

Kjøkkensjef Luigi Tomei  
har noe å fortelle norske fiskere.



Men de snakker ikke samme språk.

# Ristorante Europeo, Napoli



*Restauranteier Alfonso Matozzi er populær i Napoli, blant annet på grunn av sin gode saltfisk. Datteren Luigia følger opp som hovmester i restauranten.*



*Retter av saltfisk er svært populære i mange latinske land.*

Kjøkkensjef Luigi Tomei har kanskje den viktigste jobben på Ristorante Europeo i Napoli: Han står personlig ansvarlig for maten på den snart 100 år gamle restauranten.

Ristorante Europeo er tilsynelatende en typisk italiensk restaurant med pizza og pasta. Men går du den nærmere på klingen, finner du at den er særdeles populær blant italienere. Så populær at den er utnevnt til ambassadør for en organisasjon som heter "Slow food". Det er mennesker som har fått nok av fremtoget av hamburgere og pommes frites på nesten hvert gatehjørne.

Luigi Tomei og restauranteier Alfonso Mattozzi har gjort seg populær i den italienske storbyen med å servere mat som har vært servert her i nesten 100 år, nemlig norsk saltfisk. De to har holdt ved like og videreutviklet gamle tradisjoner som knytter Norge og Italia sammen i et uløselig bånd.



Verken Luigi eller Alfonso har noen gang vært i Norge. Likevel er norske fiskere deres store helter. De vet at norske fiskere til tider setter eget liv i fare for å gå til havs. De har sett bilder av fiskebåter som blir små når de stamper i meterhøye bølger. Derfor behandler og serverer de den norske fisken med stor respekt.

Når kjøkkensjef Luigi Tomei vurderer den norske saltfisken, er fargen det viktigste. Fisken skal være hvit. Og hvit fisk får han fra fiskehandleren Antica Baccalearia.

Hos Antica Baccalearia synes ikke Raffaele Apicella at den norske fisken er for dyr. Men den er ofte misfarget av blod i fiskekjøttet. Det gjør at man må kappe vekk deler av fisken før man presenterer den for kundene. Dermed får man stort svinn, og det øker prisen på fisken. Så mye at fiskehandleren vegrer seg for å ta den prisen.



*Saltfisken som Raffaele Apicella ved Antica Baccalearia leverer er hvit som kritt.*

# Dokumenterer kvaliteten

Norske fiskeeksportører opplever utfordringer i markedet på grunn av ujevn kvalitet på den norske saltfisken. Vanligvis fører det til at saltfisken blir dårligere betalt. I noen tilfeller kan fisken være av en slik kvalitet at den ikke er ønsket i enkelte marked.

Fra 2004 har Fiskeriforskning vært engasjert av FHLs Bacalao Forum til å dokumentere sammenhengen mellom definerte fangstskader på fersk torsk og kvaliteten på saltmoden fisk. For å forstå markedets oppfatning av kvalitet, ble fisken fulgt til sluttproduktet utvannet saltfisk.

Fiskeriforskning har utviklet en fangstskadeindeks som har vært benyttet ved utvalget av fisk til forsøkene.

Inntil 20 fisk per fangstskade ble plukket ut av dagsfanget torsk ved to ulike bedrifter. Hver enkelt fisk ble individmerket, flekket og fotografert før den ble saltet. For å ha et referansepunkt, ble også feilfri fisk plukket ut, merket og saltet sammen med den øvrige fisken.



Etter seks-sju ukers saltmodning ble alle fiskene igjen fotografert hver for seg og kvalitetsvurdert. En erfaren vraker sto for sorteringen i primeira/superior som beste kvalitet og sortido/universal nedgradert vare. Vurderingen skulle være så lik siste sortering for Portugal som mulig.

Under vrakingen ble farge og spalting vektlagt. Et utvalg på to-tre fisk fra hver skadekategori ble så tatt med til Fiskeriforskning i Tromsø. Her ble de videre saltmodnet, totalt 10-11 uker, og fotografert før og etter utvanning i to døgn.

