

Befall des Rotbarsches mit dem Parasiten S p h y r i o n l u m p i
als Ursache herdförmiger, degenerativer Veränderungen auf der Unter-
hautseite von Rotbarschfilets?

Jeweils im Frühjahr und Herbst mit Häufigkeitshöhepunkt im März resp. Oktober finden sich auf der Unterhautseite von Rotbarschfilets mehr oder weniger zahlreich auftretende, bis linsengroße, herdförmig umschriebene, degenerative Veränderungen. Ihre Zahl kann gering sein (1-6), nicht selten jedoch finden sich bis zu Dutzenden solcher Gewebsläsionen auf einem Rotbarsch. Die Veränderungen können als krater- auch muldenförmige Lochbildungen definiert werden. In diesen "Löchern" (Fischwirtschaftskreise sprechen von "Lochfilet") findet man je nach Stadium blutig-eitriges oder rein eitriges Sekret, sonst gallertig-sulziges auch fettig reorganisiertes, demarkiertes Gewebe. Nach kommerziellem Abziehen der Haut vom Rotbarschfilet bleiben Dellen, Löcher, zurück, die bei erheblichem, multilokalem Auftreten an einem Filet, solches Filet wegen beträchtlichen Substanzverlustes unverkäuflich machen.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß solches, erheblich von der normalen Beschaffenheit abweichendes Rotbarschfilet als verdorben im Sinne des § 4,2 des Lebensmittelgesetzes zu beurteilen ist. Als solches ist es aus dem Verkehr zu ziehen und in Fischmehlfabriken unschädlich durch die zuständige Lebensmittelaufsicht zu beseitigen.

Wirtschaftsrechtlich handelt es sich um einen erheblichen, verborgenen Mangel, der z. Zt. der Übernahme der Ware vorhanden war und der gem. § 459 BGB einen Regreßanspruch des Käufers gegenüber dem Verkäufer, dem Reeder etc. rechtfertigt.

In der Zeit vom 1.1.1957 bis zum 31.12.1963 wurden am Seefischmarkt Cuxhaven aus 329 Anlandungen 35 147 kg "Lochfilet" beschlagnahmt und aus dem Verkehr gezogen. Zu etwa 80 % stammte das "Lochfilet" aus Fängen um Island, zu 20 % von anderen Fangplätzen, meist von der norwegischen Küste. Unter diesen 20 % von anderen Fangplätzen als Island stammenden Anlandungen von insgesamt 70 Fangfahrzeugen wurden uns von den Erstabnehmern als Herkunftsfanggründe 13 mal Grönland-West und 9 mal Grönland-Ost genannt, ferner 1 mal Labrador und 2 mal Neufundland.

Die Ursache der beschriebenen degenerativen Veränderungen vermuteten wir in interkurrentem Parasitenbefall. Wir haben jedoch lediglich die Folgen des Parasitenbefalles, nie die Parasiten selbst oder Reste von ihnen antreffen können. Sie müßten also ihren Wirt, den Rotbarsch, bereits wieder verlassen haben. - Durch Umfrage und Literaturstudium versuchten wir die Ursache der linsengroßen, herdförmig umschriebenen, degenerativen Veränderungen aufzuhellen.

M a n n und L e h r (1964) vermuten Früh- oder Jugendstadien vom S p h y r i o n l u m p i als Ursache (persönliche Mitteilung). - L ü l i n g (1953) spricht von "Frühstadien, die unter der Haut liegen, welche an diesen Stellen kleine schwarze und klumpige Verwachsungen zeigt. Erst später tritt der weibliche Parasit nach außen hervor.... Die aus der Muskulatur und Haut mit dem Hals und Rumpf heraustretenden älteren Weibchen werden um ihren im Gewebe steckenden Cephalothorax (Kopf-Bruststück) von einem sich ständig verdickenden Bindegewebsmantel umgeben. In nächster Nachbarschaft der Ansatzstellen treten aber in der Muskulatur Entzündungsreaktionen auf, wobei speziell die feinen Blutgefäße auffällig ausgedehnt und sich auch Blutflüssigkeit mit einer Unmenge von roten und weißen Blutkörperchen zwischen den aufgelockerten Muskelzellen ansammelt.... Es ent-

stehen harte Verwachsungs- und Kapselbildungen. Diese Verwachsungstellen können beim Filetieren aus dem Fleisch herausgeschnitten werden; eine gewisse subjektive Qualitätsminderung ist aber damit gegeben; irgendwelche gesundheitliche Schäden sind beim Menschen nicht möglich." Lüling fand bis zu 3 Exemplaren an einem Rotbarsch.

