

Deutscher Bundestag
Ausschuss f. Ernährung,
Landwirtschaft u. Verbraucherschutz

Ausschussdrucksache
17(10)1312-H

ÖA am 15. Mai 2013

10.05.2013

Stellungnahme

des Einzelsachverständigen Philip Loos, B.Sc. Biologie

(Wal- und Delfinschutz-Forum)

für die 94. Sitzung

des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

zur Öffentlichen Anhörung

zum Thema:

„Haltung von Delfinen beenden“

am Mittwoch, dem 15. Mai 2013

von 15:00 Uhr bis 17:00 Uhr

in Berlin, Konrad-Adenauer-Straße 1,
Paul-Löbe-Haus

Sitzungssaal: 4.700

**Öffentliche Anhörung zum Thema „Haltung von Delfinen beenden“
am 15. Mai 2013 von 15:00 Uhr bis 17:00 Uhr
im PLH, Sitzungssaal 4.700**

B.Sc. Biol. Philip Loos

Meine Stellungnahme zum Thema „Haltung von Delfinen beenden“ ergibt sich aus den Antworten des nachstehend von mir bearbeiteten Fragekataloges.

Fragenkatalog

1. Welche Gründe sind ausschlaggebend dafür, dass Delfinarien in Deutschland geschlossen wurden, und es derzeit nur noch zwei Delfinarien gibt?

Ausschlaggebend für die Schließung der Delfinarien ist, dass die Mehrheit der deutschen Bevölkerung die Delfinhaltung als nicht mehr zeitgemäß ablehnt. Dieser Meinungswandel wird dadurch offenkundig, dass noch vor 30 Jahren zehn Delfinarien in Deutschland existierten. Das erste Delfinarium wurde 1965 in Duisburg eröffnet. Nachdem es 25 Jahre lang kaum öffentliche Kontroversen um die Delfinhaltung gab und keinerlei Schließungen von Delfinarien erfolgten (bis auf eine Schließung 1983 nach wetterbedingter Zerstörung der Einrichtung), erfolgte innerhalb von nur vier Jahren im Zeitraum von 1991 bis 1995 die Schließung von fünf Delfinarien.

Im Großbritannien etablierte sich Mitte bis Ende der 1980er Jahre ebenfalls eine öffentliche Mehrheit, die die Gefangenschaftshaltung von Delfinen als nicht mehr zeitgemäß empfand. Es gab in Großbritannien insgesamt 31 Delfinarien. Unter dem Druck der Bevölkerung gab die Regierung 1986 ein Gutachten zur Evaluation der Haltung von Delfinen („A Review of Dolphinaria“, KLINOWSKA & BROWN 1986) in Auftrag. Die Autorinnen Dr. Margaret Klinowska und Dr. Susan Brown formulierten umfangreiche Mindestanforderungen an die Haltung von Delfinen. Unter der weiter anhaltenden Ablehnung der Bürger schlossen allerdings alle 31 Delfinarien bis 1993. Eine Umsetzung dieser Richtlinien fand daher nicht mehr statt.

In Deutschland wurden seit den zahlreichen Schließungen Anfang der 1990er Jahre zwei weitere Delfinarien (Soltau und Münster) geschlossen. Die Münstersche Zeitung hatte am 08.03.2010 im Zuge der Schließungsdebatte die regionale Leserschaft zur Abstimmung bezüglich des Münsteraner Delfinariums aufgerufen. Von 2175 Befragten gaben 94,1 % auf die Frage „Gehen Sie noch in Delfinarien?“ an: „Nein. Solche Einrichtungen mit meinem Eintrittsgeld zu unterstützen, kann ich nicht mit meinem Gewissen vereinbaren.“ Die beiden letzten Delfinarien Deutschlands befinden sich in Nürnberg und Duisburg und stehen seit Langem im kritischen Fokus der Öffentlichkeit.

2. Welche baulichen und welche Voraussetzungen bei der Wasserqualität sind für eine artgerechte Delfinhaltung erforderlich?

Die baulichen Voraussetzungen leiten sich aus den biologischen Grundbedürfnissen von Delfinen ab. Die erforderliche Beckengröße, die nötig ist, um einem Delfin zu ermöglichen, kurzzeitig z. B. eine Minute unter Höchstgeschwindigkeit (ca. 40 km/h, ROHR *et al.* 1998) zu schwimmen, sind technisch nicht darstellbar. Dies ist für diese weit wandernden (zum Teil über 4000 km bei über 85 km pro Tag, WELLS *et al.* 1999), im dreidimensionalen Wasserkörper lebenden Tiere Voraussetzung für eine artgerechte Haltung. Es ergeben sich baulich nicht darstellbare Beckenlängen von über 800 Metern (SCHULZE, 2010).

Die Tiefe spielt ebenfalls eine besondere Rolle bei Betrachtung baulicher Voraussetzungen. Für Große Tümmler (*Tursiops truncatus*) wurden Tauchtiefen von über 450 m nachgewiesen (KLATSKY *et al.* 2007). Selbst ein Zehntel dieser Tiefe ist baulich in Zusammenhang mit einem weitläufigen Beckensystem nicht darstellbar, da es nicht finanzierbar wäre. Das unter Frage 1. angesprochene Gutachten aus Großbritannien wies als Anforderung an ein Becken zur Haltung des Großen Tümmlers eine Mindesttiefe von 3,5 Metern aus, wobei mindestens 30 % der Gesamtfläche eine Tiefe von 7,0 Metern aufweisen mussten (entspricht eine MAED von 4,7 Metern, KLINOWSKA & BROWN 1986). Das Gutachten wurde abermals durch eine vierköpfige Expertenkommission geprüft, welche die Empfehlungen verschärfte und eine minimale mittlere Beckentiefe (MAED, minimum average enclosure depth) von 5,6 Metern festlegte. D.h. das Becken muss weitläufige Bereiche aufweisen, die mindestens 5,6 Meter tief sind oder, sofern Bereiche vorhanden sind, welche flacher als 5,6 Meter sind, als Ausgleich noch tiefere Bereiche aufweisen (BONE *et al.* 1988). Diese Mindestvoraussetzungen kamen in Großbritannien nie zur flächendeckenden Anwendung, da vorher unter dem Druck der öffentlichen Mehrheit alle Delfinarien geschlossen wurden.

