

Überlegungen bezüglich Whalewatching-Routen zur Vermeidung möglicher Verhaltensänderungen der Cetaceen vor der Südküste Picos/Azoren

Jugend Forscht – Arbeit

Fachgebiet Biologie



vorgelegt von

Anke Kügler
Marlene Biehl
Denise Castle

Januar 2005

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	2
1 Einleitung	2
1.1 Die Inselgruppe der Azoren	2
1.2 Heimat für Cetaceen	3
1.3 Vom Walfang zum Whalewatching	3
2 Material und Methoden	4
2.1 Sichtungsgebiet und Sichtungszeitraum	4
2.2 Beobachtungsart: Bootsbeobachtungen	4
2.2.1 Bootstypen	4
2.2.2 Ausfahrtszeiten und –dauer	5
2.3 Sichtungsdaten	5
2.3.1 Definition: Sichtung	5
2.3.2 Sichtungsprotokoll	5
2.3.2.1 <i>Sichtungskoordinaten</i>	5
2.3.2.2 <i>Walart</i>	5
2.3.2.3 <i>Gruppengröße</i>	5
2.3.2.4 <i>Gruppenzusammensetzung</i>	6
2.3.2.5 <i>Verhalten</i>	6
2.3.2.6 <i>Weitere Daten</i>	7
2.3.3 Seekarte	7
2.3.3.1 <i>Sichtung</i>	7
2.3.3.2 <i>Tiefenbestimmung</i>	7
2.3.3.3 <i>Einteilung</i>	7
2.3.4 <i>Tabelle und Diagramme</i>	8
3 Ergebnisse	8
3.1 Allgemeine Ergebnisse	8
3.2 Beobachtete Walarten	8
3.3 Beobachtungszeit	9
3.4 Beobachtungsgebiete	10
3.5 Verhalten	10
4 Überlegungen für Bootsrouten	11
4.1 Vorbetrachtungen	11
4.1.1 <i>Whalewatch-Organisationen</i>	11
4.1.2 <i>Regeln</i>	12
4.1.3 <i>Relevante Daten</i>	12
4.2 Nachteile für Cetaceen durch Bootsaufkommen	12
4.2.1 <i>Verhaltensänderungen</i>	13
4.2.2 <i>Gesundheitliche Gefahren</i>	14
4.2.3 <i>Weitere Gefahren</i>	14
4.3 Datengrundlage	14
4.4 Routenüberlegung	15
4.4.1 <i>Route 1</i>	15
4.4.2 <i>Route 2</i>	15
4.4.3 <i>Route 3</i>	16
4.4.4 <i>Zeitliche Betrachtung</i>	16
5 Schlussbetrachtung	16
Literaturverzeichnis	17
Anhang	ab 18

Vorwort

Schon seit tausenden von Jahren faszinieren Delphine und Wale die Menschen. Seit jeher gibt es Erzählungen und Berichte über einzelne Delphine, die die Nähe zu Menschen suchen. So konnten sich enge Freundschaften zwischen Delphinen und Menschen bilden. Dennoch schreckten die Menschen nicht davor zurück sie zu töten und fast auszurotten. Erst nachdem viele Arten vom Aussterben bedroht waren dachten die meisten Nationen um und der Walfang wurde in vielen Ländern eingestellt. Heute überwacht die IWC (International Whaling Commission) das Einhalten des Walfangverbots. So konnten sich die Bestände zum Teil wieder erholen.

Seit einigen Jahrzehnten entwickelt sich die Walbeobachtung an vielen Orten auf der Welt. Durch sie gibt es die Möglichkeit die Cetaceen zu studieren und somit besser zu schützen.

Außerdem bringt die Beobachtung von Walen vielen Menschen ihren Lebensunterhalt ein, da Touren dieser Art unter Touristen sehr beliebt sind. Doch kann schon die rein touristische „Jagd“ auf die Wale fatale Folgen nach sich ziehen. Denn wenn sie zu oft gestört werden, kann dies Auswirkungen auf ihr Verhalten haben.

Wir sind an Walen sehr interessiert und haben den Wunsch später Meeresbiologen zu werden. Diese Gemeinsamkeit führte uns im Sommer 2004 auf die Azoren, genauer gesagt auf die Insel Pico. Dort arbeiteten wir, unter der Anleitung von Dr. Christina Schnug, als Jungforscher. Zwei Wochen lang hatten wir die Möglichkeit Wale und Delphine zu beobachten und die Arbeit eines Meeresbiologen besser kennen zu lernen. Jeden zweiten Tag machten wir eine Ausfahrt und sammelten Daten, indem wir jede Sichtung in einem Sichtungsprotokoll vermerkten. Diese werteten wir an den anderen Tagen aus. Somit unterstützten wir auch Christina Schnug bei ihrer Forschung.

Mehrmals fiel uns während der Ausfahrten auf, dass sich zu viele Whalewatch-Boote um einen Wal bzw. eine Delphinschule aufhielten. Dies bedeutet Stress für die Tiere und langfristig kann es unserer Meinung nach nicht so weitergehen. Dadurch wuchs in uns der Wunsch etwas zu tun und aktiv zum Schutz dieser faszinierenden Meeressäuger beizutragen.

So kamen wir schließlich auf die Idee zu dieser Arbeit.

1 Einleitung

1.1 Die Inselgruppe der Azoren

Mitten im Atlantik, ungefähr 1400 km von der Küste Portugals entfernt, liegen neun Inseln vulkanischen Ursprungs. Diese höchsten Erhebungen des Mittelatlantischen Rückens bilden die Inselgruppe der Azoren. Die Inseln sind schon seit 1427 besiedelt. Dennoch gibt es noch viele

unberührte Naturgebiete, und durch die Trennung vom Festland konnten sich eine Reihe endemischer Tier- und Pflanzenarten entwickeln.

1.2 Heimat für Cetaceen

Begünstigt durch ihre Lage bilden die Azoren die zumindest zeitweilige Heimat von ungefähr 22 Walarten, sowohl residente als auch transiente. So können mit großer Regelmäßigkeit sich auf der „Durchreise“ befindende Bartenwale, wie z.B. der Blauwal (*Balaenoptera musculus*), Finnwal (*Balaenoptera physalus*) und Seiwal (*Balaenoptera borealis*), beobachtet werden. Diese wandern einmal im Jahr von den Paarungsgebieten in der Nähe des Äquators, wo die Weibchen auch ihre Jungen zur Welt bringen, in die nährstoffreichen arktischen Gewässer. Aus diesem Grund sind die Wale nur zu bestimmten Zeiten, vor allem von April bis Juni, vor den Azoren zu beobachten. Diese Walarten sind transient, d.h. sie wandern und halten sich nicht über einen längeren Zeitraum in einem Gebiet auf.

Einige Arten sind das gesamte Jahr über zu beobachten und halten sich regelmäßig in azoreanischen Gewässern auf. Diese werden als resident bezeichnet, d.h. standorttreu. Zu diesen Arten gehört der Pottwal (*Physeter macrocephalus*) – dabei allerdings nur weibliche und juvenile Tiere, da diese den gesamten Sommer vor den Inseln zur Aufzucht der Jungtiere verbringen. Die Männchen wandern von und nach Norwegen und halten sich somit nicht länger in azoreanischen Gewässern auf. Ebenfalls standorttreu sind verschiedene Delphinarten wie Rissodelphin (*Grampus griseus*), Großer Tümmler (*Tursiops truncatus*), Atlantischer Fleckendelphin (*Stenella frontalis*) und Gemeiner Delphin (*Delphinus delphis*).

Seltener kommt es auch zu Sichtungen von Schnabelwalen, hauptsächlich Sowerby-Zweizahnwal (*Mesoplodon bidens*) und Nördlicher Entenwal (*Hypercoodon ampullatus*), sowie Pilotwalen (*Globicephala macrorhynchus*) und Schwertwalen (*Orcinus Orca*).

Aufgrund der geographischen Besonderheit der steil abfallenden Küsten bieten die Azoren eine Vielfalt an Meerestieren wie Tintenfische und pelagische Fische, welche die Nahrung für die verschiedenen Cetaceen darstellen. Dadurch lässt sich die Artenvielfalt der Meeressäuger vor den Azoren erklären.

1.3 Vom Walfang zum Whalewatching

Wegen der großen Artenvielfalt und der Regelmäßigkeit, mit welcher die Wale gesichtet werden können, bieten die Azoren eine gute Grundlage für Walbeobachtungen, sowohl wissenschaftliche als auch touristische. Doch erst 1986 wurde der letzte Wal vor der Küste Picos erlegt und vorher bildete der Walfang die wichtigste Lebensgrundlage der Azoreaner. 1991 erkannten die Bewohner, dass mit den Tieren auch Geld zu verdienen ist, ohne sie zu töten.

Seitdem entwickeln sich immer mehr Whalewatchingorganisationen, die sich überwiegend auf den Inseln Faial und Pico befinden.

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf Beobachtungen vor der Insel Pico, auf der es fünf Organisationen gibt, welche ihre Touren von Lajes do Pico und Madaleina aus starten. Die Ausfahrten, die der Datenerfassung für diese Arbeit dienten, gingen von Lajes do Pico aus. Während der Datenerfassung wurde wiederholt festgestellt, dass viele Boote von verschiedenen Organisationen und Städten sich in der Nähe eines beobachteten Tieres oder einer Schule aufhielten und diesem bzw. dieser folgten. Dies könnte Stress bei den Tieren verursachen, welches wiederum zu Änderungen des sozialen und Fortpflanzungsverhaltens führen kann. Somit werden sich in dieser Arbeit Gedanken zur Regulierung des Bootsaufkommens gemacht, um den Stress bei Tieren und mögliche negative Auswirkungen zu vermeiden. Die Ergebnisse werden nachfolgend vorgestellt.

2 Methoden und Materialien

2.1 Beobachtungsgebiet und -zeitraum

Das Beobachtungsgebiet lag vor der Südküste Picos in einem Bereich von etwa 38°16' bis 38°26' und 27°52' bis 28°38' westlicher Länge. Die Sichtungsgebiete erreichten Tiefen von 70m bis 1800m.

Der Beobachtungszeitraum erstreckte sich von Ende Juni bis Mitte September 2004. Die verwendeten Sichtungen stammen aus dem Zeitraum vom 08. Juli 2004 bis 19. September 2004.