Gjennom dette arbeidet kan en se den direkte sammenhengen mellom type fangstskade i råstoffet og effekten kvaliteten har på saltfiskproduktene.

Etter forsøkene har man slått hull på en gammel, seiglivet myte: Fisken "tar seg" nemlig **ikke** i saltet.

*Et team bestående av alt fra Fiskeriforskningens mest erfarne på konvensjonell produksjon, til de mest genuint interesserte, har deltatt i forskningen på saltfisk og tørrfisk i flere år. På bildet Sjurður Joensen, Leif Akse og Ingebrigt Bjørkevoll. (Foto: Frank Gregersen, Fiskeriforskning)*

# Blod er fienden

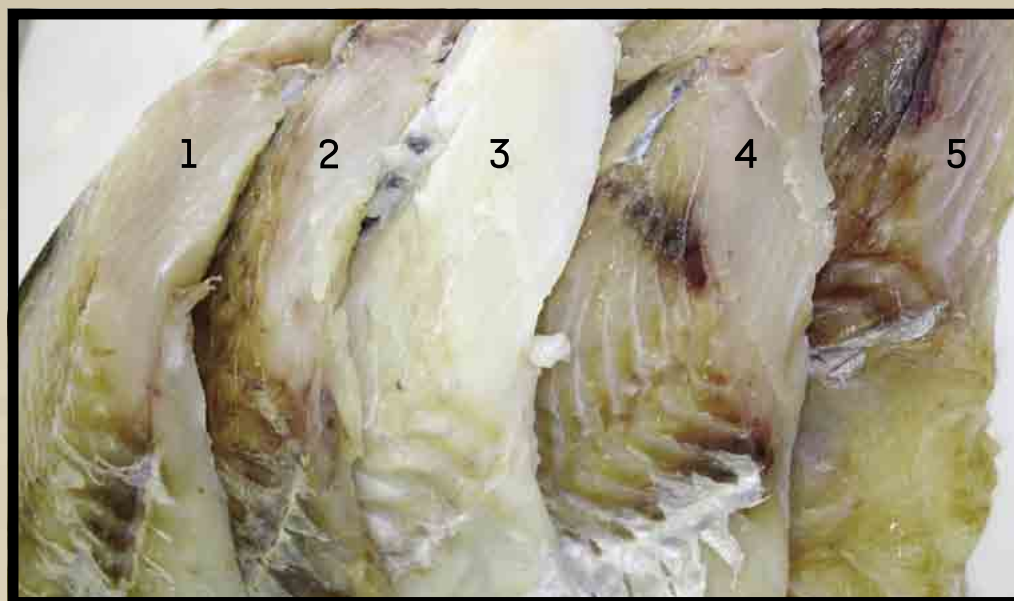
Det er flere årsaker til dårlig kvalitet på saltfisk, men blodfeil i råstoffet blir ofte fremhevet som et av de viktigste kvalitetsproblemer.

Det kom klart frem i forsøkene til Fiskeriforskning at de fleste blodfeil har betydning for det ferdige produkt. Eneste unntak er en del hoggskader, som ikke synes å skade produktet vesentlig.

Noen blodfeil ved saltfisken er vanskelig å påvise ved vraking av saltmoden fisk. Disse fremkommer imidlertid klart når fisken blir vannet ut etter salting og skinnen blir fjernet. Har fisken blodfeil, og likevel ser fin ut på kjøttssiden, har den som regel betydelige skader under skinnen.

Fiskeriforskning avdekket også at det var avvik i vrakingen av saltfisk mellom ulike bedrifter, alt etter om man var oppmerksom på blodfeil under skinnen eller ikke. Skinnen bedrar på den måten at betydelige blodfeil ligger skjult, og kan eksistere selv om kjøttssiden ser fin ut.

