

Dioxiner i Östersjöns fisk – ett hot mot svenskt fiske

Livsmedelsverket har i två rapporter under 2000-talet hävdat att halterna av dioxiner i fet Östersjöfisk minskar och att svenskarnas intag av detta giftiga ämne minskat drastiskt. Vi menar att slutsatserna i dessa rapporter baserar sig på undermåliga data, och att informationen är vilseledande eller direkt felaktig. Tillförlitliga miljöövervakningsdata visar att dioxinhalterna ligger kvar på samma nivå sedan mitten av 1980-talet och dessutom sannolikt kommer att öka.

Livsmedelsverkets långtgående och lugnande slutsatser får stora konsekvenser för miljöarbetet, östersjöfisket och alla konsumenter. Istället måste Livsmedelsverket genom saklig och korrekt information påskynda och stödja andra myndigheters arbete med att rensa upp i gamla deponier och pågående utsläpp.

TEXT: MATS OLSSON OCH ANDERS BIGNERT, NATURHISTORISKA RIKSMUSEET, CYNTHIA DE WIT, STOCKHOLMS UNIVERSITET SAMT PETER HAGLUND, UMEÅ UNIVERSITET

Sedan 2001 gäller ett generellt förbud mot försäljning av fet östersjöfisk inom EU både som mat och djurfoder. Orsaken är att denna fisk har högre dioxinhalter än vad som anses vara acceptabelt. Orsakerna till att fisken inte heller får säljas som foder är att exempelvis en höna uppfödd på östersjöfisk kommer att få förhöjda dioxinhalter. Som människor får vi då via hönan, kycklingen och hönans ägg i oss dioxinerna som ursprungligen fanns i den feta östersjöfisken.

Dispens för svensk och finsk konsumtion

Från dessa EU-regler har svenskar och finländare fått undantag vad gäller konsumtion av strömming och lax



▲ Livsmedelsverket hävdar på bristfälliga grunder att dioxinhalterna i Östersjöfisk minskar och att svenskarnas intag av detta ämne minskat drastiskt. Artikelförfattarna hävdar att detta är fel.

Based on inadequate data, the Swedish Food Administration claims that concentrations of dioxins decrease in Baltic fish and in Swedish food. The authors of the article dispute this claim.

inom det egna landet. Förbudet att använda fisken som djurfoder gäller dock. Vid förhandlingarna inom EU har man från svensk och finländsk sida åberopat att konsumenterna i Finland och Sverige är så upplysta att de redan idag begränsar sin konsumtion av fet fisk från Östersjön på grund av myndigheternas kostrekommendationer. Men –

FETTLÖSLIGA GIFTER – SÅ FUNGERAR DE

Fettlösliga ämnen som hamnar i havet finns inte löst i vattnet. Istället söker de sig till fett och partiklar i miljön. Detta fett kan finnas i vattenandande organismer såsom plankton och fisk. De tar upp de fettlösliga miljögifterna genom andning och direktkontakt med vattnet – miljögifterna bioackumuleras. Fettlösliga ämnen kan också häfta vid icke levande partiklar. Dessa partiklar sjunker antingen till botten eller blir uppätta. De vidaretransporteras därmed högre upp i födokedjan och miljögiftet koncentreras ytterligare – det biomagnificeras.

Många av de farliga miljögifterna är sådana fettlösliga ämnen. De bioackumuleras i vattnets växt- och djurliv, och hos fiskkonsumerande däggdjur och fåglar byggs det upp höga koncentrationer. De luftandande djuren drabbas hårdare än rovfisk som andas med gälar och därmed av kemiska jämviktsskäl aldrig får så höga halter som exempelvis säl, havsörn och människa.

De svårnedbrytbara, eller persistenta, fettlösliga miljögifterna lagras i kroppens fett som bl.a. användes för att producera ägg, ungar och modersmjölk. Fortplantningen kan härmed fungera som en "avgiftning" av modern.

Detta gör att särskilt stränga kostrekommendationer för fet fisk gäller unga flickor så att de ej lagrar på sig miljögifter inför en framtida graviditet och amning. Risken är annars stor att fostret och det nyfödda barnet tar skada under en känslig period av livet.

och det är intressant – det är fritt att sälja östersjöfisken utanför EU, ett faktum som redan uppmärksammats av irriterade australiensiska journalister.

