



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences

# Masterarbeit

## Modernisierung und Attraktivitätssteigerung der Wasservogelanlage des Zoologischen Gartens Schwerin

Zum Erlangen des akademischen Grades  
„Master of Science (M. Sc.)“

**Vorgelegt von:** Johannes Schröder

**Studiengang:** Landnutzungsplanung

**Erstbetreuer:** Prof. Dr. Manfred Köhler

**Zweitbetreuer:** Dr. Tim Schikora

**Abgabetermin:** 02. November 2018

**urn:nbn:de:gbv:519-thesis2018-0769-6**

# Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung meiner Masterarbeit unterstützt und motiviert haben.

Bei Prof. Dr. Manfred Köhler, dem Erstbetreuer meiner Arbeit, möchte ich mich für stetig schnelle und hilfreiche Antworten und weitere Vorschläge zum Thema bedanken.

Ein besonderer Dank gilt Dr. Tim Schikora, der das Schreiben über dieses vielseitige Thema überhaupt erst ermöglicht hat und mir während der gesamten Schreibphase meiner Arbeit als Zweitbetreuer durch seine fachliche und persönliche Unterstützung zur Seite stand.

Darüber hinaus möchte ich mich bei meinen hilfsbereiten Ansprechpartnern im Schweriner Zoo, Sabrina Höft und Dr. Sebastian Weber, für die Zurverfügungstellung zahlreicher Daten und Informationen sowie die persönliche und freundliche Beratung bei allen Fragen bedanken.

Ebenfalls danke ich zahlreichen anderen Mitarbeitern des Zoologischen Gartens Schwerin für hilfreiche Interviews und eine freundliche Zusammenarbeit während der Erstellung meiner Masterthesis.

Außerdem möchte ich mich bei Klaus Langfeldt bedanken, der sich für ein persönliches Interview mehrere Stunden Zeit nahm und mir Auskunft sowohl über die Wasservogelhaltung als auch über eine naturnahe Gehegegestaltung von Teichanlagen gab.

Auch bei Mirko Daus, der mir bei einem telefonischen Interview über die wildlebenden Amphibien und Reptilien im Schweriner Zoo sowie deren Gefährdung und Schutz Auskunft gab, möchte ich mich herzlichst bedanken.

Abschließend möchte ich mich bei meiner Familie und mehreren Freunden bedanken, die mich ständig motiviert und unterstützt haben.

All denjenigen, die hier nicht erwähnt wurden, aber in irgendeiner Weise zur Entstehung meiner Masterarbeit beigetragen haben, danke ich ebenfalls ganz herzlich.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	6
Abkürzungsverzeichnis .....	6
1. Einleitung .....	7
1.1 Zielsetzung .....	7
1.2 Ist-Zustand .....	8
2. Theoretische Grundlagen .....	8
2.1 Einführung Zoos .....	8
2.1.1 Was sind Zoos? .....	8
2.1.2 Herausforderungen der Zoos .....	9
2.1.3 Ziele der modernen Zoos .....	10
2.1.4 Hauptaufgaben der Zoos .....	13
2.2 Zoo Schwerin .....	16
2.2.1 Lage und Umgebung des Zoos .....	16
2.2.2 Zoo als Lebensraum und Grünfläche .....	18
2.2.3 Historie des Zoologischen Gartens Schwerin .....	18
2.2.4 Der Zoo Heute .....	19
2.2.5 Der Zoo in Zukunft .....	20
2.3 Wasservogelanlage .....	21
2.3.1 Lage und Landschaft .....	21
2.3.2 Aktueller Tierbestand .....	22
2.3.3 Historie und Entstehung der Wasservogelanlage .....	22
2.3.4 Feuchtgebiet allgemein .....	23
2.4 Im Mittelpunkt stehende Tierklassen .....	23
2.4.1 Vögel .....	24
2.4.2 Reptilien .....	26
2.4.3 Amphibien .....	27
3. Aktueller Forschungsstand .....	29
4. Methodik .....	32
4.1 Erfassung von Mängeln und Veränderungen auf der Wasservogelanlage in den letzten Jahren .	32
4.2 Arten- und Bestandserfassungen von Wildtieren .....	32
4.2.1 Wildvögel .....	32
4.2.2 Säugetiere .....	33
4.2.3 Reptilien .....	33

4.2.4 Amphibien .....	33
4.2.5 Fische .....	33
4.3 Besichtigungen von verschiedenen Wasservogelanlagen in anderen zoologischen Einrichtungen ..	33
4.3.1 Vorstellung der vier besuchten zoologischen Einrichtungen .....	34
4.3.2 Beschreibung der besichtigten Wasservogelanlagen mit ihren Bewohnern .....	36
5. Ergebnisse.....	48
5.1 Arten- und Bestandserfassungen von Wildtieren an und auf der Wasservogelanlage im Zoologischen Gartens Schwerin .....	48
5.1.1 Vögel.....	48
5.1.2 Säugetiere.....	51
5.1.3 Reptilien.....	52
5.1.4 Amphibien .....	53
5.1.5 Fische .....	56
5.2 Besuch anderer Wasservogelanlagen .....	57
5.2.1 Anlagen der vier Wasservogelgruppen .....	57
5.2.2 Die attraktivsten Wasservogelanlagen.....	58
6. Diskussion .....	58
6.1 Mögliche Arten- und Naturschutzmaßnahmen .....	58
6.1.1 Vogelschutz.....	59
6.1.2 Säugetierschutz .....	60
6.1.3 Reptilienschutz .....	61
6.1.4 Amphibienschutz.....	61
6.2 Mögliche Maßnahmen zur Modernisierung und Attraktivitätssteigerung der Teichanlage und ihrer Umgebung .....	64
6.2.1 Beobachtungsort Archeschiff .....	64
6.2.2 Sichtbeziehungen auf die Flamingoanlage .....	66
6.2.3 Neues Flamingohaus .....	66
6.2.4 Winterquartier für Pelikane .....	67
6.2.5 Kraniche.....	68
6.2.6 Seevogelanlage.....	70
6.2.7 Überschwemmte Wege.....	73
6.2.8 Auf die Teichanlage führender Holzsteg und Insektenlehrpfad.....	74
7. Fazit .....	76
Quellenangaben .....	78
Literaturquellen.....	78

Mündliche Quellen .....	79
Abbildungsquellen .....	80
Eidesstattliche Erklärung .....	83
Anhang.....	84

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Menagerie in einem Großzelt (Gemälde MEYERHEIM 1894).....	9
Abb. 2: Der Historische Haupteingang „Elefantentor“ des Zoologischen Gartens Berlin (Foto BARTEL 2013).....	9
Abb. 3: Umland des Zoologischen Gartens Schwerin (Planzeichnung SCHRÖDER 2018) .....	16
Abb. 4: Satellitenkarte DOP-2015 der Wasservogelanlage (KARTENPORTAL LUNG-MV 2018) .....	21
Abb. 5: Kubaflamingos (Foto SCHRÖDER 2018) .....	22
Abb. 6: Rosapelikane beim Sonnenbaden (Foto Schröder 2018) .....	22
Abb. 7: Rosapelikane im Zoo Rostock (Foto SCHRÖDER 2018) .....	37
Abb. 8: Meerespelikane auf der begehbaren Seevogelanlage des Vogelparks Marlow in Vergesellschaftung mit Humboldtpinguinen (Foto SCHRÖDER 2018) .....	37
Abb. 9: Wasservogelanlage des Afrika-Panoramas im Tierpark Hagenbeck (Foto SCHRÖDER 2018) .....	41
Abb. 10: Vergesellschaftungsanlage mit Kuba- und Rosaflamingos im Vogelpark Niendorf (Foto SCHRÖDER 2018) .....	43
Abb. 11: Afrikaanlage in Hagenbecks Tierpark (Foto SCHRÖDER 2018) .....	45
Abb. 12: Marabu mit Weißrückengeiern in einer Großraumvoliere im Vogelpark Marlow (Foto SCHRÖDER 2018) .....	45
Abb. 13: Weißstorch und Afrikanische Nimmersatte in Hagenbecks Tierpark (Foto SCHRÖDER 2018) ....	47
Abb. 14: Maguaristorch im Vogelpark Niendorf (Foto SCHRÖDER 2018) .....	47
Abb. 15: Subadulte Silbermöwe beim Fischverschlingen während der Pelikanfütterung (Foto SCHRÖDER 2018) .....	50
Abb. 16: Graureiher mit Jungtier auf der reetgedeckten Marabuhütte (Foto SCHRÖDER 2018) .....	50
Abb. 17: Weibliche Schellente mit Jungtieren am Rande der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018) .....	51
Abb. 18: Verwilderte Nonnengänse (Zooflüchtlinge) mit Rosapelikanen im Hintergrund (Foto SCHRÖDER 2018) .....	51

Abb. 19: Hauskatze und Nutria auf der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018) .....	52
Abb. 20: Eurasisches Eichhörnchen in einer Astgabel (Foto SCHRÖDER 2018) .....	52
Abb. 21: Wasserfrösche (Pelophylax) im Flachwasserbereich der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018) ..	54
Abb. 22: Juvenile Erdkröte (Foto SCHRÖDER 2018) .....	56
Abb. 23: Teichfrosch-Kaulquappen am westlichen Rand der Teichanlage (26.05.2018) (Foto SCHRÖDER 2018) .....	56
Abb. 24: Außenansicht der Zoo-Arche (Foto SCHRÖDER 2018) .....	64
Abb. 25: Derzeitige Inneneinrichtung der Zoo-Arche (Foto SCHRÖDER 2018) .....	64
Abb. 26: Skizze des zukünftigen Beobachtungsortes Arche-Schiff mit großer Fensterfront, Ferngläsern, Sitzgelegenheiten und Info-Schautafeln über die Teichbewohner (Zeichnung SCHRÖDER 2018).	65
Abb. 27: Entwurf des zukünftigen Flamingohauses (INGENIEURBÜRO FÜR HOCHBAU - M.ENG. CHRISTIAN WENGATZ 2017) .....	67
Abb. 28: Skizze der neuen Kranichanlage am nordwestlichen Rande der Teichanlage mit zwei Aussichtspunkten für Besucher (Zeichnung SCHRÖDER 2018).....	69
Abb. 29: Begehbare Krefelder Pinguinanlage (Foto ZOO KREFELD 2015) .....	71
Abb. 30: Begehbare Seevogelanlage für Humboldtpinguine, Meerespelikane, Seeschwalben und Möwen im Vogelpark Marlow (Foto SCHRÖDER 2018) .....	71
Abb. 31: Skizze der neuen Seevogelanlage für Humboldtpinguine und Magellan-Dampfschiffenten mit einem felsigen Beckenrand und einer natürlichen Felsenfront (Zeichnung SCHRÖDER 2018) .....	72
Abb. 32: Zum Teil unter Wasser stehender Gehweg in dem für Besucher begehbaren Teil der Wasservogelanlage im Januar 2018 (Foto SCHRÖDER 2018) .....	73
Abb. 33: Wegeplan des Schweriner Zoos aus den 1970er Jahren. Der damalige über die Teichanlage führende Besucherweg ist orange markiert. (Historische Planzeichnung ZOO SCHWERIN 2018)..	75
Abb. 34: Weibliche Reiherente mit ca. 3 Wochen altem Jungtier (Foto SCHRÖDER 2018) .....	84
Abb. 35: Männliche Schnatterente im Schlichtkleid nahe der Marabuhütte (Foto SCHRÖDER 2018) .....	84
Abb. 36: Weibliche Stockente mit Jungtieren nahe der Besucherbrücke am Kasuarergehege (Foto SCHRÖDER 2018) .....	84
Abb. 37: Unter dem Reetdach des jetzigen Besuchersteiges brütender Haussperling (Foto SCHRÖDER 2018) .....	84
Abb. 38: Juvenile Aaskrähne auf der Benjeshecke am Rand der Wasservogelanlage (Foto SCHRÖDER 2018) .....	85
Abb. 39: Zwei männliche Mandarinenten im westlichen Teil der Wasservogelanlage (Foto SCHRÖDER 2018) .....	85

Abb. 40: Wildlebendes Nutria beim Putzen auf der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018) .....	85
Abb. 41: Zwei Rotwangen-Schmuckschildkröten beim Sonnenbaden (Foto SCHRÖDER 2018) .....	85

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tierbestand des Zoologischen Gartens Schwerin vom 01.01.2018 (WEBER, ZOO SCHWERIN, 2018) .....	19
Tabelle 2: Die Brutvogelgemeinschaft im Zoologischen Garten Schwerin im Jahr 2011 (ZIMMERMANN, 2011) .....	31
Tabelle 3: Pelikan-, Flamingo-, Marabu- und Eigentliche Storcharten in den vier besuchten zoologischen Einrichtungen .....	36
Tabelle 4: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Vogelarten (SCHRÖDER, 2018) .....	48
Tabelle 5: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Säugetierarten (SCHRÖDER, 2018) .....	51
Tabelle 6: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Reptilienarten (SCHRÖDER, 2018) .....	52
Tabelle 7: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Amphibienarten (SCHRÖDER, 2018) .....	53
Tabelle 8: Im Teich der Wasservogelanlage nachgewiesene Fischarten (SCHRÖDER, 2018) .....	56

## Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG:	Bundesnaturschutzgesetz
EAZA:	Europäischer Verband der Zoos und Aquarien (European Association of Zoos and Aquaria)
EEP:	Europäisches Erhaltungszuchtprogramm
EFRE:	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
IUCN:	International Union for Conservation of Nature
M-V:	Mecklenburg-Vorpommern
PETA:	People for the Ethical Treatment of Animals
VdZ:	Verband der Zoologischen Gärten

# 1. Einleitung

Der Zoologische Garten Schwerin ist mit einer Gesamtfläche von knapp 25 ha und einem Tierbestand von etwa 1.600 Tieren in ca. 150 verschiedenen Arten der derzeit zweitgrößte zoologische Garten Mecklenburg-Vorpommerns. Mit über 200.000 Besuchern pro Jahr ist er außerdem die am stärksten besuchte Freizeiteinrichtung Schwerins und zieht mit seinem Tierbestand und dem einzigartigen, schönen Landschaftsbild zahlreiche Touristen in die Landeshauptstadt.

Im zentralen Bereich des Zoogeländes befindet sich die zu untersuchende, weitläufige und naturnahe Wasservogel- oder Teichanlage. Hier ist die Haltung von sowohl einheimischen als auch exotischen Wasservogelarten seit mehreren Jahrzehnten Tradition. Jene Teichanlage des Zoos zählt mit ihrer Gesamtfläche von 3 ha bundesweit zu den größten ihrer Art.

## 1.1 Zielsetzung

Da die große Wasservogelanlage insgesamt nicht mehr den aktuellsten Standards einer attraktiven Zootieranlage entspricht und in einigen Bereichen gewisse Mängel aufweist, ist eine Modernisierung sowie eine Attraktivitätssteigerung, aber auch eine ökologische Wertsteigerung der Fläche angedacht.

Ziel dieser Arbeit ist es die Teichanlage und ihre Umgebung aus verschiedenen Perspektiven zu analysieren, mit einigen Wasservogelanlagen in anderen Zoos und Vogelparks zu vergleichen und durch mehrere vorgeschlagene Verbesserungsmöglichkeiten eine Modernisierung und Attraktivitätssteigerung der Anlage zu erreichen. Dies soll sowohl den dort gehaltenen Zootieren als auch den Besuchern und dem Zoopersonal zugutekommen. Durch einige Natur- und Artenschutzmaßnahmen sollen überdies eine langfristige ökologische Wertsteigerung der Fläche, eine Biodiversitätssteigerung und eine Verbesserung der Biotopvernetzung mit benachbarten Ökosystemen erreicht werden, wovon wildlebende Tiere und Pflanzen profitieren.

Vor der Planung und Umsetzung der möglichen zukünftigen Natur- und Artenschutzmaßnahmen waren jedoch Arten- und Bestandserfassungen bzw. -analysen an und auf der Wasservogelanlage notwendig. Schließlich müssen hierbei auch verschiedene ökologische Wechselbeziehungen beachtet werden.

Um einen Einblick über die Fauna der Teichanlage zu bekommen, waren mehrere Arten- und Bestandserfassungen der wildlebenden Tiere notwendig. Allerdings wurde sich hier auf die fünf Wirbeltierklassen – Vögel, Säugetiere, Reptilien, Amphibien und Fische – beschränkt, da die große Artenvielfalt von Insekten, Spinnentieren, Krebstieren und zahlreichen anderen Wirbellosen den Rahmen dieser Arbeit überschreiten würden.

Für eine Aufwertung der Teichanlage aus der Perspektive der Zootiere und der Zoobesucher und um neue Erkenntnisse über die Gestaltung von modernen Wasservogelanlagen sowie die Haltung von Wasservögeln zu gewinnen, war die Besichtigung von verschiedenen Teichanlagen in anderen zoologischen Einrichtungen von großem Nutzen.



## 1.2 Ist-Zustand

Der im Jahr 1956 eröffnete Zoologische Garten Schwerin liegt im Südosten der Mecklenburger Landeshauptstadt zwischen dem Faulen See und dem Schweriner Innensee im Stadtteil Zippendorf. Von der Gesamtfläche des Zoos von ca. 25 ha werden derzeit etwa 18 ha (eingezäunter Bereich) für Tieranlagen, Besucherbereiche und Wirtschaftsflächen genutzt.

Das heutige Landschaftsbild des Zoos lässt sich grob in zwei Bereiche unterteilen. Im eher flachen zentralen und westlichen Teil des Zoogeländes befindet sich die in einer Senke gelegene Teichanlage, die nur einen überaus lichten Baumbestand aufweist. Die Süd-, Ost- und Nordseite des Zoos ist hingegen deutlich dichter bewaldet und hügelig. Demnach herrscht hier ein wald- bis parkähnlicher Charakter.

Die im Mittelpunkt dieser Arbeit stehende, ca. 30.000 m<sup>2</sup> große Wasservogelanlage entspricht trotz einiger in den letzten Jahren durchgeführter Aufwertungsmaßnahmen heute im Ganzen nicht mehr den aktuellsten Standards einer attraktiven Zootieranlage. Aus diesem Grund herrscht in mehreren Bereichen der Teichanlage Handlungsbedarf.

## 2. Theoretische Grundlagen

### 2.1 Einführung Zoos

#### 2.1.1 Was sind Zoos?

Laut des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 42 (1) BNatSchG) sind Zoos „dauerhafte Einrichtungen, in denen lebende Tiere wild lebender Arten zwecks Zurschaustellung während eines Zeitraumes von mindestens sieben Tagen im Jahr gehalten werden.“

Für alle Arten von Zoos wird heutzutage häufig der Überbegriff „zoologische Einrichtungen“ verwendet, wozu nicht nur die klassischen zoologischen Gärten, sondern auch Tierparks, Vogelparks, Aquarien, Safariparks, Wildparks, Haustierparks und einige andere Einrichtungen wie Insektarien, Reptilienparks etc. zählen.

Bereits im Alten Ägypten um etwa 1500 v. Chr. sowie im Assyrischen Reich um etwa 1100 v. Chr. besaßen einige der damaligen Herrscher große Tiergärten als sichtbares Zeichen ihrer Macht. Vor allem große Raubtiere wie Großkatzen, Wildhunde oder Bären, die besonders Stärke und Macht symbolisierten, wurden in den ersten Tiergärten gehalten. Im Mittelalter beschränkte sich die Haltung von Wildtieren in Europa hauptsächlich auf einheimische Tiere wie Hirsche, Steinböcke, Murmeltiere oder Dachse. In einigen der damaligen Gräben von Burgen und Stadtbefestigungen wurden außerdem Bären gehalten (Zwingerhaltung). Um 1552 entstanden die ersten Menagerien (franz.: Tierschau), die zu Beginn jedoch dem Adel vorbehalten waren. Sie dienten der Belustigung und Unterhaltung der Herrscher und ihrer Höfe. Hier wurden zahlreiche, exotische Tiere in engen Käfigen gehalten. Nach den festen entstanden später auch wandernde Menagerien, welche öffentlich zugänglich waren und auch dem gemeinen Volk, auch Leuten in abgelegenen ländlichen Regionen, die Möglichkeit boten, einmal exotische Tiere zu bestaunen. Hier erwartete die Besucher in großen Zelten eine Vielzahl von Tieren in Käfigen oder Kisten. Überaus große Tiere wie beispielsweise Elefanten waren auch angekettet (siehe Abb. 1). Gefährliche und unbekanntere Arten waren hier besonders begehrt. Ende des 18. Jahrhunderts entstanden die ersten, auch heute noch existierenden Zoos in Europa, wie beispielsweise der „Tiergarten Schönbrunn“ in Wien (1752), der Pariser Zoo „Ménagerie du Jardin des

Planten“ (1793), der „London Zoo“ (1828) und der „Zoologischer Garten Berlin“ (1844) (siehe Abb. 2). Sie dienten sowohl zur Unterhaltung und Belustigung der Besucher, als auch als Erholungsbereich für Stadtbewohner (MEIER 2009, S. 16 ff.). Im 19. und 20. Jahrhundert, wie auch im Kalten Krieg, prützten zahlreiche europäische Zoos mit ihrer Artenvielfalt an Tieren. Es galt: je mehr Arten, desto besser und eindrucksvoller. Diese Konkurrenzsituation hatte zum Teil auch politische Dimensionen, was zu DDR-Zeiten vor allem bei den beiden Berliner Zoos (Zoologischer Garten in Westberlin und Tierpark Friedrichsfelde in Ostberlin) und dem resultierenden Tierbestand sowie der Artenvielfalt deutlich wurde. Der auch heute noch als weltweit artenreichster Zoo geltende Zoologische Garten Berlin erreichte seine größte Artenvielfalt (2410 Tierarten) im Jahr 1970 (Klös et al., 1994, S. 468 ff.). Inzwischen hat sich die ehemalige Konkurrenz zwischen den Zoos jedoch zu einer Kooperationsbeziehung zwischen den zoologischen Einrichtungen umgewandelt.



Abb. 1: Menagerie in einem Großzelt (Gemälde MEYERHEIM 1894)



Abb. 2: Der Historische Haupteingang „Elefantentor“ des Zoologischen Gartens Berlin (Foto BARTEL 2013)

### 2.1.2 Herausforderungen der Zoos

Da es sich bei zoologischen Einrichtungen heute nur in den seltensten Fällen um lukrative Unternehmen handelt und ihre Unterhaltskosten demnach fast nie durch die Einnahmen der Eintrittsgelder und Nebeneinkünfte gedeckt werden können, befinden sich zahlreiche Zoos, Aquarien und Vogelparks häufig in finanziellen Schwierigkeiten. Weil es sich bei den meisten deutschen Zoos jedoch um städtische Einrichtungen handelt und sie sowohl als Freizeiteinrichtungen, als auch als wichtige Bildungs- und Artenschutzzentren gelten und demnach insbesondere für viele Stadtbewohner von Vorteil sind, werden sie gegenwärtig in den meisten Fällen finanziell von Stadt oder Land unterstützt.

In der heutigen Zeit erfreuen Zoos nicht nur ihre Besucher, sondern die Haltung von Wildtieren löst immer wieder Kritik aus. Die Hauptgründe hierfür sind die Geschichte und Entwicklung der Mensch-Tier-Beziehung sowie die ethischen Aspekte des Tierschutzes.

Durch komplett unterschiedliche Sichtweisen kommt es heutzutage vor allem in Europa und Nordamerika immer wieder zu Konflikten zwischen zoologischen Einrichtungen und Tierrechtsorganisationen wie zum Beispiel PETA (People for the Ethical Treatment of Animals). Neben schweren Vorwürfen und Konflikten, die teilweise vor Gericht enden, kommt es im Rahmen von Demonstrationen sogar hin und wieder zu Straftaten wie am 21. August 2016 im Zoo Duisburg. Einige Anti-Delfinarien-Aktivistinnen stürmten hierbei das Delfinarium des Duisburger Zoos. Fünf vermeintliche

“Delfinschützer“ sprangen in das Delfinbecken und demonstrierten mit Anti-Delfinarien-Schildern gegen die Delfinhaltung. Mit dieser Aktion gefährdeten sie nicht nur sich selbst, sondern auch die Gesundheit der im Duisburger Zoo lebenden Großen Tümmler (*Tursiops truncatus*).

Zahlreiche Tierrechtler setzen sich, wenn sogar manchmal auf unmoralische oder widerrechtliche Weise dafür ein, dass Tiere die gleichen Rechte haben sollten wie Menschen. Ob intelligenten oder sogar nicht hoch entwickelten Tieren gewisse Rechte zugesprochen werden sollten, ist jedoch diskutabel. Zoos, Aquarien und Vogelparks wird heutzutage immer häufiger vorgeworfen, Tiere zu quälen und sie depressiv oder wahnsinnig zu machen, nur weil die dort gehaltenen Tiere nicht in einer grenzenlosen, unberührten Umwelt leben können. Dass das Leben in freier Wildbahn allerdings auch seine Nachteile hat, ist vielen Menschen gar nicht bewusst. (MEIER 2009, S. 12 ff.)

So wie in zoologischen Gärten Zäune, Glasscheiben oder Wassergräben die Tierhabitate begrenzen, werden auch die Reviere von wildlebenden Tieren begrenzt. Dies geschieht sowohl durch natürliche Faktoren – wie Nahrungs- und Sexualkonkurrenz sowie die Beschränktheit von natürlichen Ressourcen wie Nahrung oder Wasser – als auch durch die Einflüsse des Menschen. Diesbezüglich werden die Territorien wildlebender Tiere durch Lebensraumzerstörungen sowie durch Biotopzerschnidungen begrenzt.

Die Vorteile vom Leben in der menschlichen Obhut werden von den Tierrechtlern jedoch so gut wie nie bedacht. In zoologischen Einrichtungen steht den Tieren eine gute medizinische Versorgung, der damit verbundene Schutz vor Krankheiten, Parasiten und Beutegreifern, eine tägliche Nahrungsversorgung u. v. m. zur Verfügung. Auch die Gefahren und anderen Nachteile vom Leben in der freien Wildbahn werden von den meisten Tierrechtlern bei diesem Vergleich überaus selten mitbedacht. Schließlich werden auf der gesamten Welt Natur und Landschaft vom Menschen immer weiter beeinträchtigt. Lebensräume werden zerstört, Ökosysteme verschmutzt, Biotope zerschnitten und auch der vom Menschen angetriebene Klimawandel und seine Folgen erschweren vielen wildlebenden Tieren das Leben immer mehr, sodass sie zusätzlichen Gefahren ausgesetzt sind, die ihnen in zoologischen Einrichtungen erspart bleiben.

Die unberührte freie Wildbahn ist in der heutigen industrialisierten und überbevölkerten Welt kaum noch oder gar nicht mehr vorhanden. Die natürlichsten oder unberührtesten derzeit noch vorhandenen Lebensräume stellen beispielsweise die Tiefsee, weitabgelegene Taigawälder im Norden Russlands oder Kanadas, aber auch große, miteinander vernetzte Nationalparks sowie andere Schutzgebiete dar. Selbst in zahlreichen Schutzgebieten auf der ganzen Welt werden heutzutage viele Tierpopulationen (hauptsächlich Schlüsselarten) ähnlich wie in Zoos vom Menschen gemanagt, da viele dieser Gebiete für eine Selbstregulierung der Bestände zu klein sind und in einigen Fällen, wo der natürliche Genaustausch nicht ausreicht, durch Tieraustausche zwischen Nationalparks ein gesunder Genpool erhalten bleiben muss. Auch die Vernetzung der Schutzgebiete, wie beispielsweise durch Korridore, muss gemanagt werden.

### **2.1.3 Ziele der modernen Zoos**

In der modernen Zooplanung müssen heutzutage zahlreiche Bedürfnisse erfüllt werden, die es aus teils sehr unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten gilt.

### **2.1.3.1 Perspektive und Bedürfnisse der Tiere**

Zu den Grundbedürfnissen der Zootiere zählen gegenwärtig unter anderem: Futter, medizinische Versorgung, Sozialgefüge, Bewegungsmöglichkeit, Beschäftigung sowie die Gestaltung und Einrichtung des Geheges.

Um auch in der menschlichen Obhut eine bestmögliche Tierhaltung zu gewährleisten, werden in zahlreichen zoologischen Einrichtungen heutzutage die Tieranlagen so naturnah wie möglich geplant und gestaltet. Für die wissenschaftlich geführten Zoos wie beispielsweise die Mitglieder des VdZ (Verband der Zoologischen Gärten) ist eine ständige Verbesserung und effektive Raumnutzung der Anlagen deshalb selbstverständlich. Bei der Einrichtung oder Gestaltung von Tiergehegen geht es nicht in erster Linie um die Gesamtfläche der Anlage, sondern darum, wie (effektiv und strukturreich) der Raum gestaltet wird. Denn Tiere haben bestimmte Ansprüche, die entscheidend dafür sind, wie ihre vom Menschen geschaffene Umwelt aufgebaut sein sollte. Diese Ansprüche und Bedürfnisse variieren von Art zu Art. Besonders bei hochentwickelten (intelligenten) Tierarten sollte sich bei der Planung und Gestaltung der Anlage stark mit den Bedürfnissen der jeweiligen Art auseinandergesetzt werden. Des Weiteren muss insbesondere bei höheren Säugetieren und intelligenten Vogelarten darauf geachtet werden, dass ausreichend Beschäftigungsmöglichkeiten zur Vermeidung von langer Weile vorhanden sind. Für die größten und am höchsten entwickelten Tierarten gibt es heutzutage in Deutschland gesetzliche Vorschriften bzw. Richtlinien zu ihrer Haltung. Da Tieranlagen in zoologischen Einrichtungen bei Langem nicht so weitläufig sind wie die natürlichen Reviere, muss es für zahlreiche, insbesondere für nicht gesellige oder solitär lebende Tierarten Rückzugsmöglichkeiten geben, um den Artgenossen aus dem Weg gehen zu können. Selbstverständlich müssen auch andere Grundbedürfnisse wie die Versorgung mit Nahrung und Wasser, Beschäftigungs-, Körperpflege- und Fortpflanzungsmöglichkeiten sowie bei einigen Arten das Leben in einem sozialen Verband erfüllt werden. Die Ursache warum die natürlichen Reviere um ein Vielfaches größer sind als Zootieranlagen, ist nicht, weil die Tiere Fernweh verspüren oder dass die Tiere Freude daran haben durch das weite Land zu ziehen, sondern weil die Fläche ihres Reviers groß genug sein muss, um die Nahrungsbedürfnisse des jeweiligen Tieres decken zu können. Die jeweilige Größe des Reviers hängt demnach von der Dichte der Biomasse (der Populationsdichte der Tiere und Pflanzen) ab. In fruchtbaren Gegenden mit einem großen pflanzlichen Nahrungsangebot oder einer hohen Populationsdichte an Beutetieren ist beispielsweise auch das Revier eines Tieres deutlich kleiner als in einer kargen Gegend mit einem geringen Nahrungsangebot an Pflanzen oder einer sehr niedrigen Beute-Populationsdichte. Da in zoologischen Einrichtungen die Grundbedürfnisse der Tiere durch den Menschen erfüllt werden, muss ein Zootiergehege bei weitem nicht so groß wie das natürliche Revier eines wildlebenden Tieres sein.

Des Weiteren lassen sich zahlreiche Tierarten in vielfältig gestalteten Gehegen, Aquarien oder Terrarien gut miteinander vergesellschaften. Hierzu zählen vor allem zahlreiche Arten von Huftieren, Primaten, Nagetieren, Schildkröten, Echsen und Fischen. Auch etliche Vogelarten lassen sich in zoologischen Einrichtungen sehr gut miteinander vergesellschaften und erfolgreich nachzüchten. Ausnahmen stellen bei der Vergesellschaftung von Zootieren lediglich Spitzenprädatoren wie Großkatzen, Hyänen, Krokodile oder große Greifvögel dar. Schließlich sollte stets darauf geachtet werden, dass die anderen auf der Anlage lebenden Tierarten in der freien Natur weder als Fressfeinde noch als Beute in Frage kommen. Das Miteinanderleben verschiedener, sich gut vertragender Arten hingegen sorgt für Abwechslung und vermeidet das Aufkommen von langer Weile. Überdies wird dadurch der natürliche Lebensraum der gezeigten Tiere besser nachgestellt und das oftmals amüsante

und unterhaltsame Zusammenleben der Tiere (Biozönose) lässt sich von Besucherseite aus gut beobachten und hinterlässt bei den Zoobesuchern häufig einen besseren Eindruck als das separate Leben einer einzelnen Tierart.

### **2.1.3.2 Perspektive und Bedürfnisse der Besucher und des Zoopersonals**

Heutzutage haben, insbesondere in Europa, Nordamerika und Australien, die meisten Zoobesucher überaus hohe Ansprüche und Erwartungen an die Zoos. Für die kleinen Mängel der unterfinanzierten Zoos haben viele Menschen kein Verständnis mehr. Aktuell wollen die Zoobesucher neben einem großen Artenspektrum und einem hervorragenden Besucherservice die Tiere in naturnah gestalteten, ihren ursprünglichen Lebensräumen ähnelnden Gehegen sehen und ein möglichst authentisches Verhalten beobachten. Auch überaus gute Sichtbedingungen auf die Tieranlagen sind erwünscht. Dies wird beispielsweise durch Trocken- und Wassergräben sowie durch Glasscheiben, die Zootiere und Zoobesucher voneinander trennen, ermöglicht. Gitterstäbe oder hohe Zaunfelder, welche die Sichtverhältnisse zum Teil einschränken, sind für das Zoopublikum inzwischen nicht mehr attraktiv. Nichtsdestotrotz sind sie, hauptsächlich in den Rückzugsbereichen, in so gut wie jedem Zoo vorhanden und oftmals auch unverzichtbar (MEIER 2009, S. 25 ff.). In vielen Fällen haben Gitterstrukturen außerdem einen höheren Mehrwert für die Tiere, da sie beispielsweise beklettert werden können (wie von Primaten) und Reize wie Geräusche und Gerüche besser wahrgenommen werden als durch Glasscheiben.

Ebenso sollten die Anreisebedingungen am Anfang eines Zoobesuches kundenfreundlich sein. Hierbei zählen zu den wichtigsten Kriterien zum Beispiel die Verfügbarkeit von freien Parkplätzen in unmittelbarer Nähe des Eingangs und eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr. Auch eine nicht zu lange Wartezeit an der Kasse wird von den Besuchern erwünscht.

Für Senioren, Eltern mit Kinderwagen, Rollstuhlfahrer, Zoobesucher mit Bollerwagen u. a. sollten außerdem die wichtigsten Besucherwege und wenn möglich auch einige Nebenwege barrierefrei sein. Auch rollstuhlgängige Toiletten sowie barrierefreie Restaurants sollten verfügbar sein. Überdies sind großzügig mit Mülleimern, Sitzbänken und Wegweisern ausgestattete Besucherwege wünschenswert. Des Weiteren zählen Souvenirläden, Kinderspielplätze, ruhig gelegene Rastplätze mit einer schönen Aussicht auf Tiergehege oder auf ein schönes Landschaftsbild sowie Unterstellmöglichkeiten an Regentagen zu den Grundbedürfnissen der Zoobesucher. Als Aufwärmöglichkeit in den Wintermonaten sind vor allem beheizte und begehbare Tierhäuser von großem Nutzen (MEIER 2009, S. 153 ff.).