In Deutschland werden diese bereits vor über 25 Jahren in Großbritannien erarbeiteten Mindeststandards, welche die biologischen Bedürfnisse von Delfinen weit unterschreiten, noch immer nicht erfüllt. So sieht das „Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren“ in seiner aktuell gültigen Fassung von 1996 nur eine Mindesttiefe von 3,5 Metern vor. Bei Vorstellungsbecken wird auf mindestens auf 20 % der Fläche eine Tiefe von mindestens 4,0 Metern vorgeschrieben (BMELV 1996). Die aktuelle Entwurfsfassung des überarbeiteten Dokuments (Stand: 2013) unterschreitet die veralteten und überholten englischen Mindestanforderungen noch immer. Die Mindesttiefe von 3,5 Metern aus der Fassung von 1996 ist gestrichen worden. Es müssen lediglich 50 % des Hauptbeckens eine Tiefe von mindestens 4 Metern aufweisen (BMELV 2013). Eine dezidierte Festlegung der Verteilung der minimalen Beckentiefe ergibt sich weiterhin nicht. Die Mindesttiefen des veralteten englischen Gutachtens werden um mindestens 29 % unterschritten. Eine ausreichende Wasserqualität ist grundsätzlich gegeben, wenn der leicht basische Charakter des Oberflächenwassers (bis 50 m Tiefe) der Meere abgebildet wird. Dies ist bei einem pH-Wert zwischen 7,9 bis 8,2 der Fall (RAVEN *et al.* 2005). Der Salzgehalt sollte ebenfalls die typischen Werte des Ozeanoberflächenwassers, durchschnittlich etwa 3,5 %, wiedergeben. Der Nitrat-Wert sollte nicht wie in der aktuellen Entwurfsfassung des „Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren“ vorgesehen bei < 100 mg/l NO₃ liegen, sondern mindestens den Nitratgrenzwert der EU-Trinkwasserrichtlinie von < 50 mg/l NO₃ erreichen. Die mindestens wöchentliche Prüfung weiterer Kontaminationsparameter (Keimbelastung, Phosphate, kleinste Plastikteile) ist ebenfalls hervorzuheben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die baulichen Maßnahmen, die eine artgerechte Haltung ermöglichen würde, nur sehr schwer darzustellen sind. Aber selbst bei einer baulichen Darstellbarkeit, ergeben sich nicht tragbare Kosten. Die Filteranlage für ein Becken mit über 800 m Kantenlänge und einer entsprechenden Tiefe von mindestens 50 Metern wäre vermutlich teurer und größer als der Beckenkomplex selbst.

3. Was ist über das Reproduktions- und Aufzuchtverhalten bei Delfinen in Gefangenschaft im Vergleich zu denen in Freiheit bekannt, und welche Erkenntnisse liegen zu Mortalitätsrate/ Mortalitätsursachen bei Delfinen und ihrem Nachwuchs in Gefangenschaft vor?

Die Erkenntnisse und wissenschaftlichen Veröffentlichungen über die Mortalitätsraten und Ursachen von in Gefangenschaft gehaltenen Delfinen sind sehr dünn. Die Einrichtungen publizieren keinerlei veterinärmedizinische Untersuchungen verstorbener Delfine, die der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich gemacht werden. Selbst die bloßen Zahlen verstorbener Tiere werden nicht systematisch publiziert. Dies gilt und galt insbesondere für die deutschen Delfinarien. Es kann jedoch aufgrund der bis 1995 veröffentlichten Jahresberichte des Duisburger Zoos davon ausgegangen werden, dass etwa 60 Wale und Delfine im Duisburger Delfinarium verstorben sind. Für das Nürnberger Delfinarium ergeben sich ähnlich hohe Annahmen von etwa 35 toten Tieren. Dieser

wenig konstruktive Umgang mit Todesfällen ist umso bedauerlicher, da im Sinne des Umweltinformationsgesetzes (UIG) eine Auskunftspflicht seitens der staatlich getragenen Zoos besteht. Weiterhin ergibt sich so keine Möglichkeit, Mortalitätsraten von in Gefangenschaft gehaltenen Delfinen mit denen von wildlebenden Populationen zu vergleichen. Ebenfalls entfällt die konstruktive Ermittlung der Todesursachen in einem erweiterten wissenschaftlichen Kontext. Nach schriftlich vorliegender Auskunft der Höheren Fachaufsichtsbehörde (LANUV) und des Umweltministeriums (NRW) vom April 2011 wurde bestätigt, dass es mindestens 15 Todesfälle in den letzten 20 Jahren im Duisburger Delfinarium gab, darunter neun Jungtiere.

Eine der wenigen aktuellen und aussagekräftigen Publikationen über die Lebenserwartung von Delfinen in Gefangenschaft bezieht sich auf Orcas (JETT & VENTRE 2011). Die Autoren berechneten die sogenannten MDC (mean duration in captivity) als Maß für die durchschnittliche Lebenserwartung in Gefangenschaft. Die Autoren fanden heraus, dass dieser Index in Gefangenschaft weniger als 9 Jahre beträgt. Freilanduntersuchungen haben gezeigt, dass die durchschnittliche Lebenserwartung von wildlebenden Orcas für Weibchen 50,2 Jahre (maximal 80-90 Jahre) und für männliche Tiere 29,2 Jahre (maximal 50-60 Jahre) beträgt (OLESIUK *et al.* 1990). Weitere Veröffentlichungen belegen ebenfalls, dass die Lebenserwartung von Delfinen (hier Orcas) in Gefangenschaft signifikant geringer ist als in freilebenden Populationen. Die jährliche Mortalitätsrate war bei in Gefangenschaft lebenden Tieren 2,5-mal höher als bei freilebenden Populationen (ROSE 2011 und SMALL & DEMASTER 1995). Für in Gefangenschaft gehaltene Große Tümmler stellten SMALL & DEMASTER (1995) ebenfalls eine höhere jährliche Sterberate fest. Die jährliche Mortalitätsrate betrug 5,6 % für Große Tümmler (die sensible Jungtierphase mit tendenziell höherer Sterblichkeit wurde bei der Berechnung bereits ausgeklammert). Orcas hatten mit 6,2 % eine ähnlich erhöhte jährliche Mortalitätsrate (SMALL & DEMASTER 1995).

Eine Berechnung der jährlichen Sterberate von Delfinen in deutschen Delfinarien wäre nicht nur wünschenswert, sondern zwingend erforderlich, um die Faktoren, die insbesondere für die auffälligen Todeszahlen bei Jungtieren verantwortlich sind, besser beurteilen zu können.

