



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Sibirien – Eine Reise in das „schlafende Land“

Entwurf eines Natur- Erlebnis Pfades im Tiergarten Neustrelitz

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2017-0370-5



Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science (B. Sc.)

vorgelegt von

Monique Liermann - 2017

Sibirien – Eine Reise in das „schlafende Land“ Entwurf eines Natur- Erlebnis Pfades im Tiergarten Neustrelitz

Bachelorarbeit

Fachbereich: Landschaftswissenschaften und Geomatik
Studiengang: Naturschutz und Landnutzungsplanung

Vorgelegt von: Monique Liermann

Gutachter: Prof. Dr. Manfred Köhler

Zweitgutachten: Constanze Köbing – Abteilungsleitung Tiergarten
Stadtwerke Neustrelitz GmbH

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis 2017-0370-5

Abgabetermin: 31.08.2017

Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinn

nach anderen Werken, gegebenenfalls auch elektronischen Medien, entnommen sind, sind von mir durch Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Entlehnungen aus dem Internet sind durch Angabe der Quelle und des Zugriffsdatums belegt.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher, noch ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt oder veröffentlicht.

Ich bin damit einverstanden, dass meine Bachelorarbeit in der Hochschulbibliothek der Hochschule Neubrandenburg eingestellt und damit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird.

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift

Inhalt

1. Zielsetzung.....	5
2. Vorgehensweise und Methodik	5
2.1. Anpassung der Thematik an die vorhandenen Gegebenheiten	6
2.2. Methodik	8
2.2.1. Definition Naturerlebnispfade.....	10
2.2.2. Die vier Ebenen	10
2.2.3. Beispiele zur Umsetzung für Natur- Erlebnis Pfade	11
Naturerlebnispfad Gut Ophoven.....	12
Gewässererlebnispfad an der Alb in Karlsruhe.....	13
3. Zoos – Tiere in menschlicher Obhut.....	16
3.1. Zoos und ihr Bildungsauftrag.....	19
3.2. Gehegegestaltung.....	20
4. Tiergarten Neustrelitz	24
4.1. Geschichte	25
4.2. Plangebiet	27
4.3. Geländebeschreibung	32
4.4. Schutzstatus	33
Flora-Fauna-Habitat	34
4.5. Informationstafeln.....	35
5. Sibirien „das schlafende Land“	36
5.1. Klima und Vegetationszonen.....	38
5.2. Fauna.....	39
5.3. Flora.....	40
6. Entwurfserläuterung	41
6.1. Die Stationen	42
Die Transsibirische Eisenbahn	42
Der Teuerste Honig der Welt.....	43
Kontinentalgrenze im Ural	44
Wildschafe	45
Barfußpfad	46
Wildtiere – die etwas „anderen“ Haustiere.....	47
Huftiere	47
Rollstamm	48
„Bruder Bär“	49
Baikalsee – die Perle Sibiriens	49
Indigene Völker	52

Arktische Voliere	53
Drehwand.....	55
Weltrekorde.....	55
Tatzenraten.....	56
Waldschenken.....	57
Holzhütte zum Thema Pelztierjagd.....	58
Oimjakon.....	59
Blättertaffeln	59
Balancierpfad	59
Kamtschatka – Themenbereich beim Luchs.....	60
Waldsofa	61
I-Zone	61
Waldklassenzimmer	62
Aussichtsplattform.....	63
6.2. Erweiterungsvorschläge	64
6.3. Übersicht der Stationen.....	65
7. Fördermöglichkeiten.....	66
8. Zusammenfassung.....	68
Quellenverzeichnis	69
Abbildungsverzeichnis.....	74
Tabellenverzeichnis.....	79
Abkürzungsverzeichnis	80
Glossar.....	81
Anhang.....	82

1. Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die Schaffung einer Entwurfsplanung, für einen Natur-Erlebnis-Pfad im Tiergarten Neustrelitz. Innerhalb des gegebenen Zeitrahmens von 16 Wochen, für die Bachelorarbeit, im Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung, an der Hochschule Neubrandenburg, soll ein entsprechendes Konzept erarbeitet werden, das für den Tiergarten Neustrelitz realisierbar ist. Dieses Konzept soll einen Überblick der erarbeiteten Stationen für den Erlebnispfad, in Text- und Kartenform als Entwurfserläuterung, sowie einen Vorschlag für die zu vermittelnden Inhalte enthalten. Zielgruppe der Lehrinhalte sind Kinder der 3. und 4. Klasse, dabei sollen die Stationen so aufgearbeitet und präsentiert werden, dass sie sowohl für Familien als auch für eine höhere Altersgruppe (50+) interessant sind.

2. Vorgehensweise und Methodik

Nach einer allgemeinen Einführung in die Methodik werden entsprechende Beispiele für bereits existierende Natur-Erlebnispfade genannt.

Danach wird die Thematik Zoo, sowie die Haltung von Tieren in menschlicher Obhut dargestellt und die Bildungsrolle von Zoos erläutert. Anschließend werden kurz die Grundlagen der Gehegegestaltung aufgezeigt. Der Tiergarten Neustrelitz wird geschichtlich vorgestellt und Besonderheiten bezüglich des Schutzstatus und des Geländes benannt.

Anschließend beginnt die Beschreibung der Thematik Sibirien und der einzelnen Stationen für den Erlebnispfad. Dieser wird, wie bereits erwähnt, in Text- und Kartenform als Entwurfserläuterung eingefügt. Auch die zu vermittelnden Inhalte, die u.a. Informationen zu den Themen Klima und Vegetation enthalten, werden vorgestellt.

Abgeschlossen wird diese Arbeit mit einem kleinen Exkurs zu möglichen Fördermitteln und einer kurzen Zusammenfassung.

2.1. Anpassung der Thematik an die vorhandenen Gegebenheiten

Die boreale Nadelwaldzone, mit ihrem kalten gemäßigten Klima, erstreckt sich auf der Nordhemisphäre im nördlichen Eurasien und Nordamerika. Die sogenannte Taiga, stellt somit die nördlichste Waldformation der Erde dar. Sie wird zwar durch die Meere unterbrochen, erstreckt sich aber um den gesamten Erdball herum. (vgl. WALTER H. (1990): Vegetation und Klimazonen. S.305) Der größte zusammenhängende Urwald der Welt, liegt also nicht etwa in Brasilien oder den Tropen, sondern in Sibirien. Die boreale Nadelwaldzone umfasst ein Drittel der Gesamtwaldfläche der Erde und erstreckt sich insgesamt von Finnland, über Norwegen und Kamtschatka, bis nach Kanada. (vgl. BAY E. (2011): Zehn überraschende Fakten über die Wälder der Erde) Im Norden grenzt die Tundra an die Taiga. Die weiten Tundraflächen Sibiriens sind eines der wenigen Gebiete unserer Erde, in dem man noch die ursprüngliche Tierwelt ungestört durch den Menschen antrifft. (vgl. WALTER H. (1990): Vegetation und Klimazonen. S.336)

Die relative Ungestörtheit und die ökologische Wichtigkeit dieser Gebiete, bildet eine optimale Grundlage für einen Naturerlebnispfad, da Einblicke in einen unbekannten und schwer zugänglichen Lebensraum geboten werden können. Dieser Aspekt bildet nach JANSSEN (1988) eine wesentliche Grundlage für den Erfolg von Lehrpfaden. Weiterhin bietet schon der Stellenwert dieses Ökosystems, allein aufgrund seiner Größe, ein enormes Bildungspotenzial. Denn bei genauerem Hinsehen stellt man fest, dass die borealen Wälder zwar nicht so artenreich wie die tropischen Regenwälder sind, die Biodiversität innerhalb der Arten und die strukturelle Vielfalt auf Landschaftsebene aber lange völlig unterschätzt worden sind. Auch die Bilder von der Schönheit der Taiga und von der reichhaltigen, aber bedrohten Kultur der indigenen Völker dort gelangen erst langsam in das öffentliche Bewusstsein. (vgl. WALDPORTAL (2017): Taiga.) Um sich nicht allein auf den Aspekt der Taiga und Tundra zu beschränken, sondern das gesamte Potential (inkl. Kamtschatka und dem Baikalsee) aufzugreifen, wird sich der Erlebnispfad allgemein mit der Thematik Sibirien beschäftigen.

Weiterhin fügt sich das Thema Sibirien gut in die vorhandenen Gegebenheiten im Tiergarten Neustrelitz ein, denn das Plangebiet umfasst zum Teil das Gehege des Muffelwildes (*Ovis orientalis orientalis*) (Siehe Abbildung 1) und grenzt an das der Luchse (*Lynx lynx*) (siehe Abbildung 2) an. Die Ausbreitungsgebiete beider Arten, passen Thematisch gut zusammen. So gehört der an Sibirien grenzende Kaukasus zum Lebensraum des Mufflons. Zudem besitzt das Mufflon nahe Verwandte im Uralgebirge

(Urial - *Ovis vignei*) und im süd-westlichen Sibirien (Argali - *Ovis ammon*). (vgl. BASKIN L.; DANELL K. (2003): Ecology of Ungulates.).