Dioxin – gift med hormonliknande verkan

Dioxinerna förekommer som föroreningar i vissa kemiska produkter men kan också bildas vid förbränning av kloretrat material. De tål höga temperaturer varför de ej förstörs vid normal förbränning. Man har också funnit att dioxin kan bildas vid en del naturliga processer. Man kan därför anta att ämnet förekommit i naturen under alla tider om än i avsevärt mindre omfattning än i dag, då den kemiska industrin ökat förutsättningen för dioxinbildning.

Dioxinerna anses vara bland de mest toxiska substanser vi känner (se faktaruta). Namnet är ett samlingsnamn för en grupp ämnen med likartat utseende. Man kan säga att dioxinerna verkar som falska hormoner i kroppen, vilket bl.a. leder till en ökad produktion av enzymer som på olika sätt påverkar kroppens funktion.



▲ En svensk höna får inte äta östersjöfisk som är godkänd för svenskar.

A Swedish inhabitant can still eat herring for dinner due to special exception from the EU regulations concerning dioxins.

Plana PCBer fördubblar halterna

Av särskilt intresse är att även vissa PCB molekyler kan anta en dioxinliknande struktur och därmed bidra till dioxingiftigheten i östersjöfisk. I EUs förbud mot försäljning har man idag endast tagit hänsyn till dioxinerna och ännu ej beaktat de s.k. plana PCBerna i brist på data. Från år 2006 skall även PCBs dioxingiftighet beaktas. Då östersjöfiskens PCB halter, inklusive halterna av de plana PCBerna, är höga kan vi förvänta oss att efter år 2006 i ett slag få dubbelt så hög dioxingiftighet att beakta vid en bedömning av östersjöfiskens lämplighet som människoföda.

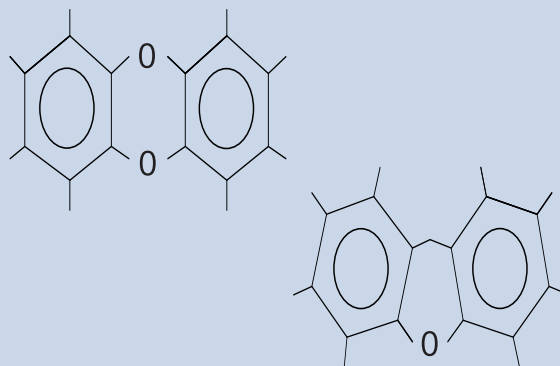
Det bör i sammanhanget noteras att det idag inte föreligger tecken på att EU i en framtid kommer att höja den tillåtna gränsen. Snarare tvärtom, eftersom reglerna skärptes i mars 2002 genom inrättandet av åtgärdsgränser från 2004. Dessa åtgärdsgränser är klart lägre än de gränsvärden som gäller för försäljning och konsumtion av livsmedel och medför dessutom särskilda förpliktelser att vidta åtgärder för att minska föroreningen.

VARFÖR ÄR DIOXINER SÅ GIFTIGA

Dioxinerna anses vara bland de mest toxiska substanser vi känner. Namnet är ett samlingsnamn för en grupp ämnen med likartat utseende (se bild). Den kemiska strukturen är plan och förmår binda och aktivera den s.k. Ah-receptorn, ett protein med betydelse för DNA-bildningen. Man kan säga att dioxinerna verkar som falska signalsubstanser i kroppen och bindningen till Ah-receptorn leder bl.a. till en ökad produktion av vissa enzymer som på olika sätt påverkar kroppens funktion.

Även om verkningsmekanismen är densamma för de olika dioxinerna varierar graden av toxisk verkan med förmågan att binda till Ah-receptorn. Den giftigaste typen av dioxin – TCDD (2,3,7,8-tetra-klordioxin) har därför givits koefficienten 1 och de andra typerna av dioxiner har koefficienter mindre än 1 i paritet med förmågan att binda till Ah-receptorn. På så sätt kan man genom att multiplicera koncentrationen av den enskilda dioxinsubstansen med dess koefficient få fram substansens bidrag till den totala giftigheten – dess TCDD ekvivalent. Genom att addera mängden ekvivalenter för samtliga dioxiner kan man beräkna den totala giftigheten som ett värde för den totala mängden TCDD ekvivalenter. Det är detta värde som ligger till grund för konsumtionsråd och olika riskbedömningar.