4. Welche Verhaltensstörungen sind bei der Delfinhaltung bekannt, und welche medizinischen Behandlungen werden an Delfinen in Gefangenschaft vorgenommen?

Auch hierüber liegen nur sehr wenige Informationen vor. Die Zoos legen externen Experten keinerlei Daten zu Auswertung und Durchsicht vor. Meist müssen diese, wie im nachstehenden Fall, gerichtlich erstritten werden.

Durch über 5000 Seiten gesichteten Aktenmaterials, der Tagesberichte und tiermedizinischen Tagesberichte, im Nürnberger Tiergarten am 14.08.2012 konnte die Behandlung der dort gehaltenen Großen Tümmler für einen Zeitraum von über sechs Jahren (2002, 2003, 2008, 2009, 2010, 2011, bis August 2012) nachvollzogen werden (MEYER-LOEBBECKE 2012). Dabei wurden die Tiere insgesamt mit mehr als 30 verschiedenen Medikamenten und Präparaten behandelt. Unter anderem kam das Psychopharmakon Diazepam, auch bekannt als Valium, ein Medikament gegen Angst- und Stresszustände, regelmäßig zum Einsatz. Auch das Zusatzfuttermittel „Serenin Vet“ zur Beruhigung und zum Stressabbau bei Verhaltensproblemen wurde angewandt. Aus den Unterlagen zu entnehmende Gründe für diese Behandlung waren: Nervosität und allgemeine Gestresstheit, Stress wegen Baulärms an oder nahe der neuen Delfin-Lagune, schlechte Mitarbeit und schlechte Nahrungsaufnahme, Aggressivität und zur Beruhigung zwecks Umsetzung, Fang- und Untersuchungsaktionen. Bei dem Tümmler Moby wurde auch von einer wiederholten nervösen Krise gesprochen. Beim Tümmler Naomi wurde Diazepam in 2012 auch während einer bestehenden Schwangerschaft verabreicht.

Besonders häufig wurden die männlichen Tümmler Arnie und Joker, die seit Ende 2008 im Nürnberger Delfinarium sind, mit den Beruhigungsmitteln behandelt. In 2009 und 2010 erhielt Arnie an 171 Tagen insgesamt ca. 1885 mg Diazepam und in 2010 an 235 Tagen Serenin. Joker erhielt in 2009 und 2010 ca. 5320 mg Diazepam an insgesamt 270 Tagen und in 2010 an 92 Tagen Serenin. Die beiden Delfine waren verstärkt aggressiv und nervös und leiden vermutlich an starken sozialen

Verhaltensstörungen und werden deshalb getrennt von den anderen Delfinen gehalten. Aber auch die anderen Tiere, z.B. Jenny, Moby, Noah, Sunny und Eva (verstorben in 2009) erhielten sowohl über längere Zeiträume regelmäßig als auch vereinzelt Diazepam. Auch bei aggressiven Auseinandersetzungen zwischen den Delfinen wurde das Medikament verwendet. Außerdem wurde Megestat bei männlichen Tieren zur Aggressionsverminderung oder -vermeidung angewandt. Zudem werden die Delfine mit Antibiotika (Baytril, Amoxi-Clavulan etc.) gegen bakterielle Infektionen und Antimykotika (Nystatin, Lamisil etc.) gegen Pilzbefälle z.B. auf der Haut regelmäßig behandelt. Des Weiteren kommen Medikamente gegen Magenschmerzen und Magen/Darmgeschwüre (Omeprazol, Paspertin etc.) relativ häufig zum Einsatz.

5. Gab oder gibt es Auswilderungsprojekte für Delfine, und wenn ja, wie erfolgreich sind diese?

Es gab mehrer Auswilderungsprojekte in der Vergangenheit. Beispielsweise wurden drei Große Tümmler (Missie, Silver und Rocky) aus englischen Delfinarien 1991 in der Karibik ausgewildert. Die Tiere wurden durch Gefriermarkierungen gekennzeichnet und wurden noch mehrfach gesichtet, zum Teil auch in schlechtem Ernährungszustand und bedenklicher Gesundheitsverfassung. Weitere Auswilderungen mehrerer Delfine erfolgten 1996 in Florida, jedoch schlugen auch diese fehl. Ein australisches Auswilderungsprojekt zeigte ebenfalls, dass die Auswilderung von jahrelang in Gefangenschaft gehaltenen Delfine nicht ohne Probleme möglich ist und andere Optionen (Lebensabend in einer abgetrennten, großzügigen Meeresbucht) die tierschutzgerechtere Herangehensweise sein können (GALES & WAPLES 1993).

Erfolgreichere Auswilderungen belegen den genannten Zusammenhang zwischen der Länge der Gefangenschaft und dem potenziellen Erfolg einer Rückführung in den natürlichen Lebensraum. So konnten WELLS *et al.* (1998) zwei Große Tümmler erfolgreich in ihren ursprünglichen Lebensraum und ein funktionierendes Sozialgefüge wildlebender Tiere integrieren. Die beiden jungen Männchen hatten nur zwei Jahre in Gefangenschaft verbracht und konnten nach ihrer Auswilderung über mehrere Jahre in sehr gutem Gesundheitszustand und ihre ursprüngliche soziale Gruppe integriert beobachtet werden.

Zurzeit läuft ein Auswilderungsprozess im Mittelmeer, bei dem zwei Wildfänge (Tom und Misha), die etwa 7 Jahre in Gefangenschaft gehalten wurden wieder ausgewildert wurden. Die Tiere wurden mit Sendern versehen und nach ihrer Freilassung intensiv beobachtet. Die Aufzeichnungen nach der Auswilderung lassen aktuell (etwa ein Jahr nach der Freilassung) den Schluss zu, dass diese erfolgreich war.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Auswilderungsprozesse erfolgreich sein können, dies jedoch sehr stark von der individuellen Situation des einzelnen Tieres abhängig ist. Langjährig in Gefangenschaft lebende Tiere oder gar in Gefangenschaft geborgene Tiere sind generell nur sehr bedingt für Auswilderungen geeignet.