2.2 Beobachtungsart: Bootsbeobachtungen

Die Art der Beobachtung beschränkte sich auf Bootsbeobachtungen, bei denen zu den gesichteten Tieren gefahren wurde, um die Daten zu erfassen. Je nach Bedarf und Wetterbedingungen wurde mit einem oder mehreren Booten rausgefahren.

2.2.1 Bootstypen

Für die Ausfahrten wurden die Boote des Whalewatching-Unternehmens AquaAcores genutzt. Die Organisation stellte drei Boote unterschiedlicher Größe zur Verfügung, die auch den Ausfahrten für Touristen dienen. Das 11m lange Boot „Abismo“ ist für 10 Passagiere geeignet und erreicht eine max. Geschwindigkeit von 13kn und eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 11kn „Baleeiro“ ist 8m lang und für 8 Passagiere angedacht. Es ist max. 25kn bzw. durchschnittlich 16-17kn schnell. Das kleinste Boot „Amadeus“ ist mit 6,4m für 6 Passagiere

geeignet und erreicht eine max. Geschwindigkeit von 23kn und eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 16-17kn. (s. Foto 1-3)

Alle Ausfahrten starteten von Lajes do Pico aus (38°24'n.Br.,28°15'w.L.).

2.2.2 Ausfahrtszeiten und –dauer

Es fanden je nach Wetterbedingung und Nachfrage zweimal täglich Ausfahrten um 10:00 Uhr und um 14:00 Uhr statt. Dabei wurde immer mit wenigstens einem Boot rausgefahren. Eine Ausfahrt dauerte 3-4h.

2.3 Sichtungsdaten

2.3.1 Definition: Sichtung

Als Sichtung zählt eine Beobachtung von wenigstens einem Individuum der Ordnung Cetacea, dessen Art bestimmt und über mind. eine Minute lang beobachtet werden konnte.

2.3.2 Sichtungsprotokoll

Die bei den Ausfahrten erfassten Daten wurden in Sichtungsprotokollen notiert um später ausgewertet zu werden. (s. Anhang) Weiterhin wurden Daten von portugiesischen Beobachtern zur Verfügung gestellt.

2.3.2.1 Sichtungskordinaten

Die Koordinaten der Sichtung wurden mithilfe eines GPS-Gerätes (Global Positioning System) ermittelt, das durch die Betreuerin zur Verfügung gestellt wurde. War bei einer Ausfahrt kein GPS-Gerät vorhanden, schätzten die einheimischen Skipper die ungefähre Position und die Entfernung vom Festland. Die Koordinaten wurden dann nachträglich bestimmt.

2.4.2.2 Walart

Die gesichteten Cetaceen konnten an eindeutigen Merkmalen wie einem charakteristischen Blas, Färbung, Zeichnung, Fluke, Finne, Kopfform und Größe bestimmt werden. (Vgl. Anhang S. 29 ff.)

2.4.2.3 Gruppengröße

Die Gruppengröße der Delphine ist geschätzt worden, indem die gleichzeitig sichtbaren Tiere gezählt und als ein 1/3 der gesamten Schule angesehen wurden. Deshalb wurde zu der visuell ermittelten Gruppengröße das Doppelte der erfassten Zahl hinzuaddiert.

Bei Walen war die Anzahlbestimmung einfacher, da man anhand der Anzahl der Blase die genaue Zahl festgelegt werden kann.

2.4.2.4 Gruppenzusammensetzung

Nach der Bestimmung der Art und der Gruppengröße wurde versucht, die Zusammensetzung der gesichteten Gruppe einzuordnen. Dafür gibt es die Möglichkeiten „Adulte“, „Juvenile“, „Kälber“ und „Alle“.

Als adulte Tiere zählen alle ausgewachsenen Tiere. Juvenile werden im Verhältnis zur Größe der adulten Tiere bestimmt. Sie sind noch nicht ausgewachsen und erreichen etwa 75% der Größe eines erwachsenen Tieres. Kälber sind etwa halb so groß wie ausgewachsene Tiere und meist immer in Begleitung eines adulten Tieres zu beobachten.

Wurde mindestens ein Juveniler oder Kalb gesichtet, so erhielt die Gruppenzusammensetzung die Bezeichnung „Juvenile“ bzw. „Kalb“, unabhängig davon, ob weitere adulte Tiere gesichtet worden sind. Man kann davon ausgehen, dass sich Juvenile und Kälber immer in Begleitung von erwachsenen Tieren befinden, auch wenn diese nicht zu sehen sind. Mit „Alle“ werden die Gruppen bezeichnet, in denen mind. ein adultes Tier, ein juveniles Tier und ein Kalb beobachtet werden konnten.

2.4.2.5 Verhalten

Soweit bestimmbar wurde das Verhalten der beobachteten Tiere notiert. Dabei gibt es die folgenden möglichen Verhaltensmuster:

- (1) Resting (*Ausruhen*) = das Tier/die Gruppe verbleibt ruhig an einer Stelle ohne große sichtbare Aktivität
- (2) Feeding (*Jagen*) = vor allem bei Delphinschule; die Gruppe schwimmt sehr schnell und formiert, möglicherweise ist ein Fressball beobachtbar; es sind typische Fressverhalten erkennbar
- (3) Travelling (*Wandern*) = die Tiere ändern sehr schnell ihre Position in einer Richtung ohne große andere Aktivitäten oder Ablenkung durch die Boote
- (4) Interested (*Interessiert*) = die Tiere zeigen Interesse an den Whalewatch-Booten, dies zeigt sich unter anderem darin, dass sie auf das Boot zugeschwommen kommen, sich in der Nähe des Bootes auf die Seite legen, dass Schwimmer zu den Tieren ins Wasser können oder Verhalten wie Spy-hopping
- (5) Avoiding (*Meiden*) = die Tiere entfernen sich schnell vom Boot, tauchen ab oder zeigen Verhaltensweisen wie lobtailing, um zu signalisieren, dass die Boote „unerwünscht“ sind
- (6) Social Active (*Sozial aktiv*) = dazu zählen Paarung, Springen, Wellensurfen und andere größere Aktivitäten
- (7) No pattern = keine Verhaltensmuster erkennbar

(8) Rest and Dive (*Ausruhen und Tauchen*) = die Tiere verharren vorerst ruhig und tauchen schließlich ab

(9) Dive (*Tauchen*) = die Tiere tauchen nach kurzer Zeit ab um zu jagen (vor allem große Wale, z.B. Pottwal) oder weil sie sich von dem Boot gestört fühlen. Dabei wird die Fluke sichtbar.

2.4.2.6 Weitere Daten

Es wurden weiterhin Datum, Uhrzeit, Beobachtungsdauer, Wetterverhältnisse, Wellenhöhe, Windstärke, Windrichtung und der Bootsname in dem Sichtungsprotokoll vermerkt.

2.4.3 Seekarte

2.4.3.1 Sichtung

Die Sichtungen wurden in Seekarten der Region übertragen, wobei die auf der Ausfahrt ermittelten Koordinaten verwendet wurden. Dabei entspricht ein Punkt einer Sichtung. Für die verschiedenen Arten wurden unterschiedliche Farben verwendet. (*Vgl. Anhang*)

2.4.3.2 Tiefenbestimmung

Anhand der Koordinaten wurde zusätzlich mithilfe der Tiefenlinien auf der Seekarte die Tiefe des Beobachtungsortes bestimmt und notiert.

2.4.3.3 Einteilung

Zur besseren Übersicht und für die weitere Verarbeitung wurde das gesamte Beobachtungsgebiet in die folgenden 10 Teilgebiete eingeteilt: (*Vgl. Anhang*)

Gebiet 1:	27°50'-28°00'	und	38°28'-38°22'
Gebiet 2:	28°00'-28°10'	und	38°28'-38°22'
Gebiet 3:	28°10'-28°20'	und	38°28'-38°22'
Gebiet 4:	28°20'-28°30'	und	38°28'-38°22'
Gebiet 5:	28°30'-28°40'	und	38°28'-38°22'
Gebiet 6:	27°50'-28°00'	und	38°22'-38°16'
Gebiet 7:	28°00'-28°10'	und	38°22'-38°16'
Gebiet 8:	28°10'-28°20'	und	38°22'-38°16'
Gebiet 9:	28°20'-28°30'	und	38°22'-38°16'
Gebiet 10:	28°30'-28°40'	und	38°22'-38°16'

2.4.4 Tabelle und Diagramme

Die auf den Ausfahrten erfassten Daten wurden zu besserer Auswertung in spezielle Excel-Tabellen übertragen, welche von Dr. Christina Schnug zur Verfügung gestellt worden sind. Dafür wurde für die einzelnen Daten jeweils ein bestimmter Codex verwendet. Später konnten die Daten in Diagrammen ausgegeben werden.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemeine Ergebnisse

Im Jahr 2004 wurden insgesamt 387 Sichtungen verzeichnet, wovon 355 als Datengrundlage verwendet werden konnten. Von der Gesamtzahl waren 209 Beobachtungen Vormittags und 146 Nachmittags.

Die im Folgenden als Hauptarten bezeichneten Arten sind Pottwal (*Physeter Macrocephalus*), Rissodolphin (*Grampus griseus*), Gemeiner Delphin (*Delphinus delphis*), Atlantischer Fleckendelphin (*Stenella frontalis*) und Großer Tümmler (*Tursiops truncatus*). Diese Arten sind am häufigsten gesichtet worden. Weiterhin ließ sich feststellen, dass sie sich wiederholt in gleichen oder ähnlichen Gebieten aufhielten und auch zeitlich regelmäßig beobachtet werden konnten.

Die Anzahl der Sichtungen der Hauptarten beträgt 315. Vormittags wurden Pottwale 84 mal (47%), Rissodolphine 38 mal (20%), Gemeine Delphine 18 mal (10%), Große Tümmler 11 mal (6%) und Fleckendelphine 31 mal (17%) gesichtet. Am Nachmittag konnten Pottwale 66 mal (49%), Rissodolphine 27 mal (20%), Gemeine Delphine 9 mal (7%), Große Tümmler 13 mal (10%) und Fleckendelphine 19 mal (14%) beobachtet werden. Insgesamt wurden die Hauptarten 181 mal Vormittags und 134 mal Nachmittags gesehen. (s. Diagramm 1-4)

3.2 Beobachtete Walarten

Im Jahr 2004 wurden 12 verschiedene Walarten gesichtet. Bestimmte Walarten werden auf den Azoren täglich gesehen, andere eher selten. (s. Diagramm 1)

Der Seiwal (*Balanoptera borealis*) ist viermal in diesem Jahr gesichtet worden. Bei drei von vier Sichtungen, betrug die Gruppengröße höchstens 10 Tiere, die alle schon ausgewachsen waren. Bei der vierten Sichtung, wurde die Größe der Gruppe auf etwa 10-50 Tiere geschätzt und es waren Kälber dabei. Allerdings kann man davon ausgehen, dass die Gruppengröße nicht über 15 Tiere betrug, da Seiwale nicht in großen Familienverbänden wandern. Einmal konnten Finnwale

(*Balaenoptera phyalus*) vor Picos Küste beobachtet werden. Die Gruppe, die höchstens 10 Tiere zählte, hatte Kälber bei sich.

