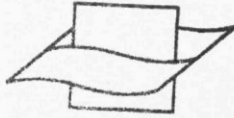


12092

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Prinses Elisabethlaan 69
8401 Bredene - Belgium - Tel. 059 / 80 37 15



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

Sanitaire Aspecten in het Visverbruik

Dokter A. GRYSON,
Gezondheidsinspecteur - Brugge

Uittreksel uit
BELGISCH ARCHIEF VAN SOCIALE GENEESKUNDE,
HYGIËNE, ARBEIDSGENEESKUNDE
EN GERECHTELIJKE GENEESKUNDE

Juni 1962 - N^o 6

Sanitaire Aspecten in het Visverbruik

Dokter A. GRYSOON,
Gezondheidsinspecteur - Brugge.

SAMENVATTING

Het verbruik van vis, vers of verduurzaamd, speelt een steeds belangrijker rol in onze voeding. De voedingswaarde moet niet onderschat worden, gezien ze deze van het vlees benadert; bovendien bestaan er kloelke bevolkingsgroepen, welke omzeggens uitsluitend op visvoeding aangewezen zijn.

De consumptie van verse vis, maar vooral van conserven en van ongekoekte weekdieren kan aanleiding geven tot voedingsstoornissen. Dit aspect juist, mag door de geneesheer-hygiënist niet uit het oog verloren worden.

Naast de allergische verwikkelingen bij gevoelige personen, dienen in onze streken in hoofdzaak vermeld: de toxi-infectieuze verschijnselen met digestieve inslag, meestal veroorzaakt door staphylokokken of enterobacteriacogroepen, de intoxicaties te wijten aan clostridium botulinum type E, de aandoeningen te wijten aan dinoflagellaten en de radioactieve vis.

De bestaande wettelijke regeling op de vishandel beperkt zich in ons land in hoofdzaak tot een gemeentelijk reglement. Op nationaal plan dient de wet aangestipt op de vervalsing van de eetwaren en een ministerieel besluit, welke de leurhandel regelt.

Twee nieuwe reglementeringen, welke reeds door twee afzonderlijke studiegroepen uitgewerkt zijn, worden in het vooruitzicht gesteld; de ene behelst de handel en de produktie der weekdieren, de andere de viskeuring en de vishandel.

Een derde studiegroep houdt zich thans ook bezig met de revalorisatiemogelijkheid van de belgische oesterteelt.

RÉSUMÉ

La consommation du poisson, frais ou conservé, joue un rôle de plus en plus important dans notre alimentation. La valeur alimentaire, souvent discutée, est à peu près égale à celle de la viande; il y a d'ailleurs des peuplades qui se nourrissent presque exclusivement de poisson et qui constituent des races vigoureuses. Ce sont presque toujours les conserves de poisson et la consommation de mollusques crus qui provoquent des accidents alimentaires. Ce phénomène ne peut pas échapper à l'œil vigilant du médecin-hygiéniste. A côté des phénomènes allergiques chez des sujets sensibilisés, il faut signaler les toxi-infections à symptomatologie digestive, presque toutes d'origine staphylocoque ou appartenant au groupe d'entérobactériacae, les intoxications liées au botulisme — type E, les affections dues au dinoflagellates et le poisson radioactif.

Le commerce de poisson est très peu réglementé dans notre pays. Il y a d'abord le règlement communal sur la salubrité des comestibles et, à l'échelon national, la loi relative à la falsification des denrées alimentaires, incluant le commerce du poisson, mollusques et crustacés. Un arrêté ministériel règle le commerce ambulancier du poisson frais.

Deux nouvelles réglementations ont été élaborées par deux groupes d'études différents. La première est relative à l'élevage et au commerce des invertébrés marins à consommer crus; la seconde est relative aux problèmes posés par l'expertise et le commerce du poisson. Un troisième comité s'occupe actuellement des possibilités de mise en valeur de l'ostréiculture le long de la côte belge.

I. — Bepaling van het woord « Vis » :

Het is de benaming gegeven aan de in het water levende gewervelde dieren, met een gestrekt meest spoelvormig lichaam, rood- en koudbloedig, voorzien van vinnen als ledematen en kieuwen als ademhalingsorganen.

Schaal- en weekdieren kunnen dus in deze categorie niet ondergebracht worden. Eerstgenoemden behoren tot de klas der gelede dieren, welke in het water leven : garnalen, kreeften, langousten, langoustinen, krabben, enz. Laatstgenoemden behoren tot de klas der dieren met week lichaam, zonder benig skelet, gewoonlijk van een schelp voorzien om zich te beschermen : oesters, mosselen, slakken, enz.

Volledigheidshalve dient hier nog aan toegevoegd de groep der walvisachtigen : dolfijnen, potvissen en baleinwalvissen ; de groep der reptielen, o. a. schildpadden, krokodillen en de groep der kikvorsachtigen. Deze soorten zullen we hier buiten beschouwing laten, omdat wij in deze uiteenzetting vooral het consumptieaspect der meest voorkomende zee- en zoetwaterdieren zullen beschrijven.