Abbildung 1: Mufflonbock im Tiergarten Neustrelitz Quelle: LIERMANN M. (2017)

Auch der Eurasische Luchs (*Lynx lynx*) besiedelt den Kaukasus. Weite Teile Europas, Zentralasiens, Sibiriens und Ostasiens gehören ebenfalls zu seinem Verbreitungsgebiet. (vgl. WWF-Artenlexikon (2017)). Dabei kann der Sibirische Luchs (*Lynx lynx wrangeli*) zwar als Unterart abgegrenzt werden (vgl. ANIMALS-PLANET (2017)), der Bezug lässt sich aber trotzdem sehr gut herstellen.



Abbildung 2: Luchse im Tiergarten Neustrelitz Quelle: LIERMANN M. (2017)

2.2. Methodik

Menschen sollen durch Umweltbildung Qualifikationen erwerben, die zu einem umwelt- und naturbewussten Verhalten befähigen. Aus diesem Grund sollen entsprechende Konzepte situations-, handlungs-, problem- und systemorientiert sein. Die situationsbedingte Orientierung führt somit zu einem Aufgreifen von Anlässen und Problemen aus dem unmittelbaren Erfahrungsraum des Menschen und überträgt die entsprechende Problematik auf globale Zusammenhänge. Die Handlungsorientierung soll dazu führen, dass der Mensch dabei Kopf, Herz, Hände, Füße und alle Sinne einsetzt. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.31)

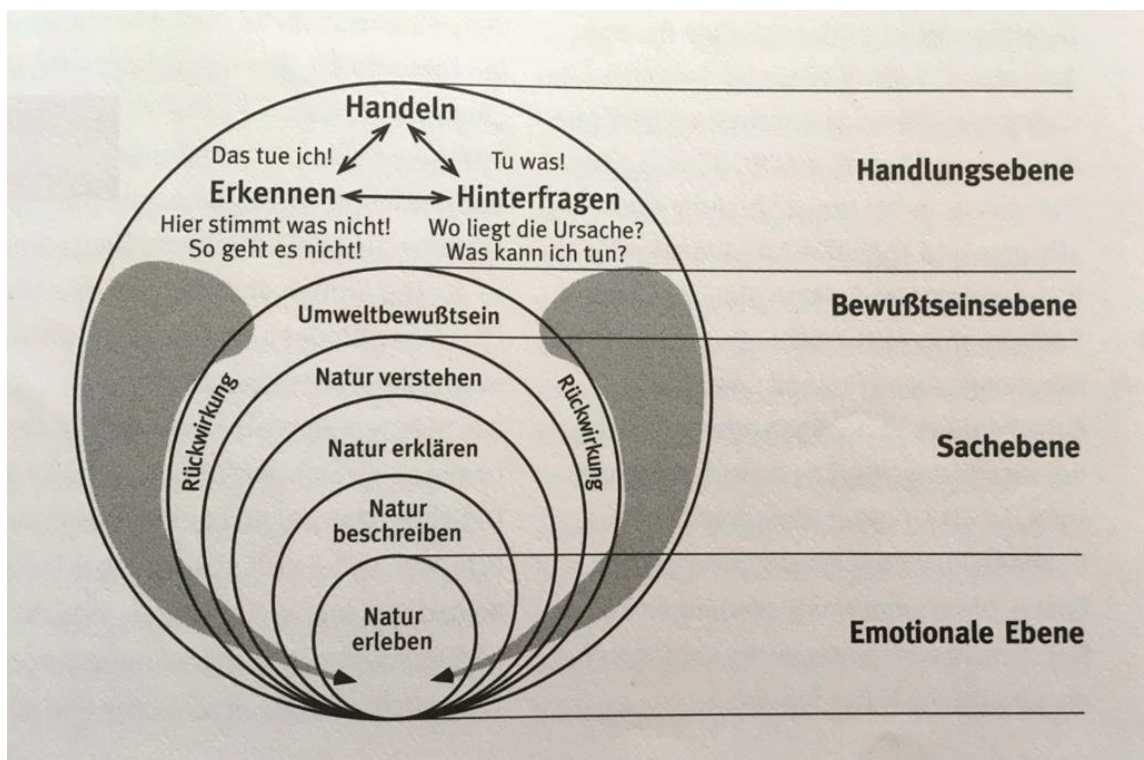


Abbildung 3: Naturerlebnismodell nach JANSSEN (1988)

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M.(1998):Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.31

Nach JANSSEN (1988) ist Naturerleben das emotionale Zentrum für die Entwicklung von Umweltbewusstsein und der daraus resultierenden Handlungsbereitschaft. Sein Modell (siehe Abbildung 3) beschreibt die Entstehung von Naturverständnis und Umweltbewusstsein als Wechselwirkung. Dabei spielen sowohl emotionale, als auch rationale Komponenten eine Rolle. Die emotionale Basis erweitert sich über Phasen der Naturbeschreibung, Erklärungen und des entstehenden Naturverständnisses zum

Umweltbewusstsein und dann wiederum zur Handlungsbereitschaft. Dabei stellt die Handlungsbereitschaft die Sachebene dar. Positive Rückkopplung unterstützt dabei die Qualität der emotionalen Ebene. (vgl. JANSSEN (1988): Naturerleben.) Es wird davon ausgegangen, dass ausschließlich erlebnisorientierte Pädagogik, die das Modell nach Janssen nicht berücksichtigt und auch nicht zulässt, nicht funktionsfähig ist und somit in eine Sackgasse führt, da in der Umweltbildung affektive und kognitive Aspekte erforderlich sind. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.31-32)

Aus Ereignissen werden Erlebnisse, diese Erlebnisse bündeln sich zu Erfahrungen und aus jenen Erfahrungen können Erkenntnisse gezogen werden. Diesen Vorgang in der Erlebnispädagogik nennt man E-Kette (siehe Abbildung 4) und sie untermauert die These von JANSSEN (1988). MICHL W. zitiert in seinem Buch außerdem den Schriftsteller Peter Handke und zieht einen treffenden Vergleich zur Erlebnispädagogik: „Gute Literatur kommt aus dem Erleben der Dinge und der Gerechtigkeit diesem Erlebnis gegenüber“ – gute Pädagogik ebenfalls, so seine Ansicht. (vgl. MICHL W. (2011): Erlebnispädagogik.)

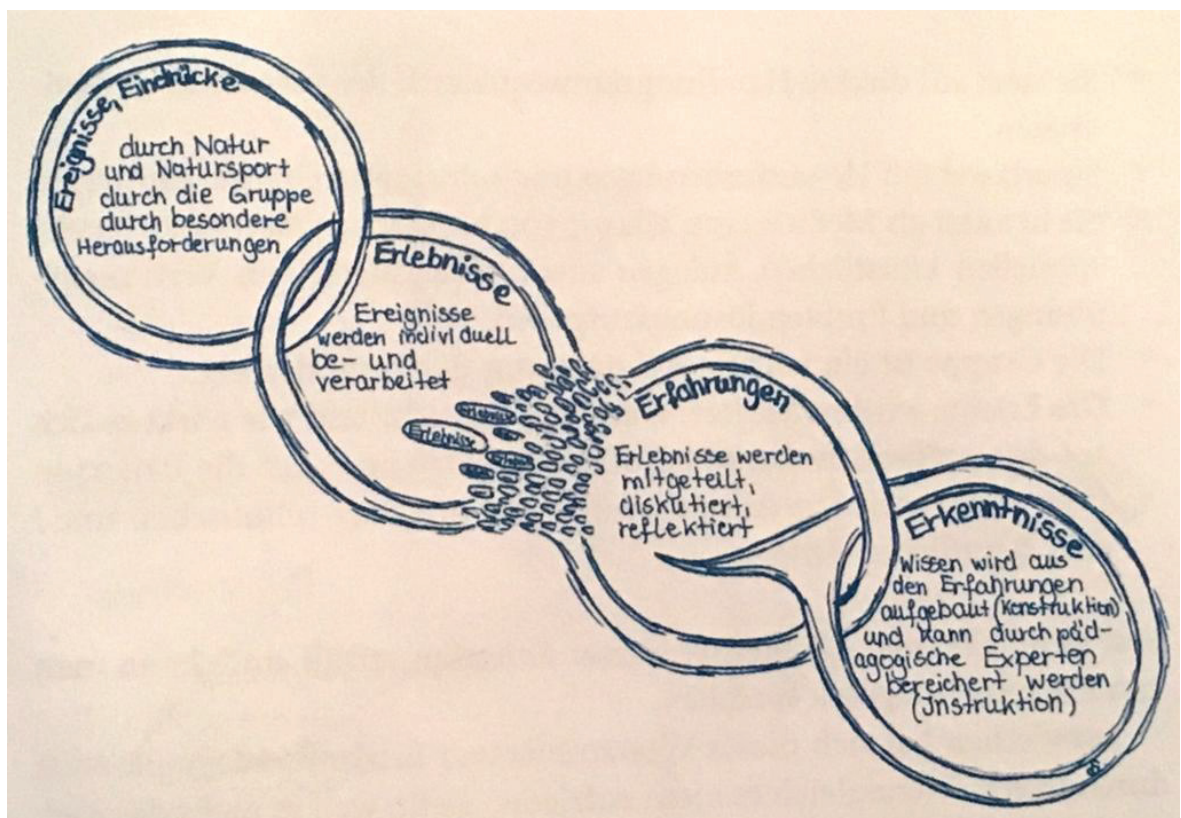


Abbildung 4: Die E-Kette nach MICHL W. (2011)

