7

	Kvikasilfur
	<u>mg/kg</u>
Ítalía	0,7
Danmörk	1,0
Japan	1,0
Svíþjóð	1,0

Það er mjög misjafnt, hve stranglega ofangreindum lagaákvæðum er framfylgt og sumstaðar virðist fremur vera um leiðbeiningar en bann að ræða.

Lagaákvæði um hámarksmagn málma í fóðurmjöli hafa aftur á móti hvergi verið sett svo vitað sé, en það er þó mjög til umræðu seinustu árin.

### Íslenzkar rannsóknir

Sölumiðstöð hraðfrystihúsanna fór þess á leit við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins í ársbyrjun 1971, að hafnar yrðu ákvarðanir á kvikasilfri í fiski og útvegaði til þess tæki (Coleman MAS 50 Mercury Analyzer). Síðan hefur mikill fjöldi sýna frá fiskvinnslustöðvum úr öllum landshlutum verið efnagreindur. Flest hafa sýnin verið efnagreind beinlínis vegna útflutnings til Ítalíu, en samkvæmt ítölskum lögum verða að fylgja öllu innfluttu fiskmeti vottorð um kvikasilfursmagn frá framleiðslulandinu.

Eins og töflurnar, sem hér fara á eftir og ná yfir árin 1971-1973, sýna, þá er kvikasilfursmagnið í langflestum tilfellum langt undir leyfilegum mörkum. Einustu undantekningarnar eru raunverulega hákarl og hámeri, en auk þess er magnið yfirleitt meira eftir því sem fiskurinn er eldri og stærri. Mælingar, sem gerðar hafa verið erlendis á fiski frá öðrum veiðisvæðum, sýna yfirleitt herra kvikasilfursmagn. Isotopcentralen í Kaupmannahöfn hefur mælt kvikasilfursmagn í söltuðum þorski frá ýmsum veiðisvæðum og fengið svipaðar tölur og við fyrir Íslandsfisk, en yfirleitt meira magn í fiski bæði frá Færeyjum og Grænlandi.

Í töflunum, sem hér fara á eftir, er kvikasilfursmagnið í saltfiski og skreið umreiknað á ferskan fisk.

Tafla 1. (1971)

<u>Sýni</u>	<u>Fjöldi sýna</u>	<u>Kvikasilfursmagn mg/kg</u>
Þorskflök	55	0,03-0,10
Karfaflök	5	0,02-0,07
Lúðuflök	4	0,03-0,06
Risalúðuflök	1	0,39
Kolaflök	6	0,02-0,06
Ýsuflök	8	0,02-0,07
Ufsaflök	5	0,03-0,07
Steinbítsflök	7	0,03-0,07
Lönguflök	4	0,06-0,09
Keiluf্লök	2	0,05-0,05
Skötuselur	10	0,05-0,29
Humarhalar	12	0,04-0,06
Loðna	5	0,02-0,04
Kolmunni	2	0,02-0,03
Makrill	2	0,02-0,03
Síld	12	0,03-0,06
Hörpudiskur	8	0,01-0,09
Rækja	3	0,01-0,03
Saltfiskur	6	0,02-0,13
Skreið	7	0,14-0,28
Þorskmjöl	3	0,05-0,13
Loðnumjöl	4	0,10-0,19
Steinbítismjöl	1	0,07
Lifrarmjöl	1	0,17
Kjöt mjöl	1	0,02

Tafla 2. (1972)

<u>Sýni</u>	<u>Fjöldi sýna</u>	<u>Kvikasilfursmagn mg/kg</u>
Þorskur	90	0,01-0,06
Koli	11	0,03-0,43
Rauðspretta	2	0,01-0,03
Karfi	2	0,10-0,11
Skötubörð	2	0,04-0,05
Skötuselur	58	0,04-0,46
Lax	10	0,12-0,17
Humarhalar	474	0,01-0,17
Hörpufiskur	3	0,02-0,05
Rækja	10	0,03-0,05
Saltfiskur	25	0,01-0,15
Söltuð þunnildi	19	0,02-0,10
Skreið	409	0,00-0,47
Silungur	2	0,07-0,08
Ýsa	3	0,06-0,07
Stór þorskur		
lifur	1	0,26
framhluti	1	0,38
afturhluti	1	0,24
Mjög stór karfi (5-6 kg)		0,33-0,38
Karfi (2-3 kg)		0,15
Lítill karfi		0,08
Selslifur	2	0,21-0,24

Tafla 3. (1973)

<u>Sýni</u>	<u>Fjöldi sýna</u>	<u>Kvikasilfursmagn mg/kg</u>
Þorskur	30	0,01-0,03
Skötuselur	37	0,04-0,19
Hlýri	3	0,05-0,08
Steinbítur	2	0,07-0,08
Sléttilanghali	4	0,03-0,05
Makríll	2	0,05-0,06
Humarhalar	218	0,02-0,19
Saltfiskur	40	0,02-0,10
Söltuð þunnildi	18	0,01-0,08
Skreið	200	0,02-0,25
Loðnulýsi	4	0,14-0,19
Loðnumjöl	6	0,10-0,24
Niðursoðin ufsalifur	7	0,10-0,13
Niðursoðin þorsklifur	6	0,05-0,25
Sjólax	2	0,18-0,23
Verkaður hákarl	10	1,6 -2,7
Nýr hákarl	1	1,3
Hámeri	14	1,0 -2,9

### Kvikasilfur í loðnu

Á loðnuvertíðinni 1973 voru fengin allmörg sýni af loðnu til ákvörðunar á kvikasilfri. Tilgangurinn var að kanna hvort nokkur breyting yrði á kvikasilfursmagni loðnunnar frá því að hún gengur upp að Norðausturlandinu og þangað til hún er komin inn í Faxaflóa og Breiðafjörð, en hún mun á leið sinni hafa farið yfir hafsvæði, sem kynnu að hafa mengast vegna eldsumbrotanna í Vestmannaeyjum. Öll voru sýnin skráð eftir veiðistöðum.

Enginn munur var á kvikasilfursmagni loðnunnar eftir veiðistöðum né heldur á karl- og kvenloðnu. Það verður því að álykta að engin mengun hafi átt sér stað. Tafla 4 sýnir hlutfallslega dreifingu kvikasilfursmagnsins.

Tafla 4.

Fjöldi <u>sýna</u>	Kvikasilfur <u>mg/kg</u>
3	0,01
55	0,02
14	0,03
3	0,04