

**Quantitative Verhaltensuntersuchungen und
qualitative Bewertungen zur Frage der
Persönlichkeit bei sieben Großen Tümmlern
(*Tursiops truncatus*) im Tiergarten Nürnberg**

Masterarbeit
vorgelegt von
Lisa Schwarz

Nürnberg, im Januar 2013



Masterarbeit

im Studiengang Master of Science Biodiversität und Ökologie

Thema: Quantitative Verhaltensuntersuchungen und qualitative Bewertungen zur Frage der Persönlichkeit bei sieben Großen Tümmlern (*Tursiops truncatus*) im Tiergarten Nürnberg

Vorgelegt von: Lisa Schwarz
Fallrohrstr. 134
90480 Nürnberg

Matrikelnummer: 1196803

Betreuer: Prof. Dr. Stefan Schuster (Lehrstuhl Tierphysiologie)

Zweitgutachter: Prof. Dr. Heike Feldhaar (Lehrstuhl Tierökologie I)

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die von mir am heutigen Tage an der Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften an der Fachgruppe Biologie am Lehrstuhl Tierphysiologie eingereichte Masterarbeit mit dem Thema

Quantitative Verhaltensuntersuchungen und qualitative Bewertungen zur Frage der Persönlichkeit bei sieben Großen Tümmlern (*Tursiops truncatus*) im Tiergarten Nürnberg

vollkommen selbstständig verfasst und keine anderen, als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, wurden als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Bayreuth, den 22.01.2013

.....
Lisa Schwarz

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Dr. Lorenzo von Fersen bedanken, mit dem die Idee zu dieser Arbeit überhaupt entstand. Bei der Planung und Durchführung war er mir eine große Hilfe.

Mein Dank gilt außerdem meinen Betreuern Prof. Dr. Stefan Schuster und Prof. Dr. Heike Feldhaar, die es mir ermöglichten meine Arbeit außerhalb der Universität im Tiergarten Nürnberg anzufertigen.

Weiterhin danke ich der Leitung des Tiergarten Nürnberg, die mir die Beobachtungen im Delfinarium genehmigten.

Bei Frau Dr. Annette Kilian möchte ich mich bedanken, die mir in der Planungsphase der Masterarbeit eine große Hilfe war und sich viel Zeit nahm, um mich beim Kennenlernen der Delfine zu unterstützen.

Julia Bögelein danke ich, für die Einweisung in das Statistikprogramm SPSS. Ebenso möchte ich mich bei Tim Hüttner bedanken, der mir Teile seines Bildmaterials zur Verfügung stellte.

Nicht zuletzt gilt mein Dank den Mitgliedern des Lagunenteams Armin Fritz, Christiane Thiere, Andreas Fackel, Angelika Peschke, Anne Krist, Daniel Zieger, Jördis Kaupisch, Karsten Hermann, Lisa Kukuk, Sarah Pürkel und Ulla Reber, die sich Zeit für meinen Fragebogen nahmen und die reibungslose Durchführung meiner Versuche ermöglichten.

Kurzfassung

Die Zahl an Veröffentlichungen zum Thema Tierpersönlichkeit steigt stetig. In diesem Zusammenhang wird häufig diskutiert, in welchem Ausmaß sich die Ausprägungen bestimmter Persönlichkeitseigenschaften auf das Leben eines Tieres, vor allem in menschlicher Obhut, auswirken. Die Persönlichkeit kann beispielsweise beeinflussen, wie das Tier seine Umgebung aufnimmt oder auf andere Tiere bzw. den Menschen reagiert. Verständnis von Tierpersönlichkeit ist daher wichtig für ein tiergerechtes Management und kann zur Lösung diverser Probleme beitragen, die bei der Haltung von Tieren entstehen können. So kann der Umgang mit den Tieren erleichtert und auf diese Weise auch deren Wohlbefinden gesteigert werden.

In dieser Masterarbeit sollte die Frage nach der Persönlichkeit bei sieben Großen Tümmlern (*Tursiops truncatus*) im Tiergarten Nürnberg untersucht werden. Hierfür wurden quantitative Verhaltensmessungen durchgeführt, bei denen die Reaktionen der Tümmler in fünf verschiedenen Testsituationen, auf bekannte und unbekannte Objekte beobachtet wurden. Es zeigten sich z.T. signifikante Unterschiede im Verhalten der Tümmler während der Testsituationen, was auf die Existenz von Persönlichkeit hinweist. Das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften wurde, basierend auf den Reaktionen der Tiere, diskutiert. Zur Ergänzung wurden qualitative Bewertungen in Form von Fragebögen durchgeführt, in welchen die Delfine von ihren Tierpflegern für 13 Eigenschaften auf einer Skala von 0-10 bewertet wurden.

Basierend auf den quantitativen und qualitativen Ergebnissen konnten, Aussagen über die Eigenschaften jedes Tieres getroffen und dahingehend deren Persönlichkeit diskutiert werden.

Die Ergebnisse der quantitativen Verhaltensmessungen wurden abschließend mit den qualitativen Bewertungen verglichen. Von den Bewertungen, die für den Vergleich herangezogen werden konnten, stimmten 66,7 % mit den Ergebnissen der Verhaltensmessungen überein.

Die Ergebnisse lieferten eine erste wichtige Einschätzung hinsichtlich bestimmter Persönlichkeitseigenschaften der sieben Großen Tümmler und zeigten, dass die Ergebnisse der unterschiedlichen Methoden zu einem großen Teil übereinstimmen.

Abstract

The number of publications concerning the topic animal personality increases constantly. In this context it is often discussed, to what extent certain characteristic traits affect the life of an animal, especially under human care. Personality can influence for instance, how the animal receives its environment or reacts to other animals or humans. Knowledge of animal personality is therefore important for an animal-appropriate management and can contribute to solving problems concerning animal husbandry. Thus, the handling of animals can be facilitated and their welfare can be increased.

This thesis aimed to analyze the question about personality in seven bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Tiergarten Nürnberg. Quantitative behavioral measurements have been taken, to observe the reactions of the dolphins to familiar and unfamiliar objects in five test situations.

To some extent significant differences in the behavior of the dolphins during the test situations could be detected, which indicate the existence of personality. Based on the reactions of the animals, the existence of certain characteristic traits was discussed. In addition, a qualitative rating with questionnaires for the dolphin keepers was conducted. The keepers rated the animal for 13 traits on a scale of 0-10.

Based on the quantitative and qualitative results, assumptions about the traits of each animal could be made and personality could be discussed.

In the end the results of the quantitative behavioral measurements were compared to the result of the qualitative ratings. From the ratings, that could be used for the comparison, 66,7 % matched with the results of the behavioral measurements.

The results provided a first important assessment of certain characteristic traits of the seven bottlenose dolphins and showed that the results of the different methods matched to a large extent.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Persönlichkeit von Tieren.....	3
1.1.1	Definition	3
1.1.2	Forschungsstand	4
1.1.3	Ziele der Tierpersönlichkeitsforschung im Zoo.....	4
1.1.4	Methoden	7
1.2	Zukunft der Tierpersönlichkeitsforschung im Zoo.....	8
1.3	Ziel der Arbeit	10
2	Material und Methoden	11
2.1	Individuen	11
2.1.1	Anke	12
2.1.2	Arnie.....	13
2.1.3	Jenny.....	13
2.1.4	Joker	14
2.1.5	Moby	14
2.1.6	Noah.....	15
2.1.7	Sunny	15
2.2	Haltungsbedingungen.....	16
2.3	Quantitative Verhaltensmessungen	17
2.3.1	Objekte.....	17
2.3.2	Durchführung der Versuche.....	18
2.3.3	Beobachtete Verhaltenselemente.....	19
2.4	Qualitative Bewertungen.....	21
2.5	Auswertung.....	23
3	Ergebnisse.....	24
3.1	Quantitative Verhaltensmessungen	24
3.1.1	Erstkontakt	24
3.1.2	Latenzzeit	26
3.1.3	Kontakthäufigkeiten mit bekannten Objekten	27
3.1.4	Dauer der Ballkontakte	28
3.1.5	Kontakthäufigkeiten mit unbekanntem Objekten	29
3.2	Qualitative Bewertungen.....	30

4	Diskussion	33
4.1	Quantitative Verhaltensmessungen	33
4.1.1	Erstkontakt	33
4.1.2	Latenzzeit	34
4.1.3	Kontakthäufigkeiten mit bekannten Objekten	35
4.1.4	Dauer der Ballkontakte	36
4.1.5	Kontakthäufigkeit mit unbekanntem Objekten	37
4.2	Qualitative Bewertungen.....	38
4.3	Eigenschaften der Individuen.....	39
4.3.1	Anke	39
4.3.2	Jenny.....	39
4.3.3	Moby	40
4.3.4	Noah.....	40
4.3.5	Sunny	41
4.3.6	Arnie und Joker	41
4.4	Vergleich der quantitativen und qualitativen Ergebnisse	42
5	Schlussfolgerung	47
6	Ausblick	48
7	Literaturverzeichnis	50
	Abbildungsverzeichnis	54
	Tabellenverzeichnis	55
	Anhang	56

1 Einleitung

Seit den 30er Jahren, ist das Verständnis von Persönlichkeit ein bedeutendes Ziel der Wissenschaften (McAdams, 1997). Forscher aus der Psychologie, Biologie und anderen Bereichen sind interessiert an den genetischen und physiologischen Komponenten, sowie den Umwelteinflüssen, die die Persönlichkeit eines Individuums formen, beeinflussen oder von ihr beeinflusst werden (Weinstein et al., 2008). Umgekehrt stellt sich häufig die Frage, welchen Einfluss die Persönlichkeit auf das Leben eines Individuums nimmt. Bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurde diese Thematik auch in Bezug auf Tiere immer mehr diskutiert und entwickelte sich zu einem wichtigen Bestandteil wissenschaftlicher Forschung (Weinstein et al., 2008). Das Interesse daran verblasste allerdings zusehends, um erst im letzten Jahrzehnt wieder stärker zuzunehmen. So verdoppelte sich beispielsweise die Anzahl an Veröffentlichungen zur Persönlichkeit von Tieren zwischen 2002 und 2006, im Vergleich zu den fünf vorherigen Jahren (Gosling, 2008).

1.1 Persönlichkeit von Tieren

1.1.1 Definition

Beschäftigt man sich mit der Persönlichkeitsforschung bei Tieren, ist es essentiell den Begriff „Persönlichkeit“ in diesem Zusammenhang zunächst zu definieren. Dies gestaltet sich meist schwierig, da es dahingehend unterschiedliche Beschreibungen von verschiedenen Autoren gibt. Es wird daher keine Definition zu finden sein, die den Ansprüchen aller Wissenschaftler genügt und allgemeingültig ist (Weinstein et al. 2008). Tiere betreffend, distanzieren sich viele Forscher von dem Begriff „Persönlichkeit“, da ihnen dieser zu menschlich erscheint. So existieren diverse Begriffe wie „Temperament“ (Coleman et al., 2005), „Verhaltenssyndrome“ (Sih et al., 2004), „Verhaltensstile“ (Anestis, 2005) oder „Bewältigungsstile“ (Koolhaas et al., 1999). Diese beschreiben im Grunde alle dasselbe Phänomen: Verhaltensunterschiede, die sich bei Individuen derselben Arte zeigen und zeitliche, wie auch kontextuelle Konsistenz aufweisen (z.B. Highfill & Kuczaj, 2007; Jacobs, 2009; Rödel et al., 2012).

Die Mehrheit der Autoren scheint sich darin einig zu sein, dass bei Beobachtung solcher stabiler individueller Unterschiede von der Existenz einer Tierpersönlichkeit ausgegangen werden kann (z.B. Highfill & Kuczaj, 2007; Powell & Gartner, 2011; Rödel et al., 2012). Auch in der vorliegenden Arbeit soll der Begriff „Persönlichkeit“ mit dieser Definition verwendet werden.

1.1.2 Forschungsstand

Zahlreiche Forscher wiesen bereits individuelle und stabile Verhaltensunterschiede bei verschiedenen Tierarten nach, die auf die Existenz von Persönlichkeit hinweisen. Studien mit höher entwickelten Tieren wie Gorillas (Gold & Maple, 1994), Großen Pandas (Powell & Svoke, 2008), Großen Tümmlern (Highfill & Kuczaj, 2007), Schneeleoparden (Gartner & Powell, 2011), Geparden (Wielebnowski, 1999) oder Nashörnern (Carlstead et al., 1999), aber auch mit niederen Tieren wie Mollusken (Sinn et al., 2006) oder Grillen (Kortet & Hedrick, 2007) stützen diese Annahme.

Die Erforschung der Tierpersönlichkeit kann in vielen Bereichen von Vorteil sein und wichtige Ergebnisse liefern. Im Grunde gibt es drei große Ziele, die dabei verfolgt werden:

- (1) Die Ergebnisse können einen wichtigen Beitrag zum Verständnis des Verhaltens und somit der jeweiligen Tierart im Allgemeinen leisten (Weinstein et al., 2008).
- (2) Tiere können Modelcharakter erfüllen. Einige Arten können unter experimenteller Kontrolle und manipulierbaren Variablen, über mehrere Generationen beobachtet werden, was beim Menschen nicht möglich ist. Das kann dazu beitragen, die physiologischen und genetischen Komponenten zu verstehen, die mit der (Tier-) Persönlichkeit in Verbindung stehen (z.B. Capitanio et al., 1999, 2004, 2008; Yasui et al., 2012) und sogar evolutionsbezogene Fragen zu klären. Die gewonnenen Erkenntnisse können unter Umständen auf den Menschen übertragen werden (Weinstein et al. 2008).
- (3) Das Verständnis von Tierpersönlichkeit kann enorm zu einer Steigerung des Wohlbefindens von Tieren in menschlicher Obhut (z.B. Zootiere, Haustiere, Labortiere) und zum Erhalt bedrohter Arten beitragen (z.B. Carlstead et al., 1999; Wielebnowski, 1999).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich in erster Linie mit dem letzten Aspekt: den Hintergründen und Zielen von Tierpersönlichkeitsforschung speziell in zoologischen Einrichtungen.

1.1.3 Ziele der Tierpersönlichkeitsforschung im Zoo

Neben Bildung und Erholung, gehören Forschung sowie Natur- und Artenschutz zu den vier Hauptaufgaben eines modernen Zoos (Dollinger, 2012).

Um den Bestand gefährdeter Arten zu sichern, ist es essentiell, eine sich selbst-erhaltende Population in menschlicher Obhut und im Idealfall auch in der Wildbahn, (wieder-)

aufzubauen. Das ist nur dann erfolgversprechend, wenn die Tiere gesund sind und der Stress für das Individuum auf einem niedrigen Niveau gehalten werden kann. Das Wohlergehen der Tiere spielt nicht zuletzt deshalb eine wichtige Rolle und wird immer mehr zum Gegenstand von Diskussionen und der Forschung in Zoos. Beispielsweise sollen die Haltungsbedingungen durch immer neuere und höhere Standards, die auf Forschungsergebnissen basieren, stetig verbessert werden (Dollinger, 2005). Die medizinische Überwachung, inklusive regelmäßiger Hormon- oder Bluttests, ist bereits fester Bestandteil im Zooalltag, um Informationen über das Wohlbefinden der Tiere zu bekommen (Watters et al., 2009). Aber auch bestimmte Persönlichkeitseigenschaften können das Wohlergehen des Individuums beeinflussen, genauso wie die Reaktion eines Tieres auf verschiedene Situationen oder Stimuli (Carlstead et al., 1999; Wielebnowski, 1999). So unterscheiden sich die Individuen beispielsweise in ihrer Reaktion auf Umweltbedingungen (z.B. bestimmte Gehegekonditionen), auf Artgenossen, andere Tiere oder den Menschen. All das sind Reize, mit denen Tiere in einer zoologischen Einrichtung täglich konfrontiert werden. Hat man die Möglichkeiten die Eigenschaften eines Individuums zu messen, um so Aussagen über die Persönlichkeit zu treffen, kann dies in vielen Bereichen nützlich sein und dazu beitragen, diverse Probleme, die bei der Haltung von Haus- und Wildtieren entstehen, zu lösen (Wielebnowski, 1999).

1.1.3.1 Verbesserung der Tier-Tier-Interaktion

Tiere sehen sich in zoologischen Einrichtungen praktisch ständig mit anderen z.T. auch artfremden Individuen konfrontiert. Das ist wichtig für die artgerechte Haltung sozial lebender Tiere und wichtiger Bestandteil des täglichen Beschäftigungsprogramms. Dennoch können die Vergesellschaftungen unter Umständen auch Stress bedeuten. In der Wildbahn finden Interaktionen mit anderen Individuen zwar auch statt, doch unter anderen Bedingungen als in Zoos. Auf Grund des menschlichen Einflusses können die Tiere dort ihren Paarungspartner oder ihre Gruppenmitglieder nicht frei auswählen. Dies kann wiederum den Zuchterfolg und das Stresslevel der Tiere beeinträchtigen, wenn die Individuen nicht kompatibel sind (Carlstead et al., 1999).

Es gibt bereits Untersuchungen die zeigen, dass die Persönlichkeit eine wichtige Rolle hinsichtlich des Zuchterfolges von Tieren in menschlicher Obhut spielt. Eine Studie mit Geparden (*Acinonyx jubatus*) zeigte beispielsweise, dass weibliche Tiere, die in der zuvor festgelegten und überprüften Eigenschaftskategorie „angespannt-ängstlich“ niedrig bewertet wurden, einen geringeren Zuchterfolg erzielten, als solche die in dieser Kategorie hoch bewertet wurden (Wielebnowski, 1999). Die erfolgreichsten Zuchtpaare von Spitzmaulnashörnern (*Diceros bicornis*) sind solche, bei denen das Weibchen in der Eigenschaft „dominant“ höher bewertet wurde, als das Männchen (Carlstead et al., 1999). Demzufolge kann es in Fällen, in

denen ein geringer Zuchterfolg nicht durch genetische oder physiologische Analysen erklärt werden kann, von Nutzen sein, eine Persönlichkeitsanalyse durchzuführen. Das könnte bei der Auswahl des richtigen Paarungspartners für ein individuelles Tier von enormer Hilfe sein. Besonders wichtig ist dies für bedrohte Arten, bei denen bereits eine einzige Nachzucht von großer Bedeutung ist, oder solche, bei denen sich in menschlicher Obhut bislang kein Zuchterfolg eingestellt hat.

Eine Studie über Große Tümmler (*Tursiops truncatus*) zeigte weiterhin, dass Persönlichkeit Einfluss auf das Aufzuchtverhalten und somit auf die Aufzucht des Jungtieres hat (High et al., 2007). Es ist anzunehmen, dass das auch auf andere Tierarten zutrifft.

Gold & Maple (1994) wiesen wiederum den Einfluss bestimmter Persönlichkeitseigenschaften auf die erfolgreiche Bildung von Junggesellengruppen von Gorillamännchen nach.

Mit Wissen dieser Art ist es einfacher, die besten sozialen Bedingungen zu schaffen, beispielsweise bei der Versetzung eines Tieres von einer zoologischen Einrichtung in eine andere und der dortigen Konfrontation mit unbekanntem Individuen. Auch für Programme wie das EEP (Europäisches Erhaltungszuchtprogramm) oder SSP (Species Survival Plan), die für die Vermittlung von Individuen bedrohter Arten zur Zucht verantwortlich sind, könnten Erkenntnisse über die Persönlichkeit der Tiere von Nutzen sein (Gold & Maple, 1994).

Viele Zoos beteiligen sich an Auswilderungsprojekten, um Populationen bedrohter Arten auch in der Wildbahn wieder aufzubauen und zu sichern (Dollinger, 2005). Auch hierbei scheint die Persönlichkeit eines Individuums eine bedeutende Rolle zu spielen. So zeigten Bremner-Harrison et al. (2004), dass Swiftfüchse (*Vulpes velox*), die in ihrer Studie als sehr „kühn“ eingestuft wurden, eher starben, nachdem sie ausgewildert wurden.