Auch die Perspektive und Bedürfnisse des Zoopersonals bzw. der Tierpfleger sollten bei der Planung und Gestaltung von zoologischen Einrichtungen beachtet werden. Hierzu zählen unter anderem die Ermöglichung von effizienten Arbeitsabläufen, Sicherheit, Tiertraining, eine medizinische Versorgung sowie Eingriffsmöglichkeiten.

Im Großen und Ganzen sind sowohl der Besucherservice als auch das Wohlergehen der Zootiere und eine artgerechte Haltung zu den wichtigsten Kriterien für die Attraktivität eines Zoos geworden.

### **2.1.4 Hauptaufgaben der Zoos**

Die Zeiten, in denen Zoos nur Schausammlungen von Tieren darstellten oder der Belustigung der Bevölkerung dienten, gehören längst der Vergangenheit an.

Laut der Weltnaturschutzstrategie (World Conservation Strategy) haben zoologische Einrichtungen heute vier wesentliche Hauptaufgaben, die im Folgenden genauer dargestellt werden:

#### **1. Erholung**

Bereits vor über 100 Jahren dienten zoologische Einrichtungen als naturnahe Naherholungsgebiete in urbanen Räumen. Auch gegenwärtig werden sie in sehr hoher Zahl von Stadt- sowie Landbewohnern in erster Linie zur Erholung besucht. Für zahlreiche Stadtbewohner gleicht ein Zoobesuch außerdem einem Ausflug ins Grüne, da viele Großstädte heute zum größten Teil zugebaut sind und kaum noch über natürliche Grünflächen verfügen, die der Erholung der Stadtbewohner dienen. Das Beobachten und Erleben von exotischen, aber auch einheimischen Tieren, sorgt bei vielen Menschen für Freude und Entspannung. Des Weiteren laden die zahlreiche Sitzgelegenheiten an den Gehegen zum Beobachten und Verweilen ein.

#### **2. Natur- und Artenschutz**

Auch der Artenschutz zählt zu den verantwortungsvollsten Aufgaben der zoologischen Einrichtungen. Schon seit vielen Jahrzehnten führen zahlreiche Einrichtungen Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Vielfalt durch. Diese teilen sich in zwei verschiedene Gruppen – in Ex-Situ-Maßnahmen und in In-Situ-Maßnahmen.

##### **Ex-Situ-Artenschutz**

Bei Ex-Situ-Maßnahmen werden Arten außerhalb ihres natürlichen Lebensraumes, also in der menschlichen Obhut, erhalten. Bei einigen akut vom Aussterben bedrohten Tierarten war dies die letzte Notlösung für die Rettung vor dem Aussterben (z. B. bei dem Kalifornischen Kondor (*Gymnogyps californianus*), der Säbelantilope (*Oryx dammah*) oder der Arabischen Oryx (*Oryx leucoryx*)). Bei den seltensten Arten spielt außerdem die Aufrechterhaltung des Genpools eine bedeutsame Rolle. Um Inzucht und eine daraus folgende genetische Verarmung zu vermeiden, stellen auch die Vernetzung der einzelnen zoologischen Einrichtungen und das Management von zahlreichen internationalen Zuchtbüchern und Zuchtprogrammen eine bedeutsame Aufgabe dar. Nur so gelingt die Aufrechterhaltung des Genpools von akut vom Aussterben bedrohten Tierarten. Das wohl bekannteste und bedeutsamste Zuchtprogramm Europas ist das vom Zooverband EAZA (European Association of Zoos and Aquaria) geleitete Europäische Erhaltungszuchtprogramm (EEP).

Das Hauptziel des Ex-situ-Artenschutzes ist in erster Linie das Erhalten von bedrohten oder sogar in freier Wildbahn bereits ausgestorbenen Tierarten, indem sie in menschlicher Obhut nachgezüchtet werden. Bei Arten mit einer überaus kleinen Wildpopulation, die sich jedoch sehr gut in menschlicher Obhut nachzüchten lassen, plant man, wenn eine ausreichend große Zoopopulation der jeweiligen Art vorhanden ist und wieder sicherer Lebensraum im natürlichen Herkunftsgebiet zur Verfügung steht, einige der Tiere wieder in ihrem natürlichen Lebensraum anzusiedeln. Insbesondere die Rettung von Schlüsselarten, welche von überaus großer ökologischer Bedeutung sind, steht hier im Mittelpunkt.

## In-Situ Artenschutz / Schutz der heimischen Arten

Obwohl in Zoos das Hauptaugenmerk auf dem Ex-situ-Artenschutz liegt, wird von zahlreichen wissenschaftlich geleiteten Zoos durch das Sammeln von Geldspenden auch der In-situ-Artenschutz gefördert. Bei den In-Situ-Artenschutzmaßnahmen geht es in erster Linie um die Erhaltung von Ökosystemen und Lebensgemeinschaften sowie die Bewahrung und Wiederherstellung lebensfähiger Tierpopulationen in ihrer natürlichen Umgebung.

Auch für eine Vielzahl von einheimischen Tier- und Pflanzenarten sind zoologische Einrichtungen, insbesondere in urbanen Räumen, von großer Bedeutung. Nicht nur als große Grünflächen dienen Zoos zahlreichen wildlebenden Tieren und Pflanzen als bedeutsamer Lebensraum, sondern auch als ökologische Trittsteine haben Zoos heute positive Auswirkungen auf die Natur in der Stadt. Überdies sorgen sie als Grünflächen oder sogenannte „Grüne Oasen“ auch für eine Verbesserung des Stadtklimas. Durch ihre Baumbestände und die nicht vorhandenen wärmeerzeugenden Verkehrsstraßen oder Gebäude sorgen Zoos als Grünflächen für eine Abkühlung des überhitzten, urbanen Raumes.

### **3. Bildung**

Zu einer der wichtigsten und wirkungsvollsten Aufgaben einer zoologischen Einrichtung ist inzwischen die Umweltbildung oder auch Bildung für nachhaltige Entwicklung geworden. Insbesondere in den vergangenen zehn Jahren nahm die Bedeutung von natur- und artenschutzorientierter Bildung und Erziehung in Deutschland zu. Demnach gelten zoologische Einrichtungen inzwischen nicht mehr nur als Freizeit- sondern auch als Bildungseinrichtungen. Durch interessante Wissensvermittlung soll den Besuchern gezeigt werden, dass es sich lohnt, sich für den Erhalt der Biodiversität einzusetzen. Die Zootiere gelten hier als wichtige Botschafter für ihre wildlebenden Artgenossen und ihren Lebensraum (MEIER 2009, S. 32, 157 ff.).

Zum heutigen Konzept des Verbandes der Zoologischen Gärten (VdZ) gehört es beispielsweise, die Zoobesucher für die Fauna (und Flora) auf der Erde und ihren Erhalt zu begeistern und das eigene Verhalten im täglichen Leben im Sinne des Natur- und Umweltschutzes zu überdenken – wie zum Beispiel beim Energie- und Wasserverbrauch, bei der Verkehrsmittelwahl oder beim regelmäßigen Einkauf im Supermarkt. Insbesondere die Naturentfremdung der Bevölkerung stellt gegenwärtig im urbanisierten Europa ein oftmals unterschätztes Problem dar. Als Käufer und Verbraucher hat jeder einzelne Mensch in der heutigen globalisierten Welt einen größeren Einfluss auf die bedrohten Lebensräume und deren Bewohner als gedacht. Mit dem Kauf von palmöhlhaltigen Produkten wird beispielsweise die Abholzung der tropischen Regenwälder unterstützt und durch die Benutzung von unnötig vielen Plastiktüten und -verpackungen wird zur Verschmutzung der Meere beigetragen. Über diese und zahlreiche andere Probleme auf der Erde sowie ihre Zusammenhänge wird aus diesem Grund insbesondere in den wissenschaftlich geleiteten Zoos ausführlich aufgeklärt. Die Zoobesucher werden mit solchen Themen vertraut gemacht und emotional berührt, sodass ihr Verhalten zu den Themen Arten- und Naturschutz nachhaltig positiv beeinflusst wird. Dies kann den wildlebenden Tieren durch eine mögliche nachhaltige Lebensumstellung und ein neues Umweltbewusstsein wieder zu Gute kommen. Besonders Kinder und Jugendliche werden für die Verantwortung für Natur und Tiere sensibilisiert, was für die zukünftigen Generationen von überaus großer Bedeutung sein wird.

Eine der neuen Devisen der modernen Zoos lautet: „Erlernen durch Erleben. Die Zusammenhänge der Natur mit Freude zu erlernen.“ Im Gegensatz zu Dokumentationsfilmen, Naturbüchern oder Museen haben zoologische Einrichtungen den großen Vorteil, dass man als Besucher die Tiere vor den eigenen Augen und mit all seinen Sinnen erleben kann. Man kann die faszinierende Welt der Tiere sehen, hören, riechen und fühlen.

Zoologische Gärten haben aufgrund ihrer lebenden Tiere und ihrer hohen Besucherzahlen somit die Möglichkeit einen großen Teil der Bevölkerung über Themen wie Arten- und Naturschutz, Tierverhalten, Biodiversität und Artensterben aufzuklären und dadurch der Naturentfremdung entgegenzuwirken. Dies geschieht sowohl durch Beschilderungen oder interaktive Informationsmodule vor den Tiergehegen als auch durch Schaufütterungen oder thematische Besucherführungen und die Angebote der Zooschulen für Kindergartengruppen und Schulklassen. Auch die Erwachsenenbildung in den Zoos nimmt derzeit zu. Laut mehreren in Zoos durchgeführten Umfragen kommen jedoch nur etwa 15 % aller Besucher um etwas über Tiere und lediglich 5% um etwas über Natur- und Artenschutz zu lernen in den Zoo. Jene Tatsache, dass die Menschen in erster Linie nicht in den Zoo kommen, um etwas zu lernen, sondern um sich zu erholen oder Tiere beobachten zu können, stellt die zoologischen Einrichtungen und Zoopädagogen in Sachen Wissensvermittlung vor eine besonders große Herausforderung. (MEIER 2009, S. 152 f.). Des Weiteren gibt es zahlreiche individuelle Unterschiede zwischen einzelnen Zoobesuchern. Hierzu gehören beispielsweise Alter, Neugier, Interesse, Vorwissen, Wahrnehmungsfähigkeit, Konzentrationsvermögen, Sprache sowie verfügbare Zeit, was die Besucher zu einem heterogenen Publikum macht. Jene Kriterien sind bei der Planung von Informationsvermittlung sowie bei der Didaktik zu berücksichtigen. Eine der wenigen Gemeinsamkeiten ist ihr Interesse am Erleben von Tieren. Demnach gilt in erster Linie: Jede Botschaft, die in Zoos vermittelt wird, sollte vom Tier ausgehen (MEIER 2009, S. 157 ff.).

#### **4. Forschung**

Auch die Forschung stellt gegenwärtig eine der Hauptaufgaben von wissenschaftlich geleiteten Zoos dar. Zoologische Einrichtungen bieten heute ein fast unerschöpfliches Feld an Forschungsmöglichkeiten über zahlreiche Tierarten.

Obwohl es sich in den meisten Fällen um verhaltensbiologische und tiermedizinische Studien handelt, werden durch zahlreiche andere Forschungsprojekte auch neue Kenntnisse über die Haltung, Beschäftigung, Ernährung, Fortpflanzung, Gruppendynamik und Parasitologie gewonnen. Da zahlreiche der daraus gewonnenen Forschungsergebnisse aus wissenschaftlicher Sicht von großem Nutzen sein können, werden einige Forschungsprojekte in zoologischen Einrichtungen von wissenschaftlichen Institutionen finanziell unterstützt. Auch Maßnahmen zur Bestandssicherung in der freien Wildbahn können durch Forschungsprojekte besser beurteilt und durchgeführt werden. Durch die genauere Erforschung und die gewonnenen Kenntnisse über die jeweilige Tierart kann außerdem eine erfolgreiche Zucht erreicht werden. Des Weiteren lassen sich die Tiere in menschlicher Obhut aufgrund ihrer fehlenden Scheu vor dem Menschen meistens sogar leichter beobachten und erforschen als ihre Artgenossen in der freien Natur.



## 2.2 Zoo Schwerin

### 2.2.1 Lage und Umgebung des Zoos

Der im Südosten der Landeshauptstadt, genauer gesagt im Stadtteil Zippendorf, gelegene Zoologische Garten Schwerin erstreckt sich heute über eine durch die Nacheiszeit geprägte Endmoränenlandschaft und hat eine derzeitige Gesamtfläche von ca. 25 ha, von denen etwa 18 ha eingezäunt sind. Die genaue Lage des Zoos ist zwischen dem Wohngebiet dem „Großen Dreesch“, dem Südufer des Schweriner Innensees und dem Südostufer des Faulen Sees.



Abb. 3: Umland des Zoologischen Gartens Schwerin (Planzeichnung SCHRÖDER 2018)

Im Vergleich zu anderen Seen und Weihern in landwirtschaftlich geprägten ländlichen Regionen Westmecklenburgs sind die meisten der Schweriner Seen noch naturbelassen und weisen eine deutlich bessere Wasserqualität auf. Der Hauptgrund dafür ist, dass es zu keinen Schadstoffeinträgen von Pestiziden oder Düngemitteln aus der Landwirtschaft kommt, da die urbanen Standgewässer fast vollständig von städtischen Grünflächen wie Parkanlagen, Wäldern, Wiesen oder auch von privaten Wohngrundstücken umgeben sind.

Schwerin – die vergleichsweise dünn besiedelte Landeshauptstadt Mecklenburg-Vorpommerns – hat derzeit eine Wasserfläche von insgesamt 37,43 km<sup>2</sup>, welche einen überdurchschnittlich hohen Anteil von 28,7 % der Gesamtfläche der Stadt ausmacht. (STADTVERWALTUNG SCHWERIN, 2015). Aufgrund der großen vorhandenen Wasserfläche, der naturnahen Uferbereiche der Seen und ihrer guten Wasserqualität dienen die Schweriner Seen außerdem einer Vielzahl von Wasservögeln als wichtiger Brut- und Rastplatz.

Im Osten grenzt das Areal des Schweriner Zoos an das EU-Vogelschutzgebiet „Schweriner Seen“ (DE 2235-402). Dieses bedeckt eine Gesamtfläche von 18.559 ha und hat eine maximale Nord-Süd-

Spanne von 28 km und eine maximale Ost-West-Spanne von 19 km. Das Vogelschutzgebiet ist als wichtiges Rastgebiet für Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Kormorane (*Phalacrocorax carbo*), Zwerg- (*Cygnus bewickii*) und Singschwäne (*Cygnus cygnus*), Saat- (*Anser fabalis*) und Blässgänse (*Anser albifrons*), Reiher- (*Aythya fuligula*) und Schellenten (*Bucephala clangula*) und Blässhühner (*Fulica atra*) von internationaler Bedeutung. Überdies nisten hier 5 % des bundesweiten Brutbestandes von Haubentauchern. Zu den seltensten im EU-Vogelschutzgebiet „Schweriner Seen“ anzutreffenden Vogelarten zählen See- (*Haliaeetus albicilla*) und Fischadler (*Pandion haliaetus*). Auch als Rastgebiet oder Winterquartier für zahlreiche Wat- und Wasservögel ist das Vogelschutzgebiet von überaus großer Bedeutung. Demnach ist seine Schutzwürdigkeit als mittel bis sehr hoch einzustufen (STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT WESTMECKLENBURG 2014).

Im Managementplan des Vogelschutzgebietes sind zahlreiche Biotoptypen für besonders schützenswert aufgeführt, welche ebenfalls auf dem Areal des Schweriner Zoos zu finden sind. Außerdem treffen mehrere Beschreibungen der schützenswerten Biotoptypen auch auf die Wasservogelanlage des Zoos zu. Für besonders schützenswert wurden folgende Biotoptypen erklärt:

- Störungsarme Flachwasserbereiche mit ausgeprägter Verlandungsvegetation und ausgeprägter Submersvegetation
- Flachwasserbereiche mit geringem Druck durch Bodenprädatoren, mit einem reichen Angebot an benthischen Mollusken sowie windgeschützte Uferbereiche
- störungsarme offene Wasserflächen mit ausreichender Sichttiefe in den Uferbereichen
- Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder mit ausreichend hohen Anteilen an Altbeständen mit älteren grobborkigen Bäumen (u. a. Eichen, Erlen und Buchen) und stehendem Totholz

Aus diesem Grund ist die Fläche der Wasservogelanlage ebenfalls als schützenswert einzustufen.

Südöstlich des Zoogeländes liegt das heute nicht unter Schutz stehende Waldgebiet am Bornberg, in dem sich außerdem der Schweriner Kletterwald befindet.

Am Südwestrand des Zoos, zwischen dem für Besucher begehbaren Teil des Zoogeländes und der Crivitzer Chaussee, liegt ein feuchter, saisonal überschwemmter und demnach auch für Amphibien geeigneter Laubmischwald mit reichen Weiden- und Erlenbeständen.

Westlich des Zoogeländes befindet sich der 50 ha große, langgezogene Faule See. Hier sind größtenteils bewaldete Uferhänge und vergleichsweise schwach strukturierte Uferbereiche vorhanden. Auch Flachwasserzonen sind im Faulen See eher selten. Da der Faule See vergleichsweise große Fischbestände vorzuweisen hat, wird er außerdem angelfischereilich genutzt. Seine großen Fischbestände locken überdies regelmäßig piscivore (fischfressende) Tierarten wie Kormorane (*Phalacrocorax carbo*), Graureiher (*Ardea cinerea*) und Fischotter (*Lutra lutra*) an.

Im Norden grenzt der Zoo an eine zum Stadtteil Ostorf gehörende, bewaldete Wohnsiedlung (Waldschulweg). Zwischen jener Wohnsiedlung und dem weiter östlich gelegenen Schweriner Innensee befindet sich wie auch auf der Südostseite des Zoos ein natürlicher Laubmischwald.

Nicht nur im Südosten der Stadt, in den Stadtteilen Ostorf und Zippendorf, sondern auch in anderen Bereichen des Stadtgebietes ist Schwerin mit zahlreichen städtischen Grünflächen und Grünkorridoren durchzogen, welche besonders für die urbane Tierwelt von großer Bedeutung sind. Schließlich zählt besonders in urbanen Räumen die Zerschneidung von Lebensräumen inzwischen zu einer der häufigsten Ursachen für die Gefährdung und Reduzierung der biologischen Vielfalt. Vor allem mobile

und flugunfähige Tierarten wie wandernde Amphibien und einige bewegungsfreudige Säugetiere sind durch das Kreuzen von Straßen oftmals vom Verkehrstod betroffen, sodass besonders für diese Arten eine gute Verknüpfung der Biotope von großem Vorteil ist. Auch der Zoologische Garten Schwerin stellt heute eine ökologisch bedeutsame Grünfläche und einen ökologischen Trittstein für zahlreiche wandernde und semiaquatische Wildtiere dar.

### **2.2.2 Zoo als Lebensraum und Grünfläche**

So wie zahlreiche andere zoologische Einrichtungen dient auch der Zoo Schwerin als Lebensraum für einheimische Wildtiere. Somit setzt sich der Schweriner Zoo, der zu den großflächigsten und natürlichsten Zoos in Norddeutschland zählt, nicht nur für den Schutz von wildlebenden, exotischen Tieren in fernen Ländern ein, sondern auch für den Schutz zahlreicher einheimischer Tierarten. Beispielsweise wurden im Frühling 2018 im zentralen Bereich des Zoogeländes einige neue Insektenhotels errichtet um dem aktuellen Insektensterben entgegenzuwirken. Neben der Insektenwelt ist auch die Avifauna (Vogelwelt) aufgrund guter Nistmöglichkeiten und einem großen Nahrungsangebot auf dem Zoogelände mit vielen Arten vertreten. Eine besonders große Artenzahl an Vögeln ist im Mischwald im Osten des Zoogeländes und auf der Wasservogelanlage vorzufinden. Sowohl für Vögel als auch verschiedene Fledermausarten wurde auf dem Zoogelände in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von Nistkästen an Bäumen angebracht. Auf weitere Angaben und Daten über die Wildtierfauna auf dem Zoogelände wird in den Kapiteln 4.2 und 5.1 ausführlicher eingegangen.

### **2.2.3 Historie des Zoologischen Gartens Schwerin**

Bereits vor dem Gründungsjahr 1956 existierte am Franzosenweg ein kleines Tiergehege, welches lediglich ein Dutzend heimischer Tiere und Haustiere beherbergte. Durch einen Ratsbeschluss vom 23. Februar 1956 kam es am 24. April des gleichen Jahres zur Gründung des Tierparks Schwerin. Der ursprünglich als Heimattiergarten gedachte Tierpark hatte bereits eine Gesamtfläche von 15 ha und stellte anfangs nur für europäische Tierarten ein Zuhause dar. Die damaligen Besuchermagneten waren die Braunbären (*Ursus arctos*) und Wölfe (*Canis lupus*). Während der Tierpark im Jahr 1958 gerade die Grenze von jährlich 100.000 Besuchern überschritt, zählte er zum 10. Jahrestag bereits 144.000 Besucher pro Jahr. Auch der Tierbestand wuchs in den 1960er Jahren stetig an. Neben Braunbären, Wölfen und Fischottern zeigte der Tierpark auch exotische Arten wie Löwen, Altwelt- und Neuweltkamele, Stachelschweine, Affen und Nasenbären. Durch eine Vergrößerung des Geländes von 15 auf 25 ha und eine deutliche Vergrößerung des Tierbestandes wuchs der Tierpark sowohl quantitativ als auch qualitativ und erhielt am 1. Oktober 1974 den Status eines wissenschaftlich geleiteten zoologischen Gartens. Durch eine erfolgreiche Tierhaltung kam es in den 1970er und 80er Jahren zu mehrfachen Zuchterfolgen bei Braunbären, Lamas, Pumas, Rentieren, Indischen Löwen und zahlreichen anderen exotischen Tierarten (ZESSIN 1996, S. 4 ff.).

Im Laufe der Jahrzehnte wuchs im Zoo Schwerin außerdem die Bedeutung von südamerikanischen und semiaquatischen Tierarten. Von der Fauna Südamerikas sind auch heute noch unter anderem Flachlandtapire (*Tapirus terrestris*), Darwin-Nandus (*Rhea pennata*), Große Ameisenbären (*Myrmecophaga tridactyla*) und Gelbbrust-Kapuziner (*Sapajus xanthosternos*) (früher auch Jaguare (*Panthera onca*) und Pumas (*Puma concolor*)) vertreten. Zu den in Schwerin gezeigten semiaquatischen Tierarten zählen unter anderem die Eurasischen Fischotter (*Lutra lutra*), zahlreiche Amphibienarten und in früheren Jahren auch Europäische Biber (*Castor fiber*) und Nutrias (*Myocastor coypus*). Den mit Abstand größten Teil der am und im Süßwasser lebenden Tiere stellten jedoch die Schreit- und Gänsevögel der Paläarktis (eurasische Arten) dar, denen die 3 ha große, aus einem Moor hervorgegangene Teichanlage ein ideales Zuhause bot. Am Rande des Feuchtgebietes erfolgten der

Bau von heute nicht mehr vorhandenen Fischotter- und Lappentaucheranlagen. Sowohl beim Bau dieser als auch vieler anderen Tieranlagen stellten auch schon damals Holz und Natursteine dominierende Bauelemente dar (ZSCHEILE 1983, S. 3 ff.).

#### 2.2.4 Der Zoo Heute

Mit jährlich über 200.000 Besuchern ist der Zoologische Garten Schwerin heute die besucherstärkste Einrichtung der Landeshauptstadt Schwerin. Er beherbergt derzeit 1.622 Tiere in 135 verschiedenen Wildtierarten bzw. Haustierrassen (Stand 01.01.2018).

Tabelle 1: Tierbestand des Zoologischen Gartens Schwerin vom 01.01.2018 (WEBER, ZOO SCHWERIN, 2018)

Tierklasse	Individuen	Arten
Säugetiere	336	46
Vögel	145	19
Reptilien	61	15
Amphibien	128	17
Fische	692	30
Wirbellose	260	8
Insgesamt	1.622	135

Heute ist der Schweriner Zoo Mitglied in folgenden Zooverbänden: dem „Landes zoo-Verband Mecklenburg-Vorpommern e.V.“, dem Zooverband im deutschsprachigen Raum „Verband der Zoologischen Gärten e.V.“ (VdZ) und dem Europäischen Zooverband „European Association of Zoos and Aquaria“ (EAZA). Auf allen drei Ebenen (landesweit, bundesweit und international) ist er, sowohl flächenmäßig als auch vom Tierbestand, als mittelgroßer Zoo eingestuft.

Gegenwärtig liegen die Schwerpunkte der Tierhaltung im Schweriner Zoo auf der Fauna Afrikas und Südamerikas. Auch die europäische Tierwelt ist ebenfalls mit mehreren Arten vertreten. Auf dem Zoogelände sind die heutigen Tieranlagen größtenteils geografisch angeordnet. So werden beispielsweise im Eingangsbereich (dem südlichen Teil des Zoos) die afrikanische Fauna, im östlichen Teil eurasische (paläarktische) Tierarten und auf der Nordseite des Zoos hauptsächlich südamerikanische (neotropische) Arten präsentiert. Tiere aus der nordamerikanischen sowie aus der australischen Fauna werden im Gegensatz dazu vergleichsweise wenige gezeigt.

Sowohl aktuell als auch zukünftig möchte der Schweriner Zoo Verantwortung für den Schutz der Arten und ihrer Lebensräume zeigen und somit seine Besucher Vielfalt erleben lassen. Demnach hat auch im Entwicklungsplan des Schweriner Zoos vor allem der Artenschutz eine überaus bedeutende Position, sodass sich auch der zukünftige Tierbestand hauptsächlich auf bedrohte Arten konzentrieren wird. Durch die gezeigten, mehr oder weniger bedrohten Tierarten sollen die Zoobesucher auf die Gefährdung der jeweiligen Arten und ihrer Lebensräume aufmerksam gemacht werden. Die im Zoo vermittelte Botschaft soll allerdings nicht den Charakter eines erhobenen Zeigefingers haben, sondern die interessierte Besucherschaft zu neuen umweltfreundlicheren Verhaltensalternativen anregen (SCHIKORA 2016, S. 8 ff.). Die Umstellung des Tierbestandes von nicht gefährdeten auf bedrohte Arten hat mit dem Wechsel vom Nordamerikanischen Waschbären (*Procyon lotor*) zum Westlichen Kleinen Panda (*Ailurus fulgens fulgens*) oder vom Chapman-Steppenzebra (*Equus quagga chapmani*) zum Grevy-Zebra (*Equus grevyi*) bereits begonnen. Auch der Bestand der gezeigten Nutztierassen auf dem Zoo-Bauernhof wurde auf seltene Rassen umgestellt, vom Kamerunschaf zum Rauwolligen

Pommerschen Landschaft und vom Hausschwein zum Deutschen Sattelschwein. Auch die gefährdete Thüringer Waldziege und zwei seltene Hühnerrassen werden hier aktuell gezeigt (Stand September 2018).

Allerdings wurden auch schon in früheren Jahren einige gefährdete oder bedrohte Tierarten im Zoo Schwerin gezeigt. Dazu gehören beispielsweise der Schneeleopard (*Panthera uncia*) (heute nicht mehr im Zootierbestand) oder der Sibirische Tiger (*Panthera tigris altaica*) und das Südliche Breitmaulnashorn (*Ceratotherium simum simum*), welche heute im Gegensatz zu ihren früheren vergleichsweise engen Gehegen auf weitläufigen, artgerecht gestalteten Freianlagen gehalten werden.

Neben dem Ex-Situ-Artenschutz durch die Nachzucht bedrohter Tierarten und die Beteiligung an internationalen Zuchtbüchern und Zuchtprogrammen unterstützt der Zoologische Garten Schwerin derzeit auch drei In-Situ-Artenschutzprojekte bzw. Artenschutz-Organisationen. Dazu zählen die in Afrika tätige Nashorn-Schutz-Organisation „Save the Rhinos“, die für den Schutz von Giraffen kämpfende Organisation „Giraffe Conservation Foundation“ (GCF) und der sich an der Westküste Südamerikas für den Schutz von Humboldt-Pinguinen einsetzende Verein „Sphenisco e.V.“.

### **2.2.5 Der Zoo in Zukunft**

Wie auch im Entwicklungskonzept aus dem Jahr 2016 aufgeführt ist, wird im Schweriner Zoo in naher Zukunft neben der Umstellung des Tierbestandes auf gefährdete Arten auch weiterhin eine Tierhaltung mit verschiedenen Vergesellschaftungen mehrerer Tierarten angestrebt (SCHIKORA 2016, S. 9). Gegenwärtig sind vor allem im Südamerika-Bereich des Zoos einige Vergesellschaftungsanlagen vorhanden. Beispielsweise leben die Flachlandtapire (*Tapirus terrestris*) mit Wasserschweinen (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Großen Maras (*Dolichotis patagonum*) und zeitweise auch mit Alpakas (*Vicugna pacos*) zusammen. In der benachbarten, an das Humboldthaus grenzenden Tieranlage leben Große Ameisenbären (*Myrmecophaga tridactyla*) vergesellschaftet mit Darwin-Nandus (*Rhea pennata*).

In naher Zukunft sollen insbesondere auf der neuen Nashornanlage und auf der geplanten Afrikaanlage, die im Eingangsbereich des Zoos entstehen wird, verschiedene Tierarten miteinander vergesellschaftet leben. Lediglich auf der geplanten Löwenanlage wird eine Vergesellschaftung mit anderen Arten höchst unwahrscheinlich. Jene in den nächsten Jahren im Eingangsbereich entstehende Afrikaanlage wird mit insgesamt ca. 5 Millionen Euro Baukosten das bisher größte Bauprojekt in der Geschichte des Schweriner Zoos (SCHIKORA 2016, S. 50 f.).

Des Weiteren sollen in naher Zukunft ein neuer Wirtschaftshof, eine Quarantänestation und möglicherweise sogar ein zweiter Besuchereingang am Ostende des Zoogeländes entstehen. Überdies soll eine Modernisierung des Tapirstalls, der angrenzenden Vogelvolieren, der alten Stachelschweinanlage sowie der Pinguinanlage erfolgen. Außerdem wird für den derzeitigen, in die Jahre gekommenen Flamingopavillon, welcher nicht mehr den aktuellen Standards entspricht und inzwischen baufällig ist, ebenfalls auf der Ostseite der Wasservogelanlage ein neues Flamingohaus entstehen (SCHIKORA 2016, S. 17 ff.).

## 2.3 Wasservogelanlage

### 2.3.1 Lage und Landschaft

Bei der in einer Niederung gelegenen Wasservogelanlage des Schweriner Zoos handelt es sich aus geomorphologischer Sicht um Schmelzwassersande des Toteiskörpers, der nach seinem Abschmelzen vor etwa 17.000 Jahren den Schweriner See gebildet hat. Die kiesigen Sande wurden in der Nacheiszeit, dem Holozän, von Erosionsrinnen zerschnitten und in Uferbereichen terrassiert. Eine der größeren Rinnen vermoorte im Laufe der Jahrtausende und bildet heute den in einer Senke gelegenen zentralen Teil des Zoos mit der großen Wasservogelanlage (ZSCHEILE 1983, S. 3 ff.). Dass jenes vermoorte Feuchtgebiet, das als Ausläufer des Faulen Sees betrachtet wird, bis heute erhalten blieb, liegt unter anderem an der starken Durchnässung des Bodens durch den vergleichsweise hoch liegenden Grundwasserspiegel und das nur schwach abfließende Oberflächenwasser.

Jene Teichanlage unterteilt sich heute in eine größtenteils vom Wasser umgebene Feuchtwiese im Nordwestteil der Anlage sowie einen wasserreichen zentralen und östlichen Teil aus einem Teich und einigen Inseln und Halbinseln. Der zentrale und östliche Teil der Teichanlage weist demnach einen besonders strukturreichen und kurvenförmigen Uferbereich auf.



Abb. 4: Satellitenkarte DOP-2015 der Wasservogelanlage (KARTENPORTAL LUNG-MV 2018)

Aufgrund ihrer naturnahen Gestaltung und umweltfreundlichen Landschaftspflege verfügt die Wasservogelanlage heute über eine für urbane Gewässer überaus hohe Biodiversität und gilt als eigenes Ökosystem mit wichtigen ökologischer Wechselbeziehungen.

### 2.3.2 Aktueller Tierbestand

Derzeit werden auf der 3 ha großen Wasservogelanlage, bei der es sich außerdem um die flächenmäßig größte Tieranlage des gesamten Zoos handelt, ca. 30 Vögel in 4 verschiedenen Arten gehalten – Kubaflamingos (*Phoenicopterus ruber*) (siehe Abb. 5), Rosapelikane (*Pelecanus onocrotalus*) (siehe Abb. 6), Afrikanische Marabus (*Leptoptilos crumeniferus*) und Weißstörche (*Ciconia ciconia*). Bei allen weiteren auf der Teichanlage anzutreffenden Vögeln handelt es sich um wildlebende Tiere, die die Anlage als Lebensraum oder gelegentlich als ruhebetenden Rückzugsort nutzen. Des Weiteren wird in einem, zwar zur Teichanlage gehörenden, aber abgetrennten Bereich eine kleine Gruppe (drei Individuen) von Europäischen Sumpfschildkröten (*Emys orbicularis*) gehalten. Die anderen auf der Wasservogelanlage lebenden Schildkröten sind von Besuchern abgegebene bzw. ausgesetzte Tiere der Art Nordamerikanische Buchstaben-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta*) (pers. Kom. HÖFT, 2018). Auch die gelegentlich über die Teichanlage streifenden Kattas (*Lemur catta*), bei denen es sich um eine madagassische Lemurenart handelt, und die ebenfalls vom Zoo versorgten Hauskatzen sind ab und an auf der Wasservogelwiese anzutreffen.



Abb. 5: Kubaflamingos (Foto SCHRÖDER 2018)



Abb. 6: Rosapelikane beim Sonnenbaden (Foto SCHRÖDER 2018)

### 2.3.3 Historie und Entstehung der Wasservogelanlage

Anfang der 1960er Jahre bestand die heutige Wasservogelanlage lediglich aus einem kleinen, knapp 2.000 m<sup>2</sup> großen und am unteren Ende der Zoowiese gelegenen Teich mit Insel. Durch einen künstlichen Kanal war dieser mit dem Faulen See verbunden. Der Besucherweg auf der Außenseite, der zur Crivitzer Chaussee gewandten Seite, des Zoos existierte damals noch nicht. Ende der 60er Jahre erfolgte dann die Erweiterung der Wasservogelanlage mit dem Bau des großen, heute noch bestehenden und von Menschenhand geschaffenen Wasserbereiches. Des Weiteren verlief ein heute jedoch nicht mehr bestehender Besucherweg quer über die Anlage. Die erfolgreiche Wasservogelhaltung im Schweriner Zoo war einer der Gründe, warum zu Beginn der 1980er Jahre zwei Haubentaucher die Wappentiere des Zoos waren. Aufgrund der naturnahen Teichanlage und der geografischen Lage zwischen dem Schweriner und dem Faulen See wurde Anfang der 1990er Jahre immer häufiger der Slogan „Zoo am See“ verwendet (ZESSIN 1996, S. 4 ff.).