P r i e b e (1963) sieht "die eigentliche Schädwirkung an den genannten Fischen lediglich durch das etwa 15 cm lange Weibchen verursacht.... Der Parasit heftet sich vorwiegend im Bereich des Seitenmuskels unter Bevorzugung der Analgegend an den Wirt an. Der in die Muskulatur eingesenkte Kopf-Brustteil ruft Gewebsreaktionen hervor, die im Muskelfleisch als bräunliche bis graue, derbe, erbsen- bis bohngroße, oftmals unangenehm riechende Zysten in Erscheinung treten. Wenn die jungen Larven die Eisäckchen des Weibchens verlassen, so schrumpfen diese Säckchen und fallen ab. Schließlich degeneriert auch das Hauptstück des Weibchens und das Verbindungsstück, so daß der außen liegende Teil des Parasiten vom Wirtskörper abfällt. Der Cephalothorax des Weibchens verbleibt in der Muskulatur, schrumpft, wird braun-schwarz und unter Flüssigkeits- und Kapselbildung vom umliegenden Muskelgewebe demarkiert. Äußerlich ist dann dem Wirtsfisch nichts anzusehen. So kommt es, daß sich erst bei der Verarbeitung die umfangreichen Muskelveränderungen herausstellen.

Die Kanadier T e m p l e m a n und S q u i r e s (1960), denen wir eine umfangreiche, umfassende, bebilderte Arbeit mit 20 Literaturangaben über parasitierendes *Sphyrion lumpi*-Vorkommen auf Rotbarschen der westlichen Gewässer des Nordatlantik verdanken, sprechen von einer tumorösen Zone im Bereich der Haftstelle, an der die Haut zerstört sei. Sie meinen jedoch, daß diese tumorösen Stellen, die nach ihren Abbildungen etwa die Fläche eines Fünfmärkstüekes einnehmen, lediglich an solchen Ansatzstellen zu entstehen pflegen, wo die Haut weich, leicht zu durchdringen und empfindlich sei. - Die möglichen Anheftestellen am Fisch demonstrieren sie in mehreren Abbildungen. Als Sitz des Parasiten wie auch zurückgebliebener, toter Kopf-Brustteile bezeichnen sie den Bereich des ganzen Filets mit Häufung im mittleren, dorsalen Bereich und im unteren, hinteren Filetteil in der Nähe der Kloake. Über die Zahl an einem Fisch angetroffener Parasiten berichten sie nichts. Im Zusammenhang mit dem Auffinden toter Köpfe unter der Epidermis deuten sie jedoch an, daß ältere Tiere im Verlauf ihres Lebens mehrere *Sphyrion lumpi*-Invasionen durchgemacht haben könnten.

Mit unseren Feststellungen zahlreich auftretender, nur etwa Linsengröße erreichender, herdförmig umschriebener, degenerativer, meist nur gallertig-sulziger auch fettig reorganisierter, spärlich demarkierter Gewebsveränderungen jedoch ohne tumoröse Zonen oder Kapselbildungen stimmen die in der zitierten Literatur beschriebenen, entzündlichen oder reorganisierten Gewebsveränderungen nicht recht überein, die vom am Rotbarsch außen anhaftenden, ausgewachsenen und geschlechtsreifen Weibchen von *Sphyrion lumpi* oder den in der Rotbarschmuskulatur unter der Haut verbliebenen Kopf-Bruststückresten verursacht wurden... Die geringe Größe der von uns beobachteten Gewebsveränderungen paßt in Sonderheit nicht zu den gegebenen Beschreibungen. Ihre beträchtliche Zahl könnte allerdings jene Hypothese erklären, daß wiederholte *Sphyrion lumpi*-Invasionen in mehreren, aufeinander folgenden Jahren oder Jahreszeiten diese Veränderungen schufen. Pathologisch-anatomisch erschienen uns jedoch alle entzündlichen oder reorganisierten Veränderungen an den einzelnen Filets gleichen Stadiums und somit auch gleichen Alters zu sein.