1.1.3.2 Verbesserung der Tier-Mensch-Interaktion

In zoologischen Einrichtungen ist ein enger Kontakt zwischen Tier und Mensch erforderlich, bei der täglichen Pflege, aber auch in speziellen Situationen wie medizinischen Behandlungen. Das ist nicht immer einfach, da es meist um Wildtiere geht, die in der Regel schwieriger zu handhaben sind als Haustiere. Wenn bekannt ist, wie die Individuen auf Grund ihrer Persönlichkeitseigenschaften auf bestimmte Situationen reagieren, können die Tierpfleger und Tierärzte noch viel intensiver auf die einzelnen Charaktere eingehen. So kann der Stress für Tier und Mensch gleichermaßen reduziert werden.

Während die Zoobesucher für die meisten Tiere einen wichtigen und positiven Teil zur täglichen Beschäftigung beitragen, können sie für einige Stress bedeuten, zumindest wenn die Bedingungen nicht optimal sind (Hosey, 2000). Bei Kenntnis über die Reaktion von Individuen auf verschiedene besucherbezogene Situationen, aufgrund ihrer Eigenschaften, besteht die Möglichkeit, dieses Verhalten im Sinne der Tiere gezielt einzusetzen.

1.1.4 Methoden

In allen bisher durchgeführten Studien zur Tierpersönlichkeit, sollte diese möglichst objektiv, kostengünstig und effizient gemessen werden (Vazire et al., 2009). Dies kann sich schwierig gestalten, da sich hinsichtlich dieser Thematik eine subjektive Komponente meist nicht ganz ausschließen lässt. Menschen neigen dazu, bestimmte Verhaltensweisen von Tieren unterschiedlich zu interpretieren und weiterhin zu anthropomorphisieren. Daher sollten möglichst quantitative Daten erbracht werden oder die Bewertungen bestimmter Eigenschaften zumindest auf ebensolchen basieren. Zu guter Letzt sollte die Methode standardisierbar und daher reproduzierbar sein. So kann sie auf dieselbe Art und Weise in verschiedenen Zoos und idealerweise auch auf verschiedene Tierarten angewandt werden.

Im Grunde basieren alle Forschungsarbeiten zur Tierpersönlichkeit auf zwei grundlegenden Ideen, dem Coding und dem Rating (Vazire et al., 2009). Bei beiden Ansätzen wird versucht, über Verhaltensbeobachtungen bzw. –bewertungen, Eigenschaften der Individuen herauszuarbeiten.

1.1.4.1 Coding

Beim Coding wird das Verhalten der Tiere in einem festgelegten Zeitraum beobachtet. Der zeitliche Rahmen kann dabei während alltäglicher Situationen (täglicher Routine) gewählt werden oder aber spezifische Testsituationen beinhalten. Die Tiere können beispielsweise mit unbekanntem Objekten, (Powell & Svoke, 2008, Carlstead et al., 1999, Gartner & Powell, 2011; Wielebnowski, 1999) oder einem neuen Geruch (Carlstead et al., 1999) konfrontiert werden. Es wird also ein neuer Stimulus präsentiert und die Reaktion der Tiere darauf festgehalten. Dabei werden bestimmte Verhaltenselemente aufgenommen und anschließend klassifiziert, die dann im Zusammenhang mit bestimmten Eigenschaften diskutiert werden können. So wurde beispielsweise in einer Studie mit Geparden (Wielebnowski, 1999) eine kurze Latenzzeit bis zum Erstkontakt mit einem unbekanntem Objekt, in Zusammenhang mit der Eigenschaft „vorsichtig“ oder „ängstlich“ diskutiert. Coleman et al. (2005) bezeichneten Rhesusaffen in ihrer Studie als „erkundungsfreudig“, wenn diese ein unbekanntes Futterobjekt innerhalb 10 Sekunden nach der Darbietung inspizierten. Die objektiv und quantitativ erfassten Verhaltenselemente (wie Latenzzeiten, Häufigkeiten) werden also kodiert und so mit bestimmten Eigenschaften verknüpft.

Die Tests werden in der Regel mehrmals auf dieselbe Weise durchgeführt, um den Aspekt der zeitlichen Konstanz einzubringen. Variiert man die Testsituationen, kann unter Umständen auch die kontextuelle Konstanz überprüft werden.

Die Methode gilt als objektiv, kann sich allerdings als zeitaufwändig und kostenintensiv erweisen. Sie wird in 74 % der Persönlichkeitsforschungen mit Tieren (Gosling, 2001) verwendet und kann somit als ausreichend erprobt gelten.

1.1.4.2 Rating

Das Rating - die andere, weit verbreitete Methode, um Persönlichkeit zu messen – wird in 37 % der Fälle verwendet (Gosling, 2001). Die Tiere werden dabei für bestimmte vorgegebene Eigenschaften bewertet. Dies kann durch Beobachtungen während spezieller oder alltäglicher Situationen erfolgen (ähnlich wie beim Coding), oder aber basierend auf der Erfahrung mit dem Tier geschehen. So ist es von großem Vorteil und in letztgenanntem Fall sogar unabdingbar, dass die Bewerter bereits mit den Tieren vertraut sind. In Zoos eignen sich hierfür die Tierpfleger, die meist schon langjährige Erfahrung mit der Tierart im Allgemeinen und den einzelnen Individuen im Speziellen haben.

Die Rating-Methode wird häufig als sehr subjektiv kritisiert (Vazire et al., 2009), da sie nicht auf quantitativen Daten beruht, sondern lediglich auf menschlichen Einschätzungen.

Daher wird häufig eine Kombination aus der Coding- und Rating-Methode verwendet, nicht zuletzt um zu überprüfen, inwieweit die Ergebnisse übereinstimmen und wie verlässlich die Methoden jeweils sind. Dabei konnten bereits Korrelationen zwischen Ergebnissen nachgewiesen werden, die auf den unterschiedlichen Methoden basieren (z.B. Powell & Svoke, 2008; Carlstead et al., 2009).

Zusammenfassend ist die Rating Methode kostengünstiger und weniger zeitaufwändig als die Coding-Methode und ließe sich daher leichter in den Zooalltag integrieren, was ihr für Zoozwecke einen enormen Vorteil verschafft. Die Coding-Methode liefert dagegen Einschätzungen der Persönlichkeit, die auf stichhaltigen Daten beruht. Eine Kombination aus beiden Methoden liefert zweifelsfrei sicherere Ergebnisse, weshalb auch in der vorliegenden Arbeit beide Methoden kombiniert wurden.

1.2 Zukunft der Tierpersönlichkeitsforschung im Zoo

Die Persönlichkeit eines Tieres hat einen mehr oder weniger starken Einfluss auf viele Aspekte in seinem Leben. Manche davon sind von großer Bedeutung für zoologische Einrichtungen, wie das reproduktive oder soziale Verhalten, welches sich auf diverse Tier-Tier- und Tier-Mensch-Interaktionen auswirkt. Das Wissen über die Persönlichkeit eines Tieres kann für zoologische Einrichtungen also mitunter sehr wichtig sein und zur Steigerung des Wohlbefindens der Tiere beitragen. Daher sollte die Persönlichkeitsforschung fest in den Zooalltag integriert werden (Whitham & Wielebnowski, 2009).

Für die Haltung von Tierarten gibt es bereits Richtlinien, die immer wieder aktualisiert werden, um den aktuellen Standards zu entsprechen (Dollinger, 2005). Das soll eine möglichst artgerechte Haltung sichern und somit das Wohlbefinden der Tiere steigern. Dennoch muss das nicht zwangsläufig den Bedürfnissen des Individuums entsprechen. Persönlichkeitsforschung könnte helfen, einen individuellen Managementplan zu erstellen, der auf die Bedürfnisse des einzelnen Tieres noch besser zugeschnitten ist (Whitham & Wielebnowski, 2009).

Da in den meisten Zoos nur einige wenige Individuen einer Art gehalten werden, würde es sich als sinnvoll erweisen, eine zooübergreifend Studie zu beginnen, um eine höhere Stichprobe zu erhalten. So könnte eine größere Fülle an Informationen erbracht und letztendlich eine Datenbank geschaffen werden, auf die jede zoologische Einrichtung zugreifen kann. Watters et al. (2009) schlugen bereits ein zooübergreifendes Verhaltensbeobachtungsprogramm vor, um das Wohlbefinden von Zootieren längerfristig zu verbessern.

Dafür ist es zwingend notwendig, eine einheitliche Methode zu finden, die auch standardisiert werden und in allen Zoos und für verschiedene Arten auf dieselbe Weise angewandt werden kann. Andernfalls wären die Ergebnisse genauso wenig vergleichbar wie valide. Die Methode sollte verlässlich, kostengünstig und effizient mit möglichst wenig Aufwand durchführbar sein und möglichst Aspekte der Coding- sowie der Rating-Methode umfassen.

Die vorliegende Masterarbeit zielt darauf ab, die Frage nach der Persönlichkeit bei den sieben, im Tiergarten Nürnberg gehaltenen, Großen Tümmler (*Tursiops truncatus*; Montagu 1821) zu klären. Dazu wurden, wie in vergleichbaren bisher durchgeführten Studien, quantitative Verhaltensmessungen nach Vorbild der Coding-Methode und eine Befragung der Tierpfleger mittels Fragebogen, in Anlehnung an die Rating-Methode durchgeführt. Zum Abschluss wurde ein Vergleich der beiden Methoden angestellt und die Persönlichkeit der einzelnen Tümmler diskutiert.

1.3 Ziel der Arbeit

Aus dem Literaturstudium, Vorbeobachtungen und Vorversuchen wurden zwei voneinander unabhängige Hypothesen formuliert. Diese galt es, in der vorliegenden Masterarbeit zu überprüfen.

Hypothese 1:

Hinsichtlich des Verhaltens in bestimmten Situationen gibt es individuelle Unterschiede zwischen den Großen Tümmlern.

Hypothese 2:

Es gibt Übereinstimmungen der beobachteten Verhaltenselemente mit den Einschätzungen der Individuen durch die Tierpfleger im Fragebogen.

2 Material und Methoden

In Anlehnung an bisher durchgeführte Studien zur Frage der Persönlichkeit bei Zootieren (z.B. Wielebnowski, 1999; Gartner & Powell, 2011; Gold & Maple, 1994), wurden quantitative Verhaltensmessungen mit qualitativen Methoden kombiniert. Auf diese Weise sollten mögliche Verhaltensunterschiede zwischen den Großen Tümmlern detektiert werden, die auf das Vorhandensein von Persönlichkeit hinweisen. Darauf basierend können Eigenschaften diskutiert und Vermutungen über das Verhalten der Individuen in anderen zukünftigen Situationen angestellt werden.

Zum einen wurden die Großen Tümmler in der vorliegenden Arbeit daher mit verschiedenen Situationen konfrontiert, in denen das Verhalten der Individuen beobachtet und erfasst wurde. Zum anderen wurden die Individuen anhand von Fragebögen für bestimmte Eigenschaften bewertet. Zum Abschluss wurden beide Methoden miteinander verglichen um Vor- und Nachteile, sowie Übereinstimmungen, der auf unterschiedliche Weise erbrachten Ergebnisse, zu diskutieren.

2.1 Individuen

Es wurde mit sieben Großen Tümmlern (*Tursiops truncatus*, Montagu 1821) gearbeitet (Tabelle 1). Drei davon sind Wildfänge, während die anderen vier bereits Nachzuchten aus deutschen Zoos sind. Ihr Alter reicht von 12 bis 52 Jahren. Es handelt sich also um adulte Tiere, von denen einige miteinander verwandt sind.

Tabelle 1 Übersicht und Informationen über die, an der Studie beteiligten Große Tümmler. Eventuelle Verwandtschaftsverhältnisse sind vermerkt; w = weiblich; m = männlich; W = Wildbahn; D = Delfinarium.

Quelle: Tiergarten Nürnberg

Name	Geschlecht	Geburtsdatum	Alter	Geboren in	Im Tiergarten Nürnberg seit	Bemerkung
Anke	w	ca. 1983	29	W	19.03.2012	bereits von 1990 – 2008 (18 Jahre) in Nürnberg
Arnie	m	18.06.2000	12	D (Soltau)	9.11.2008	Halbbruder von Sunny
Jenny	w	ca. 1987	25	W	1991	

Joker	m	08.06.1991	21	D (Soltau)	9.11.2008	
Moby	m	ca. 1960	52	W	1971	
Sunny	w	1999	13	D (Soltau)	2005	Halbschwester von Arnie
Noah	m	16.11.1993	18	D (Nürnberg)	1993	Sohn von Moby

Die sichere Differenzierung der Individuen war für die geplanten Verhaltensmessungen essentiell. Es bedurfte daher einer Vorbereitungsphase, um so eine gewisse Übung im Beobachten der Tiere zu bekommen und die einzelnen Delfine möglichst schnell und auf einen Blick, auch auf gewisse Entfernung bzw. unter Wasser, unterscheiden zu können.

Die Tiere wurden daher bereits vor Versuchsbeginn über einen Zeitraum von sieben Wochen (19. März – 08. Mai 2012) an insgesamt 21 Tagen beobachtet; pro Tag immer mindestens eine Stunde durchgehend.

Die Großen Tümmler wiesen in ihrem Aussehen viele individuelle Unterschiede und bestimmte Merkmale auf, anhand derer sie zu allen Zeitpunkten eindeutig und zweifelsfrei identifiziert werden konnten.

2.1.1 Anke

Anke ist dunkel gefärbt und weist viele Kratzer auf. Die Finne sieht an der geraden Seite etwas „ausgefranst“ aus (Abbildung 1), woran sie beim Auftauchen leicht zu erkennen ist. Außerdem hat sie einen etwas verschobenen Schnabel (Abbildung 2).



Abbildung 1 Finne von Anke. Typisch ist die ausgefranst hinterkante.
Quelle: Tiergarten Nürnberg



Abbildung 2 Anke. Erkennungsmerkmale sind die dunkle Färbung, viele Kratzer und der verschobene Schnabel.
Quelle: Tim Hüttner

2.1.2 Arnie

Arnie (Abbildung 3) ist ein eher kleineres Tier und hat eine kleine Finne, die an der hinteren Kante leicht konvex verläuft. Auch die Fluke ist untypisch: klein und eher abgerundet als sichelförmig.



Abbildung 3 Arnie. Typisch ist die leicht konvex verlaufende Finne und die kleine abgerundete Fluke.

2.1.3 Jenny

Jenny (Abbildung 5) weist eine hellgraue Färbung auf. Die Hinterkante ihrer Finne (Abbildung 4) ist sichelförmig und geschwungen. Die Vorderkante der Finne zeigt kleine Kratzer.

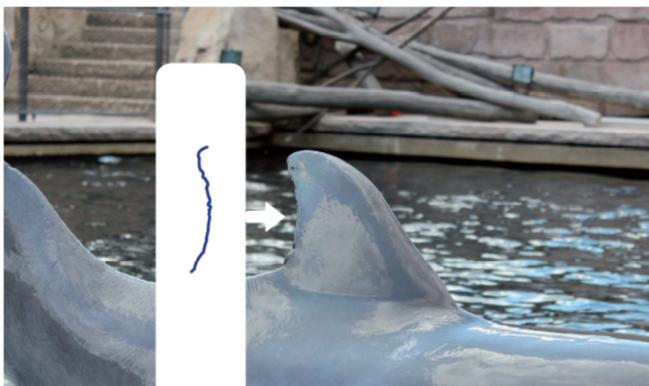


Abbildung 4 Finne von Jenny. Die Hinterkante ist geschwungen, die Vorderkante weist kleine Kratzer auf.

Quelle: Tiergarten Nürnberg



Abbildung 5 Jenny. Jenny ist an ihrer hellgrauen Färbung zu erkennen.

Quelle: Tim Hüttner

2.1.4 Joker

Joker (Abbildung 6), ein großes Männchen, hat eine relativ große Finne (Abbildung 7) mit einer konkaven und glatten Hinterkante und eine große, typisch sichelförmige Fluke.



Abbildung 7 Finne von Joker. Diese ist sehr groß und sichelförmig.



Abbildung 6 Joker. Joker ist ein großes Tier mit einer großen typischen sichelförmigen Fluke.

2.1.5 Moby

Moby kann man bereits aus weiter Entfernung gut erkennen. Er ist nicht nur der größte der Tümmler, sondern hat eine Narbe hinter dem Blasloch, die als großer weißer Fleck, auch unter Wasser, gut sichtbar ist. Des Weiteren sind sein trübes linkes Auge und helle Flecken an der Schnabelspitze auffällig (Abbildung 9). Die Finne ist groß und deren Hinterkante stark konkav. An der Vorderkante der Finne befinden sich Kratzer und am Finnenansatz eine Einkerbung (Abbildung 8).

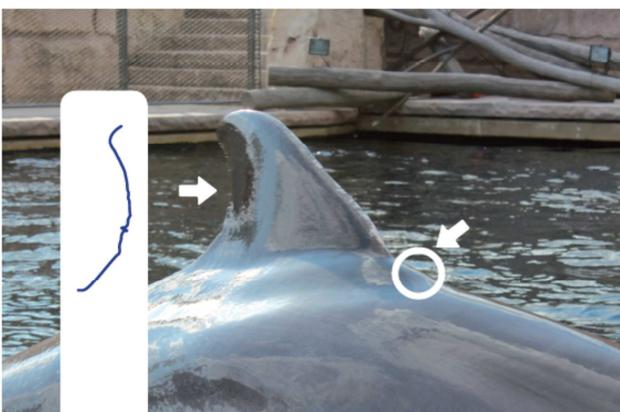


Abbildung 8 Finne von Moby. Die Finne ist groß und die Hinterkante stark konkav.
Quelle: Tiergarten Nürnberg



Abbildung 9 Moby. Moby ist leicht zu erkennen an der Narbe hinter dem Blasloch und an seinem trüben linken Auge.
Quelle: Tim Hüttner

2.1.6 Noah

Der sehr dunkel gefärbte Noah hat eine verhältnismäßig kleine Finne, die entlang der Hinterkante eine leichte V-Form aufweist (Abbildung 11). Die sogenannten Augenbänder – eine Zeichnung im Kopfbereich – sind bei Noah sehr stark ausgeprägt. Sie ziehen sich vom Schnabel bis zu den Augen bzw. vom Schnabel über die Stirn zum Blasloch. Sie heben sich bei Noah deutlich vom dunklen Untergrund ab (Abbildung 10).



Abbildung 11 Finne von Noah. Die Hinterkante verläuft in einer leichten V-Form.
Quelle: Tiergarten Nürnberg



Abbildung 10 Noah. Typisch ist die sehr dunkle Färbung und die deutlich ausgeprägten Augenbänder.
Quelle: Tim Hüttner

2.1.7 Sunny

Sunny zeigt die hellste Färbung aller Tümmler. An der linken Finnenseite weist sie einen hellen Fleck auf (Abbildung 13). Auch an ihrem einzigartigen Atemgeräusch lässt sich Sunny immer gut von den anderen unterscheiden.



Abbildung 12 Finne von Sunny. Typisch ist der helle Fleck an der linken Finnenseite.
Quelle: Tiergarten Nürnberg



Abbildung 13 Sunny. Typisch ist die helle Färbung und der Fleck an der linken Finnenseite.
Quelle: Tim Hüttner

2.2 Haltungsbedingungen

Die Großen Tümmler werden in zwei Gruppen, getrennt voneinander gehalten. Eine der Gruppen besteht aus den zwei Männchen Arnie und Joker, im Folgenden nur noch AJ-Gruppe genannt. Die drei Weibchen Anke, Jenny und Sunny werden mit den beiden anderen Männchen Moby und Noah zusammen gehalten, im Folgenden nur noch Moby-Gruppe genannt.

Die Tümmler leben in der, am 30. 7. 2011 eröffneten Lagune (Abbildung 14). Zusätzlich können die Becken des alten Delfinariums (Abbildung 14) genutzt werden. Die Becken der Lagune und des alten Delfinariums können durch Schieber beliebig voneinander getrennt oder miteinander verbunden werden. So haben beide Delfingruppen situations- und tageszeitabhängig unterschiedliche Bereiche zu ihrer Verfügung.

In der Anlage leben außerdem noch ein männlicher und sechs weibliche Kalifornische Seelöwen (*Zalophus californianus*), die sich die meiste Zeit im gesamten Bereich der Lagune frei bewegen können und mit den Großen Tümmlern vergesellschaftet sind.