Av särskilt intresse är att även vissa PCB molekyler kan anta en plan struktur (de s.k. plana PCBerna) och därmed binda till Ah-receptorn. Man har därför även för dessa beräknat en TCDD ekvivalent. Även PCB bidrar således till dioxingiftigheten i östersjöfisk. I EUs förbud mot försäljning har man idag endast tagit hänsyn till dioxinerna och ännu ej beaktat de plana PCBerna i brist på data.



Dioxiner kan beskrivas som två hopkopplade klorerade bensenringar där två syrebryggor (polyklorerade p-dibensodioxiner) eller ett syre och en kol-kol brygga (polyklorerade dibenzofuraner) sammanbinder de båda ringarna.

Problemet med dioxiner uppmärksammades under hormoslyrdebatten redan under 1970-talet. Då detta ämne förbjöds såg man en snabb nedgång av dessa dioxiner och eliminerade således en viktig spridningsmekanism. Kraftfulla åtgärder för att minska det industriella läckaget vidtogs dock inte förrän under 1980-talet. Arbetet med att rena de industriella processerna, att sanera deponier samt att komma åt bildningen av dioxiner vid småskalig förbränning var dock betydligt svårare. Sett i både ett nationellt och ett internationellt perspektiv kvarstår flera källor av betydelse.

Allvarliga brister i Livsmedelsverkets data

Situationen är för svenskt östersjöfiske ytterst allvarlig. Då bör informationen som myndigheter lämnar vara tydlig och klar, inte minst för att motivera allmänhet och skattebetalare att förmå beslutsfattare att vidta adekvata åtgärder för att eliminera problemen.

Livsmedelsverket ger dock andra myndigheter och allmänheten vilseledande information. Redan i en debattartikel i DN kritiserades Livsmedelsverket och Jordbruksdepartementets sakkunnige för fiskerifrågor för att ge felaktig information till allmänheten när de hävdade att halterna av dioxiner i Östersjön sjönk under 1990-talet.

Livsmedelsverket baserade sina påståenden på i väsentliga avseenden felaktiga premisser då de jämförde resultat från kemiska analyser av fiskar insamlade vid endast två tillfällen, ett i slutet av 1980-talet och det andra i slutet av 1990-talet. Under ett antal år har det i den vetenskapliga litteraturen funnits studier som klart utvisar att en sådan jämförelse av data ej är möjlig om man skall få en korrekt bild av förändring över tid (se även figur 1b).

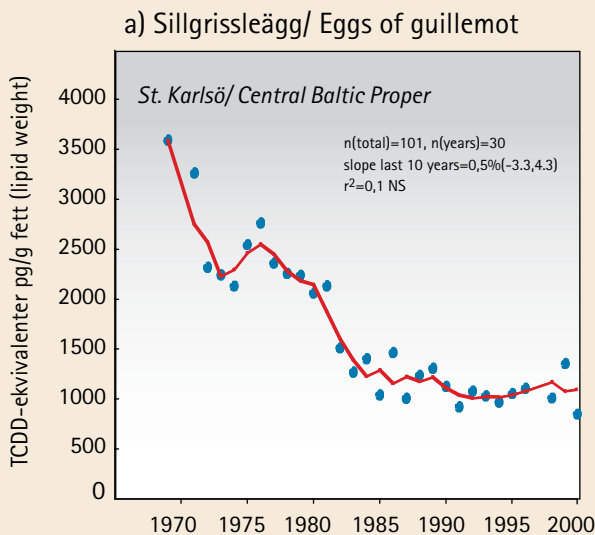
Det andra felet som undersökningen har är att de jämfört kemiska analysresultat från ett svenskt laboratorium utförda under slutet av 1980-talet med resultat från ett tyskt laboratorium som analyserat fisk från slutet av 1990-talet. Någon kontroll av jämförbarheten mellan laboratorierna har ej skett, men vid en granskning av resultaten är det lätt att se att data ej är jämförbara.