6. Was geschieht mit den verbleibenden Tieren, wenn die Delfinhaltung in Deutschland beendet würde?

Die in deutschen Delfinarien gehaltenen Delfine sind ausnahmslos Wildfänge, die bereits langjährig in Gefangenschaft leben oder Nachzuchten, die noch nie in freier Wildbahn gelebt haben. Eine erfolgreiche Auswilderung steht für diese Tiere nicht in Aussicht. Es gibt jedoch gut erprobte Alternativen, um diesen Tieren ein wesentlich artgerechteres weiteres Leben zu ermöglichen. Es gibt z. B. Einrichtungen in Grassy Key, Florida (DRC, Dolphin Research Center) und Eilat, Israel (Dolphin Reef) die einen abgetrennten Teil einer Meeresbucht bzw. Meeresteils für eine wesentlich artgerechtere Delfinhaltung nutzen. Die Tiere können dort die Gezeiten, Wellen und Strömungen spüren, leben in natürlichem Meerwasser mit zahlreichen Sinnesbereicherungen wie z.B. Algen, Muscheln, Quallen, Steinen, natürlichem Bodengrund aus Sand bis hin zu ganzen Riffen und haben auch die Möglichkeit lebenden Fisch zu jagen. Weiterhin ergeben sich keine schallreflektierenden

Betonwände, die zu akustischem Stress bei den Tieren führen. Diese Einrichtungen sind schon durch ihre Dimensionen wesentlich artgerechter als Delfinarien. Das Dolphin Research Center in Florida hat eine Fläche von 27.000 Quadratmetern und das Dolphin Reef in Eilat ist bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 12 Metern 10.000 Quadratmeter groß. Die aktuellen Mindestanforderungen für die Haltung von Delfinen sehen eine 67- bis 25-fach kleinere Fläche von 400 Quadratmetern für die artgerechte Haltung von Delfinen vor (BMELV 1996).

Im Dolphin Reef in Eilat wurde sogar weltweit einmalig das Konzept des „freedom to choose“ eingeführt. Das die Meeresbucht abgrenzende Netz wurde dabei an einer Stelle, die die Delfine kannten, permanent geöffnet. So konnten die Tiere selbst entscheiden, ob sie innerhalb der Bucht blieben und das angebotene Futter annahmen oder sich auf temporäre, freie Wanderungen im Meer begeben wollten. Dieses Projekt lief über sechs Jahre sehr erfolgreich, jedoch musste es dann vorübergehend eingestellt werden, da die Menschen an anderen Strandabschnitten, welche die Delfine bei ihren Wanderungen aufsuchten, anfangen die Tiere unkontrolliert zu füttern.

Eine weitere solche Einrichtung ist durch die Wal- und Delfinschutzorganisation FIRMM in Marokko in Vorbereitung. Diese soll speziell auf Tiere aus Delfinarien ausgerichtet sein, die dort ihren Lebensabend in näherungsweise natürlichen Bedingungen verbringen können. Weiterhin soll die Station zur Aufnahme und Rehabilitation gestrandeter Tiere genutzt werden. Ein ähnliches Projekt ist gerade an der spanischen Küste unter der Leitung der Organisation ProMar in der Planung. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine deutliche Verbesserung der Lebensbedingungen von in Gefangenschaft gehaltenen Delfinen jederzeit möglich ist. Die Kosten sind vermutlich deutlich geringer, als der Neubau von Delfinarien, wie das kürzlich neu eröffnete Delfinarium des Nürnberger Zoos zeigt. Die Kosten sind von geplanten 20 Millionen Euro mittlerweile auf über 30 Millionen gestiegen, welche letztlich auch durch die verärgerten Steuerzahler mitgetragen werden müssen.

7. Welche Besonderheiten und Auffälligkeiten ergeben sich bei der Gefangenschaftshaltung von Delfinen?

Bei Delfinen ergibt sich grundsätzlich das Problem eines Sozialsystems einer ‚fission-fusion society‘, was bedeutet, dass die sozialen Strukturen und Gruppenzusammensetzungen sich über die Zeit dynamisch verändern. Diese komplexe Sozialstruktur, gepaart mit hoher Intelligenz (Ich-Bewusstsein) und einem großen Raumbedürfnis, bedingen die nicht überwindbaren technischen und logistischen Probleme für die Darstellung einer artgerechten Haltung in Gefangenschaft.

Dies ist vermutlich auch der Grund dafür, dass die nachhaltige Zucht bisher nicht gelingt. Seit 2004 sind in Nürnberg bisher 10 Jungtiere tot zur Welt gekommen oder nach wenigen Tagen verstorben. Auch in der neuen Anlage für 30 Millionen Euro ist die Zucht bisher nicht gelungen.

Die besondere, sich stetig verändernde Sozialstruktur bedingt auch die Notwendigkeit hoher und andauernder Gaben verschiedener Psychopharmaka (z. B. Diazepam). Insbesondere unter männlichen Tieren kann es in der Gruppe zu Spannungen kommen, die sich in der Natur über Zu- oder Abwanderung auflösen würden. Ein artgerechtes Umfeld würde Zu- oder Abwanderungen erlauben, ist aber in der Gefangenschaftshaltung logistisch und technisch nicht darstellbar. Daher wird, um dauerhaft bestehende soziale Spannungen zu entschärfen, nach aktueller Aktenlage offenbar auf eine vermehrte, dauerhafte Gabe verschiedener Psychopharmaka zum Stressabbau durch Verhaltensprobleme zurückgegriffen (siehe Frage 4., Akteneinsicht der tiermedizinischen Berichte des Nürnberger Zoos, MEYER-LOEBBECKE 2012).

Weitere Besonderheiten bei der Haltung von Delfinen betreffen die Akustik der Betonbecken. Delfine orientieren sich vorwiegend über Echolokation und kommunizieren ausschließlich akustisch. Die Schallreflektionen innerhalb der Becken können erheblichen Stress auslösen und führen in Verbindung mit der Fütterung von totem Fisch dazu, dass der akustische Sinn der Tiere verkümmert. Dies ist ein Grund dafür, warum langjährig in Gefangenschaft gehaltene Tiere kaum ausgewildert werden können. Die Tiere können sich nicht mehr adäquat orientieren und haben die Jagd mit Hilfe ihres Biosonars verlernt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Sozialstruktur, die Bewegungsbedürfnisse aber auch der akustische Sinn der Delfine Besonderheiten für die Gefangenschaftshaltung von Tieren darstellen.