Während der Versuchsphase fanden mindestens dreimal am Tag Präsentationen für die Tiergartenbesucher statt. Im Zuge derer wurden die Großen Tümmler und Seelöwen im Rahmen eines Trainings näher vorgestellt. Auch dazwischen fanden immer wieder Trainingseinheiten statt, die mit der Fütterung der Tiere verbunden waren.

Zwischen den Trainingseinheiten und über Nacht hatten die Delfine außerdem verschiedenes Spielzeug (z.B. Bälle, Bojen, Wäschekörbe) zur Verfügung.

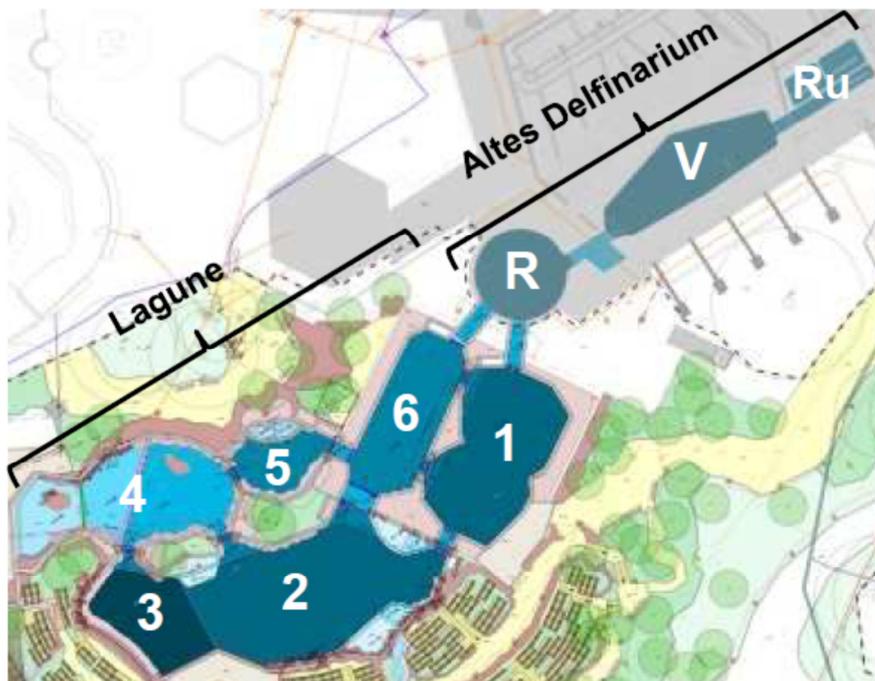


Abbildung 14 Übersichtsplan der Beckenanlage der Lagune und des alten Delfinariums. 1-6 = Außenbecken der Lagune; R= Rundbecken, V = Vorstellungsbecken, Ru = Ruhebecken.

Quelle: Tiergarten Nürnberg

2.3 Quantitative Verhaltensmessungen

Die quantitativen Verhaltensmessungen waren nach dem Vorbild schon durchgeführter Studien angelegt (z.B. Gartner & Powell, 2011; Powell & Svoke, 2008; Wielebnowski, 1999). Dabei wurden die Großen Tümmler bestimmten Testsituationen ausgesetzt und deren Verhalten beobachtet. Dies bedeutete konkret, dass sie mit Objekten konfrontiert wurden, die Reaktionen auslösen und mit denen sich die Tiere auch längere Zeit beschäftigen konnten. Es wurde dann überprüft, ob sich im Verhalten der Individuen in diesen Situationen Unterschiede nachweisen ließen.

Die Testsituationen und dabei zu beobachtenden Verhaltenselemente wurden so gewählt, dass die resultierenden Ergebnisse möglichst mit einigen Vorgaben aus dem Fragebogen in Verbindung gebracht werden konnten.

2.3.1 Objekte

Für die Verhaltensmessungen wurden vier Objekte ausgewählt (Tabelle 2). Mit Bällen (Abbildung 15) und handelsüblichen Langfendern aus dem Bootsbedarf (Abbildung 17) waren die Großen Tümmler bereits vertraut, da sie diese nahezu täglich als Spielzeug zur Verfügung haben.

Die Luftmatratze (Abbildung 18) und der aufblasbare Orca (Abbildung 16) war den Delfinen dagegen unbekannt, da sie mit diesen, zumindest im Tiergarten Nürnberg noch nicht konfrontiert wurden.

Die Objekte für die Versuche ließen sich also in zwei Kategorien – „Bekannt“ und „Unbekannt“ – einteilen. Während Versuchsanordnungen mit bekannten (Spiel-)Objekten Spekulationen über Eigenschaften wie Spielfreude und Ausdauer anstellen ließen, sollten unbekannte Objekte beispielsweise Aufschluss über Neugier oder Ängstlichkeit geben.

Tabelle 2 Objekte, die für die quantitativen Verhaltensmessungen ausgewählt wurden. Die Objekte konnten in die Kategorien „Bekannt“ und „Unbekannt“ eingeteilt werden.

Bekannt	Unbekannt
 <p>Abbildung 15 Ball. Der Durchmesser beträgt ca. 25 cm.</p>	 <p>Abbildung 16 aufblasbarer Orca. Die Maße betragen ca. 193cm x 119 cm.</p>
 <p>Abbildung 17 Langfender aus dem Bootsbedarf. Der Durchmesser beträgt ca. 20 cm; der Langfender ist ca. 50 cm lang.</p>	 <p>Abbildung 18 Luftmatratze. Die Maße betragen ca. 180 cm x 70 cm.</p>

2.3.2 Durchführung der Versuche

Mit oben genannten Objekten wurden insgesamt fünf Testsituationen entwickelt:

- (1) ein Ball für alle
- (2) ein Langfender für alle
- (3) fünf Bälle für alle Individuen der Moby-Gruppe bzw. 2 Bälle für die AJ-Gruppe
- (4) ein aufblasbarer Orca für alle
- (5) eine Luftmatratze für alle

Beide Delfingruppen wurden mit jeder Testsituation 15-mal konfrontiert, so dass sich pro Testsituation und Gruppe jeweils eine Versuchsreihe aus 15 Einzelversuchen ergab.

Die Versuchsdurchführung wurde so weit wie möglich standardisiert. Jeder Versuch wurde daher immer zum gleichen Zeitpunkt im Tagesablauf der Tiere, möglichst am selben Ort und auf dieselbe Weise durchgeführt. Die Versuche erfolgten immer unmittelbar nach einer Trainingseinheit, die für die Moby-Gruppe auch in Form einer Präsentation für die Besucher

stattfinden konnte. So lag dazwischen immer mindestens eine Stunde Pause. Die Abfolge der Einzelversuche wurde randomisiert.

Es wurde darauf geachtet, dass sich zu Versuchsbeginn keine anderen Objekte (z.B. Spielzeug) im Becken befanden. Während der Versuchsdurchführung fand keine Interaktion zwischen den Tieren und den Pflegern statt.

Die Versuche mit der Moby-Gruppe wurden ausschließlich im großen Becken (Nr. 2/3) der Lagune durchgeführt. Z.T. hatten die Tiere aber auch Zugang zum Becken Nr. 4 (Abbildung 14).

Die AJ-Gruppe befand sich zum Zeitpunkt der Versuche im Becken Nr. 1 oder 6 (Abbildung 14). Meistens hatten sie aber Zugang zu beiden Bereichen und gelegentlich auch zum Rund- und Vorstellungsbecken des alten Delfinariums.

Es wurde immer darauf geachtet, dass sich alle Individuen der jeweiligen Gruppe zu Versuchsbeginn im selben Becken befanden.

Zur Versuchsdurchführung wurden die Objekte vom Beckenrand aus ins Wasser geworfen. Die Luftmatratze, sowie der aufblasbare Orca wurden aber zuvor an einem Seil befestigt, so dass beide Gegenstände arretiert und damit nur maximal 2 m vom Rand wegtreiben konnten. Andernfalls hätten beide Gegenstände nach Einwerfen ins Becken durch den Wind vom Beckenrand in die Mitte getrieben werden können, was es praktisch unmöglich gemacht hätte, die Individuen auf diese Entfernung zu unterscheiden, wenn sie sich unter Wasser befanden.

Als Versuchsbeginn wurde das Auftreffen des Objekts auf der Wasseroberfläche definiert und ab diesem Zeitpunkt das Objekt und die Individuen zehn Minuten beobachtet.

Die unbekannt Objekte wurden nach Versuchsende wieder aus dem Becken entfernt, um eine Adaption zu vermeiden.

Die Versuche wurden mit einer Digitalkamera der Marke JVC, des Typs Everio GZ-MS 120SE aufgezeichnet und dabei die beobachteten Ereignisse und das Verhalten der Individuen zusätzlich kommentiert. So entgingen keine wichtigen Details und die Tiere konnten auch auf den Videoaufzeichnungen zweifelsfrei identifiziert werden. Auf diese Weise waren ebenso Zeiten (z.B. Latenzzeit) im Nachhinein exakt zu messen.

2.3.3 Beobachtete Verhaltenselemente

Während Vorversuchen wurden für jede Testsituation die Verhaltenselemente festgelegt, die jeweils aufgenommen werden sollten (

Tabelle 3) und gegebenenfalls genauer definiert.

In den Testsituationen 1 und 2 war der Kontakt mit dem entsprechenden Objekt nur je einem Individuum vorbehalten, während in den Situationen 3-5 dagegen für jedes Individuum gleichzeitig die Möglichkeit zum Kontakt gegeben war.

Tabelle 3 Verhaltenselemente, die während der Vorversuche beobachtet wurden und während der Testphase aufgenommen wurden. Die Verhaltenselemente sind gegebenenfalls näher beschrieben und definiert.

Test-situation	Objekte	Verhaltens-elemente	Bemerkung
1	1 Ball für alle Individuen	Erstkontakt	Welches Individuum hat den ersten Kontakt?
		Latenzzeit	Zeit zwischen Auftreffen des Objekts auf der Wasseroberfläche und dem Erstkontakt durch ein Individuum
		Kontaktdauer	Wie lange dauert der Kontakt mit dem Objekt?
		Kontakthäufigkeit	≥ 10 Sekunden zwischen den Einzelkontakten
2	1 Langfender für alle Individuen	wie Testsituation 1	
3	5 Bälle für alle Tiere	wie Testsituation 1	Verhaltenselemente werden für jedes Individuum gemessen
4	1 aufblasbarer Orca für alle Tiere	Erstkontakt	Wann hat welches Individuum den ersten Kontakt?
		Latenzzeit	Zeit zwischen Auftreffen des Objekts auf der Wasseroberfläche und dem Erstkontakt von jedem Individuum
		Häufigkeit der kurzen Kontakte	Individuen schwimmen am Objekt vorbei (Abstand ≤ 2 Meter) und werden dabei langsamer Kontakt dauert < 4 Sekunden
		Häufigkeit der langen Kontakte	Tiere befinden sich in der Nähe des Objekts (Abstand ≤ 2 Meter) oder weiter entfernt, haben aber Augenkontakt und echoorten (Auf- und Abbewegen des Kopfes) Kontakt dauert ≥ 4 Sekunden
5	1 Luftmatratze für alle Tiere	wie Testsituation 4	

2.4 Qualitative Bewertungen

In Anlehnung an bereits durchgeführte Persönlichkeitsstudien mit Zootieren, in denen u.a. die „Rating“-Methode (1.1.4.2) angewandt wurde (z.B. Gartner & Powell, 2011; Powell & Svoke, 2008; Wielebnowski, 1999), wurde ein Fragebogen entwickelt (Anhang 1). Dieser beinhaltete 13 Eigenschaften, die möglichst genau definiert wurden (Tabelle 4), um so möglichst wenig Spielraum für Interpretationen der Bewerter zuzulassen. Diese Definitionen wurden hier speziell an die Großen Tümmler angepasst und mit dem Chef des Lagunenteams abgesprochen. Die derzeit in der Lagune beschäftigten elf Tierpfleger sollten dann für jeden der sieben Großen Tümmler einen solchen Fragebogen ausfüllen. Darin wurden sie dazu angehalten, das Individuum für jede Eigenschaft separat auf einer Skala von 0-10 zu bewerten. 0 bedeutete dabei „trifft überhaupt nicht zu“, 10 dagegen „trifft voll und ganz zu“. Die Bewertung sollte basierend auf Erfahrungen mit dem Tier in alltäglichen Situationen (z.B. Training, Spielverhalten etc.), aber auch in Ausnahmesituationen (z.B. tierärztliche Behandlungen, Transporte, neue Umgebung etc.) erfolgen.

Die Tierpfleger wurden darüber hinaus gebeten, den Fragebogen für jedes Individuum unabhängig und ohne Absprache mit den anderen Pflegern auszufüllen. Der Fragebogen wurde anonymisiert, um die subjektiven Komponenten bei der Auswertung gering zu halten. Allerdings sollten Angaben über die Dauer der Beschäftigung in der Lagune/ im Delfinarium Nürnberg und über eventuelles Vorhandensein von Vorerfahrungen hinsichtlich der Arbeit mit Delfinen gemacht werden. Diese Faktoren können für die spätere Auswertung der Fragebögen von Bedeutung sein.

Tabelle 4 Eigenschaften, die für den Fragebogen zur Durchführung der qualitativen Bewertungen ausgewählt wurden. Die Eigenschaften sind möglichst genau definiert, um möglichst wenig Spielraum für Interpretationen zuzulassen.

Eigenschaft	Beschreibung
ängstlich / vorsichtig	<ul style="list-style-type: none"> • ist zurückhaltend vor allem in neuen/ unbekannten Situationen • zögert z.B. sich unbekannten Objekten anzunähern oder in eine veränderte unbekannte Umgebung zu schwimmen
aufgeregt / angespannt	<ul style="list-style-type: none"> • regt sich schnell auf vor allem in neuen/ unbekannten Situationen • wirkt schnell gestresst (z.B. während medizinischer Untersuchungen) und reagiert stark auf Veränderungen (z.B. Veränderungen in der Umgebung, unbekannte Trainer oder unbekannte Artgenossen)
aufmerksam / konzentriert	<ul style="list-style-type: none"> • ist aufmerksam und konzentriert z.B. während des Trainings (z.B. bei Erlernen neuer Übungen) • lässt sich nicht leicht ablenken

ausdauernd	<ul style="list-style-type: none"> • hat insgesamt eine hohe Frusttoleranz • gibt nicht sofort auf, wenn Handlung nicht das gewünschte Ergebnis erzielt (z.B. im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist) • kann sich lange Zeit am Stück mit demselben Objekt oder gleicher Tätigkeit beschäftigen
clever	<ul style="list-style-type: none"> • scheint neue Abläufe schnell zu erlernen und behält Erlerntes lange im Gedächtnis (z.B. Übungen die nicht täglich abverlangt werden) • versteht beim Erlernen von neuen Übungen/ Abläufen schnell was verlangt ist • findet schnell Lösungen für „Probleme“ z.B. im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist
dominant	<ul style="list-style-type: none"> • setzt sich meist gegen die Artgenossen durch (bekommt z.B. begehrtestes Spielzeug oder drängt sich im Training vor) • verhindert häufig, dass Artgenossen Spielzeug / Belohnung bekommen
entspannt	<ul style="list-style-type: none"> • lässt sich nicht leicht aus der Ruhe bringen z.B. bei Veränderungen in der Umwelt, unbekanntem Objekten oder unbekanntem Trainern • ist ruhig und entspannt bei medizinischem Training/ medizinischen Untersuchungen • ist nicht schnell gestresst;
fordernd / eifersüchtig	<ul style="list-style-type: none"> • fordert viel Aufmerksamkeit von Trainern und/ oder Artgenossen • wird schnell eifersüchtig und lässt z.B. andere Individuen nicht an Spielzeug, nicht an Belohnung oder zu Besuchern (bei Führung) um zu spielen
kreativ	<ul style="list-style-type: none"> • findet eigene und/ oder schnelle Lösung für „Probleme“ (z.B. im Training oder im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist)
neugierig	<ul style="list-style-type: none"> • zeigt Interesse an neuen/ unbekanntem Objekten/ Situationen • nähert sich unbekanntem Objekten rasch und gezielt • erkundet neue/ veränderte Umgebungen rasch
reizbar / jähzornig	<ul style="list-style-type: none"> • lässt sich schnell aus der Ruhe bringen • zeigt insgesamt niedrige Frusttoleranz z.B. beim Erlernen neuer Übungen oder Objekten in denen Futter versteckt ist und reagiert Frustriert dann auch ab (z.B. durch schnelles Umherschwimmen, Fluke schlagen etc.)
soziale Initiative	<ul style="list-style-type: none"> • Tier ergreift oft die Initiative und fordert Artgenossen zum Mitmachen/ Mitkommen auf (z.B. beim Erkunden einer neuen Umgebung)

spielfreudig	<ul style="list-style-type: none">• initiiert Spielverhalten und treibt Artgenossen zum Spielen an• lässt sich von Artgenossen oder Menschen (Trainern bzw. Besuchern bei Führung) schnell zum Spielen auffordern (z.B. wenn verschiedene Spielobjekte angeboten werden)
---------------------	---

2.5 Auswertung

Die Videos zu den einzelnen Verhaltensversuchen wurden ausgewertet und die Rohdaten in eine Excel Tabelle (Microsoft Excel 2010) eingetragen. Die Häufigkeiten oder Zeiten der verschiedenen Verhaltenselemente wurden in Form von Balkendiagrammen mit Microsoft Excel 2010 bildlich dargestellt. Das Vorhandensein signifikanter Unterschiede wurde mit einem nicht-parametrischen Verfahren in Form des Mann-Whitney-U-Tests überprüft, basierend auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$. Hierfür wurde das Statistikprogramm SPSS (Version 11.5) verwendet.

Die qualitativen Bewertungen des Fragebogens wurden ebenfalls mit dem Statistikprogramm SPSS (Version 11.5) in Form von Boxplots für die einzelnen Eigenschaften dargestellt.

3 Ergebnisse

3.1 Quantitative Verhaltensmessungen

Im Folgenden soll nur auf jene Verhaltenselemente näher eingegangen werden, hinsichtlich deren Häufigkeit oder Dauer sich die Individuen unterschieden und die gegebenenfalls mit Eigenschaften aus dem Fragebogen in Verbindung gebracht werden können.

Die AJ-Gruppe zeigte keine Reaktion auf die unbekannt Objekte, weder auf die Luftmatratze, noch auf den aufblasbaren Orca. Für diese Testsituationen konnten daher lediglich für die Moby-Gruppe Daten erhoben werden.

Testsituation 2 – der Fenderversuch – konnte für Arnie und Joker nur zehn statt 15mal durchgeführt werden, da die beiden Tiere aus delfinariumsinternen Gründen für eine bestimmte Zeit während der Versuchsphase nicht mit Fendern spielen sollten.

Die Versuche für die AJ- und Moby-Gruppe wurden separat durchgeführt, weshalb die Werte nicht direkt vergleichbar sind. Die Ergebnisse wurden daher für beide Gruppen in den Diagrammen getrennt voneinander dargestellt.

Anhand nachfolgend aufgeführter Verhaltenselemente, konnten in den Testsituationen deutliche Unterschiede im Verhalten zwischen den Individuen in denselben Situationen aufgezeigt werden.

3.1.1 Erstkontakt

Abbildung 19 zeigt für jedes Individuum die absoluten Häufigkeiten der Erstkontakte mit den jeweiligen Objekten, für jede der fünf Testsituationen in Prozent. Falls dieser für mehrere Tiere gleichzeitig stattfand, wurde jeweils ein Erstkontakt erfasst.

