

## Der Fangplatz Antarktis – seine Rohstoffbasis und Fangbedingungen

Dipl.-Biol. Edeltraud Bech, VEB Fischfang Rostock

Fangbeschränkungen bzw. der Verlust wichtiger Fangplätze in traditionellen Fischereigebieten durch Einführung der 200-sm-Fischereizonen führten zu einer verstärkten Suche nach neuen Fangmöglichkeiten außerhalb von ökonomischen Zonen. Eines der neuen Fanggebiete ist der atlantische Teil der antarktischen Gewässer. Die UdSSR nutzt seit den 60er Jahren die Ressourcen der Antarktis in größerem Umfang. Forschungsreisen und Versuchsfischereien mehrerer Länder (VR Polen, BRD, DDR, VR Bulgarien) erschlossen in den 70er Jahren weitere Fangmöglichkeiten und führten zur kommerziellen Nutzung der Fischbestände in der Scotia-See. Trotz des großen Interesses am Krill, der eine der größten Quellen tierischen Eiweißes im Weltmeer ist, hat seine kommerzielle Nutzung in der Antarktis infolge großer Probleme bei der Be- und Verarbeitung noch keine größeren Ausmaße angenommen. Wie von einigen anderen Ländern, wurden auch von der DDR Untersuchungen zum Fang und zur Verarbeitung des Krills durchgeführt.

Die DDR betreibt den Fischfang in der Scotia-See seit 1977. Er führte zur Bereicherung unseres Angebotes an hochwertigen Konsumfischen, die als Ganzfisch, Köpffware oder Filet vor allem gefrostet oder geräuchert auf den Markt kommen.

### 1. Rohstoffbasis

In den antarktischen Gewässern leben ca. 150 Fischarten, von denen etwa 12 bis 15 aufgrund ihrer Größe, ihrer vermutlichen Abundanz und ihrer Verwertbarkeit als Fisch für die menschliche Ernährung für die kommerzielle Fischerei von Interesse sind. Es sind überwiegend benthisch lebende Fischarten, die den größten Teil ihres Lebens in Bodennähe verbringen. Sie sind meist langsamwüchsig. Nur in einzelnen Jahren treten in einigen Gebieten starke Nachwuchsjahrgänge auf. Aufgrund der Langsamwüchsigkeit und der oft schwachen Rekrutierung weisen die kommerziell interessantesten Fischarten nur eine geringe fischereiliche Belastbarkeit auf. Daraus resultiert ein sehr unterschiedlicher Verlauf der Fangsaisons auf den einzelnen Fangplätzen und ein starker Wechsel im Fangsortiment. Ehemalige Hauptfischarten treten in einigen Saisons nur noch als Beifang auf.

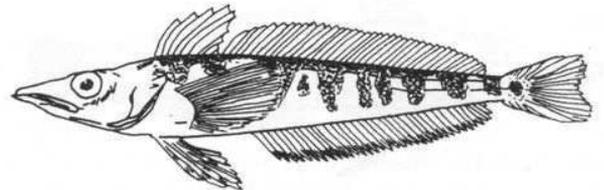
Die kommerziell wichtigen Fischarten leben in den Schelfgebieten der Inseln. Befischbare Konzentrationen bilden sie meist an den Schelfabhängen. Einige Arten laichen in Küstennähe und z. T. in den Fjorden und werden dann oft nicht von der Fischerei erfaßt.

Zwei Fischfamilien sind für die Fischerei von Bedeutung, die Chaenichthyidae und die Nototheniidae.

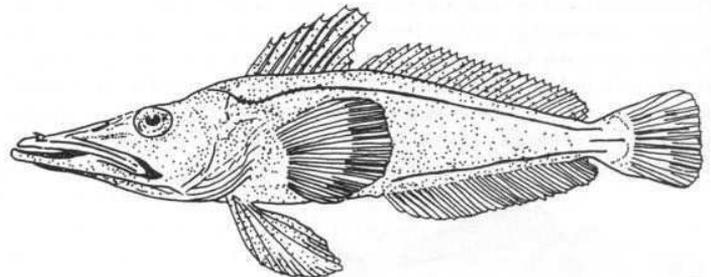
#### 1.1. Eisfische, Chaenichthyidae

Bei diesen Fischen, von denen 15 der 16 Arten in antarktischen Gewässern leben, fehlen im Blut die roten Blutkörperchen und das Hämoglobin, so daß das Blut durch-