Quelle: MICHL W. (2011): Erlebnispädagogik. S. 11

Umweltbildung kann in verschiedenen Bereichen stattfinden und neben der „alltäglichen Umweltbildung“ im Alltag, durch Familie, Medien oder den traditionellen Schulunterricht im Klassenzimmer stattfinden. Seit einigen Jahren bemühen sich immer mehr Schulen und Umweltzentren um diese zusätzliche Umweltbildung. Auch Museen, zoologische Gärten und Nationalpark-Häuser sind Institutionen der Umweltbildung und bieten zusätzlich Umwelt- und Naturprogramme. Diese sollen ergänzend zu den traditionellen Mitteln genutzt werden, um interdisziplinär wirken zu können. **Lehrpfade** sind dabei eines von vielen nutzbaren Elementen. Sie haben den Vorteil, sich draußen vor Ort in der Natur zu befinden. Dieser Aspekt kann dafür genutzt werden, den theoretischen Unterrichtsteil in ähnlicher Form praktisch erlebbar zu machen. Diese Form soll zur Beschäftigung mit der Natur in der Natur motivieren. Ein weiterer Vorteil von Lehrpfaden ist, dass sie mit relativ geringem Personalaufwand auskommen und auch mehrere Personengruppen ohne Masseneffekt beschäftigen können. Didaktisch gut gestaltete Lehrpfade haben theoretisch beste Voraussetzungen, die genannte Teilfunktion in der Umweltbildung auszufüllen und als Basis für eine naturbewusste Einstellung zu dienen. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.33)

2.2.1. Definition Naturerlebnispfade

Als allgemeine Definition von Naturerlebnispfaden gilt, dass dieser eine Ansammlung von mehreren Stationen in der Landschaft sein soll, die einen Bezug zur Umgebung haben, in der sie aufgestellt wurden. Ziel ist es, Informationen zu geben und für die Wahrnehmung der Umgebung zu sensibilisieren. Die Informationsvermittlung muss interessant und ansprechend sein und anstelle langer Texte, interaktiv gestaltet sein. Die Benutzer sollen selbst aktiv werden. Weiterhin benötigt jeder Erlebnispfad eine Art „Roten Faden“, etwa ein Oberthema dem die Stationen folgen. Als der „Rote Faden“ der vorliegenden Arbeit wurde das Thema Sibirien gewählt. Der Mensch soll sich handelnd über eine interaktive Wissensvermittlung, sinnliche Wahrnehmung und schöne Eindrücke, mit seiner Umgebung auseinandersetzen. Dabei soll der Pfad für Natur und Umwelt sensibilisieren und dabei Spaß machen. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.37)

2.2.2. Die vier Ebenen

In der heutigen Zeit sind viele Naturerfahrungen selten geworden, die früher, lebensraumbedingt, selbstverständlich waren. Selbst in Gegenden, in denen noch

ausreichend Naturräume vorhanden sind, werden diese oft nicht angemessen wahrgenommen. Dies führt dazu, dass das Verschwinden der Natur auch keine Trauer mehr auslöst bzw. auslösen kann, da sie unbekannt ist und Unbekanntes nicht vermisst wird. Aus diesem Grund sollen Naturerlebnispfade Anstöße dafür geben, die Schönheit der Natur zu erfahren und zu erleben. Dazu gehört die bereits erwähnte, von JANSSEN (1988) genannte, emotionale Seite, also sowohl etwas Schönes wahrzunehmen, als auch die Vermittlung von Wissen. Daher soll sich der potentielle Nutzer auf vier Ebenen mit der Natur beschäftigen. Diese sind im Überblick:

- Ebene I: Sensibilisierung der Sinne
- Ebene II: Wecken des ästhetischen Empfindens
- Ebene III: Einblicke in unbekannte/schwer zugängliche Lebensräume
- Ebene IV: Interaktive Wissensvermittlung

Über die Ebene der sinnlichen Naturerfahrung (Ebene I) soll das Wahrnehmungsvermögen gefördert werden. Durch den gezielten Einsatz der Sinne wird so auf Bereiche der Natur aufmerksam gemacht, die der Besucher sonst wahrscheinlich weder gesehen, noch gehört oder gefühlt hätte. Weiterhin soll der Naturerlebnispfad Auslöser enthalten die das ästhetische Empfinden (Ebene II) weckt. Der Besucher soll die Ästhetik der Natur wiederentdecken und sie als „schön“ empfinden. Die Einblicke in unbekannte und schwer zugängliche Lebensräume (Ebene III) sollen ein Wertbewusstsein für Tiere und Pflanzen, sowie deren Lebensraum, fördern und eine positive Einstellung dazu hervorrufen. Dabei ist es wichtig, dass das Wissen über einfache biologische Sachverhalte und besondere Eigenschaften von Tieren und Pflanzen auf handlungsorientierte, spielerische und spannende Art, also interaktiv (Ebene IV: Interaktive Wissensvermittlung), vermittelt wird. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.49)

2.2.3. Beispiele zur Umsetzung für Natur- Erlebnis Pfade

Um die genannten Faktoren zu veranschaulichen werden im Folgenden zwei gute Beispiele für bereits umgesetzte Naturerlebnispfade vorgestellt. Dies ist zum einen der Naturerlebnispfad Gut Ophoven bei Köln in Nordrhein-Westfalen und zum anderen der Gewässererlebnispfad an der Alb in Karlsruhe, Baden-Württemberg.

Naturerlebnispfad Gut Ophoven

„Der Naturerlebnispfad Gut Ophoven ist dem Natur- und Schulbiologiezentrum Leverkusen angegliedert. Angefangen bei der Konzeption, der methodischen und praktischen Umsetzung, bis hin zur Erfolgskontrolle sind die Ausführungen ausdrücklich zur Nachahmung bestimmt.“ So und als Modell für einen modernen Lehrpfad beschreibt EBERS S. (1998) den Pfad im Handbuch der Naturerlebnispfade. Denn die realisierten Stationen sind in ihrer Zielsetzung und Konstruktion ausführlich beschrieben und bebildert, so dass ein Nachbau verhältnismäßig einfach durchzuführen wäre. (vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.49)

Ziel dieses Lehrpfades ist das Interesse für die Natur zu wecken und das Engagement der Menschen für den Natur- und Umweltschutz zu fördern. Dabei sollen sich die potentiellen Nutzer mit den oben erläuterten vier Ebenen auseinandersetzen. Der Naturerlebnispfad soll für sich alleine sprechen d.h. ohne pädagogische Betreuung oder Begleitbroschüre funktionieren. Der Pfad wurde als 2500 Meter langer Rundweg angelegt, der von verschiedenen Stellen aus betreten werden kann. An jedem möglichen Startpunkt steht eine Übersichtstafel (siehe Abbildung 5), die neben Informationen zum Naturerlebnispfad auch verschiedene Wegemöglichkeiten darstellt. Die Strecke kann in beide Richtungen begangen werden und beinhaltet 13 Stationen.

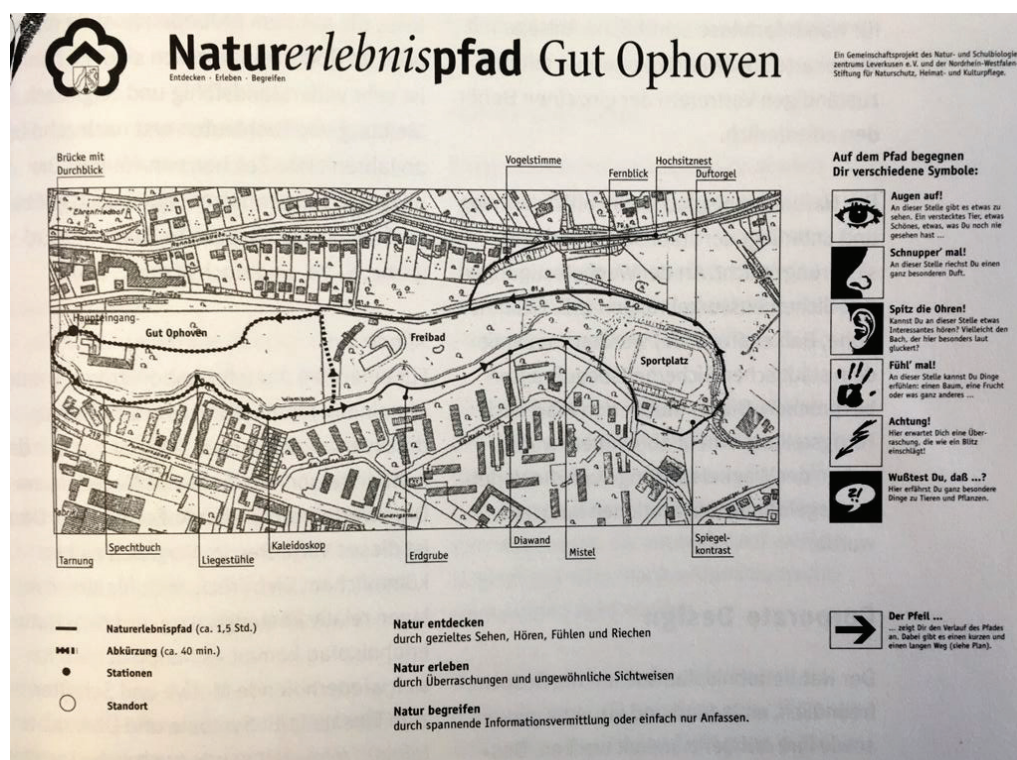


Abbildung 5: Übersichtstafel mit Wegverlauf des Naturerlebnispfades Gut Ophoven

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M.(1998):Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.55