Bezüglich der Schnabelwale konnte man 2004 auf den Azoren nur die Arten Nördlicher Entenwal (*Hyperoodon ampullatus*), Sowerby-Zweizahnwal (*Mesoplodon bidens*) und Cuvier-Schnabelwal (*Ziphius cavirostris*) sehen.

Am häufigsten kam der Sowerby-Zweizahnwal vor. Insgesamt gab es 13 Sichtungen dieser Art. Dagegen sah man den Nördlichen Entenwal fünf und den Cuvier-Schnabelwal nur einmal. Bei jeder Sichtung dieser Schnabelwale waren nur ausgewachsene Tiere präsent. Die Gruppengröße betrug jeweils etwa 1-10 Tiere.

Von der Familie der Delphine (*Delphinidae*) konnten im Beobachtungszeitraum 2004 Rissodelphine 64 mal, Fleckendelphine 50 mal, Gemeine Delphine 27 mal und Große Tümmler 24 mal gesichtet werden. Die scheuen Blau-weißen Streifendelphine (*Stenella coeruleoalba*) wurden insgesamt nur siebenmal beobachtet. Die Größe der Schule betrug bei allen Sichtungen mehr als 10 Tiere. Bei den Tümmlern und den Streifendelphinen wurden auch mehrmals Gruppengrößen von über 200 beobachtet.

Pottwale wurden insgesamt 150 mal gesichtet. Dabei sind 47 mal Kälber beobachtet worden. Pilotwale wurden nur zwei mal gesehen.

3.2 Beobachtungszeit

Bartenwale wurden nur Anfang Juli gesichtet. Dies liegt daran, dass sich diese Großwale nur auf der Durchreise befinden und vor allem im Mai und Juni bei den Azoren zu beobachten sind.

Die anderen Schnabelwale sind bis Mitte Juli, der Sowerby-Zweizahnwal bis Anfang August gesehen worden. Die Tiere sind sehr scheu und man weiß noch wenig über ihr Verhalten und Wanderrouen. Somit gibt es keine Erklärung für den Beobachtungszeitraum.

Die Delphinarten wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum gesichtet. Dies hat die Ursache, dass es residente Gruppen sind, welche sich das gesamte Jahr in den Gewässern der Azoren aufhalten. Allerdings nahmen die Sichtungen Anfang September ab. Dies könnte daran liegen, dass es zu diesem Zeitpunkt sehr stürmisch war und die Schulen Schutz in Buchten gesucht haben. Nur die Rissodelphine konnten bis zum Ende des Beobachtungszeitraums gesichtet werden. Die Tiere dieser Art sind bei hohem Wellengang besonders aktiv, da sie die Wellen z.B. zum Surfen nutzen.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist, dass aufgrund des Wetters nicht rausgefahren werden konnte und somit an diesen Tagen keine Daten erfasst werden konnten. Selbst wenn Ausfahrten stattfanden, war es aufgrund des hohen Wellengangs schwieriger, Delphine überhaupt zu sichten.

Pottwale wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum gesehen. Bevorzugt die Weibchen verbringen mit ihren Kälbern den Sommer vor der Südküste Picos, da es steil genug ist, um den Nahrungsgewohnheiten der Pottwale zu genügen. Andererseits gibt es aber viele flache und geschützte Bereiche, welche als Kinderstube dienen. (s. Diagramm 5)

3.3 Beobachtungsgebiete

Man fand Seiwale im Planquadrat 2, zweimal im Planquadrat 7, sowie im Planquadrat 6. Die Finnwal-Sichtung war im Quadrat 7.

Acht mal konnte man den Sowerby-Zweizahnwal im 7. Planquadrat vorfinden, 2 mal im 2., drei mal im 3. sowie einmal im 8. Planquadrat.

Dagegen sah man den Nördlichen Entenwal einmal im 2. und viermal im 7. Planquadrat und den Cuvier-Schnabelwal nur im 1. Planquadrat.

Im 2. und 3. Planquadrat sah man die Rissodelphine auffällig oft.

Bei den Blau-Weißen Streifendelphinen konnte man keine Regelmäßigkeit feststellen. Man sichtete diese Art im 2., 4., 8. und 9. Planquadrat jeweils einmal. Im Planquadrat 7 konnte man ihn dreimal beobachten.

Die Fleckendelphine sah man im Planquadrat 2, 4, 7 jeweils 10 mal und im 8. Planquadrat 13 mal.

Der Große Tümmler war häufig im 2., 3. und 4. Planquadrat.

Den Gemeinen Delphin beobachtete man achtmal im 2. und siebenmal im 4. und 7. Planquadrat.

Die Pottwale hielten sich vor allem im 2. Quadrat auf. Dort gab es 32 Sichtungen. Im 9. Quadrat wurden 26 und im 8. Quadrat 24 mal Pottwale beobachtet. In den Planquadraten 3 und 4 gab es je 19 Sichtungen. (s. Diagramm 6 u. Seekarten)

3.4 Verhalten

Insgesamt wurden von den möglichen Verhaltensweisen Ausruhen (1), Jagen (2), Wandern (3), Interessiert (4), Meiden (5), Sozial Aktiv (6) sowie Ausruhen und Tauchen (8) bzw. nur Tauchen (9) beobachtet. Dabei wurde „Wandern“ vor allem bei den Delphinarten, den beiden Bartenwalarten und Pottwalen beobachtet. Auch die Sichtungen der Nördlichen Entenwale und 12 von 13 Sichtungen der Sowerby-Zweizahnwale beschrieben dieses Verhalten. Insgesamt wurde „Wandern“ 155 mal und damit am häufigsten beobachtet.

„Ausruhen“, „Ausruhen und Tauchen“ sowie „Tauchen“ war ein typisches Verhalten der Pottwale. So wurden diese drei Verhaltensweisen insgesamt 75 mal gesichtet.

„Sozial aktiv“ wurde insgesamt 19 mal bei den Delphinarten beobachtet und einmal bei dem Sowerby-Zweizahnwalen.

Besonders an den Booten interessiert waren Pottwale, Rissodelphine, Große Tümmler sowie in geringeren Zahlen Fleckendelphine und Gemeine Delphine. Dieses Verhalten wurde 39 mal verzeichnet.

4 Überlegungen für Bootsrouten

4.1 Vorbetrachtungen

4.1.1 Whalewatch-Organisationen

In Lajes do Pico gibt es drei Organisationen, welche Wal- und Delphin-Ausfahrten anbieten. Sie stellen unterschiedliche Boote zur Verfügung und fahren zu unterschiedlichen Zeiten raus. Bei Überlegung zu Bootsrouten müssen die Kapazitäten aller drei Veranstalter beachtet werden.

AquaAcores: siehe 2.3.1

Die französische Organisation **Espaco Talassa** besitzt vier Hartboden-Gummiboote mit je einer Länge von 7,3m und für 8-10 Personen ausgerichtet. Die Schlauchboote sind sehr schnell, so dass weite Strecken zurückgelegt werden können. Zweimal täglich finden 10:00 Uhr und 14:00 Uhr Ausfahrten statt. Bei Bedarf und entsprechender Möglichkeit wird auf einem der Schlauchboote bei Ausfahrten Schwimmen mit Delphinen angeboten. Im Jahr 2004 fanden insgesamt 581 Ausfahrten statt. (*Foto 4 u. 5*)

Weiterhin bietet **Futurismo** Ausfahrten mit einem Schlauchboot an. Diese fanden 10:00 und 14:00 statt. Genauere Daten über Häufigkeit der Ausfahrten liegen für das Jahr 2004 nicht vor. (*Foto 6*)

Zusätzlich zu den Organisationen aus Lajes do Pico waren wiederholt bei Sichtungen vor S. Mateus Boote von den zwei Whalewatching-Organisationen aus Madalena sowie von der Nachbarinsel Faial anwesend. Dadurch hielten sich mehr Boote in der Nähe der Wale und Delphinschule auf, als die Regeln besagen, wodurch zusätzlicher Stress für die Tiere verursacht werden könnte.

4.1.2 Whalewatch-Regeln

Bei den Ausfahrten müssen von allen Booten offizielle Regeln eingehalten werden um Stress für die Tiere zu vermeiden. Thesenartig formuliert sind die wichtigsten Regeln die folgenden:

- Es sollten sich lediglich drei Boote in einem Umkreis von 150m um das Tier oder die Gruppe befinden.
- Ein Mindestabstand von 50m zu den Walen und 100m bei Kälbern ist einzuhalten, es sei denn es liegt eine wissenschaftliche Sondergenehmigung vor.
- Durch Schulen darf nicht hindurchgefahren werden. Tiere dürfen nicht gejagt oder durch mehrere Boote eingekreist werden. Kälber dürfen nicht von ihren Müttern getrennt werden.
- Zeigen die Tiere eindeutige Anzeichen, dass sie sich gestört fühlen, ist sich langsam von dem Tier oder der Gruppe zu entfernen.
- Es dürfen sich nicht mehr als zwei Schwimmer gleichzeitig im Wasser aufhalten. Andere Boote müssen darauf achten, ob sich Schwimmer im Wasser aufhalten und diese gegebenenfalls akzeptieren, auch wenn sie selber die Möglichkeit „Schwimmen mit Delphinen“ anbieten. Auch etwaige Hinweise der anderen Boote ist zu achten.
- Schwimmen mit Walen ist verboten, es sei denn es liegt eine wissenschaftliche Sondergenehmigung vor.
- Die Bootsführer haben darauf zu achten, dass die allgemeinen Regeln für das Schwimmen mit Delphinen eingehalten werden.
- Für Pottwalbeobachtungen gelten Sonderregelungen: die max. Geschwindigkeit des Bootes ist vorgeben und die Annäherung muss in einem 45°-Winkel von hinten erfolgen

4.1.3 Relevante Daten

Aufgrund von unregelmäßigen Sichtungen eignen sich nicht alle Daten zur Erstellung eines Routenplanes. Die durchziehenden Bartenwale und selten gesichteten Schnabelwale sind somit für die Betrachtung nicht relevant.