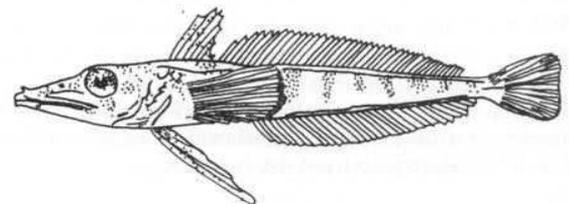
sichtig bis leicht gelblich erscheint. Das Fleisch ist sehr weiß, besitzt eine feste Konsistenz und einen angenehmen Geschmack. Eisfische sind Magerfische mit etwa 1% Fettgehalt. Fünf der im atlantischen Sektor der Antarktis auftretenden Arten haben kommerzielle Bedeutung. Diese Grundfische können zeitweise im Pelagial auftreten, wenn Krill ihre Nahrung bildet. Die Längenbereiche schwanken je nach Fischart und Fanggebiet. Im allgemeinen weisen die Eisfische Längen zwischen 20 und 50 bis 60 cm auf. In der Produktionsfischerei 1980/81 bei Süd-Georgien trat ein gewisser Anteil unter 20 cm langer Tiere (Bändereisfisch) auf. Biologischer Jahreszyklus, Laichzeiten, Laichplätze u. ä. sind bei den meisten Eisfischen bisher ungenügend oder teilweise nur für einen bestimmten Fangplatz bekannt. Die Laichzeit scheint vorwiegend zwischen März und Mai zu liegen.



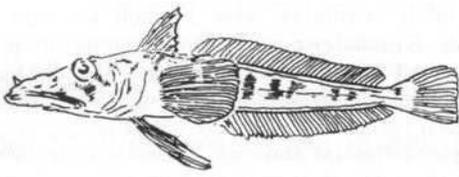
Der Bändereisfisch (*Champsocephalus gunnari*) hält sich auf dem Schelf in Tiefen von 75–350 m, vereinzelt auch bis 700 m auf. Die Tiere werden wahrscheinlich im Alter von fünf Jahren laichreif. Analysen der Wachstumsraten, der Längenverteilung und meristische Untersuchungen lassen vermuten, daß es sich in den einzelnen Schelfgebieten um verschiedene, streng lokalisierte Bestände handelt. In den Grundschleppnetzfängen bei den Süd-Orkneys traten vorwiegend Tiere von 35–45 cm Länge auf (250–600 g). Die Jungfischkonzentrationen wiesen Hauptlängen von 26 bis 32 cm auf (80–200 g).



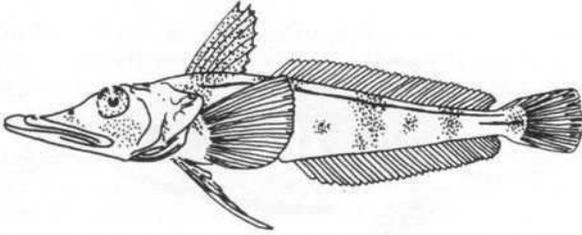
Der Schwarzgraue Eisfisch (*Pseudochaenichthys georgianus*) wird bis in 400 m Tiefe auf dem Schelf angetroffen. Er wird mit vier bis sechs Jahren bei Längen über 40 cm laichreif. Vorlaichkonzentrationen und z. T. Laichkonzentrationen sind von Januar bis April bei Süd-Georgien und nördlich der Süd-Orkneys zu befischen. In den Fängen dominierten bisher Tiere mit 48–54 cm Länge (1100–1600 g).



Der Eisfisch *Chaenodraco wilsoni* (ohne deutschen Namen) wurde nördlich von Joinville Island sowie bei den Süd-Shetlands und den Süd-Orkneys bis in 645 m Tiefe angetroffen. Konzentrationen mit fischereilicher Bedeutung traten nur bei Joinville Island in Tiefen von 180–350 m auf. Die flächenmäßige Ausdehnung dieses Bestandes ist nicht bekannt, ebenso sind Laichplätze und Laichzeit sowie Reifungslänge und -alter unbekannt. Bisher wurden nur juvenile Tiere (vor Eintritt der Geschlechtsreife) mit Hauptlängen zwischen 25–35 cm (100–400 g) gefunden.