Die Übersichtstafel enthält auf der rechten Seite sechs Symbole. Diese dienen der näheren Beschreibung der 13 Stationen und kennzeichnen markante Stellen entlang des Weges. So werden schriftliche Erklärungen oder Handlungsanweisungen überflüssig. Die Symbolschilder sollen die Aufmerksamkeit des Nutzers wecken und ohne Worte verdeutlichen, worauf an der entsprechenden Stelle geachtet werden soll. So wird, wie ursprünglich von den Konstrukteuren beabsichtigt, eine Begleitperson oder eine entsprechende Broschüre überflüssig.

Wie bereits genannt, kommen sechs Symbole mit verschiedenen Bedeutungen (siehe Abbildung 6) zum Einsatz. Die Schilder stellen die Symbole Auge, Nase, Ohr, Hand, Blitz und Sprechblase dar. Die entsprechende Bedeutung kann der Abbildung entnommen werden und wird auch auf den Übersichtstafeln am Rundweg dargestellt.

(vgl. EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. S.64)

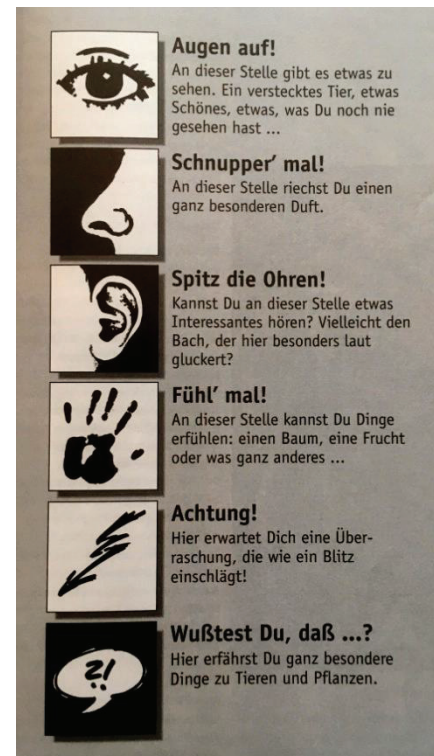


Abbildung 6: Die sechs Symbole des Naturerlebnispfades Gut Ophoven und ihre Bedeutung

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M.(1998):Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.65

Gewässererlebnispfad an der Alb in Karlsruhe

Der Gewässererlebnispfad an der Alb wurde am 22. März 2004 angelegt. Er soll, im Gegensatz zum ersten Beispiel, in erster Linie Spaziergänger ansprechen, die unerwartet und unvorbereitet auf den Pfad stoßen. Zielgruppe sind also solche Menschen, die sich ohne intensive Vorkenntnisse zu haben, mit dem Thema beschäftigen wollen.

Tafeln mit einfachen Texten sollen die Aufmerksamkeit wecken und erste Informationen zum Thema geben und nur wenige Tafeln geben abstrakte Informationen, etwa über die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union. Dabei stehen die meisten Schilder in Verbindungen mit Einrichtungen und Geräten, die zum aktiven Handeln und Begreifen führen sollen. Demzufolge ist auch dieser Lehrpfad interaktiv. In diesem Zusammenhang geben die Tafeln kurze Hinweise zum Thema und Anregungen für Beobachtungen und

einfach Versuche. Damit verbunden ist die Erwartung, dass vor allem bei Kindern der "Spieltrieb" angesprochen und verstärkt wird und sie so zum aktiven Erleben des Gewässers angeregt werden. Gleichzeitig sollen dadurch die Aktivitäten auf bestimmte Punkte konzentriert werden um die Belastung des Biotops Alb auf den übrigen Strecken gering zu halten.

Denjenigen, die sich stärker in das Thema vertiefen wollen, steht eine Broschüre (siehe Abbildung 7) mit weitergehenden Informationen zur Verfügung. (vgl. KARLSRUHE (2017): Gewässererlebnispfad Alb)



Abbildung 7: Ausschnitt der Broschüre des Gewässererlebnispfades an der Alb mit dem Maskottchen „ALBI“

Quelle: KARLSRUHE (2017): Natur- und Umweltschutz. Gewässererlebnispfad Alb

Die Informationen der Broschüre werden durch das Maskottchen ALBI, der einen Strudelwurm darstellt, vermittelt. ALBI erzählt in der Broschüre interessante Fakten zur Geschichte und gibt Hinweise zu den einzelnen Stationen. Auch weist er die Besucher auf Dinge hin, auf die sie besonders achten sollten oder stellt einzelne Tiere und ihre ökologische Funktion vor. Die Broschüre hat einen sehr hohen Textanteil, der auf Schildern evtl. zu massiv gewirkt hätte. Da die Broschüre ergänzend wirken soll, ist die Verlagerung größerer Textpassagen, z.B. von Tierbeschreibungen und einiger anderer Informationen, in eine Begleitbroschüre eine gute

Lösung und stellt eine kombinierte Methodik der Lehrpfade dar. Ursprünglich wird diese Methode, der sogenannten Nummernpfade mit Begleitbroschüre genutzt, um die Nutzer zum Handeln zu animieren, da sie aktiv handeln müssen um an Informationen zu gelangen. Bei Nummernpfaden werden entlang eines Weges Nummern oder Symbole

angelegt, die mit Hilfe einer Karte und der Begleitbroschüre entsprechende Informationen enthalten. Später wurden die Broschüren auch in Kombination genutzt, um z.B. ältere Lehrpfade zu aktualisieren oder ergänzend (wie im aktuellen Beispiel) Anregungen zu vermitteln. (vgl. LANDESANSTALT FÜR UMWELT; MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008): Lehrpfade und Lehrgärten.)

Die einzelnen Stationen (siehe Abbildung 8) des Gewässererlebnispfades bauen nicht zwingend aufeinander auf, sondern können unabhängig voneinander erkundet werden. Man kann sie aber auch nacheinander abgehen, sozusagen als Pfad. An beiden Enden stehen drehbare Tafeln, die sowohl Begrüßung als auch Abschied bedeuten können.

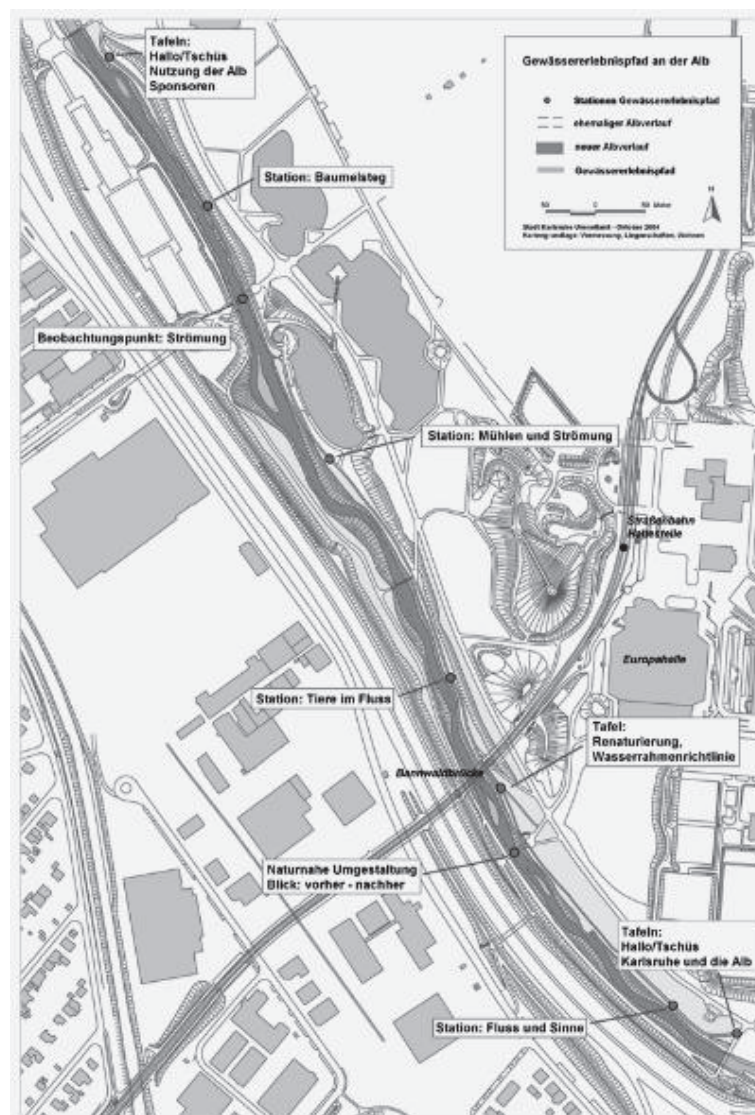


Abbildung 8: Ausschnitt der Broschüre des Gewässererlebnispfades an der Alb - Gewässererlebnispfad in der Güther-Klotz-Anlage