### **2.3.4 Feuchtgebiet allgemein**

Als Feuchtgebiet wird ein Lebensraum bezeichnet, in dem mehr oder weniger große Wassermassen ganzjährig oder periodisch vorhanden sind. Hierbei wird unterschieden, ob in dem Feuchtgebiet stehende oder fließende Gewässer vorhanden sind. Zu den Standgewässern zählen Seen, Weiher, Teiche oder Tümpel und zu den Fließgewässern Flüsse sowie Bäche. Des Weiteren zählen zu den verschiedenen Formen von Feuchtgebieten auch Moore, Auen, Bruchwälder oder Feuchtwiesen. Eine strikte Trennung und Typisierung dieser Lebensräume ist jedoch fast nicht möglich, da viele in enger Beziehung und Wechselwirkung zu anderen Feuchtgebieten stehen. Da die Wassermassen eines Feuchtgebietes oftmals in den obersten Bodenschichten festgehalten werden, geht der besondere Charakter dieses Lebensraumes auch während einer länger anhaltenden Trockenperiode nicht verloren. In regenreicheren Zeiten wiederum sind zeitweilige Überschwemmungen in Feuchtgebieten keine Seltenheit.

Alle Formen von Feuchtgebieten haben eine ausgleichende und dämpfende Wirkung auf den Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung. Des Weiteren sind sie Übergangszonen zwischen Land und Wasser, die für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten als bedeutsamer Lebensraum dienen. Viele dieser Organismen sind oftmals hoch spezialisiert und an eine semiaquatische Lebensweise angepasst. Mit dem Verlust von Feuchtgebieten werden ihnen die Lebensgrundlagen entzogen, sodass es zu einem lokalen Artensterben kommen kann. Insbesondere in den letzten 100 Jahren wurden durch menschliche Eingriffe unzählige dieser ökologisch wertvollen Lebensräume zerstört, sodass immer mehr in Feuchtgebieten lebende Tier- und Pflanzenarten in ihren Beständen bedroht sind (COLDITZ 1994, S. 11 ff.).

Im gesamten Mitteleuropa wurden tausende von Feuchtgebieten (hauptsächlich Moore) in den vergangenen Jahrhunderten trockengelegt, damit man den Torf als Verbrennungsmaterial oder auch als organisches Düngemittel gewinnen und später die Flächen aufforsten oder landwirtschaftlich nutzen konnte. Obwohl es in Deutschland heutzutage nur noch äußerst selten zu Trockenlegungen von Feuchtgebieten kommt, sind sie nichtsdestotrotz auch heute noch durch menschliche Einflüsse gefährdet. Besonders die Vergiftung mit Pflanzenschutzmitteln und anderen Chemikalien sowie die Eutrophierung (Überdüngung) führen zu Verschmutzungen der Feuchtgebiete und anderer Binnengewässer. Besonders die auf Wasserverschmutzung empfindlich reagierenden Tier- und Pflanzenarten (insbesondere Amphibien und zahlreiche Wirbellose) sind dadurch stark gefährdet oder in vielen Regionen bereits lokal ausgestorben.

## **2.4 Im Mittelpunkt stehende Tierklassen**

Obwohl bei den an und auf der Teichanlage durchgeführten Arten- und Bestandserfassungen alle gesichteten Tierarten der fünf Wirbeltierklassen aufgenommen wurden, wird sich in der gesamten Masterarbeit vor allem mit Vögeln, Reptilien und Amphibien sowie deren Gefährdung und Schutz auseinandergesetzt. Der Hauptgrund dafür ist, dass diese drei Klassen in besonders großer Artenzahl nachgewiesen werden konnten und die Teichanlage insbesondere für viele Vogel-, Reptilien- und Amphibienarten als idealer Lebensraum dient.

Um einen allgemeinen Überblick über jene drei Wirbeltierklassen zu schaffen, werden sie und ihre Merkmale, Lebensweisen, Verbreitungsgebiete und Bedrohungen im Folgenden beschrieben.



## 2.4.1 Vögel

### 2.4.1.1 Allgemein

Vögel sind mit knapp 11.000 verschiedenen Arten die heute artenreichste und eine der vielfältigsten Klassen der Landwirbeltiere. Sie bewohnen jeden Kontinent sowie jeden Lebensraum unserer Erde – von den Eiswüsten der Arktis und Antarktis über die tropischen Regenwälder bis hin zu den höchsten Gebirgsregionen. Dank ihrer Flugfähigkeit gelang es ihnen, einfacher als jeder anderen an Land lebenden Wirbeltierklasse, im Laufe der Jahrmillionen auch weit abgelegene und isolierte Inselwelten zu besiedeln.

Insbesondere durch die Anpassungen an ihre Lebensräume und die unterschiedlichen Lebensweisen weisen die zahlreichen Vogelarten eine außergewöhnliche Vielfalt hinsichtlich Farbe, Gefiederzeichnung und Größe auf. Der heute größte Vogel der Erde, der Afrikanische Strauß (*Struthio camelus*), übertrifft mit seinen 130 Kilogramm beispielsweise das Gewicht des kleinsten Vogels, der Bienenelfe (*Mellisuga helenae*) mit etwa 1,8 Gramm, um das 70.000-fache.

### 2.4.1.2 Bedrohung

Gegenwärtig ist eine beträchtliche Zahl von Vögeln durch den Menschen und die Folgen des menschlichen Handelns mehr oder weniger vom Aussterben bedroht.

Zu den häufigsten Gefährdungsursachen von Vögeln zählen heutzutage Bejagung, Zerstörung ihres Lebensraums, Umweltverschmutzung und auch das Einführen invasiver Arten. Dies führte dazu, dass inzwischen 1.120 Vogelarten unmittelbar bedroht oder gefährdet sind. Des Weiteren sind in den letzten 500 Jahren 212 Vogelarten durch den Menschen und durch die Folgen seines Einflusses auf Klima, Natur und Umwelt ausgestorben. Die zwei wohl bekanntesten ausgerotteten Vogelarten sind der ehemals auf Mauritius vorkommende und dort endemische Dodo (*Raphus cucullatus*) sowie der auf nordatlantischen Inseln verbreitete Riesenalk (*Pinguinus impennis*). Beiden Vogelarten wurde ihre Flugunfähigkeit zum Verhängnis. Da beide Arten nicht schnell genug fliehen konnten, war die Bejagung für die Menschen alles andere als schwer. Durch ihre Habgier und Rücksichtslosigkeit schafften die Menschen es durch zu starke Bejagung binnen weniger Jahre sowohl die Bestände des Dodos als auch des Riesenalks komplett auszulöschen.

Wie gefährdet eine Art ist, hängt meistens von den Gefährdungsursachen, verschiedenen Risikofaktoren und der Anfälligkeit der jeweiligen Art ab. Aber auch die Anzahl und Wirksamkeit von verschiedenen Natur- und Artenschutzmaßnahmen ist hierbei von großer Bedeutung. Zwei gute Beispiele für die Anfälligkeit einer Art sind die bereits genannte Flugunfähigkeit bei Vögeln oder auch ein überaus kleines, isoliertes Verbreitungsgebiet, was auf fast alle endemischen Arten zutrifft.

Aus diesem Grund sind heutzutage fast alle der flugunfähigen und gleichzeitig endemischen Vogelarten, die beispielsweise auf isolierten Inseln oder Inselgruppen vorkommen, besonders gefährdet. Jedoch werden die meisten dieser bedrohten, flugunfähigen Vögel heute nicht mehr direkt vom Menschen bejagt, wie es beim Dodo oder Riesenalk der Fall war, sondern fallen hauptsächlich invasiven Tierarten zum Opfer. Insbesondere durch eingeschleppte Hunde und Katzen werden auch heute noch die Bestände zahlreicher auf Inseln lebender Vögel stark dezimiert. Allerdings stellen nicht nur Prädatoren sondern auch Nesträuber ein großes Problem dar. Der größte Teil der flugunfähigen Vogelarten brüten direkt auf dem Erdboden, wodurch ihre Nester und ihr Gelege für Nesträuber eine leichte Beute sind (UNWIN 2012, S. 100 ff.).

Invasive Tierarten stellen jedoch nicht nur als Prädatoren oder Nesträuber eine Gefahr dar. Durch die Einführung gebietsfremder Arten kann es auch zu Hybridisierungen kommen, was den Genpool von einheimischen Arten stark gefährden kann. Eins der besten Beispiele hierfür ist die drohende Hybridisierung von den europäischen Weißkopf-Ruderenten (*Oxyura leucocephala*) und den eingeführten nordamerikanischen Schwarzkopf-Ruderenten (*Oxyura jamaicensis*). Da beide Arten der gleichen Gattung angehören, kann es zu solchen Hybridisierungen oder Bastardisierungen kommen. Somit kann es dazu kommen, dass es künftig in Europa nur noch Kreuzungen dieser beiden Arten gibt und die reinrassige Weißkopf-Ruderente nicht mehr existiert (UNWIN 2012, S. 110 f.).

Die derzeit wichtigste Gefährdungsursache für die meisten bedrohten Vogelarten ist mit großem Abstand die Lebensraumzerstörung. Insbesondere die Abholzung der tropischen Regenwälder, in denen knapp die Hälfte aller Vogelarten beheimatet ist, sorgt für ein drastisches Artensterben.

Jedoch sieht es heute nicht nur für die bedrohten, sondern auch für zahlreiche nicht gefährdete Vogelarten schlecht aus. Die Rettung einiger gefährdeter Vogelarten wie der See- oder Fischadler, der Schwarzstörche oder Wanderfalken täuschen oftmals ein falsches Bild vom wahren Zustand des derzeitigen Artenrückgangs vor. In Nordamerika haben beispielsweise die Bestände der 20 häufigsten Vogelarten von 1967 bis 2007 um etwa die Hälfte abgenommen. Auch bei den europäischen Vogelbeständen gab es zwischen 1980 und 2010 einen Verlust von ca. 300 Millionen Brutpaaren. Aus diesem Grund müssen heutzutage nicht nur die am stärksten gefährdeten, sondern auch die nicht gefährdeten Vogelarten geschützt werden um sie vor einer zukünftigen Gefährdung oder sogar Ausrottung zu bewahren.

Die Hauptgründe für diese drastischen Bestandsabnahmen in Europa und Nordamerika sind die intensive Landnutzung, zu der u. a. die intensive Landwirtschaft und Wälder aus Monokulturen zählen, der Verkehrstod und der aus der Ausbreitung menschlicher Siedlungen und Industrieflächen resultierende Habitatverlust (RICHARZ et al. 2001, S. 4 ff.).

Auch Zugvögel sind durch anthropogene Einflüsse stark beeinträchtigt. Beispielsweise führt der Habitatverlust dazu, dass immer weniger geeignete Rastplätze vorhanden sind, die auf dem Weg in südliche Länder von überaus großer Bedeutung sind. Nicht nur für Zugvögel sondern auch für etliche andere Vogelarten stellen Windkraftanlagen ebenfalls eine große Gefahr dar – an Land stehende Windräder hauptsächlich für Greifvögel und Gänsevögel und Offshore-Windparks für Seevögel (RICHARZ et al. 2001, S. 128 ff.).

#### **2.4.1.3 Besonders gefährdete Arten**

Zu den am stärksten gefährdeten Vögeln zählt heutzutage neben Papageien, Rallen oder Albatrossen auch die Familie der Kraniche (*Gruidae*). Die Hauptgründe für die Gefährdung der Kraniche sind wie bei fast allen anderen Zugvögeln auch der Habitatverlust und der Mangel an geeigneten Rastplätzen. Die nicht ziehenden Kranicharten (Standvögel), welche fast ausschließlich in den Tropen oder Subtropen beheimatet sind, benötigen im Gegensatz zum Europäischen Graukranich (*Grus grus*) zwar nur überaus selten gut geeignete Rastplätze, jedoch werden einige von ihnen aufgrund ihres prachtvollen Federkleides, insbesondere in afrikanischen Ländern, gewildert. Vor allem der Jungfernkranich (*Anthropoides virgo*) und die Unterfamilie der Kronenkraniche (Balearicinae) sind stark von Wilderei betroffen.

Schreitvögel, die aus taxonomischer Sicht und auf Grundlage von molekularen Daten heute nicht mehr als eigene Ordnung oder Familie der Vögel gelten, sind in freier Wildbahn ebenfalls zahlreichen

Gefahren ausgesetzt. Demnach sind zahlreiche Arten von Reiher, Störchen und Ibissen gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Zu den seltensten Schreitvögeln zählen unter anderem der Höckerstorch (*Ciconia stormi*) und der Schwarzschnabelstorch (*Ciconia boyciana*). Beide als stark gefährdet eingestufte Arten leiden hauptsächlich an Habitatverlusten wie die Trockenlegung von Feuchtgebieten aber auch an illegaler Bejagung und Überfischung (DOLDER et al. 2008, S. 72 f.).

In der Ordnung der Gänsevögel (Anseriformes) sind die meisten Arten aus globaler Sicht zwar noch nicht unmittelbar, aber langfristig bedroht, was sich in Europa bereits in lokalen Bestandseinbrüchen widerspiegelt. Die Hauptgründe hierfür sind Wasser- und Umweltverschmutzung sowie Lebensraumzerstörungen, zu denen u. a. die Begradigung zahlreicher Fließgewässer, die Trockenlegung von Feuchtgebieten und die industrielle Nutzung vieler Gewässer zählen (DOLDER et al. 2008, S. 60 ff.).

Die wohl seltenste Gänseart der Welt ist die Hawaiigans. Wie ihr Name verrät, ist ihr ursprüngliches Herkunftsgebiet der Hawaii-Archipel. Durch das Einschleppen gebietsfremder Tierarten, vor allem durch herumstreunende Haushunde und Hauskatzen, aber auch durch illegale Bejagung wurde der Gesamtbestand der Hawaiigans auf lediglich 30 Tiere reduziert. Ihren Tiefpunkt erreichte diese Gesamtpopulation Mitte des 20. Jahrhunderts. Insbesondere durch den Ex-Situ- Artenschutz wie beispielsweise durch Nachzuchterfolge in zoologischen Einrichtungen und erfolgreiche Auswilderungsprojekte konnten die Gänse wieder auf einigen hawaiianischen Inseln angesiedelt werden und ihr Gesamtbestand in freier Wildbahn auf über 2.000 Individuen heranwachsen (DOLDER et al. 2008, S. 63).

## **2.4.2 Reptilien**

### **2.4.2.1 Allgemein**

Neben Amphibien gelten auch Reptilien als wechselwarme (poikilotherme) Landwirbeltiere und sind somit in ihrer Aktivität von der Wärme ihrer Umgebung und der Sonne abhängig. Im Gegensatz zu Amphibien sind jedoch alle Reptilien ausschließlich Lungenatmer und sie legen ihre Eier, wenn sie nicht lebendgebärend sind, an Land.

Die Klasse der Reptilien oder Kriechtiere umfasst die Taxa der Krokodile, Schildkröten, Echsen und Schlangen und weist eine beachtliche Artenvielfalt von etwa 10.000 Arten auf. Da die meisten Reptilien als wärmeliebend (thermophil) gelten, ist diese Tierklasse in gemäßigten Klimazonen (demnach auch in Mitteleuropa) aufgrund der niedrigen Temperaturen nur in einer vergleichsweise kleinen Artenzahl vertreten. In Deutschland kommen gegenwärtig lediglich 15 Reptilienarten vor. Die meisten Reptilienarten sind aufgrund der durchgehend warmen Temperaturen in den Tropen und Subtropen beheimatet (DOLDER et al. 2008, S. 44).

### **2.4.2.2 Bedrohung**

Von den ca. 10.000 Reptilienarten gelten laut IUCN derzeit etwa 25 Prozent als unmittelbar bedroht. Sowohl mehrere Krokodilarten als auch Schildkröten, Schlangen und Echsen sind heute durch verschiedene Gefährdungsursachen mehr oder weniger vom Aussterben bedroht. Zahlreiche Arten aus allen vier Ordnungen sind durch den illegalen Haustierhandel, der durch die wachsende Nachfrage nach exotischen Haustieren angetrieben wird, gefährdet. Auch die Lebensraumzerstörung wie beispielsweise die Abholzung des tropischen Regenwaldes sorgt für einen erheblichen Artenschwund in der Klasse der Reptilien. Schlangen und Krokodile werden außerdem, da sie in zahlreichen Ländern

als unmittelbare Feinde und Schädlinge angesehen werden, von Menschen bejagt und lokal ausgerottet oder stark dezimiert. Auch wegen ihres Fleisches und der prachtvollen Haut, aus der u. a. Schuhe, Handtaschen oder Gürtel hergestellt werden, werden Schlangen, Krokodile und einige Echtenarten in tropischen Ländern erbittert verfolgt und gejagt.

#### **2.4.2.3 Besonders gefährdete Arten**

Zu den heutzutage am stärksten gefährdeten Reptilien zählt vor allem die Familie der Meeresschildkröten (Cheloniidae). Die Hauptursachen für ihre Gefährdung sind die Verschmutzung der Meere durch Plastikmüll und Öl sowie der illegale Eierraub an tropischen Stränden.

Der zur Ordnung der Krokodile zählende Gangesgavial (*Gavialis gangeticus*) zählt mit einer Gesamtpopulation von maximal 500 Individuen zu einer der seltensten Reptilienarten überhaupt. In seinem Verbreitungsgebiet Südasien ist der Gangesgavial durch unzählige vom Menschen verursachte Faktoren gefährdet: Lebensraumzerstörung, illegale Bejagung und Eierraub sowie Gewässerverschmutzung (DOLDER et al. 2008, S. 46 f.).

Eine der seltensten in Deutschland beheimateten Reptilienarten ist die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). Aufgrund zahlreicher Gefährdungsursachen wie Umweltverschmutzung, die Trockenlegung von Feuchtgebieten oder die Verdrängung durch gebietsfremde Arten gilt sie bundesweit als vom Aussterben bedroht. In den größten Teilen Deutschlands ist sie bereits sogar ausgestorben. In Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, wo noch einige Restbestände existieren, nehmen jedoch die Bestandszahlen durch einige wirkungsvolle Artenschutzmaßnahmen inzwischen wieder zu. Zu den seltensten Schlangenarten Deutschlands zählen die Kreuzotter (*Vipera berus*) und die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*), die laut der „Roten Liste für gefährdete Arten“ als stark gefährdet eingestuft sind sowie die als gefährdet geltende Schlingnatter (*Coronella austriaca*).

### **2.4.3 Amphibien**

#### **2.4.3.1 Allgemein**

Die auch gelegentlich als Lurche bezeichneten Amphibien gelten als die älteste Klasse aller Landwirbeltiere. Bereits vor über 350 Millionen Jahren tauchten die ersten Vertreter jener Wirbeltierklasse auf der Erde auf. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Lebensweisen der Amphibien entstanden im Laufe der Jahrtausende folgende drei, auch heute noch vertretene, Ordnungen: Froschlurche (Anura), Schwanzlurche (Caudata) und Blindwühlen (Gymnophiona). Die Gesamtzahl der bisher beschriebenen Amphibienarten beträgt laut IUCN 6.682 Arten (Stand Oktober 2018) (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES, 2018). Insbesondere in den niederschlagsreichen Gebieten der Tropen und Subtropen ist heute, wie auch bei den Reptilien, die größte Artenvielfalt nachzuweisen. Der Hauptgrund dafür ist, dass es sich bei den wechselwarmen (poikilothermen) Tieren fast ausschließlich um thermophile (wärmeliebende), aber auch hydrophile (wasser- und feuchtigkeitsliebende) Arten handelt. Vor allem die empfindliche, durchlässige und ungeschützte Haut der Lurche ist auf Feuchtigkeit und Wasser angewiesen. Im Gegensatz zu den Reptilien legen Amphibien ihre Eier ausschließlich in Gewässern oder Phytotelmen (Kleinstgewässern) ab, da die Entwicklung ihrer Eier und Larven (die verschiedenen Entwicklungsstadien) im Wasser erfolgt. Bei einigen Lurcharten handelt es sich jedoch nicht um ovipare (eierlegende) sondern vivipare (lebend gebärende) oder ovovivipare („eierlebendgebärende“) Arten (DOLDER et al. 2008, S. 36 ff.).

#### **2.4.3.2 Bedrohung**

Amphibien sind derzeit die am stärksten gefährdete Tierklasse aller Wirbeltiere. Besonders gefährlich ist eine in den Tropen verbreitete Pilzinfektion durch den Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*). Jene Pilzinfektion befällt in vielen Gebieten der Erde, hauptsächlich in Lateinamerika, alle dort lebenden Amphibienarten und führt zu drastischen Bestandsverlusten und zum Artensterben. Trotz zahlreicher gestarteter Rettungsversuche lässt sich der Erreger in der freien Natur jedoch nicht aufhalten.

In Mitteleuropa ist eine der Hauptgefährdungsursachen für Amphibien die großflächige Zerstörung ihrer Lebensräume. Dazu gehören beispielsweise die Trockenlegung von Feuchtgebieten, die Begradigung von Fließgewässern und die immer häufigere Uferbebauung, was eine Zerstörung der Ufervegetation zur Folge hat. Auch Biotopzerschneidungen durch Verkehrsstraßen, wodurch zahlreiche Amphibien bei ihren Wanderungen einer großen Gefahr ausgesetzt sind und die Verunreinigungen der Binnengewässer durch Schadstoffeinträge zählen zu erheblichen Gefährdungsursachen.

Für den weltweiten Amphibienschutz wurde in den letzten Jahrzehnten im Vergleich zu anderen Arten- und Naturschutzprojekten für andere gefährdete Tierklassen eher wenig getan. Einer der Hauptgründe waren unter anderem die unterschätzte ökologische Bedeutung der Amphibien und an der fehlenden Sympathie für Frösche, Kröten und Schwanzlurche.

In den letzten Jahren nahm die Anzahl der Artenschutzprojekte für Amphibien besonders auf dem amerikanischen Doppelkontinent, wo die Amphibien am stärksten durch den Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) gefährdet sind, jedoch etwas zu. Neben zahlreichen In-Situ-Artenschutzmaßnahmen wie Projekte zum Erhalt des natürlichen Lebensraumes der Amphibien wurden als Ex-Situ-Maßnahmen auch etliche Amphibienzuchtstationen eingerichtet und neue von Zoos geleitete Zuchtprogramme ins Leben gerufen. In zahlreichen zoologischen Einrichtungen Nord- und Südamerikas wurden bereits mehrere, bisher nicht in Zoos gehaltene, Amphibien erfolgreich nachgezüchtet. Trotz mehrerer Zuchterfolge und einigen geglückten Auswilderungsversuchen konnte bisher dem rapiden Artensterben in freier Wildbahn damit jedoch kaum entgegen gewirkt werden. Durch den Aufbau von großen und stabilen Zoopopulationen von bedrohten Amphibienarten können eines Tages, wenn sich die Umweltbedingungen im natürlichen Lebensraum der Amphibien wieder stark verbessert haben, möglicherweise die zukünftigen Auswilderungsprojekte die bedrohten Spezies somit auch in freier Natur vor dem Aussterben retten.

Nicht nur in den artenreichen Lebensräumen der Tropen und Subtropen, sondern auch in einem dicht bevölkerten und zersiedelten Land wie Deutschland haben Amphibien heute mit einer Vielzahl von Gefahren zu kämpfen. Während derzeit in den ländlichen Räumen die Schadstoffeinträge durch die Landwirtschaft die größten Beeinträchtigungen darstellen, wodurch es zu Eutrophierungen in ursprünglich für Lurche geeigneten Gewässern wie Söllen und Weihern kommt, stellen in urbanen Gewässern die Verschmutzung mit Plastikmüll und der Fehlbesatz mit Fischen die größten Gefahren dar.

#### **2.4.3.3 Besonders gefährdete Arten**

Zu den am stärksten gefährdeten Amphibien zählen heute insbesondere Arten mit einem überaus kleinen Verbreitungsgebiet, die in den letzten Jahrzehnten unter starken Lebensraumverlusten leiden mussten. Dies gilt vor allem für zahlreiche in den Tropen vorkommende Arten. Auch eine Vielzahl von endemischen Amphibienarten ist heute zahlreichen Gefahren ausgesetzt.

Beispielsweise in der Familie der Madagaskarfrösche (Mantellidae) sind heute etliche stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Arten vertreten. Wie der Name der Familie verrät, ist jene Gruppe von Froschlurchen auf der afrikanischen Insel Madagaskar endemisch und kommt demnach nur in einem überaus kleinen Gebiet vor. Zu den wichtigsten Gefährdungsursachen dieser Gruppe von Fröschen zählen vor allem die Rodung der tropischen Regenwälder sowie die Trockenlegung zahlreicher Feuchtgebiete. Das zu jener Familie gehörende, im Osten Madagaskars beheimatete Goldfröschen (*Mantella aurantiaca*) gilt heute als „vom Aussterben bedroht“. Es ist aufgrund von erheblichen Lebensraumzerstörungen gegenwärtig nur noch auf einer Fläche von lediglich 10 m<sup>2</sup> vorkommend (DOLDER et al. 2008, S. 40 f).

Auch die Familie der Riesensalamander (Cryptobranchidae) ist heute durch zahlreiche menschliche Einflüsse mehr oder weniger bedroht. Alle drei der Familie angehörenden Arten sind derzeit von starken Bestandsrückgängen betroffen. Der in Nordamerika heimische Schlammteufel (*Cryptobranchus alleganiensis*) sowie der in Japan endemische Japanische Riesensalamander (*Andrias japonicus*) werden gegenwärtig als „gefährdet“ (Near Threatened) und der als weltweit größtes Amphib geltende Chinesische Riesensalamander (*Andrias davidianus*) sogar als „vom Aussterben bedroht“ (Critically Endangered) eingestuft. Im Gegensatz zum Nordamerikanischen Schlammteufel sind bzw. waren beide asiatischen Arten von Riesensalamandern nicht nur von der Lebensraumzerstörung und Umwelt- sowie Gewässerverschmutzung, sondern zusätzlich auch von aktiver Bejagung betroffen. Der Japanische Riesensalamander wird seit seiner Unterschutzstellung in den 1950er Jahren zwar nicht mehr aktiv vom Menschen bejagt, sein chinesischer Verwandter jedoch wird auch heute noch sowohl für den Verzehr (weil Riesensalamander in Ostasien als Delikatesse gelten) als auch für den Gebrauch bzw. die Herstellung traditioneller chinesischer Medizin illegal bejagt (BURNIE 2001, S. 434).

Zu den am stärksten gefährdeten heimischen Amphibienarten zählen die in Nordostdeutschland vorkommende Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und die in Südwestdeutschland vorkommende Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). Beide Arten haben bundesweit den Rote-Liste-Status 2 und gelten somit auf nationaler Ebene als „stark gefährdet“ (GLANDT 2018, S. 118). Zu ihren wichtigsten Gefährdungsursachen zählen gegenwärtig sowohl die Zerstörung und Fragmentierung ihrer Lebensräume als auch der Fischbesatz von kleinen Binnengewässern (GLANDT 2018, S. 166, 170).

### **3. Aktueller Forschungsstand**

Wie bereits im Kapitel „Hauptaufgaben der Zoos“ erwähnt wurde, zählt die Forschung heutzutage zu einer der bedeutendsten Aufgaben von zoologischen Einrichtungen.

Aus personellen Gründen war der Schweriner Zoo bisher jedoch nicht in der Lage eigene, fundierte Forschungsprojekte zu betreiben (SCHIKORA 2016, S. 11). Insbesondere in der Nachwendezeit blieb die Forschung, wie auch im zu Anfang der 1990er Jahre erarbeiteten Rahmenplan des Zoos festgehalten war, für einige Jahre ausgeklammert. Der Grund dafür waren u. a. zahlreiche notwendige Modernisierungsmaßnahmen von Tieranlagen und Gebäuden, die auf dem Zoogelände durchgeführt werden mussten (GANSLOßER et al. 2004, S. 43 ff.).

Nichtsdestotrotz wurden, wie im Forschungsrahmenplan des Schweriner Zoos aus dem Jahr 2004 aufgeführt war, bereits kombinierte Zoo- und Freilandstudien wie die verhaltensbiologische

Untersuchung zu Artengemeinschaften afrikanischer Großtiere durchgeführt. Des Weiteren sollten jene Artengemeinschaften auch aus ökologischen und ökopysiologischen Blickwinkeln untersucht werden, da sie eine sehr gute Möglichkeit zum Studium von Einnischungsprozessen und interspezifischem Wettbewerb bieten (GANSLOßER et al. 2004, S. 45 f.).

Auch heute wird im Zoo Schwerin wissenschaftlichen Anfragen nach allen Möglichkeiten zugearbeitet und benötigte Daten über den Tierbestand werden dafür zur Verfügung gestellt. Inzwischen ist außerdem eine Kooperation zwischen der Universität Frankfurt am Main und dem Schweriner Zoo angelaufen und erste Forschungsthemen sind gefunden. So wird beispielsweise im Rahmen einer vergleichenden Studie das Schlafverhalten von Rothschild-Giraffen (*Giraffa camelopardalis rothschildi*) untersucht (SCHIKORA 2016, S. 11).

Bezogen auf die Wasservogelhaltung wurden im Zoo Schwerin bisher ebenfalls mehrere Studien durchgeführt. Zu Beginn der 2000er Jahre zählte die Erforschung vom intra- und interspezifischen Verhalten von vergesellschafteten Wasservögeln zum Forschungsrahmenplan des Zoos (GANSLOßER et al. 2004, S. 42 ff.). Auch in den 1980er Jahren, als die damaligen Wappentiere des Schweriner Zoos – zwei Haubentaucher – neben der erfolgreichen Wasservogelhaltung auch auf das Thema der zentralen Forschungsarbeit über semiaquatische Tiere hindeuteten, wurden die am und im Süßwasser lebenden Tiere bei ihren Lebens- und Verhaltensweisen im Zoo erforscht (ZSCHEILE 1980, S. 41). Jene damals im Zoo Schwerin durchgeführten Studien bezogen sich in erster Linie auf die Wasservogelhaltung in menschlicher Obhut. Hierbei wurden unter anderem die Vor- und Nachteile des Miteinanderlebens verschiedener Wasservogelarten erforscht. Die Gewinnung von neuen Erkenntnissen diente insbesondere einer Verbesserung der Haltung und Nachzucht jener Zootiere (GANSLOßER et al. 2004, S. 46 f.).

In den letzten Jahren wurden im Schweriner Zoo vor allem Studien zur Erfassung der auf dem Zoogelände vorkommenden Wildtiere und Pflanzen durchgeführt. Hierzu zählen unter anderem eine odonatologische Artenerfassung (Libellenzählung), eine Studie zur Brutvogelgemeinschaft auf dem Zoogelände aus dem Jahr 2011 (siehe Tab. 2) sowie eine Arten- und Bestandserfassung von auf der Teichanlage vorkommenden Orchideen. Da sich bei den Arten- und Bestandserfassungen in dieser Masterarbeit jedoch nicht mit wildlebenden Insekten und Pflanzen, sondern in erster Linie mit den auf der Teichanlage vorkommenden Wirbeltieren beschäftigt wird, ist die einzige der eben genannten Studien, die für das Thema dieser Masterarbeit relevant ist, die Studie über die Brutgemeinschaften von Wildvögeln.

Im Jahr 2011 führte der Schweriner Ornithologe Horst Zimmermann eine Arten- und Bestandserfassung über die Brutgemeinschaft von Wildvögeln auf dem Zoogelände durch. Hierbei wurden auf der 23,6 ha großen Untersuchungsfläche 31 verschiedene Brutvogelarten (bzw. mit Bastarden 32 (Unter-)Arten) nachgewiesen. Dies deutete jedoch auf einen deutlichen Artenrückgang im Vergleich zu der von Wolfgang Zessin durchgeführten Studie aus dem Jahr 2000 hin. Hier wurden auf der gleichen Fläche 46 Brutvogelarten nachgewiesen. Nichtsdestotrotz war auch bei der Studie aus dem Jahr 2011 ein ähnlicher Individuenreichtum nachzuweisen (ZIMMERMANN 2011, S. 20 ff.). Dass das Zoogelände heute von zahlreichen Wildvögeln gerne als Lebensraum angenommen wird, liegt unter anderem daran, dass die Vögel hier von dem Futter der Zootiere, von Essensresten auf den Terrassen der Imbisse und Restaurants und dem großen Angebot an künstlichen Nisthöhlen profitieren (ZIMMERMANN 2011, S. 20 ff.). Den größten Teil der Bestandserfassung aus dem Jahr 2011 machten Vogelarten aus der Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) aus. Besonders geschützte

bzw. auf der Roten Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns aufgeführte Vogelarten wurden bei jener Brutvogel-Bestandserfassung von 2011 jedoch nicht nachgewiesen (ZIMMERMANN 2011, S. 20 ff.).

Tabelle 2: Die Brutvogelgemeinschaft im Zoologischen Garten Schwerin im Jahr 2011 (ZIMMERMANN, 2011)

lfd. Nr.	Art, deutscher Name	Art, lateinischer Name	Reviere (Anzahl)	Abundanz (BP/10 ha)	Dominanz (%)
1	Haus Sperling	<i>Passer domesticus</i>	45	19,1	19,23
2	Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	21	8,9	8,97
3	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	15	6,4	6,41
4	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	14	5,9	5,98
5	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	14	5,9	5,98
6	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	13	5,5	5,56
7	Amsel	<i>Turdus merula</i>	9	3,8	3,85
8	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	9	3,8	3,85
9	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	9	3,8	3,85
10	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	9	3,8	3,85
11	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	8	3,4	3,42
12	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	7	3	2,99
13	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	7	3	2,99
14	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	2,5	2,56
15	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	6	2,5	2,56
16	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	6	2,5	2,56
17	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	5	2,1	2,14
18	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	4	1,7	1,71
19	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	4	1,7	1,71
20	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4	1,7	1,71
21	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	1,3	1,28
22	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	3	1,3	1,28
23	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	2	0,9	0,85
24	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	2	0,9	0,85
25	Nebelkrähe *	<i>Corvus cornix</i>	2	0,9	0,85
26	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	1	0,4	0,43
27	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	1	0,4	0,43
28	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	0,4	0,43
29	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	1	0,4	0,43
30	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	1	0,4	0,43
31	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	1	0,4	0,43
32	Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	1	0,4	0,43

\* = es handelt sich um keine „reinen“ Nebelkrähen, sondern um so genannte Bastardkrähen mit Merkmalen von Raben- und Nebelkrähen



## 4. Methodik

### 4.1 Erfassung von Mängeln und Veränderungen auf der Wasservogelanlage in den letzten Jahren

In den Jahren 2015 und 2016 wurden auf der 30.000 m<sup>2</sup> großen Wasservogelanlage bereits einige Aufwertungsmaßnahmen durchgeführt. Dazu zählen unter anderem der neu entstandene Besuchersteg mit überdachtem Aussichtspunkt gegenüber der Stachelschweinanlage sowie die neuen Schautafeln über die Beschreibung und Lebensweise einiger Wasservögel, die sich am Nordwestrand der Teichanlage nahe des Froschhauses befinden (SCHIKORA 2016, S. 14).