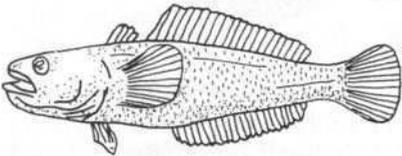
Der Eisfisch *Chionodraco rastrospinosus* (ohne deutsche Bezeichnung) bildet fischereilich bedeutende Konzentrationen in Tiefen von 200–400 m. Er wurde nur auf einigen Fangplätzen angetroffen. Der Hauptlängenbereich liegt zwischen 33 und 42 cm (350–800 g). Männliche Tiere werden ab einem Alter von vier Jahren bei einer Länge von etwa 31–36 cm geschlechtsreif, die weiblichen Tiere ab fünf Jahre bei einer Länge von etwa 33–37 cm.



Der Streifeneisfisch (*Chaenocephalus aceratus*) ist bis in 300 m, seltener bis in 500 m Tiefe anzutreffen. Er wird länger als die anderen Eisfischarten und erreicht maximal 75 cm (Weibchen). Diese Fischart wird zumindest bei Süd-Georgien später geschlechtsreif als andere Eisfischarten. Hier liegt die Reifungslänge bei den Weibchen bei 57 bis 65 cm mit einem Alter von acht bis elf Jahren, bei den Männchen bei 49–57 cm mit einem Alter von sechs bis zehn Jahren.

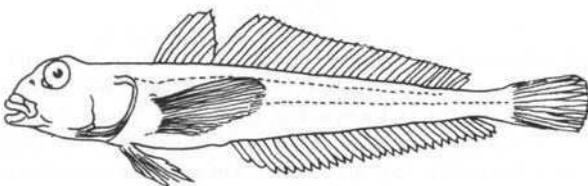
### 1.2. Polarfische, Nototheniidae

15 Arten dieser Familie leben in der Antarktis. Sie haben nichts mit „cods“ (Kabeljauartige) zu tun, wie der englische Name „antartic cods“ irreführenderweise vermuten läßt. Neben den im folgenden aufgeführten Arten, die im allgemeinen den Hauptanteil aus dieser Familie in der kommerziellen Fischerei ausmachen, treten zeitweise in einigen Gebieten verstärkt der Braune, der Rotbraune, der Gelbe Notothenia sowie Notothenia kempi in den Fängen auf.



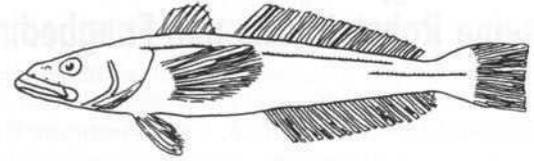
Der Marmorfisch (*Notothenia rossi marmorata*) wurde noch Mitte der 70er Jahre als die häufigste Notothenia-Art angesehen. In den letzten Jahren spielt der Fisch in der kommerziellen Fischerei nur noch zeitweise eine Rolle. Er ist der größte Vertreter seiner Gattung und wird bis 1 m lang.

Mit fünf bis zehn Jahren bei 40–45 cm Länge wird er geschlechtsreif. Der Hauptlängenbereich betrug 1979 34–48 cm mit einem Hauptgewichtsbereich von 600 bis 1500 g. Der Fettgehalt schwankte nach unseren Untersuchungen im Hauptlängenbereich zwischen 2,5 und 6,6%, erreichte aber maximal auch 14,4%.



Der Grüne Notothenia (*Notothenia gibberifrons*) trat in den letzten Jahren als häufigste Notothenia-Art in der kommerziellen Fischerei auf. Durch starke fischereiliche Belastung machte sich ein (auf einigen Fangplätzen besonders krasser)

Rückgang der Durchschnittslängen bemerkbar. Der Grüne Notothenia lebt bodennah bis in 750 m Tiefe. Er wird anscheinend erst im Alter von mehr als 10 Jahren bei Längen von 30–35 cm geschlechtsreif. Die Laichzeit liegt im antarktischen Winter (Juli bis August). Der Fettgehalt des Fisches beträgt nur etwa 1%.