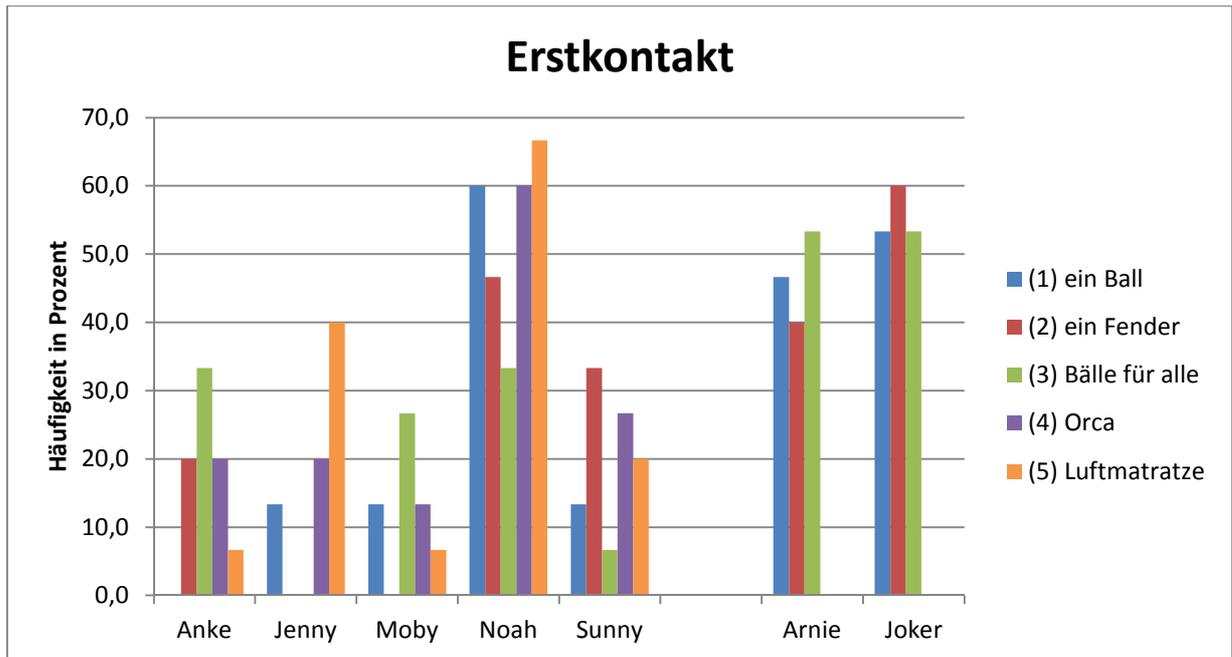


Abbildung 19 Häufigkeiten des Erstkontakts. Es sind die absoluten Häufigkeiten des Erstkontakts mit den jeweiligen Objekten für jede Testsituation und jedes Individuum dargestellt. Für Arnie und Joker sind nur drei Testsituationen erfasst, da sie auf Orca und Luftmatratze keinerlei Reaktion zeigten. Die Zahlen in Klammern, geben die Nummer der Testsituation an (siehe 2.3.2).

Es fällt sofort auf, dass Noah innerhalb der Moby-Gruppe in allen Testsituationen den häufigsten Erstkontakt hatte. Dies zeigte sich besonders deutlich hinsichtlich der unbekanntem Objekte, und in Situationen, in denen nur ein bekanntes Objekt für die ganze Gruppe zur Verfügung stand. Wurden ausreichend Bälle angeboten, war Noah zusammen mit Anke am häufigsten der Schnellste.

Auch Anke hatte zu Fender und Orca häufig, nämlich in 20% der Fälle, den ersten Kontakt, zur Luftmatratze dagegen seltener (6,7 %). Wenn nur ein Ball ins Becken geworfen wurde, holte sich Anke diesen nie.

Jenny hatte sehr selten den Erstkontakt zu bekannten Objekten, zu den unbekanntem aber recht häufig, zur Luftmatratze sogar in 40 % der Fälle.

Bei Moby verhielt es sich wieder anders. Häufig (26,7 %) zeigte er den Erstkontakt zu einem der Bälle, wenn diese in ausreichender Anzahl für alle Tiere geboten wurden. Die neuen Objekte erreichte er von allen Delfinen am seltensten zuerst.

Sunny war zu 33,3 % als Erste am Fender, hatte aber nur in 6,7 % der Fälle den ersten Ballkontakt wenn fünf davon zur Verfügung standen. Zu den unbekanntem Objekten hatte sie mit 26,7 % und 20 % häufigen Erstkontakt.

Zwischen Arnie und Joker zeigten sich für das Verhaltenselement „Erstkontakt“ kaum Unterschiede. Es lässt sich lediglich feststellen, dass Joker häufiger zuerst den einzelnen Ball oder Fender erreichte. Diese Unterschiede sind allerdings minimal.

3.1.2 Latenzzeit

Die Auswertung der Häufigkeiten des absoluten Erstkontakts macht vor allem für den einzelnen Ball und Fender Sinn, da hier pro Versuch nur je eines der Tiere überhaupt Kontakt zum Objekt haben konnte. Für die anderen Testsituationen ist dieses Verhaltenselement nicht unbedingt aussagekräftig, da hier durchaus für jedes Individuum die Möglichkeit zum gleichzeitigen Kontakt (z.T. auch mehrfach) gegeben war. So liegen in einigen Fällen nur wenige Sekunden zwischen den Erstkontakten der Tiere.

Daher wurde die Latenzzeit bis zum ersten Ball-, Orca- und Luftmatrazenkontakt für jedes Tier ausgewertet und die Mittelwerte über die jeweils 15 Versuche für eine genauere Analyse in Form eines Balkendiagramms dargestellt (Abbildung 20).

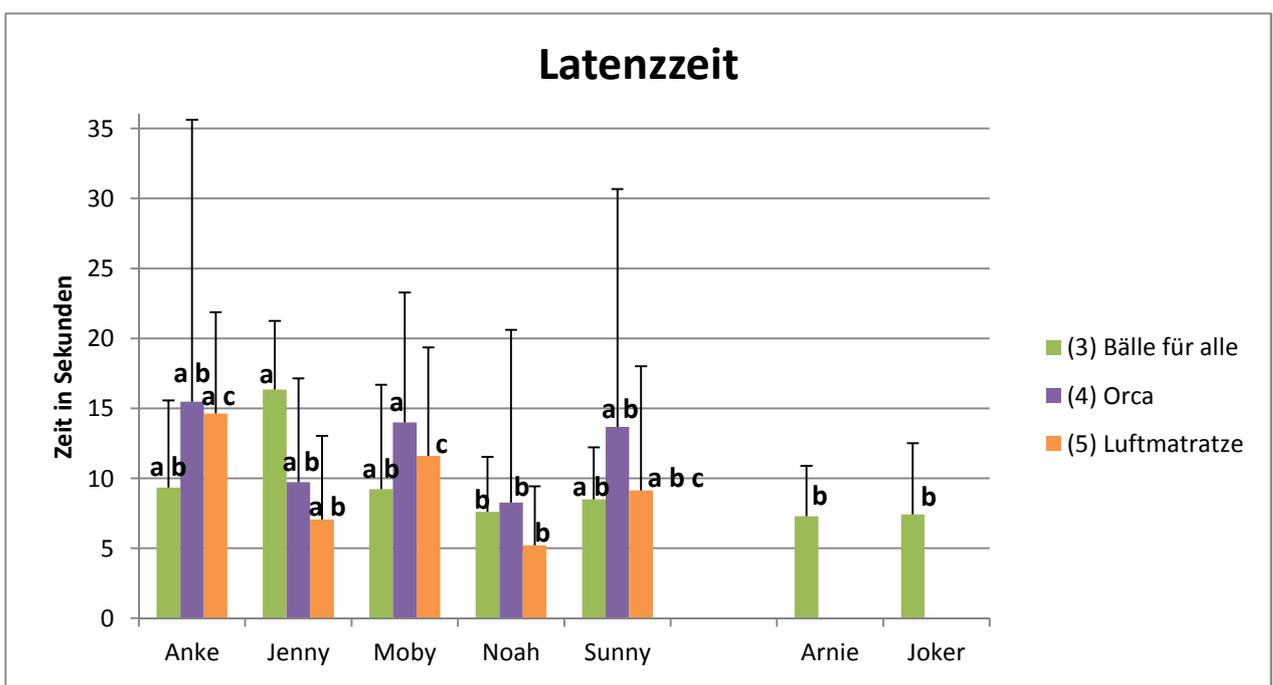


Abbildung 20 Dauer der Latenzzeiten. Für jedes Individuum ist die Zeit dargestellt, die zwischen Versuchsbeginn und dem ersten Kontakt mit dem jeweils dargebotenen Objekt liegt. Es wurde jeweils der Mittelwert über die 15 Versuche gebildet, sowie die Standardabweichung berechnet. Die Zahlen in Klammern, geben die Nummer der Testsituation an (siehe 2.3.2). Unterschiedliche Buchstaben innerhalb einer Variablen (Testsituation) stehen für signifikante Unterschiede ($p < 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test).

Es fällt auf, dass Jenny im Mittel die längste Latenzzeit bis zum Ballkontakt aufwies. Das ergänzt die Beobachtung schlüssig, dass sie auch nie den Erstkontakt in dieser Testsituation hatte. Allerdings unterscheiden sich die Werte innerhalb der Moby-Gruppe nur zu Noah signifikant ($U = 4,50$; $p = 0,32$).

Zwischen Anke, Moby, Noah und Sunny konnten dahingehend keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden ($p > 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test).

Anke wies für die unbekannten Objekte, im Mittel die längste Latenzzeit von allen auf. Allerdings ist die Standardabweichung, zumindest beim Orca, sehr groß. Es scheint dahingehend also starke Schwankungen für Anke über die 15 Versuche zu geben.

Insgesamt war die Latenzzeit für die unbekannten Objekte bei allen Individuen länger, als für die bekannten Bälle.

Es ist außerdem auffällig, dass jedes Individuum im Mittel eine längere Latenzzeit zum Orca aufwies, als zur Luftmatratze

Für Arnie und Joker konnten keine signifikanten Unterschiede ($U = 77,00$; $p = 0,718$) in der Latenzzeit zu den Bällen festgestellt werden.

3.1.3 Kontakthäufigkeiten mit bekannten Objekten

Wird ein einzelner Ball oder Fender angeboten, lassen sich lediglich Aussagen über das Individuum treffen, das jeweils den Kontakt zu diesem Objekt hat. Im Vergleich, ergaben sich interessante Beobachtungsergebnisse, wenn ausreichend Bälle für alle ins Becken geworfen wurden und somit für jedes Individuum die Möglichkeit zum Ballkontakt bestand. Abbildung 21 zeigt die Kontakthäufigkeit zu den bekannten Objekten für jeden Delfin in Prozent.

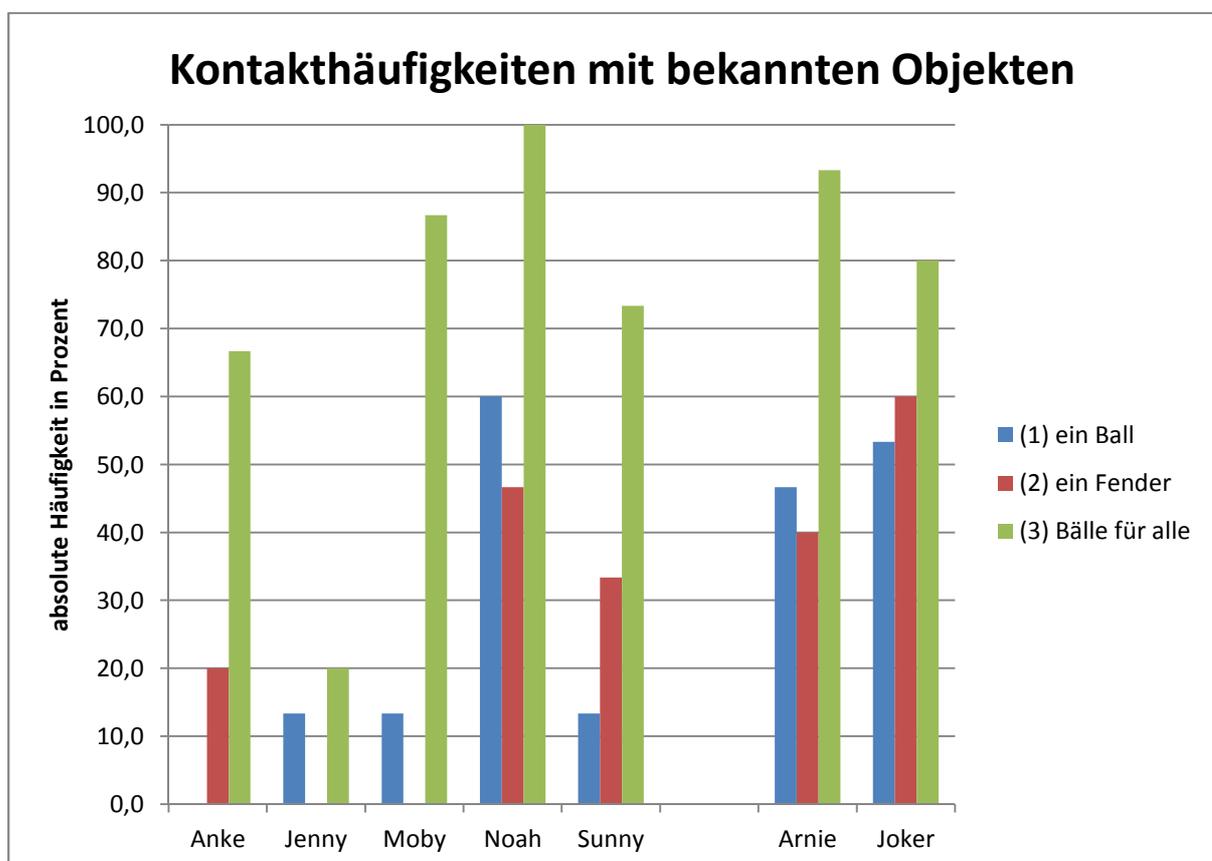


Abbildung 21 Kontakthäufigkeit mit den bekannten Objekten pro Individuum. Es sind die absoluten Häufigkeiten des Kontakts mit den jeweiligen Objekten für jede Testsituation und jedes Individuum dargestellt. Die Zahlen in Klammern, geben die Nummer der Testsituation an (siehe 2.3.2).

Wie bereits in 3.1.1, wird auch hier sofort deutlich, dass Noah häufiger Kontakt zum einzelnen Ball (60 %) und Fender (46,7 %) hatte als die anderen Individuen der Moby-Gruppe. Auch Sunny und Anke hatten häufigen Kontakt zum Fender. Während sich den einzelnen Ball, neben Noah, in je 13,3 % der Fälle auch Jenny, Moby und Sunny holten, hatte Anke in dieser Testsituation nie Kontakt. Jenny zeigte insgesamt den seltensten Kontakt zu den bekannten Objekten.

Hier wird im Gegensatz zu Abbildung 19 nun deutlich, dass Moby, Anke und Sunny im Mittel fast genauso häufig Ballkontakt vorwiesen wie Noah, sobald eine entsprechende Auswahl verfügbar war.

Zwischen Arnie und Joker ließen sich auch in dieser Verhaltenskategorie keine Unterschiede feststellen. Bei ausreichender Ballanzahl, hatte Arnie häufiger Kontakt als Joker. Für einen einzelnen Ball oder Fender, zeigte dagegen Joker eine höhere Anzahl an Kontakten. Diese Unterschiede waren allerdings gering.

3.1.4 Dauer der Ballkontakte

Auch die Zeitspanne, über die ein Individuum sich mit einem bekannten Objekt beschäftigt bzw. damit spielt, kann etwas über seine Eigenschaften aussagen. Daher zeigt Abbildung 22 die mittlere Kontaktzeit der Tiere in Testsituation 3 (ausreichend Bälle) in Sekunden, während der jeweils 600 Sekunden andauernden Versuche.

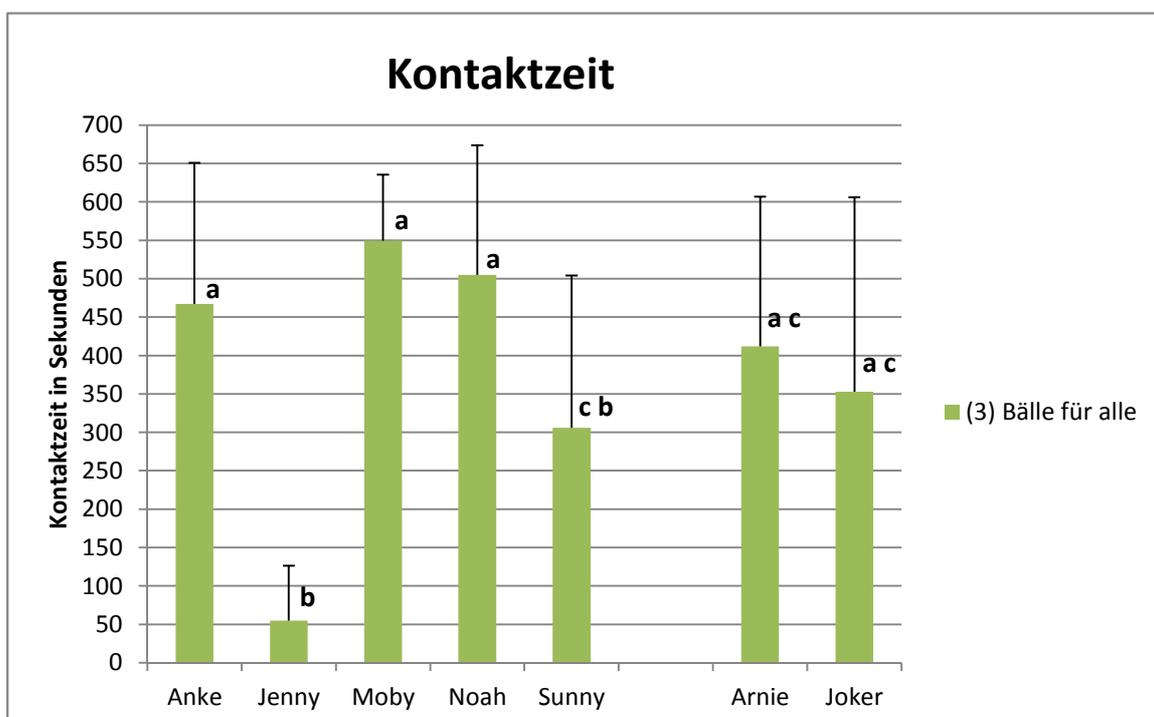


Abbildung 22 Gesamtkontaktzeit zu den Bällen. Für jedes Individuum ist die mittlere Kontaktdauer mit den Bällen über die 15 Versuche und die Standardabweichung dargestellt. Die Zahl in Klammern, gibt die Nummer der Testsituation an (siehe 2.3.2). Unterschiedliche Buchstaben stehen für signifikante Unterschiede ($p < 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test).

Auch hier ist deutlich erkennbar, dass Jenny sich im Vergleich zu allen anderen nur sehr kurz (54,7 s) mit den Bällen beschäftigte.

Sunny hatte deutlich länger Ballkontakt, im Mittel über die Hälfte der Versuchszeit. Allerdings ist der Unterschied zu Jenny knapp nicht signifikant ($U = 4,00$; $p = 0,051$).

Zwischen Anke, Moby und Noah gab es dagegen keine signifikanten Unterschiede ($U = 56,50$ bzw. $63,50$ bzw. $98,00$; $p = 0,428$ bzw. $0,523$ bzw. $0,759$). Die durchschnittliche Kontaktzeit ist sehr hoch. Meistens beschäftigten sich diese drei Individuen also während der gesamten Beobachtungszeit mit den Bällen.

Auch in dieser Kategorie gab es wieder keine signifikanten Unterschiede zwischen Arnie (412 s) und Joker (353 s) ($U = 79,5$; $p = 0,817$). Im Mittel hatten sie kürzere Kontakte als Anke, Moby und Noah.

3.1.5 Kontakthäufigkeiten mit unbekanntem Objekten

Abschließend soll der Kontakt mit den unbekanntem Objekten näher betrachtet werden. Dazu sind die mittleren Kontakthäufigkeiten über die 15 Versuche für jedes Tier der Moby-Gruppe für Orca und Luftmatratze dargestellt (Abbildung 23). Hierbei wurde in kurze (< 4 Sekunden) und lange (≥ 4 Sekunden) Kontakte unterschieden.