M a n n, L e h r und L ü l i n g sprechen von Früh- oder Jugendstadien als Ursache. N i g r e l l i und F i r t h (1939) fanden junge *Sphyrion* von 2 mm Länge unter der Epidermis des Rotbarsches eingebettet.

W i l s o n (1919) beschreibt die Männchen als 2 mm groß, fand aber auch ein nur 2 mm großes, weibliches Exemplar. Er vermutet auf Grund des gewöhnlichen Entwicklungszyklus von Crustazeen zwischen der Larven- und geschlechtsreifen Form Zwischenstadien sowie einen oder gar mehrere Zwischenwirte. Beides ist einstweilen noch unbekannt.

Das Sich-anheften frei schwimmender, kleiner Larven an die Haut des Rotbarsches und ein Sich-hineinbohren in und durch die Haut werden von Templeman und Squires als Invasionsweg vermutet. Würde das Gros der Eindringlinge wieder emigrieren, kleine Läsionen zurücklassend, und nur einige, wenige Exemplare haften bleiben, die nach außen wachsen, bis zu 15 cm lang und geschlechtsreif werden und nach ihrem Absterben die tumorösen Zonen oder Kapselbildungen hinterlassen, wären alle beschriebenen Phänomene erklärt.

Die Männchen von *Sphyrion lumpi* werden von Wilson (1919) als den Weibchen anhaftend beschrieben, lediglich andere Sphyriniden-Männchen noch als frei schwimmend. Sollten es möglicherweise ausschließlich die Männchen sein, die die kleinen Läsionen verursachen, während sie auf dem gleichen Wirt das Heranwachsen des Weibchens zur Geschlechtsreife für die Kopulation abwarten? Oder geht die Invasion von *Sphyrion lumpi* gar oral und intestinal mit dem vom Rotbarsch verzehrten Zwischenwirt vor sich und dann durch die Darmwand und mit dem Blutstrom bis unter die Haut? -

Systematische, histologische Untersuchungen der anscheinend intakten Hautseite von Rotbarschfilets in den den Häufigkeitshöhepunkten des *Sphyrion lumpi*-Vorkommens vorangehenden Monaten oder Wochen, also denen vor März resp. Oktober, könnten bei Auffinden der später die Gewebläsionen verursachenden Parasiten erst endgültig die Frage beantworten, ob *Sphyrion lumpi* wirklich die Ursache jener wirtschaftlich so bedeutsamen, wenn auch nur linsengroßen, dafür aber oft sehr zahlreichen, herdförmigen, degenerativen Veränderungen auf der Unterhautseite von Rotbarschfilets ist.

Schrifttum

1. Lüling, K.H.: Schmarotzende Ruderfußkrebse. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.G., Leipzig, 1953. - 2. Priebe, K.: Einige wenig bekannte parasitologische, lebensmittelhygienisch bedeutsame Befunde bei Meeresfischen. Arch. Lebensmittelhyg. 14, 257 - 260 (1963). - 3. Nigrelli, R.F. and F.E. Firth: On *Sphyrion lumpi* (Krøyer), a copepod parasite on the redfish, *Sebastes marinus* (Linnaeus), with special reference to the host-parasite relationships. Zoologica 24, 1 - 10 (1939). 4. Templeman, W. and H.J. Squires: Incidence and Distribution of Infestation by *Sphyrion lumpi* (Krøyer) on the Redfish, *Sebastes marinus* (L.), of the Western North Atlantic. J. Fish. Res. Canada 17, 9 - 31 (1960). 5. Wilson, C.B.: North American parasitic copepods belonging to the new family Sphyrinidae. U.S. Nat. Mus., Proc., No. 55, pp. 549 - 604 (1919).

H. Wittfogel

(Aus der Nebenstelle Cuxhaven des Staatl. Veterinäruntersuchungsamtes Stade. - Leiter: Regierungsveterinär Dr. H. Wittfogel).

(Anschrift des Verfassers: 219 Cuxhaven, Schroederstr. 15, Halle VIII/80.)