Des Weiteren erhielt die Wasservogelanlage zum Jahreswechsel 2016/2017 eine neue Holzumfriedung, welche nun den über 30 Jahre alten Fischernetzzaun ersetzt und einen deutlich besseren Eindruck bei den Zoobesuchern hinterlässt. Trotz der eben genannten Aufwertungsmaßnahmen entspricht die Wasservogelanlage des Schweriner Zoos heute im Ganzen nicht mehr den aktuellsten Standards einer attraktiven Zootieranlage. Zu den derzeit auffälligsten Mängeln zählen unter anderem der veraltete, inzwischen baufällige Flamingopavillon, das sanierungsbedürftige Arche-Schiff, einige Wegabschnitte, welche zeitweilig von Überschwemmungen betroffen sind und verbesserungswürdige Beschilderungen sowie Sichtverhältnisse für Besucher.

Die Artenzahl der im Zoo gehaltenen Wasservögel hat sich in den letzten Jahren außerdem stark reduziert. Der Hauptgrund dafür war der Ausbruch der Vogelgrippe mit dem Erreger H5N8 im Winter 2016/2017, in dessen Folge als letzte Notlösung ca. 35 Wasservögel verschiedener Arten gekeult werden mussten. Während in den 1990er Jahren sogar bis zu 57 verschiedene Wasservogelarten auf der Teichanlage gehalten wurden (ZESSIN 1996, S. 31 ff.), sind heute nur noch die vier Arten – Rosapelikan (*Pelecanus onocrotalus*), Kubaflamingo (*Phoenicopterus ruber*), Afrikanischer Marabu (*Leptoptilos crumeniferus*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*) auf der Anlage vertreten.

### 4.2 Arten- und Bestandserfassungen von Wildtieren

Um Ergebnisse über die Biodiversität und die Bestände der wildlebenden Tiere auf der Wasservogelanlage zu gewinnen, wurden an folgenden Tagen im Jahr 2018 Arten- und Bestandserfassungen durchgeführt: 05.01., 21.04., 26.05., 01.06., 04.07., 30.07., 25.08., 08.09. und 04.10. Jene Arten- und Bestandserfassungen wurden, um sowohl tag- als auch dämmerungs- und nachtaktive Tierarten nachweisen zu können und die Tiere in ihren verschiedenen Aktivitätsphasen beobachten zu können, zu verschiedenen Tageszeiten – zwischen 9:00 Uhr und 22:30 Uhr – durchgeführt.

#### 4.2.1 Wildvögel

Da die Avifauna, wie bereits in den Brutvogelzählungen von 2011 und 2000 aufgeführt war, auf dem Zoogelände in einer verhältnismäßig großen Artenzahl vertreten ist, war davon auszugehen, dass ebenfalls auf der naturnah gestalteten Teichanlage des Zoos eine Vielzahl von am und im Süßwasser lebenden Wildvogelarten anzutreffen ist. Auch die große Artenvielfalt der in Deutschland beheimateten Vögel (248 Arten ohne Irrgäste und Zooflüchtlinge (Stand 2014)) spricht dafür, dass jene Tierklasse die wohl am artenreichsten vertretende Klasse der Landwirbeltiere auf der Teichanlage ist. Des Weiteren sprechen die abwechslungsreiche Landschaftsform und die reich strukturierten Gewässer(-abschnitte) in dieser Endmoränenlandschaft ebenfalls für eine artenreich vertretende Vogelwelt. Durch genauere Beobachtungen mit Fernglas und Fotoapparat (Material des Autors dieser Arbeit) konnten an und auf der Teichanlage des Schweriner Zoos an den neun Terminen der Arten- und

Bestandserfassungen zu unterschiedlichsten Tageszeiten 33 verschiedene Arten von Wildvögeln nachgewiesen werden. Genauere Ergebnisse sind im Kapitel 5.1.1 aufgeführt.

#### **4.2.2 Säugetiere**

Eine Vielzahl von Säugetieren (Mammalia) lässt sich, da es sich bei den meisten einheimischen Arten um dämmerungs- oder nachtaktive Tiere handelt, bei tagsüber durchgeführten Arten- und Bestandserfassungen nicht beobachten. Auch aufgrund ihrer Scheu vor dem Menschen sind zahlreiche Säugetierarten (insbesondere Nagetiere oder Insektenfresser) tagsüber nur äußerst selten anzutreffen.

#### **4.2.3 Reptilien**

Die Beobachtung von Reptilien ist, da es sich bei den in Deutschland beheimateten Kriechtieren um ausgesprochen kleine Arten handelt und sie im Gegensatz zu den meisten Vögeln nicht besonders bewegungsfreudig sind, in der Regel deutlich anspruchsvoller. Des Weiteren war bei den zu beobachtenden Reptilien anzunehmen, da sie in den gemäßigten Klimazonen Europas und somit auch in Deutschland in einer bei weitem nicht so großen Artenvielfalt wie Vögel vertreten sind (13 in Deutschland vorkommende Reptilienarten (GLANDT 2018, S. 120 f.)), dass auf der Teichanlage des Schweriner Zoos deutlich weniger Arten von Reptilien nachzuweisen sind, als es bei Vögeln der Fall war. Weil es sich bei der Teichanlage zwar um ein urbanes, aber ein überaus naturnahes und artenreiches Feuchtgebiet handelt, wie die Arten- und Bestandserfassungen von Orchideen und Libellen bewiesen haben, war zu erwarten, dass hier insbesondere wasserliebende (hydrophile) Reptilien, wie einige Schlangen und Echsen, anzutreffen sind (GLANDT 2018, S. 49, 250, 266).

#### **4.2.4 Amphibien**

Amphibien sind in Deutschland mit einer Gesamtzahl von lediglich 20 Arten vertreten (GLANDT 2018, S. 118 f.). Da es sich bei den einheimischen Amphibien wie auch bei den meisten in Deutschland heimischen Reptilien um vergleichsweise kleine Arten handelt, war hier eine Artenerfassung ebenfalls deutlich komplexer als bei den Vögeln. Des Weiteren wurde sich mit dem Wanderverhalten einiger Amphibienarten (Erdkröten und Grasfrösche) und mit den durch den Zoo führenden Amphibien-Wanderrouten auseinandergesetzt.

#### **4.2.5 Fische**

Eine genaue Artenerfassung von Fischen konnte auf der Teichanlage des Schweriner Zoos nicht durchgeführt werden, da das Betreten der Anlage (einschließlich ihrer Wasserbereiche) sowie das Fangen oder Herauskeschern von Fischen nicht möglich war. Von den für Besucher zugänglichen Bereichen rund um die Wasservogelanlage hatte man überdies keine guten Sichtbedingungen in die zum Teil trüben und schattigen Wasserbereiche der Anlage. Demnach musste sich hier auf die mündlichen Quellen (Informationen von Zoomitarbeitern) verlassen werden.

### **4.3 Besichtigungen von verschiedenen Wasservogelanlagen in anderen zoologischen Einrichtungen**

Im Frühling 2018 wurden zur Gewinnung von neuen Erkenntnissen über die Wasservogelhaltung in zoologischen Einrichtungen vier verschiedene norddeutsche Zoos bzw. Vogelparks besucht. Zu den besuchten zoologischen Einrichtungen gehören der Hamburger Tierpark Hagenbeck, der Zoologische Garten Rostock, der nördlich von Lübeck gelegene Vogelpark Niendorf und der zwischen Rostock und Stralsund gelegene Vogelpark Marlow. Überdies wurden die hier besichtigten Wasservogelanlagen aus verschiedenen Perspektiven analysiert und miteinander verglichen, was in den Kapiteln 4.3.2 und 5.2 aufgeführt ist.

#### 4.3.1 Vorstellung der vier besuchten zoologischen Einrichtungen

Im Folgenden werden die vier besuchten zoologischen Einrichtungen in Steckbriefen beschrieben:



**Tierpark Hagenbeck**



**Eröffnungsjahr:** 1907

**Fläche:** 19 ha

**Besucher im Jahr 2017:** 1.795.113

**Tierbestand:** 7.732 Tiere in 603 Arten (Stand 01.01.2018)  
(davon ca. 130 Vogelarten)

**Besonderheiten:** Bei dem in Hamburg-Stellingen gelegenen Tierpark Hagenbeck handelt es sich um den größten privat geführten Zoo Deutschlands.

Der Tierparkgründer Carl Hagenbeck erschuf hier den ersten gitterlosen Zoo der Welt.

**Besichtigte Tieranlagen mit Wasservögeln:** Birma-Teich mit Rötelpelikanen, Teichanlage mit Rosapelikanen und Indischen Saruskranichen, Flamingo- und Ententeich des Afrika-Panoramas, Teichanlage des Japanischen Gartens mit Rosaflamingos und anderen Gänsevögeln, Afrikanische Huftieranlage mit Giraffen, Antilopen und Marabus, Storch-Nimmersatt-Wehrvogel-Wiese, mehrere Kranichanlagen



**Zoologischer Garten Rostock**



**Eröffnungsjahr:** 1899

**Fläche:** 56 ha

**Besucher im Jahr 2017:** 608.311

**Tierbestand:** 3.816 Tiere in 396 Arten (Stand 01.01.2018)  
(davon ca. 80 Vogelarten)

**Besonderheiten:** Der Zoo Rostock ist der derzeit flächenmäßig größte und auch der artenreichste Zoo Mecklenburg-Vorpommerns.

Die in den letzten Jahren eröffneten Tierwelten „Darwineum“ (Evolutions- und Menschenaffenhaus seit 2012) sowie das 2018 eröffnete „Polarium“ zählen europaweit zu den modernsten ihrer Art.

**Besichtigte Tieranlagen mit Wasservögeln:** Teichanlage mit Rosapelikanen, Historische Flamingoanlage mit Kubaflamingos, Begehbare Vergesellschaftungsanlage mit Chileflamingos, Weißstörchen und diversen Gänsevögeln, Historische Huftieranlage mit Antilopen, Marabus und Kronenkranichen

## Vogelpark Niendorf

**Eröffnungsjahr:** 1973

**Fläche:** 7 ha

**Besucher im Jahr 2017:** ca. 70.000

**Tierbestand:** ca. 1.000 Tiere in 250 Arten (Stand 01.01.2018)  
(ausschließlich Vögel)

**Besonderheiten:** Der Vogelpark Niendorf verfügt derzeit über die weltweit größte Sammlung von Eulen (ca. 40 Arten) sowie die europaweit artenreichste Sammlung von Schreitvögeln (ca. 30 Arten).

Das in einem Feuchtgebiet gelegene Areal des Vogelparks ist Teil des angrenzenden Naturschutzgebietes „Aalbeek-Niederung“.

**Besichtigte Tieranlagen mit Wasservögeln:** Pelikananlage, Flamingoanlage mit Kuba- und Rosaflamingos, Vergesellschaftungsanlage mit Zwergflamingos, Bronzeputen und Blauen Pfauen, Weißstörchen-Anlage, Marabu-Wiese, mehrere Kranichanlagen



## Vogelpark Marlow

**Eröffnungsjahr:** 1994

**Fläche:** 22 ha

**Besucher im Jahr 2017:** 250.971

**Tierbestand:** 1.209 Tiere in 131 Arten (Stand 01.01.2018)  
(davon ca. 110 Vogelarten)

**Besonderheiten:** Der Vogelpark Marlow zählt derzeit zu den meistbesuchten und weitläufigsten Vogelparks Deutschlands.

Im Vogelpark Marlow ist heute eine Vielzahl von begehbaren und naturnah gestalteten Tieranlagen vorhanden

**Besichtigte Tieranlagen mit Wasservögeln:** Vergesellschaftungsanlage mit Mendesantilopen, Straußen und Rosapelikanen, Begehbare Seevogelanlage mit Humboldtpinguinen, Möwen, Seeschwalben und Meerespelikanen, Großraumvoliere mit Chileflamingos, Begehbare Weißstörchen-Anlage, Großraumvoliere mit Marabus, Hornrabern und Geiern, mehrere Kranichanlagen



### 4.3.2 Beschreibung der besichtigten Wasservogelanlagen mit ihren Bewohnern

In der folgenden Tabelle sind alle der in den vier besuchten zoologischen Einrichtungen gehaltenen Wasservogelarten aufgeführt, die den Familien der Pelikane, Flamingos, Marabus oder Eigentlichen Störche angehören.

Tabelle 3: Pelikan-, Flamingo-, Marabu- und Eigentliche Storcharten in den vier besuchten zoologischen Einrichtungen

Gattung/Familie	Pelikane	Flamingos	Marabus	Eigentliche Störche
<b>Wiss. Name des Taxons</b>	<i>Pelecanus</i>	<i>Phoenicopteridae</i>	<i>Leptoptilos</i>	<i>Ciconia</i>
<b>Zoo Schwerin</b>	Rosapelikan	Kubaflamingo	Afr. Marabu	Weißstorch
<b>Zoo Rostock</b>	Rosapelikan	Kubaflamingo Chileflamingo	Afr. Marabu	Weißstorch
<b>Hagenbecks Tierpark</b>	Rosapelikan Rötelpelikan	Kubaflamingo Chileflamingo Rosafamingo	Afr. Marabu	Weißstorch
<b>Vogelpark Niendorf</b>	Rosapelikan	Kubaflamingo Rosafamingo Zwergflamingo	Afr. Marabu	Weißstorch Schwarzstorch Schwarzschnabelstorch Maguaristorch Abdimstorch Wollhalsstorch
<b>Vogelpark Marlow</b>	Rosapelikan Meerespelikan	Chileflamingo	Afr. Marabu	Weißstorch Schwarzstorch

#### 4.3.2.1 Pelikane

Die zu den Ruderfüßern zählende Gattung der Pelikane (Pelecanidae) ist heutzutage auf allen Kontinenten (in Ausnahme der Antarktis) verbreitet. Zu den acht heute bekannten Pelikanarten zählen der Rosapelikan (*Pelecanus onocrotalus*), der Rötelpelikan (*Pelecanus rufescens*), der Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*), der Brillenpelikan (*Pelecanus conspicillatus*) und der Graupelikan (*Pelecanus philippensis*), die in der alten Welt verbreitet sind, sowie die in der neuen Welt vorkommenden Arten Nashornpelikan (*Pelecanus erythrorhynchos*), Meerespelikan (*Pelecanus occidentalis*) und Chile-Pelikan (*Pelecanus thagus*).

Zu den wichtigsten Merkmalen der Pelikane zählen ihr bis zu 50 cm langer Schnabel mit dem unverwechselbaren, dehnbaren Kehlsack, ihr schmaler, langer Hals und die Schwimmhäute an den Füßen. Mit einer Flügelspannweite von bis zu 3,5 m und einem Höchstgewicht von bis zu 15 kg zählen sie außerdem zu den größten und schwersten flugfähigen Vögeln.

Aufgrund ihrer Popularität und ihres sonderbaren Aussehens wurden Pelikane bereits vor über 200 Jahren in menschlicher Obhut gehalten – sowohl in Zoos als auch in königlichen Gärten oder Parkanlagen. Die heute in Europa am häufigsten gehaltene Art ist der Rosapelikan (*Pelecanus onocrotalus*). Zusammen mit dem Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*) zählt der Rosapelikan zu den größten Arten seiner Gattung und hat ein ausgesprochen großes Verbreitungsgebiet, das sich vom südlichen Afrika über Südosteuropa und Vorderasien bis zum Indischen Subkontinent erstreckt. Im

Gegensatz zu den meisten anderen Pelikanarten ist der Rosapelikan eine noch vergleichsweise häufige Art und wird derzeit von der IUCN als „nicht gefährdet“ (Least Concern) eingestuft, was u. a. am überaus großen Verbreitungsgebiet sowie der Anpassungsfähigkeit der Art liegt. Die heutige Gesamtpopulation wird auf ca. 270.000 - 290.000 Tiere geschätzt. Die weltweit erste Nachzucht des Rosapelikans in einem Zoo erfolgte bereits im Jahr 1872 im Zoologischen Garten Rotterdam (Diergaard Blijdorp). Die deutsche Erstzucht gelang 1961 im Berliner Tierpark Friedrichsfelde (DOLLINGER, 2018).

Auch auf der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos wird die Art seit 1983 gehalten und regelmäßig nachgezüchtet. Im Zeitraum 2011 bis 2017 wurden hier zwölf Jungtiere geboren. Den Rosapelikanen im Schweriner Zoo steht außer in den kältesten Wintermonaten der etwa 20.000 m<sup>2</sup> große Zentralbereich der Wasservogelanlage zur Verfügung, was die Anlage zu einer der größten ihrer Art macht. In keiner der vier anderen besuchten zoologischen Einrichtungen stand den Pelikanen eine so weitläufige Anlage zur Verfügung.

Sowohl im Tierpark Hagenbeck und dem Zoo Rostock als auch in den Vogelparks in Niendorf und Marlow werden gegenwärtig eine oder mehrere Pelikanarten gehalten – separat oder vergesellschaftet mit anderen Tierarten. Jede Pelikananlage der vier besuchten Einrichtungen ist sowohl von ihrer Gestaltung als auch von der Gesamtfläche sehr unterschiedlich.



**Abb. 7: Rosapelikane im Zoo Rostock (Foto SCHRÖDER 2018)**



**Abb. 8: Meerespelikane auf der begehbaren Seevogelanlage des Vogelparks Marlow in Vergesellschaftung mit Humboldtpinguinen (Foto SCHRÖDER 2018)**

#### 4.3.2.1.1 Hagenbeck

Im Hamburger Tierpark Hagenbeck werden derzeit zwei verschiedene Pelikanarten gezeigt – der Rosapelikan als auch der etwas kleinere, ebenfalls in Afrika beheimatete Rötelpelikan. Die Rosapelikane sind mit Indischen Saruskranichen (*Grus antigone antigone*) vergesellschaftet. Dort leben sie auf einer zwar nur 800 m<sup>2</sup> großen, aber dafür landschaftlich schön gestalteten und strukturreichen Teichanlage. Auf einer anderen, deutlich größeren Wasservogelanlage des Hamburger Tierparks wird eine Gruppe der in Zoos nur selten gezeigten Rötelpelikane (*Pelecanus rufescens*) gehalten. Genau wie der Rosapelikan stammt auch diese etwas kleinere Pelikanart aus den Feuchtgebieten und Savannenlandschaften Afrikas. Auf der vom Rötelpelikan bewohnten Wasservogelanlage, dem ca. 5.000 m<sup>2</sup> großen Birma-Teich, leben außerdem Schwarzhalsschwäne (*Cygnus melancoryphus*),

einige Enten- und Gänsearten, Nordamerikanische Buchstaben-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta*) sowie die zu den Nagetieren gehörenden Capybaras oder Wasserschweine (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Bei beiden im Tierpark Hagenbeck gehaltenen Pelikanarten gelingen regelmäßige Nachzuchten.

#### 4.3.2.1.2 Rostock

Der Zoologische Garten Rostock ist die einzige der besuchten Einrichtungen, wo die Pelikane ganz separat, also getrennt von anderen Tierarten gehalten werden. Die direkt hinter dem Eingang Trotzenburg gelegene Anlage für die Rosapelikane hat eine Gesamtfläche von ca. 2000 m<sup>2</sup> und besteht aus einem Teich mit Insel und steilen Uferhängen (siehe Abb. 7). Zwar ist der Uferbereich mit einigen Gehölzen bepflanzt, eine naturnahe Ufervegetation aus Schilfgewächsen ist jedoch nicht vorhanden. Auch Flachwasserbereiche sind im Gegensatz zu den Pelikananlagen in den anderen Einrichtungen kaum vorhanden. Dafür wird den Tieren in dem vergleichsweise tiefen Teich das Tauchen nach Fischen ermöglicht. Für die Besucher ist am nördlichen Rand des Pelikangeheges eine kleine Aussichtsplattform, die einen freien Blick auf die Anlage ermöglicht, vorhanden. Am gegenüberliegenden Hang der Teichanlage liegt das beheizte und energiesparende Pelikanhaus, an dem den Zoobesuchern durch Glasscheiben ein Blick in das Gebäude geboten wird.

#### 4.3.2.1.3 Niendorf

Im Vogelpark Niendorf teilen sich die Rosapelikane zusammen mit einigen Kormoranen eine großzügige Teichanlage mit einer sehr großen Wasserfläche und einer zentral gelegenen Halbinsel, auf der sich die Stallung für die Wasservögel befindet. An den Ufern der knapp 2000 m<sup>2</sup> großen Pelikananlage ist jedoch keine natürliche Ufervegetation, sondern eine veraltete Uferbefestigung aus teilweise maroden und abgesackten Holzpfählen und -leisten vorhanden. Dies wirkt bei den Vogelparkbesuchern eher unattraktiv. So wie ein großer Teil des niedrig gelegenen, zentralen Bereiches des Vogelparks, der von der Twerbek durchflossen wird, ist auch die Pelikananlage insbesondere in niederschlagsreichen Zeiten von Überflutungen betroffen.

#### 4.3.2.1.4 Marlow

Die Rosapelikane des Vogelparks Marlow bewohnen eine ca. 3.500 m<sup>2</sup> große und in Deutschland einmalige Vergesellschaftungsanlage, die sie sich mit verschiedenen afrikanischen Tierarten teilen. Zu ihren Mitbewohnern gehören die vom Aussterben bedrohten Mendesantilopen (*Addax nasomaculatus*), Südafrikanische Blauhalsstraußen (*Struthio camelus australis*) und Südliche Hornrabben (*Bucorvus leadbeateri*). Die Vergesellschaftungsanlage befindet sich direkt hinter dem Eingang des Vogelparks und besitzt einen modern gestalteten Beobachtungsunterstand mit Holzsteg, von dem die Besucher einen perfekten Blick auf die Anlage haben. Wie der Tierpark Hagenbeck zeigt auch der Vogelpark Marlow neben dem Rosapelikan noch eine zweite Pelikanart. Allerdings handelt es sich hier nicht um den Rötelpelikan, sondern um den an den Küsten Nord- und Südamerikas beheimateten Meerespelikan (*Pelecanus occidentalis*). Bei der von ihnen bewohnten, felsigen Küstenanlage handelt es sich um eins der zahlreichen begehbaren Tiergehege des Vogelparks. Neben der auch Braunpelikan genannten Art, werden hier auch Humboldtpinguine (*Spheniscus humboldti*), Graumöwen (*Leucophaeus modestus*), Graukopfmöwen (*Chroicocephalus cirrocephalus*) und Inkaseschwalben (*Larosterna inca*) gehalten. Am felsigen Ufer oder an den strukturreichen Felswänden wird den fünf Seevogelarten die Möglichkeit zum Nisten und Brüten geboten (siehe Abb. 8). Auf der etwa 1.200 m<sup>2</sup> großen Anlage befindet sich außerdem ein Tunnel mit Plexiglasscheiben, wodurch die Besucher die Möglichkeit haben, die Tiere beim Schwimmen und Tauchen unter Wasser zu bestaunen.

#### 4.3.2.2 Flamingos

Die in den Tropen und Subtropen verbreitete Familie der Flamingos (Phoenicopteriformes) umfasst sechs verschiedene Arten aus drei Gattungen. Zwei Arten, der Rosaflamingo (*Phoenicopus roseus*) sowie der Zwergflamingo (*Phoeniconaias minor*), sind in der Alten Welt und vier Arten, der Kubaflamingo (*Phoenicopus ruber*), der Chileflamingo (*Phoenicopus chilensis*), der Andenflamingo (*Phoenicoparrus andinus*) und der James-Flamingo (*Phoenicoparrus jamesi*), in der Neuen Welt verbreitet.

Aufgrund ihrer Farbenpracht galten Flamingos bereits im 20. Jahrhundert in Zoos als attraktive sowie als leicht zu haltende und langlebige Vögel. Für lange Zeit wurde angenommen, dass Flamingos in menschlicher Obhut, wo sie bereits seit über 100 Jahren gehalten werden, nicht züchtbar seien. Der erste Zuchterfolg von beispielsweise Kubaflamingos gelang im Zentrum einer Pferderennbahn in Florida und in Tiergärten erstmals 1956 im texanischen Zoo von San Antonio. Durch die Verbesserung der Haltungsbedingungen werden sie jedoch, insbesondere in den letzten Jahrzehnten, in zahlreichen Zoos und Vogelparks in großen Zahlen erfolgreich nachgezüchtet. Alle der sechs Flamingoarten konnten inzwischen in zoologischen Einrichtungen erfolgreich nachgezüchtet werden. Während Rosa-, Kuba-, Zwerg- und Chileflamingos heute in zahlreichen europäischen Zoos und Vogelparks gehalten werden, sind James- und Andenflamingos in der europäischen Zoowelt jedoch noch eine Seltenheit (GRUMMT et al. 2009, S. 112 ff.).

Bei den derzeit im Schweriner Zoo gehaltenen Flamingos handelt es sich um eine 19-köpfige Gruppe von Kubaflamingos (*Phoenicopus ruber*) (Stand Juli 2018), die sowohl größte als auch am intensivsten gefärbte Flamingoart. Der Kubaflamingo ist sowohl auf dem mittelamerikanischen Festland und auf den Großen und Kleinen Antillen als auch im nördlichen Südamerika sowie auf den Galapagosinseln beheimatet. Von der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) wird die Art derzeit zwar noch als „nicht gefährdet“ (Least Concern) eingestuft, jedoch sind die Zahlen der Wildbestände in den letzten Jahrzehnten durch menschliche Einflüsse immer weiter zurückgegangen. Ursprünglich war der Kubaflamingo neben seinem Vorkommen in Südamerika in der gesamten Karibik entlang der Küsten, in Feuchtgebieten und an großen Seen weit verbreitet. Zu den aktuellen Gefährdungsursachen zählen unter anderem Umwelt- und Wasserverschmutzung, Lebensraumzerstörung und Massentourismus. Sein heutiger Gesamtbestand wird auf nur noch etwa 800.000 Tiere geschätzt und die vier wildlebenden Populationen sind räumlich weit voneinander getrennt.

Wie bei fast allen anderen Flamingoarten umfasst auch das Nahrungsspektrum des Kubaflamingos zahlreiche Krebstier- und Insektenarten sowie deren Larven. Aber auch pflanzliche Kost wie Algen wird gelegentlich verspeist. Der Grund für die rosarote Federkleidfärbung der Flamingos ist der, auch in Karotten enthaltene, Farbstoff Karotin, welchen die Tiere über ihre Nahrung (die Krebstiere und Algen) aufnehmen und in ihrem Gefieder ablagern. Wie alle anderen Flamingoarten auch, brütet der gesellige Kubaflamingo bevorzugt in großen Kolonien. Von den Elterntieren wird kurz vor der Eiablage des Weibchens ein kegelförmiges Nest aus Schlamm errichtet. Das Gelege beschränkt sich stets auf ein einziges Ei. Die Elterntiere füttern ihr vorerst noch silbergrau gefärbtes Jungtier mit einem vorverdauten Brei, der, wie auch die Nahrung der adulten Tiere, einen hohen Anteil an Karotin hat. Da bei der Fütterung der Jungvögel der Farbstoff von den Elterntieren jedoch wieder abgegeben wird, verblassen sie während der Aufzucht ihrer Jungtiere zunehmend. Durch diese gehaltvolle Nahrung wachsen die Jungtiere rasant heran und haben nach etwa zehn Wochen bereits die Größe eines ausgewachsenen Flamingos erreicht. Jedoch dauert es mindestens drei Jahre bis sie ein lachsrotes



Federkleid wie die adulten Tiere besitzen und geschlechtsreif sind. Wie jede der fünf anderen Flamingoarten ist auch der Kubaflamingo eine seriell monogame Vogelart, was bedeutet, dass in der Regel mit jeder Fortpflanzungsperiode eine neue Paarbeziehung eingegangen wird.

Aufgrund ihrer Geselligkeit sollten Flamingos, wenn möglich, in Gruppen mit mindestens 20 Tieren und auf möglichst sonnigen und großen Freianlagen mit einem naturnah gestalteten Land- und Wasserbereich gehalten werden. Des Weiteren sollte das etwa 30 bis 75 cm tiefe Wasserbecken über eine Schlammfläche verfügen, wodurch der Bau der kegelförmigen Flamingonester ermöglicht wird. Für die Unterbringung in den kalten Wintermonaten sollte eine Stallung mit Land- und Wasserteil und aufgrund der empfindlichen Flamingofüße ein Bodenbelag aus Erde oder Kunststoff verfügbar sein. Als ideal haben sich hier Temperaturen von 10-15 °C erwiesen. (GRUMMT et al. 2009, S. 113).

Im Gegensatz zu den beiden kälteunempfindlichsten Flamingoarten, den unter anderem in Europa vorkommenden Rosaflamingos und den in den Anden beheimateten Chileflamingos, gelten Kubaflamingos jedoch eher als thermophil (wärmeliebend) und vertragen demnach vergleichsweise wenig Kälte. Nichtsdestotrotz können sie in den zoologischen Einrichtungen in gemäßigten Zonen auch in den kalten Wintermonaten für einige Stunden auf die Außenanlage gelassen werden, brauchen danach jedoch wieder die Wärme in ihren beheizten Stallungen um nicht zu unterkühlen.

Um das Wohlbefinden der Flamingos in ihrer Unterkunft zu steigern, sind in einigen Zoos außerdem an den inneren Wänden des Flamingohauses Spiegel angebracht, was den Flamingos das Gefühl gibt, sich in einer größeren Kolonie zu befinden. Während einige Tierarten Rückzugsmöglichkeiten und Abstand von ihren Artgenossen brauchen, ist es bei Flamingos genau umgekehrt. Hier gilt: Je mehr und je dichter beieinander, desto besser.

In menschlicher Obhut, wo Kubaflamingos ein Höchstalter von bis zu 40 Jahren – ein etwa doppelt so hohes Alter wie in der freien Natur – erreichen können, wird die Art, wie auch der Rosaflamingo seit mehreren Jahrzehnten erfolgreich gehalten und inzwischen auch regelmäßig nachgezüchtet. Die europäische Zoopopulation der Kubaflamingos konnte durch zahlreiche Nachzuchterfolge auf einen stolzen Bestand von einigen Tausend Tieren anwachsen. Derzeit werden im gesamten Europa in 110 verschiedenen zoologischen Einrichtungen (davon 29 deutsche Zoos und Vogelparks) Kubaflamingos gehalten (Stand September 2018). Neben dem Schweriner Zoo haben derzeit auch alle vier der besuchten norddeutschen Zoos bzw. Vogelparks Kubaflamingos in ihrem Vogelbestand. Im Zoo Rostock werden derzeit sogar zwei und in Hagenbecks Tierpark sowie im Vogelpark Niendorf drei verschiedene Flamingoarten gehalten (siehe Tab. 3).

Bei der Flamingoanlage des Schweriner Zoos, wo bereits seit 1976 Kubaflamingos gehalten werden und im Sommer 1995 die erstmalige Nachzucht der roten Vögel gelang (HABERLANDT 1996, S. 4 f.), handelt es sich um keine historische oder traditionell gestaltete Flamingoanlage, sondern um einen naturnah gestalteten, vom Rest der Wasservogelanlage getrennten Teich. Einer der Gründe, warum die Kubaflamingos des Schweriner Zoos bereits seit mehreren Jahrzehnten in einem vom Rest der Teichanlage getrennten Bereich gehalten werden, ist, dass die im zentralen Bereich der Wasservogelanlage gehaltenen Marabus als omnivore Art gelten und demnach, wie auch die Rosapelikane, gelegentlich kleine Jungvögel (u. a. auch Flamingoküken) erbeuten können (GRUMMT et al. 2009, S. 80, 101). Solch eine mögliche Prädation wäre bei den hier regelmäßig brütenden Kubaflamingos natürlich nicht erwünscht. Auf die Mängel bzw. Verbesserungsmöglichkeiten des

Schweriner Flamingoteiches und des als Winterquartier dienenden Holzpavillons wird in der Diskussion eingegangen.

Im Folgenden werden die verschiedenen Flamingoanlagen der vier besuchten zoologischen Einrichtungen analysiert und miteinander verglichen.

#### 4.3.2.2.1 Hagenbeck

In Hagenbecks Tierpark werden derzeit drei verschiedene Flamingoarten gezeigt: Kubaflamingos, Rosaflamingos und Chileflamingos. Die Kubaflamingos leben zusammen mit den etwas kleineren, aus Südamerika stammenden Chileflamingos und zahlreichen Entenarten (Schnatter-, Mandarin-, Knäk-, Pfeif-, Sichel-, Löffel-, Braut-, Spieß- und Baikalenten) auf der Wasservogelanlage des Afrika-Panoramas, welches sich im ehemaligen Eingangsbereich des Tierparks befindet (siehe Abb. 9). Über die Hälfte der etwa 1.800 m<sup>2</sup> großen Fläche der Flamingoanlage macht der großzügige Wasserbereich aus. Hier wird den Flamingos im Gegensatz zu den Tieren auf den meisten anderen Teichanlagen auch das Waten durch bis zu 1 m tiefes Wasser ermöglicht.



**Abb. 9: Wasservogelanlage des Afrika-Panoramas im Tierpark Hagenbeck (Foto SCHRÖDER 2018)**

In einem anderen Teil des Tierparks Hagenbeck, auf der ca. 6.000 m<sup>2</sup> großen Teichanlage des Japanischen Gartens, wird außerdem eine Gruppe von Rosaflamingos zusammen mit einigen Entenarten gehalten. Beide Wasservogelanlagen verfügen, da es sich um historische Zootieranlagen handelt, zwar über keine naturnahe Ufervegetation aus einheimischen Pflanzen, sind dafür jedoch mit verschiedenen in der Landschaftsarchitektur beliebten und exotischen Pflanzenarten wie beispielsweise Bambusgewächsen, Farnen und einigen Gehölzen, die als Sichtschutz dienen, bepflanzt. Bei der Anlegung dieser historischen Teichanlagen wurde selbst vor ca. 100 Jahren schon auf die Sichtbeziehungen und die Zufriedenstellung der Besucher geachtet. Auch heute noch sind auf der Teichanlage des Japanischen Gartens mehrere Aussichtspunkte und Sitzcken mit Bänken vorhanden.