8. Welchen Beitrag leisten Delfinarten zum Artenschutz?

In Bezug auf direkten Artenschutz durch Auswilderung ex situ gezüchtete Tiere, die in ihrem natürlichen Lebensraum ausgewildert werden, ergibt sich keinerlei Beitrag zum Artenschutz. Es gab bisher keinerlei Auswilderungsprogramme zur Arterhaltung in freier Natur. Diese sind auch nicht absehbar, da die European Association for Aquatic Mammals (EAAM) die Position vertritt, dass keinerlei Gründe vorliegen, im Sinne der Erhaltung wildlebender Populationen in Gefangenschaft gezüchtete Delfine auszuwildern (EAAM 2013). Der überwiegend in Delfinarien gehaltene Große Tümmler ist in seinen Beständen nicht bedroht. Die Rote Liste bescheinigt ihm weltweit gesunde Bestände (IUCN 2013). Die unter Frage 5. genannten Gründe bedingen, dass selbst bei einer höheren Einstufung der Gefährdungssituation, eine Erhaltungszucht in Gefangenschaft nicht sinnvoll ist. Die Teilnahme am Europäischen Erhaltungszuchtprogramm (EEP) für den großen Tümmler durch die Delfinarien in Duisburg und Nürnberg ist vor diesem Hintergrund zu hinterfragen.

Weiterhin wird in den beiden Delfinarien zwar über Informationstafeln auf die Biologie und den Schutz der Großen Tümmler hingewiesen, jedoch finden sich so gut wie keine Informationen zur einzigen in Deutschland heimischen Walart, dem Schweinswal (*Phocoena phocoena*), der in der Nordsee stark gefährdet und in der Ostsee sogar vom Aussterben bedroht ist (BfN 2009, IUCN 2013). Die wichtige und einzige einheimische Walart, die in Sachen Artenschutz, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung dringend Aufmerksamkeit nötig hat, wird nicht ansatzweise angemessen dargestellt. Der Beitrag zum Artenschutz ist insbesondere vor diesem Hintergrund als mangelhaft zu bewerten.

9. Wie sind die Ergebnisse der letzten 20 Jahre im Hinblick auf den Umweltbildungsauftrag von Delfinarien zu bewerten?

Wissenschaftlich geführte zoologische Gärten gibt es seit 220 Jahren (der Jardin des Plantes in Paris gilt seit seiner Eröffnung im Jahr 1793 als älteste Einrichtung). Innerhalb dieser Zeit haben bis heute die Umweltzerstörung und das Artensterben rapide und deutlich zugenommen. Das größte Problem wird in Zukunft der Klimawandel darstellen, dessen Auswirkungen auf Fauna und Flora schon jetzt erheblich sind. Im Jahr 2006 wurde nach intensiver Suche festgestellt, dass der chinesische Jangtse-Delfin oder Baiji (*Lipotes vexillifer*) ausgestorben ist (TURVEY *et al.* 2007). Es ist die erste Walart, die durch menschliche Aktivitäten ausgestorben ist. Der ebenfalls im Jangtsekiang vorkommende Jangtse-Glattschweinswal (*Neophocaena asiaeorientalis asiaeorientalis*) ist den gleichen Bedrohungen wie der bereits ausgestorbene Baiji ausgesetzt. Viele weitere Wal- und Delfinarten sind, auch in europäischen Gewässern, stark bedroht.

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen kann festgestellt werden, dass der Umweltbildungsauftrag durch Zoos nicht erfüllt werden kann. Es ergibt sich kein Effekt, der z. B. in verbesserten Lebensbedingungen bei Tieren und Pflanzen messbar ist. Leider ist das Gegenteil einer voranschreitenden Umweltzerstörung der Fall. Selbstverständlich sind die vielschichtigen Bemühungen in diese Richtung jeder zoologischen Einrichtung zu würdigen, jedoch zeigt die Betrachtung der Vergangenheit an, dass die Möglichkeiten die Menschen zu erreichen begrenzt sind. Zoologische Gärten sind heute vor allem ein beliebter Ort für entspannende Familien- und Wochenendausflüge. Vorwiegend werden die Tiere selbst dort beobachtet und wahrgenommen. Die Wahrnehmung und inhaltliche Auseinandersetzung mit den weitreichenden und zum Teil komplizierten Problemen findet nur sehr begrenzt statt. Die Zoos betreiben und veröffentlichen weiterhin keine systematische Evaluation der angebotenen Bildungsinhalte, um die Rezeption zu verbessern und die Aufmerksamkeit gezielt auf Umweltbildungsinhalte zu richten.

10. Wie kann der Bildungsauftrag zum Thema Meeressäuger/aquatische Ökosysteme ohne Delfinarien erfüllt werden?

Es gibt bereits vielfältige Bildungsangebote insbesondere für Kinder und junge Erwachsene. Ein aktuelles Projekt, was in Berlin erfolgreich läuft, ist das sogenannte „Tierschutzzimmer“. Es handelt sich dabei um ein Zimmer in Schulen und Kindergärten, in denen sich die Kinder neben vielen weiteren Bereichen aus Natur, Umwelt und Nachhaltigkeit auch über das Leben von Wildtieren informieren können. Der didaktische Ansatz ist dabei sowohl auf praxisorientierte Projektarbeit als auch auf Eigeninformation durch Bücher ausgelegt. Es gibt aber auch interaktive Informationsangebote mit Experimentierkästen und Mikroskopen. In diesen Einrichtungen erlernen die Kinder selbstständig und auf freiwilliger Basis den nachhaltigen und respektvollen Umgang mit Natur und Tieren.

Heute ermöglichen es auch die Medien in der Erwachsenenbildung auf interessante und interaktive Bildungsangebote zurückzugreifen. Beispielsweise über hochwertige Dokumentationen. Ebenfalls denkbar sind durch den Zoo organisierte Reisen z.B. nach Sylt, wo im Sommer jeden Tag Schweinswale mit ihren Jungtieren beobachtet werden können. Oder nach Helgoland, wo ganzjährig Kegelrobben und Seehunde zu erleben sind oder sogar in Großstädten wie Hamburg und Bremen, wo es im Frühjahr Schweinswale zu sehen gibt, die die Flüsse hinaufziehen. Delfine im Zoo sind nicht nötig, um z. B. Menschen für Tiere und Natur zu begeistern und ihnen Informationen zu vermitteln. Man denke nur an das Beispiel der Dinosaurier: Seit Jahrmillionen ausgestorben, aber seit ihrer „Entdeckung“ sehr beliebt bei Kindern und Erwachsenen. Insbesondere Kinder wissen erstaunlich viel über diese Tiere, vermutlich oftmals sogar mehr als über Delfine.

11. Wie bewerten Sie die Vorgaben zur Delfinhaltung in dem Entwurf des Säugetiergutachtens und werden diese dazu führen dass die Delfinhaltung in Deutschland praktisch nicht mehr möglich ist?