För avancerade uppdrag är detta utomordentligt tveksamt och borde inte kunna förekomma vid en sakkunnig myndighet. Att dessutom ge allmänhet och myndigheter ett lugnande besked på ett sådant dataunderlag är inte bara oförsvarligt utan även farligt.

Ny rapport på samma felaktiga dataunderlag

I en ny rapport insänd till Naturvårdsverket hävdar forskare vid Livsmedelsverket att svenskarnas intag av dioxiner minskar under 1990-talet. Således kommer åter en lugnande rapport. Man säger sig här ha studerat förändringar i halter i den svenska kosten samt förändringar i de svenska kostvanorna mellan slutet av 1980-talet och slutet av 1990-talet.

Dioxiner i Östersjön / Dioxines in the Baltic Sea



Figur 1. Dioxiner i Östersjöns djur uttryckt som mängden TCDD-ekvivalenter. (Notera att PCBernas dioxingiftighet inte är medtagna i dessa studier).

a) Dioxinhalter i sillgrissleägg, undersökta årligen sedan 1970. Halterna sjönk relativt snabbt fram till mitten av 1980-talet, därefter har det inte skett någon påtaglig förändring

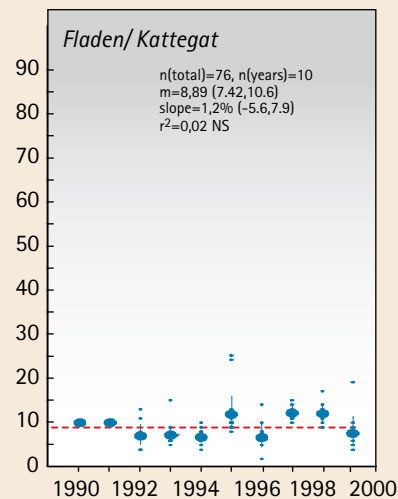
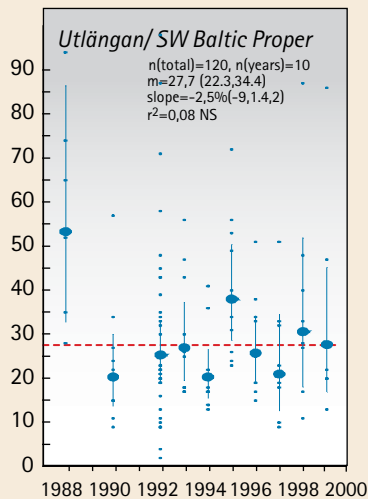
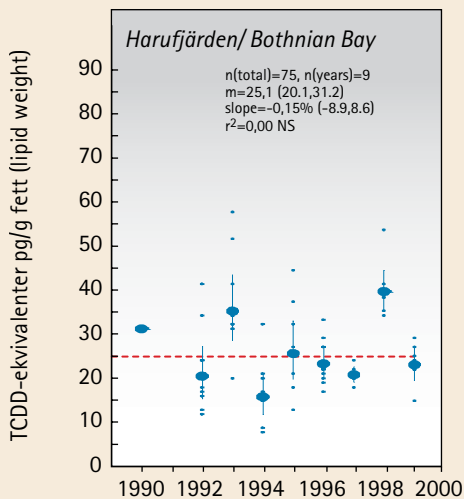
b) Dioxinhalter i strömmingsmuskel. Som synes är halterna i de olika proven ganska varierande, men ingen tydlig förändring kan skönjas under de närmare tio årens studier på någon av provtagningsplatserna. Att plocka ut en prick i början och en i slutet på perioden kan ge vilket resultat som helst beroende på vilka prickar man råkat ta. Jfr Livsmedelsverkets studier.

Concentrations of dioxins in biota from the Baltic expressed as TCDD-equivalents in extractable fat. Note that the TCDD-equivalents presented here do not include the contribution from co-planar CBs (part of the total PCB concentration).

a) Dioxin concentration in guillemot eggs since 1970. The concentration decreased rapidly up to the middle of the 1980s and has since stabilised.

b) Concentration of dioxin in herring muscle. The concentration varies but there is no temporal trend identified during the investigated time period. This could be compared to the single-year comparison performed by the Swedish Food Administration in their studies and it shows that it is an inappropriate method to disclose temporal trends.

b) Strömmingsmuskel/ Herring muscle



Figur 2. Den nationella miljögiftsövervakningen har analyserat halterna av dioxiner och andra miljögifter från dessa lokaler i Östersjön.