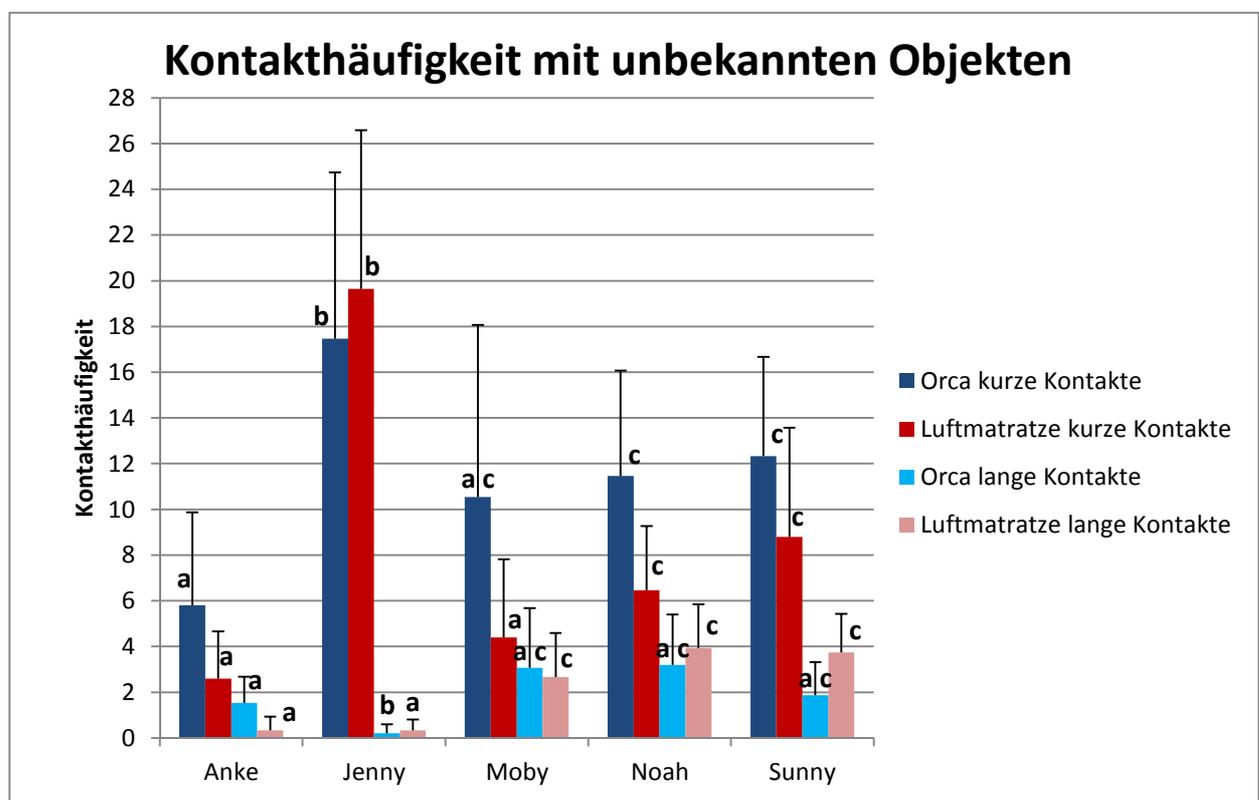


Abbildung 23 Kontakthäufigkeit mit den unbekanntem Objekten. Für jedes Individuum ist die mittlere Kontakthäufigkeit mit Orca und Luftmatratze über die 15 Versuche und die Standardabweichung dargestellt. Es wurde in kurze (< 4 Sekunden) und lange (≥ 4 Sekunden) Kontakte unterschieden. Unterschiedliche Buchstaben stehen für signifikante Unterschiede ($p < 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test).

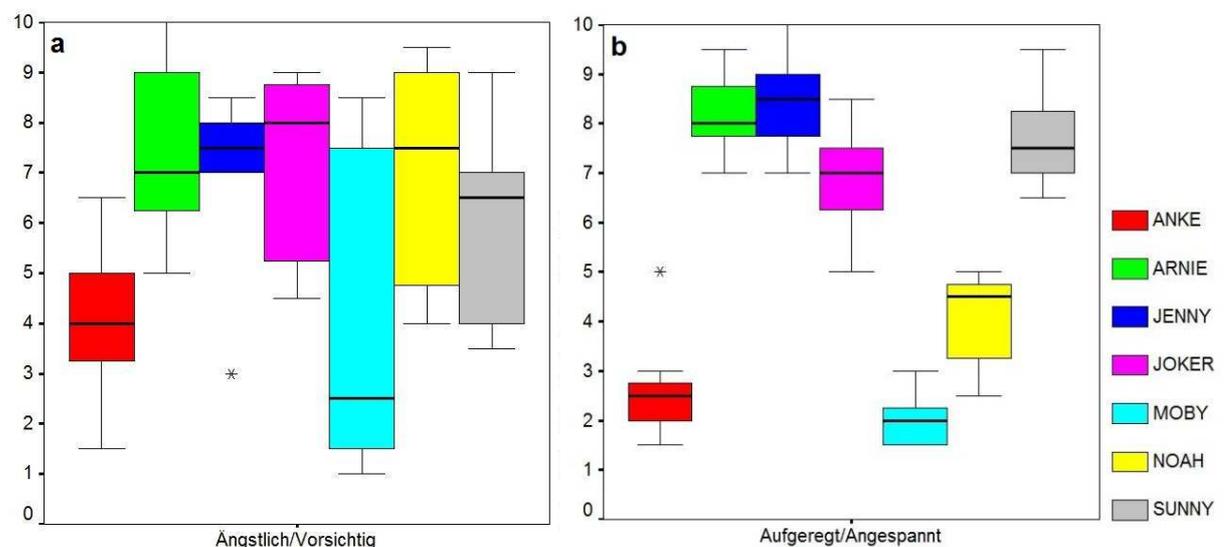
Jenny lag hinsichtlich der kurzen Kontakte bei Orca (im Mittel 17,5) und Luftmatratze (im Mittel 19,6) deutlich vorne. Die Unterschiede zu den anderen Individuen sind dahingehend signifikant ($p < 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test). Sie zeigte dafür aber kaum lange Kontakte mit den unbekanntem Objekten. Insgesamt fällt auf, dass jeder Delfin mehr kurze als lange Kontakte aufwies. Darüber hinaus wurde in den meisten Fällen der Orca häufiger aufgesucht als die Luftmatratze.

Moby, Noah und Sunny hatten insgesamt sehr häufig und vor allem auch lang andauernden Kontakt zu den unbekanntem Objekten. Zu Anke und Jenny unterschieden sie sich hinsichtlich der langen Kontakte signifikant ($p < 0,05$ basierend auf Mann-Whitney-U-Test).

3.2 Qualitative Bewertungen

Für die Auswertung des Fragebogens wurden einige der abgefragten Eigenschaften herausgegriffen, nämlich jene, die sich möglicherweise mit den Verhaltensversuchen überprüfen ließen. So ließ sich ein Vergleich der Ergebnisse der qualitativen Methode mit jenen der quantitativen Methode anstellen. Die Ergebnisse der Auswertung für die Eigenschaften „ängstlich/ vorsichtig“, „aufgeregt/ angespannt“, „ausdauernd“, „dominant“, „entspannt“, „neugierig“ und „spielfreudig“ sind in Boxplotdiagrammen dargestellt, um zu sehen wie weit die Meinungen der Tierpfleger für die einzelnen Eigenschaften aber auch hinsichtlich der Individuen auseinander gehen (Abbildung 24a-g). Die Auswertungen der restlichen, hier nicht näher analysierten Eigenschaften befinden sich im Anhang (Anhang 2).

Für jede Eigenschaft und jedes Individuum wurden jeweils der höchste und niedrigste Wert aus dem Datensatz entfernt, um eine „Kontamination“ durch extreme Ausreißerwerte zu vermeiden („getrimmter Mittelwert“; Precht et al., 2005).



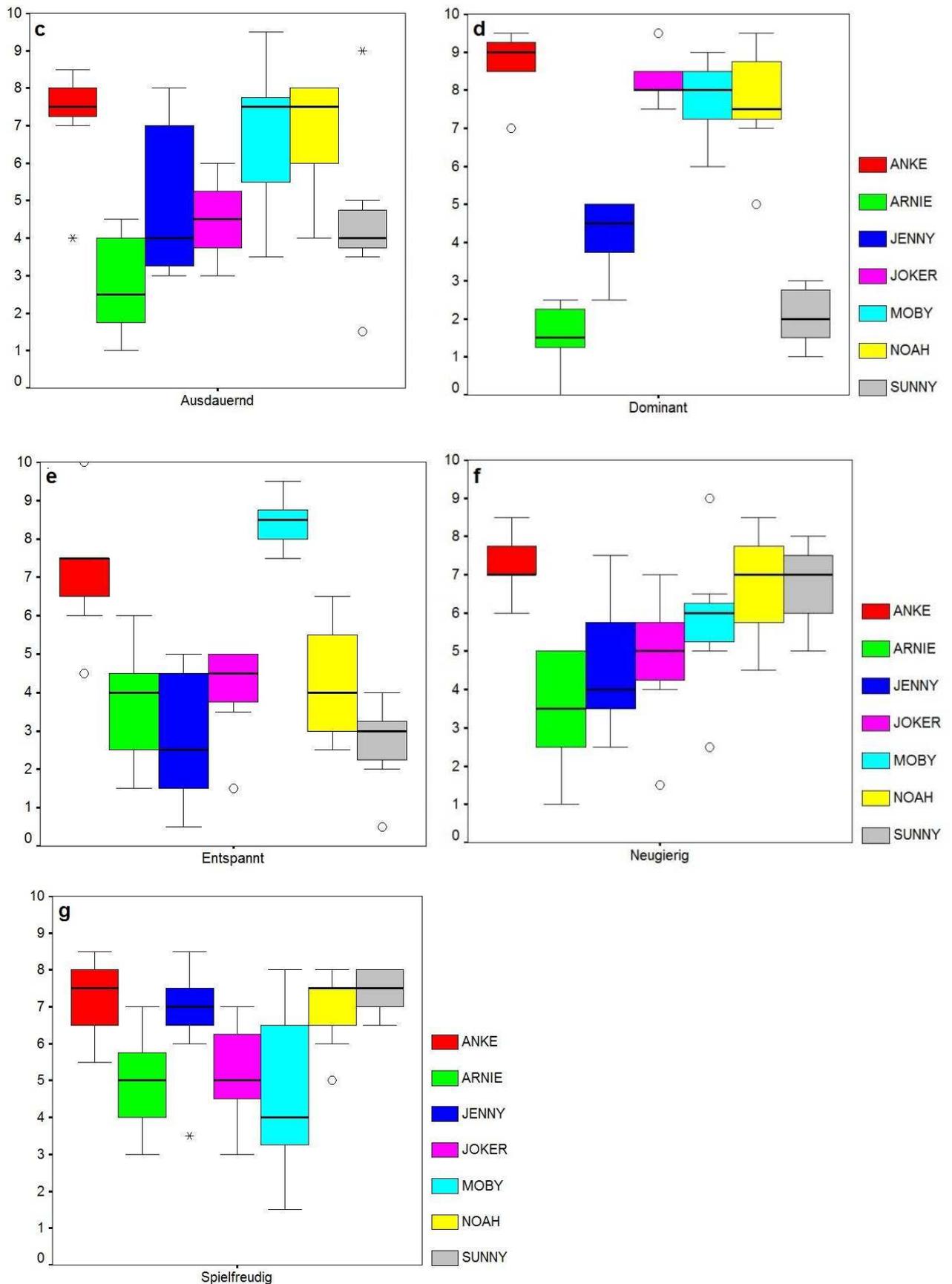


Abbildung 24 a-g Boxplots der qualitativen Bewertungen für die Eigenschaften „ängstlich/ vorsichtig“ (a), „aufgeregt/ angespannt“ (b), „ausdauernd“ (c), „dominant“ (d), „entspannt“ (e), „neugierig“ (f) und „spielfreudig“ (g), die für die nähere Analyse herangezogen wurden. Box: erstes und dritte Quartil sowie Median; Whiskers: Minimum und Maximum; * = Ausreißerwert; o = Extremwert.

Es gibt deutliche Unterschiede in der Bewertung für bestimmte Eigenschaften. Während es bei den Eigenschaften „dominant“ und „aufgeregt/ angespannt“ eine verhältnismäßig geringe Streuung gibt, gehen die Meinungen der Bewerter vor allem für die Kategorien „ängstlich/ vorsichtig“ stark auseinander. Hier ist der Interquartilsabstand sehr groß, die Werte weichen also stark vom Median ab.

Für die restlichen Kategorien sind sich die Pfleger für die meisten Tiere sehr einig.

Für Anke und Sunny sind die Bewertungen in allen Kategorien, außer „ängstlich/ vorsichtig“ mit einem kleinen Interquartilsabstand sehr eindeutig. Bei Arnie und Moby gehen die Meinungen häufiger auseinander, genauso bei Noah.

Jenny und Joker wurden wiederum recht einheitlich bewertet.

4 Diskussion

4.1 Quantitative Verhaltensmessungen

Arnie und Joker reagierten nicht auf die unbekannt Objekte, Orca und Luftmatratze, was verschiedene Gründe haben könnte. Zum einen wurden beide Tiere erst kurz vor Beginn der Versuche in die Lagune umgesetzt. Zuvor befanden sie sich im Delfinarium II, welches für Besucher nicht zugänglich ist. Daher mussten sich Arnie und Joker erst noch in den Becken der Lagune und des alten Delfinariums eingewöhnen. Womöglich waren sie dabei abgelenkt, durch die neuen Reize und Eindrücke, wie das Wetter, die Tiergartenbesucher, die neue Umgebung, die Seelöwen und vor allem die anderen Delfine. Unter Umständen interessierten sie sich deshalb nicht für die unbekannt Objekte. Zum anderen besteht außerdem die Möglichkeit, dass Arnie und Joker während ihrer Zeit im Delfinarium Soltau bereits an ähnliche Objekte gewöhnt wurden und daher kein Interesse an der vermeintlich „unbekannt“ Luftmatratze oder dem Orca zeigten.

4.1.1 Erstkontakt

Die hier als „bekannt“ ausgewählten Objekte, Ball und Fender, sind gleichzeitig beliebte Spielobjekte, mit denen sich die Tiere im Allgemeinen oft und lange beschäftigen. In der Regel nehmen die Delfine diese ins Maul und schwimmen, diese vor sich herwerfend, durch das Becken. Wird nur ein solches (Spiel-) Objekt ins Becken der Delfingruppen geworfen, wird angenommen, dass alle Tiere gleichermaßen einen Kontakt damit anstreben. Der Delfin, der sich in dieser Situation schließlich „durchsetzte“, d.h. das Objekt für sich beanspruchte, könnte daher als „dominant“ den anderen Delfinen gegenüber eingestuft werden. Die Eigenschaft „dominant“ soll also zunächst durch häufigen Erstkontakt mit dem einzelnen Ball oder Fender definiert werden. Ein Mangel dieser Erstkontakte kann aber nicht zwangsläufig mit geringer Dominanz erklärt werden, sondern könnte genauso gut von geringem Interesse an diesem Objekt zeugen. Diese Frage ließ sich allerdings mit dieser Versuchsanordnung nicht klären.

Vergleichsdaten konnten erhoben werden, wenn ein ausreichendes Angebot an Bällen vorhanden war. Dabei ließ sich feststellen, welches Tier überhaupt Ballkontakt suchte, sofern für jedes die Möglichkeit gegeben war. Darauf wird in 4.1.3 noch näher eingegangen.

Unter diesen Voraussetzungen würde man Noah und Sunny als „dominant“ einstufen. Anke, Jenny und Moby würden auf Grund der Versuchsergebnisse für diese Eigenschaft allerdings niedrig bewertet werden.

Da es bei Arnie und Joker in dieser Hinsicht keine signifikanten Unterschiede gab, lassen sich hier keine Aussagen treffen. Man kann lediglich aussagen, dass beide etwa gleich häufig den einzelnen Ball oder Fender holten, vermutlich das Tier, das sich zu Versuchsbeginn näher am Objekt befand.

Werden ausreichend Bälle für alle Tiere geboten, könnte ein häufiger Erstkontakt auf die Eigenschaft „spielfreudig“ hinweisen. Unter dieser Annahme müsste man Anke, Moby, Noah, Arnie und Joker in dieser Kategorie hoch einstufen, Sunny etwas niedriger und Jenny sehr niedrig. Die mittlere Gesamtkontaktzeit mit den Bällen wird in 4.1.4 noch diskutiert und kann näher Aufschluss über diese Eigenschaft geben.

Die Konfrontationen mit unbekanntem Objekten liefern unter Umständen Informationen über die Eigenschaften „neugierig“ und „ängstlich/ vorsichtig“. Hatte ein Tier häufig Erstkontakt zu Orca und Luftmatratze könnte man auf Neugier schließen, seltener Erstkontakt würde umgekehrt auf Ängstlichkeit hindeuten.

So würden Noah, Sunny und Jenny als recht „neugierig“ und wenig „ängstlich/ vorsichtig“ eingestuft werden, obwohl dies für Sunny und Jenny anhand der Daten nicht so deutlich sichtbar ist.

Diese Eigenschaften werden in 4.1.5 noch genauer im Zusammenhang mit der Kontakthäufigkeit mit den unbekanntem Objekten diskutiert.

4.1.2 Latenzzeit

Der absolute Erstkontakt lieferte lediglich hinsichtlich des einzelnen Balls und Fenders aussagekräftige Ergebnisse. Während der anderen Versuchsanordnungen war für jedes Individuum gleichzeitig die Möglichkeit zum Kontakt gegeben. Hier lagen zum Teil nur wenige Sekunden zwischen dem ersten und zweiten Kontakt, weshalb nun die Latenzzeiten für jedes Individuum in diesen Testsituationen diskutiert werden sollen.

Die Unterschiede hinsichtlich der Latenzzeit zwischen den Individuen waren nicht sehr deutlich. Es könnte allenfalls gefolgert werden, dass Jenny bei der Bewertung für die Eigenschaft „spielfreudig“ niedrig eingestuft werden müsste, da sie deutlich die höchste Latenzzeit zu den Bällen aufwies und diese im Mittel auch länger war, als bei den unbekanntem Objekten. Jenny hatte allerdings insgesamt nur dreimal überhaupt Kontakt zu den Bällen, weshalb auch nur drei Werte für die Berechnung des Mittelwerts zur Verfügung standen. Dieser ist daher

wohl nicht repräsentativ. Die kurze Latenzzeit Noahs unterstützt die Annahme aus 4.1.1 er sei „spielfreudig“.

Für Arnie und Joker können keine Aussagen gemacht werden, da sie sich in ihrer Latenzzeit weder voneinander, noch von den anderen Individuen signifikant unterschieden.

Insgesamt war die Latenzzeit zum Ballkontakt kürzer, als zum Orca und zur Luftmatratze. Daraus kann man schließen, dass sich die Delfine den unbekanntem Objekten zunächst zögerlich näherten und diese Testsituationen tatsächlich gut zur Überprüfung der Eigenschaften „ängstlich/ vorsichtig“, „aufgeregt/ angespannt“, „entspannt“ und „neugierig“ herangezogen werden können. Es soll angenommen werden, je kürzer die Latenzzeit desto „neugieriger“, je länger die Latenzzeit dagegen, desto „ängstlicher/ vorsichtiger“ ist ein Tier.

Demzufolge wären Jenny, Noah und Sunny als „neugierig“ einzustufen, Anke und Moby dagegen „ängstlicher“ als der Rest der Gruppe. Die Unterschiede zwischen den Individuen waren allerdings minimal und sollten daher durch weitere Daten unterstützt werden.

Es fällt auf, dass sich alle Tiere im Mittel eher an die Luftmatratze annäherten, als an den Orca. Somit ließe sich diskutieren, ob Letzterer durch seine Größe oder Form bedrohlicher auf die Tiere wirkte. Ob sich dies auch in der Kontakthäufigkeit zu den unbekanntem Objekten widerspiegelte, wird im Verlauf noch diskutiert.

4.1.3 Kontakthäufigkeiten mit bekannten Objekten

Hier soll der Kontakt mit Bällen und Fendern im Zusammenhang mit den Eigenschaften „spielfreudig“ und „dominant“ diskutiert werden. Als „spielfreudig“ soll ein Tier bezeichnet werden, dass bei einer ausreichenden Menge an dargebotenen Bällen häufig Kontakt aufwies. Weiterhin soll der Vergleich zwischen der Erstkontakthäufigkeit mit einem einzelnen bekannten Objekt, mit der Kontakthäufigkeit bei ausreichend dargebotenen Bällen, Informationen über die Dominanz der Tiere liefern.