Die Vorgaben in der aktuellen Entwurfsfassung des Säugetiergutachtens (BMELV 2013) werden nicht dazu führen, dass die Delfinhaltung in Deutschland praktisch unmöglich wird. Vor dem Hintergrund der teilweisen Entschärfung der Regularien (siehe dazu Frage 2.) und des Nichterreichens (veralteter) internationaler Empfehlungen (siehe ebenfalls Frage 2.), ist vielmehr zu befürchten, dass sich keine Verbesserung hin zu einer artgerechteren Delfinhaltung ergibt.

12. Welche Auswirkungen hatte das Säugetiergutachten vom Jahr 1996 auf die Entwicklung des Tier- und Artenschutzes sowie die Arbeit in zoologischen Gärten?

Das Säugetiergutachten hatte keinerlei Auswirkungen auf die Arbeit in zoologischen Gärten. Positive Auswirkungen hinsichtlich des Tierschutzes, die sich durch ein Ausbleiben von Todesfällen hätten einstellen können, blieben aus. Seit dem Erscheinen des Säugetiergutachtens 1996 sind vielmehr insgesamt mindestens sechs adulte und subadulte Tiere der Delfinarien in Nürnberg und Duisburg verstorben (Iris, Duke, Daisy, Eva, Emy und Neike). Mindestens mehr als zehn juvenile Tiere, die tot geborgen wurden oder bei bzw. kurz nach der Geburt starben, kommen hinzu. Positive Auswirkungen auf den Artenschutz sind nicht ebenfalls nicht messbar (siehe dazu auch Frage 9.)

13. Auf welche tierschutzrelevanten Missstände zielt Ihrer Einschätzung nach der Entwurf des überarbeiteten Säugetiergutachtens ab?

Leider ergeben sich nur marginale Anpassungen in der aktuellen Entwurfsfassung des Säugetiergutachtens (BMELV 2013). Insbesondere hinsichtlich der Mindesttiefe der Becken ist keinerlei Festlegung auf verbesserte Werte zu erkennen. Die Anpassungen führen die sehr unkonkreten Empfehlungen des Gutachtens von 1996 weiter, anstatt diese auf Basis

wissenschaftliche Erkenntnisse zu aktualisieren und zu verfestigen. Es gibt zahlreiche umständliche Umschreibungen, die breit interpretierbar sind und an deren Stelle konkrete Richtlinien treten sollten.

14. Führen die Empfehlungen des überarbeiteten Säugetiergutachtens dazu, dass zoologische Gärten sich auf wenige Tierarten spezialisieren müssen?

Es ist wünschenswert, dass sich die zoologischen Gärten auf weniger Arten spezialisieren und die nicht artgerecht haltbaren Arten durch andere didaktische Konzepte adäquat und umfassend im Sinne des Umweltbildungsgedankens präsentieren und deren Schutzbedürftigkeit vermitteln (siehe dazu auch Frage 10.).

Aktuell ergibt sich eine negative Verzerrung des Bildungsauftrages von zoologischen Einrichtungen. Die Botschaft die Zoos bei Arten, deren artgerechte Haltungsbedingungen nicht darstellbar sind, vermittelt, wenn die Tiere trotzdem gehalten werden, ist kontraproduktiv. Es wird dargestellt, dass der Mensch das tut, was er möchte und für nötig hält. Diese Dominanz gegenüber anderen Lebewesen ist es, die vielfältig und weitreichend die Natur zerstört. Die nachhaltigere Botschaft wäre der Verzicht auf nicht haltbare Arten und eine Ausweitung interaktiver Bildungsprogramme, die sich insbesondere inhaltlich mit den schutzbedürftigen Arten und der Rolle des Menschen auseinandersetzen.

15. Ist eine artgemäße Haltung von Delfinen ohne Stress möglich?

Delfine sind hochsoziale, intelligente Tiere mit einem hohen Anspruch an ihre Umgebung. Sie können am Tag Entfernungen von über 85 Kilometern zurücklegen, tief tauchen (bis über 450 m) und dabei Maximalgeschwindigkeiten von etwa 40 km/h erreichen (ROHR *et al.* 1998, WELLS *et al.* 1999). Das Erreichen solcher Geschwindigkeiten und größerer Tiefen ist in Gefangenschaft nicht möglich und verursacht Stress durch nicht abbaubaren Bewegungsdrang. Das hochgradig dynamische und komplexe Sozialverhalten im Sinne einer ‚fission-fusion society‘ erzeugt in den beengten Verhältnissen der Gefangenschaft ebenfalls erheblichen Stress. In Freiheit leben Delfine in Gruppen von mehreren Tieren zusammen, in denen die Bindungen sehr eng sein können. Dennoch sind diese Gruppen nicht fest und werden von einigen Tieren dauerhaft oder vorübergehend gewechselt. Tiere, die sich in Gefangenschaft nicht in die Gruppe einfügen können, wie zum Beispiel die beiden Delfinmännchen Arnie und Joker im Nürnberger Zoo, leiden unter starkem sozialem Stress und sind daher vermehrt aggressiv. Es kommt häufiger zu Auseinandersetzungen mit Verletzungen, insbesondere dann, wenn wie in Nürnberg bereits andere Männchen (Moby und Noah) in einer Gruppe etabliert sind. In diesen Zusammenhang ist auch die in Nürnberg dokumentierte, stark gehäufte und dauerhafte Gabe von Psychopharmaka wie z. B. Diazepam einzuordnen (siehe auch Frage 4.). Zudem leiden die Tiere nachweisbar aus verschiedenen Gründen unter Nervosität. Während Fangaktionen, z.B. zwecks Transports oder zur Untersuchungen, kann es immer wieder zu Unfällen kommen, so bei dem Großen Tümmler Anke, die sich in 2012 bei einer Fang- und Transportaktionen stark blutende Verletzungen zuzog.

Weiterhin ist die akustische Verkümmern durch die schallreflektierenden Betonmauern zu nennen, die in krassem Gegensatz zur im Meer vorherrschenden akustischen Barrierefreiheit steht (siehe dazu auch Frage 7.).

Es kann festgehalten werden, dass eine artgerechte Haltung von Delfinen ohne Stress in Deutschland aufgrund der erläuterten Gründe nicht möglich ist.

16. Welche Rolle spielen Wildfänge für den Bestand Großer Tümmler in europäischen Delfinarien und wie ist es um die nachhaltige Zucht dieser Art bestellt?