#### 4.3.2.2 Rostock

Im Zoo Rostock werden derzeit zwei verschiedene Flamingoarten gezeigt – die hier getrennt von anderen Vogelarten gehaltenen Kubaflamingos sowie die auf einer Wasservogel-Vergesellschaftungsanlage lebenden Chileflamingos. Die Kubaflamingos leben hier auf einer knapp 500 m<sup>2</sup> großen Wiese mit einem künstlichen, aus Beton bestehenden Wasserbecken. Der Grund dafür, dass die Kubaflamingos im Rostocker Zoo separat und auf keiner naturnah gestalteten Anlage gehalten werden, ist, dass es sich hier, wie auch im Tierpark Hagenbeck, um eine historische Tieranlage handelt. Auf den beiden deutlich vielfältiger gestalteten, historischen Wasservogelanlagen im Tierpark Hagenbeck, wo Flamingos gezeigt werden, steht den Flamingos jedoch deutlich mehr Platz zur Verfügung als auf der historischen Flamingoanlage in Rostock.

Die Chileflamingos im Rostocker Zoo werden im Gegensatz dazu auf einer viel größeren und naturnah gestalteten Anlage in Vergesellschaftung mit einigen Gänsevogelarten und Weißstörchen gehalten. Die sogar für Zoobesucher begehbare Vergesellschaftungsanlage hat eine Gesamtfläche von ca. 5.000 m<sup>2</sup>. Sie verfügt über einen knapp 100 m langen Holzweg und eine Hängebrücke. Durch das Begehen der Anlage ist die Vogelwelt für die Besucher hier auf eine besondere Art und Weise erlebbar. Der naturnahe Teich, in dem sich die Chileflamingos aufhalten, verfügt im Gegensatz zum künstlichen Wasserbereich der historischen Flamingoanlage mit den Kubaflamingos über einen Naturboden, sodass das Gewässer auch für wildlebende Tiere und Pflanzen als Lebensraum dient.

#### 4.3.2.2.3 Niendorf

Im Vogelpark Niendorf sind auf der direkt am Eingang liegenden Flamingoanlage Kubaflamingos mit ihren nächsten Verwandten, den in Eurasien und Afrika beheimateten Rosaflamingos, vergesellschaftet (siehe Abb. 10). Lange Zeit ging man hier von ein und derselben Flamingoart aus. Durch Forschungsergebnisse erwies sich jedoch, dass es sich nicht um eine Art mit mehreren Unterarten, sondern um zwei verschiedene Vogelarten handelt. Diese ca. 500 m<sup>2</sup> große Vergesellschaftungsanlage mit Kuba- und Rosaflamingos ist nach dem Flamingoteich des Schweriner Zoos die am naturnahsten gestaltete Flamingoanlage und verfügt neben einer großzügigen Ufervegetation aus einheimischen Röhrichtpflanzen auch über einen großzügigen Wasserbereich mit Naturboden, welcher einen natürlichen Nestbau für die Tiere ermöglicht.



**Abb. 10:** Vergesellschaftungsanlage mit Kuba- und Rosaflamingos im Vogelpark Niendorf (Foto SCHRÖDER 2018)

Im Vogelpark Niendorf wird außerdem noch eine dritte Flamingoart gezeigt. In einem ca. 900 m<sup>2</sup> großen Vergesellschaftungsgehege des Parks leben Zwergflamingos (*Phoeniconaias minor*) zusammen mit Bronzeputen (*Meleagris gallopavo f. domestica*) und Blauen Pfauen (*Pavo cristatus*). Diese Anlage unterteilt sich in eine großzügige, etwa 500 m<sup>2</sup> große Wasserfläche und einen aus einer Feuchtwiese bestehenden Landbereich.

#### 4.3.2.2.4 Marlow

Der Vogelpark Marlow, die einzige der besuchten zoologischen Einrichtungen ohne Kubaflamingos, hat aus der Familie der Flamingos derzeit nur Chileflamingos in seinem Vogelbestand. Diese werden im Gegensatz zu den Flamingos der anderen zoologischen Einrichtungen in keiner offenen Freianlage, sondern in einer ca. 1000 m<sup>2</sup> großen, für die Besucher begehbaren Großraumvoliere gehalten. Hier werden die Chileflamingos zusammen mit mehreren Enten- und Gänsearten gehalten. Die Großraumvoliere verfügt zwar über einen naturnah gestalteten Landbereich und eine großzügige Ufervegetation aus verschiedenen Arten von Röhrichtpflanzen, allerdings besteht der Wasserbereich, wie auch auf der historischen Kubaflamingo-Anlage des Rostocker Zoos, lediglich aus einem künstlichen Beton-Wasserbecken.

Des Weiteren verfügt die begehbare Flamingoanlage im Vogelpark Marlow neben zwei Beobachtungspunkten für die Besucher über die beste und modernste Beschilderung aus mehreren Infoschautafeln über Flamingos. Den Besuchern wird auf interessante Weise Wissen über die gezeigte Art, ihre Lebensweise und ihre Gefährdung vermittelt. Die anderen besuchten Zoos und Vogelparks besitzen lediglich kleine steckbriefähnliche Schilder mit wenigen Infos zur gezeigten Flamingoart. Im Gegensatz zu den Freilandanlagen der Flamingos können in einer von der Außenwelt abgetrennten Großraumvoliere wie hier wildlebende Tiere die Flamingoanlage nicht als Lebensraum nutzen.

#### 4.3.2.3 Marabus

Der Afrikanische Marabu (*Leptoptilos crumeniferus*) zählt zusammen mit dem Sattelstorch (*Ephippiorhynchus senegalensis*) zu den größten Vertretern der Schreitvögel. Seine Körperlänge misst bis zu 150 cm und die maximale Flügelspannweite kann bis zu 300 cm betragen. Neben dem Afrikanischen Marabu gehören noch zwei weitere etwas kleinere, in Asien verbreitete Arten, der Sunda-Marabu (*Leptoptilos javanicus*) und der Argala-Marabu (*Leptoptilos dubius*) der Gattung der Marabus (*Leptoptilos*) an. Zu den auffälligsten Merkmalen dieser Gruppe der Schreitvögel zählen der kahle Kopf, ein mächtiger, langer Schnabel und ein oftmals auffällig gefärbter Kropfsack.

Die afrikanische Art besitzt einen rosaroten, nackten, zum Teil mit einigen Flaumfedern besetzten Kopf und Hals sowie ein auf der Rückenseite schwarzgrau und auf der Bauchseite weiß gefärbtes Gefieder. Das Verbreitungsgebiet des Afrikanischen Marabus erstreckt sich über das gesamte Subsahara-Afrika. Lediglich in Südafrika, Namibia und auf Madagaskar ist die Art nicht vertreten. Im Flachland liegende Savannen, aber auch Feuchtgebiete wie Moore, Sümpfe, Seen oder Flussregionen werden als Lebensraum bevorzugt. Wüsten, Halbwüsten und Hochgebirge werden in der Regel gemieden. Auch in urbanen Regionen sind Marabus u. a. in Kleingärten, Parkanlagen oder auf Müllhalden anzutreffen, wo sie nach fressbaren Überresten suchen. In einigen Regionen Afrikas, in denen es durch das Bevölkerungswachstum auch zu Ausweitungen der menschlichen Siedlungen und in urbanen Räumen zu immer größeren Müllmengen kam, war ein Wachstum der Marabu-Populationen die Folge, sodass die Tiere inzwischen in einigen Gebieten schon als Schädlinge angesehen werden. Dank ihres oftmals unersättlichen Appetits fressen Marabus neben Aas und Essensüberresten fast alles Mögliche an tierischer Nahrung und machen demnach auch Jagd auf Kleinsäuger, Fische, Reptilien, Amphibien, Jungvögel und zahlreiche Arten von Wirbellosen, sodass bei Marabus auch häufig von Nahrungsopportunisten die Rede ist. Die aus Ästen und Zweigen bestehenden Nester der Marabus werden in der freien Natur meistens auf Bäumen oder Felsvorsprüngen errichtet. Ein durchschnittliches Gelege besteht aus zwei bis drei Eiern. Der Nachwuchs wird bei Marabus von beiden Elterntieren aufgezogen.

In Zoos ist der Afrikanische Marabu inzwischen ein häufiger Vertreter, der gerne auch mit anderen großen Vogelarten oder Säugetieren der afrikanischen Savanne vergesellschaftet wird (siehe Abb. 11). Die europaweit meisten Zuchterfolge hatte bisher der Tierpark Cottbus. Von 1996-2011 wurden hier 163 Marabuküken aufgezogen. Des Weiteren hat hier ein Marabuhahn bis zum Alter von 33 Jahren 105 Nachkommen produziert (DOLLINGER, 2018). Auf der Schweriner Wasservogelanlage, wo es in den letzten Jahren jedoch nicht zur Nachzucht von Marabus kam, haben die zwei Tiere die Möglichkeit die gesamte Anlage (mit Ausnahme des Flamingoteiches) zu nutzen. Auch in jedem der vier besuchten Zoos und Vogelparks werden derzeit Afrikanische Marabus gehalten. Die Haltungsweisen bzw. Vergesellschaftungen mit anderen Tierarten weichen jedoch stark voneinander ab.



**Abb. 11: Afrikaanlage in Hagenbecks Tierpark (Foto SCHRÖDER 2018)** **Abb. 12: Marabu mit Weißrückengeiern in einer Großraumvoliere im Vogelpark Marlow (Foto SCHRÖDER 2018)**

#### 4.3.2.3.1 Hagenbeck

In Hagenbecks Tierpark leben die großen Schreitvögel auf einer der afrikanischen Huftieranlagen vergesellschaftet mit Rothschildgiraffen (*Giraffa camelopardalis rothschildi*), Großen Kudus (*Tragelaphus strepsiceros*), Gewöhnlichen Impalas (*Aepyceros melampus melampus*), Nördlichen Hornrabern (*Bucorvus abyssinicus*) und Nilgänsen (*Alopothen aegyptiaca*) (siehe Abb. 11). Trotz ihrer zahlreichen Mitbewohner haben die Marabus, abgesehen von den deutlich kleineren, sich ebenfalls omnivor ernährenden Hornrabern, keine ernstzunehmenden Nahrungskonkurrenten. Die Vergesellschaftung sorgt stattdessen für Abwechslung und trägt zur Vermeidung von langer Weile bei. Auf der knapp 3.000 m<sup>2</sup> großen Vergesellschaftungsanlage halten sich die Marabus hauptsächlich im vorderen, auch als Trenngraben dienenden Wasserbereich auf, wo ihnen das Waten im Wasser, was zu einem der Grundbedürfnisse von Schreitvögeln zählt, ermöglicht wird (pers. Kom. GÜNTHER, 2018).

#### 4.3.2.3.2 Rostock

Die Marabus im Rostocker Zoo werden ebenfalls auf einer afrikanischen Huftieranlage mit einer Gesamtfläche von knapp 7.000 m<sup>2</sup> gehalten. Zu ihren hiesigen Mitbewohnern zählen Pferdeantilopen (*Hippotragus equinus*), Kafue-Litschi-Wasserböcke (*Kobus leche kafuensis*), Thomsongazellen (*Eudorcas thomsoni*) und Ostafrikanische Kronenkräniche (*Balearica pavonina gibbericeps*). Auf der historischen Huftieranlage wird den Marabus aufgrund von fehlenden Wasserflächen jedoch nicht das Waten durchs Wasser bzw. das Baden zur Gefiederreinigung ermöglicht. Hier steht den Marabus keine Wasserfläche, in Ausnahme von einem kleinen nur selten wasserführenden Graben, zur Verfügung.

#### 4.3.2.3.3 Niendorf

Im Gegensatz zu den Marabuanlagen der beiden Zoos werden die Marabus im Vogelpark Niendorf getrennt von anderen Arten gehalten. Hier leben sie auf einer eingezäunten aber naturnahen Feuchtwiese mit einer Fläche von etwa 700 m<sup>2</sup>. Da sich das Marabugehege wie auch die benachbarte Pelikan- und die Weißstorchanlage im niedrigsten Teil des Vogelparks befindet, hat der Wasserstand der Twerbek auch einen Einfluss auf den Anteil des Wasserbereiches der Marabuanlage. Nach starken Niederschlägen, wo das Wasser häufig über die Ufer der Twerbek tritt, ist auch ein Großteil der Marabuanlage überflutet. Dies bereitet den Schreitvögeln jedoch, insbesondere in der wärmeren Jahreshälfte, keinerlei Schwierigkeiten (pers. Kom. LANGFELDT, 2018).

#### 4.3.2.3.4 Marlow

Im Vogelpark Marlow werden Marabus in einer ca. 500 m<sup>2</sup> großen Voliere zusammen mit zwei Greifvogelarten, den Schmutzgeiern (*Neophron percnopterus*) und Weißrückengeiern (*Gyps africanus*), sowie mit Südlichen Hornrabern (*Bucorvus leadbeateri*) gehalten (siehe Abb. 12). In dieser Anlage waren insbesondere während der Fütterung regelmäßig Streitereien zwischen den vier verschiedenen Arten mit einem ähnlichen Nahrungsspektrum zu beobachten. Solch ein Konkurrenzverhalten zwischen verschiedenen Vogelarten in einem Zoo beobachten zu können, ist jedoch überaus selten und demnach für viele Besucher ein interessantes Ereignis. Ein ähnliches Streitverhalten ist auch in der afrikanischen Savanne, wo sich oftmals zahlreiche Geierarten und einige Schreitvögel wie auch der Marabu an Kadavern von verendeten Tieren sammeln, zu beobachten. Wie auch in Rostock steht den Marabus im Vogelpark Marlow keine ausreichend große Wasserfläche zur Verfügung. In der Großraumvoliere ist lediglich ein etwa 4 m<sup>2</sup> großer, aus Beton bestehender Tümpel vorhanden.

#### 4.3.2.4 Eigentliche Störche

Die Gattung der Eigentlichen Störche (*Ciconia*), die fast über den gesamten Globus – mit Ausnahme der Antarktis und Nordamerikas – verbreitet ist, umfasst heute nach aktuellem Wissensstand sieben Arten.

Der wahrscheinlich bekannteste Vertreter der Eigentlichen Störche ist der in Eurasien und Afrika beheimatete Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Er ist an seinem weißen Federkleid, seinen tiefschwarzen Schwingen und dem auffällig rot gefärbten Schnabel sowie den ebenfalls roten Beinen zu erkennen. Er nistet bevorzugt auf Baumkronen und in der Nähe von menschlichen Siedlungen auch auf Dächern oder nicht mehr benutzten Schornsteinen, wo er seinen großen Horst aus Zweigen und Ästen anlegt. Auf dem Speiseplan des Weißstorches stehen Würmer, Insekten, Spinnen, Weichtiere, Fische, Amphibien und Reptilien sowie Maulwürfe und Mäuse. Neben dem Schwarzstorch ist der Weißstorch die einzige in Europa verbreitete Art seiner Gattung (*Ciconia*).

Wie ein Zusammenbruch der Weißstorchpopulationen in den letzten 100 Jahren zeigt, sind die Störche, auch heute noch, sämtlichen Gefahren ausgesetzt – sowohl in ihrem Brutgebiet (in Europa und Vorderasien), als auch in ihrem Winterquartier (in Afrika und auf dem Indischen Subkontinent). Auch auf der bis zu 10.000 km langen Reise in den Süden drohen den Tieren mehrere Gefahren. In Europa zählen zu den Gefährdungsursachen die intensive Landwirtschaft, die Trockenlegung von Feuchtgebieten, die Eindeichung von Überschwemmungsgebieten und Flussauen sowie Stromschläge und Knochenbrüche beim Anfliegen von Strommasten. Die wichtigsten Bedrohungen in ihren tropischen und subtropischen Winterquartieren sind unter anderem die Lebensraumzerstörung durch die Ausbreitung menschlicher Siedlungen, die Desertifikation (insbesondere in der Sahelzone) und die Vergiftung durch Pflanzenschutzmittel. Auf ihrem langen Zugweg stellen der illegale Abschuss und ein Mangel von geeigneten Nistplätzen die größten Probleme dar.

In den europäischen Zoos und Vogelparks ist der Europäische Weißstorch heute allerdings in großer Zahl vertreten. Derzeit leben in 153 deutschen und in 289 zoologischen Einrichtungen im übrigen Europa Weißstörche (Stand September 2018).

Auf jeder der vier besuchten und unterschiedlich gestalteten Weißstorchanlagen besteht ein Wohlbefinden der Tiere, was das Brüten der Störche und ein fast regelmäßiger Storchennachwuchs in jeder der besuchten Einrichtungen beweist.



**Abb. 13: Weißstorch und Afrikanische Nimmersatte in Hagenbecks Tierpark (Foto SCHRÖDER 2018)**

**Abb. 14: Maguaristorch im Vogelpark Niendorf (Foto SCHRÖDER 2018)**

#### 4.3.2.4.1 Hagenbeck

In Hagenbecks Tierpark leben die Weißstörche vergesellschaftet mit Afrikanischen Nimmersatten (*Mycteria ibis*), Halsband-Wehrvögeln (*Chauna torquata*) und Chinesischen Muntjaks (*Muntiacus reevesi*) auf einer ca. 500 m<sup>2</sup> großen Freilandanlage. Im Gegensatz zu den anderen Storchenanlagen handelt es sich hier um keine naturnah gestaltete Anlage, sondern um eine historische Zootieranlage mit einer sauber gemähten Wiese und einem kleinen Steinbeet (siehe Abb. 13).

Hier wird den Schreitvögeln nur ein kleiner, aus Beton bestehender Teich ohne natürlichen Gewässergrund geboten, was die Grundbedürfnisse der dort gehaltenen Wasservogelarten (Weißstörche und Nimmersatte) nur teilweise erfüllt.

#### 4.3.2.4.2 Rostock

Im Rostocker Zoo leben die Weißstörche vergesellschaftet mit einigen Arten von Gänsevögeln und den Chileflamingos auf der sehr naturnah gestalteten Wasservogelanlage nahe des Raubtierhauses. Diese für Besucher begehbare Anlage ist auf einem modernen Holzweg und einer Hängebrücke zu durchqueren und hat eine Gesamtfläche von etwa 5.000 m<sup>2</sup>. In den drei etwa 800 m<sup>2</sup>, 300 m<sup>2</sup> und 200 m<sup>2</sup> großen Wasserbereichen der Wasservogelanlage wird den Störchen außerdem das Waten durch das Wasser ermöglicht.

#### 4.3.2.4.3 Niendorf

Die sechs im Vogelpark Niendorf gehaltenen Arten der Eigentlichen Störche leben auf weitläufigen Freianlagen, die sowohl über einen großen Land- als auch Wasserbereich verfügen. In den Uferbereichen ist außerdem eine üppige naturnahe Ufervegetation vorhanden. Die Weißstörche werden auf einer knapp 1.200 m<sup>2</sup> großen, eher sumpfigen, aber naturnah gestalteten Anlage, die zum größten Teil aus Wasserflächen besteht und mit einer dichten Röhrichtzone umgeben ist, gehalten. Die große Wasserfläche erfüllt des Weiteren einige wichtige Bedürfnisse der Störche, wie das Waten durch flaches Wasser oder eine oftmals im Wasser stattfindende Gefiederreinigung. Auch die hier mit den Weißstörchen vergesellschafteten Paradieskasarkas (*Tadorna variegata*), die zur Familie der



Entenvögel (Anatidae) gehören, bevorzugen Anlagen mit großem Wasseranteil. Neben den Weißstörchen werden im Vogelpark Niendorf, der unter den besuchten Zoos und Vogelparks die größte Artenvielfalt an Schreitvögeln aufzuweisen hat, außerdem fünf weitere, in Zoos nur selten gezeigte, Arten der Eigentlichen Störche gehalten. Dazu gehören u. a. Wollhals-, Schwarzschnabel- und Maguaristörche (siehe Abb. 14).

#### 4.3.2.4.4 Marlow

Während Weißstörche in einigen zoologischen Einrichtungen nur als einzelnes Paar vertreten sind, werden sie in anderen Einrichtungen in großen Gruppen oder sogar Kolonien gehalten. Die Weißstorchanlage des Vogelparks Marlow beherbergt derzeit über 20 Tiere, wobei es sich zum Teil auch um verletzte oder pflegebedürftige Tiere, die aus der freien Natur stammen, handelt. Diese für die Besucher begehbare Anlage ist mit einer Gesamtfläche von ca. 3.500 m<sup>2</sup> nicht nur eine der größten, sondern auch die am natürlichsten gestaltete Storchanlage der vier besuchten Zoo-Einrichtungen. Des Weiteren gibt es überaus gute Sichtbeziehungen zwischen dem Besucherbereich und der Storchanlage. Gleich vier verschiedene Beobachtungspunkte sind vorhanden, sodass es für die Besucher möglich ist, die Weißstörche aus verschiedenen Perspektiven zu beobachten. Auch die Wissensvermittlung durch Informationsschautafeln ist genau wie an der Marlower Flamingoanlage sehr vortrefflich.

Der im vorderen Teil der Anlage gelegene Wasserbereich, der auch als Begrenzung zwischen Tier- und Besucherbereich dient, ist ein sehr naturnah gestalteter, etwa 150 m<sup>2</sup> großer Teich mit einer großzügigen Ufervegetation aus einheimischen Schilfgewächsen. Aufgrund der naturnahen Gestaltung der Anlage sind hier auch einheimische Tiere wie Froschlurche und zahlreiche Insekten vorzuweisen. Dies ermöglicht den durch das Wasser wadenden Störchen eine zusätzliche Nahrungssuche nach wilden Amphibien und Wirbellosen, was zur Vermeidung von langer Weile beiträgt.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Arten- und Bestandserfassungen von Wildtieren an und auf der Wasservogelanlage im Zoologischen Gartens Schwerin

#### 5.1.1 Vögel

Wie die Seen im Raum Schwerin, stellt ebenfalls die Wasservogelanlage des Zoos einen wichtigen Brut- und Rastplatz für zahlreiche Arten von Wildvögeln dar. Zu den auf der Teichanlage am häufigsten zu beobachtenden Wildvögeln zählen Graureiher, Kormorane, Silbermöwen und Stockenten. Die einzigen auf der Anlage gesichteten gebietsfremden Vogelarten (Neozoen) sind die aus Nordamerika stammende Brautente (*Aix sponsa*) und die aus Ostasien stammende Mandarinente (*Aix galericulata*) (siehe Abb. 39 im Anhang). Akut vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Vogelarten sind nur selten auf der Wasservogelanlage nachzuweisen. Im Jahr 2017 wurden jedoch die in Mecklenburg-Vorpommern vom Aussterben bedrohten Moorenten gesichtet (pers. Kom. REHSE, 2018).

Tabelle 4: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Vogelarten (SCHRÖDER, 2018)

Nr.	Deutscher Name	Wiss. Name	Nachwuchs	Gefährdungsstatus nach Rote Liste der Brutvögel in M-V
1	Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	–	n. a.
2	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	x	ungefährdet
3	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	n. a.	ungefährdet
4	Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	n. a.	Vorwarnliste
5	Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>	n. a.	ungefährdet
6	Brautente	<i>Aix sponsa</i>	n. a.	ungefährdet
7	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	ungefährdet
8	Graugans	<i>Anser anser</i>	n. a.	ungefährdet
9	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	x	ungefährdet
10	Moorente <sup>1</sup>	<i>Aythya nyroca</i>	(x)	vom Aussterben bedroht
11	Nonnengans	<i>Branta leucopsis</i>	x	n. a.
12	Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	x	ungefährdet
13	Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	(x)	ungefährdet
14	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	n. a.	Vorwarnliste
15	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	x	Vorwarnliste
16	Eisvogel <sup>2</sup>	<i>Alcedo atthis</i>	n. a.	ungefährdet
17	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	x	ungefährdet
18	Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	n. a.	ungefährdet
19	Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	x	ungefährdet
20	Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	n. a.	Gefährdet
21	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	n. a.	Vorwarnliste
22	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	n. a.	ungefährdet
23	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	x	Vorwarnliste
24	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	n. a.	ungefährdet
25	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	x	Vorwarnliste
26	Elster	<i>Pica pica</i>	n. a.	ungefährdet
27	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	n. a.	gefährdet
28	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	ungefährdet
29	Amsel	<i>Turdus merula</i>	x	ungefährdet
30	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	n. a.	ungefährdet
31	Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	n. a.	Vorwarnliste
32	Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	x	ungefährdet
33	Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	n. a.	gefährdet

x = ja (eigene Sichtung), (x) = ja, aber Kommentar anderer, – = nein, n. a. = nicht aufgefasst

<sup>1</sup> von anderen Personen im Jahr 2017 gesichtet, <sup>2</sup> von anderen Personen im Jahr 2018 gesichtet

Auf den Baumkronen der Waldkiefern und Rotbuchen des am Westrand des Zooareals gelegenen Waldstückes, dem sogenannten Hexenberg, befindet sich außerdem eine der größten Ansammlungen von Reihernestern in Schwerin. Da es sich bei Graureihern jedoch um keine in Mecklenburg-Vorpommern gefährdete Vogelart handelt, wurden hier in letzter Zeit keine genauen Bestandserfassungen durchgeführt (pers. Kom. BÄHKER, 2018). Ein großer Teil dieser auf den

Baumkronen brütenden Graureiherkolonie ist tagsüber häufig am fischreichen Faulen See, aber auch auf der im Zoo gelegenen Wasservogelanlage auf Nahrungssuche. Da die Wasservogelanlage jedoch über einen vergleichsweise kleinen Fischbestand verfügt, erbeuten die Reiher hier nur selten wildlebende Fische, dafür umso häufiger Teichfrösche und auch einen Teil des für Zootiere gedachten Futters. Wie auch Lach-, Sturm- und Silbermöwen erbeuten die Reiher hier, insbesondere bei den Schaufütterungen der Humboldtpinguine und Rosapelikane, einen gewissen Anteil der zu verfütternden Fische. Demnach kommt es sowohl auf der Wasservogel- als auch auf der Pinguinanlage gelegentlich zu Auseinandersetzungen zwischen Pelikanen bzw. Pinguinen und fischfressenden Wildvögeln.



**Abb. 15: Subadulte Silbermöwe beim Fischverschlingen während der Pelikanfütterung (Foto SCHRÖDER 2018)**

**Abb. 16: Graureiher mit Jungtier auf der reetgedeckten Marabuhütte (Foto SCHRÖDER 2018)**

Des Weiteren wird die Wasservogelanlage mit ihren Inseln und Halbinseln von einigen Graureihern als sicherer, vor Prädatoren geschützter Schlafplatz genutzt.

Da derzeit keine Zoovögel aus der Ordnung der Gänsevögel (Anseriformes) auf der Teichanlage gehalten werden, handelt es sich bei allen dort anzutreffenden Enten und Gänsen um wildlebende Tiere, die zum größten Teil und im Gegensatz zu den Zoovögeln nicht mit einem Fußring oder einer Flügelmarke gekennzeichnet sind. Regelmäßig anzutreffende Gänsevögel (an mindestens vier Tagen der Bestandserfassung) waren vor allem Stockenten (siehe Abb. 36 im Anhang), Reiherenten (siehe Abb. 34 im Anhang) sowie Schellenten (siehe Abb. 17). Grau- und Nonnengänsen sowie Schnatter-, Braut- und Mandarinenten (siehe Abb. 39 im Anhang) waren im Jahr 2018 lediglich an ein oder zwei Tagen der Bestandserfassung auf der Teichanlage vertreten.

Bei den ab und an auf der Teichanlage vorkommenden Nonnengänsen (siehe Abb. 18) handelt es sich wahrscheinlich um ehemals auf der Anlage lebende Zoogänsen und ihre Nachkommen, also um sogenannte Zooflüchtlinge (pers. Kom. HÖFT, 2018).



Abb. 17: Weibliche Schellente mit Jungtieren am Rande der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018)

Abb. 18: Verwilderte Nonnengänse (Zooflüchtlinge) mit Rosapelikanen im Hintergrund (Foto SCHRÖDER 2018)

### 5.1.2 Säugetiere

Tabelle 5: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Säugetierarten (SCHRÖDER, 2018)

Nr.	Deutscher Name	Wiss. Name	Nachwuchs	Gefährdungsstatus nach Rote Liste der Säugetiere in M-V
1	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	n. a.	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
2	Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	n. a.	gefährdet
3	Nutria	<i>Myocastor coypus</i>	–	ungefährdet
4	Eurasisches Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	n. a.	ungefährdet
5	Hauskatze*	<i>Felis silvestris f. catus</i>	–	(keine Wildtierart)
6	Steinmarder	<i>Martes foina</i>	n. a.	ungefährdet
7	Waschbär	<i>Procyon lotor</i>	n. a.	ungefährdet
8	Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	(x)	ungefährdet

(x) = ja, aber Kommentar anderer, – = nein, n. a. = nicht aufgefasst

\* hierbei handelt es sich um keine Wildtierart sondern um eine Haustierrasse

Aus der Klasse der Säugetiere (Mammalia) ließen sich an und auf der Teichanlage im Gegensatz zu den Vögeln vergleichsweise wenige Arten beobachten. Dies lag in erster Linie daran, dass es sich bei den meisten in Deutschland heimischen Säugetierarten um scheue, dämmerungs- oder nachtaktive Tiere handelt. Obwohl auf dem eingezäunten Gelände des Schweriner Zoos bereits wildlebende Rehe gesichtet wurden, sind wildlebende Huftiere hier in der Regel äußerst selten anzutreffen – insbesondere das Feuchtgebiet Teichanlage ist als Lebensraum für die meisten Huftiere überaus ungeeignet. Fledertiere (Chiroptera) und Nagetiere (Rodentia) sind im Gegensatz dazu zwar in großer Individuen- und Artenzahl auf dem Zooareal vertreten (pers. Kom. BINNER, 2017), ließen sich jedoch aufgrund ihrer Nachtaktivität bzw. ihrer Scheu vor dem Menschen bei den hauptsächlich tagsüber durchgeführten Arten- und Bestandserfassungen nur schlecht beobachten. Aus diesen beiden

Säugetier-Ordnungen wurden Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in den Abendstunden mehrerer Sommertage sowie ein Nutria (*Myocastor coypus*) an einem schwach besuchten Zootag im Oktober 2018 nachgewiesen (siehe Abb. 19 und Abb. 40 im Anhang). Des Weiteren waren am Rande der Teichanlage an mehreren Tagen zu den unterschiedlichsten Tageszeiten die ebenfalls zur Ordnung der Nagetiere gehörenden und auf dem ganzen Zoogelände anzutreffenden Eurasischen Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) zu beobachten (siehe Abb. 20). Aus der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) sind nach Angaben des Zoopersonals Rotfüchse (*Vulpes vulpes*), Waschbären (*Procyon lotor*) und Steinmarder (*Martes foina*) regelmäßig auf der Anlage vertreten. Auch die positiven Nachweise von Eurasischen Fischottern (*Lutra lutra*) am südöstlichen Ende des Faulen Sees lassen nicht ausschließen, dass die bewegungsfreudigen Tiere aus der Familie der Marder (Mustelidae) nachts über einige Teile des Zoogeländes streifen und auch die Wasserbereiche der Teichanlage nutzen. Direkt auf der Wasservogelanlage gab es jedoch keine positiven Otternachweise (weder Trittsiegel noch Losungen). Die mit Abstand am häufigsten über die Teichanlage streifenden Raubtiere sind jedoch die vier Hauskatzen des Zoos (siehe Abb. 19). Sie erbeuten regelmäßig wildlebende Kleintiere auf der Anlage und vertreiben zahlreiche Wildvögel.



Abb. 19: Hauskatze und Nutria auf der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018) Abb. 20: Eurasisches Eichhörnchen in einer Astgabel (Foto SCHRÖDER 2018)

### 5.1.3 Reptilien

Tabelle 6: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Reptilienarten (SCHRÖDER, 2018)

Nr.	Deutscher Name	wiss. Name	Nachwuchs	nationaler Gefährdungsstatus nach Rote Liste
1	Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	x	Vorwarnliste
2	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	n. a.	ungefährdet
3	Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	n. a.	ungefährdet

x = ja (eigene Sichtung), n. a. = nicht aufgefasst

Reptilien sind auf der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos in einer vergleichsweise kleinen Artenzahl vertreten. Lediglich Ringelnattern (*Natrix natrix*), die insbesondere durch das große Nahrungsangebot an Amphibien und kleinen Jungvögeln auf die Teichanlage gelockt werden, sowie die europaweit verbreiteten und anpassungsfähigen Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*) sind hier

regelmäßig anzutreffen. Während die Waldeidechse deutschlandweit noch als nicht gefährdet eingestuft wird, steht die Ringelnatter aufgrund der Gewässerverschmutzung und der Trockenlegung von Feuchtgebieten bereits auf der Vorwarnliste. In den dichter bewaldeten Bereichen des Zoos, wie beispielsweise nahe des Reh- und Wildschweingeheges, aber auch auf dem ebenfalls bewaldeten Hexenberg wurden außerdem Blindschleichen (*Anguis fragilis*) nachgewiesen. Da Blindschleichen jedoch auch feuchtes Grasland bewohnen und dort vorhandene Büsche, Baumwurzeln, Moospolster und Erdlöcher als Rückzugsmöglichkeit nutzen, ist nicht auszuschließen, dass sich gelegentlich auch auf der Teichanlage einige Exemplare aufhalten. Andererseits würden die auf der Teichanlage lebenden Marabus, Weißstörche und Pelikane eine Prädationsgefahr für die wehrlosen Schleichen darstellen. Demnach würde die Feuchtwiese der Teichanlage im Gegensatz zu den bewaldeten Gebieten des Zoos kein vollkommen sicheres Habitat für die Blindschleichen darstellen.

Des Weiteren ist eine ebenfalls wildlebende, aber gebietsfremde Reptilienart (Neozoon) auf der Wasservogelanlage vertreten: die Nordamerikanische Buchstaben-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta*) (siehe Abb. 41 im Anhang). Hierbei handelt es sich um eine von Zoobesuchern in der Teichanlage ausgesetzte Tierart. Da jene Schildkrötenart in zahlreichen deutschen Haushalten als exotisches Haustier gehalten wird und der Pflegeaufwand sowie ihre maximale Körpergröße beim Kauf in der Zoohandlung oftmals unterschätzt wird, ist der Platz im Terrarium oder im kleinen Gartenteich häufig nicht ausreichend, sodass im gesamten Bundesgebiet regelmäßig Buchstaben-Schmuckschildkröten in Tierheimen oder auch in zoologischen Einrichtungen abgegeben oder sogar unbemerkt ausgesetzt werden. Auf der Teichanlage sind sogar zwei verschiedene Unterarten – die Gelbwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta scripta*) sowie die Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) vertreten (pers. Kom. HÖFT, 2018).

#### 5.1.4 Amphibien

Da es sich bei fast allen einheimischen Amphibien um wasserliebende Arten handelt, bietet die Wasservogelanlage als Feuchtgebiet einen idealen Lebensraum für zahlreiche Amphibienarten.

Tabelle 7: An und auf der Teichanlage nachgewiesene Amphibienarten (SCHRÖDER, 2018)

Nr.	Deutscher Name	wiss. Name	Nachwuchs	nationaler Gefährdungsstatus nach Rote Liste
1	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	x	ungefährdet
2	Teichfrosch	<i>Pelophylax</i> kl. <i>Esculentus</i>	x	ungefährdet
3	Kleiner Wasserfrosch ?	<i>Pelophylax lessonae</i>	n. a.	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
4	Seefrosch ?	<i>Pelophylax ridibundus</i>	n. a.	ungefährdet
5	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	x	ungefährdet
6	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	n. a.	ungefährdet

x = ja (eigene Sichtung), n. a. = nicht aufgefasst, ? = es ist nicht zu 100% geklärt, ob es sich wirklich um jene Art handelt

Bei den durchgeführten Arten- und Bestandserfassungen wurden aus der Ordnung der Froschlurche (Anura) Erdkröten, Grasfrösche und Teichfrösche nachgewiesen. Möglicherweise sind auf der Teichanlage auch Kleine Wasserfrösche und Seefrösche vertreten. Aus der Ordnung der Schwanzlurche (Caudata) war der Teichmolch der einzige nachgewiesene Vertreter.