Der Zahnfisch *Dissostichus mawsoni* (als Notothenia oder Polarfisch im Handel) gehört zu den größten Vertretern der Familie der Nototheniidae. Er ist rund um den antarktischen Kontinent im Bereich der antarktischen Konvergenz verbreitet. Seine nördliche Verbreitungsgrenze liegt in der Nähe der +1°C-Isotherme. Das Hauptverbreitungsgebiet befindet sich nicht im atlantischen, sondern im pazifischen und indischen Sektor der Antarktis. In der Scotia-See tritt diese Art sowohl an den Küsten als auch im freien Wasser auf. Der Zahnfisch stellt kein Hauptfangobjekt dar, hat aber als Beifang Bedeutung. Die Länge (bis ca. 150 cm) sowie der Fettgehalt des Fleisches und der Leber (über 30%) machen ihn zu einem wertvollen Speisefisch.

### 2. Fangplatzbedingungen

Die relativ besten Wetter-, Eis- und Grundverhältnisse in der Scotia-See weist der Fangplatz Süd-Georgien auf. Der Wetterablauf wird besonders südlich von 60°S in der Hauptsache durch den polaren Tiefdrucktrog beeinflusst. Zahlreiche Tiefs ziehen meist von Westen nach Osten und verursachen ein sehr veränderliches Wetter. Die vorherrschenden Westwinde erreichen oft Stärken über 7 Bft. Die Häufigkeit der Sturmtage pro Monat schwankt zwischen 10 im Januar und 30 in den Wintermonaten Juni bis August. Das Wetter ist oft kalt, trübe und naß. Die Lufttemperaturen liegen um 0°C. Niederschläge fallen in Form von Regen oder Sprühregen, ab 60°S hauptsächlich als Schnee. Außer durch Nebel wird die Sicht oft durch Regengestürme und dichten Sprühregen sowie Schneefälle behindert.

Die Behinderung durch Eis ist je nach Fangplatz unterschiedlich. Seine geringste Ausdehnung hat das Eis Ende Februar/Anfang März.

Während Süd-Georgien zwischen der mittleren und maximalen Packeisgrenze liegt und somit zumindest die Nordseite der Insel im Südwinter meist eisfrei ist, muß bei Joinville-Insel (ca. 63°S) damit gerechnet werden, daß auch im Südsommer (Dezember bis März) unterschiedlich starke Eisbedeckung auftreten kann, so daß dadurch die Fischerei stark behindert oder unmöglich wird. Außer bei Joinville wird die Fischerei auch bei den Süd-Orkneys und Süd-Shetlands teilweise durch Treibeis, vor allem aber durch Eisberge und Grawler erschwert.

Alle Fangplätze sind relativ eng begrenzt. Die Schelfbreite ist oft gering, die Schelfkanten sind oft steil. Im allgemeinen sind die Grundverhältnisse sehr schlecht – etwa mit denen auf dem Fangplatz Vikurall bei Island vergleichbar. Es kommt öfter zu Hakern und Netzschäden. Um erfolgreich und ohne große Materialverluste fischen zu können, müssen bestimmte Schleppstriche aufgefunden und gehalten werden. Das ist nur mit Hilfe entsprechender Navigation (Satellitennavigation, in Landnähe Radarpeilung) möglich.

### 3. Erfahrungen aus der DDR-Fischerei

#### 3.1. Fangbedingungen

Die nach der erfolgreichen Versuchsfischerei eines FVS bei Süd-Georgien im Mai/Juni 1977 in den Folgejahren durchgeführte Fischereitätigkeit zeigte, daß sich die Saisonverläufe sehr unterschiedlich gestalten. Insbesondere sind dafür die Eisverhältnisse sowie die fischereiliche Verfügbarkeit der Bestände verantwortlich. War in der Saison 1977/

78 Süd-Georgien noch Hauptfangplatz, so konnte dort in den folgenden Saisons keine effektive Fischerei mehr durchgeführt werden. Erst in der Saison 1980/81 bot der Fangplatz den DDR-Schiffen wieder eine Fanggrundlage. Es gibt in diesem Gebiet eine Reihe von Positionen auf dem Schelf, die ohne große Probleme zu befischen sind, wenn fangplatzspezifische Besonderheiten wie Grundbeschaffenheit (z. B. Hakerpositionen) ausreichend berücksichtigt werden. Auf dem nordöstlichen Teil des Schelfs von Süd-Georgien kann relativ ruhig gefischt werden, da dieser Teil durch die Insel vor den vorherrschenden Westwinden geschützt wird.

