

*Fischerei dezimiert langfristig empfindliche Fischarten*

# Bedrohung von Haien und Rochen durch die Fischerei

Die Knorpelfische, die Klasse Chondrichthyes, sind entwicklungs-geschichtlich die älteste Gruppe kiefertragender Wirbeltiere. Systematisch teilen sie sich in zwei Unterklassen, die Holocephali, hauptsächlich in tiefem Wasser lebende Formen der Chimären und die Elasmobranchier, die Haie und Rochen. Letztere sind eine große und vielfältige Gruppe mit etwa 900 bis 1100 lebenden Vertretern bestehend aus den Ordnungen der Haie und Rochen.

In den vorangegangenen 400 Millionen Jahren haben sich insbesondere die Haie als erfolgreiche Räuber an der Spitze des marinen Nahrungsgewebes behauptet. Wir zählen heute etwa 400 bis 500 Haiarten.

Die meisten Knorpelfische sind marin, nur wenige leben im Süßwasser oder wandern in Flüsse ein, was insbesondere in tropischen Gegenden Südamerikas oder Südasiens der Fall ist.

### Empfindliche Knorpelfische

Obwohl die Knorpelfische die unterschiedlichsten Fortpflanzungsstrategien entwickelt haben, haben sie alle eine innere Befruchtung und 55% aller lebenden Arten sind vivipar, d.h. sie bringen lebende Junge zur Welt (im Vergleich dazu, nur 2% bis 3% der Knochenfische sind vivipar), die relativ weit entwickelt sind (die neugeborenen Jungen einiger größerer Haie können bis zu 50 cm lang sein). Bei den meisten Arten dauert die

Entwicklung der Nachkommen (die Schwangerschaft) mehrere Monate. Die großen Haie und die aus kälteren Gewässern pflanzen sich nur alle zwei Jahre fort (HOLDEN 1974). Generell wird die Geschlechtsreife erst mit relativ hohem Alter erreicht, so z.B. beim Dornhai, einer kleineren Art aus dem Nordatlantik, erst nach 10 Jahren (HOLDEN und MEADOWS 1964). Diese Art der Fortpflanzung, bei der zwar nur wenige weit entwickelte, gut lebensfähige Junge geboren werden, hat in der Vergangenheit sicher mit zum Erfolg dieser Tiergruppe geführt. In der heutigen Zeit, wo alle Meere oberhalb der 200 m-Tiefenlinie einer intensiven Befischung unterliegen, sind jedoch Haie und Rochen von der Fischerei in ihrem Bestand bedroht (die meisten Haie leben oberhalb des 200 m-Tiefenhorizontes; WOURMS und DEMSKI 1993).

### Intensive Befischung

Obwohl 26 Nationen jeweils mehr als 10 000 Tonnen Haie und Rochen pro Jahr fangen, und die registrierten weltweiten Gesamtanlandungen zwischen 1947 und 1993 von 200 000 Tonnen auf 700 000 Tonnen gestiegen sind (FAO 1993), unterliegt die Fischerei auf Haie im Gegensatz zur Fischerei auf kommerzielle Knochenfischarten keiner Regulierung. BONFIL (1994) schätzt die jährlichen Gesamtfänge an Haien und Rochen auf etwa 1,35 Millionen Tonnen (60% hiervon sind Haie). Die Differenz zu den oben erwähnten Anlandezahlen ergibt sich aus der

Tatsache, daß für die Haifischflossenfischerei nur die abgeschnittenen Flossen angelandet werden. Die verstümmelten Körper der Haie werden, oft noch lebend, nach Abtrennen der Flossen ('finning') wieder über Bord geworfen. Neben dieser Beifangfischerei auf Haie, die im Allgemeinen im Rahmen der Langleinenfischerei auf Thune ausgeübt wird, werden noch ca. 300 000 Tonnen Haie (11 bis 12 Millionen Tiere) als 'discards' von anderen Fischereien mitgefangen. Die Hälfte aller dieser 'Beifanghaie' sind Blauhaie.

### Haifischflossen

In den letzten Jahren hat zunehmend die gezielte Fischerei auf Haie zur Produktion von Haifischflossen, aber auch die Trophäenjagd (jährlich ca. 30 000 Tonnen allein in den USA, HOFF und MUSICK 1990) auf spezielle Arten wie, z.B. den Weißen Hai oder den Mako Hai, dazu geführt, daß einige Arten heute zu den bedrohten Tierarten gerechnet werden müssen. Die rapide Abnahme der Bestände von Knorpelfischen als Folge intensiver Befischung führte in den letzten 20 Jahren schon zur regionalen Ausrottung einzelner Arten, wie Berichte aus dem Bereich der Nordsee und dem Nord-Atlantik zeigen. Zumindestens zwei Rochenarten, der Nagelrochen (*Raja clavata*) und der Glattrochen (*Raja batis*), waren früher sogar im Wattenmeer der Nordsee so häufig, daß es ab Ende des 19. Jahrhunderts an der ostfriesischen