#### 5.1.4.1 Wasserfrösche

Die mit Abstand häufigste Amphibienart auf der Wasservogelanlage ist, wie sich bei den Arten- und Bestandserfassungen erwiesen hat, der Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*). Ausgenommen von den Wintermonaten ist er das ganze Jahr in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien auf der ganzen Wasservogelanlage zu beobachten. Besonders bevorzugt werden von ihm die flachen Ufer- und Verlandungszonen des Standgewässers, wo auch Froschlaich und Kaulquappen jener Art nachgewiesen wurden (siehe Abb. 23). Da die Art auf der Anlage in sehr großer Zahl vertreten ist, ist nicht auszuschließen, dass ebenfalls der Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) anzutreffen sind. Schließlich handelt es sich bei den Teichfröschen um keine eigene Art der Froschlurche sondern um gemeinsame Nachkommen von Seefröschen und Kleinen Wasserfröschen (Hybride oder Bastarde). Eine hundertprozentig sichere Artbestimmung ist mit bloßem Auge jedoch kaum möglich, denn Teichfrösche weisen sowohl vom Seefrosch als auch vom Kleinen Wasserfrosch gemeinsame äußere Merkmale auf (intermediäre Merkmale). Da bei jeder der drei Wasserfroscharten eine intraspezifische Farbvariation möglich ist, lassen sie sich häufig auch nicht durch die Färbung, sondern in den meisten Fällen am besten durch die Körpergröße unterscheiden. Bei besonders großen Exemplaren kann es sich demnach auch um die etwas selteneren Seefrösche handeln.

Im Gegensatz zum nicht gefährdeten Teichfrosch sind der Seefrosch und der Kleine Wasserfrosch in Mecklenburg-Vorpommern derzeit sogar als stark gefährdet eingestuft (Gefährdungsgrad 2 Rote Liste M-V) und nur noch in besonders naturnahen und amphibiene geeigneten Gewässern wie dieser Teichanlage anzutreffen. Dass es sich bei den gesichteten Exemplaren allerdings wirklich um Seefrösche oder Kleine Wasserfrösche handelt, ist nicht garantiert. Im Frühling 2018 wurden nicht nur die kleineren und deutlich wärmeren Standgewässer des Zoos sondern auch die große Wasservogelanlage von den Teichfröschen als Laichgewässer genutzt. Laut Mirko Daus, dem früheren Zooinспекtor, wurde in den 1990er und 2000er Jahren lediglich der Wassergraben der Gibboninsel als Laichgewässer genutzt. Um die damalige wilde Froschpopulation im Zoo zu vergrößern, wurden in den 1990er Jahren zahlreiche Teichfrösche im Gibbongraben ausgesetzt. Abgesehen von der höheren Wassertemperatur im Gibbongraben, war einer der Hauptgründe für den Zuchterfolg, dass in jenem kleinen Standgewässer keine Prädatoren vorkamen (pers. Kom. DAUS, 2018).

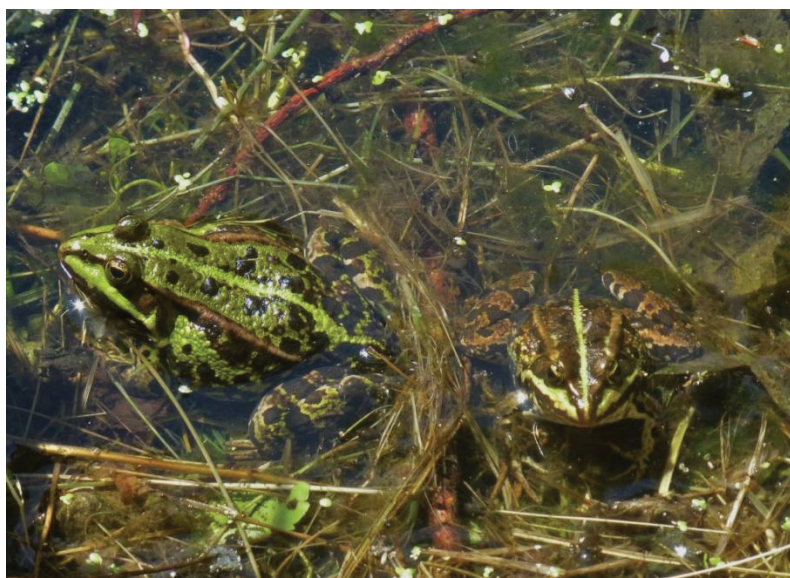


Abb. 21: Wasserfrösche (*Pelophylax*) im Flachwasserbereich der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018)

#### **5.1.4.2 Grasfrosch**

Der im gesamten Mitteleuropa verbreitete Grasfrosch (*Rana temporaria*) ist auf dem Zoogelände ebenfalls in großer Zahl anzutreffen. Zwar wurde bei den Arterfassungen weder Froschlaich noch Kaulquappen jener Art nachgewiesen, nichtsdestotrotz wurde an mehreren Sommertagen auf den Wiesen auf der Südwestseite der Teichanlage eine Vielzahl von kleinen subadulten Grasfröschen gesichtet. Der Grasfrosch gilt, wie auch die Erdkröte, als eine der häufigsten Amphibienarten Europas. Nichtsdestotrotz wurden in vielen, vor allem dicht besiedelten, Regionen lokale Bestandsrückgänge festgestellt. Nicht nur das bundesweit wachsende Verkehrsaufkommen und die Biotopfragmentierung, sondern auch die intensive Landnutzung trugen zu diesen Rückgängen bei. Obwohl der Grasfrosch heute wieder als nicht gefährdet gilt, stand er von 1998 bis 2009 in Deutschland auf der Vorwarnliste (Kategorie V).

In Mecklenburg-Vorpommern sind die Grasfroschbestände derzeit aufgrund des hohen Anteils von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, den daraus folgenden Schadstoffeinträgen in Binnengewässer und den schlecht miteinander vernetzten Froschbiotopen sogar gefährdet (Gefährdungsgrad 3 Rote Liste M-V).

#### **5.1.4.3 Erdkröte**

Die Erdkröte (*Bufo bufo*), die als größte Krötenart Europas gilt, ist auf dem Zoogelände ebenfalls in großer Zahl vertreten. Obwohl sie deutschlandweit als nicht gefährdet eingestuft wird, nehmen ihre Bestandszahlen in der gesamten Bundesrepublik ab. Auf dem gesamten Zoogelände sind von März bis in den späten Herbst hinein zahlreiche Erdkröten, aber auch Grasfrösche, auf Wanderschaft zu ihren Laichgewässern. Ihre Wanderrouten verlaufen in der Regel zwischen der 3 ha großen Wasservogelanlage und nahezu allen anderen naturnahen Standgewässern des Zoos. Dazu gehören unter anderem der Wassergraben der Gibboninsel, der Waldtümpel auf der Reh- und Wildschweinanlage sowie der Teich am Rande der Giraffenanlage. Die naturnah gestalteten Anlagen der Fischotter und die der Sibirischen Tiger werden von Erdkröten und Grasfröschen ebenfalls als Lebensraum genutzt. Vor allem auf der Tigeranlage halten sich in der Regel keine natürlichen Fressfeinde auf, die die Amphibien zu fürchten hätten, weil amphibienfressende Wildtiere durch die Großkatzen vertrieben werden. Die Tiger selbst stellen für Frösche und Kröten keine größere Gefahr dar, da Amphibien grundsätzlich nicht zum Nahrungsspektrum der Großkatzen gehören. Ob die auf der Tiger- und auf der Otteranlage gelegenen Teiche, die lediglich über einen Betonboden verfügen, allerdings auch als Laichgewässer genutzt werden und dort juvenile Froschlurche aufwachsen, konnte nicht geklärt werden und bedarf einer näheren Untersuchung. Besonders die dort fehlende naturnahe Ufervegetation und der nicht natürliche Gewässergrund sprechen dagegen. Bei den Arten- und Bestandserfassungen von Wildtieren an und auf der Teichanlage konnten, wie auch beim Grasfrosch, insbesondere am südwestlichen Rand der Wasservogelanlage, aber auch auf der benachbarten Kasuaranlage juvenile Erdkröten nachgewiesen werden (siehe Abb. 22).





Abb. 22: Juvenile Erdkröte (Foto SCHRÖDER 2018)



Abb. 23: Teichfrosch-Kaulquappen am westlichen Rand der Teichanlage (26.05.2018) (Foto SCHRÖDER 2018)

#### 5.1.4.4 Teichmolch

Die einzige auf der Wasservogelanlage vorkommende Art aus der Ordnung der Schwanzlurche (Caudata) ist der in Deutschland weit verbreitete Teichmolch. Laut einiger Zoomitarbeiter sind Teichmolche vor allem in den Flachwasserzonen der Teichanlage gelegentlich anzutreffen. Im Vergleich zu mehreren Arten von Froschlurchen wurde hier noch kein Nachwuchs nachgewiesen (pers. Kom. REHSE 2018).

#### 5.1.5 Fische

Tabelle 8: Im Teich der Wasservogelanlage nachgewiesene Fischarten (SCHRÖDER, 2018)

Nr.	Deutscher Name	Wiss. Name	Nachwuchs	nationaler Gefährdungsstatus nach Rote Liste
1	Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	n. a.	ungefährdet
2	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	n. a.	ungefährdet

n. a. = nicht aufgefasst

Da eine genaue Arten- bzw. Bestandserfassung von Fischen auf der Teichanlage nicht möglich war, konnte hier, wie auch bei einigen nachtaktiven Säugetierarten, nur auf die Angaben der Zoomitarbeiter zurückgegriffen werden. Nach den Informationen einiger Tierpfleger und des ehemaligen Zooinспекtors Mirko Daus sind derzeit auf der Wasservogelanlage höchstwahrscheinlich nur zwei Fischarten vertreten – der Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und der Gründling (*Gobio gobio*). Bei beiden Arten handelt es sich um nicht gefährdete, in Deutschland weit verbreitete Süßwasserfischarten. Allerdings ist keine der beiden Fischarten auf natürliche Art und Weise in die Teichanlage gekommen, sondern vor mehreren Jahrzehnten durch Menschenhand in das Gewässer eingesetzt worden (pers. Kom. DAUS, 2018).

Für die meisten anderen auf der Teichanlage lebenden Kleintiere stellen die Fische im Gegensatz zu zahlreichen carnivoren und omnivoren Wildvögeln keine Gefahr dar. Jedoch werden von den Stichlingen regelmäßig Froschlaich und Kaulquappen sowie zahlreiche wirbellose Tierarten gefressen. Auf dieses Thema wird im Kapitel „Amphibienschutz“ genauer eingegangen.

## 5.2 Besuch anderer Wasservogelanlagen

Während der Besichtigungen der zahlreichen Wasservogelanlagen in den vier besuchten norddeutschen Zoos und Vogelparks (Tierpark Hagenbeck, Zoologischer Garten Rostock, Vogelpark Niendorf und Vogelpark Marlow) konnten neue Erkenntnisse über die Haltung zahlreicher Wasservögel, die Vergesellschaftung mit anderen Arten sowie neue Eindrücke über die Gestaltung von modernen Wasservogelanlagen gewonnen werden.

### 5.2.1 Anlagen der vier Wasservogelgruppen

Pelikane sind in den vier besuchten Zoos und Vogelparks aktuell mit insgesamt drei Arten vertreten (Rosa-, Rötel- und Meerespelikan). Sie werden sowohl auf Vergesellschaftungsanlagen als auch getrennt von anderen Vogelarten gehalten. Auf einer geeigneten Pelikananlage sollte, um die Grundbedürfnisse der Tiere erfüllen zu können, sowohl ein Land-, als auch ein Wasserbereich vorhanden sein. Bei der Gestaltung einer Pelikananlage sollte außerdem auf eine Wassertiefe von mindestens 50 bis 60 cm, die das Tauchen nach Fischen ermöglicht, geachtet werden. Auch ein Rückzugsort wie beispielsweise eine Insel, die Ruhe und Sicherheit bietet und wo die intensive Gefiederpflege möglich ist, sollte vorhanden sein (GRUMMT et al. 2009, S. 79 f.).

Flamingos werden derzeit in allen der vier besuchten zoologischen Einrichtungen gehalten und dies auf unterschiedlich großen Anlagen, sowohl separat als auch vergesellschaftet mit anderen Vogelarten. Hier waren sowohl historische, traditionell gestaltete Anlagen wie im Tierpark Hagenbeck oder im Zoo Rostock als auch naturnah gestaltete Anlagen wie der Flamingoteich im Vogelpark Niendorf vorhanden. Mit Ausnahme der historischen Kubaflamingoanlage des Rostocker Zoos handelt es sich bei jeder der besichtigten Flamingoanlagen um eine Vergesellschaftungsanlage. Aufgrund ihrer Geselligkeit sollten Flamingos, wenn möglich, in Gruppen mit mindestens 20 Tieren und auf möglichst sonnigen und großen Freianlagen mit einem naturnah gestalteten Land- und Wasserbereich gehalten werden. Des Weiteren sollte das etwa 30 bis 75 cm tiefe Wasserbecken über eine Schlammfläche verfügen, wodurch der Bau der kegelförmigen Flamingonester ermöglicht wird (GRUMMT et al. 2009, S. 113). Obwohl lediglich die zwei Flamingoanlagen in Hagenbecks Tierpark über eine Wassertiefe von bis zu 75 cm verfügen, werden den Tieren auf jeder der besichtigten Anlagen ihre wichtigsten Grundbedürfnisse, wie beispielsweise ein natürlicher Nestbau sowie das Leben in einem sozialen Verband ermöglicht.

Marabus werden, wie auch Pelikane und Flamingos, in jedem der vier besuchten Zoos bzw. Vogelparks gezeigt. Jedoch werden die großen afrikanischen Schreitvögel auf sehr unterschiedlich gestalteten Freianlagen, wobei es sich hauptsächlich um Vergesellschaftungsanlagen handelt, gehalten. Mit Ausnahme der Großvoliere im Vogelpark Marlow leben die Marabus in allen drei anderen besuchten zoologischen Einrichtungen auf offenen Freilandanlagen.

Die Eigentlichen Störche (*Ciconia*) sind insbesondere im Vogelpark Niendorf in einer großen Artenzahl vertreten (sechs Arten). Im Zoo Rostock sowie im Tierpark Hagenbeck wird aus jener Gattung der Schreitvögel nur der Weißstorch gehalten. Im Vogelpark Marlow sind neben Weißstörchen auch die imposanten Schwarzstörche zu sehen. In allen vier zoologischen Einrichtungen steht den Schreitvögeln ausreichend Platz auf einer Freianlage sowie eine sichere Unterkunft für die kälteren Wintermonate zur Verfügung. Des Weiteren verfügt jede der Storchen-Außenanlagen über einen Wasserbereich, wo den Vögeln das Waten durch Flachwasserzonen sowie das Baden zur Gefiederpflege ermöglicht wird.

### **5.2.2 Die attraktivsten Wasservogelanlagen**

Durch die Schönheit ihres Landschaftsbildes zeichnen sich vor allem die zwei historischen Teichanlagen im Tierpark Hagenbeck – der Flamingo- und Ententeich des Afrika-Panoramas sowie die Teichanlage des Japanischen Gartens – aus.

Die aus Besucherperspektive und umweltpädagogischer Sicht besten Wasservogelanlagen sind die Weißstorchwiese und Flamingovoliere im Vogelpark Marlow. Sie zeichneten sich insbesondere durch ausgesprochen gute Sichtbeziehungen für die Besucher, eine durchgehende Barrierefreiheit sowie eine hervorragende Beschilderung zur Artbeschreibung aus. Des Weiteren sind beide Anlagen begehbar und sorgen somit durch die Nähe zu den Wasservögeln für neue, imponierende Eindrücke bei den Besuchern.

Unter den besichtigten Wasservogelanlagen erwiesen sich die Vergesellschaftungsanlage mit Chileflamingos, Störchen und einigen Gänsevögeln im Rostocker Zoo, die Weißstorchwiese im Vogelpark Marlow und der Flamingoteich mit Kuba- und Rosaflamingos im Vogelpark Niendorf als die am naturnahsten gestalteten Anlagen.

Nichtsdestotrotz ist die weitläufige Teichanlage des Schweriner Zoos, da sie u. a. mit 3 ha Gesamtfläche die mit Abstand größte Anlage ist, über eine abwechslungsreiche Gewässerstruktur sowie eine vielfältige, standorttreue Vegetation verfügt und somit auch als Lebensraum für zahlreiche Wildtierarten gilt, das ökologisch bedeutsamste Feuchtgebiet unter den besichtigten Wasservogelanlagen.

## **6. Diskussion**

### **6.1 Mögliche Arten- und Naturschutzmaßnahmen**

Vor der Planung und Durchführung zukünftiger Arten- und Naturschutzmaßnahmen sollte vorab geklärt werden, welche Tiergruppen einen dringenden Schutz benötigen.

Für die Ermittlung der am stärksten gefährdeten Tierarten sowie der entscheidendsten Gefährdungsursachen waren sowohl die durchgeführten Arten- und Bestandserfassungen, als auch die detaillierte Besichtigung des Ökosystems Teichanlage und seines Umfeldes von großem Nutzen. Auch durch die geführten Interviews mit Zoomitarbeitern und Fachleuten des Naturschutzes konnten zahlreiche Daten und Informationen sowie neue Ideen für mögliche zukünftige Natur- und Artenschutzmaßnahmen gesammelt werden. Vor allem für das Erreichen einer Biodiversitätssteigerung sowie einer ökologischen Wertsteigerung der Fläche sind verschiedene Natur- und Artenschutzmaßnahmen notwendig.

Ein gegenwärtiges Problem für die auf der Teichanlage vorkommenden Wildtiere stellt u. a. die Verschmutzung des Gewässers durch einige Zoobesucher dar. Beispielsweise wird der Teich an einigen Stellen regelmäßig mit Zigarettensmullen und Verpackungsabfällen verschmutzt. Dies ist vor allem am überdachten Holzsteg gegenüber der Stachelschweinanlage der Fall. Demnach wäre anzuregen insbesondere die um die Teichanlage führenden Besucherwege mit weiteren Mülleimern auszustatten.

Während Säugetiere und Vögel häufiger an in Gewässern entsorgtem, anorganischem Müll ersticken – weil sie ihn gelegentlich für etwas Fressbares halten und versuchen ihn zu verschlingen –, nehmen die auf Wasserverschmutzung empfindlich reagierenden Tiere, wie Amphibien oder einige Wirbellose

häufiger Schadstoffe, die durch den anorganischen Müll in die Gewässer gelangen, beispielsweise über ihre durchlässige Haut auf, was ebenfalls zum Tod oder zu Erkrankungen führen kann.

Die Vernetzung mit den umliegenden, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Zoogrenzen liegenden, Ökosystemen ist derzeit noch verbesserungsbedürftig (Biotopvernetzung). Vor allem flugunfähige, mobile bzw. vagabundierende Tierarten wie einige Reptilien und Amphibien müssen beim Umherstreifen und Revierwechsel, insbesondere in urbanen und dichtbesiedelten Regionen, häufig mehrere Verkehrswege kreuzen, wobei der mögliche Verkehrstod eine große Gefahr darstellt. Auf dieses Thema wird in den Kapiteln „Reptilienschutz“ und „Amphibienschutz“ noch genauer eingegangen.

### **6.1.1 Vogelschutz**

Die naturnah gestaltete Wasservogelanlage dient heute für zahlreiche Vogelarten als geeigneter Lebensraum sowie als Rückzugsgebiet in einem urbanen Raum. Dies ist insbesondere in einem sonst urbanen und lichtüberfluteten Stadtgebiet für viele Vögel von großer Bedeutung.

Im Gegensatz zu den nachtsüber beleuchteten Parkanlagen der Stadt weist die nicht beleuchtete Wasservogelanlage im Zoo eine weitgehend natürliche Nachtlandschaft auf, was vielen Tieren ruhige Schlafplätze und vor allem nachtaktiven Tieren gute Jagdbedingungen bietet.

Da die Arten- und Bestandserfassungen jedoch nicht nachts durchgeführt wurden, konnten hierbei keine nachtaktiven Vogelarten auf der Teichanlage gesichtet werden. Lediglich an einem Abend konnten die Rufe eines Waldkauzes (*Strix aluco*), allerdings 100 m von der Teichanlage entfernt, nachgewiesen werden. Auch nach persönlichen Angaben einiger Zoomitarbeiter ist insbesondere in den baumreichen Teilen des Zoogeländes ein Bestand von nachtaktiven Vögeln wie Eulen und Käuzen vorhanden (pers. Kom. MASCHKE, 2018).

Für in der dichten Ufervegetation brütende Vogelarten, u. a. Rallen und Gänsevögel, hat die Teichanlage des Zoos mit ihren strukturreichen und kurvenförmig verlaufenden Uferbereichen sowie mit ihrer üppigen Ufervegetation hervorragende Nistmöglichkeiten zu bieten. Des Weiteren dient sie gelegentlich als Rastplatz für einige Zug- und Strichvögel.

Da die Teichanlage, wie eben erwähnt, bereits für zahlreiche Vogelarten als idealer Lebensraum dient und ihnen hervorragende Lebensbedingungen bietet, wären durch weitere intensive Vogelschutzmaßnahmen kaum noch wesentliche Verbesserungen zu erzielen. Lediglich die Schaffung von neuem Nistraum wäre für einige Vogelarten von Vorteil. Auch für den Eisvogel (*Alcedo atthis*), einen der gefährdetsten, gelegentlich auf der Anlage anzutreffenden Vögel, wären einige Artenschutzmaßnahmen in Erwägung zu ziehen. Eine mögliche und wirkungsvolle Maßnahme wäre beispielsweise das Errichten einer Eisvogel-Nistwand oder von mehreren ebenfalls für Eisvögel geeigneten Brutröhren. Dadurch würde neuer Nistraum für die streng geschützten Vögel entstehen. Da Eisvogel im Gegensatz zu den meisten anderen einheimischen Vogelarten nicht in einem klassischen Vogelnest, sondern in Nisthöhlen in Steilwänden aus festem Sand oder Lehm brüten, wäre die Anschaffung solcher artspezifischen, wenn auch künstlichen, Nistplätze von großer Bedeutung. Auch an den nahe gelegenen Ufern der benachbarten Seen (Schweriner See und Fauler See), wo zwar gelegentlich Eisvögel nachgewiesen werden, sind gegenwärtig jedoch keine für Eisvögel geeigneten

Brutwände vorhanden (pers. Kom. BÄHKER, 2018). Das Anlegen solch einer Eisvogel-Brutwand wäre beispielsweise an der Außenseite einer Seitenwand des geplanten Flamingohauses möglich.

Um den Vögeln auf der Wasservogelanlage Schutz vor flugunfähigen Fressfeinden und Nesträubern zu bieten, sind der zentrale sowie östliche Teil der Anlage mit einem umrandenden Elektrozaun abgesichert. Insbesondere die regelmäßig brütenden Kubaflamingos benötigen eine Absicherung ihres Geheges, sowohl gegen mögliche Beutegreifer wie den Rotfuchs, als auch gegen Nesträuber wie beispielsweise den Waschbären.

Auf der Feuchtwiese, dem nordwestlichen Teil der Teichanlage, halten sich lediglich die Afrikanischen Marabus sowie Weißstörche auf. Insbesondere Marabus sind überaus wehrhafte Vögel und werden selbst in der afrikanischen Savanne nur selten von Raubtieren angegriffen. Diese zwei auf jenem Teil der Teichanlage gehaltenen Vogelarten benötigen aufgrund ihrer Wehrhaftigkeit keinen zusätzlichen Schutz vor Beutegreifern. Des Weiteren gab es bei diesen zwei Vogelarten im Schweriner Zoo unabhängig davon seit längerer Zeit keinen Nachwuchs, sodass hier auch keine Schutzmaßnahmen gegen Nesträuber notwendig sind.

In den vier besuchten zoologischen Einrichtungen ist derzeit fast jede der besichtigten Teichanlagen gegen Fressfeinde und Nesträuber abgesichert. In Hagenbecks Tierpark und im Vogelpark Niendorf wird den auf Freianlagen lebenden Wasservögeln durch eine Raubtierabsicherung entlang des Grenzzaunes am Parkrand Sicherheit geboten. Mehrere Wasservogelanlagen im Vogelpark Marlow und im Zoo Rostock sind mit einem Elektrozaun an den Gehegegrenzen abgesichert. Die Flamingos im Vogelpark Marlow haben überdies in ihrer Großraumvoliere keine wilden Beutegreifer oder Nesträuber zu fürchten. Eine hundertprozentige Sicherheit vor Vögeln, die als Nesträuber in Frage kämen (z. B. Rabenvogel und größere Mäwen), kann jedoch auf Freilandanlagen nicht gewährleistet werden.

### **6.1.2 Säugetierschutz**

Da in Deutschland eine sehr geringe Zahl von am und im Süßwasser lebenden Säugetierarten beheimatet ist (z. B. Fischotter, Europäische Biber oder Eurasische Wasserspitzmäuse), ist es fragwürdig, ob zahlreiche verschiedene Artenschutzmaßnahmen vor Ort überhaupt lohnenswert wären und ob durch jene Maßnahmen semiaquatische Tierarten auf die Teichanlage zu locken wären. Des Weiteren handelt es sich bei einigen, derzeit in Deutschland anzutreffenden, semiaquatischen Säugetierarten wie dem Nutria oder der Bismarckratte um Neozoen (gebietsfremde Tierarten), für die im Naturschutz kein Schutz sondern eher eine Vertreibung bzw. eine Bestandsreduzierung angestrebt wird. Eine weitere Frage ist außerdem, ob es überhaupt erwünscht ist, dass zukünftig mehrere wildlebende Säugetierarten auf der Wasservogelanlage vorkommen. Schließlich gelten einige von ihnen für viele der bereits vorkommenden Tiere (wie beispielsweise Wasservogel und Amphibien) als Nahrungskonkurrenten oder sogar als mögliche Fressfeinde und Nesträuber. So erbeuten beispielsweise Fischotter gelegentlich Vögel, Amphibien oder Vogeleier. Des Weiteren wären einige für Säugetiere vorteilhafte Veränderungen auf der Teichanlage für andere Tiergruppen wie z. B. Vögel oder Amphibien von Nachteil. Demnach sollte vor der Planung bzw. Umsetzung neuer Natur- und Artenschutzmaßnahmen geklärt werden, für welche Tierarten sie von Vorteil sein sollten.

### **6.1.3 Reptilienschutz**

Bei zwei der drei auf der Teichanlage vorkommenden Reptilienarten, der Blindschleiche und der Waldeidechse, handelt es sich um ungefährdete Arten. Die Ringelnatter steht jedoch durch mehrere Gefährdungsursachen und Bestandsrückgänge auf der Vorwarnliste (Rote-Liste-Status).

Da jene auf der Anlage vorkommenden Reptilien als vergleichsweise bewegungsfreudige Arten gelten und sie, wie auch mehrere Arten von Säugetieren und Amphibien, häufig Verkehrswege kreuzen müssen, sind sie ebenfalls durch den Straßenverkehr gefährdet. Aus diesem Grund wäre das Anlegen von Tunneldurchlässen unter biotopzerschneidenden Verkehrswegen in naher Umgebung des Zoos für viele Reptilienarten von Vorteil, da die Durchlässe für eine bessere Verknüpfung der einzelnen Ökosysteme sorgen würden und infolgedessen eine Art Trittsteinbiotop entstehen würden. Auch das Anlegen von Totholzbeständen oder Steinhäufen auf der Wasservogelanlage wäre für die drei vorkommenden Reptilienarten (insbesondere für Blindschleichen und Waldeidechsen) von großem Nutzen. Jene neuen Rückzugsmöglichkeiten würden den Reptilien Schutz vor Fressfeinden, aber auch einen sicheren Schlafplatz bieten (GLANDT 2018, S. 232, 233, 248).

### **6.1.4 Amphibienschutz**

Insbesondere Amphibien benötigen als die heutzutage am stärksten gefährdete Klasse der Landwirbeltiere einen besonderen Schutz. Um den bundesweiten Bestandseinbrüchen von zahlreichen Amphibienarten entgegenzuwirken, wären vor allem in schützenswerten und artenreichen Biotopen wie der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos verschiedene Arten- und Naturschutzmaßnahmen von großem Nutzen.

Zu den größten Gefährdungsursachen der zwei überwiegend terrestrisch lebenden Amphibienarten – der Erdkröte und des Grasfrosches – zählen heute unter anderem Verschmutzungen oder sogar Beseitigungen ihrer Laichgewässer und Habitatverluste durch eine nicht naturnahe und monokulturelle Forstwirtschaft sowie Trockenlegungen von Feuchtgebieten. In dicht besiedelten und verkehrsreichen Regionen mit vielen segmentierten Lebensräumen kommt es, da beide Arten auf ihren langen Wanderrouten zahlreiche Verkehrswege zu überqueren haben, häufig zum Straßentod. Auch der Gullytod und das Hineinfallen in Keller- oder Lichtschächte stellt in urbanen Regionen eine Gefahr für Erdkröten und Grasfrösche dar (GLANDT 2018, S. 178, 207). Mögliche Schutzmaßnahmen wären hier die Unterschützstellung und Pflege der Lebensräume sowie die Neuschaffung von geeigneten Laichgewässern, welche möglichst weit abgelegen von großen Verkehrsstraßen liegen sollten. Falls es sich, wie in dem Fall bei der Teichanlage des Schweriner Zoos, um Frosch- und Krötenpopulationen in dichtbesiedelten und verkehrsreichen Regionen handelt, wären Umsiedlungen der betroffenen Populationen oder verschiedene Maßnahmen zur Minimierung des Straßentodes die beste Lösung. Dazu zählen unter anderem der Einbau von Tunneldurchlässen unter verkehrsreichen Straßen, der Bau von Grünbrücken, welche über die Straßen führen und sowohl von größeren Säugetieren als auch von Reptilien und Amphibien genutzt werden, was sich allerdings als überaus kostenintensiv erweist, sowie die Schaffung von Fangzäunen mit Eimerfallen. Nach dem Leeren der Fallen werden die Amphibien über die Verkehrsstraße zum Laichgewässer getragen. Weil die zuletzt genannte Amphibienschutzaktion sehr arbeitsaufwändig ist und mehrere freiwillige Helfer erfordert, findet sie oftmals nur während der kurzzeitigen Massenwanderungen in den Frühlingsmonaten statt. Vor allem bei besonders weit wandernden und sehr bewegungsfreudigen Arten wie Erdkröten und Grasfröschen

erweisen sich jene Schutzmaßnahmen zur Biotopvernetzung als äußerst wirkungsvoll (GLANDT 2018, S. 178, 179, 208).

Für die eher hydrophile (wasserliebende) Gattung der Wasserfrösche (*Pelophylax*), zu der auch die drei Arten Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) zählen, stellen heute die Trockenlegungen von Feuchtgebieten, Umwelt- und Gewässerverschmutzung sowie der Fischbesatz in den Amphibien-Laichgewässern die größte Gefahr dar (GLANDT 2018, S. 211, 215, 218). Dagegen wirkungsvolle Schutzmaßnahmen sind u. a. die Unterschutzzstellung der Laichgewässer, die dortige Entfernung von eingesetzten Fischen, die Anlage neuer und fischfreier Kleingewässer sowie Maßnahmen für eine bessere Biotopvernetzung (GLANDT 2018, S. 211, 215, 219).

Der deutschlandweit noch als „ungefährdet“ eingestufte Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) ist trotz seiner noch vergleichsweise stabilen Wildbestände wie auch die meisten anderen Amphibienarten ebenfalls von Bestandsrückgängen betroffen. Die für ihn wichtigsten Gefährdungsursachen sind die Vermüllung und Überbauung seiner Laichgewässer, Umwelt- und Gewässerverschmutzung mit Chemikalien wie übermäßige Nährstoff- und Pestizid-Einschwemmungen und wie auch bei den Wasserfröschen das Einsetzen von carnivoren (fleischfressenden) Fischarten. Schutzmaßnahmen wie die Anlage von neuen Kleingewässern und Grünkorridoren für eine bessere Biotopvernetzung, die Unterschutzzstellung bzw. Wiederherstellung der Laichgewässer sowie das Entfernen der eingesetzten Fische aus den Laichgewässern sind für Teichmolche von großer Bedeutung (GLANDT 2018, S. 146 f.).

Da insbesondere die in urbanen Räumen lebenden Amphibien auf den Wanderrouten zu ihren Laichgewässern häufig zahlreiche Verkehrsstraßen kreuzen müssen und somit großen Gefahren ausgesetzt sind, ist hier eine gute Biotopvernetzung von großem Nutzen (GLANDT 2018, S. 146 f.). Demnach würde es sich anbieten, nahe der großen Teichanlage des Schweriner Zoos neue Amphibien-Laichgewässer zu schaffen, bei denen die Tiere, um sie zu erreichen, beispielsweise keine Verkehrswege kreuzen müssen.

Für solch eine Neuschaffung von Amphibien-Laichgewässern nahe der Teichanlage würden sich beispielsweise die im Weiden-Erlen-Mischwald gelegenen Tümpel südwestlich des Zoogeländes (siehe Planzeichnung II im Anhang) eignen. Durch eine leichte Dezimierung des dortigen Baumbestandes würden die zukünftigen Amphibien-Laichgewässer mehr Sonneneinstrahlung bekommen und können somit höhere Wassertemperaturen, die von zahlreichen Amphibien bevorzugt werden, erreichen. Um eine Austrocknung der künftigen Laichgewässer in länger anhaltenden Trockenperioden zu vermeiden, wäre jedoch das kostenintensive und arbeitsaufwändige Ausbaggern jener Waldtümpel notwendig (pers. Kom. DAUS, 2018). Um jene zukünftigen als Laichgewässer dienenden Waldtümpel besser mit der benachbarten Wasservogelanlage verknüpfen zu können, sollte außerdem eine gewisse Durchgängigkeit für die Amphibien vorhanden sein. Der dazwischen verlaufende und etwas höher gelegene Fuß- und Radweg stellt gegenwärtig noch eine Barriere für wandernde Amphibien dar. Das Anlegen von Unterführungen (z. B. Tunneldurchlässen) würde das Queren des Fuß- und Radweges ermöglichen.