Noah und Sunny werden auf Grund der Erstkontakthäufigkeit zum einzelnen Ball und dem Fender als „dominant“ eingestuft, über die anderen Individuen der Moby-Gruppe kann allerdings darauf basierend nichts ausgesagt werden, da bei einem Objekt pro Versuch nur die Kontaktmöglichkeit für ein Individuum gegeben war. Jenny, Anke und Moby holten sich selten den einzelnen Ball oder Fender. Dieses Ergebnis könnte aber auch dem mangelnden Interesse an diesen Gegenständen geschuldet sein.

Die Ergebnisse aus dem Versuch mit den fünf Bällen zeigen, dass zumindest Moby und Anke fast genauso häufig Kontakt zu den Bällen hatten, wie Noah und Sunny bei entsprechender Darbietung. Sie spielten scheinbar ebenfalls gerne mit Bällen, schafften es aber nicht oft, das einzelne Objekt für sich zu beanspruchen. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass

Moby und Anke weniger „dominant“ sind als Noah und Sunny. Da Moby das älteste und größte Tier der Gruppe ist, würde man aber annehmen, dass Moby „dominanter“ als Noah ist. Gerade aber weil Moby mit seinen 52 Jahren schon sehr alt ist und er durch sein trübes Auge möglicherweise benachteiligt war, könnte er das bekannte Objekt eventuell einfach nur nicht schnell genug erreicht haben. Über Jenny kann man hinsichtlich der Dominanz letztlich nichts aussagen, da sie auch bei ausreichend Objekten keine hohe Kontakthäufigkeit aufwies.

Jenny kann man lediglich ein geringes Interesse an den Spielobjekten unterstellen und sie auf Grund der erbrachten Ergebnisse in der Kategorie „spielfreudig“ mit niedriger Bewertung einstufen, während sich die anderen Tiere der Moby-Gruppe im Allgemeinen gerne mit Bällen und Fendern zu beschäftigen scheinen.

Arnie scheint etwas „spielfreudiger“ zu sein, da er bei ausreichend Bällen häufigeren Kontakt als Joker aufwies. Da die Ergebnisse sich nicht signifikant unterscheiden, lassen sich nur vorsichtige Annahmen machen. Eine Häufung der Versuche und damit mehr Datenmaterial könnten hier gesicherte Erkenntnisse liefern. Joker sicherte sich öfter den einzelnen Ball oder Fender, was die Vermutung zulässt dass Joker „dominanter“ als Arnie ist.

4.1.4 Dauer der Ballkontakte

Ein Vergleich der Kontaktdauern zu den Bällen, gibt möglicherweise Aufschluss über die Eigenschaften „spielfreudig“ und „ausdauernd“. Auch hier gibt es z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Individuen.

Jenny scheint wenig „spielfreudig“ und „ausdauernd“ zu sein, da sie die geringste Kontaktzeit zum Ball pro Versuch aufwies. Allerdings muss hier wieder angemerkt werden, dass Jenny in 15 Versuchen nur dreimal Ballkontakt hatte und somit die mittlere Kontaktzeit auf nur drei Werten beruht.

Sunny dagegen beschäftigte sich schon deutlich länger mit einem Ball, weshalb sie als „spielfreudig“ und „ausdauernd“ eingestuft werden kann.

Die längsten Kontaktzeiten lagen bei Noah, Moby und Anke vor. Sie schienen sich lange und gerne mit dem gleichen Objekt (hier Ball) zu beschäftigen und können daher für die Eigenschaften „spielfreudig“ und „ausdauernd“ am höchsten eingestuft werden.

Auch Arnie und Joker lassen sich auf Grund dieser Definition beide als „spielfreudig“ und „ausdauernd“ einstufen, Arnie unter Umständen etwas mehr als Joker. Die Unterschiede sind aber gering.

4.1.5 Kontakthäufigkeit mit unbekanntem Objekten

Insgesamt überstieg die Anzahl an kurzen Kontakten die der langen bei allen Tieren deutlich. Da ein langer Kontakt (definiert als ≥ 4 Sekunden) auch mehrere Minuten andauern konnte, wurde dieser innerhalb einer Beobachtungszeit von zehn Minuten eher seltener registriert.

Die Eigenschaft „neugierig“ soll durch eine hohe Anzahl an Kontakten zu beiden unbekanntem Objekten definiert werden, vor allem wenn diese auch lang andauerten. Umgekehrt könnte eine geringe Anzahl solcher Kontakte mit der Eigenschaft „ängstlich/ vorsichtig“ oder „entspannt“ korrelieren, genauso aber von Desinteresse zeugen. Daher soll eine Kombination aus wenig langen und vielen kurzen Kontakten, mit der Eigenschaft „ängstlich/ vorsichtig“ gleichgesetzt werden. Viele kurze Kontakte könnten außerdem „Aufregung/ Anspannung“ widerspiegeln, viele lange Kontakte dagegen „Entspanntheit“.

Die Kontakthäufigkeiten zu unbekanntem Objekten betreffend, gab es signifikante Unterschiede zwischen den Individuen. Doch auch in der Reaktion auf Orca und auf Luftmatratze unterschieden sich die Tiere.

Jenny zeigte die häufigsten kurzen Kontakte und dabei die seltensten langen Kontakte der ganzen Gruppe. Sie inspizierte beide unbekanntem Objekte häufig, zeigte also dahingehend Interesse, schien aber zu zögern, sich länger damit auseinander zu setzen. Man könnte sie per Definition durchaus als „neugieriges“, aber gleichzeitig auch als „ängstliches/ vorsichtiges“ und „aufgeregtes/ angespanntes“ Tier einstufen.

Anke hatte insgesamt sehr wenig Kontakt zu den Objekten, allerdings zeigte sie zumindest zum Orca häufiger lang andauernden Kontakte als Jenny. Daher kann man Anke weder als besonders „ängstlich/ vorsichtig“, noch „neugierig“ bezeichnen sondern in ihrem Fall wohl eher auf Desinteresse schließen. Zumindst schien sie sich durch die Objekte nicht unbedingt aus der Ruhe bringen zu lassen, weshalb man sie auf Grund dieser Ergebnisse noch eher als „entspannt“ betrachten könnte. Während Jenny stärker auf die Luftmatratze als den Orca reagierte, verhielt es sich bei Anke andersherum. So ließen sich also auch im kontextuellen Bezug Unterschiede zwischen den Individuen feststellen.

Moby, Noah und Sunny hatten insgesamt den häufigsten Kontakt zu Orca und Luftmatratze, die im Vergleich zu Jenny und Anke auch länger andauerten. Auf Grund dieser Ergebnisse sollen sie daher als „neugierig“ und „entspannt“ betrachtet werden, für die Eigenschaften „ängstlich/ vorsichtig“ und „aufgeregt/ angespannt“ aber eher niedrig bewertet werden.

Basierend auf den Kontakthäufigkeiten scheint sich die Annahme aus 4.1.2, der Orca wirke bedrohlicher auf die Tiere, nicht zu bestätigen.

4.2 Qualitative Bewertungen

Es gibt Eigenschaften, deren Bewertung sehr einheitlich erfolgte, für andere dagegen divergierten die Meinungen der Tierpfleger stärker. Diese scheinen also aus bestimmten Gründen schwerer einzuschätzen zu sein. Das könnte an den Eigenschaften an sich, aber auch an der Beschreibung im Fragebogen liegen. Während beispielsweise die Werte für „aufgeregt/angespannt“ nahe beieinander liegen, würde man eigentlich erwarten dass dies auch für das Antonym „entspannt“ zutrifft, was hier aber nicht der Fall war. Das legt die Vermutung nahe, dass die Beschreibung hierfür im Fragebogen nicht konkret genug oder missverständlich interpretiert wurde.

Die Beschreibung der Eigenschaften, für die die einzelnen Bewertungen stark divergieren, sollten daher überarbeitet und klarer formuliert werden. Dazu könnte es hilfreich sein, vorher mit den Pflegern zu sprechen um zu erfahren, wo die Missverständnisse begründet lagen.

Weiterhin waren die Bewertungen für manche Tiere insgesamt sehr eindeutig, für andere divergierten die Meinungen stärker. Das könnte wiederum auf Unterschiede zwischen den Individuen hindeuten. Während einige wohl durch ihr Verhalten den Tierpflegern gegenüber, bzw. in bestimmten Situationen, ganz klar und eindeutig hinsichtlich bestimmter Eigenschaften klassifiziert werden konnten, erschien dies bei anderen Individuen schwieriger.

Zwar unterscheiden sich die Tiere hinsichtlich ihrer Aufenthaltszeit im Tiergarten Nürnberg, sodass die Pfleger unterschiedlich lange Erfahrung mit den einzelnen Tieren haben, dies schien sich aber nicht auf die Bewertung auszuwirken.

Die Tierpfleger arbeiten allerdings auch unterschiedlich lange mit den Tieren zusammen und haben so unterschiedlich viel Erfahrung. Das kann in einigen Fällen ebenfalls für unterschiedliche Einschätzungen sorgen.

Anke wurde erstaunlicherweise sehr einheitlich bewertet obwohl sie erst vier Monaten vor der Befragung wieder in den Tiergarten Nürnberg kam. Das könnte auf den erst kürzlich erfolgten Transport von Anke aus dem Delfinarium Haderwijk nach Nürnberg, bei dem sie von Tierpflegern des Tiergarten Nürnbergs begleitet wurde, und die darauffolgende Eingewöhnungsphase zurückzuführen sein. Die Tierpfleger machten so schließlich erst kürzlich Erfahrungen mit Anke in „Ausnahmesituationen“, weshalb sie vielleicht gerade deshalb für Eigenschaften wie „entspannt“, „aufgeregt/ angespannt“, „ängstlich/ vorsichtig“ und „neugierig“ recht gut und einheitlich bewertet werden konnte.

Viele Faktoren könnten also bei der Erklärung der divergierenden Meinungen eine Rolle spielen. Im Großen und Ganzen waren die Bewertungen dennoch recht einheitlich und die

Tierpfleger schienen in ihren Aussagen über die Tiere gut übereinzustimmen. Das zeigt sich im Allgemeinen auch bei den hier nicht näher analysierten Eigenschaften (Anhang 2).

4.3 Eigenschaften der Individuen

Eines der Ziele dieser Arbeit war, die Einstufung der Individuen für bestimmte Eigenschaften, um auf diese Weise etwas über die Persönlichkeit der Tiere herauszufinden. Im Folgenden soll nun für jedes Individuum eine kurze Beschreibung erfolgen, die auf den Ergebnissen der Verhaltensmessungen und den Bewertungen der Tierpfleger für diese Eigenschaften basieren.

4.3.1 Anke

Anke wird auf Grund der Verhaltensmessungen als „spielfreudig“ und „ausdauernd“ eingestuft, basierend auf häufigen und langen Ballkontakten. Von den Tierpflegern wird sie mit je 7,2 ebenfalls als „ausdauernd“ und „spielfreudig“ eingestuft, was sich stimmig ergänzt.

Darüber hinaus zeigte sie sich wenig „dominant“, da sie verhältnismäßig selten (10 %) den Kontakt zum einzelnen bekannten (Spiel-)Objekt hatte, gleichzeitig aber in fast 70 % der Fälle bei ausreichendem Ballangebot. Für Dominanz wird sie von den Pflegern mit einer 8,7 am höchsten für alle Delfine eingestuft, was nicht mit den Ergebnissen aus den Verhaltensmessungen zusammen passt. Die Eigenschaft „dominant“ wurde hier aber auch einzig an der Häufigkeit des Erstkontaktes zum einzelnen Ball und Fender festgemacht. Ob das ausreicht, um Aussagen über Dominanz zu treffen, bleibt fraglich.

Ankes Reaktion auf die unbekannt Objekte, lassen sie wenig „ängstlich/ vorsichtig“ und „aufgeregt/ angespannt“ erscheinen, was wiederum mit den qualitativen Bewertungen übereinstimmt. Außerdem zeigt sie sich während der Verhaltensmessungen „entspannt“, aber nicht unbedingt „neugierig“. Für die Eigenschaften „entspannt“ wird sie von den Tierpflegern tatsächlich sehr hoch bewertet, so aber auch für „neugierig“, was wiederum von den quantitativ erbrachten Daten abweicht.

Zusammenfassend könnte man Anke daher als „spielfreudig“, „ausdauernd“, „entspannt“, wenig „ängstlich/ vorsichtig“ und wenig „aufgeregt/ angespannt“ beschreiben.

4.3.2 Jenny

Basierend auf den Reaktionen auf die bekannten (Spiel-) Objekte, könnte Jenny als wenig „spielfreudiges“ und „ausdauerndes“ Tier bezeichnet werden. Über die Dominanz konnte dabei allerdings nichts ausgesagt werden. Von den Tierpflegern wird sie aber für „spielfreu-

dig“ mit einer 6,7 recht hoch eingestuft, für „ausdauernd“ mit einer 5,1 weder hoch noch niedrig bewertet. Die Ergebnisse der qualitativen Methoden können dahingehend also nicht durch die quantitativen Verhaltensmessungen untermauert werden. Die Tierpfleger sind sich in ihrer Einschätzung in dieser Hinsicht allerdings recht einig. Man könnte argumentieren, dass Jenny zwar gerne spielt, möglicherweise aber andere Spielobjekte bevorzugt. Weitere Verhaltensmessungen könnten darüber Aufschluss geben.

Die Konfrontation mit den unbekanntem Objekten lassen den Schluss zu, dass Jenny zwar als „ängstlich/ vorsichtig“ und womöglich auch als „aufgeregt/ angespannt“ bezeichnet werden kann, wohl aber auch als sehr „neugierig“. Die Bewertungen der Pfleger unterstützen diese Annahme, obwohl diese sie mit 4,6 Punkten nicht unbedingt als sehr „neugierig“ einschätzen.

Zusammenfassend könnte man Jenny daher als „ängstlich/ vorsichtig“, „aufgeregt/ angespannt“ und „neugierig“ beschreiben.

4.3.3 Moby

Moby wird mit 7,8 von den Tierpflegern als „dominant“ eingestuft, was sich mit Hilfe der Verhaltensmessungen nicht bestätigen ließ. Die Eigenschaft „dominant“ kann also vermutlich tatsächlich nicht auf diese Weise überprüft werden. Hinsichtlich seiner Reaktion auf die Bälle wurde er als „spielfreudig“ und „ausdauernd“ bezeichnet, was teilweise mit den Bewertungen der Pfleger übereinstimmt. Zumindest widersprechen sich die, auf unterschiedlichen Methoden basierenden Ergebnisse in dieser Hinsicht nicht.

Er zeigte großes Interesse an den unbekanntem Objekten und erscheint daher „neugierig“ und „entspannt“, dabei wenig „ängstlich/ vorsichtig“ und wenig „aufgeregt/ angespannt“. Die Ergebnisse der qualitativen Methoden unterstützen diese Annahme sehr gut.

Zusammenfassend könnte man Moby daher als „ausdauernd“, „spielfreudig“, „entspannt“, „neugierig“, wenig „ängstlich/ vorsichtig“ und wenig „aufgeregt/ angespannt“ bezeichnen.

4.3.4 Noah

Laut der Verhaltensmessungen ist Noah sehr „dominant“, „spielfreudig“ und „ausdauernd“, was sich auch in den Bewertungen der Tierpfleger widerspiegelt.

Er wird mit 6,7 Punkten von seinen Pflegern als „neugierig“ eingeschätzt, was zu seinen Reaktionen auf die unbekanntem Objekte passt. Allerdings ist er laut Befragung sehr „ängstlich/ vorsichtig“, was wiederum nicht mit den Ergebnissen der Verhaltensmessungen in Einklang zu bringen ist. Allerdings gehen die Meinungen der Bewerter gerade für die Eigenschaft

„ängstlich/ vorsichtig“ stark auseinander und sollten daher weniger stark gewichtet werden. Da er die unbekannt Objekte meist sehr schnell aufsuchte und diese auch häufig und lang inspizierte wird er als „entspannt“ und wenig „aufgeregt/ angespannt“ eingestuft.

Tatsächlich gilt er unter den Tierpflegern mit einer 4,0 nicht unbedingt als „aufgeregt/ angespannt“, gleichzeitig aber auch nicht als „entspannt“. Das ist widersprüchlich und weist, wie bereits in 4.2 diskutiert, auf eine zu ungenaue Beschreibung dieser Eigenschaften im Fragebogen hin.

Zusammenfassend könnte man Noah daher als „dominant“, „spielfreudig“, „ausdauernd“ und „neugierig“ beschreiben.

4.3.5 Sunny

Die qualitativen Ergebnisse ergeben für Sunny einen Mittelwert von nur 2,1 hinsichtlich der Eigenschaft „dominant“, während die Verhaltensmessungen sie aber „dominant“ erscheinen lassen. Wie bereits mehrfach diskutiert, kann also die Eigenschaft „dominant“ nicht, mit der hier dafür herangezogenen Versuchsanordnung, überprüft werden.

Sunny wird als sehr „spielfreudig“ aber nicht unbedingt stark „ausdauernd“ eingestuft. Das passt wiederum gut zu den gezeigten Verhaltenselementen. Sie beschäftigte sich im Schnitt kürzer als die anderen Individuen mit dem Ball, allerdings zeigte sie insgesamt häufigen Kontakt zu den bekannten (Spiel-) Objekten.

Sunnys Reaktion auf die unbekannt Objekten lassen sie sehr „neugierig“, wenig „ängstlich/ vorsichtig“ und „entspannt“ erscheinen. Das passt wiederum nicht zu den Einschätzungen der Pfleger, unter welchen sie zwar tatsächlich als sehr „neugierig“, dafür aber auch etwas „ängstlich/ vorsichtig“ und vor allem sehr „aufgeregt/ angespannt“ gilt. Gerade für die Eigenschaften „aufgeregt/ angespannt“ und „entspannt“ sind die Bewertungen der Tierpfleger für Sunny aber sehr einheitlich. Hier stimmen die Ergebnisse der quantitativen Methode wenig mit den qualitativ erbrachten Daten überein.

Zusammenfassend könnte man Sunny daher als „spielfreudig“, „neugierig“ und wenig „ausdauernd“ beschreiben.

4.3.6 Arnie und Joker

Über Arnie und Joker können im Allgemeinen nicht viele Aussagen getroffen werden, da aus bereits genannten Gründen sehr viel weniger Daten für beide erhoben werden konnten. Für die Verhaltenselemente, die beobachtet werden konnten, ließen sich dann wiederum keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden feststellen. Beide beschäftigten sich wäh-

rend der Testsituationen doch recht lange und häufig mit den Bällen. Sie werden zwar von den Tierpflegern hinsichtlich der Eigenschaft „spielfreudig“ nicht besonders hoch, aber auch nicht besonders niedrig eingestuft. Die Bewertungen weichen also nicht vollständig von den Ergebnissen der Verhaltensmessungen ab, können diese allerdings auch nicht stützen.

4.4 Vergleich der quantitativen und qualitativen Ergebnisse

Im Idealfall spiegeln die Ergebnisse der Verhaltensmessungen und die darauf basierenden Spekulationen über die Eigenschaften der Individuen, die Bewertungen der Tierpfleger wieder. Um die Ergebnisse direkt miteinander vergleichen zu können, müssen allerdings Grenzwerte festgelegt werden. Diese sollen eine Einstufung zulassen, ab welchem Wert ein Tier für eine bestimmte Eigenschaft positiv oder negativ eingestuft werden kann. Da die Latenzzeiten der Individuen sich meist nicht signifikant unterschieden und daher keine klare Einstufung zulassen, sollen diese für den Vergleich der Methoden ebenso ausgenommen werden, wie auch der Erstkontakt.

Tabelle 5 zeigt, ab welchen Werten bestimmter Verhaltenselemente aus den Verhaltensmessungen und ab welchen Werten der qualitativen Bewertungen, ein Tier positiv oder negativ hinsichtlich einer bestimmten Eigenschaft gelten soll.

Tabelle 5 Grenzwerte für die sieben analysierten Eigenschaften. Es ist dargestellt ab welchen Werten der relevanten Verhaltenselemente die Eigenschaft zutreffen sollte oder nicht zutreffen sollte. Weiterhin ist dargestellt ab welchen Werten aus den qualitativen Bewertungen eine Eigenschaft vorlag oder nicht.