Die Routen werden anhand der regelmäßig und an wiederkehrenden und ähnlichen Orten gesichteten Arten festgelegt. Dabei werden aufgrund ihrer Häufigkeit nur die Hauptarten betrachtet.

4.2 Nachteile für Cetaceen durch Bootsaufkommen

Whalewatching ist immer wieder ein Diskussionsthema auf Konferenzen, da die negativen Auswirkungen auf die Tiere, welche durch die Boote verursacht werden könnten, noch nicht

vollständig geklärt sind. Insbesondere residente Gruppen benötigen besonderer Betrachtung, da sie regelmäßiger mit Booten in Kontakt geraten, als transiente Tiere.

4.2.1 Verhaltensänderungen

Fast täglich fahren die Whalewatching-Organisationen aufs Meer, um die Tiere zu beobachten. Dabei wird vermehrt zu residenten Gruppen gefahren, da diese aus Erfahrung der Skipper oft in bestimmten Gebieten zu finden sind. Auf den Azoren betrifft dies vor allem die Rissodelphinschule in der Bucht von Molhe. Durch Photoidentifikation ist herausgefunden worden, dass es sich stets um dieselbe Gruppe handelt.

Da die Bucht auch ein Rückzugsgebiet für die Delphine darstellt, können regelmäßige Störungen zu Veränderungen des Verhaltens der Tiere führen. Es sind weltweit noch keine Folgen durch Tourismus bewiesen, es wird aber vermutet, dass es in einigen Gebieten zu starken Verhaltensänderungen wie Abwandern aus den entsprechenden Regionen gekommen ist. Schlussfolgerungen auf mögliche Verhaltensstörungen benötigen gründliche Langzeitstudien, wodurch für die Vermutungen noch keine Beweise vorliegen. Forschung in diesem Bereich findet erst seit einigen Jahren und nur in wenigen ausgewählten Gebieten statt und muss auf jeden Fall ausgebaut werden.

Allerdings gibt es basierend auf diesen beobachteten Verhaltensweisen, Überlegungen, wie sich das Verhalten der Wale und Delphine ändern könnte. Oft werden Delphinschulen und Wale durch viele Touristenboote, welche sich gleichzeitig bei ihnen aufhalten, gestört. Die Tiere wenden sich ab und haben keine Möglichkeit für die eigentliche Aktivität, wegen der sie sich ursprünglich an diesem Ort aufgehalten haben. Da die Tiere in Ruhegebieten gestört werden, haben sie beispielsweise keine Gelegenheit zu schlafen. Somit sind sie erschöpft, was z.B. Fehlverhalten bei der Jagd zur Folge haben könnte und somit zum Tod führen kann.

Besonders Wale bevorzugen für die Paarung und die Kälberaufzucht bestimmte Gebiete, meist geschützte Buchten, in denen sie sich während dieser Zeit vermehrt aufhalten. Dadurch stellen sie eine gute Grundlage für Whalewatching dar, da bestimmte Gebiete regelmäßig aufgesucht werden. Werden die Tiere nun durch Boote gestört, fliehen sie aus dem Gebiet. Kälber haben so keine Möglichkeit zum Ausruhen, was zu Erschöpfung und den möglichen Tod führt. Werden die Wale wiederholt gestört, wandern sie ab und kehren nicht in die entsprechenden Gebiete zurück. Dies führt zu einem Rückgang der Reproduktion und langfristig zum sinken der Populationsanzahlen. Besonders bei vom Aussterben bedrohten Arten ist diese Gefahr durch Bootsaufkommen kritisch.

Vor der Südküste Picos kann dies insbesondere die Pottwale betreffen, die sich im Sommer in den geschützten Gebieten zur Aufzucht ihrer Kälber aufhalten.

Werden Bootsrouen installiert, an die sich die Whalewatching-Organisationen halten müssen, gewöhnen sich die Tiere mit der Zeit an Regelmäßigkeit, Zeit und Ort, an denen die Boote auftauchen und haben somit die Möglichkeit, selbst zu bestimmen, ob und wann sie sich in den befahrenen Gebieten aufhalten.

4.2.2 Gesundheitliche Gefahren

Hohes Bootaufkommen stellt eine große Gefahr für die Wale und Delphine dar. Oft kommt es zu schweren Unfällen, wenn Bootsführer die Mindestabstände nicht einhalten oder Gruppen eingekreist werden und die Tiere mit den gefährlichen Schiffsschrauben in Berührung kommen. Die Auswirkungen gehen von leichten Verletzungen bis zum Tod einzelner Individuen. Auf den Azoren ist durch Photo-ID ein Pottwal identifiziert und wiederkehrend gesichtet worden, der mit großer Wahrscheinlichkeit durch eine Schiffsschraube die Hälfte seiner Fluke verloren hat. (*Vgl. Foto 7*) Verletzungen dieser Art können für die Tiere viele Nachteile beim Schwimmen, Jagen und anderen Aktivitäten verursachen. Wie viele Verletzungen jährlich durch Boote verursacht werden, ist nicht verzeichnet.

4.2.3 Weitere Gefahren

Trotz festgelegter Regeln beachten viele Touristen diese nicht. Dadurch stellen sie eine große Gefahr für die Wale dar. Achtlos ins Meer geworfener Müll kann bei den Tiere zu Verletzungen führen. Falsches Verhalten beim „Schwimmen mit Delphinen“ stellt möglicherweise ein Risiko sowohl für den Schwimmer als auch für die Tiere dar.

Oft ist das Fehlverhalten auf fehlende Aufklärung der Betreiber vor der Ausfahrt zurückzuführen. Auch wird während der Ausfahrt nicht ausreichend genug auf die Einhaltung der Regeln geachtet.

Auf den Azoren gibt es vor allem noch keine Kontrollen zur Einhaltung der allgemeinen Regeln. Es ist oft beobachtet worden, dass der Mindestabstand nicht eingehalten wurde, dass in Gegenwart der Tiere zu schnell gefahren wurde oder dass die Maximalanzahl der Schwimmer im Wasser nicht eingehalten wurde. In den folgenden Jahren ist es deshalb unbedingt nötig, die Voraussetzungen für entsprechende Kontrollen einzuführen.

4.3 Datengrundlage

Pottwale wurden am häufigsten in den Gebieten 2, 3 und 4 in unmittelbarer Nähe der gesamten Küste und in den Gebieten 8 und 9, etwas von der Küste entfernt, gesichtet. Dabei gab es im Gebiet 2 die häufigsten Sichtungen. Dort werden meist Kälber beobachtet.

Rissodelphine konnten regelmäßig in den Gebieten 2 und 3 beobachtet werden, wo besonders die Region zwischen Molhe und Calheta von großer Bedeutung ist. Es gibt in diesem Bereich eine Bucht, in der stets eine Schule gesichtet werden konnte.

Die anderen beiden Hauptarten, Fleckendelphin und Gemeiner Delphin wurden häufig gesichtet, allerdings lies sich kein regelmäßiger Beobachtungsort feststellen. Aber wie die anderen Arten wurden sie am häufigsten in den Gebieten 2, 3 4 und 8 gesichtet, vor allem aber bei der Bucht vor Molhe.

Sowohl Pottwale als auch Rissodelphine sind regelmäßig von Anfang Juli bis Mitte September, Fleckendelphine und Gemeine Delphine bis Anfang September gesichtet worden. Die Anzahl der Sichtungen war ungefähr gleichmäßig auf Vormittag und Nachmittag verteilt.

Weil die meisten Sichtungen in den gleichen oder ähnlichen Gebieten stattfanden, ist es einfach, verschiedene Routen zu entwickeln.

Insgesamt ist im Beobachtungszeitraum nur fünfmal das Verhalten „Avoiding“ beobachtet worden. Daraus folgt, dass sich die Tiere nicht gestört gefühlt haben. Besonders die Verhaltensweisen „Social active“ und „Rest and Dive“ bei den Walen eignet sich für Bootsbeobachtungen sehr gut. Auch wandernde Tiere lassen sich gut beobachten, da sie nicht abtauchen sondern nahe an der Oberfläche schwimmen.

4.4 Routenüberlegung

Anhand der Daten lässt sich das Gebiet auf drei Routen aufteilen. Dabei kreuzt die eine Route die anderen beiden. (Vgl. Anhang S.35)

4.3.1 Route 1

Route 1 verläuft von Lajes do Pico aus weiter draußen auf dem Meer, etwa 3-4 Meilen von der Küste entfernt, bis S. Mateus (38°24'5''/28°27'5''). Anschließend führt sie entlang der Küste zurück. Es besteht die Möglichkeit erwachsene Pottwale sowie Rissodelphine zu beobachten. Gelegentlich sieht man in diesem Gebiet auch Gemeine Delphine und Fleckendelphine und auch Manta Rochen (*Manta birostris*) sind schon gesichtet worden.

4.3.2 Route 2

Route 2 geht von Lajes do Pico aus einige Meilen aufs Meer. Anschließend verläuft sie parallel zur Küste zuerst Richtung S.Matheus und anschließend von Sao Jao (38°24'5''/28°20'4') Richtung Calheta (38°24'/28°5'7'') zurück. Auf etwa Höhe von Molhe (38°24'2''/28°11'4'') ist der Wendepunkt der Route. Dann geht es entlang der Küste durch die Bucht von Molhe zurück

zum Hafen. Es ist wahrscheinlich, Pottwale und Rissodelphine beobachten zu können. Weiterhin sind häufig Fleckendelphine in der Bucht von Molhe zu sehen.

4.3.3 Route 3

Die 3. Route führt entlang der Küste bis Calheta. Dabei ist es sehr wahrscheinlich, auf diesem Teil der Route Rissodelphine, Gemeine Delphine und Fleckendelphine zu sehen. Auf dem Rückweg, welcher einige Meilen von der Küste entfernt verläuft, werden Pottwale zu beobachten sein, wobei die Wahrscheinlichkeit groß ist, Kälber zu beobachten. Diese halten sich häufig in diesen Bereichen auf. Weiterhin wurden besonders in diesen Gebieten die selteneren Sowerby-Zweizahnwale gesichtet.