Wildfänge spielen noch immer eine Rolle für europäische Delfinarien. So wurden 1999 beispielsweise 6 Wildfänge aus Kuba in ein Delfinarium in Portugal importiert (WDCS 2013a). Im Jahr 2001 beantragten die beiden Delfinarien des Landes den Import von zehn Großen Tümmlern aus West-Afrika und von weiteren vier Tieren aus Kuba. Dieser Antrag wurde jedoch durch die zuständige CITES-Behörde abgelehnt. Insgesamt wurden zwischen 1998 und 2003 45 Delfine aus Wildfängen in die EU importiert (WDCS 2013b). Es ist zwar eigentlich verboten die Tiere einzuführen, jedoch ergibt sich ein Schlupfloch für Ausnahmegenehmigungen, wenn die Tiere für wissenschaftliche Zwecke und Umweltbildung genutzt werden. Dieser rege Handel durch Mitgliedsstaaten der EU zeigt, dass Wildfänge noch immer eine große Rolle für Delfinarien spielen. Aufgrund der vielfach gescheiterten Zuchtbemühungen ergibt sich Bedarf an weiteren Delfinen, wenn es zu Todesfällen kommt. Eine nachhaltige Zucht in europäischen Delfinarien ist nicht absehbar.

Die europäischen Delfinarien spielen weiterhin eine entscheidende stimulierende Rolle für den Bau von Delfinarien außerhalb der Europäischen Union. Insbesondere in der Türkei, Nordafrika, der Ukraine, der Karibik und in Russland sind in den letzten 15 Jahren dutzende Delfinarien entstanden. Dies geschah nach dem Vorbild europäischer und amerikanischer Delfinarien. Zukünftige Betreiber von Delfinarien sehen, wie viel Geld man mit Delfinarien verdienen kann. Insbesondere die wissenschaftlich fragwürdige Delfintherapie und Schwimmprogramme mit Delfinen bringen z. B. in hochfrequentierten Urlaubsorten in der Türkei erhebliche Gewinne ein. Die dortigen Haltungsbedingungen sind katastrophal und die Tiere kommen vielfach aus Wildfängen aus grausamen Treibjagden in Japan und anderen Orten.

17. Sind für Grundlagenforschung kontrollierbare Bedingungen der Delfinarien nötig?

Für bestimmte überschaubare Fragestellungen, können in Delfinarien schnell und einfach Daten erhoben werden. Jedoch rechtfertigt dieser schnellere Weg zum Ziel nicht die Haltung unter nicht artgerechten Bedingungen. Wie zu Frage 14. erläutert, ergibt sich gegenüber Arten mit technisch und logistisch nicht darstellbaren Haltungsansprüchen die besondere Verantwortung keine Dominanz auszuüben, nur um schnell ein bestimmtes Ziel (auf Kosten anderer Lebewesen) zu erreichen. Auch hier müssen Zoos Vorbildfunktion übernehmen und den verantwortungsvollen Umgang mit der Natur im Sinne der Umweltbildung vorleben. Genauso wie die Umweltbildung über andere Konzepte ohne die Haltung bestimmter Tierarten auskommen kann, kommt auch die Grundlagenforschung ohne Delfinarien aus. Es ist an dieser Stelle die Kreativität und Intelligenz des Menschen gefordert Möglichkeiten der Freilandforschung auszuschöpfen und weiterzuentwickeln. Dies wird in der Delfinforschung bereits getan. So gibt es vielfältige Ansätze und Projekte die sich nicht invasiver Forschungsmethoden bedienen und ohne die Gefangenschaft von Walen und Delfinen auskommen (MARINO & FROHOFF, 2011).

Der Vorteil dieser Methoden besteht zusätzlich darin, dass auf die Natur übertragbare Ergebnisse erzielt werden, da die Daten anhand von frei lebenden Tieren erhoben werden. Sämtliche Forschung in Delfinarien ist durch die nicht artgerechten Haltungsbedingungen beeinflusst, was die Übertragbarkeit auf wildlebende Tiere stark einschränkt. Generell erzeugen unter künstlichen Bedingungen durchgeführte Experimente von diesen Bedingungen abhängige Daten und limitieren die Validität der Ergebnisse.

18. Welche Bedeutung haben die Erkenntnisse aus Delfinarien für den Schutz der wild lebenden Delfine und wie ist vor diesem Hintergrund das Schweizer Importverbot für Delfine zu bewerten?

Die Bedeutung wissenschaftlicher Erkenntnisse für den Schutz wildlebender Delfine aber auch für die Grundlagenforschung ist als sehr gering einzustufen. Die Erkenntnisse, die für den Schutz von

Delfinen nötig sind, sind hinreichend bekannt. Der Anteil an Freilandforschung, die wesentlich validere und übertragbarere Ergebnisse liefert, übersteigt den Anteil der Forschung aus Delfinarien bei weitem. Eine aktuelle Studie zum Thema Delfinarien erfasste unter anderem den wissenschaftlichen Output, der mit in Gefangenschaft gehaltenen Walen- und Delfinen erzeugt wird. Der Review ergab einen mittleren Anteil von lediglich 5,4 % an allen wissenschaftlichen Präsentationen die während der Jahrestagungen der Europäischen Gesellschaft für Wal- und Delfinforschung (European Cetacean Society, ECS) von 2005 bis 2010 vorgestellt wurden (WDCS 2011).

19. Sind Erkenntnisse aus Delfinarien von Bedeutung für Forschungsprojekte in der Natur?

Siehe dazu die Antworten auf die Fragen 17. und 18.

20. Welche Bedeutung haben die Erfahrungen aus Delfinarien bei der Rettung gestrandeter/verletzter Delfine?

Die Bedeutung der Erfahrung aus Delfinarien für die Rettung gestrandeter und verletzter Delfine ist ähnlich gering einzustufen wie die Bedeutung von Erkenntnissen aus Delfinarien für den Schutz und die Grundlagenforschung. Es sind sicherlich überschaubare Erfahrungswerte vorhanden, diese sind jedoch bei der Vielzahl möglicher negativer veterinärmedizinischer Konditionen und Verletzungen, die gestrandete Tiere aufweisen können als marginal einzustufen. Gestrandete Wale und Delfine haben oft schwere Verletzungen und/oder erhebliche Infektionen, die mit in Gefangenschaft gehaltenen Tieren nicht annähernd vergleichbar sind. Die Übertragung von Erkenntnissen von in Gefangenschaft gehaltenen Walen und Delfinen auf Strandungstiere und verletzte Individuen ist in keinem Fall maßgeblich zur erfolgreichen Rettung dieser Tiere. Weiterhin kommen z.B. in Deutschland Große Tümmler gar nicht vor und können demnach auch nicht als Strandfunde in Erscheinung treten.