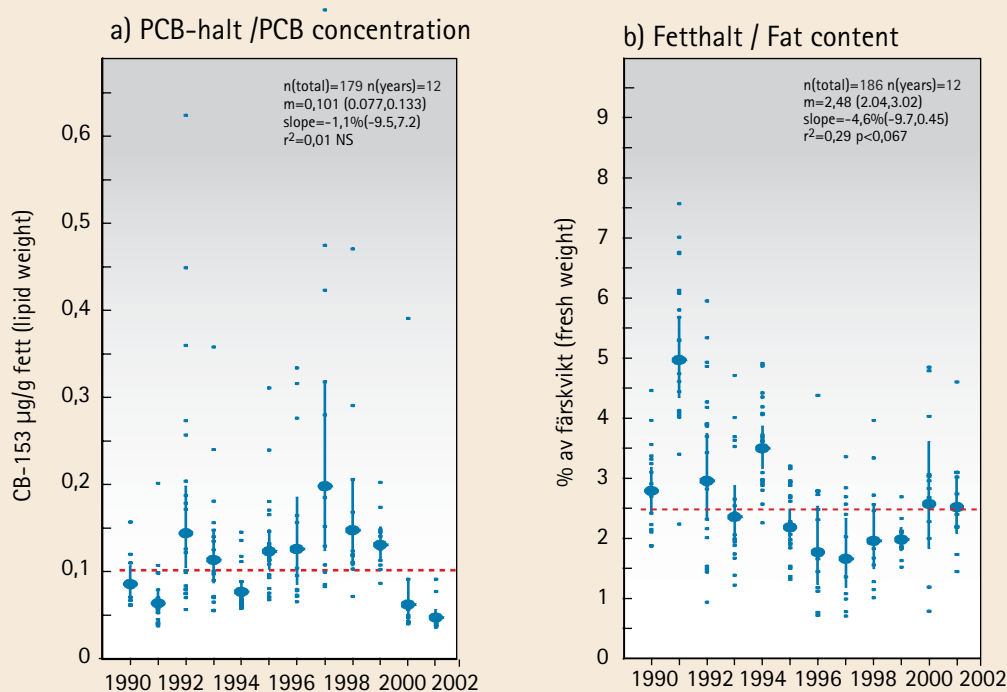
Collection sites for the Swedish environmental monitoring programme. All sites are reference sites with no known local sources of pollutants.

Vid en närmare granskning av resultaten finner man dock att det är samma, ovan diskuterade, undermåliga datamaterial som ligger till grund för rapporten. Till detta kommer att man i rapportens sammanfattning också reserverar sig för att resultaten från kostvanestudierna ej är direkt jämförbara mellan de båda tillfällena. Av särskilt intresse i perspektiv av östersjöfisk är att man anger att det huvudsakliga dioxinintaget sker via fisk - och då särskilt fet östersjöfisk - samt att denna andel ökat relativt sett under senare tid. Trots dessa, redan tidigare kritiserade, brister i materialet drar man långtgående slutsatser och hävdar att intaget "minskat drastiskt" under 1990-talet.

Oroande brist på vetenskapliga rutiner

För oss som vetenskapsmän är det oroande om den vetenskapliga bedömningen på myndighetsnivå inte längre tillämpar normala vetenskapliga rutiner, dvs. man använder inte jämförbar analysmetodik och man tillämpar olika

PCB- och fetthalt i strömming / PCB and fat in Baltic herring



▲ Figur 3. PCB-halterna sjunker inte längre i strömming från Egentliga Östersjön (a). Även fetthalterna är ovanligt låga (b). Detta ger oroväckande signaler för framtiden. Om fetthalterna åter ökar utan att halterna av dioxiner och PCB i miljön minskat kommer konsumenterna att öka sitt intag av dessa miljögifter. Dessutom kommer PCBernas dioxingiftighet från år 2006 att räknas med i EUs försäljningsföreskrifter. Det kommer troligen att innebära en fördubbling av dagens dioxinhalter.