So wie die große Wasservogelanlage weist auch die benachbarte, neu eröffnete Kasuaranlage nach aktuellem Stand bereits mehrere Merkmale eines für Amphibien geeigneten Biotops auf. Beispielsweise verfügt die aus einer naturnahen Feuchtwiese bestehende Anlage über einen ca. 50 m<sup>2</sup> großen Teich mit einer ganzjährigen Wasserführung und sehr flachen, für Froschlurche leicht zu

überwältigenden Uferhängen. Auch ein naturnaher, angrenzender Landbereich wie die Feuchtwiese der Kasuaranlage ist in einem geeigneten Amphibienbiotop von großer Bedeutung (GLANDT 2018, S. 64 ff.).

Da der Kasuarsteich derzeit jedoch mit dem großen Teich der Wasservogelanlage verbunden ist (unter der neuen Besucherbrücke), sodass möglicherweise froschlaichfressende Fische wie der Dreistachlige Stichling hineingelangen können, bietet sich das kleine Standgewässer für die meisten Amphibienarten nicht als perfektes Laichgewässer an. Lediglich Erdkröten können in mit Stichlingen besetzten Gewässern sehr erfolgreich laichen, da ihre Eier, hauptsächlich wegen der Größe, nicht von Stichlingen gefressen werden (LAUFER et al. 2011, S. 18 f.). Für die kleineren Amphibienarten wäre demnach eine Abtrennung vom großen Wasservogelteich von Vorteil. Eine weitere mögliche Veränderungsmaßnahme, die die Kasuaranlage zu einem für viele Amphibien überaus gut geeigneten Lebensraum umfunktionieren könnte, wäre das Anlegen von größeren Asthaufen oder liegendem Totholz, was insbesondere terrestrischen (landlebenden) Amphibienarten wie Erdkröten, Rotbauchunken und Grasfröschen in längeren Trockenheitsperioden als wichtiger, feuchtigkeitsbietender Rückzugsort dient und somit ihre empfindliche Amphibienhaut vor Austrocknungen schützt.

Maßnahmen zum Erreichen höherer Wassertemperaturen des Kasuarsteiches würden die für Amphibien geeigneten Laichbedingungen ebenfalls verbessern. Da wie bereits erwähnt die meisten einheimischen Amphibien, insbesondere zum Laichen, Gewässer mit höheren Temperaturen bevorzugen (Standgewässer, die bereits in den Frühlingsmonaten eine Wassertemperatur zwischen 10 °C und 20 °C haben), wäre für sie das Roden oder Zurückschneiden einiger, für besonders viel Schatten sorgender, Bäume am Kasuarsteich von Vorteil. Dies würde dafür sorgen, dass sich der Kasuarsteich im Gegensatz zum großen Teich der Wasservogelanlage durch mehr Sonneneinstrahlung deutlich schneller aufheizen und den Amphibien somit als geeignetes Laichgewässer dienen könnte.

Hierbei sollte jedoch stets darauf geachtet werden, dass sich die Wassertemperatur durch starke Sonneneinstrahlung nicht zu sehr erhitzt. Eine zu starke Erwärmung des Teiches kann eine Algenblüte zur Folge haben, was zum Umkippen des Gewässers führen kann.

Ob die Amphibienschutzmaßnahmen, von denen einige Eingriffe in Natur und Landschaft bedeuten, tatsächlich umsetzbar sind, ist fragwürdig. Denn gerade das am südwestlichen Rande des Zoos gelegene Areal des feuchten Weiden-Erlen-Mischwaldes gilt als gesetzlich geschütztes Biotop. Ob die Artenschutzmaßnahmen für Amphibien wie beispielsweise das Zurückschneiden bzw. die Rodung einiger Gehölze möglich ist, wäre u. a. mit der unteren Naturschutzbehörde zu klären.



## 6.2 Mögliche Maßnahmen zur Modernisierung und Attraktivitätssteigerung der Teichanlage und ihrer Umgebung

### 6.2.1 Beobachtungsort Archeschiff

Das am unteren Ende der Festwiese gelegene Arche-Schiff wird planungsmäßig in den kommenden Jahren zu einem Beobachtungsort für Wasservögel umgebaut.

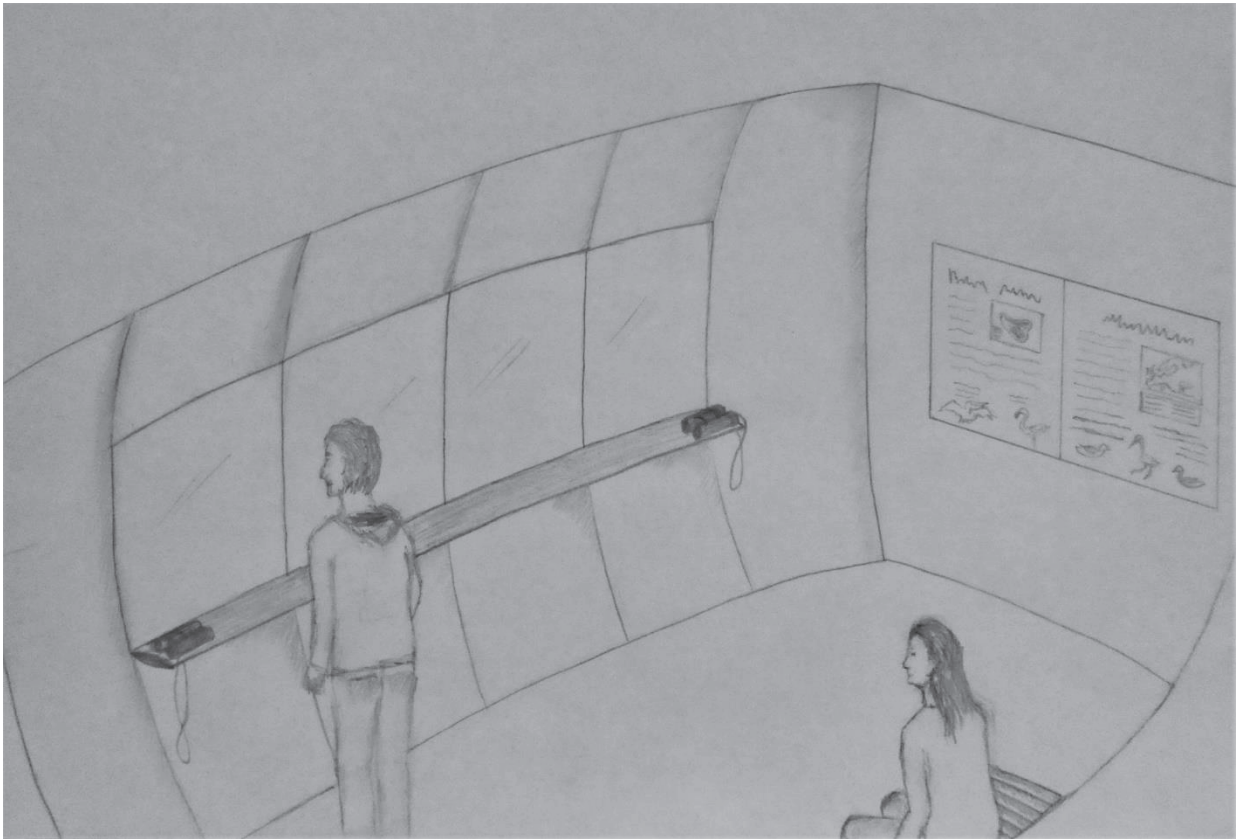
Gegenwärtig ist die Arche noch als anmietbarer Raum für Besucher eingerichtet und dient vor allem in den Sommermonaten als Austragungsort für kleine Familienfeiern im Zoo (siehe Abb. 25). In naher Zukunft soll das aus Holz bestehende Boot als überdachter Beobachtungspunkt für die Zoobesucher dienen, der ihnen gute Sichtbedingungen auf die Wasservogelanlage zu bieten hat.



Abb. 24: Außenansicht der Zoo-Arche (Foto SCHRÖDER 2018)

Abb. 25: Derzeitige Inneneinrichtung der Zoo-Arche (Foto SCHRÖDER 2018)

Insbesondere eine große zur Wasservogelanlage gewandte Fensterfront, aber auch Ferngläser würden beim Beobachten der Wildtiere von sehr großem Nutzen sein. Da der zukünftige Beobachtungsort auch zum Verweilen einladen soll, wäre es angebracht, das Archeschiff ebenfalls mit neuen Sitzbänken, von denen man einen Blick auf die Teichanlage hat, auszustatten. Um den Besuchern hier auch die Möglichkeit zu geben, sich ausführlich über die auf der Teichanlage vorkommenden Tierarten zu informieren, wird das Arche-Schiff voraussichtlich mit mehreren Informationstafeln über Wasservögel und andere semiaquatische Tierarten ausgestattet (siehe Abb. 26).



**Abb. 26: Skizze des zukünftigen Beobachtungsortes Arche-Schiff mit großer Fensterfront, Ferngläsern, Sitzgelegenheiten und Info-Schautafeln über die Teichbewohner (Zeichnung SCHRÖDER 2018)**

Beispielsweise könnte hier darüber informiert werden, dass es sich bei den auf der Wasservogelanlage vorkommenden Wildtieren nicht ausschließlich um einheimische Arten, sondern in einigen Fällen auch um Neozoen (gebietsfremde Tierarten) wie Nutrias oder Braut- und Mandarinenten handelt. Ein weiterer Vorschlag für die zukünftige Beschilderung in der Zoo-Arche wäre, die Zoobesucher auch auf die Gefährdung der anzutreffenden Tierarten aufmerksam zu machen und ihnen die Möglichkeit zu geben sich über eine aktive Teilnahme am Natur- und Artenschutz zu informieren. Dies würden beispielsweise Info-Schautafeln mit Handlungsempfehlungen für das alltägliche Leben ermöglichen.

Des Weiteren würde es sich anbieten, insbesondere gefährdete Tierarten (wie den Eisvogel) durch verschiedene Arten- und Naturschutzmaßnahmen in die Nähe des geplanten Beobachtungsortes zu locken, sodass die Wahrscheinlichkeit höher ist, von hier aus auch gefährdete Tiere beobachten zu können. Beispielsweise könnten die bereits erwähnten Eisvogel-Brutwände auch in der Nähe des Archeschiffes entstehen.

Durch die vorgenannten Maßnahmen und Vorschläge kann die Zoo-Arche zu einem attraktiven Beobachtungsort für Wildtiere werden. Da sich die aus Holz bestehende Arche inzwischen allerdings als etwas marode erweist, muss vor der geplanten Umgestaltung zum zukünftigen Beobachtungsschiff jedoch eine Sanierung erfolgen.

### **6.2.2 Sichtbeziehungen auf die Flamingoanlage**

Derzeit haben die Besucher von den rund um den Flamingoteich führenden Zoowegen aus verhältnismäßig schlechte Sichtbeziehungen auf die Anlage der farbenfrohen Wasservögel. Die Sichtverhältnisse werden hier insbesondere durch die üppige und teilweise auch hochwüchsige Ufervegetation stark eingeschränkt. Lediglich auf der Südwestseite des Flamingoteiches existiert eine schmale Lücke in der Ufervegetation, die einen freieren Blick auf die Flamingos ermöglicht. Der einzige Ort im Zoo, von dem die Besucher derzeit eine komplett freie Sicht auf den Flamingoteich haben, ist das begehbare Dach des höher liegenden und knapp 100 m entfernten Terrariums im Eingangsbereich. Um den Besuchern auch aus nächster Nähe eine bessere Möglichkeit zu bieten die Flamingos beobachten zu können, sollte künftig entweder die Ufervegetation etwas zurückgeschnitten werden oder in nächster Nähe des Flamingoteiches ein leicht erhöhter Aussichtspunkt mit besseren Sichtverhältnissen errichtet werden.

### **6.2.3 Neues Flamingohaus**

Da der am östlichen Ende der Wasservogelanlage stehende Flamingopavillon nicht mehr den aktuellen Standards entspricht und durch permanente Feuchtigkeit und Sanierungsrückstand baufällig ist, wird ebenfalls auf der Ostseite der Teichanlage, aber südwestlich des Flamingoteiches (nach aktuellem Stand) im Jahr 2019 ein neues großzügigeres Flamingohaus entstehen (SCHIKORA 2016, S. 32).

Eine Umnutzung des alten Flamingopavillons in einen Besucherpavillon mit Sitzbänken würde für die Zoobesucher insbesondere in den Wintermonaten als warmer Rückzugsort und an Regentagen als Unterstellmöglichkeit von Nutzen sein. Hinzukommend würden ihnen dank der bereits vorhandenen, großen Fensterscheiben hervorragende Sichtbedingungen auf die Flamingoanlage geboten werden. Eine andere zukünftige Nutzungsmöglichkeit des jetzigen Flamingopavillons wäre beispielsweise die Unterbringung von anderen auf der Teichanlage lebenden Vögeln – sowohl als dauerhafte Stallung als auch als zeitweilige Notunterkunft, falls es, wie bereits im Winter 2016/2017, auch in den nächsten Jahren erneut zu einem Ausbruch der Vogelgrippe kommt.

Nicht nur als größere und wärmebietende Unterkunft für die Flamingos in den Herbst- und Wintermonaten, sondern ebenso als Schutzmaßnahme gegen die Vogelgrippe wird, wie bereits erwähnt, ein moderneres und größeres Flamingohaus im Schweriner Zoo schon seit einigen Jahren dringend benötigt. Das in den nächsten Jahren entstehende Flamingohaus (siehe Abb. 27) mit einer geplanten Fläche von ca. 60 m<sup>2</sup> wird mit einem großzügigen Schaubereich mit großer Einsicht für die Besucher und einem Tierpflegerbereich ausgestattet. Der für die Tiere gedachte Innenbereich wird über eine große Wasserfläche und einen etwas kleineren aus Torfboden bestehenden Landbereich verfügen (pers. Kom. WEBER, 2018). Des Weiteren wird das geplante, größtenteils aus Holz bestehende Bauwerk über eine Dachbegrünung verfügen und somit zahlreichen einheimischen Tieren und Pflanzen neuen Lebensraum bieten. Eine leichte Holzbauweise ist am Rande der Wasservogelanlage notwendig da der durchnässte Boden des Feuchtgebietes ein massives Gebäude über eine längere Zeit nicht halten könnte. Die geplanten Baukosten des neuen Gebäudes belaufen sich auf etwa 120.000 Euro. Das Bauprojekt wird zu 90 % aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.



Abb. 27: Entwurf des zukünftigen Flamingohauses (INGENIEURBÜRO FÜR HOCHBAU - M.ENG. CHRISTIAN WENGATZ 2017)

#### 6.2.4 Winterquartier für Pelikane

Da sich die vier eher wärmeliebenden, auf der Teichanlage gehaltenen Wasservogelarten an kälteren Herbst- und Wintertagen nur selten auf der Außenanlage aufhalten und lediglich einige für Besucher unattraktive Wildvögel wie Graureiher, Stockenten oder Silbermöwen (Standvögel) anzutreffen sind, macht die Wasservogelanlage in jener Zeit einen eher verlassenem Eindruck. In Zeiten, wo Frosttemperaturen herrschen, werden die Wasservögel (mit Ausnahme der Weißstörche) durchgehend in ihren Winterquartieren gehalten, sodass die Besucher keine oder nur eingeschränkte Möglichkeiten haben die Tiere zu sehen. Da die Teichanlage für die Zoobesucher in der kalten Jahreszeit kein attraktives Tiergehege darstellt (da kaum Tiere anzutreffen sind), ist darüber nachzudenken, durch einige Veränderungsmaßnahmen den Besuchern die Möglichkeit zu geben, die exotischen Vogelarten auch im Winter beobachten zu können.

Auch wenn der Rosapelikan zusammen mit dem Nashorn- (*Pelecanus erythrorhynchos*) und Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*) zu den in gemäßigten Klimazonen vorkommenden und demnach auch zu den vergleichsweise kälteunempfindlicheren Pelikanarten zählt, wird die 9-köpfige Pelikangruppe des Schweriner Zoos in den kälteren Monaten (meistens von November bis März) in einer Innenanlage gehalten. Seit mehreren Jahren befindet sich jenes Pelikan-Winterquartier in dem etwas veralteten Hauptgebäude des Vogelrevieres am nördlichen Rande der Teichanlage.

Während dem Zoopublikum in der Nebensaison ein Einblick in die Winterquartiere der Flamingos und Marabus geboten wird, sind die hinter den Kulissen gehaltenen Pelikane im Winter nicht zu sehen. Demnach würden sich einige Veränderungen am Winterquartier der Pelikane als überaus vorteilhaft erweisen.

Auch wenn die ca. 20 m<sup>2</sup> große Innenanlage etwas in die Jahre gekommen ist, werden hier derzeit noch alle der wichtigsten Ansprüche eines Winterquartiers für Pelikane erfüllt. Die Innenanlage ist durchgehend mit einer Temperatur zwischen 10 und 20 °C beheizt und den Tieren wird ein Zugang zu einem (wenn auch relativ kleinen) Wasserbereich und ein Auslauf ins Freie (nur an mildereren Tagen) gewährleistet. Überdies wird den im Winter brütenden Rosapelikanen durch die in der Innenanlage vorhandenen Nistplätze das Ausbrüten ihrer Eier und die Aufzucht ihrer Jungtiere ermöglicht.

Nichtsdestotrotz würde eine neue, größere und für Besucher zum Teil einsehbare Innenanlage für Pelikane, die als Winterquartier genutzt wird, die Attraktivität der Teichanlage um einiges steigern, da die Besucher die Möglichkeit haben die Pelikane auch im Winter zu sehen und die Wasservögel auch einmal beim Brüten bzw. bei der Aufzucht ihrer Jungtiere beobachten zu können, was nur in wenigen deutschen Zoos möglich ist. Dies sorgt nicht nur für neue positive Eindrücke beim Zoopublikum, sondern würde zusätzlich die Möglichkeit geben auf neuen, außen angebrachten Info-Schautafeln einiges über die Pelikane zu erfahren. Wenn der Einsichtsbereich der Pelikaninnenanlage noch dazu überdacht wird, würde es den Besuchern eine zusätzliche Unterstellmöglichkeit bei schlechtem Wetter bieten.

### **6.2.5 Kraniche**

Die Teichanlage des Schweriner Zoos, insbesondere die Feuchtwiese auf der nordwestlichen Seite der Anlage, die noch viel Platz für Neues bietet, würde sich sehr gut für die Haltung seltener Kranicharten anbieten, was gleichzeitig mit dem zukünftigen Leitbild des Zoos (Haltung bedrohter Tierarten) übereinstimmen würde. Die Zoobesucher könnten die prachtvollen Tiere nicht nur mit ihren Augen bestaunen, sondern auch ihren ausdrucksvollen Rufen wie Kontaktrufen, Warnrufen oder den Duettrufen während der Balzzeit lauschen. Somit gehören Kraniche der Gruppe von Zootieren an, die sogar mit mehreren Sinnen zu erleben sind und bei den Besuchern durch stärkere Eindrücke länger in Erinnerung bleiben. Um die Besucher zusätzlich über die Gefährdung und den Schutz von Kranichen zu informieren, wären Informationsschautafeln oder auch ein kleines Kranich-Infohaus aus umweltpädagogischer Sicht von großer Bedeutung. Überdies würde beispielsweise eine kleine, leicht erhöhte Aussichtsplattform den Besuchern gute Beobachtungsmöglichkeiten bieten. Um eine Segmentierung der gesamten Wasservogelanlage durch Zäune zu vermeiden, wäre es vorteilhaft, das Kranichgehege insbesondere hier, am äußersten nordwestlichen Rand der Anlage nahe des Faulen Sees, zu errichten.

Eine moderne Kranichanlage sollte nach aktuellen Standards über eine Außenanlage mit einer Mindestfläche von etwa 150 m<sup>2</sup> pro Paar und über einen Sand- oder Rasenboden verfügen. Des Weiteren sollte sie mit einer mindestens 20 cm tiefen Flachwasserzone, die u. a. das Baden zur Gefiederpflege ermöglicht, ausgestattet sein (GRUMMT et al. 2009, S. 267). Während Kranicharten aus tropischen und subtropischen Klimazonen ein beheiztes Winterquartier wie die Kubaflamingos oder Afrikanischen Marabus benötigen, vertragen Kraniche aus gemäßigten und arktischen Gebieten auch niedrige Temperaturen und können somit auch bei Frost auf die Freianlagen gelassen werden. Nichtsdestotrotz bieten auch unbeheizte Stallungen Schutz und sind für sie ebenfalls von großem Nutzen. Da auch gut harmonisierende Kranichpaare auf engem Raum manchmal unverträglich sein können, ist es besser eingesperrte Kraniche getrennt voneinander, aber auf Sicht zu halten (GRUMMT et al. 2009, S.267).

Aufgrund ihrer Kälteunempfindlichkeit und vergleichsweise leichten Haltungsbedingungen wären vor allem Weißnackenkraniche (*Grus vipio*) oder Mandschurenkraniche (*Grus japonensis*) gut für die

Teichanlage des Schweriner Zoos geeignet. Im Gegensatz zu den Europäischen Graukranichen (*Grus grus*) ziehen die in Ostasien beheimateten Mandschurenkraniche nicht in warme Winterquartiere, sondern lediglich in Küstenregionen in den selben Breiten ihres Sommerquartieres oder es handelt sich, wie beispielsweise bei den Mandschurenkranichen Hokkaidos sogar um Standvögel. Auch der in Nordchina und der Mongolei brütende Weißnackenkranich zieht im Herbst nicht in warme südliche Regionen, sondern fliegt wie die meisten Mandschurenkraniche ebenfalls in die Küstenregionen Japans oder der koreanischen Halbinseln. Da diese zwei Arten als sehr kälteunempfindlich gelten, wäre für ihre Haltung nicht einmal eine beheizte Unterkunft für die Wintermonate nötig, was dem Zoo zusätzliche Heizkosten ersparen würde. Nichtsdestotrotz wäre wie bei allen Kranicharten aus Sicherheitsgründen und falls es erneut zu einem Ausbruch der Vogelgrippe kommen würde, eine kleine Stallung wie eine reetgedeckte Holzhütte von Nutzen. Bei Mandschuren- und Weißnackenkranichen, die zu den größten Arten ihrer Familie (Gruidae) zählen, besteht außerdem kein Prädationsrisiko durch die auf der Anlage vorkommenden Raubtiere.

Bei beiden Kranicharten handelt es sich um gefährdete Vogelarten, die gleichzeitig häufig in den europäischen und deutschen Zoos sowie Vogelparks gehalten werden und sogar erfolgreich nachgezüchtet werden. Hinzukommend wären kälteunempfindliche Kraniche, falls es zur Realisierung der Kranichanlage (siehe Abb. 28) käme, die zukünftig einzigen, exotischen und vom Zoo versorgten Vogelarten, die auch in den kältesten Wintermonaten auf der Teichanlage zu beobachten wären. Dies würde vor allem aus der Besucherperspektive für eine Attraktivitätssteigerung der Wasservogelanlage sorgen.



**Abb. 28:** Skizze der neuen Kranichanlage am nordwestlichen Rande der Teichanlage mit zwei Aussichtspunkten für Besucher (Zeichnung SCHRÖDER 2018)

Einige große Kraniche, hauptsächlich Arten der Gattung *Grus*, können insbesondere zur Brutzeit überaus aggressiv werden und andere Gehegebewohner verfolgen, verletzen oder sogar töten (pers. Kom. LANGFELDT, 2018). Die zu den kleinsten Arten ihrer Familie zählenden Jungfernkraniche wiederum weisen selbst während ihrer Brutzeit nur in seltenen Fällen ein aggressives Verhalten auf. Aus diesem Grund lassen sich nur einige, als zahm geltende, Kranicharten in menschlicher Obhut gut mit anderen Wasservogelarten vergesellschaften. Dazu zählen u. a. Europäische Graukraniche (*Grus grus*), Jungfernkraniche (*Anthropoides virgo*) und die zwei Arten der Kronenkraniche (Schwarzhals-Kronenkranich (*Balearica pavonina*) und Grauhals-Kronenkranich (*Balearica regulorum*)). Auch auf einigen der besichtigten Wasservogelanlagen in anderen zoologischen Einrichtungen leben derzeit einige Kranicharten mit zahlreichen anderen Arten von Schreit- und Gänsevögeln zusammen. Im Zoo Rostock leben beispielsweise Grauhals-Kronenkraniche auf der historischen Huftieranlage u. a. vergesellschaftet mit Marabus, im Tierpark Hagenbeck leben sowohl Jungfernkraniche als auch Grauhals-Kronenkraniche vergesellschaftet mit Nimmersatten und Sattelstörchen und im Vogelpark Niendorf leben Schwarzhals-Kronenkraniche auf einer Vergesellschaftungsanlage zusammen mit Nilgänsen, Orinokogänsen, Braut- und Mandarinenten. In der Brutzeit müssen jedoch auch Kronenkraniche zeitweilig von anderen Arten getrennt leben.

Die Anschaffung von einer oder mehreren Kranicharten auf der Teichanlage des Schweriner Zoos und der Bau von neuen Stallungen und Teilgehegen wäre demnach gut realisierbar und würde für eine Aufwertung der Wasservogelanlage sorgen.

### **6.2.6 Seevogelanlage**

Eine weitere Maßnahme zur Attraktivitätssteigerung der Wasservogelanlage und ihrer Umgebung wäre möglicherweise die benachbarte, bereits seit 1976 bestehende Pinguinanlage (pers. Kom. OTTERBECK-MEYER, 2018) zu einem modernen und naturnahen Seevogelgehege umzugestalten.

Entsprechend der Bewegungsbedürfnisse der Pinguine sollte die Anlage modelliert und ansteigend sein. Mehrere Bruthöhlen, eine Kieselsteinfläche sowie zwei etwa 30 m voneinander entfernte Wasserflächen sind bereits vorhanden. Obwohl es sich bei den Humboldtpinguinen (*Spheniscus humboldti*) um eine vergleichsweise kleine Pinguinart aus der Gattung der Brillenpinguine (*Spheniscus*) handelt, sollte das derzeit noch sehr flache Wasserbecken, welches eine Wassertiefe von weniger als einem Meter hat, jedoch auch über tiefere Wasserzonen verfügen. Ein klimatisiertes Pinguinhaus wie bei der Haltung von antarktischen und subantarktischen Pinguinarten (wie beispielsweise bei den Königs- (*Aptenodytes patagonicus*) und Eselspinguinen (*Pygoscelis papua*) in Hagenbecks Tierpark) ist für die in gemäßigten oder sogar subtropischen Zonen beheimateten Humboldtpinguine nicht notwendig (GRUMMT et al. 2009, S. 25). In einigen zoologischen Einrichtungen Deutschlands sind derzeit auch begehbare Pinguinanlagen vorhanden, so zum Beispiel im Zoo Krefeld (siehe Abb. 29) sowie im Vogelpark Marlow (siehe Abb. 30).



Abb. 29: Begehbare Krefelder Pinguinanlage (Foto Zoo KREFELD 2015)



Abb. 30: Begehbare Seevogelanlage für Humboldtpinguine, Meerespelikane, Seeschwalben und Möwen im Vogelpark Marlow (Foto SCHRÖDER 2018)

Wie auch in einigen der besuchten zoologischen Einrichtungen stellt die Vergesellschaftung von Humboldtpinguinen (*Spheniscus humboldti*) mit anderen an Küsten lebenden Vogelarten keine größeren Probleme dar (pers. Kom. DEIBLER, 2018). Im Tierpark Hagenbeck werden derzeit neben den zwei subantarktischen Pinguinarten auch Humboldtpinguine vergesellschaftet mit den ebenfalls an Südamerikas Küsten beheimateten Magellan-Dampfschiffenten (*Tachyeres pteneres*) gehalten. Für eine sehr weitläufige Pinguin- und Seevogelanlage wie im Vogelpark Marlow, die sogar den großen Meerespelikanen (*Pelecanus occidentalis*) ausreichend Platz bietet, ist an der jetzigen, am Hang gelegenen Stelle der Pinguinanlage des Schweriner Zoos jedoch nicht genügend Fläche vorhanden. Falls es zu einer Vergesellschaftung mit kleineren Seevögeln wie den Magellan-Dampfschiffenten käme, wäre deren von Natur aus stark eingeschränkte Flugfähigkeit in diesem Fall von Vorteil, sodass die Pinguinanlage weiterhin ohne Netzüberdachung bleiben kann. Eine naturnah gestaltete und vielleicht auch leicht bepflanzte Felsenfront würde, trotz höherer Baukosten, bei zahlreichen Besuchern jedoch einen deutlich besseren Eindruck hinterlassen und die felsige Westküste Südamerikas besser nachbilden.





**Abb. 31: Skizze der neuen Seevogelanlage für Humboldtpinguine und Magellan-Dampfschiffenten mit einem felsigen Beckenrand und einer natürlichen Felsenfront (Zeichnung SCHRÖDER 2018)**

Des Weiteren würde ein ansteigender Uferhang mit einigen Klettermöglichkeiten bei den oft an Felshängen brütenden und kletterfreudigen Humboldtpinguinen für mehr Abwechslung und neue Bewegungsmöglichkeiten sorgen. Bei der Bepflanzung sollte u. a. darauf geachtet werden, dass die Küstengewächse wie z. B. Dünengräser an für Pinguine nicht erreichbaren Stellen der Felsenfront angepflanzt werden, da die Tiere, wie bereits in anderen Zoos beobachtet wurde, häufig Pflanzen herausreißen (pers. Kom. WEBER, 2018). Überdies sollte bei der Neugestaltung einer Seevogelanlage stets darauf geachtet werden, dass nicht nur ein Steinfeld aus Kieselsteinen, das den Vögeln beim stundenlangen Stehen durch daraus entstehende Geschwüre an den Füßen schaden kann, sondern auch ein ausreichend großer Sandbereich vorhanden ist (pers. Kom. WEBER, 2018).

Am Rande der Seevogelanlage könnten die Besucher außerdem auf die weltweite Gefährdung der Seevögel wie durch Plastikmüll, Überfischung oder Versäuerung der Weltmeere aufmerksam gemacht werden. Durch audiovisuelle Medien, Fühlkästen oder moderne Schautafeln mit Alltagsratschlägen könnten die Zoobesucher über die Gefahr durch Plastikmüll und Mikroplastik in den Meeren aufgeklärt werden und gleichzeitig von einer Plastikvermeidung oder einer Reduzierung ihres Plastikkonsums überzeugt werden.

Im Schweriner Zoo wird derzeit zwar an vielen Tiergehegen über die Gefährdung und Gefährdungsursachen der gezeigten Tiere auf sehr interessante Weise und ausführlich informiert (z. B. über Wilderei an der Nashornanlage oder über die Regenwaldabholzung auf dem Humboldtpfad), jedoch sind Ratschläge zur aktiven Teilnahme am Artenschutz nirgendwo aufgeführt. Die einzige Möglichkeit als Besucher am Natur- oder Artenschutz mitwirken zu können, ist die Spendenbox in der Nashornhütte, wodurch mit den Spendengeldern die Nashornschutzorganisation „Save the Rhino“ bei

In-Situ-Artenschutzmaßnahmen in der afrikanischen Savanne unterstützt wird. Alltagsratschläge wie z. B. eine Veränderung des eigenen Kaufverhaltens, mit denen man aktiv am Natur- oder Artenschutz mitwirken kann, sind im Schweriner Zoo derzeit nirgendwo aufgeführt. Auf dem Humboldtppfad über die Gefahr durch Palmöl oder wie gerade erwähnt an der Pinguinanlage über die Probleme mit Plastikmüll in den Meeren aufzuklären, wäre von großer umweltpädagogischer Bedeutung und gleichzeitig überaus wirkungsvoll. Durch solch eine Aufklärung kann jeder durch ein zukünftiges, umweltbewussteres Einkaufsverhalten, wie durch die Vermeidung von Palmölprodukten und überflüssigen Plastikverpackungen, am Natur- und Artenschutz mitwirken.

### 6.2.7 Überschwemmte Wege

Der seit Ende der 1990er Jahre bestehende Besucherweg zwischen der Holzbrücke am Gelbbrustkapuzinergehege und der Kattainsel (Schneider 1997, S. 15), der den derzeit einzigen begehbaren Teil der Wasservogelanlage ausmacht, ist nach niederschlagsreichen Tagen und nach der Schneeschmelze im Frühling oftmals über mehrere Tage zum Teil überschwemmt (siehe Abb. 32).

Das auf dem Gehweg stehende Wasser wirkt auf die Besucher unattraktiv und erschwert ihnen (vor allem Rollstuhlfahrern und Besuchern mit Kinderwagen oder Bollerwagen) sowie den Zooangestellten das Passieren des Weges. Die Gründe für das hier zeitweise stehende Regenwasser sind ein nicht vorhandenes Seitengefälle auf dem Besucherweg und eine zu geringe Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.



**Abb. 32:** Zum Teil unter Wasser stehender Gehweg in dem für Besucher begehbaren Teil der Wasservogelanlage im Januar 2018 (Foto SCHRÖDER 2018)

Bei der Planung von Wegflächen in Parkanlagen, wozu auch die Entwässerung der Wege gehört, sollte stets auf eine Abfluss- und Versickerungsmöglichkeit des Regenwassers geachtet werden. Beispielsweise sollten die Wege so angelegt werden, dass das Regenwasser direkt auf angrenzende Grünstreifen abfließen und dort versickern kann.

In diesem Bereich der Wasservogelanlage jedoch ist die links und rechts an den Besucherweg angrenzende Rasenfläche um einige Zentimeter höher, sodass sich das Regenwasser auf dem Gehweg staut. Damit ein seitlicher Wasserablauf gewährleistet werden könnte, müsste der Gehweg beispielsweise um ein paar Zentimeter erhöht werden. Ob sich dies jedoch auf solch einem feuchten Untergrund über mehrere Jahre hält, ist fragwürdig.

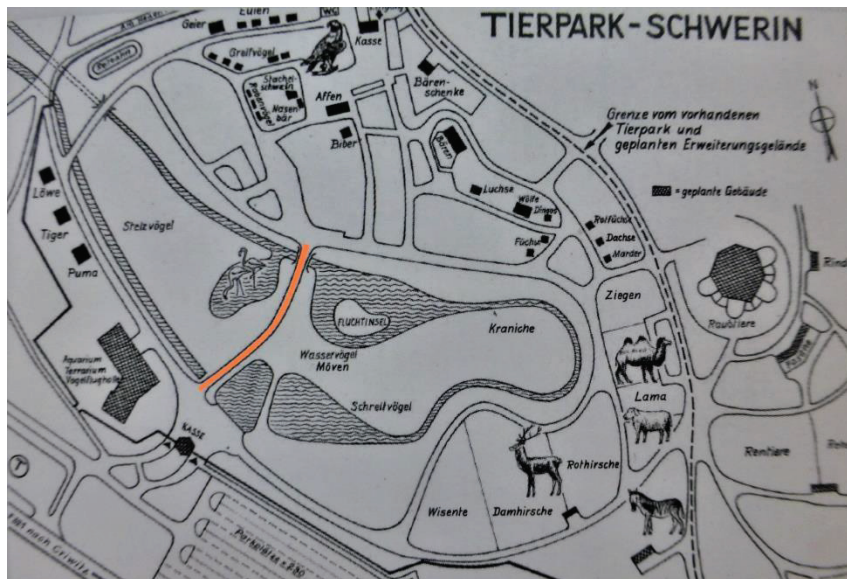
Weitere mögliche Maßnahmen zur Problemlösung wären eine Erneuerung dieser wassergebundenen Wegedecke aus dem Jahr 2009 oder das Anlegen eines Entwässerungssystems sowie der Bau eines leicht erhöhten Holzweges. In dem am nordwestlichen Rand der Wasservogelwiese liegenden, begehbaren Bereich der Anlage, wo sich derzeit der sandige bis schlammige Besucherweg mit seiner zur Bundesgartenschau 2009 entstandenen, wassergebundenen Wegedecke, die inzwischen nicht mehr ihre Aufgabe erfüllt, befindet, wäre eine Erneuerung des Weges von großem Nutzen. Da sich ein Sand-Schotter-Weg besser in die Landschaft einbettet und für einen besseren und vor allem natürlicheren Eindruck als ein gepflasterter oder asphaltierter Besucherweg sorgt, ist eine Erneuerung des bereits bestehenden Gehweges vorteilhaft. Um eine regelmäßige Überflutung zu vermeiden, sollte der Weg wieder über eine moderne wassergebundene Wegedecke verfügen. Auch in einigen anderen Besucherbereichen auf dem Zoogelände, wie beispielsweise auf der neuen Nashornanlage, wurden in den letzten Jahren bereits Gehwege mit wassergebundenen Wegedecken angelegt bzw. erneuert.