Blodet, som gjør fiskemuskelene rødlig på råstoffet, fremkommer som mørke og gule flekker og partier på den utvannede saltfisken.



*Tverrsnitt av utvannet saltfisk.*

*Fra venstre:*

- 1) dårlig blodtappet fisk,*
- 2) sjøddød fisk,*
- 3) feilfri fisk,*
- 4) fisk med redskapsmerker og*
- 5) blodsprenget fisk.*



*Bildene viser samme fisk fra kjøttssiden og skinnsiden etter at skinnen er fjernet. Skadene er ikke synlig fra kjøttssiden, men ligger under skinnen.*

# Feilfritt råstoff gir saltfisk av høy kvalitet

For å dokumentere hvordan feilfritt råstoff fremkommer som ferdig vare, ble også en gruppe fisk uten synlige feil plukket ut og behandlet likt med den øvrige fisken.

Kravet som ble satt til denne fisken var at den ikke skulle ha noen alvorlige feil, men aller helst være helt feilfri.

Etter flekking ble fiskemuskelen vurdert, og funnet både lys og fast.

Som fullmoden saltfisk og senere utvannet ble denne fisken av meget god kvalitet. Det var ingen tegn til misfarging, og fiskekjøttet var meget lyst.

Under skinnen var muskelen like lys, og kanskje lysere enn på kjøttssiden.

Det viste seg at råstoffets lyse farge ble beholdt både under salting og utvanning. Kvaliteten var meget god på nesten samtlige av fiskene – ingen misfarging eller gulfarge.

Ved vraking på bedriftene ble så godt som all saltfisk vurdert som primeira/superior.



*Nyflekke feilfri fisk.*



*Saltmoden feilfri fisk.*



*Utvannet feilfri fisk.*



*Skinnsiden av nyflekke feilfri fisk.*



*Utvannet feilfri fisk uten skinn.*

# Sjødød fisk

Sjødød fisk er fisk som har stått så lenge i garnet at den ikke lenger er i live. En sikker indikasjon på at fisken er sjødød, er når muskelsegmentene synes gjennom skinnet, og at skinnet på fisken får et lyst, stripet preg.

Råstoff som ble vurdert ut fra fangstskadekategorien sjødød fisk hadde flest skader. I de fleste tilfeller hadde dette råstoffet skader i flere kategorier, som blodsprenning, dårlig blodtapping og tydelige redskapsmerker.

Muskelkvaliteten skilte seg tydelig fra alt annet råstoff ved å ha mange blodflekker i muskel, generelt rødfarget fiskekjøtt og en bløtere muskel som lett spaltet mer ved flekking.

Som saltfisk og senere utvannet ble sjødød fisk den klart dårligste. Saltmoden hadde denne fisken en mørk og gul grunnfarge med mange blodflekker. Fisken var meget stygg i buken og hadde tydelige blodstriper mellom segmentene. Det samme var synlig etter at fisken var vannet ut.

Etter fjerning av skinnet kom flere blodfeil til syne. Nesten all fisk i denne kategorien ble vraket som sortido/universal.



*Sjødød nyflekkt fisk.*



*Sjødød saltmoden fisk.*



*Sjødød utvannet fisk.*



*Skinsiden av nyflekkt sjødød fisk.*



*Sjødød utvannet fisk uten skinn.*

# Blodsprengt

Blodsprengt fisk har i hovedsak fått slag eller klemskader i redskap eller ved ombordtakning. Graden av bloduttredelser på skinnen avgjør om den blir sett på som blodsprengt, og intensiteten bestemmer om skaden skal vurderes som alvorlig.

Feilen er mest alvorlig når blodsprengte områder ligger over brystfinnen i loins-området på fisken.

Den blodsprengte fisken som var med i Fiskeriforsknings forsøk hadde i tillegg til blodsprengeing også ofte redskapsmerker, og for en del også dårlig blodtapping. Graden av blodsprengeing varierte, men under utvelgelsen ble det forsøkt å unngå fisk som også var sjøddød.