Quelle: KARLSRUHE (2017): Natur- und Umweltschutz. Gewässererlebnispfad Alb

3. Zoos – Tiere in menschlicher Obhut

Lange Zeit hatten sich Zoobesucher keine Gedanken darüber gemacht, ob die Tiere, die Ziel ihres Besuches waren, auch tier- und artenschutzgerecht gehalten werden. Erst im aufkeimenden Medienzeitalter, Ende der 1980er Jahre, wurden insbesondere Missstände aus Zoos z.B. im Mittelmeergebiet bekannt. Es formte sich allmählich eine Tierschutzbewegung, die sich für eine Verbesserung der Haltung von Wildtieren in Zoos einsetzt. (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2014): Tier- und artenschutzgerechte Haltung von Wildtieren in Zoos.)

Als Reaktion auf diese Bewegung, wurde vom Rat der europäischen Union eine Richtlinie erarbeitet, die einen Mindestrahmen an Anforderungen an die Haltung von Wildtieren in Zoos festlegt (RICHTLINIE 1999/22/EG DES RATES vom 29. März 1999 über die Haltung von Wildtieren in Zoos), die in Kurzform Zoorichtlinie genannt wird. Darin wird auch die Rolle der Zoos bei der Bewahrung der biologischen Vielfalt (in Artikel 3) wie folgt beschrieben: „(...)

- Sie (die Mitgliedsstaaten) beteiligen sich an Forschungsaktivitäten, die zur Ausbildung in erhaltungsspezifischen Kenntnissen und Fertigkeiten und/oder am Austausch von Informationen über die Artenerhaltung und/oder gegebenenfalls an der Aufzucht in Gefangenschaft, der Bestandserneuerung oder der Wiedereinbürgerung von Arten in ihren natürlichen Lebensraum.
- Sie fördern die Aufklärung und das Bewusstsein der Öffentlichkeit in Bezug auf den Erhalt der biologischen Vielfalt, insbesondere durch Informationen über die zur Schau gestellten Arten und ihre natürlichen Lebensräume.
- Sie halten ihre Tiere unter Bedingungen, mit denen den biologischen und den Erhaltungsbedürfnissen der jeweiligen Art Rechnung getragen werden soll, wozu unter anderem eine artgerechte Ausgestaltung der Gehege gehört, und sie sorgen mit einem gut durchdachten Programm der tiermedizinischen Vorbeugung und Behandlung sowie der Ernährung dafür, dass die Tierhaltung stets hohen Anforderungen genügt (...).“

Die zweite Anforderung spiegelt bereits den ersten Gedanken zum Thema Bildungsauftrag im Zoo wieder. Dieser Aspekt wird später (unter Punkt 3.1.) noch genauer beschrieben.

Auch wenn sich die Situation der Wildtiere seit der Gründung der modernen Zoos teilweise positiv entwickelt hat, tritt immer öfter die Frage auf, ob es bei bestimmten Tierarten überhaupt möglich ist, diese artgerecht in Gefangenschaft halten zu können, beispielsweise bei Tigern, Delfinen (siehe Abbildung 9) oder Elefanten aufgrund ihrer speziellen Lebensweise und Raumannsprüche. (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2014): Tier- und artenschutzgerechte Haltung von Wildtieren in Zoos.)



Abbildung 9: Collage der Großen Tümmler (Tursiops truncatus) im Delfinarium Duisburg

Quelle: ZOO DUISBURG (2017): Delfinarium -collage.

Das sogenannte Säugetiergutachten (Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren), soll eine allgemeine Grundlage für die Haltungsanforderungen für Tiere in Zoos darstellen und enthält ausführliche Empfehlungen zur Haltung, Fütterung und Interaktion. Dieses Gutachten spielt in der Praxis eine wichtige Rolle und wurde durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2014 unter Beteiligung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit überarbeitet und wird sich auch künftig weiterentwickeln.

Mit über 30 Millionen Besuchern im Jahr sind Zoos das beliebteste Freizeitziel der Deutschen. Im Jahr 2000 hat der „Stern“ deshalb die wichtigsten deutschen Tiergärten getestet, mit überraschend gutem Ergebnis. Acht Jahre später wurde dann erneut Bezug auf diesen Test genommen und festgestellt, dass sich in dieser Zeit erneut viel getan hat. Zehn Wochen lang, von Ende März bis Mitte Juni, wurde in 50 zoologischen Gärten zwischen Neumünster und München, Aachen und Görlitz recherchiert. Ausgewählt waren die Mitgliedszoos des Verbandes Deutscher Zoodirektoren (kurz VdZ), der den Dachverband der wissenschaftlich geführten Tiergärten darstellt. Ebenso wurden die übrigen drei Zoos, die Elefanten halten getestet. Unterstützt von zwei renommierten Experten (dem Biologen Harro Strehlow und dem Fachjournalisten Herman Reichenbach) wurde jedes einzelne Gehege und ebenso jede Voliere, jedes Terrarium oder Aquarium überprüft, und dann verglichen und bewertet. Das Ergebnis überrascht: Tier-Zuchthäuser, in denen Tiere gequält und psychisch gebrochen werden, gibt es demnach, zumindest in

deutschen Zoos, bis auf ganz wenige Ausnahmen nicht mehr. (vgl. DOINET R. (2008): Der große Zootest.)

"Es hat einen Quantensprung gegeben", sagt Professor Helmut Pechlaner, (bis Ende 2006 Zoodirektor im Wiener Tiergarten Schönbrunn) der wissenschaftlicher Berater des Stern-Tests war. So habe das Washingtoner Artenschutzübereinkommen von 1973, das den Handel mit bedrohten Tierarten verbietet, sowie die bereits erwähnte Zoo- Richtlinie der EU, die für jede Tierart die Gehegegröße und Haltungsbedingungen vorschreibt, die Zoos nachhaltig verändert und zu einer neuen Philosophie geführt. Es genüge nicht mehr, Eisbären eine Eisscholle aus Plastik ins Wasser zu legen oder im Tigergehege Antilopenkot zu verstreuen, um den Tieren die Langeweile zu nehmen.

Viele Zoos sehen sich heute als eine Art Arche Noah, in der sich darum bemüht wird, Tiere nicht nur in einer möglichst natürlichen Umgebung zu zeigen, sondern bedrohten Tierarten einen geschützten Raum zu geben, sie zu vermehren und später wieder in die Natur zurückzugeben. Ohne Zoos gäbe es keine Przewalskipferde mehr, keine Wisente, keine Arabische Oryxantilope, keine Hawaii- Gans, keine Somali-Wildesel, Mesopotamische Damhirsche, keine Bartgeier in den Alpen und wohl bald auch keine Laubfrösche mehr. Es gibt heute kaum einen Tierpark, der sich nicht am Europäischen Erhaltungs-Programm (EEP) für Roten Liste Tierarten beteiligt oder ein "Zuchtbuch" führt, das eine Art internationale Partnervermittlung für bedrohte Arten ist. (vgl. DOINET R. (2008): Der große Zootest.)

Doch auch wenn die Fortschritte spürbar sind und die erste 1993 veröffentlichte Welt-Zoo-Naturschutzstrategie von Hoffnung getragen war, gilt es negative Aspekte nicht aus den Augen zu verlieren. Die Zeit nach dem Gipfel von Rio, galt als eine Zeit des Aufbruchs – eingeläutet durch das Übereinkommen über die biologische Vielfalt und der Welt-Naturschutz-Strategie. Eine nachhaltige Entwicklung schien eingeleitet und man glaubte, Zoos bräuchten die Tiere nur in eine bessere Zukunft hinüber zu retten. Doch diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt und der Zustand der Welt hat sich nicht gebessert. Die Umweltbedrohungen steigen und die biologische Vielfalt schwindet. Die letzten zehn Jahre waren von klimatischen Veränderungen, Übernutzung der natürlichen Ressourcen, sowie negativen Auswirkungen von einwandernden Arten und einer weitgehenden Umweltzerstörung geprägt. Als Ursache gilt die Bevölkerungsexplosion. Zu viele Menschen verbrauchen zu viel und lassen anderen Lebewesen nicht genug zum Leben. Die politische Diskussion konzentriert sich aber weiterhin eher auf Konflikte, Dürrekatastrophen, Hungersnöte und Völkerwanderungen, als auf die wirkliche Ursache unserer Probleme: Die Übernutzung der Umweltressourcen. (vgl. WAZA (2006): Wer Tiere kennt, wird Tiere schützen. S.3ff)

Die neue Welt-Zoo-Naturschutzstrategie steht deshalb unter dem Motto: „Wer Tiere kennt, wird Tiere schützen“ und setzt vermehrt auf den Bildungsauftrag von Zoos.