## Haie und Rochen

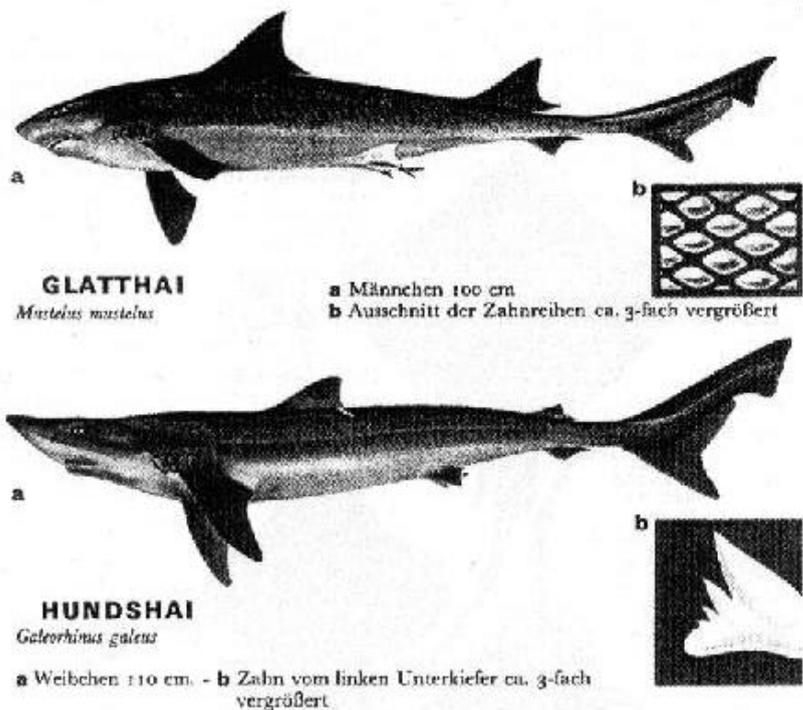
Küste eine gezielte Rochenfischerei gab. Bei Amrum, Föhr und Norderney wurden bis zu 1000 Rochen je Tide gefangen. Seit Beginn der 50er Jahre gingen die Fänge dort und auch vor der holländischen Küste dramatisch zurück, und die Bestände zeigten starke Anzeichen von Überfischung (Rückgang der Gesamtlänge). Heute kommen Rochen in größeren Mengen nur noch in der zentralen Nordsee vor (WALKER und HEESSEN 1996). Auch andere Vertreter der Knorpelfische, wie der Kleingefleckte Katzenhai (*Scyliorhinus caniculus*), Stechrochen (*Dasyatis pastinaca*) und der Glatthai (*Mustelus mustelus*), waren früher regelmäßig als Sommergäste im Wattenmeer anzutreffen (VOOYS et al. 1991). Im Laufe der 60er Jahre sind dann diese Arten immer seltener geworden und obwohl es noch in den 70er Jahren auf Helgoland einen regelmäßigen Angeltourismus auf Hundshaie (*Galeorhinus galeus*) gab, sind Knorpelfische in der südlichen Nordsee so selten geworden, daß sie dort als ausgestorben gelten können.

### Hundshaie ausgestorben

Die wenigen Exemplare, die noch nach den 70er Jahren gefangen wurden, sind vermutlich Tiere, die aus den benachbarten atlantischen Gebieten eingewandert sind. Eine Stammpopulation existiert nicht mehr (FONDS und BERGMANN 1995). Der Grund für das Verschwinden von Haien und Rochen aus der südlichen Nordsee ist vermutlich die intensive Fischerei, insbesondere die holländische Baumkurrenfischerei, die Haie und Rochen als Beifang fängt, doch VOOYS et al. (1991) schließen auch andere Faktoren, wie z.B. die Verschmutzung, als Verursacher für Reproduktionsausfälle nicht aus. Die gegenwärtige Situation der Knorpelfische in der südlichen Nordsee kommt der in anderen Ländern gleich, in denen versucht worden ist, langfristig eine industrielle Hai-

### Kontinuierlicher Rückgang

Schon die im derzeitigen Umfang stattfindende Entnahme als Beifang ist der Grund für den weltweit beobachteten Rückgang der Haibestände. Der kontinuierliche Rückgang der Rochenanlandungen aus der Nordsee von ca. 13 000 Tonnen im Jahr 1905 auf etwa 4000 Tonnen für 1993 im Zusammenspiel mit einem intensivierten Fischereiaufwand spiegelt dieses in kleinerem Rahmen eindrucksvoll wider (Abb. 1). In denjenigen Fällen, in denen regional eine gezielte Fischerei auf eine Art für längere Zeit ausgeübt worden ist, hat dies innerhalb von wenigen Dekaden zum Zusammenbruch des Bestandes geführt. Als Beispiel kann die Fischerei auf den 'soup fin'-Hai (*Galeorhinus zyopterus*) dienen, die in den 40er Jahren vor der kalifornischen



fischerei aufzubauen. Aufgrund ihrer großen Empfindlichkeit gegenüber intensiver Befischung widerstehen Haibestände keinem anhaltenden Fischereidruck.