In den Saisons 1978/79 und 1979/80 waren die Süd-Orkneys und Süd-Shetlands sowie Joinville-Insel (nordöstlich der Antarktischen Halbinsel vorgelagerte Insel) Hauptfangplätze. Von diesen Gebieten lagen keinerlei Informationen über eine kommerzielle Fischerei anderer Länder vor. Durch die gemeinsam betriebene Grundfischerei der UdSSR, VRP und DDR war es möglich, die Fangplätze zu erkunden und erfolgreich zu befischen.

Von der aktuellen Fangsituation (Eisverhältnisse, Fischkonzentrationen) abhängig, wechselte die Fischerei zwischen den Fangplätzen. Die Fangzusammensetzung und auch die dominierende Fischart waren je nach Fangplatz und Fangzeit unterschiedlich.

Die kommerzielle Fischerei machte deutlich, daß selten eine langanhaltende stabile Fischerei durchführbar ist. Durch den biologischen Zyklus der einzelnen Fischarten sowie durch Umweltfaktoren ist die Fischerei laufenden Änderungen unterworfen. Während die Eisverhältnisse in der Saison 1978/79 im Vergleich zum langjährigen Mittel sehr günstig waren, so daß die Fischerei bis Anfang Juni ausgedehnt werden konnte, behinderte das Eis die Fischerei in der folgenden Saison sehr stark. So konnte 1979/80 fast nur auf dem Schelf der Süd-Orkneys gearbeitet werden. An der sehr steilen und unsauberen Außenkante der Nordseite wurde nur kurzzeitig gefischt. Hauptfangplatz war wie im Vorjahr der westliche Schelf. Es ist vorwiegend eine Kantenfischerei mit Schlickgrund.

Im Gebiet der Süd-Shetlands wurde die Fischerei bei der Elephant-Insel sowie nördlich von King-Georges-Insel durchgeführt. Die Grundverhältnisse führen ähnlich wie bei den Süd-Orkneys zu erschwerten Fischereibedingungen. Abweichend von bestimmten Schleppstrichen fischt man durch häufiges Festlaufen auf Felsen und Schlickgrund sehr materialaufwendig. Besonders bei King-Georges-Insel erschwert die ständige hohe westliche Dünnung die Fischerei. Die Fangplätze der Süd-Shetlands bieten aufgrund ihrer geringen Ausdehnung sowie wegen der nur zeitweise günstigen Fangbedingungen keine Basis für den Einsatz eines Flottenverbandes. Stabile Fänge über einen längeren Zeitraum können nur beim Einsatz von Einzelschiffen erreicht werden.

Der Fangplatz nördlich und nordöstlich von Joinville-Insel kann in Tiefen von 180 bis 350 m befischt werden. Die sehr kurze steile Seite läßt den Fischereibetrieb nur bis max. 8 Bft zu. Die Schleppstriche sind sehr schmal und gestatten nur eine relative kurz Schleppzeit. Auf diesem Fangplatz muß damit gerechnet werden, daß auch in den Monaten Dezember bis April unterschiedlich starke Eisbedeckung auftritt. Aus diesem Grund war 1980 von Anfang Februar an keine Fischerei mehr möglich.

### 3.2. Fangtechnik

Bis auf eine Ausnahme wurde bisher nur Grundfischerei betrieben. Hauptsächlich werden die Schelfkanten in Tiefen zwischen 180 und 350 m befischt. Aufgrund der materialintensiven Fangplatzbedingungen und der vorwiegend bodenständigen Fische, die oft förmlich ausgegraben werden müssen, werden die herkömmlichen kleinen Grundschleppnetze verwendet, die entsprechend den fangplatzspezifischen Besonderheiten in verschiedenen Teilen verändert wurden. Es werden sehr schwere Vor- und Rollengeschirre sowie zusätzlich eine Scheuchkette verwendet. Die Netzöffnungshöhe wird gering gehalten, so daß keine

Höhenscherbretter notwendig sind. Bei Kantenfischerei werden wie vor Island Ponyscherbretter eingesetzt. Insgesamt muß das Fanggeschirr sehr hart am Boden gefahren werden. Die Schleppgeschwindigkeit ist mit 3,0 bis 3,5 kn etwas geringer als auf anderen Fangplätzen. Die rauen Bodenverhältnisse führen vorwiegend zu Unterblatt- und Unterflügelschäden. Bei ungenauer Navigation kommt es durch häufige Haker zu Netzverlusten.