4.3.4 Zeitliche Betrachtung

Es können je Route zweimal am Tag zwei Boote um etwa eine halbe Stunde versetzt fahren. Damit ergeben sich pro Tag 12 mögliche Ausfahrten. Durch Rotation zwischen den Organisationen, indem z.B. an einem Tag die eine Organisation eine der Routen befährt und am nächsten Tag eine der anderen beiden diese usw., ergeben sich für alle ähnliche Sichtungswahrscheinlichkeiten.

5 Schlussbetrachtung

Whalewatching bietet die Möglichkeit des Kontaktes zwischen Menschen und den Tieren, die die Menschheit seit Jahrtausenden fasziniert. Durch diesen Kontakt lässt sich mehr über die Meeressäugetiere herausfinden und somit mehr zu ihrem Schutz beitragen. Doch bisher war es so, dass der Kontakt immer von den Menschen ausging. Auf die Bedürfnisse der Tiere wurde keine oder nur wenig Rücksicht genommen. Bootsrouen wie die oben vorgestellten überlassen den Walen und Delphinen die Entscheidung. Sie können sich zurückziehen, wenn sie sich gestört fühlen und dennoch können auch sie von sich aus den Kontakt mit uns Menschen suchen.

Auf den Azoren stellen Walbeobachtungen heute einen der Hauptgründe für Touristen dar, um die Inseln zu besuchen. Besonders durch die große Artenvielfalt sind die Azoren für Touristen interessant. Der Walthourismus wiederum ist ein immer stärker wachsender und daher für die Azoren wichtiger Wirtschaftszweig. Es entstehen jährlich neue Whalewatching-Organisationen und der Walthourismus boomt. Die Grundlage dafür stellen allerdings die Wale und Delphine dar. Um diese Grundlage in Zukunft auch weiterhin zu garantieren ist es wichtig, dass die Cetaceen der Region nicht vertrieben werden. Auf den Kanaren ist beispielsweise genau dies geschehen. Durch zu hohes Bootsaufkommen sind die zuvor häufig gesichteten Wale und Delphingruppen aus dem Gebiet abgewandert. Um dies auf den Azoren zu verhindern, müssen sich vor allem Gedanken über Regulierungen des Bootsbetriebs gemacht werden. Eine Möglichkeit ist das

Einrichten von festgelegten Bootsrouen, wie sie in dieser Arbeit vorgestellt werden. Ein positives Beispiel in Europa ist Schottland (Morey Firth), wo die Regulation des Bootsaukommens durch festgelegte Routen bereits sehr gut funktioniert. Weiterhin stellt sich die Frage, ob jährlich mehr Lizenzen vergeben werden dürfen oder ob auch dies stärker reguliert werden sollte, damit die Anzahl der Whalewatch-Unternehmen nicht zu groß wird. Außerdem muss sich dafür eingesetzt werden, Kontrollsysteme wie z.B. durch eine Art Wasserpolizei zu erstellen, wodurch die Regeln beachtet werden müssen, welche jetzt noch zu oft nicht eingehalten werden.

Im August 2004 fand auf Pico eine Konferenz statt, in der unter anderem beschlossen wurde, dass die einzelnen Whalewatch-Organisationen in Zukunft mehr zusammenarbeiten wollen. Somit wird vor allem die Arbeit der Wissenschaftler erleichtert. Diese Zusammenarbeit bildet eine gute Voraussetzung für Gespräche über festgelegte Bootsrouen. Allerdings werden mögliche Routen noch über einen längeren Zeitraum praktisch auf ihre Funktionsweise und Auswirkungen auf die Wale und Delphine geprüft werden müssen, bevor sie endgültig eingeführt werden können. Es müssen auch mögliche Fehlerquellen der Datengrundlage beachtet werden. Da immer zu den Gebieten gefahren wurde, in denen die Vigias einen Wal oder eine Delphingruppe gesichtet hatten, ist zu erklären, warum vor allem weiter von der Küste entfernt keine Sichtungungen verzeichnet sind. Dies zeigt aber auch, dass sich diese Gebiete gut für Bootsrouen eignen, da sie stets schon angefahren worden sind. Weiterhin muss beachtet werden, dass nicht jeden Tag Daten erfasst werden konnten. Aufgrund von ungünstigen Wetterbedingungen konnten einige Ausfahrten nicht stattfinden. Dies betrifft insbesondere den September. Somit kann nicht sicher gesagt werden, wie lange die Hauptarten in dem Monat beobachtbar sind. Hier müssen noch weitere Daten aufgenommen und ausgewertet werden, um eine denkbare Regelmäßigkeit in Sichtungszeit und -ort der Arten zweifellos annehmen zu können.

Trotzdem stellt diese Arbeit einen Ausgangspunkt für mögliche Diskussionen über das Thema dar. Aus diesem Grund ist geplant die Überlegungen im März 2005 auf der European Association for Aquatic Mammals (EAAM) in den Niederlanden vorzustellen.

Literaturverzeichnis

Carwardine, Mark: Wale und Delfine in europäischen Gewässern, 1. Auflage, 2003. Bielefeld: Delius Klasing Verlag

„Sharing of Ideas“. In: Whale and Dolphin Magazine July/August 2004, S.16

www.espacotalassa.com

www.aquaacores.com

Anhang

Glossar

Atlantischer Fleckendelphin (*Stenella frontalis*): Seine Größe beträgt 2 Meter, max. 2,40 Meter. Sie leben in großen Schulen und sind sehr verspielt und neugierig.

Blas: Der Blas ist die kondensierte Atemluft der Wale. Besonders bei großen Walen ist der Blas sehr gut zu sehen. Anhand des Blases kann man einzelne Walarten unterscheiden und identifizieren.

Blau-Weißer Streifendelphin (*Stenella coeruleoalba*): Streifendelphine sind scheu und selten zu beobachten. Sie werden ca. 2 Meter groß und sie ernähren sich von Krustentieren, Kalmaren und Schwarmfischen.

Cetacea: (lat.) Ordnung der Wältiere. Lassen sich in Mysticeti (Bartenwale) und Odontoceti (Zahnwale) unterteilen und werden oftmals als „Wale und Delphine“ bezeichnet. Die Cetacea gehören zu der Klasse der Mammalia (Säugetiere)

Cuvier-Schabelwal (*Ziphius cavirostris*): Er wird 4-7 Meter lang und 3-4 Tonnen schwer. Seine Nahrung besteht aus Kalmaren und Tiefseefischen.

Finnwal (*Balaenoptera physalus*): Er ist mit ca. 20 Meter das zweitgrößte Lebewesen. Er ernährt sich von Schwarmfischen und kleinen Krebstieren, erreicht eine Geschwindigkeit von über 30km/h und gehört wie der Seiwal zu den Furchenwalen.

Fluke: Fachbegriff für die horizontale Schwanzflosse der Wale (bei Fischen vertikal). Die Fluke dient zum Antrieb und besteht nur aus Bindegewebe (keine Knochen).

Gemeiner Delphin (*Delphinus delphis*): Typisch für ihn ist das Sanduhrzeichen an den Körperseiten. Er ernährt sich von Schwarmfischen und Kalmaren, sucht häufig die Nähe der Menschen und schwimmt in Schulen von mehreren hundert Tieren.

Großer Tümmler (*Tursiops truncatus*): Seine Größe beträgt ca. 3 Meter und er gehört zur Familie der Delphine. Der Große Tümmler ist einfarbig grau gefärbt und bevorzugt die Nähe des Menschen. Auf seiner Speisekarte stehen Aale, Tintenfische und Thunfische.

Lobtailing : Lobtailing ist ein Verhalten von Walen und Delphinen, bei dem die Tiere kräftig mit der Fluke auf die Wasseroberfläche schlagen. Dies bedeutet oft, dass der Wal erregt ist und sich zum Beispiel von einem Walbeobachtungsboot gestört fühlt. Auch bei Konflikten innerhalb der Gruppe wurde dieses Verhalten beobachtet. (Vgl. Anhang S. 32)

Manta Rochen: (*Manta birostris*) Rochen haben einen platten Körper und gehören zu den Knorpelfischen. Manta Rochen können bis zu 6 Meter lang werden.

Nördlicher Entenwal (*Hyperoodon ampulatus*): Der Entenwal gehört zu den Schnabelwalen und ist der neugierigste und besterforschte von ihnen. Dennoch weiß man kaum etwas über ihn.

Er taucht bis in Tiefen von 1000 Meter und jagt dort nach Tiefseekalmaren. Entenwale werden 7-9 Meter lang.

Photoidentifikation/Photo-ID: wird benutzt um einzelne Individuen wiederzuerkennen. Bei Delphinen wird hauptsächlich die Finne fotografiert, bei größeren Walen meist die Fluke, da diese bei jedem einzelnen Tier andere Merkmale aufweisen wie zum Beispiel charakteristische Narben oder besonders auffällige Formen. Damit ähneln sie einem Fingerabdruck.

Pilotwal (*Globicephala macrorhynchus*): Er wird 4-7 Meter lang und 2-3 Tonnen schwer. Er lebt in Gruppen von 10-30 Tieren, manchmal auch 60 oder mehr, und frisst hauptsächlich Kalmare, aber auch kleine Fische.

Pottwal (*Physeter macrocephalus*): Der Pottwal wird 11-18 Meter lang und 20-50 Tonnen schwer. Er lebt meist allein und taucht bis zu 3000 Meter und bis zu 3 Stunden lang. In dieser Tiefe jagt der größte Zahnwal nach Tintenfischen.

Resident: Residente Wale haben angestammte Territorien, führen meist saisonale Wanderungen nur innerhalb eines Gebietes durch.

Rissodelphin (*Grampus griseus*): Seine Größe beträgt 3-4 Meter und er wird 300-500 kg schwer. Als Nahrung bevorzugt er Tintenfische und Krebstiere. Er lebt in großen Schulen und ist meist scheu, doch aufgrund der weißen Färbung leicht zu beobachten.

Seiwal (*Balaenoptera borealis*): Er wird 12-16 Meter lang und 20-30 Tonnen schwer. Er ernährt sich von kleinen Krebstieren und Schwarmfischen. Er ist sehr schwer zu beobachten. Er gehört zur Familie der Furchenwale und zur Unterordnung der Bartenwale.

Skipper: Ein Skipper ist der seemännische und nautische Leiter eines Kleinbootes.