Küste ausgeübt wurde, und die den Bestand innerhalb weniger Jahren so dezimiert hat, daß die Fischerei aufgegeben wurde (RIPLEY 1946). Ähnlich erging es der norwegischen Fischerei auf den Heringshai (*Lamna nasus*), der wegen seiner Leber und seiner Haut ('Chagrin Leder') gefischt wurde, sowie der norwegisch-schottischen Fischerei auf den Dornhai (*Squalus acanthias*), der in Deutschland zu 'Schillerlocken' und in England zu 'fish and chips' verarbeitet wird. Ausgehend von maximalen Anlandungen von 34 000 Tonnen im Jahre 1964 fielen die Fänge in der Dornhaifischerei auf weniger als 6 000 Tonnen in den 80er Jahren, konnten bis 1991 jedoch wieder auf über 8 000 Tonnen ansteigen. Gründe für diese (vorübergehende?) Erholung sind nicht bekannt und diese scheinbar positive Entwicklung sollte auch nicht überschätzt werden. So ist z.B. in der Nordsee der Trend bei den Rochenbeständen deutlich fallend, wie WALKER und HEESSEN (1996) zeigen konnten (siehe Abb. 1). Eine Ausnahme stellt der Sternrochen (*Raja*



*radiata*) der zentralen Nordsee dar, dessen Bestand von 1972 bis 1993 einen deutlichen Aufschwung nahm. Gründe hierfür mögen in einer Verbesserung der Verfügbarkeit der Nahrung liegen, die für diese Art, die als Aasfresser bekannt ist, über die 'discards' der Fischerei bereitgestellt wird.

## Geringe Nachwuchszahlen

Der Grund für die generell hohe Empfindlichkeit der Knorpelfische gegenüber der Fischerei ist der enge Zusammenhang zwischen Rekrutierung und Bestandsgröße, der bei den marinen Knochenfischen nicht gegeben ist. Je kleiner der Elternbestand, desto geringer die Nachwuchszahlen. HOLDEN (1974) folgert denn auch, daß zur Aufrechterhaltung einer nachhaltigen Fischerei auf Haie nur die männlichen Tiere gefangen werden dürften, denn die weiblichen Tiere sind gerade

zahlreich genug, um eine ausreichende Rekrutierung zu gewährleisten. Der Versuch, ein tragfähiges Bewirtschaftungsmodell für Haie und Rochen zu entwickeln, wird durch existierende Lücken in unseren gegenwärtigen Kenntnissen zur Biologie beider Tiergruppen erschwert. Über die langfristigen Auswirkungen der Fischerei auf Rochen und Haie können wir nur mutmaßen, die Aussichten sind nicht rosig, obwohl z.B. in der norwegischen Fischerei auf Rochen und Haie seit Ende der 80er Jahre ein wieder ansteigender Trend der Anlandungen zu bemerken ist, der bisher nicht erklärt werden konnte, was aber kein Anlaß sein sollte, die bestehende Besorgnis aufzuheben. Ganz im Gegenteil, die zuständigen Fischereiorganisationen sollten sich verstärkt Gedanken um den langfristigen Erhalt dieser, sowohl ökologisch als auch zunehmend ökonomisch wichtigen Vertreter der marinen Ichthyofauna machen.

## Niedriger Marktpreis

Haifisch- und Rochenfleisch hat einen niedrigen Marktpreis, und außer den Flossen, die auf dem asiatischen Markt zur Herstellung von Haifischflossensuppe verwendet werden, wird von den Fängen kaum etwas verwendet. So ist der Anreiz, über Forschungsvorhaben in diese makro-ökonomisch wenig interessante Gruppe zu investieren, nicht gegeben. Zum wirksamen Schutz dieser Fischgruppe bedarf es jedoch einer deutlichen Intensivierung der Forschung zu ihrem besseren biologischen und ökologischen Verständnis. Als Sofortmaßnahmen könnte man sich Aktivitäten zur Reduzierung unerwünschter Beifänge in der Langleinen- und Treibnetz-fischerei sowie der Einführung von Beifangquoten (BONFIL 1994) vorstellen. Von grundsätzlicher Notwendigkeit, auch für die Durchführung begleitender wissenschaftlicher Arbeiten, ist die Einführung einer verlässlichen, nach Arten aufgeschlüsselten Fangstatistik. Falls nicht in absehbarer Zeit Maßnahmen zum Schutz der Haie ergriffen werden, sind Wirkungen auf das gesamte marine System nicht auszuschließen. Die Auswirkungen des Ausfalls eines der Endglieder der marinen Nahrungskette auf das marine Ökosystem sind zum heutigen Zeitpunkt schwer zu überschauen oder einzuschätzen. Zu wenig ist derzeit über die Funktion der Haie im marinen Ökosystem bekannt. Der vorsichtige Umgang mit ihnen ist aber aufgrund der bereits gemachten Erfahrungen und den bedenklichen Bestandsentwicklungen dringend zu empfehlen.