In Großbritannien gibt es jedes Jahr zahlreiche Strandungen von Walen und Delfinen. Hier gibt es seit über 20 Jahren keine Delfinarien mehr. Jedoch gibt es ein erprobtes und sehr erfolgreiches Rettungsnetzwerk (BDMLR, British Divers Marine Life Rescue), das sich um gestrandete und verletzte Tiere kümmert. In den Gewässern um Großbritannien gibt es über zehn verschiedene Wal- und Delfinarten. Vom kleinen Schweinswal bis hin zum bis zum 15 Metern langen Buckelwal. Gestrandete Tiere werden professionell versorgt und behandelt, ohne ein einziges Delfinarium im Land.

Weiterhin ist auch nur die Haltung eines Bruchteils der in Europa vorkommenden Wal- und Delfinarten möglich. Für die gesamte Unterordnung der Bartenwale (*Mysticeti*) ist beispielsweise aufgrund der Größe der Tiere überhaupt keine Haltung möglich. Gleiches gilt für viele Delfinarten. Eine Übertragbarkeit von den wenigen in Gefangenschaft gehaltenen Arten auf die Pathologie und veterinärmedizinische Kondition der vielen Arten die stranden, ist kaum möglich.

Literatur:

BFN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1). 386 pp.

BMELV (1996): Gutachten über die Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bonn. 72 pp.

BMELV (2013): Gutachten über die Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren – Entwurfsfassung Februar 2013. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bonn. 192 pp.

BONE, R.M., VINCENT, M., LOCKYER, C. & V.A. ROTHWELL (1988): A review of Dolphinarium – Report of the steering group. Department of the Environment, London. 117 pp.

EAAM, EUROPEAN ASSOCIATION FOR AQUATIC MAMMALS (2013): Position statement on the release of long-term captive cetaceans. www.eaam.org. Zugriff am 03.05.2013.

GALES, N., & WAPLES, K. (1993): The rehabilitation and release of bottlenose dolphins from Atlantis Marine Park, Western Australia. *Aquatic Mammals*, 19(2):49-59.

IUCN, INTERNATIONAL UNION FOR THE CONSERVATION OF NATURE (2012): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org. Zugriff am 03.05.2013.

JETT, J. S., & VENTRE, J. M. (2011): Keto & Tilikum Express the Stress of Orca Captivity. *The Orca Project*. 21 pp.

KLATSKY, L. J., WELLS, R. S., & SWEENEY, J. C. (2007): Offshore bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): Movement and dive behavior near the Bermuda Pedestal. *Journal of Mammalogy*, 88(1): 59-66.

KLINOWSKA, M. & BROWN, S. (1986): A review of Dolphinarium. Department of the Environment, London. 247 pp.

MARINO, L. & FROHOFF, T. (2011): Towards a New Paradigm of Non-Captive Research on Cetacean Cognition. *PLoS ONE*, 6(9):e24121. doi:10.1371/journal.pone.0024121

MEYER-LOEBBECKE, A. (2012): Zusammenfassung der auszugsweisen Tiermedizinischen Tagesberichte der Delfine im Nürnberger Tiergarten aufgrund der vorl. Akteneinsicht. *Wal- und Delfenschutz-Forum*, Hagen. 7 pp.

OLESIUK, P. F., BIGG, M. A., & ELLIS, G. M. (1990): Life history and population dynamics of resident killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters of British Columbia and Washington State. Report of the International Whaling Commission, Special Issue (12):209-243.

RAVEN, J., CALDEIRA, K., ELDERFIELD, H., HOEGH-GULDBERG, O., LISS, P., RIEBESELL, U., & WATSON, A. (2005): Ocean acidification due to increasing atmospheric carbon dioxide. Royal Society Policy Document 12/05, London.

ROHR, J. J., HENDRICKS, E. W., QUIQLEY, L., FISH, F. E., & GILPATRICK, J. W. (1998): Observations of Dolphin Swimming Speed and Strouhal Number. Technical Report No. 1769. Space and Naval Warfare Systems Center San Diego. 48 pp.

ROSE, N. A. (2011): Killer Controversy: Why Orcas Should No Longer Be Kept in Captivity. Humane Society International and The Humane Society of the United States, Washington, D.C. 16 pp.

SCHULZE, C. (2010): Wissenschaftliche Vorschläge für eine Neufassung des Gutachtens über die Mindestanforderung an die Haltung von Säugetieren. Wissenschaftliche Stellungnahme, PD Dr. Christian Schulze. 3 pp.

SMALL, R.J. & DEMASTER, D.P. (1995): Survival of five species of captive marine mammals. *Marine Mammal Science*, 11(2):209-226.

TURVEY, S. T., PITMAN, R. L., TAYLOR, B. L., BARLOW, J., AKAMATSU, T., BARRETT, L. A., & WANG, D. (2007): First human-caused extinction of a cetacean species?. *Biology letters*, 3(5):537-540.

WDCS, WHALE AND DOLPHIN CONSERVATION SOCIETY (2013a): 6:10 für Delfine in der EU durch Portugal. <http://www.wdcs-de.org/stop/captivity/news.php?select=1055>. Zugriff am 03.05.2013.

WDCS, WHALE AND DOLPHIN CONSERVATION SOCIETY (2013b): Wildfang von Delfinen für Delfinarien und therapeutische Zwecke: eine Gefährdung von wildlebenden Delfinpopulationen. http://www.wdcs-de.org/docs/Wildfang_von_Delfinen_fuer_Delfinarien.pdf. Zugriff am 03.05.2013.

WDCS, WHALE AND DOLPHIN CONSERVATION SOCIETY (2011): EU Zoo Inquiry 2011 Dolphinarium: A review of the keeping of whales and dolphins in captivity in the European Union and EC Directive 1999/22, relating to the keeping of wild animals in zoos. WDCS, Wiltshire, UK. 38 pp.

WELLS, R. S., BASSOS-HULL, K., & NORRIS, K. S. (1998): Experimental return to the wild of two bottlenose dolphins. *Marine Mammal Science*, 14(1):51-71.

WELLS, R. S., RHINEHART, H. L., CUNNINGHAM, P., WHALEY, J., BARAN, M., KOBERNA, C., & COSTA, D. P. (1999): Long Distance Offshore Movements of Bottlenose Dolphins. *Marine Mammal Science*, 15(4): 1098-1114.