3.1. Zoos und ihr Bildungsauftrag

Die Welt-Zoo-Naturschutzstrategie regt an, den Naturschutz als zentrales Thema in den Zoos zu etablieren, weshalb sich die Zoos Schritt für Schritt zu Naturschutzzentren weiterentwickeln müssen. Dieses Ziel wurde bereits seit 1888 verfolgt. In diesem Jahr wurde darüber debattiert, welche Art von Gehegeschildern am zweckmäßigsten sei und nach welchem System die Tierarten einheitlich benannt werden sollten. Bereits ein Jahr später, im Jahr 1889, wurde vom damaligen Direktor des alten Hamburger Zoos, Dr. Bolau ein Vortrag zum Thema "Ausnutzung der Zoologischen Gärten zur öffentlichen Belehrung" mit anschließender Diskussion gehalten. In der Diskussionsrunde ging es vor allem um Anforderungen an Gehegeschilder, größere Darstellungen mit Verbreitungskarten, Zooführer und die Benutzung der Presse als belehrendes Mittel. Auch öffentliche Vorträge und die Veranstaltung thematischer Ausstellungen wurden debattiert. Ende der 50er Jahre brachte der Direktor des Zoos in Frankfurt am Main, Prof. Bernhard Grzimek, dann die Zooschul-Idee aus den USA mit nach Deutschland. 1960 wurde am Frankfurter Zoo die erste Zooschule auf dem europäischen Festland eröffnet. Es folgten Köln (1964), Hannover und der Berliner Tierpark (1965), Rostock (1967), Leipzig und Dresden (1969). Mitte der 1980er Jahre (im selben Schritt mit der bereits erwähnten aufstrebenden Medienbewegung) erlebte die Zoopädagogik im deutschsprachigen Raum einen enormen Aufschwung. Heute besitzt jeder wissenschaftlich geleitete Zoo oder Tierpark eine zoopädagogische Einrichtung. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Der Zoo als Bildungseinrichtung.)

Der Bildungsauftrag der Zoos wird zunehmend auch rechtlich verankert, z.B. in der Zoo-Richtlinie der EU und im deutschen Bundesnaturschutzgesetz. So heißt es in Paragraph 42 Bundesnaturschutzgesetz Absatz 3: „Zoos sind so zu errichten und zu betreiben, dass (...) 6. die Aufklärung und das Bewusstsein der Öffentlichkeit in Bezug auf den Erhalt der biologischen Vielfalt gefördert wird, insbesondere durch Informationen über die zur Schau gestellten Arten und ihre natürlichen Biotope,

7. sich der Zoo beteiligt an

- a) Forschungen, die zur Erhaltung der Arten beitragen, einschließlich des Austausches von Informationen über die Arterhaltung, oder

- b) der Aufzucht in Gefangenschaft, der Bestandserneuerung und der Wiederansiedlung von Arten in ihren Biotopen oder
- c) der Ausbildung in erhaltungsspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten.(...)“

Hinzu kommen noch die Selbstverpflichtungen nationaler und internationaler Zooverbände. Bis tief ins 20. Jahrhundert hinein, hatten Zoos das Ziel Tiere nur auszustellen. Die heutigen Einrichtungen wollen Tiere in einer natürlich wirkenden Umgebung zeigen und dadurch die Besucher für die Notwendigkeit des Natur- und Artenschutzes sensibilisieren. Die Zoopädagogik ist hierbei eine wichtige Schnittstelle. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Der Zoo als Bildungseinrichtung.)

Dadurch entwickelte sich die Zoopädagogik zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel der Schutzbemühungen. Zoos und auch Aquarien mit ihrem oft außergewöhnlichen Bestand an lebenden Tieren, ihrem Fachwissen und ihrer Verbindung zu Naturschutzprojekten, werden mittlerweile als Wegweiser und Ratgeber der Bildung für Naturschutz anerkannt, da sie Menschen besonders gut über die Natur und die Notwendigkeit ihres Schutzes informieren können. Bewusstsein mündet in Handeln und dies hat positive Folgen für das Leben in freier Wildbahn, die Menschen und den Naturschutz. Die Rolle von Zoos als Bildungsinstitution ist sozial, kulturell und in besonderem Maß relevant für die Umwelt. Bildung im Zoo und allgemein wird, da sie das Verhalten und die Werte der Menschen beeinflusst, als eine bedeutende Naturschutzaktivität anerkannt. Pädagogische Ziele sollten deshalb ein bewusster Teil der Bestandsplanung, der Gehegegestaltung, der Entwicklung von Naturschutzprojekten und der allgemeinen Planung von Besucherangeboten sein. Die Aufgabe der Zoopädagogik ist, Tiere und Pflanzen so vorzustellen, dass sie Menschen aus allen Lebensbereichen begeistert, beflügelt und motiviert, im Naturschutz aktiv zu werden. (vgl. WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS (2005): Die Welt- Zoo- und Aquarium- Naturschutzstrategie. S.35 ff.)

3.2. Gehegegestaltung

„Wer vor einem Jahrzehnt das letzte Mal im Tierpark war, erlebt heute eine neue Welt. Eine, in der es immer weniger Gitter gibt, in der neue Gehege manchmal so groß sind, dass an ihrem Rande Fernrohre stehen, damit man für 50 Cent oder einen Euro ihre Bewohner besser sehen kann.“

In geradezu riesigen, filigranen, fast unsichtbaren Volieren können sich Besucher fühlen, als wären sie mitten im Urwald, umgeben von frei fliegenden Exoten. Die Savanne in Osnabrück ist eine fast perfekte Kopie einer afrikanischen Ebene, mit Zebras, Giraffen und Strauße, die sich verstecken können, streiten, rennen oder ruhen. "Zoom", der neue Zoo in Gelsenkirchen, bietet seinen Bewohnern wahre Landschaften, begrenzt nur durch künstliche Felsen und für den Menschen unsichtbare Barrieren.“ So beschreibt DOINET R. 2008 neu errichtete Zoogehege in einem Stern-Artikel, namens „Der große Zootest.“.

Trotz allem ist das Weltbild mancher Tierschutz- und Tierrechtsorganisationen noch immer geprägt von der Tierhaltung und Zooarchitektur, wie sie zum Teil vor einem halben Jahrhundert und früher bestand. Die Umgebung der Tiere im Zoo wird als trostlos bezeichnet und es wird behauptet, sie hätten keine Möglichkeit, Kontakt zu anderen Tierarten aufzunehmen, seien ihrer natürlichsten Bedürfnisse beraubt und seien als Folge davon verhaltensgestörte und in den Wahnsinn getriebene Geschöpfe. Auch herrscht die Meinung vor, Zoos würden sich beim Bau neuer Gehege und Anlagen nur an den Mindestanforderungen der Tierschutzverordnung (Schweiz, Österreich) oder des "Säugetiergutachtens" (Deutschland) orientieren. Dabei stellt das Säugetiergutachten, am Beispiel Deutschland, ausschließlich die Mindestanforderung dar und keineswegs den Baustandard. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Gehege und Anlagen in VdZ-Zoos.)

In einer Stellungnahme zum Säugetiergutachten schrieb der VdZ deshalb: „(...) Mindestanforderungen an die Haltung von Wildtieren sind Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit § 2 Ziffern 1 und 2 des Tierschutzgesetzes genügt wird. Sie stützen sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse und den Stand der Erfahrung in der Tierhaltung.

Mindestanforderungen sind nicht zu verwechseln mit Empfehlungen für eine optimale Tierhaltung oder mit Leitlinien für Haltungsformen, bei denen auch andere Kriterien berücksichtigt werden, wie etwa eine nachhaltige Grünlandnutzung.