Muskelkvaliteten varierte fra lys fiskemuskel til rødfarget fiskekjøtt.

Som saltfisk og utvannet ble blodsprengt fisk vurdert som dårlig. Noe fisk så bra ut fra kjøttssiden, mens det kom frem store bloduttredelser i muskelen på fisken da skinnen ble fjernet.

Alle feil som var synlig på råstoffets kjøttsside, ble ytterligere mer markerte på saltfisken og utvannet fisk. Fisk med synlig rødfarget fiskekjøtt ble gult og mørkt. Blodflekker ble mørke med kraftig gulffarge.

Vrakere som er oppmerksom på bloduttredelser under skinnen vurderte 90 prosent til sortido/universal.



*Nyflekket blodsprengt fisk.*



*Saltmoden blodsprengt fisk.*



*Utvannet blodsprengt fisk.*



*Skinnsiden av nyflekket blodsprengt fisk.*



*Utvannet blodsprengt fisk uten skinn.*



# Redskapsmerker

Mengde og dybde på redskapsmerkene avgjør alvorsgraden av skaden. Kraftige og røde merker over tykkfisken betraktes som en alvorlig skade.

Som råstoff har Fiskeriforskning valgt ut fisk med redskapsmerker, men også med bloduttredelser i skinnet rundt redskapsmerkene. Etter flekking var det stor variasjon i grunnfargen, fra ganske lys til fisk med rødlig muskelfarge. En stor andel av fisken hadde blodflekker og blødninger ut fra ryggraden.

Saltfisk og utvannet fisk fra råstoff med redskapsmerker var generelt vurdert som rimelig dårlig. På samme måte som med blodsprenget fisk, kom det frem tydelige bloduttredelser i muskelen etter at skinnet var fjernet. Grunnfargen på fiskens kjøttside var mørk og gul, og mye fisk hadde betydelige blodflekker.

Feil i råstoffet fulgte fisken som saltfisk og senere utvannet fisk, og ble til dels mer fremhevet ved at muskelen ble mer gul og mørk. Tydelige redskapsmerker i råstoffet resulterte vanligvis i kraftige bloduttredelser i muskelen på skinnsiden.

Opptil 40 prosent av denne fisken ble vraket som sortido/universal av vraker som var oppmerksom på bloduttredelser under skinnet.



*Redskapsmerket nyflekkt fisk.*



*Redskapsmerket saltmoden fisk.*



*Redskapsmerket utvannet fisk.*



*Skinnsiden av nyflekkt redskapsmerket fisk.*



*Redskapsmerket utvannet fisk uten skinn.*

# Dårlig blodtappet fisk

Blodfylte årer, rødfarge i bukklappen og blod i fiskemuskelen ved nakkekuttet og sløyesnittet er tydelige tegn på dårlig blodtappet fisk.

Ved utvelgelsen av fisk til forsøkene ble det lagt vekt på å unngå andre feil enn dårlig blodtapping. En del av råstoffet hadde likevel redskapsmerker, og det var også innslag av blodsprenget.

Etter flekking var det mye løsblood på fisken. Videre var det generelt mye blod langs både rygg- og tykkfiskbein. Grunnfargen i fiskekjøttet var fra lys til helt rødfarget.

Kvaliteten på saltmoden fisk fra dårlig blodtømt råstoff var generelt dårlig. Enkeltfisk var av god kvalitet, men størstedelen hadde en mørk og gul grunnfarge. Langs rygg- og tykkfiskbein og den mørke muskelen var det mange mindre blodflekker og gule flekker.

Etter fjerning av skinnen viste det seg at skinnsiden på muskelen var betydelig styggere enn kjøttsiden. Muskelen på fiskens skinnside var generelt svært blodsprenget.

På linje med de øvrige skadekategoriene, kom feil i råstoffet klart frem også i saltfisk og på utvannet fisk. Blodfeil i råstoffet medførte at gulfarge ble utviklet under saltmodningen.