Eigenschaft		Verhaltenselement	Bewertung
ängstlich / vorsichtig	nein	Kontakthäufigkeit neue Objekte lang ≥ 2	0 – 3,5
	ja	Kontakthäufigkeit neue Objekte lang < 2	6,5 - 10
aufgeregt / angespannt	nein	Kontakthäufigkeit neue Objekte kurz < 15	0 – 3,5
	ja	Kontakthäufigkeit neue Objekte kurz ≥ 15	6,5 - 10
ausdauernd	nein	Kontaktdauer 5 Bälle < 400 Sekunden	0 – 3,5
	ja	Kontaktdauer 5 Bälle ≥ 400 Sekunden	6,5 - 10
dominant	nein	Erstkontakt 1 Ball / Fender < 20 % Kontakt 5 Bälle > 50 %	0 – 3,5
	ja	Erstkontakt 1 Ball / Fender ≥ 20 %	6,5 - 10
entspannt	nein	Kontakthäufigkeit neue Objekte lang < 2	0 – 3,5
	ja	Kontakthäufigkeit neue Objekte lang ≥ 2	6,5 - 10

neugierig	nein	Kontakthäufigkeit neue Objekte kurz < 6	0 – 3,5
	ja	Kontakthäufigkeit neue Objekte kurz ≥ 6	6,5 - 10
spielfreudig	nein	Kontaktdauer 5 Bälle < 300 Sekunden Kontakt 5 Bälle < 50 %	0 – 3,5
	ja	Kontaktdauer 5 Bälle ≥ 300 Sekunden Kontakt 5 Bälle ≥ 50 %	6,5 - 10

Eine Übersicht über die Werte der relevanten Verhaltenselemente und die Bewertungen für die einzelnen Eigenschaften, sind für jedes Tier in Tabelle 6 dargestellt. Soweit Bewertungen in den mittleren Bereich abgefallen sind, ließen sie sich nur unzureichend für den Vergleich heranziehen. Basierend auf den festgelegten Grenzwerten (Tabelle 5) wurde überprüft, welche Ergebnisse der Verhaltensmessungen (A-E; Tabelle 6), mit welchen Ergebnissen aus den qualitativen Bewertungen (1-7; Tabelle 6) übereinstimmen.

Die Bewertungen für Arnie und Joker sind für diesen Vergleich ebenfalls ausgenommen, da für beide nicht so viele Daten erbracht werden konnten wie für die Moby-Gruppe.

Tabelle 6 Vergleich zwischen den Ergebnissen der quantitativen Messungen und der qualitativen Bewertungen. A-E: Werte der relevanten Verhaltenselemente, die für den Vergleich herangezogen wurden; 1-7: Bewertungen aus dem Fragebogen der sieben Eigenschaften, die für den Vergleich herangezogen wurden. Die Bewertungen (1-7), die auf Grund vorheriger Definition (Tabelle 5) mit den Ergebnissen aus den Verhaltensmessungen (A-E) übereinstimmen sind grün hinterlegt. Die die nicht übereinstimmen sind rot hinterlegt. Über die Werte in gelb hinterlegten Feldern konnte nichts ausgesagt werden. In Klammern ist die Standardabweichung angegeben.

		Anke	Jenny	Moby	Noah	Sunny
A	Häufigkeit Erstkontakt 1 Ball/Fender (Prozent)	10,0	6,7	6,7	53,3	23,3
B	Häufigkeit Kontakt fünf Bälle (Prozent)	66,7	20,0	86,7	100,0	73,3
C	Mittlere Kontaktdauer fünf Bälle (Mittelwert in Sekunden)	467	55	510	505	306
D	Kontakthäufigkeit neue Objekte lang (Mittelwert)	1	0,3	3	4	3
E	Kontakthäufigkeit neue Objekte kurz (Mittelwert)	4,2	18,6	7,5	9,0	10,6
1	ängstlich/ vorsichtig	4,1 (± 1,6)	7,0 (± 1,7)	4,3 (± 3,1)	6,9 (± 2,2)	5,9 (± 1,9)
2	aufgeregt/ angespannt	2,6 (± 1,1)	8,4 (± 1,0)	2,0 (± 0,5)	4,0 (± 1,0)	7,7 (± 1,0)
3	ausdauernd	7,2 (± 1,4)	5,1 (± 1,3)	6,7 (± 1,9)	6,8 (± 1,6)	4,5 (± 2,1)
4	dominant	8,7 (± 0,8)	4,2 (± 1,0)	7,8 (± 1,0)	7,7 (± 1,4)	2,1 (± 0,7)
5	entspannt	7,1 (± 1,6)	2,9 (± 1,8)	8,4 (± 0,6)	4,3 (± 1,5)	2,6 (± 1,1)
6	neugierig	7,3 (± 0,7)	4,6 (± 1,6)	5,8 (± 1,8)	6,7 (± 1,4)	6,7 (± 1,0)
7	spielfreudig	7,2 (± 1,0)	6,7 (± 1,5)	4,7 (± 2,2)	6,9 (± 1,0)	7,4 (± 0,6)

Von den hier insgesamt 35 Bewertungen, konnte über 11 auf Grund der mittleren Bewertungen nichts ausgesagt werden. Von den restlichen 24, konnten nach den vorher festgelegten Kriterien 16 (66,7 %) durch die Verhaltensversuche untermauert werden. Nur 8 (33,3 %) der Werte stimmten nicht mit den Ergebnissen der Verhaltensversuche überein. In den Fällen in denen also ein Vergleich der quantitativen Verhaltensmessungen mit den qualitativen Bewertungen überhaupt möglich war, ist die Übereinstimmung mit 66,7 % verblüffend hoch.

In den quantitativen Verhaltensversuchen wurde die Eigenschaft „dominant“ nur am Erstkontakt zum einzelnen Ball und einzelnen Fender gemessen. Die Ergebnisse stimmen nur für Noah mit den Bewertungen der Tierpfleger überein, obwohl diese hinsichtlich dieser Eigenschaft für alle Tiere sehr einheitlich erfolgten. Außerdem entsprechen sie nicht den Erwartungen. So würde man schließlich annehmen, dass Moby als ältestes und größtes Tier der Moby-Gruppe auch das „dominanteste“ ist. Hier sollte man daher wohl eher auf das Urteil

der Pfleger vertrauen. Die Eigenschaft „dominant“ lässt sich scheinbar nicht mit dieser Versuchsanordnung messen.

Die Reaktionen der Delfine auf unbekannte Objekte korrelieren zum Großteil mit den Ergebnissen der Befragung. Tests während derer die Reaktion von Tieren auf neue, unbekannte Objekte beobachtet wird, um Persönlichkeitsmerkmale zu „messen“, kamen bereits in vielen Persönlichkeitsstudien mit Zootieren zum Einsatz (z.B. Carlstead et al., 1999; Wielebnowski, 1999; Powell & Svoke, 2008). Das scheint also eine geeignete Methode zur Einschätzung bestimmter Eigenschaften von Tieren zu sein.

Die meisten Bewertungen für die Merkmale „spielfreudig“ und „ausdauernd“ ließen sich scheinbar auch gut mittels Verhaltensmessungen mit den bekannten Spielobjekten messen. Auch hier stimmen die Ergebnisse beider Methoden gut überein.

Insgesamt entsprechen die Ergebnisse der quantitativen Methode, den qualitativen Einschätzungen der Tierpfleger zu 66,7 % und das, obwohl im Grunde nur verhältnismäßig wenig Testsituationen und darin beobachtete Verhaltenselemente für die Diskussion herangezogen wurden. Um noch mehr Übereinstimmungen zu erreichen, könnten die Versuche und zu beobachtenden Verhaltenselemente noch besser an die zu untersuchenden Eigenschaften angepasst werden. Die Beschreibungen der Eigenschaften sollten gleichzeitig im Fragebogen noch konkretisiert werden.

Darüber hinaus wäre es interessant, die Tierpfleger die Tiere nicht nur basierend auf Erfahrungswerten, sondern ebenso in speziellen Testsituationen bewerten zu lassen, um Vergleichsdaten zu erhalten und die Validität der Methode noch besser einschätzen zu können.

Mit den Ergebnissen der quantitativen sowie der qualitativen Untersuchungen, ließen sich bereits Erkenntnisse über die Eigenschaften und somit Persönlichkeit der Tiere gewinnen. Es ist allerdings schwer festzustellen, welche Methode die bessere ist. Die Verhaltensmessungen basieren zwar auf stichhaltigen Daten, doch solche Versuche können zumindest in einem Zoo nie unter komplett standardisierten Bedingungen durchgeführt werden. Die Daten können deshalb unter Umständen fehlerbehaftet sein. Weiterhin hat die Interpretation der aufgezeigten Verhaltenselemente hinsichtlich der Repräsentation bestimmter Eigenschaften eine subjektive Komponente.

Eine Bewertung nach dem Vorbild der Rating-Methode, mag zwar zunächst subjektiver erscheinen, da sie lediglich auf Meinungen verschiedener Personen basiert, diese stimmen aber in ihrem Urteil meist gut überein. Beide Methoden haben also subjektive Komponenten, was sich bezüglich dieser Thematik aber wohl nicht komplett ausschließen lässt, da man Persönlichkeit oder zumindest bestimmte Eigenschaften nicht quantitativ messen kann. Es

kann lediglich Verhalten gemessen werden, welches dann interpretiert werden kann. Ziel ist es, die subjektive Komponente dabei, so gering wie möglich zu halten. Eine Kombination aus beiden Methoden ist sicherlich immer die beste Lösung, um möglichst genaue Daten zu erhalten und qualitative Bewertungen zusätzlich mit quantitativen und stichhaltigen Daten zu untermauern.

Das ist allerdings zeitintensiv. Eine alleinige Bewertung der Tiere durch die Tierpfleger ließe sich leicht in den Zooalltag integrieren und scheint auch verlässliche Ergebnisse zu liefern. In jedem Fall findet eine wertvolle erste Einschätzung der Tiere statt. Dies kann zumindest für Zoozwecke schon ausreichend sein. Um die Bewertungen weiter zu verfeinern, könnte man die Pfleger bitten, die Tiere zusätzlich während ganz bestimmter Situationen (z.B. medizinischer Behandlungen) separat zu bewerten.

Groß angelegte Verhaltensversuche könnten zu aufwändig für Zoozwecke sein, liefern aber stichhaltigere Ergebnisse. Dazu sollte allerdings die Stichprobe größer sein und die Versuche noch verfeinert werden. Man könnte zunächst mehr Verhaltenselemente einbeziehen, um darauf basierend die verschiedenen Eigenschaften zu diskutieren. Würde man dieselben Versuche mit verschiedenen Individuen in unterschiedlichen Zoos durchführen und wie hier mit einer Einschätzung der Tierpfleger vergleichen, könnte man längerfristig womöglich einige, weniger aufwändige Tests entwickeln und besser herausfinden, welche Verhaltenselemente auf welche Eigenschaften schließen lassen.

5 Schlussfolgerung

In der vorliegenden Arbeit konnten mit Hilfe einfacher Versuchsanordnungen, quantitative Daten erhoben werden, die deutliche Unterschiede im Verhalten bzw. in der Reaktion der einzelnen Delfine auf bestimmte Situationen nachwies. Hypothese 1 – hinsichtlich des Verhaltens in bestimmten Situationen gibt es individuelle Unterschiede zwischen den Großen Tümmlern – kann daher angenommen werden. Die erfassten Verhaltenselemente boten weiterhin die Grundlage für Interpretation und Diskussion verschiedener Eigenschaften. Mit verhältnismäßig wenigen Testsituationen, ließen sich so Annahmen über sieben zuvor definierte Eigenschaften machen.

Mit dem entwickelten Fragebogen wurden qualitative Einschätzungen der Tierpfleger hinsichtlich dieser (und weiterer) Eigenschaften der Tiere erfasst. Während die Bewertungen für einige Eigenschaften bzw. Individuen zwar stark divergierten, schienen sie für den Großteil sehr einheitlich auszufallen. Eine Überarbeitung des Fragebogens und Konkretisierung der Beschreibungen der einzelnen Eigenschaften könnten die Abweichungen noch weiter verringern. Weiterhin sollten die Bewertungen zukünftig nicht nur basierend auf Erfahrungswerten, sondern ebenso in spezifischen Situationen erfolgen. Nach einer gewissen Zeit, könnte eine erneute Bewertung der Individuen erfolgen um eine eventuelle Verbesserung der Ergebnisse zu überprüfen.

Zwischen den quantitativen und qualitativen Ergebnissen wurde ein Vergleich angestellt, um die Validität beider Methoden zu diskutieren.

Es gab viele Übereinstimmungen zwischen den Ergebnissen, die auf Grund der niedrigen Stichprobe zwar nicht statistisch untermauert werden konnten, aber dennoch sichtbar waren. Die Hypothese 2 – es gibt Übereinstimmungen der beobachteten Verhaltenselemente mit den Einschätzungen der Individuen durch die Tierpfleger im Fragebogen – kann daher zwar nicht angenommen, sollte aber genauso wenig abgelehnt werden. Eine weitere Überprüfung ist vielversprechend. Würde man beispielsweise durch eine zooübergreifende Studie eine höhere Stichprobe erzielen, könnte man vermutlich statistische Signifikanz erreichen.

6 Ausblick

Es stellte sich heraus, dass das Versuchsdesign nicht unbedingt geeignet für den Nachweis der zeitlichen Stabilität der aufgezeigten Verhaltensunterschiede war. Diese Komponente sollte über einen längeren Zeitraum und vor allem in genau definierten Abständen gemessen werden.

Studien, die Verhaltensunterschiede zwischen Individuen in bestimmten Situationen nachweisen und auch deren zeitliche Konstanz belegen gibt es schon viele (z.B. Highfill & Kuczaj, 2007; Uher et al., 2008).

Persönlichkeit wird aber nicht nur durch die zeitliche Konstanz, sondern auch durch die kontextuelle Konstanz der Verhaltensunterschiede zwischen Individuen definiert. Die Überprüfung der Stabilität über den Kontext gestaltet sich allerdings als viel schwieriger und wurde daher auch noch nicht oft erforscht. Jacobs (2009) geht allerdings davon aus, dass diese Komponente die deutlich wichtigere ist, um Persönlichkeit nachzuweisen. Diesen Aspekt weiter zu überprüfen, ist zwar ein anspruchsvolles aber auch ein erstrebenswertes Ziel.

Es existieren zwar schon viele Studien über die Persönlichkeit von (Zoo-) Tieren, dabei wurden allerdings viele Faktoren bislang nicht berücksichtigt, die sich auf das Verhalten der Tiere auswirken, welches wiederum Grundlage für die Persönlichkeitsmessung ist. Ähnlich wie in einer Persönlichkeitsstudie mit Labormäusen, in denen die Stabilität der Verhaltensunterschiede der Individuen über unterschiedliche Reproduktionsstadien gemessen wurde (Rödel et al., 2012), könnte man so etwas längerfristig womöglich auch bei den Großen Tümmlern überprüfen. So könnten die Verhaltensmessungen zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden, wenn beispielsweise Jungtiere vorhanden sind, oder sich die Gruppenstruktur anderweitig geändert hat. Genauso könnte die genetische Komponente, z.B. die Verwandtschaftsbeziehungen, mit in die Persönlichkeitsforschung einbezogen werden.

In welchem Umfang sich die Ausprägung bestimmter Eigenschaften auf den Zuchterfolg (Carlstead et al., 1999), die Sozialisierung bestimmter Individuen (Gold & Maple, 1994) oder andere zoorelevante Dinge auswirkt, wäre ein weiterer interessanter Aspekt, den es in zukünftigen Studien noch genauer zu erforschen gilt.

In jedem Fall sollte aber nie vergessen werden, zwischen Persönlichkeit und Verhalten zu differenzieren. Während der Persönlichkeitsforschung müssen bestimmte Faktoren einbezogen werden, wie das Geschlecht oder das Alter der Tiere. Diese können zu Verhaltensunterschieden zwischen den Individuen führen, die nicht auf Unterschieden in der Persönlichkeit

beruhen. Beispielsweise neigen jüngere Schneeleoparden dazu, „spielfreudiger“ und „neugieriger“ zu sein als ältere (Gartner & Powell, 2011). Männliche Nashörner sind aggressiver als weibliche, weil sie ihr Territorium verteidigen müssen (Carlstead et al., 1999). Das zeigt aber auch, dass Persönlichkeitsforschung Informationen über geschlechts- und altersspezifische Unterschiede in verschiedenen Arten geben kann.

Zukünftig könnten vergleichbare Studien mit anderen Tierarten im Tiergarten Nürnberg durchgeführt werden und genauso mit Individuen in anderen zoologischen Einrichtungen. Zum einen würde dies eine größere Menge an Daten liefern, um die Ergebnisse besser zu unterstützen, zum anderen würde man mehr und mehr auf das Ziel hinarbeiten, eine zooübergreifende Datenbank diesbezüglich anzulegen, die jeder Zoo konsultieren könnte.

Nicht nur aus allen bisher genannten Gründen ist es wichtig, der Persönlichkeitsforschung mit Zootieren besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die hier durchgeführten und auch in früheren Publikationen verwendeten Verhaltensversuche bieten den beteiligten Tieren Abwechslung im Zooalltag und ergänzen so das tägliche Beschäftigungsprogramm. Unter diesem Aspekt kann schon alleine die Durchführung solcher Studien zur Steigerung des Wohlbefindens der Tiere in zoologischen Einrichtungen beitragen.

Eine wichtige Aufgabe von Zoos ist es, sich für den Schutz der verschiedenen Tierarten einzusetzen. Um dieses Ziel zu erreichen ist Forschung nötig, um so viel wie möglich über die einzelnen Tierarten und deren natürliches Verhalten zu erfahren. Verhaltensmessungen, die zur Erforschung von Persönlichkeit beitragen, könnten mit anderen Forschungsprojekten kombiniert werden. Im Fall der Delfine beispielsweise könnte eine Darbietung von unbekanntem Objekten nicht nur Erkenntnisse über die Eigenschaften der Individuen liefern, sondern dazu genutzt werden, um ebenso Informationen über die Echoortung der Tiere zu erhalten. Es gibt viele Möglichkeiten auf diese Weise Forschung zu betreiben und somit als „Nebeneffekt“ Verhaltensunterschiede in bestimmten Situationen zu beobachten bzw. bestimmte Eigenschaften zu interpretieren. Der Aufwand für die Verhaltensmessungen würde sich damit auch rechtfertigen lassen.

Persönlichkeitsstudien sind aber nicht nur für die bereits genannten (Zoo-)zwecke von Bedeutung. Die resultierenden Informationen über die Persönlichkeit von Tieren, sollten z.B. auch Zoobesuchern näher gebracht werden. Das könnte mehr Verständnis für und Interesse an den Tieren wecken, so dass sich die Menschen verstärkt für deren Schutz einsetzen: Ein Ziel, das in der heutigen Zeit mehr als erstrebenswert ist.

7 Literaturverzeichnis

Anestis, S.F. (2005): Behavioral style, dominance rank, and urinary cortisol in young chimpanzees (*Pan troglodytes*)
Behaviour 142(9-10): 1245-1268(24)

Bremner-Harrison, S., Elwood, R. W. and Prodohl, P. A. (2004): Behavioural trait assessment as a release criterion: boldness predicts early death in a reintroduction programme of captive-bred swift fox (*Vulpes velox*)
Animal Conservation 7: pp 313-320

Carlstead, K., Mellen, J., Kleiman, D.G. (1999): Black Rhinoceros (*Dicornis bicornis*) in U.S. Zoos: I. Individual Behavior Profiles and their Relationship to Breeding Success.
Zoo Biology 18:17-34

Capitano, J.P., Mendoza, S.P., Baroncelli, S. (1999): The relationship of personality dimensions in adult male rhesus macaques to progression of simian immunodeficiency virus disease.
Brain, Behavior, and Immunity 13(2): 138-54

Capitano, J.P., Mendoza, S.P., Bentson, K.L. (2004): Personality characteristics and basal cortisol concentrations in adult male rhesus macaques (*Macaca mulatta*).
Psychoneuroendocrinology 29(10): 1300-8

Capitano, J.P. et al. (2008): Personality and serotonin transporter genotype interact with social context to affect immunity and viral set-point in simian immunodeficiency virus disease.
Brain, Behavior, and Immunity 22(5): 676-89

Coleman, K., Tully, L.A., McMillan, J.L. (2005): Temperament Correlates With Training Success in Adult Rhesus Macaques.
American Journal of Primatology 65: 63-71

Dollinger, P. (2005): Zoos und Aquarien für Naturschutz – Die Welt-Zoo- und Aquarium-Naturschutzstrategie.
Stämpfli AG, Grafisches Unternehmen, Bern, Schweiz, ISBN 3-033-428-8

Dollinger, P. (2012): Gärten für Tiere – Erlebnisse für Menschen.