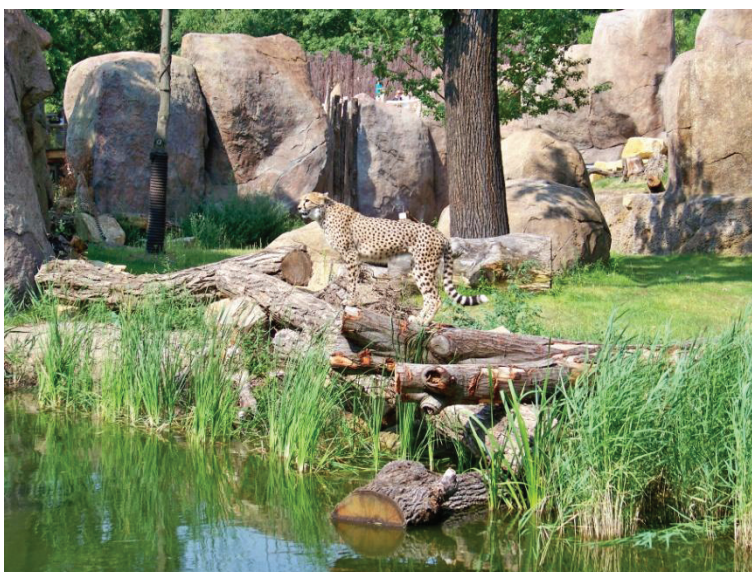
Mindestanforderungen allein sagen nichts aus über die Güte einer Tierhaltung. Sie dienen der Entscheidungsfindung vor allem für Amtstierärzte und andere Vertreter von Aufsichtsbehörden bei der Beurteilung, ob eine Tierhaltung genehmigt werden kann oder nicht und der juristischen Absicherung bei einem verfügten Haltungsverbot oder dem Versagen einer Haltungsgenehmigung. Betroffen sind vor allem die §§ 2 und 11 TierSchG. Die Qualität einer Tierhaltung wird wesentlich bestimmt durch die Kenntnisse und Fähigkeiten der Personen, welche die Tiere halten oder betreuen. Dies ist jedoch nicht Gegenstand der Mindestanforderungen im Rahmen des Säugetiergutachtens. (...) Die Aufgabe des Gutachtens ist die Definition der Grenze zwischen einer genehmigungsfähigen und einer rechtswidrigen Haltung von Säugetieren

nach dem Tierschutzgesetz. Wesentlich für die Grenzziehung ist hierbei der Begriff des „Leidens“ betroffener Individuen. Die Indikation des „Leidens“ bedarf nachvollziehbarer Parameter.

Das Gutachten dient nicht als Leitlinie oder Empfehlung für angestrebte Haltungsbedingungen. Mindestanforderungen sind die empirisch und wissenschaftlich nachgewiesenen Untergrenzen einer vertretbaren Tierhaltung. Leitlinien oder Empfehlungen beinhalten auf Erfahrung und wissenschaftlichen Erkenntnisse beruhende, prognostizierte Optimierungsmöglichkeiten einer zukunftssträchtigen Tierhaltung und nachhaltigen Zucht. Sie gehen weit über die Mindestanforderungen des Gutachtens hinaus und haben einen höheren Detaillierungsgrad. Sie werden von Fachverbänden oder im Rahmen von Zuchtprogrammen festgelegt (z.B. die sogenannten „husbandry guidelines“ des europäischen Zooverbandes EAZA) und orientieren sich an den aktuell besten und erfolgreichsten Haltungen. “ (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Revision des Säugetiergutachtens - Stellungnahme des VDZ. S.2)

Viele Zoologische Einrichtungen teilen und unterstützen diese Ansicht und bauen ihre Anlagen entsprechend größer und so gut auf die Bedürfnisse der Tiere angepasst wie möglich. Zudem bieten sie ihren Tieren nicht nur die Möglichkeit zur Interaktion mit Artgenossen, sondern setzen oft auf die Vergesellschaftung verschiedener Arten um eine Lebensraumbereicherung, die natürlichen Bedingungen ähnelt, zu erlangen. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Gehege und Anlagen in VdZ-Zoos.)

Um diese Aspekte zu belegen, werden an dieser Stelle 3 positive Beispiele angefügt.



Der Zoo Leipzig könnte mit mehreren Beispielen benannt werden. Beispielsweise mit der Gondwana-Anlage, der Afrika-Anlage oder seit neuestem auch das Himalayagebirge (um einige zu nennen). Die Gepardenanlage (siehe Abbildung 10) ist ebenfalls erwähnenswert.

Abbildung 10: Gepardenanlage im Zoo Leipzig (*Acinonyx jubatus*)

Quelle: LIERMANN M. (2015): Gepardenanlage

Aber auch kleinere Einrichtungen, wie der Wildpark Schorfheide, gehen mit gutem Beispiel voran. Denn im Jahr 2009 wurde dort, in der Nähe von Barnim, Europas größtes Luchs-Gehege eröffnet. Die Luchse (siehe Abbildung 11) leben dort auf einer Anlage die ca. 15.000 Quadratmeter groß und mit Teich, Sonnenhügel und vielen Bäumen ausgestattet ist. (vgl. OSTSEEZEITUNG (2016): Nachwuchs für die Luchse in der Schorfheide.)



Abbildung 11: Luchs (*Lynx lynx*) im Wildpark Schorfheide

Quelle: LIERMANN M. (2017): Luchs

Allgemein setzt dieser Wildpark auf große Gehege und somit auf viel Platz für eher wenig Tiere. Denn der Wildpark ist wirklich groß und er beherbergt relativ wenige Tiere. Es sind 110 Hektar inmitten des Biosphärenreservats Schorfheide. Auf dieser riesigen Fläche leben gerade einmal 249 Tiere. (vgl. BERLINER ZEITUNG (2017): Wildpark Schorfheide - Zu Besuch bei Luchs, Wolf und Otter.)

Ein internationales Beispiel stellt die Humboldtpinguin-Anlage (*Spheniscus humboldti*) im London Zoo dar. Diese ist auch architektonisch sehr interessant.

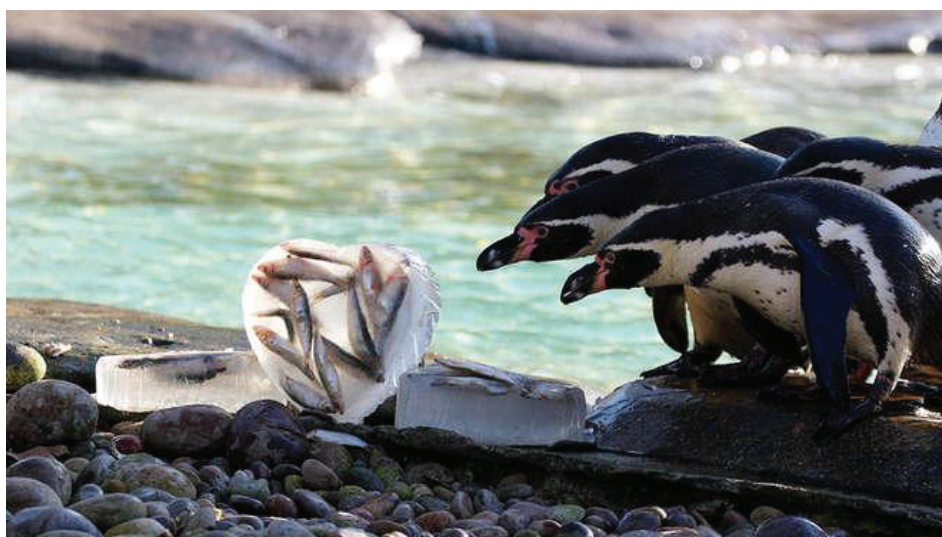


Abbildung 12: Humboldt-Pinguine (*Spheniscus humboldti*) im London Zoo

Quelle: ZSL LONDON ZOO (2016): Love is in the air at ZSL London Zoo's Penguin Beach

Nach SALZERT W. (2010) gibt es Zwölf Regeln für eine attraktive Gehegegestaltung, diese benennt er wie folgt:

- Die (räumliche) Nähe ermöglichen
- Gefühlte Nähe vermitteln (das Immersionsprinzip)
- Sichtbarkeit garantieren – Sichtbehinderungen vermeiden
- Ästhetische Gehege zeigen
- Natürlich oder naturähnlich gestalten
- Großzügigkeit erkennen lassen
- Eine Vielfalt von Einblicken anbieten
- Die Tier-Mensch-Position bedenken
- Ablenkung vermeiden (Vermeidung konkurrierender Reize)
- Den Standort des Betrachters einladend machen
- Die Aufmerksamkeit lenken
- „Infotainment“ nicht vergessen (Informationen und Pädagogik)

In wie weit diese Regeln noch standesgemäß sind, wird an dieser Stelle nicht erörtert, da eine entsprechende Analyse wahrscheinlich den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Trotzdem bilden sie eine gute Grundlage für die Gehegegestaltung und werden deshalb dennoch angeführt. (vgl. SALZERT W. (2010): Was macht Tiergärten attraktiv? S. 5, 27-67)

4. Tiergarten Neustrelitz

Der Tiergarten Neustrelitz beherbergt zurzeit ca. 450 Tiere in 40 verschiedenen Tierarten auf seinem wunderschönen, mit einem urigen Baumbestand versehenen Gelände (Lageplan siehe Abbildung 13). Bei einem Rundgang kann man in großzügig angelegten Tieranlagen die Lebensräume der Tiere erleben. Die Anfänge des Tiergartens wurden bereits im 18. Jahrhundert gelegt, somit verbindet ihn eine lange Tradition mit der Stadt. Der Eingang in den Tiergarten befindet sich jedoch nicht mehr am Schlosspark, sondern mittlerweile in direkter Nähe zum Stadtzentrum. (vgl. STADTWERKE NEUSTRELITZ (2017): Tiergartenwissen.)