The concentration of PCBs in herring does not decrease in the Baltic Proper (a) but the relative amount of fat has decreased during the last 20 years (b). This indicates increasing future problems. If the fat content in herring increases, the dioxin exposure to the consumers will increase as well, provided that there is a stable environmental dioxin burden. Also, after 2006, the contribution from coplanar-CBs will be included to the amount of TCDD-equivalents. This will double the amount, and the level of allowable dioxin concentration in Baltic fat fish will be exceeded by an even greater amount.

insamlingsmetodik. Visserligen utförs en omfattande statistik på de data som finns men då dessa inte kan jämföras förblir den statistiska analysen meningslös.

Vi är medvetna om att liknande ovetenskapliga undersökningar utförs även i andra länder men det ursäktar inte svenska myndigheter och ger dem framförallt inte rätt att dra vittgående slutsatser om tillståndsförändringar med konsekvenser för miljöarbetet. Varför citerar inte Livsmedelsverkets forskare de noggranna svenska miljöövervakningsresultaten som med all tydlighet visar att dioxinhalterna ej går ned i östersjöfisken. Man skulle då undvika uttryck som ”drastisk minskning”. Uppenbarligen tillämpas ej försiktighetsprincipen vad avser bedömning av exponeringssituation för svenska konsumenter.

Miljöövervakningsdata visar ingen minskning

Den nationella miljögiftsövervakningen har sedan början av 1990-talet kontinuerligt analyserat halterna av dioxiner

i strömming och sillgrisslägg från fyra platser i Östersjön (se figur 2). Studierna bedrivs fortlöpande och har också bedrivits som retrospektiva analyser på sillgrisslägg från Miljöprovbanken på Naturhistoriska riksmuseet. Resultaten redovisas i figur 2. Vi kan konstatera att dioxinhalterna sedan mitten av 1980-talet ligger kvar på samma nivå. Tyvärr har vi tidigare kunnat konstatera att inte heller koncentrationerna av PCB sjunker i strömming från Egentliga Östersjön (figur 3a).

Trots att nationerna kring Östersjön och i centrala och västra Europa anses ha vidtagit åtgärder för att minska miljöns belastning av dioxiner är dessa åtgärder uppenbarligen ej tillräckliga. För många miljögifter, exempelvis DDT, HCH, kvicksilver, bly etc. kan vi se en fortlöpande minskning av koncentrationerna i miljön och dess organismer. Detta gäller dock varken dioxiner eller PCB.

En ytterligare komplikation är att fetthalten hos strömming från Egentliga Östersjön har minskat över tid (se

figur 3b). Då både dioxin och PCB är fettlösliga substanser är fetthalten i fisken avgörande för hur mycket dioxin och PCB en konsument av fisk får i sig. Orsaken till att strömmingen är så mager är ännu oklar, även om ett antal hypoteser framförts. Det verkar dock troligt att fetthalten åter kan komma att öka. Om halterna av dioxiner och PCB i miljön då ej minskat kommer därför konsumenter av östersjöfisk att öka sitt intag av miljögifterna. Det är lätt att inse vilka konsekvenser detta kan komma att få för yrkesfisket i Östersjön.

Dags att revidera slutsatserna

Vi delar Livsmedelsverkets uppfattning att fisk i grunden är ett viktigt och nyttigt näringsinslag. Vi bör därför göra allt vi kan för att säkra ett långsiktigt utnyttjande av Östersjön som bas för ett svenskt fiske. Men gör vi det genom att dölja fakta eller sprida felaktig information?

Samtidigt som rapporten lämnas till Naturvårdsverket finns på Livsmedelsverkets hemsida nya resultat över dioxinhalter i strömming insamlad i Östersjön, framtagna i verkets regi. Dessa resultat ger inget stöd för en drastisk sänkning av dioxinexponering. Resultaten från södra Bottenhavet visar halter som är fem gånger högre än det gränsvärde som EUs toxikologer fastställt och även i många andra fall överskrides gränsvärdena. Den felaktiga bilden av miljöförbättring som Livsmedelsverkets forskare förde ut genom artikeln i Vår Föda, borde de nu haft tid att revidera. De nya tillgängliga resultaten borde ha stämt dem till eftertanke.