### 3.3. Verwertung der Rohware

Während in der pelagischen Fischerei im Frühjahr 1978 bei den Süd-Orkneys reine Hols an Bändereisfisch getätigt wurden, trat in den Grundfischfangen immer ein Mischsortiment auf. In aufeinanderfolgenden Hols kann das Sortiment auch in gleicher Fangtiefe sehr unterschiedlich ausfallen, und der Anteil der Hauptfischart kann stark schwanken.

Eine Fischvorkühlung ist entsprechend den Außen- und Wassertemperaturen nicht notwendig. Vorlagerungszeiten bei Trockenlagerung (einschließlich der nachfolgenden Bearbeitungszeit) von 18 bis 24 h sind ohne größere Qualitätsverluste möglich.

Die Bearbeitung der gefangenen Rohware erfolgt teils manuell, teils maschinell. Aufgrund des abweichenden Körperbaus eignet sich ein Teil der Fische nicht für die maschinelle Bearbeitung. Durch entsprechende Veränderungen der Verarbeitungsmaschinen ist es gelungen, einige Arten mit einer vertretbaren Ausbeute zu köpfen und zu filetieren. Als Nebenprodukte können vor allem Rogen und Leber des Marmor-Notothenia und des Schwarzgrauen Eisfisches genutzt werden.

## 4. Aussichten für die Fischerei

Trotz der relativ umfangreichen internationalen Forschungsarbeiten in den letzten Jahren sind die Kenntnisse über den Einfluß der Umweltfaktoren, über die Biologie und das Potential der einzelnen Fischarten noch lückenhaft. Zum Beispiel kennt man nicht alle Laich- und Aufwuchsgebiete, in einigen Fällen fehlen Kenntnisse über den Lebensraum der Altbestände, z. B. beim Eisfisch *Chaenodraco wilsoni*. Es ist daher sehr kompliziert, die Größe der einzelnen Bestände zu bestimmen und damit das Fangpotential und die weitere Entwicklung der Fangmöglichkeiten einzuschätzen.

Anhand des Vergleiches der Längen- und Altersstruktur der Fischbestände in den einzelnen Saisons — der eine deutliche Abnahme der Hauptlängenbereiche und der Durchschnittslängen zeigt, was einen starken Rückgang der älteren Jahrgänge bedeutet — muß in fast allen Gebieten mit einem rückläufigen Fang gerechnet werden. Eine Ausnahme bildet das Gebiet Joinville-Insel, dessen Fischbestände auch in den kommenden Jahren in einem relativ guten Zustand bleiben dürften. Aufgrund der Eissituation ist hier die Fischerei jedoch nicht in jedem Jahr und nicht während der gesamten Saison möglich. Das trägt zu einer gewissen Schonung der Bestände bei.

Aufgrund des offensichtlichen Rückganges bei den meisten Beständen der Scotia-See sind Regulierungsmaßnahmen notwendig, um eine langsame Erholung der Bestände und daraus resultierend eine Verbesserung der Fangsituation zu erreichen. Das hängt außerdem vom Auftreten starker Jahrgänge ab. Forschungsseitig werden die Bestände weiterhin kontrolliert.

## Literatur

- Kock, K.-H.: Verbreitung und Biologie der wichtigsten Nutzfischarten der Antarktis. Mitt. Inst. Seefisch., Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg 16 (1975) S. 1—55.  
Sahrhage, D.; Schreiber, W.; Steinberg, R.; Hempel, G.: Antarktis-Expedition 1975/76 der Bundesrepublik Deutschland. Arch. Fisch. Wiss. 29 (1978) H. 1, S. 1—96.  
Sosinski, J.; Kurenty, J.: Die Scotia-See — ein neues Fanggebiet der polnischen Fischerei. Technika i Gospodarka Morska 29 (1979) H. 1, S. 12—15.  
—: Diverse Reiseberichte der Forschungs- und Produktionsreisen von DDR-Schiffen in die Antarktis 1977—1980 (unveröffentlichtes Material).

SWTA 4486