Sowerby-Zweizahnwal (*Mesoplodon bidens*): Er wird 6-7 Meter lang und ca. 1 Tonne schwer. Er besitzt nur einen Zahn pro Kieferhälfte, ernährt sich von Tiefseekalmaren und kleinen Fischen und gehört zu den Schnabelwalen.

Spyhopping: nennt man ein typisches Verhalten von vielen Walarten, bei dem sie ihren Kopf über Wasser halten. Dies machen sie, um die nähere Umgebung auszukundschaften. (Vgl. Anhang S. 33)

Transient: Transiente Wale haben kein angestammtes Territorium und wandern auf ihrer Nahrungssuche weite Strecken. Dies betrifft vor allem die Bartenwale.

Vigia: Der Vigia ist die azoreanische Bezeichnung für eine Person, die das Meer mit einem Fernglas nach Walen absucht. Früher wurde eine Beobachtung per Rakete den Walfängern mitgeteilt. Heutzutage wird modernste Technik verwendet und die Vigias übermitteln den Skippern per Funk den Sichtungsort eines Wales.

AZ 6 0028

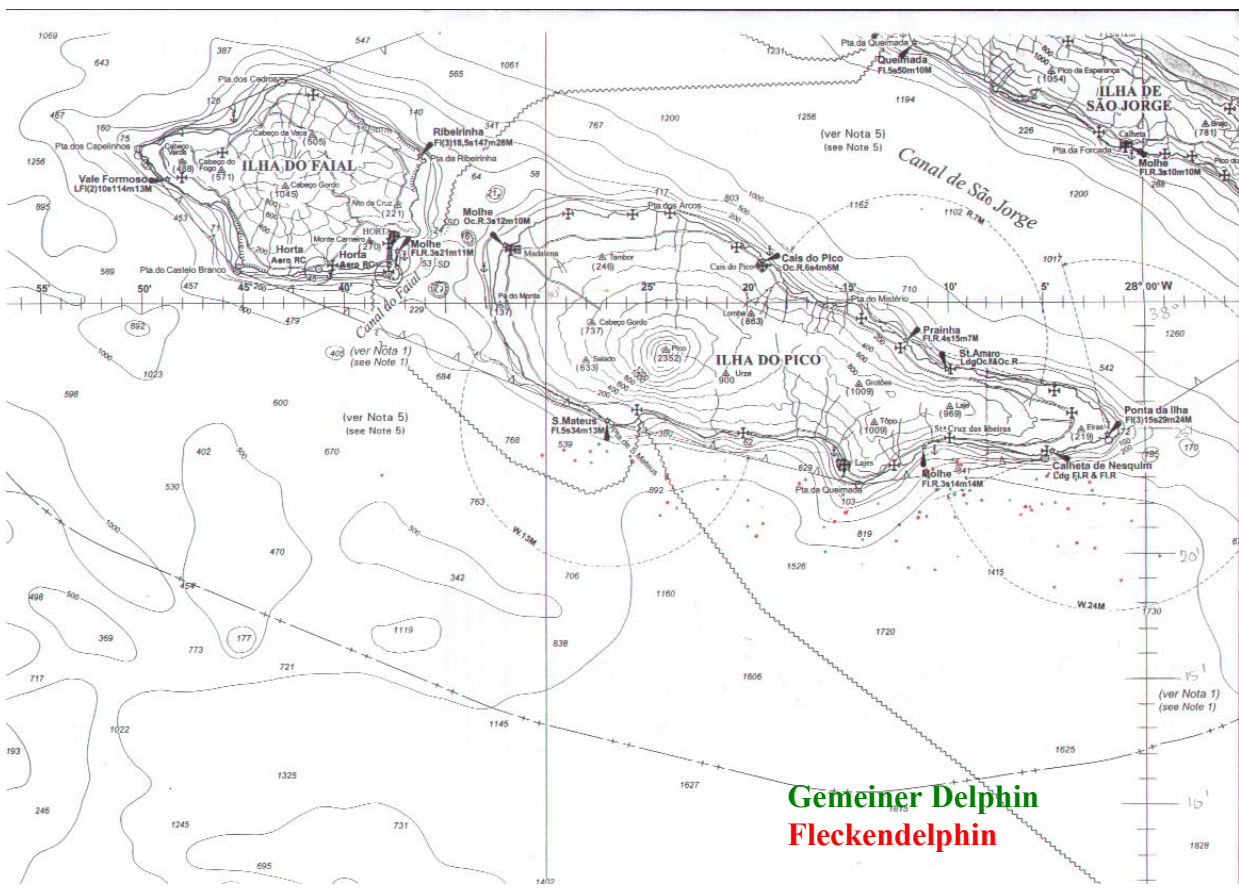
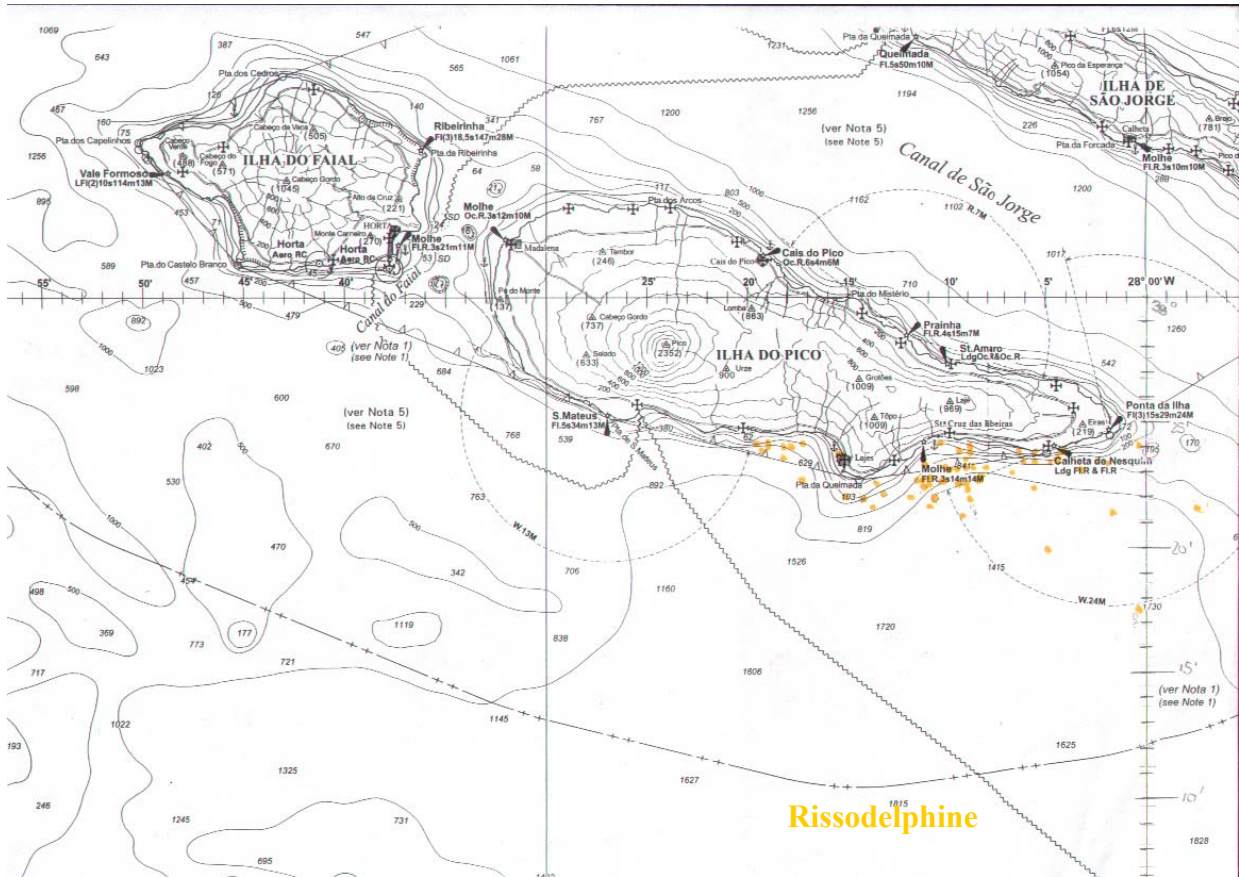
X

Beobachtungsprotokoll		WHAOJA the dolphin experience
GPS N: 38.22.937 W: 028.06.723	Tag: 28.7.04 Uhrzeit: 11:58 - 12:18	
Beobachter:	Wetter: Wellenhöhe:	
Kamera & Objektiv:	Film:	
Fotospezifisches:		
Art: Risso	Gruppengröße: 5-15	
Gruppenzusammensetzung: adult		
Verhalten: traveling 2 Schwimmer ~ 892 m Tiefe		

WS: 11
W: 017

Wd: SWW
cc: 26

high (1)



Diagramme

Diagramm 1:

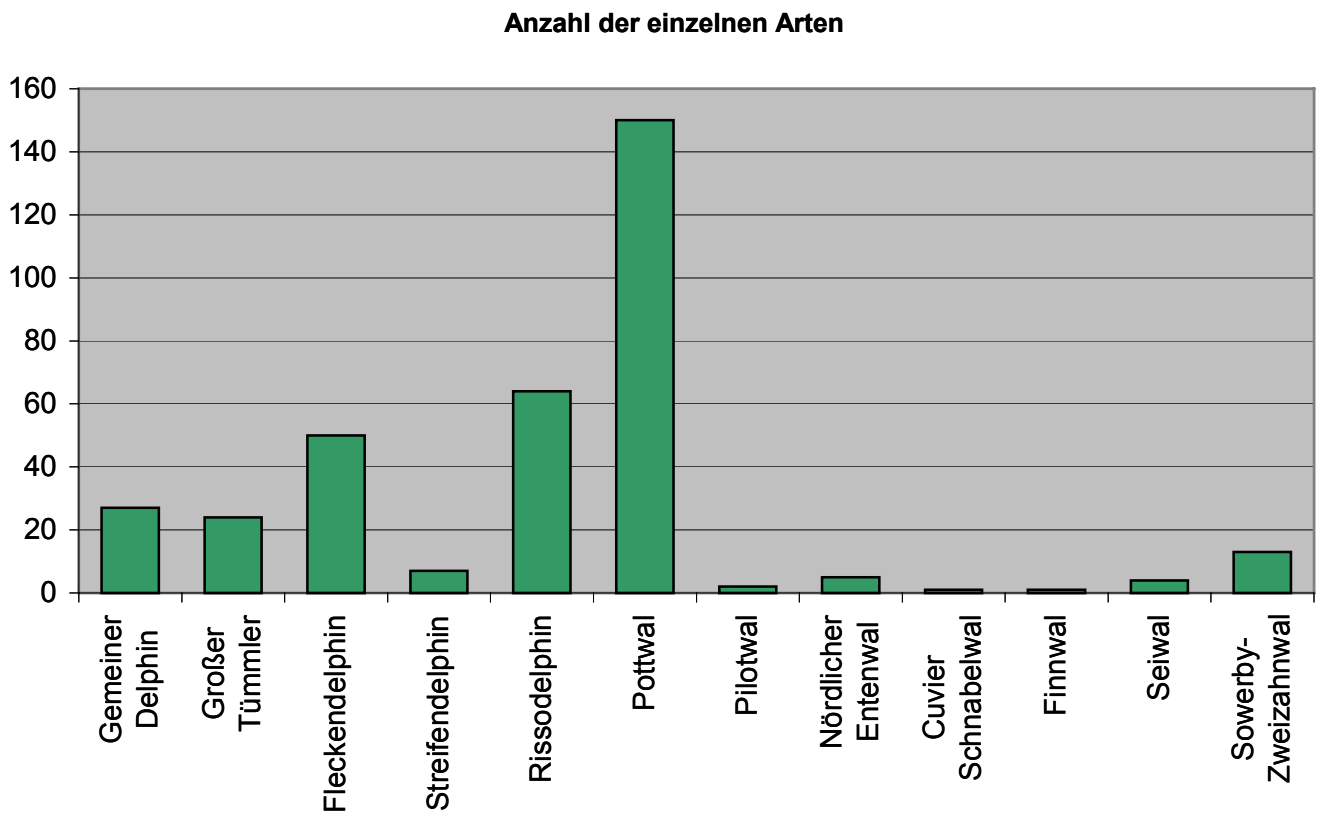


Diagramm 2:

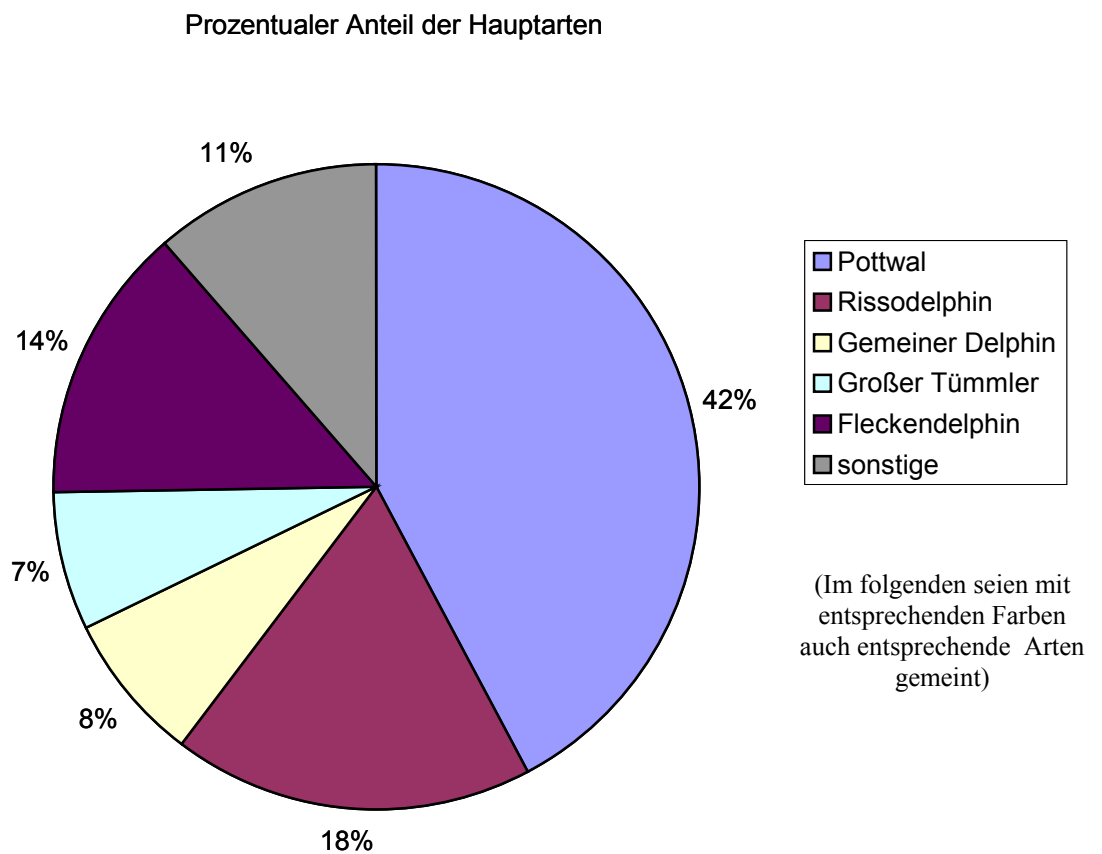


Diagramm 3:

Vormittagssichtungen der Hauptarten

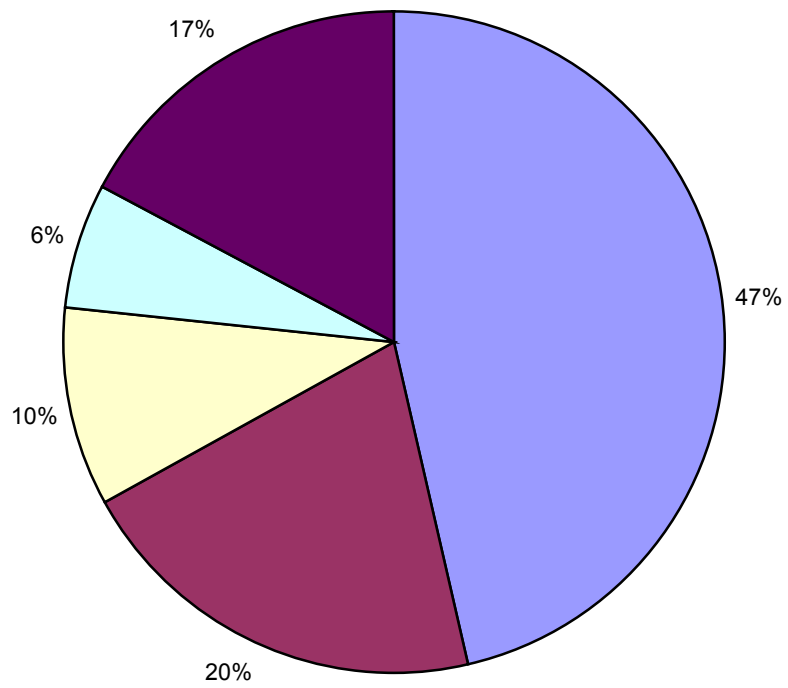


Diagramm 4:

Nachmittagssichtungen der Hauptarten

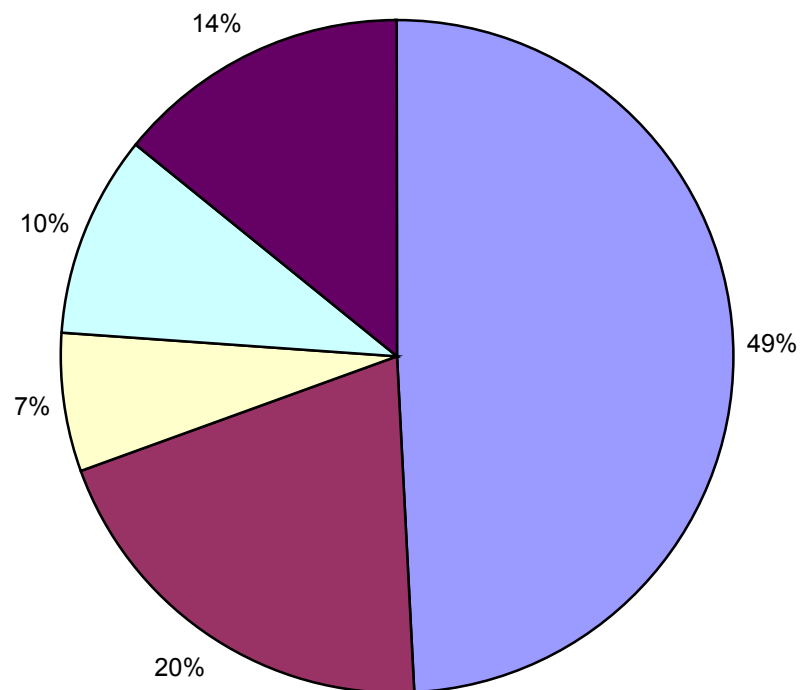
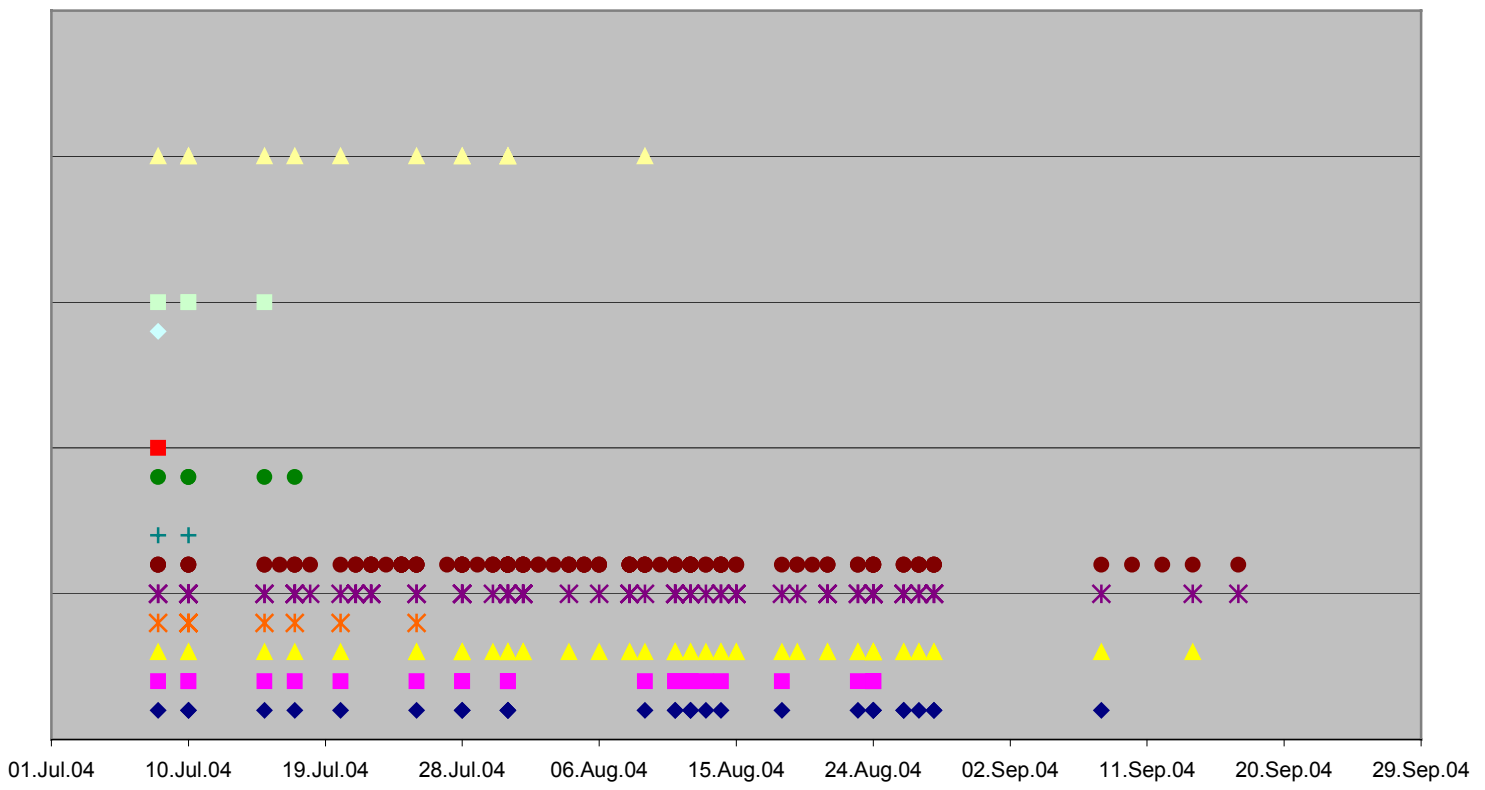