Hur säkra ett långsiktigt nyttjande

Samhället måste på ett helt annat sätt än tidigare vidta åtgärder mot PCB och dioxinföroreningen. Under en lång rad av år har vi påpekat den allvarliga situationen för Östersjön och inte minst fisket i Östersjön. Vi vidhåller att dioxin och PCB utgör ytterst allvarliga miljögiftshot. Ansvariga myndigheter har dock inte lyssnat förrän EUs nya riktlinjer kom.

Det är inte sannolikt att de höga halterna av miljögifter i pelagisk fisk från södra Bottenhavet är resultat av läckage från regionala djupt liggande havssediment. Långt mera troligt är att de svenska älvar som rinner genom kustnära och lokalt förorenade områden medför en fortsatt belastning av regionens hav.

Naturvårdsverkets tidigare utförda dioxinkartering har klart visat förekomsten av såväl allvarligt dioxinförorenade sediment som deponier i området. Äldre industrianläggningar i området har i stor mängd tillfört dioxiner till miljön. De massbalansstudier som utförts stämmer ej och depositionen av dioxiner är större än kända källor. Miljögiftsövervakningen i södra Bottenhavet har under lång tid

visat på en fortsatt lokal påverkan av området med förhöjda PCB och kvicksilverkoncentrationer som resultat.

Vi anser att snabba åtgärder i området är nödvändiga. Detta arbete ger kanske inte de stora rubrikerna och vittnar inte om nya kraftfulla åtgärder mot nya sensationella miljögifter. Istället är det ett tråkigt, gnetande, ofta oönskat letande efter gamla försyndelser och pågående utsläpp som ingen vill kännas vid. Icke desto mindre måste arbetet utföras. Det gäller om en sund kost med fiskinslag i fortsättningen skall baseras på svenska fiskares insatser eller på utländsk import. Fisket har inte förorsakat Östersjöns förorening med dioxiner och PCB.

Läs mer

DN debatt: Östersjöfiskerna lika giftiga som förr, Mats Olsson, 10 januari 2002
Livsmedelsverket, *Vår Föda* 2000:1

Livsmedelsverket, *Exponering för några organiska miljökontaminanter via livsmedel*. Rapport till Naturvårdsverket, citerad i MiljöAktuellt nr. 9, 11/2002

EU-REKOMMENDATIONER:

- ▶ Kommissionens rekommendation nr (2002/201/EG) om reduktion av dioxiner, furaner och PCB i foder och livsmedel. 4 mars 2002
- ▶ Rådets förordning (EG) nr 2375/2001 om ändring av kommissionens förordning (EG) nr 466/2001 om fastställande av högsta tillåtna halt för vissa främmande ämnen i livsmedel. 29 november 2001

ARTIKLAR UR TIDIGARE ÖSTERSJÖRAPPORTER:

- (de finns också samlade på www.smf.su.se/havet/miljotillstandet.html)
- ▶ Östersjö '96' Har vi råd att vara utan långa tidserier?
Angående svårigheter att jämföra data över tid
- ▶ Östersjö '98 Miljögifter – dåliga nyheter om strömming.
Om att fetthalten hos strömmingen minskar, men inte PCB-halten
- ▶ Östersjö '99 Miljögifter – kadmium ökar trots minskad användning.
Om att många av miljögifterna minskar

MILJÖGIFTGRUPPEN/NATURHISTORISKA RIKSMUSEET:

www.nrm.se/mg/welcome.html

LIVSMEDELSVERKET'S HEMSIDA: www.slv.se

English summary

Dioxins in Baltic fish threaten the fishery

Studies within the Swedish Environmental Monitoring Programme clearly show that concentrations of dioxins are no longer decreasing. Since the 1980s no further decrease has been recorded. This is a serious threat to the environment and also to the fishing industry of the Baltic. Since 2001 regulations within EU imply that fat fish (mostly herring and salmon) from the Baltic is no longer allowed to be sold on the EU market because concentrations of dioxin are too high. Despite this, Swedish authorities continue to inform the public that environmental conditions are improving and that the dioxin exposure is decreasing. Instead of reassuring messages, authorities ought to increase public awareness of the serious conditions to increase the willingness of appropriate expensive measures aiming to clean the Baltic environment.

Replik från Livsmedelsverket

Livsmedelsverkets syfte med intagsberäkningar är att få en uppskattning av den svenska konsumentens belastning för olika miljögifter, bl. a. PCB och dioxiner, via maten. De haltdata på fisk som används som underlag för beräkningarna skall inte utnyttjas för analys av tidstrender i den yttre miljön, utan användas sammantaget med många andra analysdata för beräkning av vårt intag av miljögifter via maten. Artikelförfattarna använder således våra data i ett felaktigt syfte.

De strömningsdata som vi har använt oss av i den senaste beräkningen visar på lägre halter av PCB och dioxiner, på färskviktsbasis, jämfört med prover tagna för ca tio år sedan. Haltdata har tagits fram med de kvalitetssäkrade metoder som var tillgängliga vid de olika tidpunkterna vid de laboratorier som utnyttjats. Den strömming/sill som provtagits är konsumtionsfisk med skinn, och skiljer sig från den fisk som Naturhistoriska Riksmuseets miljögiftsövervakning har använt sig av (specifika åldersklasser, utan skinn, från vissa opåverkade havslokaler). En annan viktig skillnad är det faktum att miljögiftsövervakningen, till skillnad från Livsmedelsverket, presenterar sina resultat på fettviktsbasis. Konsumentens intag av dioxiner och PCB från strömming beror delvis av fiskens fettinnehåll, vilket författarna visar kan variera genom åren. Fetthalten i strömmingen har enligt dem gått ned under en längre tid. En oförändrad dioxin- och PCB-halt i fett under motsvarande tid innebär en sänkt halt av miljöföroreningar i konsumtionsströmmingen, på färskviktsbasis. Om man utnyttjar Riksmuseets egna haltdata på färsk-

viktsbasis, kan man för PCB-153, men ej för dioxiner, se klara sänkningar i strömming från fyra olika Östersjölokaler under den senaste 13-15-årsperioden.

Livsmedelsverkets nya data visar ett intag av PCB och dioxiner som är lägre än det som har beräknats utifrån data från 90-talets början. Som underlag utnyttjas haltdata från en mängd olika livsmedel, bl. a. östersjöströmming/sill. Dessa fiskar utgör dock endast en del av det totala intaget av PCB och dioxiner (uppskattningsvis 5-15% av medianintaget), och förändringar i strömnings/sillhalterna påverkar således endast i begränsad utsträckning totalintaget, åtminstone för normalkonsumenten. En fortgående sänkning av ett flertal miljögifter har visats i gris- och nötkött under 1990-talet i Sverige. En sänkt kroppsbelastning för miljögifter indikeras dessutom av fortsatt minskande bröstmjölkhalter av bl. a. dioxiner och PCB.

Marginalerna mellan befolkningens exponering och den exponering som anses acceptabel är dock fortfarande liten. Det är därför viktigt att kvarvarande källor för utsläpp av PCB och dioxiner till miljön identifieras och åtgärdas.

PER OLA DARNERUD, MARIE AUNE, RICKARD BJERSELIUS OCH ANDERS GLYNN, FOU-AVDELNINGEN, LIVSMEDELSVERKET

Referenser:

A. Wicklund Glynn m fl, Sci. Total Environ. 246 (2000) 195-206
Norén och Meironyté, Chemosphere 40 (2000), 1111-1123

Kommentar från artikelförfattarna

Svaret från Livsmedelsverket antyder att de ej är medvetna om att de i sina skrifter hävdade att halterna av dioxin har minskat i fet östersjöfisk under 1990-talet. En läsare av skrifterna kan förvissa sig om att detta är budskapet. Läsare av Miljöaktuellt 9/2002 kunde notera att även denna tidning uppfattade Livsmedelsverkets information på det sätt vi beskrivit.

Vi ser dock med tillfredsställelse att Livsmedelsverket delar vår uppfattning om att situationen är allvarlig och ej bör tonas ned.