II. — De voedingswaarde van de vis :

Het mag aangenomen worden dat vis een degelijke voedingswaarde bezit en dat bij vele bevolkingsgroepen door de eeuwen heen en zelfs tot heden nog vis het hoofdbestanddeel van de voeding uitgemaakt heeft en nog uitmaakt ; lichamelijke gesteldheid en gezondheidstoestand moeten het daarbij niet inboeten.

Bovendien dient niet uit het oog verloren dat, door een beter aangepast vervoer en door de moderne bewarings- en diepvriesmethoden, de brede lagen van onze bevolking in het binnenland steeds meer en meer in de gelegenheid zullen gesteld worden vis onder verse of verduurzaamde vorm te eten.

Een gelijkaardige beschouwing mag eveneens gemaakt worden voor het verbruik van week- en schaaldieren.

De sanitaire overheden zullen dan ook een grotere aandacht moeten besteden aan de alimentaire intoxicatiemogelijkheden en derhalve uitzien naar een degelijk aangepaste reglementering.

Een gemiddeld dagrantsoen voor een volwassene bestaat uit 80 g eiwitten, 400 g koolhydraten, 80 g vetten, minerale bestanddelen, vitaminen en water. In welke mate levert vis voornoemde bestanddelen ?

Van meetaf aan mag in algemene zin bevestigd worden dat, met uitzondering van de meelstoffen, vis relatief veel voedingselementen bevat. Vissoort, seizoenperiode, geslachtscyclus en levensmilieu zijn factoren die voornoemde samenstelling beslissend beïnvloeden.

a) Wat het vetgehalte betreft, dient er een onderscheid gemaakt tussen vette en magere vis. *Haring, zalm, paling, sprot, tonijn*, b. v., behoren tot de eerste categorie ; *roodbaard, makreel* zijn tussensoorten en *karpel, kabeljauw, zeetong* en *schelvis* behoren tot de laatste categorie.

De caloriewaarde van vette vis mag gelijkgesteld worden met deze van rundsvlees, terwijl magere vis hiervoor met kip overeenkomt.

In tegenstelling met vlees, is het vet bij de vis meestal in de weefsels zelf verwerkt. Bij vette vis vinden we dit in het spierweefsel zelf, terwijl bij magere vis er vooral een vetophoping in de lever bestaat. In hoofdzaak is de specifieke, soms onaangename visreuk, te wijten aan de oxydatie en de verzeping der vette bestanddelen; ontvet visvlees immers is praktisch reukloos.

Visolie en vislever zijn over het algemeen eveneens rijk aan vetoplosbare vitaminen, voornamelijk vitamine A en vitamine D en aan onverzadigde vetzuren. Deze laatste bestanddelen worden bovendien veel beter geassimileerd en geresorbeerd dan de vaste vetten. Bepaalde onverzadigde vetzuren kunnen door het organisme zelf niet gevormd worden en dienen derhalve langs de voeding ingenomen. Deze zuren schijnen volgens de jongste medische bevindingen een belangrijke rol in het cholesterolgehalte van het bloed te spelen. Het cholesterolgehalte van rundsvlees ligt ongeveer twee à driemaal hoger dan dit van visolie en samen met plantaardige oliën kan de slagaderverkalking met haar gekende gevolgen gunstig beïnvloed en zelfs bestreden worden door de voeding rijk aan onverzadigde vetzuren te maken.

b) Vis — en doorgaans eender welke soort — bezit een rijke samenstelling van eiwitten, welke onontbeerlijk zijn voor de opbouw en het onderhoud van ons organisme. Aanvankelijk, bij hele verse vis, bestaan er weinig aminozuren, doch deze elementen ontwikkelen zich naderhand heel rap door fermentinwerking.

Bepaalde aminozuren, o. a. tryptophane, lysine, arginine en histidine, kunnen door ons lichaam niet gevormd worden. DRUMMOND en OSBORNE hebben aangetoond dat, zoals bij het vlees o. a., deze aminozuren door hydrolyse van het visvlees gevormd worden.

Het eiwitgehalte schommelt tussen 15 à 20 % van het gewicht, wat neerkomt op een dekking van ongeveer 50 % van onze dagelijkse eiwitbehoefte, wanneer een stuk visfilet van 200 g gegeten wordt.

De viseiwitten zijn goed assimileerbaar, omdat het visvlees door zijn geringe bindweefselsamenstelling relatief goed verteerbaar is. De maag zal zich dan ook vlugger ledigen, wat aan vele mensen, door het vroegtijdiger opkomend hongergevoel, de indruk zal geven minder gevoed te zijn na een vismaaltijd.

Gerookte en gezouten vis zal dus wegens zijn eiwitrijke voeding een uitstekend voedingsmiddel zijn voor bevolkingsgroepen, waar er een nijpend eiwittekort is, of waar het vleesverbruik, wegens economische of andere redenen, beperkt is.

c) De koolhydraten komen weinig voor in vis; alleen bij de weekdieren zou de lever een relatief rijke glycogeengehalte hebben. Het is wellicht daarom ook dat aan een visgerecht meelspijzen toegevoegd worden, onder vorm van

aardappelen, bonen, of zelfs rijst, gelijk dit veel in de aziatische landen voorkomt.