Diagramm 5:

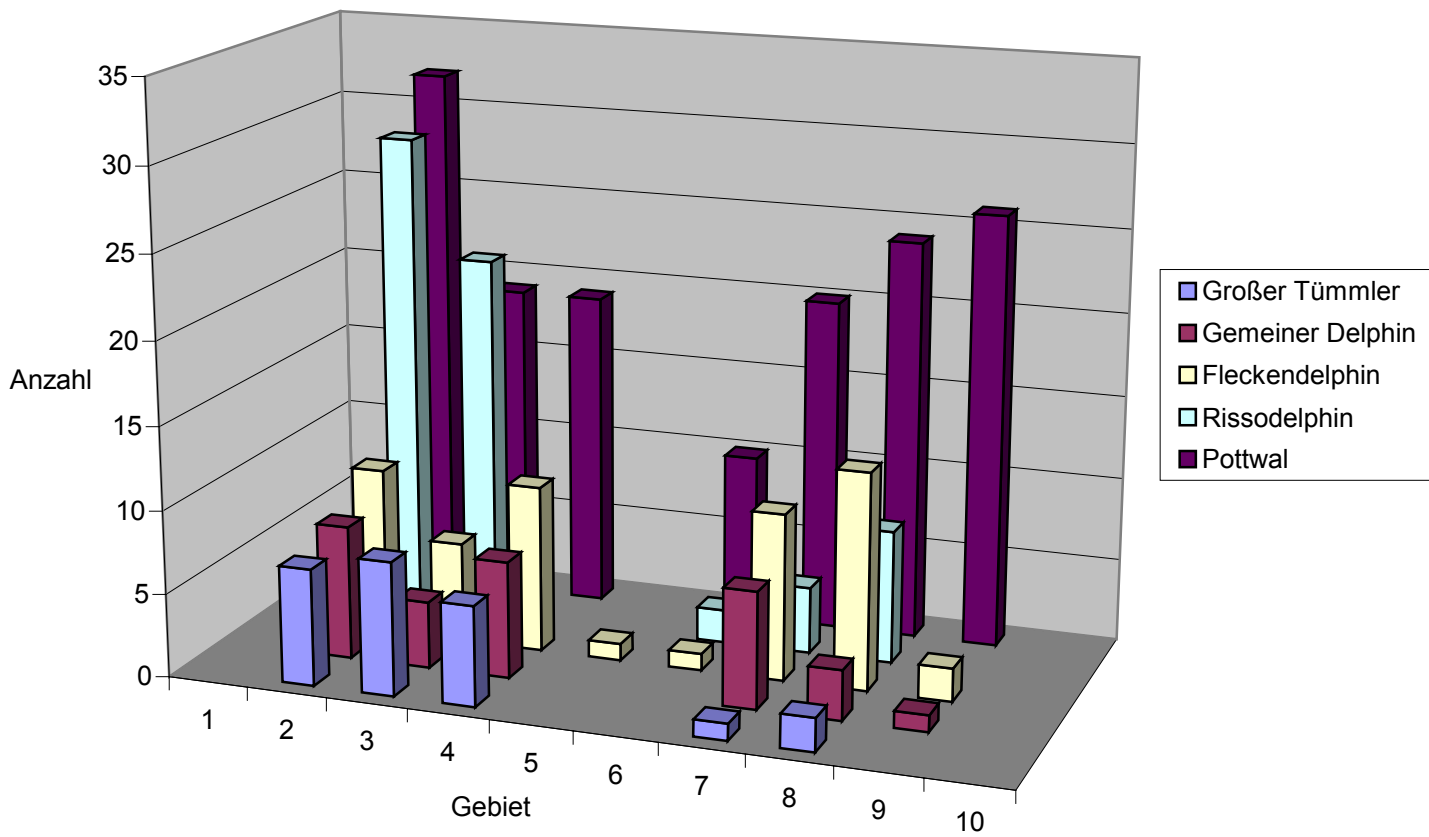
Tägliche Sichtungen vom 08. Juli 2004 bis 19. September 2004



- ◆ Gemeiner Delphin
- Großer Tümmler
- ▲ Fleckendelphin
- ✕ Streifendelphin
- ✱ Rissodelphin
- Pottwal
- + Pilotwal
- Nördlicher Entenwal
- Cuvier Schnabelwal
- ◆ Finnwal
- Seiwal
- ▲ Sowerby-Zweizahnwal

Diagramm 6:

Sichtungen der Hauptarten in den Gebieten 1-10



Fotos

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



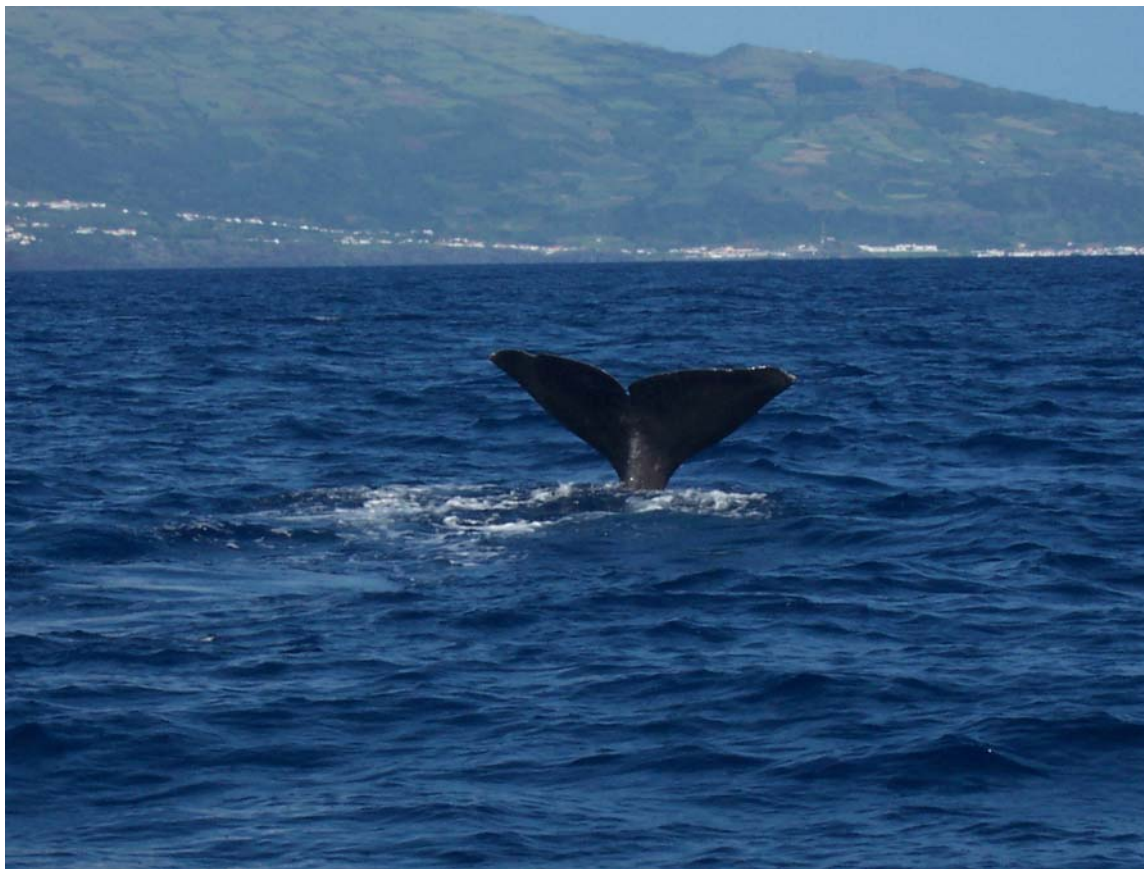
Bestimmung der Art anhand charakteristischer Merkmale:



Pottwal



Blas eines Pottwals



Fluke eines Pottwals



Rissodelphine lassen sich anhand der Färbung, der typischen Narben und der Kopfform gut bestimmen.



Die auffällige Zeichnung der Fleckendelphine lässt sich gut erkennen.



Große Tümmler

Spezielle Verhaltensweisen:



Lobtailing (*Pottwal-Kalb*)



Spy-hopping (*Pottwal*)

Routen