## Literatur

- BONFIL, R., 1994. Overview of world elasmobranch fisheries. - FAO Fish. Tech. Pap. 341, 1-119.
- HOFF, T. B. & MUSICK, J. A., 1990. Western North Atlantic shark-

## Haie und Rochen

fishery management problems and information requirements. - NOAA Tech. Rep. NMFS 90, 455-472.

HOLDEN, M. J., 1974. Problems in rational exploitation of elasmobranch populations and some suggested solutions. In: Sea Fisheries Research (F.R. Harden Jones, Hrsg.). - Elek Science, London, 117-137.

HOLDEN, M. J. & MEADOWS, P.S., 1964. The fecundity of the spurdog (*Squalus acanthias*). - J. Cons. per. int. Explor. Mer. 28, 418-424.

RIPLEY, W. E., 1946. The soupfin shark and the fishery. - Fish. Bull. Calif. 64, 7-37.

VOOYS, C. G. N. de, WITTE, J.Ij., DAPPNER, R., VAN DER MEER, J.M., VAN DER VEER, H.W., 1991. Lange termijn veranderingen in zeldzame Vissoorten op het Nederlands Continental Plat van de Noordzee. - NIOZ-Rapp. 1991-6, 1-81.

WALKER, P. A. & HEESSEN, H.J.L., 1996. Long-term changes in

ray populations in the North Sea. - ICES J. mar. Sci. 53, 1085-1093.

WOURMS, J. P. & DEMSKI, L.S., 1993. The reproduction and development of sharks, skates, rays, and ratfishes: introduction, history, overview, and future prospects. - Env. Biol. Fish. 38, 7-21.

Dr. Hein von Westernhagen  
Hamburg

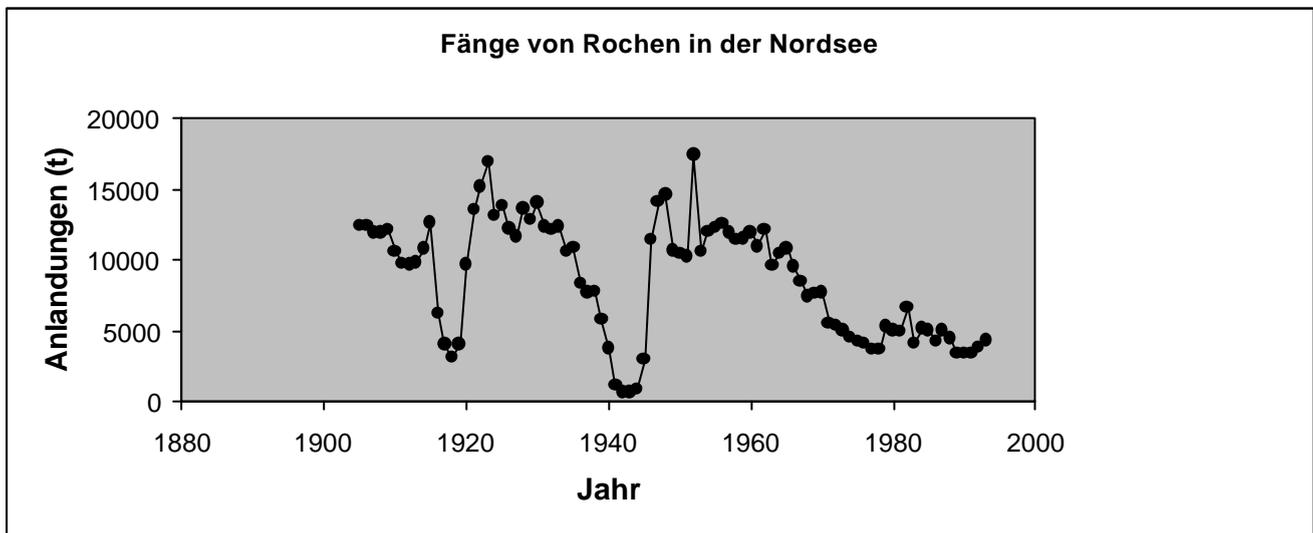


Abb. 1. Anlandungen von Rochen aus der Nordsee (in 1000 t). Verändert nach WALKER und HEESSEN (1996).