J.P. Bachem Verlag, Köln, 1. Auflage (Sonderausgabe), ISBN 978-3-7616-2555-2

Gartner, M.C. and **Powell**, D. (2011): Personality Assessment in Snow Leopards (*Uncia uncia*).

Zoo Biology 29: 1-15

Gold, K.C. and **Maple**, T.L. (1994): Personality Assessment in the Gorilla and Its Utility As a Management Tool.

Zoo Biology 13:509-522

Gosling, S. D. (2001): From mice to men: What can we learn about personality from animal research?

Psychological Bulletin, Vol 127 (1), 45-86

Gosling, S. D. (2008): Personality in non-human animals.

Social and Personality Psychology Compass 2/2: 985-1001

Highfill, L.E. and **Kuczaj**, S.A. (2007): Do Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) have distinct and stable personalities?

Aquatic Mammals 2007, 33(3), 380-389

Hill, H.M., **Greer**, T., **Solangi**, M., **Kuczaj**, S.A. (2007): All Mothers are Not the Same: maternal Styles in Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*)

International Journal of Comparative Psychology, 20, 35-54

Hosey, G.R. (2000): Zoo Animals and Their Human Audiences: What is the Visitor Effect?

Animal Welfare 9 (4): 343-357 (15)

Jacobs, D.S. (2009): Animal Personality and Biological Markets: Rise of the Individual.

African Zoology 44(2): 271-282

Koolhaas, J.M. et al. (1999): Coping styles in animals: current status in behavior and stress-physiology

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 23: 925-935

Kortet, R., Hedrick, A. (2007): A behavioural syndrome in the field cricket *Gryllus integer*: intrasexual aggression is correlated with activity in a novel environment
Biological Journal of the Linnean Society 91, 475-482

McAdams, D.P. et al. (1997): A Conceptual History of Personality Psychology
Handbook of Personality Psychology, Hogan, R., p 3-39

Powell, D.M. and **Svobe, J.T.** (2008): Novel Environmental Enrichment May Provide a Tool for Rapid Assessment of Animal Personality: A Case Study With Giant Pandas (*Ailuropoda melanoleuca*).
Journal of Applied Animal Welfare Science

Powell, D.M. and **Gartner, M. C** (2011): Applications of Personality to the Management and Conservation of Nonhuman Animals

Precht, M., Kraft, R., Bachmaier, M. (2005): Angewandte Statistik 1
Oldenbourg Wissenschaftsverlag; 7. Auflage; ISBN-10: 3486578030; S. 35

Rödel, H.G. et al. (2012): Lactation does not alter the long-term stability of individual differences in behavior of laboratory mice on the elevated plus maze.
Journal of Ethology 30: 263-270

Sih, A., Bell, A., Johnson, J.C. (2004): Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview.
Trends in Ecology and Evolution 19(7): 372-78

Sinn, D.L., Apiolaza, L.A., Moltschaniwskyj, N.A. (2006): Heritability and fitness-related consequences of squid personality traits.
Journal of evolutionary biology 19(5): 1437-47

Uher, J., Asendorpf, J.B., Call, J. (2008): Personality in the behaviour of great apes: temporal stability, cross-situational consistency and coherence in response
Animal Behaviour 75 (1): 99-112

Vazire, S. et. al. (2009): Measuring Personality in Nonhuman Animals.
Handbook of Research Methods in Personality Psychology

Watters, J.V. et al. (2009): Behavioral Monitoring in Zoos and Aquariums: A Tool for Guiding Husbandry and Directing Research.

Zoo Biology 28:35-48

Weinstein, T.A.R., Capitanio, J.P., Gosling, S.D. (2008): Personality in Animals.

Handbook of Personality: Theory and Research; the Guilford press, 3rd edition; p 328-348

Wielebnowski, N.C. (1999): Behavioral Differences as Predictors of Breeding Status in Captive Cheetahs.

Zoo Biology 18:335-349

Whitham, J.C., Wielebnowski, N.C. (2009): Animal-Based Welfare Monitoring: Using Keeper Ratings as an Assessment Tool

Zoo Biology 28:545-560

Yasui, S. et al. (2012): Personality Assessment and Its Association With Genetic Factors in Captive Asian and African Elephants.

Zoo Biology 00: 1-9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Finne von Anke	12
Abbildung 2 Anke	12
Abbildung 3 Arnie	13
Abbildung 4 Finne von Jenny	13
Abbildung 5 Jenny	13
Abbildung 6 Joker	14
Abbildung 7 Finne von Joker	14
Abbildung 8 Finne von Moby	14
Abbildung 9 Moby	14
Abbildung 10 Noah	15
Abbildung 11 Finne von Noah	15
Abbildung 12 Finne von Sunny	15
Abbildung 13 Sunny	15
Abbildung 14 Übersichtsplan der Beckenanlage der Lagune und des alten Delfinariums...	16
Abbildung 15 Ball	18
Abbildung 16 aufblasbarer Orca	18
Abbildung 17 Langfender	18
Abbildung 18 Luftmatratze	18
Abbildung 19 Häufigkeiten des Erstkontakts	25
Abbildung 20 Dauer der Latenzzeiten	26
Abbildung 21 Kontakthäufigkeit mit den bekannten Objekten pro Individuum.....	27
Abbildung 22 Gesamtkontakzeit zu den Bällen	28
Abbildung 23 Kontakthäufigkeit mit den unbekannt Objekten.....	29
Abbildung 24 a-g Boxplots der qualitativen Bewertungen.....	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht und Informationen über die, an der Studie beteiligten Große Tümmler	11
Tabelle 2 Objekte, die für die quantitativen Verhaltensmessungen ausgewählt wurden	18
Tabelle 3 Verhaltenselemente	20
Tabelle 4 Eigenschaften	21
Tabelle 5 Grenzwerte für die sieben analysierten Eigenschaften	42
Tabelle 6 Vergleich zwischen den Ergebnissen	44

Anhang

1. Fragebogen zur Durchführung der qualitativen Bewertungen
2. Boxplots der, im Fragebogen abgefragten und in der Arbeit nicht näher analysierten, Eigenschaften
3. Rohdaten der Videoauswertung (in digitaler Form)
4. SPSS-Ausgabe Mann-Whitney-U-Test (in digitaler Form)

Anhang 1 – Fragebogen zur Durchführung der qualitativen Bewertungen

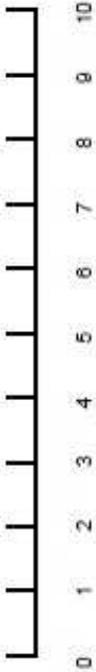
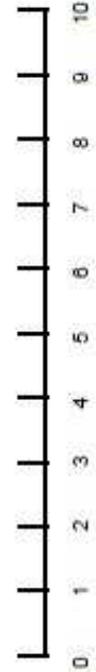
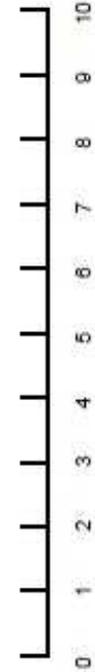
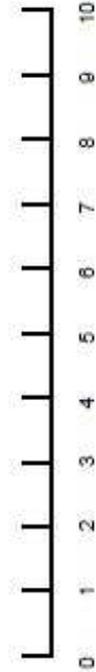
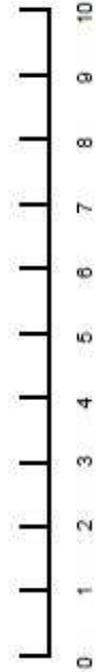
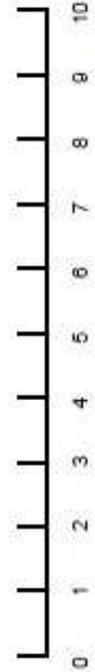
NOAH

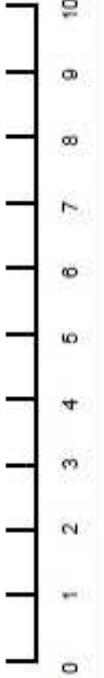
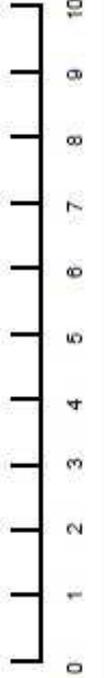
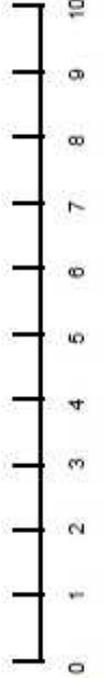
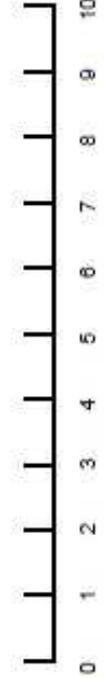
Geschlecht: männlich Alter: 19

Datum _____

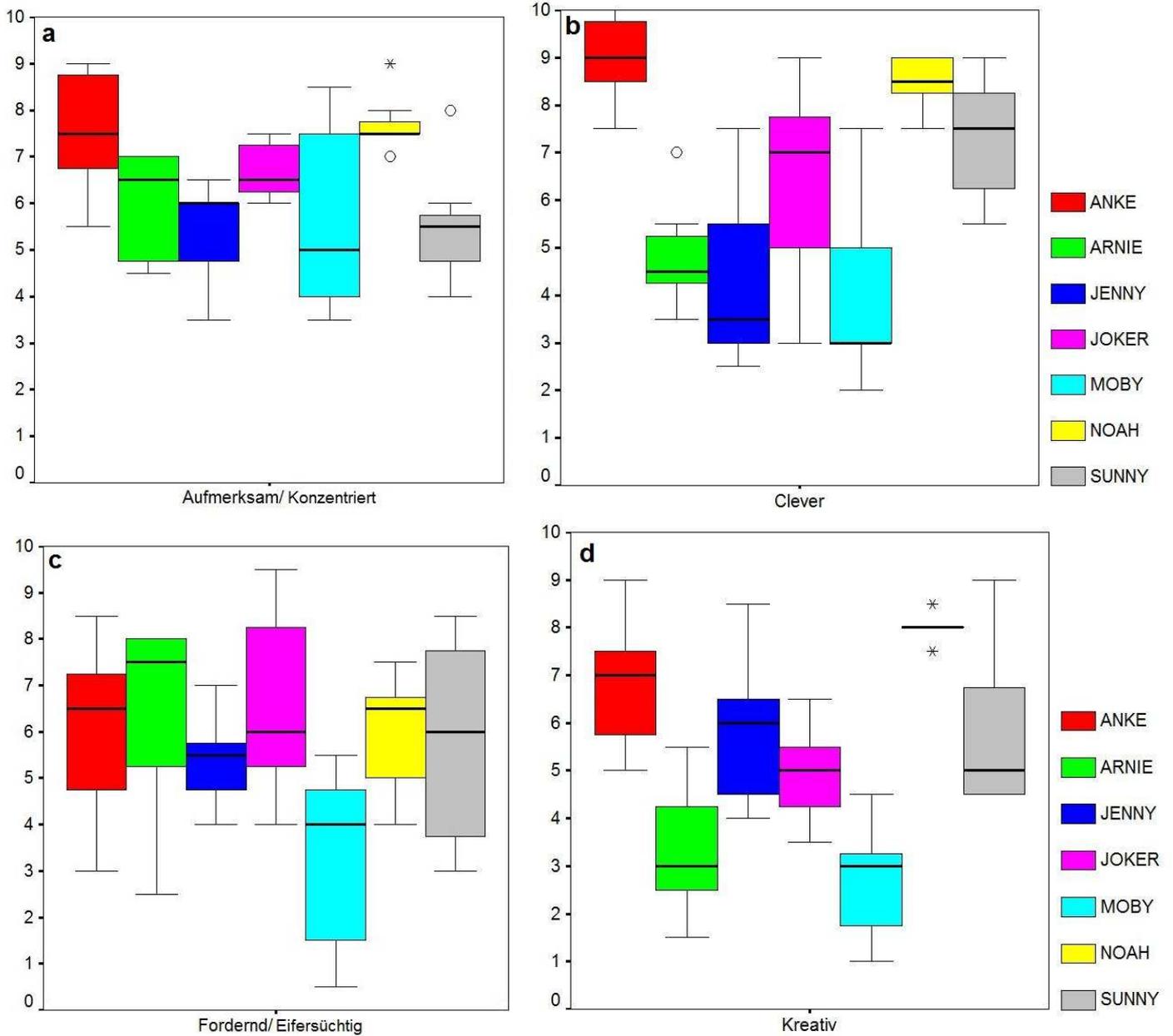
Angaben zum Bewerter: beschäftigt im Delfinrium Nürnberg seit _____

vorherige Arbeit mit Delfinen: nein ja (_____ Jahre / Monate)

Eigenschaft	Beschreibung	Bewertung
Ängstlich / Vorsichtig	ist zurückhaltend vor allem in neuen / unbekannten Situationen zögert z.B. sich unbekanntem Objekten anzunähern oder in eine veränderte unbekannte Umgebung zu schwimmen	<p>0 = trifft überhaupt nicht zu 10 = trifft voll und ganz zu</p> 
Aufgeregt / Angespant	regt sich schnell auf vor allem in neuen / unbekannten Situationen wirkt schnell gestresst (z.B. während medizinischer Untersuchungen) und reagiert stark auf Veränderungen (z.B. Veränderungen in der Umgebung, unbekannte Trainer oder unbekannte Artgenossen)	
Aufmerksam / Konzentriert	ist aufmerksam und konzentriert z.B. während des Trainings (z.B. bei Erlernen neuer Übungen) lässt sich nicht leicht ablenken	
Ausdauernd	hat insgesamt eine hohe Frustrationstoleranz gibt nicht sofort auf wenn Handlung nicht das gewünschte Ergebnis erzielt (z.B. im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist) kann sich lange Zeit am Stück mit selbstem Objekt oder selber Tätigkeit beschäftigen	
Clever	scheint neue Abläufe schnell zu erlernen und behält Erlerntes lange im Gedächtnis (z.B. Übungen die nicht täglich abverlangt werden) versteht beim Erlernen von neuen Übungen/Abläufen schnell was verlangt ist findet schnell Lösungen für „Probleme“ z.B. im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist	
Dominant	setzt sich meist gegen die Artgenossen durch (bekommt z.B. begehrtestes Spielzeug oder drängt sich im Training vor) verhindert häufig, dass Artgenossen Spielzeug / Belohnung bekommen	

<p>Entspannt</p>	<p>lässt sich nicht leicht aus der Ruhe bringen z.B. bei Veränderungen in der Umwelt, unbekanntem Objekten oder unbekanntem Trainern ist ruhig und entspannt bei medizinischem Training /medizinischen Untersuchungen ist nicht schnell gestresst;</p>	
<p>Fordernd / Eifersüchtig</p>	<p>fordert viel Aufmerksamkeit von Trainern und/oder Artgenossen wird schnell eifersüchtig und lässt z.B. andere Individuen nicht an Spielzeug, nicht an Belohnung oder zu Besuchern (bei Führung) um zu spielen</p>	
<p>Kreativ</p>	<p>findet eigene und/oder schnelle Lösung für „Probleme“ (z.B. im Training oder im Umgang mit Objekten in denen Futter versteckt ist)</p>	
<p>Neugierig</p>	<p>zeigt Interesse an neuem/unbekanntem Objekten/Situationen nähernt sich unbekanntem Objekten rasch und gezielt erkundet neue / veränderte Umgebungen rasch</p>	
<p>Reizbar / Jähzornig</p>	<p>lässt sich schnell aus der Ruhe bringen zeigt insgesamt niedrige Frustration z.B. beim Erlernen neuer Übungen oder Objekten in denen Futter versteckt ist und reagiert Frustriert dann auch ab (z.B. durch schnelles Umherschwimmen, Fluke schlagen etc.)</p>	
<p>Soziale Initiative</p>	<p>Tier ergreift die Initiative und fordert Artgenossen zum Mitmachen/Mitkommen auf (z.B. bei Erkunden einer neuen Umgebung)</p>	
<p>Spielfreudig</p>	<p>initiiert Spielverhalten und treibt Artgenossen zum Spielen an lässt sich von Artgenossen oder Menschen (Trainern bzw. Besuchern bei Führung) schnell zum Spielen auffordern (z.B. wenn verschiedene Spielobjekte angeboten werden)</p>	

Anhang 2 – Boxplots der nicht näher analysierten Eigenschaften



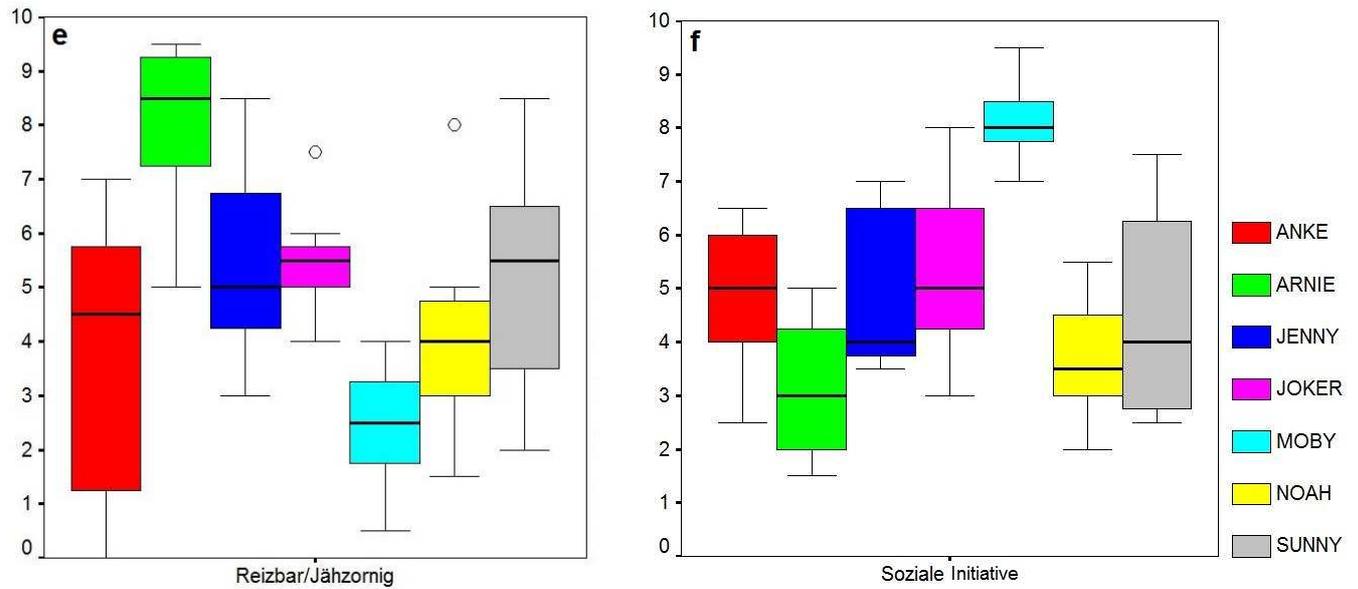


Abbildung 25 a-f Boxplots der qualitativen Bewertungen für die Eigenschaften „aufmerksam/ konzentriert“ (a), „clever“ (b), „fordernd/ eifersüchtig“ (c), „kreativ“ (d), „reizbar/ jähzornig“ (e), „soziale Initiative“ (f), die in der Masterarbeit nicht näher analysiert wurden. Box: erstes und drittes Quartil sowie Median; Whiskers: Minimum und Maximum; * = Ausreißerwert; o = Extremwert.