Ein Entwässerungssystem, welches ohnehin eine der teuersten und arbeitsaufwändigsten Lösungsmaßnahmen wäre, würde sich in diesem Gebiet mit einem überaus hohen Wasserspiegel als nicht besonders sinnvoll erweisen.

Eine praktikable und umweltfreundliche Maßnahme, damit sich kein stehendes Wasser mehr auf dem Besucherweg sammelt, wäre in diesem Fall ein knapp über dem Boden verlaufender Holzweg, der im Gegensatz zur Gehwegerhöhung und dem Anlegen eines Entwässerungssystems für keine größeren Eingriffe in das Schutzgut Boden sorgt. Im Vergleich zu einem gepflasterten Besucherweg käme es hier zu keiner Bodenversiegelung. Zusätzlich wäre der erhöhte Holzweg auch für einige auf der Anlage lebende Wildtiere von Vorteil. Er würde zahlreichen Tieren einen Unterschlupf, sowohl zum Schutz vor der Sonne an heißen Sommertagen als auch vor möglichen Fressfeinden bieten.

### **6.2.8 Auf die Teichanlage führender Holzsteg und Insektenlehrpfad**

Des Weiteren wäre am Rande der Wasservogelanlage das Anlegen eines neuen Besucherweges möglich, der die Anlage, wie bereits in den 1970er Jahren, wieder begehbar machen würde (siehe Abb. 33).



**Abb. 33: Wegeplan des Schweriner Zoos aus den 1970er Jahren. Der damalige über die Teichanlage führende Besucherweg ist orange markiert. (Historische Planzeichnung Zoo SCHWERIN 2018)**

Da die Besucher auf einem, über die Teichanlage führenden Weg den Wasservögeln näher kommen könnten, würde er nicht nur neue und bessere Sichtbeziehungen auf die Anlage bieten, sondern auch das Begehen der Wasservogelanlage zu einem neuen und eindrucksvollen Erlebnis machen.

Insbesondere ein erhöhter Holzsteg würde sich passend in das Landschaftsbild der Teichanlage einbetten und im Gegensatz zu herkömmlichen Besucherwegen für keine zusätzlichen Bodenversiegelungen oder Biotopzerschneidungen im Feuchtgebiet sorgen.

Der Bau eines solchen Holzsteges würde sich insbesondere am südöstlichen Ende der Teichanlage zwischen dem Flamingoteich und der Känguruanlage anbieten. Hier wäre ein etwa 25 m langer auf die Wasservogelanlage führender Holzsteg empfehlenswert (siehe Planzeichnung II im Anhang).

Ein am Ende des Holzsteges gelegener erhöhter Aussichtspunkt mit einem möglichen Rundumblick würde außerdem die Sicht auf den zentralen Bereich der Wasservogelanlage ermöglichen. Hier sind insbesondere die Rosapelikane häufig anzutreffen. Auch für die kommentierten Schaufütterungen der Pelikane wäre solch ein Panorama-Aussichtspunkt gut geeignet.

Beim Anlegen solch eines, auf die Anlage führenden, Besucherweges sollte jedoch stets darauf geachtet werden, dass die Habitate der auf der Teichanlage lebenden Wasservögel nicht zerschnitten werden und den Vögeln durch zu geringe Abstände zu den Zoobesuchern und möglichen Lärm keinesfalls Schaden zugefügt wird. Hinzukommend muss an eine Absicherung gegen Fressfeinde und Nesträuber gedacht werden, die den Holzsteg ebenfalls nutzen könnten, um auf die Teichanlage zu kommen.

Links und rechts des möglichen Besuchersteges würde es sich außerdem anbieten insektenfreundliche Stauden, Gräser oder vielleicht auch Gehölze anzupflanzen und somit einen neuen Lehrpfad über Wildinsekten zu schaffen. Durch solch einen neuen Insektenlehrpfad soll auf die nicht zu unterschätzende Bedrohung der Insekten und anderer Gliederfüßer aufmerksam gemacht werden. Gleichzeitig können auf Schautafeln Informationen und Empfehlungen für die Gestaltung und Pflege eines umwelt- und insektenfreundlichen Gartens aufgeführt werden.

Da die Wasservogelanlage derzeit über keine Steinhaufen oder Totholzbestände, mit Ausnahme der Staketenzäune und Benjeshecken an den Außengrenzen des Geheges, verfügt, wäre es hier von großem Nutzen solche Maßnahmen zur Schaffung von neuem Lebensraum für Insekten durchzuführen. Diese Insektenschutzmaßnahmen auf der Teichanlage können nicht nur eine Biodiversitätssteigerung für die Insekten, sondern auch in der Avifauna (Vogelwelt) und bei den Amphibien zur Folge haben. Ein ausgewogener Insektenbestand ist folglich die wichtigste Nahrungsgrundlage für zahlreiche Vögel und Amphibien. Vor allem bei Amphibien und Insekten, die gegenwärtig zu den am stärksten gefährdeten Tierklassen zählen, ist eine Biodiversitätssteigerung auf der Wasservogelanlage besonders erstrebenswert.

## **7. Fazit**

Die vorliegende Masterarbeit wurde mit der Zielsetzung geschrieben, Daten und Informationen über die Fauna auf der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos zu sammeln sowie neue Vorschläge für Maßnahmen zur Modernisierung und Attraktivitätssteigerung jener Anlage zu erarbeiten.

Das zu Beginn dieser Masterthesis dargestellte Kapitel „theoretische Grundlagen“ gibt dem Leser vor allem einen Einblick in die moderne Zootierhaltung und die aktuellen Aufgaben sowie die Bedeutung von zoologischen Einrichtungen. Des Weiteren wurde hier über die landschaftliche Lage, den aktuellen Ist-Zustand und die Historie des Schweriner Zoos und seiner Teichanlage sowie über die im Mittelpunkt stehenden Tierklassen informiert.

In den darauf folgenden Kapiteln „Methodik“ und „Ergebnisse“ wurde genauer auf das Hauptthema der Arbeit eingegangen. In der Diskussion wird sich insbesondere mit den erarbeiteten Vorschlägen zur Qualitätssteigerung der Anlage, ihren möglichen Vor- und Nachteilen sowie der Effizienz und Umsetzbarkeit jener Veränderungsmaßnahmen auseinandergesetzt. Überdies sind hier einige der selbst entworfenen Handskizzen dargestellt.

Um Daten und Informationen über die Wasservogelhaltung in zoologischen Einrichtungen zu erhalten, aber auch um neue Eindrücke über die Gestaltung moderner Wasservogelanlagen zu sammeln, wurden im Frühling 2018 zahlreiche Teichanlagen in vier verschiedenen norddeutschen Zoos und Vogelparks besichtigt, analysiert und miteinander verglichen. Nicht nur für moderne Gehegegestaltungen, sondern auch für das Erstellen von neuen, pädagogisch wertvollen Beschilderungen für die Teichanlage, wie beispielsweise moderne Info-Schautafeln, konnten in einigen anderen zoologischen Einrichtungen neue Erkenntnisse gewonnen werden. Aus den Besichtigungen der anderen Anlagen ließen sich neue Ideen für eine Qualitätssteigerung der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos entwickeln. Des Weiteren wurden in den vier besuchten zoologischen Einrichtungen einige Interviews mit Tierpflegern oder Mitarbeitern aus der Zooleitung geführt.

Vor der Planung mehrerer Natur- und Artenschutzmaßnahmen, die den auf der Teichanlage vorkommenden Wildtieren zugutekommen sollen, musste geklärt werden, welche wildlebenden Tiergruppen bzw. -arten durch welche Gefährdungsursachen bedroht sind und demnach am dringendsten verschiedene Schutzmaßnahmen benötigen. Dafür wurden in einem Zeitraum von zehn Monaten (Januar bis Oktober 2018) zahlreiche Arten- und Bestandserfassungen von wildlebenden Wirbeltieren an und auf der Teichanlage durchgeführt. Hierbei war eine Vielzahl von verschiedenen Tierarten vorzufinden. Da es sich bei der untersuchten Wasservogelanlage um ein naturnahes und ca. 3 ha großes Feuchtgebiet handelt, waren insbesondere am und im Süßwasser lebende Wirbeltiere

nachzuweisen. Neben den exotischen, auf der Anlage gehaltenen Wasservogelarten, waren unter den Wildtieren sowohl einheimische Arten als auch Neozoen (gebietsfremde Tierarten), aber auch domestizierte Tiere anzutreffen. Insbesondere die Avifauna (Vogelwelt) ist auf der Teichanlage heute in einer überaus großen Artenzahl vertreten.

Weitere Informationen und Daten über die Wildfauna auf dem Zoogelände und seiner Umgebung sowie über die Planung von wirkungsvollen Arten- und Naturschutzmaßnahmen konnten durch mehrere Interviews mit Fachleuten aus verschiedenen Bereichen des Naturschutzes gewonnen werden. Um eine Biodiversitätssteigerung auf der Teichanlage sowie eine ökologische Wertsteigerung der Fläche zu erreichen, wurden demnach mehrere Arten- und Naturschutzmaßnahmen, die auf der Wasservogelanlage und in ihrer nahen Umgebung gut umsetzbar sind, vorgeschlagen.

Für mich war die Erstellung dieser Masterthesis eine überaus interessante Herausforderung, da sich bei dem Thema der Arbeit viele Themenbereiche meines Studiums wie Natur- und Artenschutz, Landschaftsplanung, Zoologie, Limnologie und Umweltbildung miteinander verbinden ließen. Einen eigenen Beitrag zum lokalen Natur- und Artenschutz zu leisten, war für mich ebenfalls von großer Bedeutung. Außerdem war es mir wichtig für mich neue Erkenntnisse über moderne und umweltfreundliche Gehegegestaltung, artgerechte Wasservogelhaltung sowie mögliche Vergesellschaftungen verschiedener Tierarten zu gewinnen. Von den gewonnenen Ergebnissen war insbesondere die große nachgewiesene Artenzahl von wildlebenden Wirbeltieren auf der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos beeindruckend. Vor allem die Avifauna (Vogelwelt) ist hier mit einer stolzen Gesamtzahl von 33 Arten vertreten.

Auch in naher Zukunft würde ich mich mit dem Thema „Verbindung von Naturschutz und Gehegegestaltung in zoologischen Einrichtungen“ gerne weiterhin befassen.

Die von mir erstellte Masterthesis könnte zukünftig eine noch bessere Kooperation zwischen dem Schweriner Zoo und verschiedenen Naturschutzorganisationen ermöglichen. Des Weiteren würde die aufgewertete Wasservogelanlage in naher Zukunft neue Forschungsmöglichkeiten bieten. Beispielsweise das Erforschen der Biozönose (die Gemeinschaft verschiedener Organismen) zwischen Zoovögeln und den auf der Teichanlage vorkommenden Wildtieren wäre möglich. Auch die Auswirkungen der zukünftigen, umsetzbaren Natur- und Artenschutzmaßnahmen könnten genauer studiert werden, wodurch neue Erkenntnisse zum Thema „Naturschutz im Zoo“ gewonnen werden könnten.

Obwohl im Zoologischen Garten Schwerin in den nächsten Jahren eine Vielzahl von anderen, auch großen Bauprojekten ansteht, stellt die Aufwertung der Wasservogelanlage ebenfalls einen bedeutsamen Teil in der Entwicklung des Zoos dar. Die zeitnahe Umsetzung einiger vorgeschlagener Aufwertungsmaßnahmen wäre aufgrund ihrer wissenschaftlichen Fundierung aus verschiedenen Perspektiven eine signifikante Bereicherung für den Zoologischen Garten Schwerin.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass die Teichanlage des Schweriner Zoos aufgrund ihrer Artenvielfalt und naturnahen Gestaltung ein schützenswertes Biotop ist und aufgrund ihrer großen Gesamtfläche und noch viel vorhandenem Freiraum großes Potential für zukünftige Aufwertungs- und Erweiterungsmaßnahmen zu bieten hat.

# Quellenangaben

## Literaturquellen

- COLDITZ, G. (1994): Auen, Moore, Feuchtwiesen. Gefährdung und Schutz von Feuchtgebieten. Birkhäuser Verlag, Basel/Boston/Berlin: S. 11 ff.
- DOLDER, W. et al. (2008): Bedrohte Tiere. Aussterbende Arten und die Gefährdung ihres Lebensraums. Parragon, Köln: S. 36-73.
- DOLLINGER, P. (2018): Marabu. URL: [https://www.zootierlexikon.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=2746:marabu-leptoptilos-crumeniferus&Itemid=611](https://www.zootierlexikon.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=2746:marabu-leptoptilos-crumeniferus&Itemid=611) [Stand: 16.10.2018]
- DOLLINGER, P. (2018): Rosapelikan. URL: [https://www.zootierlexikon.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=2722:rosapelikan-pelecanus-onocrotalus](https://www.zootierlexikon.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=2722:rosapelikan-pelecanus-onocrotalus) [Stand: 16.10.2018]
- GANSLOBER, U. et al. (2004): Das Forschungskonzept des Zoo Schwerin – ein wichtiger Bestandteil des neuen Rahmenplanes. In: Ursus-Zeitschrift 10. Jahrgang Nr. 1 September 2004, S. 42 ff.
- GLANDT, D. (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. Springer Spektrum, Berlin: S. 49-248.
- GRUMMT, W. et al. (2009): Zootierhaltung – Tiere in menschlicher Obhut. Vögel. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main: S. 25-267.
- HABERLANDT, A. (1996): Über die erste erfolgreiche Nachzucht von Roten Flamingos. In: Jahresbericht 1996. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH: S. 4 f.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (2018): Amphibians. URL: <https://www.iucnredlist.org/search/list?query=amphibians&searchType=species> [Stand: 27.10.2018]
- KLÖS, H. et al. (1994): Die Arche Noah an der Spree: 150 Jahre Zoologischer Garten Berlin : eine tiergärtnerische Kulturgeschichte von 1844-1994. FAB Verlag, Berlin: S. 468 ff.
- LAUFER, H. et al. (2011): Der Einfluss von Fischen auf Amphibienpopulationen – eine Literaturstudie: S. 18 f.
- MEIER, J. (2009): Handbuch Zoo. Moderne Tiergartenbiologie. 1. Auflage. Haupt Verlag, Bern/Stuttgart/Wien: S. 12-159.
- RICHARZ, K. et al. (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim: S. 4-142.
- SCHIKORA, T. (2016): 60 Jahre Zoo Schwerin. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH, Schwerin: S. 20-51.
- SCHIKORA, T. (2016): ENTWICKLUNGSKONZEPT 2016. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH: S. 8-32.

- SCHNEIDER, M. (1997): Geschäftsbericht des Zoologischen Gartens Schwerin GGmbH. Lagebericht 1997. In: Jahresbericht 1997. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH: S. 15.
- STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT WESTMECKLENBURG (2014): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2234-304 Schweriner Außensee und angrenzende Wälder und Moore. URL: [http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewjAoujcy7PeAhXF11AKHQMaBOUQFjABegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.stalu-mv.de%2Fserviceassistent%2Fdownload%3Fid%3D83814&usg=AOvVaw1x7mpztz0Yr3h3loP\\_mi3j](http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewjAoujcy7PeAhXF11AKHQMaBOUQFjABegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.stalu-mv.de%2Fserviceassistent%2Fdownload%3Fid%3D83814&usg=AOvVaw1x7mpztz0Yr3h3loP_mi3j) [Stand: 29.10.2018]
- UNWIN, M. (2012): Atlas der Vögel. Artenvielfalt, Verhalten, Schutz. Haupt Verlag, Bern/Stuttgart/Wien: S. 100-111.
- ZESSIN, W. (1996): Kurze Chronik des Zoos. In: Vierzig Jahre Zoo Schwerin. Obotritendruck GmbH, Schwerin: S. 4 ff.
- ZESSIN, W. (1996): Der Tierbestand des Zoologischen Gartens Schwerin im Spiegel seiner 40jährigen Geschichte. In: Vierzig Jahre Zoo Schwerin. Obotritendruck GmbH, Schwerin: S. 31 ff.
- ZIMMERMANN, H. (2011): Die Brutvogelgemeinschaft im Zoologischen Garten Schwerin im Jahr 2011. In: Jahresbericht 2011. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH: S. 20 ff.
- ZSCHEILE, D. (1983): Vom Heimtiergarten zum Zoo. Zoo Schwerin. Druckerei Schweriner Volkszeitung, Schwerin: S. 3 ff.
- ZSCHEILE, K. (1980): Ein neues Zoosignet. In: 60 Jahre Zoo Schwerin. Zoologischer Garten Schwerin GGmbH, Schwerin: S. 41

## **Mündliche Quellen**

- BÄHKER, U. (2018): sowohl persönlich als per E-Mail geführte Interviews über die Fauna in Schwerin-Zippendorf, mögliche Naturschutzmaßnahmen sowie Eisvögel im südlichen Schwerin, 21.04.2018, 16.10.2018
- BINNER, U. (2018): persönlich geführtes Interview über Fischotter in Schwerin und Fledertiere auf dem Zoogelände, 23.11.2017
- DAUS, M. (2018): Telefonisches Interview über Amphibien und Reptilien auf dem Gelände des Schweriner Zoos und deren Schutz, 27.06.2018
- DEIBLER, S. (2018): Gespräch über Seevogelhaltung im Vogelpark Marlow, 17.05.2018
- GÜNTHER, T. (2018): Gespräch über Marabus und andere Wasservogelarten in Hagenbecks Tierpark, 11.06.2018
- HÖFT, S. (2018): Gespräche über die Tierbestände, Nachwuchs, Historie des Schweriner Zoos, 23.11.2017, 05.01.2018, 06.06.2018, 27.05.2018, 04.10.2018
- KAHL, S. (2018): per E-Mail geführtes Interview über die Vogelhaltung im Vogelpark Marlow, 09.05.2018



- KRÜGER, B. (2018) Gespräch über Pelikane und Kraniche in Hagenbecks Tierpark, 11.06.2018
- LANGFELDT, K. (2018): persönlich geführtes Interview über Wasservogelhaltung und den Vogelpark Niendorf, 20.04.2018
- MASCHKE, B. (2018): Gespräch über die Historie der Wasservogelanlage und nachtaktive Wildtiere im Schweriner Zoo, 13.07.2018
- OTTERBECK-MEYER, K. (2018): Gespräch über die Historie der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos, 27.10.2018
- REHSE, S. (2018, 4. Juli) Gespräche über Wasservogelhaltung und Wildtiere auf der Wasservogelanlage des Schweriner Zoos, 26.05.2018, 04.07.2018
- SCHIKORA, T. (2018): Gespräche über die Wasservogelanlage, Tierbestände und die zukünftige Entwicklung des Schweriner Zoos sowie über die Bedeutung und Aufgaben von zoologischen Einrichtungen, 23.11.2017, 05.01.2018, 04.10.2018, 25.10.2018
- WEBER, S. (2018): Gespräche über die Wasservogelhaltung, moderne Gehegegestaltung, Austausch mit anderen Zoos, Tierbestände des Schweriner Zoos, 23.11.2017, 05.01.2018, 25.10.2018
- ZIMMERMANN, H. (2018): per E-Mail geführtes Interview über Wildvögel in Schwerin und im Schweriner Zoo, 26.04.2018

## Abbildungsquellen

- Abb. 1) Menagerie in einem Großzelt. Meyerheim, P. (1894)  
URL: [https://fastly.4sqi.net/img/general/width960/160963\\_3UIDCiQQvF7IMfEVoEyGzDp1cRiVxgrM9QIXSLier58.jpg](https://fastly.4sqi.net/img/general/width960/160963_3UIDCiQQvF7IMfEVoEyGzDp1cRiVxgrM9QIXSLier58.jpg) [Stand: 31.10.2018]
- Abb. 2) Der Historische Haupteingang „Elefantentor“ des Zoologischen Gartens Berlin. BARTEL, T. (2013)  
URL: [https://fastly.4sqi.net/img/general/width960/160963\\_3UIDCiQQvF7IMfEVoEyGzDp1cRiVxgrM9QIXSLier58.jpg](https://fastly.4sqi.net/img/general/width960/160963_3UIDCiQQvF7IMfEVoEyGzDp1cRiVxgrM9QIXSLier58.jpg) [Stand: 31.10.2018]
- Abb. 3) Umland des Zoologischen Gartens Schwerin. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Planzeichnung
- Abb. 4) Satellitenkarte DOP-2015 der Wasservogelanlage (KARTENPORTAL LUNG-MV 2018)
- Abb. 5) Kubaflamingos. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 6) Rosapelikane beim Sonnenbaden. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 7) Rosapelikane im Zoo Rostock. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 8) Meerespelikane auf der begehbaren Seevogelanlage des Vogelparks Marlow in Vergesellschaftung mit Humboldtpinguinen. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 9) Wasservogelanlage des Afrika-Panoramas im Tierpark Hagenbeck. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme

- Abb. 10) Vergesellschaftungsanlage mit Kuba- und Rosaflamingos im Vogelpark Niendorf. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 11) Afrikaanlage in Hagenbecks Tierpark. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 12) Marabu mit Weißrückengeiern in einer Großraumvoliere im Vogelpark Marlow. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 13) Weißstorch und Afrikanische Nimmersatte in Hagenbecks Tierpark. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 14) Maguaristorch im Vogelpark Niendorf. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 15) Subadulte Silbermöwe beim Fischverschlingen während der Pelikanfütterung. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 16) Graureiher mit Jungtier auf der reetgedeckten Marabuhütte. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 17) Weibliche Schellente mit Jungtieren am Rande der Teichanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 18) Verwilderte Nonnengänse (Zooflüchtlinge) mit Rosapelikanen im Hintergrund. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 19) Hauskatze und Nutria auf der Teichanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 20) Eurasisches Eichhörnchen in einer Astgabel. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 21) Wasserfrösche (Pelophylax) im Flachwasserbereich der Teichanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 22) Juvenile Erdkröte. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 23) Teichfrosch-Kaulquappen am westlichen Rand der Teichanlage (26.05.2018). SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 24) Außenansicht der Zoo-Arche. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 25) Derzeitige Inneneinrichtung der Zoo-Arche. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 26) Skizze des zukünftigen Beobachtungsortes Arche-Schiff mit großer Fensterfront, Ferngläsern, Sitzgelegenheiten und Info-Schautafeln über die Teichbewohner. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Handzeichnung
- Abb. 27) Entwurf des zukünftigen Flamingohauses. INGENIEURBÜRO FÜR HOCHBAU - M.ENG. CHRISTIAN WENGATZ (2017)
- Abb. 28) Skizze der neuen Kranichanlage am nordwestlichen Rande der Teichanlage mit zwei Aussichtspunkten für Besucher. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Handzeichnung

- Abb. 29) Begehbare Krefelder Pinguinanlage. ZOO KREFELD (2015) URL: <http://docplayer.org/docs-images/17/66103/images/1-0.jpg> [Stand: 30.10.2018]
- Abb. 30) Begehbare Seevogelanlage für Humboldtpinguine, Meerespelikane, Seeschwalben und Möwen im Vogelpark Marlow. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 31) Skizze der neuen Seevogelanlage für Humboldtpinguine und Magellan-Dampfschiffenten mit einem felsigen Beckenrand und einer natürlichen Felsenfront. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Handzeichnung
- Abb. 32) Zum Teil unter Wasser stehender Gehweg in dem für Besucher begehbaren Teil der Wasservogelanlage im Januar 2018. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 33) Wegeplan des Schweriner Zoos aus den 1970er Jahren. Der damalige über die Teichanlage führende Besucherweg ist orange markiert. ZOO SCHWERIN (2018) – Historische Planzeichnung
- Abb. 34) Weibliche Reiherente mit ca. 3 Wochen altem Jungtier. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 35) Männliche Schnatterente im Schlichtkleid nahe der Marabuhütte. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 36) Weibliche Stockente mit Jungtieren nahe der Besucherbrücke am Kasuarergehege. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 37) Unter dem Reetdach des jetzigen Besuchersteiges brütender Haussperling. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 38) Juvenile Aaskrähe auf der Benjeshecke am Rand der Wasservogelanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 39) Zwei männliche Mandarinenten im westlichen Teil der Wasservogelanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 40) Wildlebendes Nutria beim Putzen auf der Teichanlage. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme
- Abb. 41) Zwei Rotwangen-Schmuckschildkröten beim Sonnenbaden. SCHRÖDER, J. (2018) – eigene Aufnahme

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig angefertigt und alle von mir genutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben habe. Diese Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Des Weiteren bin ich damit einverstanden, dass meine Masterarbeit in der Bibliothek der Hochschule Neubrandenburg gegebenenfalls öffentlich zugänglich gemacht wird.

Klütz, 02. November 2018

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Anhang

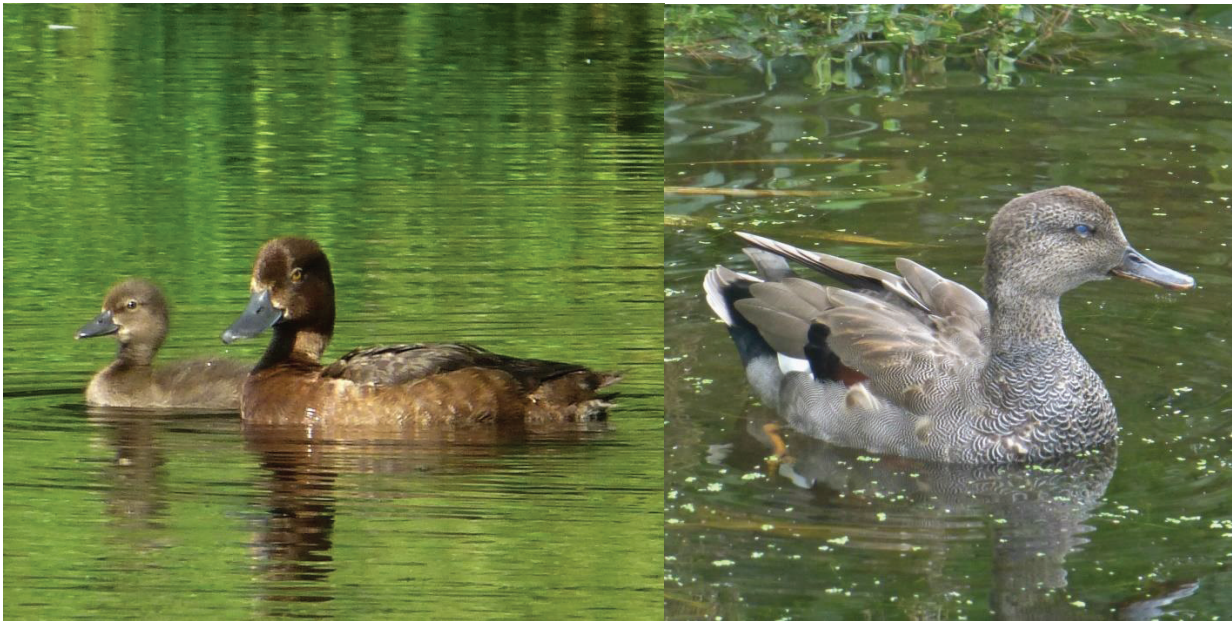


Abb. 34: Weibliche Reiherente mit ca. 3 Wochen altem Jungtier (Foto SCHRÖDER 2018)

Abb. 35: Männliche Schnatterente im Schlichtkleid nahe der Marabuhütte (Foto SCHRÖDER 2018)



Abb. 36: Weibliche Stockente mit Jungtieren nahe der Besucherbrücke am Kasuargehege (Foto SCHRÖDER 2018)

Abb. 37: Unter dem Reetdach des jetzigen Besuchersteges brütender Haussperling (Foto SCHRÖDER 2018)



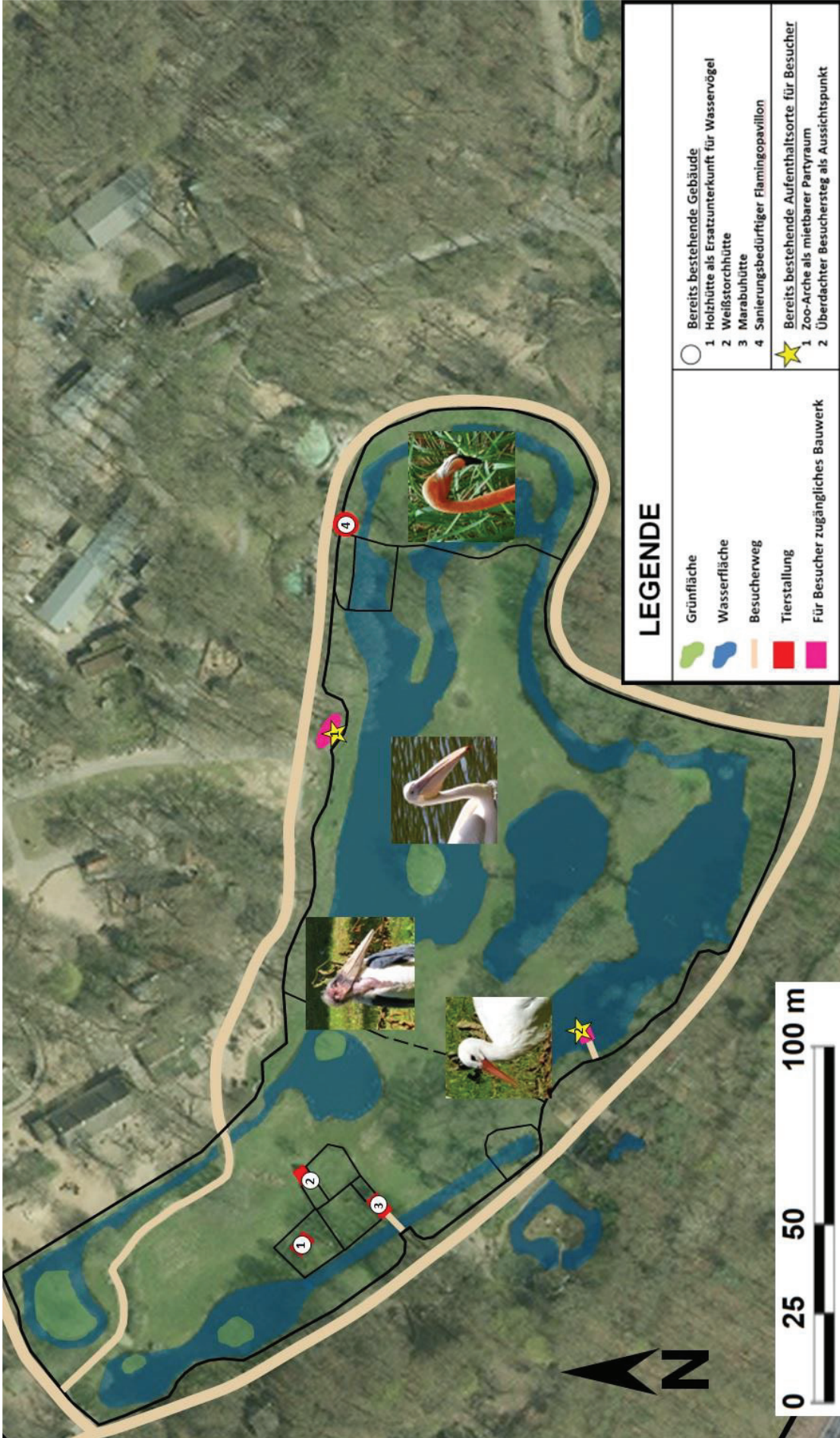
**Abb. 38: Juvenile Aaskrähe auf der Benjeshecke am Rand der Wasservogelanlage (Foto SCHRÖDER 2018)**

**Abb. 39: Zwei männliche Mandarinenten im westlichen Teil der Wasservogelanlage (Foto SCHRÖDER 2018)**



**Abb. 40: Wildlebendes Nutria beim Putzen auf der Teichanlage (Foto SCHRÖDER 2018)**

**Abb. 41: Zwei Rotwangen-Schmuckschildkröten beim Sonnenbaden (Foto SCHRÖDER 2018)**



Planzeichnung I: Gegenwärtiger Zustand der Wasservogelanlage (Planzeichnung SCHRÖDER 2018)



### LEGENDE

<ul style="list-style-type: none"> <li>Grünfläche</li> <li>Wasserfläche</li> <li>Besucherweg</li> <li>Tierstallung</li> <li>Für Besucher zugängliches Bauwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue bzw. modernisierte Gebäude mit neuer Nutzung</li> <li>Neues Flamingohaus</li> <li>Sanierter Flamingo- bzw. Besucherpavillon</li> <li>Neues Pelikanhaus</li> <li>Zum Kranichhaus umfunktionierte Holzhütte</li> </ul>	<p><b>Natur- oder Artenschutzmaßnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Neuer Nistraum für Eisvögel</li> <li>2 Waldtümpel als neues Amphibien-Laichgewässer</li> <li>3 Kasuarreicht</li> <li>4 Tunneldurchlass für Reptilien und Amphibien</li> <li>5 Gründach als neuer Lebensraum</li> <li>6 Totholzbestände und Steinhaufen am neuen Insektenlehrpfad</li> </ul>	<p><b>Aufwertungsmaßnahmen für Besucher oder Zootiere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Zoo-Arche als neuer Beobachtungsort</li> <li>2 Verbesserte Sichtbedingungen auf den Flamingoteich</li> <li>3 Zum Besucherpavillon umfunktionaler Flamingopavillon</li> <li>4 Aussichtspunkte auf die neue Kranichanlage</li> <li>5 Neue Seevogelanlage</li> <li>6 Auf die Teichanlage führender Holzsteg mit erhöhter Aussichtsplattform</li> </ul>
--	--	---	--



Planzeichnung II: Zukünftiger Zustand der Wasservogelanlage mit gekennzeichneten Aufwertungsmaßnahmen (Planzeichnung SCHRÖDER 2018)