Vrakingen av saltfisk viste at opptil 35 prosent av fisken ble sortert ut som sortido/universal.



*Dårlig blodtappet nyflekke fisk.*



*Dårlig blodtappet saltmoden fisk.*



*Dårlig blodtappet utvannet fisk.*



*Skinnsiden av utvannet dårlig blodtappet fisk.*



*Dårlig blodtappet utvannet fisk uten skinn.*

# Hvitfisk skal være hvit

Verken restauranteier eller kjøkkensjefen på Mattozzis restaurant i Napoli kjenner til sjøddød, blodsprenget, dårlig blodtappet fisk eller fisk med redskapsmerker. For dem og alle andre sluttbrukere er norsk saltfisk hvit.

De som imidlertid kjenner problemet på kroppen, er bløyterne som får norsk saltfisk til utvanning. Mange penger går rett i søppelbøtta i form av deler av fisken som må kuttes bort. I tillegg må fisken vannes unødige lenge for å få andre deler av fisken til å bli hvitere.

Fiskeriforskning går i sin rapport om Kvalitetsforbedring av råstoff til saltfiskproduksjon langt med å anbefale en bedre sortering og prisfastsettelse etter kvalitet på kaia. Bakgrunnen ligger i det foregående, der man dokumenterer at produktkvaliteten har en klar sammenheng med feil i råstoffet.

Sortering av råstoffet på kaia er nødvendig. Det er imidlertid få, om noen i det hele tatt, som har menneskelige ressurser å sette inn på å vurdere hver enkelt fisk som landes på anleggene.

Fiskeriforskning har laget et forslag til fangstskadeindeks som er ment til vurdering av råstoff. Det gjenstår ennå en del arbeid før denne kan bli et redskap ved vurdering av råstoffkvaliteten.

Forskningsinstituttene i og omkring fiskerierne arbeider med prosjekter der teknologi som bl.a. synlig lys, nær infrarødt lys og ultrafiolett lys utprøves med sikte på å medvirke i kvalitetsvurdering av fisk. I fremtiden kan det tenkes at det finnes høvelig teknologi til å sortere råstoffet på kaia.

Det er et felles ansvar for fiskere og kjøpere å sørge for at råstoff som kommer til anvendelse til saltfisk, i størst mulig grad er så nært opp til perfekt råstoff som mulig. Så lenge skadd råstoff – som vi ser i den foregående gjennomgangen – kommer til anvendelse, må vi akseptere at markedet ikke er villig til å betale den prisen saltfisken burde ha vært verdt.

Det er altså et spill med vår egen verdiskaping, når vi lar råstoff av ujevn kvalitet bli landet og satt i produksjon.



*Jo bedre råstoff som leveres til land, desto bedre blir produktet.*



*Fiskehandler Giovanni Bisignano ved Baccaleria Bisignano i Napoli presenterer saltfisken hvit overfor kundene. Da har han ofte hatt stort svinn av røde partier som er skåret bort.*

Norsk saltfisk sliter i flere viktige markedsland på grunn av ujevn kvalitet. Det rammer fiskere, fiskeprodusenter og eksportører som ikke klarer å oppnå maksimal pris for produktet.



Bacalao Forum har på bakgrunn av dette engasjert Fiskeriforskning til å dokumentere råstoffets betydning for saltfiskkvaliteten. Og ikke bare saltfiskkvaliteten slik vi har vært vant med den.

Fiskeriforskning har også gått videre med utvinning av saltfisken, og fått dokumentert kvaliteten på fisken slik sluttbruker i markedet vil oppleve den.

I korte trekk dokumenterer Fiskeriforskning at feilfritt råstoff gir god saltfiskkvalitet, og at kvaliteten på saltfisken blir suksessivt dårligere alt etter hvilken feil råstoffet har. Blod i muskel er viktigste feil i råstoffet.

Prosjektet er finansiert av Norges Råfisklag og Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond.