

## 6 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde der Einfluss des Ausnehmens auf die Qualität von Frischfisch untersucht. Ausgenommene (leer) und nicht ausgenommene (voll) Fische von 6 verschiedenen einheimischen und tropischen Seefischarten wurden unter identischen Bedingungen bis zum Verderb gelagert. Jeden 2. oder 3. Lagertag oder zu Beginn und am Ende der Lagerung fanden vergleichende sensorische, mikrobiologische, chemische und bei Rotbarsch auch parasitologische Untersuchungen statt.

Im weitaus überwiegenden Teil der Ergebnisse gab es keine signifikanten Unterschiede. Lediglich in der Bestimmung der Frischeklassen an vollen und leeren ganzen<sup>2</sup> Fischen wurde sensorisch ein Einfluss des Ausnehmens auf Zustand und Geruch des Peritoneums festgestellt. Mikrobiologisch wiesen ausgenommene Fische einen signifikant höheren Keimgehalt auf dem Peritoneum auf als nicht ausgenommene. Indirekt wurde der Schleim auf der Haut beeinflusst, da die leeren Fische beim Ausnehmen mit Wasser abgespült wurden, unausgenommene nicht.

Bei der Untersuchung des aus den Ganzfischen gewonnenen Lebensmittels (Filet) konnten weder mikrobiologisch noch chemisch noch sensorisch signifikante Unterschiede festgestellt werden.

Ein Einfluss des Ausnehmens auf das Vorkommen von fakultativ humanpathogenen Keimen konnte nicht gezeigt werden. Ebenso konnten keine erhöhten Nematoden-Befallsraten in Filets von unausgenommen gelagerten Rotbarschen nachgewiesen werden.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass zeitliche Verzögerungen beim Ausnehmen zwar zu Qualitätsverlusten an Ganzfischen führen können, aber keine erhöhte Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers zu erwarten ist. Statt dessen erfolgt durch das Ausnehmen eine Kontamination viszeraler Filetanteile. Fakultativ humanpathogene Keime, insbesondere Vibrionen, die überwiegend auf der Haut und seltener im Darm gefunden wurden, können beim Ausspülen in die Bauchhöhle gelangen. Bei der Lagerung nicht ausgenommener Fische entwickeln sich höhere Keimzahlen auf dem Peritoneum als bei der Lagerung unausgenommener Fische. Bei exotischen Speisefischen erscheint daher ein späteres Ausnehmen unter hygienischen Bedingungen sinnvoller als ein Ausnehmen unverzüglich nach dem Fang im Herkunftsland.

---

<sup>2</sup> Nicht filetierte Fische mit Kopf und Haut.

## 7 Summary

### **Influence of gutting on the quality of fresh fish**

by Felix Lagrange

The author examines the effect of gutting on the quality of fresh fish. Six species of gutted and ungutted marine fish, including domestic and tropical varieties, were stored in a controlled environment until spoilage occurred. Every 2nd and 3rd day, or at the beginning and end of each storage period, comparative sensory, microbiological, chemical and in the case of ocean perch even parasitological examinations were carried out.

The majority of test results showed no significant differences. Differences appeared only in 'freshness-categories' of gutted and ungutted whole<sup>3</sup> fish: Gutting affects the condition and odour of the peritoneum. Microbiological testing revealed that gutted fish showed a significantly higher colony count on the peritoneum compared to ungutted fish. The mucous layer of the skin was affected indirectly, because the gutting process involved rinsing the fish with water. In contrast, ungutted fish were not rinsed with water.

The examination of the flesh, following fileting of the whole fish, showed no significant microbiological, chemical or sensory differences.

There was no evidence that gutting of fish would alter the occurrence of organisms potentially pathogenic to humans. Likewise there was no evidence of increased incidence of nematodes in filets of ocean perch stored non-gutted.

In conclusion, it can be stated that delayed gutting may lead to a reduction in the quality of whole fish, with no increase in the health risk to consumers. As a result of gutting, there is contamination of the visceral parts of the filet. Organisms potentially pathogenic to humans, in particular vibriones, which predominantly are found on the skin and to a lesser extent in the bowel, can through the process of rinsing easily be transferred into the peritoneal cavity. During storage of gutted fish one can observe higher colony counts on the peritoneum compared to ungutted fish. It appears prudent to delay the gutting of exotic fish and to perform the procedure under sound hygienic conditions rather than gutting the fish immediately after the catch in the country of origin.

---

<sup>3</sup> Non-fileted fish with head and skin.