Na de dood van de vis houdt het melkzuur de PH.waarde betrekkelijk laag, waardoor de ontanding tijdelijk tegengewerkt wordt. Lijnvis schijnt door dit phenomeen langer te bewaren dan bootvis.

Volgens BRICAM mag de PH.waarde van de oester niet onder de 6 komen en zouden zure waarden wijzen op oesters die reeds betrekkelijk lang hun milieu verlaten hebben.

d) De minerale bestanddelen komen in infinitesimale kleine hoeveelheden voor in vis. Jodium, arseniek, magnesium, koper, zink, enz., worden er voldoende in aangetroffen. Het vlees van de schaaldieren bij voorbeeld is rijk aan organische fosforverbindingen.

e) Wat de vitaminen betreft, dient vooral vermeld de vitaminen A en D. Vooral lever en kuit zijn rijk aan vitamine D en het is derhalve verkeerd deze produkten als visafval te bestempelen.

f) Het watergehalte schommelt tussen 75 à 80 % en komt wat boven dit van vlees te liggen.

III. — Alimentaire intoxicaties bij visverbruik :

Over 't algemeen zal het verbruik van verse vis weinig aanleiding geven tot pathologische verwikkelingen bij de mens, omdat het hier om een voedingswaar gaat, welke voor bederf heel vatbaar is en derhalve vers moet gegeten worden. Het visvlees is doorgaans microbenvrij, en het bezoedelingsgevaar schuilt aanvankelijk alleen op de huid en in de ingewanden. De organoleptische eigenschappen van ontaarde vis zijn bovendien van dien aard, dat elke consumptiemogelijkheid praktisch uitgesloten wordt.

Het ontaardingsproces begint volgens SOUDAN rap na de dood en dit in tegenstelling met het vlees, waar de colloïde chemische en biochemische wijzigingen aanvankelijk het vlees nog gunstig beïnvloeden. Vooral de bacteriën, die op huid en slijmvliezen leven (staphylokokken — diplokokken — e. a.), werken door een microbiële fermentatie snel in en bevorderen — samen met de viscerale microbenflora (proteus - B.perfringens - B.putrificus - enz.) en volgens sommige schrijvers ook de coligroep — een aero-anæroobproces, waardoor de weefsels en meer bepaald de eiwitten afgebroken worden. De digestieve diastasen schijnen er minder in betrokken te zijn.

Van hygiënisch standpunt uit gezien, speelt de afkoeling door ijs hier een grote rol en dient dus zo bacteriënarm mogelijk kunstijs aangewend. Zelfs door toevoegen van chemischbactericide stoffen (zoals calcium- en natriumhypochloriet) wordt het kunstijs nog niet kiemvrij bekomen. De moeilijkheid blijft

steeds om bij het smelten het ijswater dezelfde osmotische druk te geven als de cellen van de te bewaren vis.

In Noord-Amerika werden in de laatste jaren proeven uitgevoerd op het toevoegen van antibiotica aan ijs. BOYD en zijn medewerkers begonnen hiermede reeds in 1943. Ze zijn tot de bevinding gekomen dat aureomycine hiervoor het meest geschikt lijkt te zijn, omdat het in lage concentraties naar rato van 2 à 5 g per kilogram ijs mag aangewend worden. Door deze methode kan de vis 5 à 10 dagen langer bewaard worden.

Ofschoon dit antibioticum door warmte en water een onschadelijke ontbinding ondergaat, schijnt het nochtans de goedkeuring van eenieder niet weg te dragen. Bovendien zijn er ook wel economische en financiële bezwaren om dit procédé vooral bij ons te veralgemenen.

* * *

Bij het eten van verse vis, in hoofdzaak van week- en schaaldieren, kunnen echter wel allergische verschijnselen ontstaan, vooral bij gevoelige personen. Gunstige afloop is doorgaans algemene regel, doch atheromateuse patiënten zijn meer vatbaar voor secundaire verwickelingen door mogelijke shocktoestand en hypotensie.

Anaphylactische verwickelingen worden eveneens waargenomen na consumptie van tonijn, doch een speciale histaminevorming schijnt hiervan de oorzaak te zijn. Dit aspect wordt verder behandeld.

Ofschoon parasitaire verwickelingen veelvuldig bij vis voorkomen, mogen we deze toch als betrekkelijk zeldzaam bij de mens beschouwen.

De *bothriocephalus latus*, behorend tot de cestodegroep, treffen we vooral aan bij zoetwatervis — namelijk forel, snoek, baars en zelfs zalm, en kan bij verbruik 6 tot 10 m lengte bereiken in onze ingewanden. De zalm is een vissoort welke zich vermenigvuldigt in zoetwater, twee jaar zijn ontwikkelingsperiode doormaakt in zee en bij geslachtsrijpheid terug de rivieren opzoekt. Deze wormziekte wordt in de koele streken van Azië, Noord-Amerika en in bepaalde streken van Europa gesignaleerd: o. a. Rusland, Centraal-Europa, de Scandinavische landen, Zwitserland en de Italiaanse meren. Het rauw verbruik is de oorzaak van deze aandoening en derhalve zullen in deze gebieden voornoemde vissoorten degelijk gekookt of gebraden moeten verbruikt worden, gezien roken en inzouten in geval van besmetting evenmin afdoend zijn. Bovendien dienen maatregelen genomen tegen verontreiniging van het water door besmette fæcaliën.

De eustoma, behorend tot het geslacht van de nematoda, komt bij de haring voor en wordt verder beschreven.

Bepaalde vissoorten kunnen ook vergiftigingsverschijnselen geven bij gewoon verbruik of zelfs door een beet of steek. Het betreft hier in hoofdzaak

giftige vis uit tropische wateren, welke op onze markten praktisch niet voorkomt.

Beschouwen we achtereenvolgens enkele voedingsverwickelingen, welke zich bij onze bevolking door visverbruik het meest kunnen voordoen :

1. — *De Histaminevergiftiging :*

Het gaat hier om allergische verschijnselen — netelkoorts, zelfs oedeem van Quincke, onpasselijkheid, hypotensie, tachycardie, enz. — welke volgens verschillende franse schrijvers kunnen toegeschreven worden aan het eten van slecht gekoelde tonijn en eveneens na verbruik van visconserven.

Er bestaat hier dus een afwijking in vergelijking met de anaphylactische verschijnselen, welke kunnen optreden na week- of schaaldierenconsumptie.

Het lijkt vast te staan dat de histaminevorming veroorzaakt wordt door de histidineomvorming, onder invloed van bepaalde microben. Deze microben huizen in het maagdarmsstelsel en ontwikkelen zich bij onvoldoende evisceratie en afkoeling van de vis. De ongevallen beschreven door GOUNELLE en POINTEAU-POULIQUEN kwamen voor na het eten van gekookte tonijn in de zomermaanden. VIDAL en MOURET beschreven gelijkaardige gevallen na het eten van geconserveerde sardienen.

Als besluit van deze vaststellingen, mag aangenomen worden dat een volledig ontdoen van de ingewanden en een degelijk koelingsprocédé toegepast tot bij de verkoop in detail, ten strengste dienen in acht genomen te worden. Noch door koken, noch door sterilisatie in de autoclaaf wordt de histamine vernietigd en dit legt uit waarom het verbruik van visconserven eveneens dergelijke verschijnselen kan geven.

2. — *Botulisme :*

Deze aandoening is gekend onder vorm van oculaire en digestieve zenuwletsels (o. a. oogverlamming, mydriase, slikstoornissen, ontbreken van de speekselafscheiding, obstipatie, enz.) en komt voor door een toxineinwerking na het eten van ingeblikte voedingsprodukten.

Voor wat de visconserven betreft, is het vooral het type E van de clostridium botulinum groep welke verantwoordelijk dient gesteld voor de toxineverschijnselen. De incubatieperiode bedraagt verschillende uren, doch kan uitzonderlijk zelfs enkele dagen bedragen.

Zowel in de zoetwatervis (steur, baars, forel) als in de zeevis (haring, tonijn) kan deze stam onder saprophytvorm voorkomen en het zijn vooral de semi-conserven, onder gepekde of gemarineerde vorm, die voor intoxicatie het gevaarlijkst zijn.

PREVOT, HUET en THEVENARD hebben in Frankrijk de ingewanden van 163 zoetwatervissen en 13 zeevissen onderzocht. Er werden 11 stammen

van de pathogene anærobe clostridia groep ontdekt, waarvan één van het clostridium botulinum E type.

Verschillende dodelijke gevallen werden gemeld in Japan, in de Verenigde Staten van Amerika en Canada. Ernstige verwickelingen werden gemeld in Frankrijk, doch konden wegens het vroegtijdig toedienen van specifiek serum volledig bestreden worden.

De E-toxine schijnt nochtans de minst gevaarlijke te zijn van deze clostridiumgroep, doch, volgens WRIGHT en YARINSKY, bevat deze toxine een inactieve protoxine, welke door de trypsine der darmen heel rap geactiveerd wordt en gemakkelijk tot een dodelijke intoxicatie leidt.

De E-toxine wordt door een langdurig koken vernietigd.

3. — *De Intoxicaties met Maagdarmverwickelingen :*

De enterobacteriacæ aandoeningen komen hier weinig voor, doch uitzondering dient gemaakt voor de consumptie van weekdieren, welke rauw verbruikt worden. Doorgaans zijn het de oesters, afkomstig van oesterparken, besmet door ongezuiverde rioolwaters, die hiervoor aansprakelijk dienen gesteld.

a) Op de eerste plaats dienen hier de staphylokokken-intoxicaties vermeld, door inwerking van de enterotoxinen op de visconserven. Verse vis komt hier dus evenmin in aanmerking.

Door een gebrekkige sterilisatie worden de staphylokokken, wier aanwezigheid aan een intrinsieke of extrinsieke factor te wijten is, niet volledig vernietigd. De thermostabiele toxinen ontwikkelen zich dus normaal en besmetten de voedingswaar. Een gelijkaardig verschijnsel doet zich voor wanneer een te lange periode verstrijkt tussen het inblikken en de sterilisatie, waardoor de microben, ofschoon nu volledig vernietigd, de tijd gehad hebben hun toxinen te ontwikkelen.

Over 't algemeen is een dergelijke intoxicatie gekenmerkt door een korte incubatieperiode van slechts enkele uren, gevolgd door een onstilbaar braken, choleraachtige buikloop, hoge koorts en zelfs deshydratatie. Herstel is nochtans gewone regel. De staphylokokken kunnen door laboratoriumonderzoek gemakkelijk aangetoond worden. Dit is echter niet het geval voor de opsporing van de enterotoxinen.

Zoals hoger vermeld, is de staphylokokkenbesmetting van uitwendige of van inwendige oorsprong :

- De uitwendige bezoedeling valt te zoeken in een onhygiënisch vervoer- of verpakkingssysteem (aluminium bakken zijn boven houten recipiënten te verkiezen) of in een niet zindelijke bewerking in de werkplaats zelf. Vernoemen we maar even : neus-, keelontstekingen, vuile handen en

vooral niet verzorgde nagels bij de visbewerking, slordig linnen, onzuivere werktafels.

- De vis kan tenslotte ook besmet zijn in levende toestand door te leven in bezoedelde waterzones, bijvoorbeeld dicht bij de havenkwartieren. Eens de vis gevangen en gedood, kunnen de staphylokokken zich geweldig rap ontwikkelen en toxinen afscheiden.

b) Het verbruik van weekdieren, welke doorgaans rauw gegeten worden, en in hoofdzaak van oesters, kan aanleiding geven tot verschillende verwickelingen. Deze zeeprodukten worden immers gekweekt in wateren rijk aan organische stoffen, waar verontreiniging door aanvoer van zoetwater niet uitgesloten is. Vervoer en verdere manipulaties in verband met verkoop zijn bovendien factoren die het consumptie-aspekt ook in gevaar kunnen brengen.

Op de eerste plaats vernoemen we de tyfus, die destijds veelvuldig voorkwam: Dublin 1880-1890, Middletown 1894, Rennes 1902, Winchester en Southampton 1902, Sète 1896 en 1907. Al deze gevallen waren te wijten aan het eten van besmette oesters, afkomstig van bezoedelde oesterparken. Doorgaans leek deze ziekte een veel heviger verloop te kennen dan de gewone tyfusaandoening en het sterftecijfer lag dan ook veel hoger.

Deze salmonellosen mogen nu als een zeldzaamheid beschouwd worden, omdat de sanitaire toestand bij de bevolking, onder meer door de drinkwaterbedeling, door de inenting, door het aanwenden van specifieke antibiotica in geval van ziekte, merklijk verbeterd is.

Thans zijn het andere enterobacteriacæ aandoeningen, o. a. shigellosen en vooral pathogene coli infecties, met min of meer dysenterieachtig of choleraachtig verloop, die het frequenst voorkomen. Virusinfecties zouden ook niet uitgesloten zijn.

De sanitaire controle op de oesters is in de Angelsaksische landen gebaseerd op het opsporen van de *Escherichia coli*, omdat de aanwezigheid van deze bacillen door praktisch al de hydrobiologen als norm van faecale bezoedeling aangenomen wordt. Ook in Frankrijk wordt dit principie aangenomen, doch de onderzoeksmethoden verschillen enigzins.

In ons land en meer bepaald in het Rijkslaboratorium gehecht aan de Gezondheidsinspectie te Brugge wordt voor de periodieke onderzoeken de Angelsaksische rolbuis methode van CLEGG en SHERWOOD toegepast. Wanneer niet meer dan 5 E coli per cc oesterweefsel gevonden worden, dan is de uitslag van het onderzoek gunstig; 6 tot 15 E coli maken het lot verdacht en meer dan 15 E coli per cc maken het lot ongeschikt voor de voeding.

In geval van ongunstige uitslag dienen de oesters echter niet vernietigd te worden. Deze moeten onder controle gedurende enkele dagen in zuivere verwateringsplaatsen ondergebracht worden waardoor ze een zuiveringskuur

ondergaan. Dit procédé berust ondermeer op bacteriophage werking en autolyse en wordt in geval van besmetting praktisch overal toegepast.

Dr LAFONTAINE en zijn medewerkers hebben in 1955 aangetoond dat de enterobacteriacæ groepen van het bezoedeld zeewater der belgische kust door een eenvoudig verwateringsproces, sterk verminderen.

Dit procédé werd door ons verschillende jaren geleden in voege gebracht en geeft tot heden steeds de grootste bevrediging.

4. — Voor wat de mosselenconsumptie betreft, mag aangenomen worden dat het gewoon koken voldoende is om de mogelijks aanwezige enterobacteriacæ-stammen te vernietigen. Men schat het verbruik in ons land van gekookte mosselen op ongeveer 95 %.

De neuroparalytische verwickelingen, veroorzaakt door de toxine der dinoflagellaten bij de mosselen, dienen hier echter speciaal vermeld. In ons land greep een dergelijke intoxicatie plaats te Zeebrugge in 1938, welke verschillende dodelijke gevallen voor gevolg had. Een gelijkaardige vergiftiging werd gemeld te Portugal in 1955, met één en twintig slachtoffers en één dodelijke afloop.

De dinoflagellaat is een protozoa en scheidt een zeer gevaarlijke thermostabiele toxine af, die zowel bij verbruik van gekookte of van rauwe mosselen ernstige zenuwstoornissen geeft. Over 't algemeen zijn deze mosselen afkomstig van kalme planktonrijke waters, waar in de zomermaanden tot veertig miljoen dinoflagellaten per liter kunnen aangetroffen worden. Het water kan zelfs roodbruin getint zijn en 's nachts luminescentieverschijnselen vertonen. De toxine concentreert zich in de lever van de mossel, zonder dat deze laatste hierdoor zelf aangetast wordt.

In de loop van de maand juli 1961 werden er in Nederland eveneens verschillende gevallen van voedingsintoxicaties vastgesteld na het eten van gekookte mosselen. De incubatieperiode bedroeg verschillende uren. Deze mosselen waren afkomstig van planktonrijke waters en gaven alleen kortstondige doch hevige maagdarmerwickelingen. De mosselen waren sterk ontwikkeld en zagen er heel rijk gevoed uit.

Het onderzoek heeft uitgemaakt dat het hier ook om een toxineverschijnsel ging, afkomstig van dinoflagellaten, waarvan de toxine niet een neurotrope, doch wel een enterotrope affiniteit vertoonde. Al de besmette mosselen konden door een eenvoudig stabulatieproces na een achttal dagen terug in de handel gebracht worden.

De dinoflagellaten — o. a. de *dinophysis acuminata* en de *prorocentrum micans* — behoren tot het plankton van de Noordzee en dienen tot voeding van de vis en de weekdieren. Slechts in bepaalde omstandigheden treden er intoxicatieverschijnselen op.

5. — In de laatste jaren werden in Nederland eveneens een twintigtal gevallen van dunnedarmverwickelingen gemeld na het eten van « groene » haring. Hierdoor verstaat men praktisch rauwe haring, die niet onmiddellijk na de vangst doch slechts aan wal geakaakt wordt en na een licht zouten, zonder verder ontzouten, voor rechtstreekse consumptie in de handel gebracht wordt. Deze aandoening komt vrijwel uitsluitend voor in de zomermaanden en treft meest volwassene mannen. Vooral in Rotterdam werden deze gevallen gemeld, omdat daar juist veel groene haring gegeten wordt.

De oorzaak van deze verwikkeling is de Eustomalarve, welke in 1959 in het laboratorium van parasitologie te Leiden ontdekt werd. Aanvankelijk huist hij als parasiet in de ingewanden van de haring en nestelt zich naderhand in het vlees, wegens een te laattijdig kaken en onvoldoend zouten. Deze larve wordt door het maagzuur niet aangetast en vormt in de dunne darm een min of meer gelokaliseerd eosinofiel flegmoon, waardoor erge buikkrampen en peritoneumprikkelingen ontstaan. Een heelkundig ingrijpen is het enig redmiddel en bestaat uit resectie van het pathologisch darmgedeelte.

Waarschijnlijk heeft een allergische faktor een belangrijke betekenis bij het ontstaan van deze ziekte, omdat er een uitgebreid oedeem van de darm ontstaat, gepaard met eosinophilie ; bovendien wordt ook niet iedereen aangetast.

De walkaak is in Nederland verboden in het begin van het haringseizoen, doch zou met speculatieve doeleinden nog clandestien toegepast worden.

In ons land bestaat er ook veel minder kans dergelijke verwickelingen te hebben, gezien, buiten het verbruik van « Hollandse maatjes », de haring meestal gerookt of gezouten gegeten wordt.

IV. — De Radioactieve Vis :

Volledigheidshalve dient dit hier vermeld, omdat er meer en meer stemmen opgaan omtrent het gevaar de vis met radioactieve bestanddelen te zien belast worden. Veel radioactieve afval komt thans in zee terecht en het gevaar is misschien minder denkbeeldig dan oorspronkelijk wel verwacht werd. Dit nieuw werkterrein ligt dus open voor verdere navorsing.

V. — Wettelijke bepalingen :

Onze wetgeving voorziet weinig inzake sanitair toezicht op de visindustrie. Bepaalde bevoegdheden berusten dan ook nog in hoofdzaak in de handen van de gemeentebesturen, waardoor toepassing en uitvoering dikwijls een beperkend karakter krijgen.

Het zal de lezer misschien verwonderen te vernemen dat er in België een wetsbepaling bestaat die viskeuring en controle op vishandel enigszins verbiedt.

De wet van 15 mei 1870 bepaalt in artikel 2 inderdaad **het volgende** (ik neem de franse tekst integraal over, omdat destijds het Staatsblad ééntalig frans was) :

« Les droits d'entrée sur les poissons de toute espèce sont supprimés. Il est interdit d'entraver le commerce du poisson, soit en imposant une expertise préalable à la mise en vente, soit en rendant l'usage de la minque obligatoire, soit en défendant la vente à domicile ou le colportage, soit par toute autre mesure restrictive. »

Zoals we verder zullen zien, kunnen alleen sanitaire beschouwingen deze wet omzeilen.

A. — BESTAANDE REGLEMENTERING :

1. — *Op gemeentelijk vlak :*

De macht van de gemeentebesturen om toezicht uit te oefenen op de openbare gezondheid berust nog steeds op het dekreet van 14 december 1789. Meer bepaald, kent de wet van 16-24 augustus 1790 de macht toe om onder meer toezicht en controle uit te oefenen op de te koop gestelde eetwaren en om maatregelen te nemen in geval van epidemiën en andere ziekte-toestanden, die de openbare gezondheid in het gedrang zouden brengen.

Bij middel van politieverordeningen, kan dus elk gemeentebestuur het verbod opleggen, vervalste, bedorven of ongezonde eetwaren op de markt te brengen ; bedoelde produkten kunnen onmiddellijk aangeslagen worden en ambtshalve zonder uitstel vernietigd worden.

Wat de controle in de vismijnen betreft, deze wordt eveneens uitsluitend op gemeentelijk plan geregeld. Alleen in de vismijn van Oostende b. v. bestaat de viskeuring nog.

Deze reglementering van de vismijnen druist niet in tegen voornoemd artikel 2 van de wet van 1870, omdat er in feite geen verplichting bestaat de gevangen vis in een vissershaven aan wal te brengen. Deze aanvoer kan evengoed in een handelshaven gebeuren, doch hier ontbreekt doorgaans de nodige uitrusting en de vis zal derhalve ook duurder op de markt komen. Wanneer de vis echter gelost wordt in een vissershaven, dan valt de verkoop onder het vismijnreglement.

2. — *Op nationaal vlak :*

a) De wet van 4 augustus 1890 op de vervalsing der eetwaren werd gemotiveerd in de zin van bescherming der openbare gezondheid, teneinde evenmin in te druisen tegen de wet van 1870.

Het hieruit afgeleid koninklijk besluit van 27 september 1899 op de handel in vis, week- en schaaldieren, bepaalt slechts wat wel en wat niet aan de vis mag toegevoegd worden. Zo is het bijvoorbeeld verboden vis in zinken recipiënten te bewaren, ofwel arseniek, antimonium, toxische kleurstoffen of andere schadelijke produkten te gebruiken.

In verband hiermede dient vermeld dat door een ministerieel rondschrjven, en dit op advies van de Hogere Gezondheidsraad, het vanaf 1 september 1957 verboden is boorzuur als bewaarmiddel aan de gekookte garnalen toe te voegen. In plaats hiervan worden benzoezuur en zijn derivaten aanbevolen.

In Nederland en West-Duitsland werd respectievelijk vanaf 1 december 1959 en vanaf 1 januari 1961 een gelijkaardige maatregel genomen.

b) Het koninklijk besluit van 20 december 1911, inzake organiek reglement van de gezondheidsinspectie, bepaalt ondermeer dat de gezondheidsinspecteur inzake openbare hygiëne de medische raadgever is van gouverneur en gemeentebesturen. Aan deze ambtenaar komt het dus toe voornoemde instanties in te lichten omtrent sanitaire toestanden en besmettelijke ziekten en de gepaste profylaxemaatregelen voor te stellen.

Op deze wettelijke bepaling hebben wij ons gesteund om vanaf 1955 de oesterparken langs de kust aan een bestendig sanitair toezicht te onderwerpen, zoals dit eveneens in Nederland gebeurt.

c) Door het ministerieel besluit van 15 juni 1953 — uitgaand van het Ministerie van Economische Zaken en Middenstand — werden de voorwaarden bepaald om de leurhandelskaart voor de verkoop van verse vis te bekomen. Hier wordt voor het eerst gewag gemaakt van wettelijke voorschriften inzake uitrusting, zowel van viskramen als van viskarren. Op advies van de burgemeester wordt door de minister de kaart van leurhandelaar toegekend.

d) De wet van 5 september 1952, betreffende de vleeskeuring en de vleeshandel, bepaalt in artikel 27 dat bepaalde schikkingen van deze wet door een koninklijk besluit gedeeltelijk kunnen toegepast worden op de verkoop van vis, voor een periode welke de twee jaar niet mag overschrijden.

Dit komt ten slotte praktisch neer op het feit dat naar een nieuwe wet zal moeten uitgezien worden.

e) De wetgeving op de hinderlijke inrichtingen, welke door het regentsbesluit van 11 februari 1946 volledig herzien werd en nog veel latere aanvullingen gekend heeft, voorziet :

- 1^o een uitbatingsmachtiging voor werkplaatsen voor het bereiden met het oog op het verkopen of conserveren van vis, alsook voor opslagplaatsen in het groot van verse of geconserveerde vis, anders dan in luchtdicht gesloten blikken bussen of bokalen. De vismijnen zijn dus hierin ook betrokken.

Deze reglementering behelst niet een kwaliteitsbescherming van de vis, doch alleenlijk het vermijden van hinderlijke toestanden voor de omgeving, welke aan dergelijke bedrijven kunnen eigen zijn. Het gaat hier namelijk om onaangename reuk, afloop van zoutinhoudende vloeistoffen, afvalwater en vaste voor verrotting vatbare overblijfsels, rook en reuk van houtvuur.

- 2° Door het koninklijk besluit van 10 november 1952 moet voor elke viswinkel waar klein-verkoop plaatsgrijpt en voor elke gewoonlijk aangelegde opslagplaats van ten minste 50 kilogram verse vis een uitbatingsmachtiging aangevraagd worden aan het gemeentebestuur. De voorziene hinderlijkheid behelst hier: aanhoudende reuk, afvallen en water die erg voor verrotting vatbaar zijn, krioeling van vliegen en muggen.

Op de eerste plaats beoogt deze wetgeving hier eveneens de bescherming van de tewerkgestelden en de verdere omgeving.

B. — REGLEMENTERING WELKE IN HET VOORUITZICHT GESTELD WORDT :

1. — Naar aanleiding van verschillende alimentaire intoxicaties welke zich in 1954 en 1955 aan de kust voordeden na het eten van oesters, werden we voor moeilijkheden geplaagd inzake sanitaire controle dezer weekdieren. Tot dan werd er in ons land nooit sanitair toezicht op de oesterparken gehouden en dit in tegenstelling met Nederland, Frankrijk, de Verenigde Staten van Amerika, Canada en Italië, waar een wettelijke regeling bestaat. Het is dan ook, in samenwerking met Dokter GRYSOEN, Directeur van het Bacteriologisch Laboratorium van het Bestuur der Visserijen op de Zeeuwse stromen te Bergen op Zoom, dat we vanaf 1956 met de bacteriologische ontleding van oesters in ons laboratorium startten. Daar wij echter wettelijk niet voldoende gewapend waren, werd er, gelijklopend hiermede, in de schoot van het Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin, een studiegroep opgericht, onder leiding van Dokter LAFONTAINE, Hoofdinspecteur-Directeur van het Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Deze groep, welke bestond uit afgevaardigden van ministeriële middelen en beroepsorganisaties, had tot doel een wettelijke reglementering op te stellen — enerzijds inzake handel en anderzijds inzake produktie, import en export van oesters, mosselen en andere niet gewervelde zeedieren, welke rauw kunnen verbruikt worden.

Beide teksten zijn klaar, doch wachten thans op de ministeriële goedkeuring om het levenslicht te zien.

2. — Door het feit dat de wet van 5 september 1952, betreffende vleeskeuring en vleeshandel, in artikel 27 slechts koninklijke besluiten inzake vishandel voor een maximum periode van twee jaar kan voorzien, werd dan ook, in de schoot van het Departement van Volksgezondheid en van het Gezin, een studiegroep opgericht onder leiding van Dokter DE GRUYSE, Hoofd-

inspecteur-Directeur van de Vleeshandelinspectie. Dit comité bestond eveneens uit afgevaardigden van verschillende ministeriële middens, twee universiteits-professoren en afgevaardigden van de bedrijfsraad voor de visserij.

Hier werd eveneens een wettekst uitgewerkt betreffende viskeuring en vishandel, waardoor deze tak van onze voedingsindustrie de vereiste sanitaire waarborgen zal krijgen.

Ook dit projekt is klaar en wacht thans op de wettelijke bekrachtiging.

3. — Deze korte uiteenzetting willen wij niet eindigen, zonder eveneens het bestaan te vermelden van een werkgroep « OESTERTEELT », welke opgericht werd in de schoot van het toegepast wetenschappelijk onderzoek voor de zeevisserij.

Deze groep hangt af van het Ministerie van Landbouw en staat onder leiding van de Heer LELOUP, Directeur bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.

Dit comité heeft tot doel de mogelijkheden te bestuderen om de oesterkweek langs onze kust — en op de eerste plaats in de spuikom van Oostende — te bevorderen. Onze taak bestaat erin de hydrobiologische eigenschappen, de beoedelings- en aanpassingsmogelijkheden van de voorgestelde terreinen na te gaan, teneinde onze oesterteelt, welke door de laatste twee wereldoorlogen zo sterk geteisterd werd, opnieuw haar levenskracht van vroeger te geven.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOYD, J. W., BLUHM, H. M., MUIRHEAD, C. R., TARR, H. L. A. : *Use of antibiotics for the preservation of fish and sea foods*. American Public Health Association. 13 november 1956.
2. GOUNELLE, H. et POINTEAU-POULIQUEN, A. : *Les intoxications alimentaires après consommation de poisson*. Revue d'Hyg. et de Méd. soc. N° 7, 1961.
3. GRYSON, A. : *Ostréiculture et Hygiène Publique*. Arch. Belges de Méd. soc. N° 1, 1960.
4. KUYPERS, F. C., VAN THIEL, P. H. en ROSKAM, Th. : *Eosinofiele flegmone van de dunne darm, veroorzaakt door een niet aan het lichaam van de mens aangepaste worm*. Ned. Tijdschr. Geneeskunde. 27 februari 1960. N° 9.
5. PANTALEON, J. et BARRET, J. : *Contrôle de salubrité des huîtres sur les lieux de consommation*. Bul. Acad. Vét. Tome XXXIV. Juin 1961.
6. PRUDHOMME, M. : *Inspection Sanitaire des Poissons, Mollusques et Crustacés comestibles de l'eau douce et de la mer*. 1957. Vigot Frères Editeurs.
7. VAN NESTE, O. et HOVAERT, P. : *De Belgische Zeevisserij*. Een economische studie. W. E. R. Brugge. 1959.