Bewirtschaftet wird das Gelände derzeit durch 5 Tierpfleger, zuzüglich der Abteilungsleiterin, einer geringfügig Beschäftigten Person und 2 technischen Mitarbeitern. Zusätzlich befinden sich momentan 3 Zootierpfleger in Ausbildung.

Die Grünflächen werden durch Zusammenarbeit mit dem Reha-Zentrum Neustrelitz, durch ca.35 behinderte Menschen und ihre Betreuer, gepflegt.



Abbildung 13 : Tiergartenplan.

Quelle: STADTWERKE NEUSTRELITZ (2017): Tiergartenplan.

4.1. Geschichte

Die Stadt Neustrelitz wurde 1733 als Residenzstadt der Herzöge von Mecklenburg-Strelitz gegründet und befindet sich heute im Herzen der Mecklenburgischen Seenplatte. (vgl. NEUSTRELITZ (2017))

Bereits 12 Jahre früher, im Jahr 1721, wurde in der Nähe des Zierker Sees ein Tiergarten als herzogliches Jagdrevier angelegt. Auf einer Fläche von 48 Hektar wurden zwischen 30 und 60 Stück Damwild gehalten. 1826 wurde das Hirschtor (siehe Abbildung 14) mit Hirschskulpturen von Christian Daniel Rauch als Eingang des Tiergartens errichtet. Bereits 1811 wurde der Pulverturm (siehe Abbildung 15) vom Baumeister und Bildhauer Christian Wolf gebaut, der als Pulverlager für die Forstbehörde und für Kaufleute diente. Beide Bauwerke befinden sich heute leider außerhalb des bewirtschafteten Geländes. Öffentlich zugänglich wurde der Tiergarten erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts, nachdem im Jahr 1939 ein Vertrag zwischen der Stadt Neustrelitz und dem Mecklenburgischen Staatsministeriums verfasst wurde, in dem der Tiergarten der Stadt übereignet wird. Schrittweise beginnt der Aufbau des Tiergartens als Naherholungsgebiet, in Form eines Hirschgartens. (vgl. GOSCH A. (2013))



Abbildung 14: der Pulverturm auf dem ehemaligen Tiergartengelände

Quelle: LIERMANN M. (2017): Pulverturm



Abbildung 15: das Hirschtor – der ehemalige Eingang vom Tiergarten

Quelle: LIERMANN M. (2017): Hirschtor

Zum Kriegsende 1945 setzte das große Tiersterben ein, ein Orkan 1956 tat sein Übriges. Erst 1961 beginnt der Wiederaufbau durch Freiwillige. Bürger und Betriebe der Stadt leisten bis 1966 tausende unentgeltliche Arbeitsstunden. In der Zeit von 1974 bis 1987 entstehen verschiedene Volieren und Käfige, aber auch geräumige Huftieranlagen. 1980 erhalten die Mitarbeiter ein Sozialgebäude, die Tierpfleger versorgen mittlerweile 850 Tiere aus 85 Arten.

1990/91 dann die Wende, Zeiten des Umbruchs, auch für den Tiergarten. Das Rehabilitationszentrum Neustrelitz e.V. übernimmt 1993 die Trägerschaft. Von dem 50 Hektar großen Gelände, werden nur noch 18 Hektar bewirtschaftet. 35 behinderte Menschen erhalten Arbeit in der Grünpflege. Bis 2010 entsteht aus einer alten Scheune die "Tiergartengaststätte". Es werden ein Spielplatz, Besuchertoiletten und Parkplätze gebaut, aber auch modernere Gehege für Berberaffen, Luchse und Waschbären entstehen.

2011 dann erneut ein Wechsel. Die Stadtwerke Neustrelitz übernehmen den Tiergarten. Ein Eingangsgebäude mit Bistro und Sozialräumen entsteht. Ein Teil der Wege wird barrierefrei. Die Beleuchtung im Gelände und neue Gehege für Wildkatzen, Nasenbären, Tauben und Rothirsche werden gebaut. 2013 ziehen die Rothirsche dann in das neue 9.500m² große Gehege, mit natürlicher Vegetation und Wasserlauf. Auch 3 Nasenbären ziehen in ihre Junggesellenwohnung im Tiergarten ein. 2015 dürfen auch die Stachelschweine in eine größere Anlage mit Haus und 400m² Außengehege umziehen

und die Zwergziegen erhalten eine Ziegenwippe zur Beschäftigung. 2017 ist das Jahr der Umzüge, denn einige Tierarten wie z.B. Shetlandponys und Esel, aber auch Lamas und Nandus - die auch weiterhin in einer Vergesellschaftung leben dürfen - ziehen in andere Gehege um, denn der Neubau des Wirtschaftsgebäudes (siehe Abbildung 16) ist in vollem Gange. Der Tiergarten bekommt außerdem neue Spiellandschaften und der geplante Bistroumbau hat begonnen. (vgl. STADTWERKE NEUSTRELITZ (2017): Tiergartenwissen.)



Abbildung 16: Das neue Wirtschaftsgebäude des Tiergarten Neustrelitz wird errichtet.

Quelle: LIERMANN M. (2017): Wirtschaftsgebäude

4.2. Plangebiet

Neustrelitz befindet sich klimatisch betrachtet im „Mecklenburgisch-Brandenburgischem Übergangsklima“. Von Nordwest in Richtung Südost sinkt der maritime Einfluss. Das Kontinentalklima ist stattdessen von wesentlich höherer Bedeutung. Die Regenmengen, welche bei Westwetterlagen den entsprechenden Niederschlag ausmachen, werden wahrscheinlich zu einem großen Teil durch die Mecklenburger Seenplatte gespeist (siehe Abbildung: 17) (vgl. EBELING, 2016). Die Temperatur beträgt im Jahr acht Grad Celsius, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 614 mm. Die wärmsten Monate sind Juli bis August. In diesen Monaten steigt die Temperatur auf über 30 Grad Celsius. Am kühlgsten

ist es hingegen in den Monaten Januar und Februar mit Temperaturen um die zehn Grad Celsius.

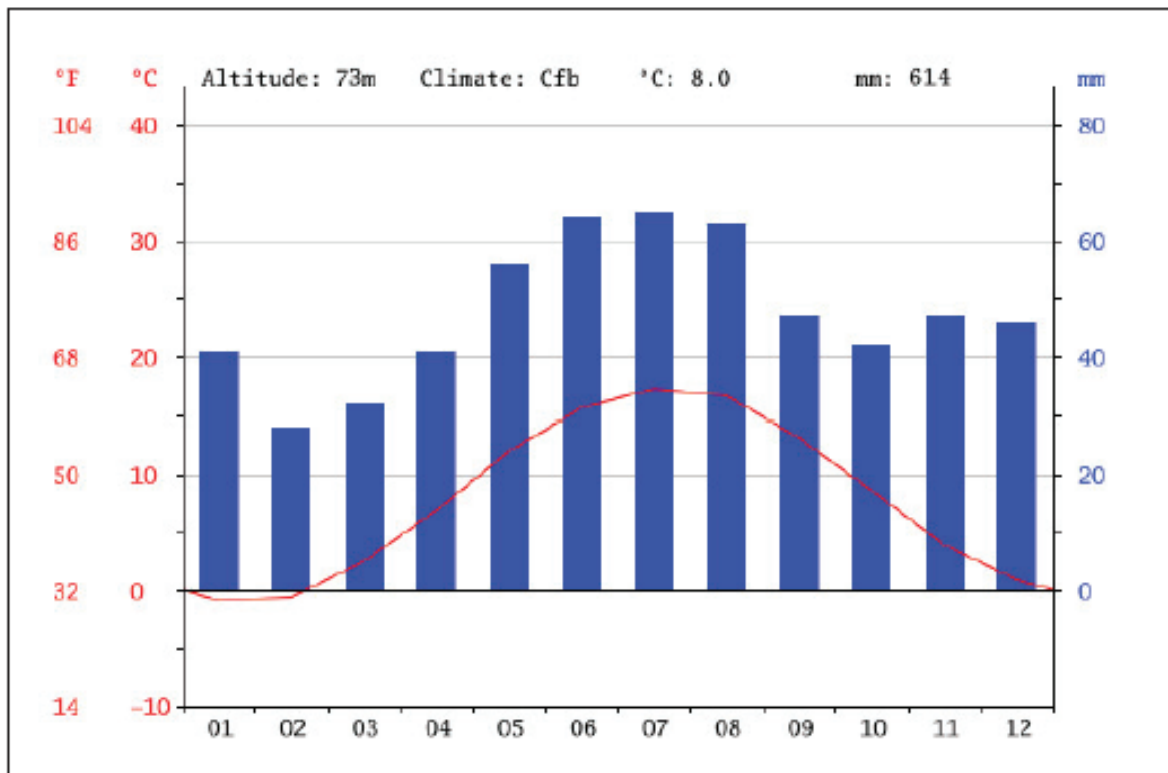


Abbildung 17: Abbild des Neustrelitzer Klimadiagrammes

Quelle: EBELING, 2016

Der Tiergartens Neustrelitz liegt im Westen der Stadt und ist durch einen Buchen-Eichen-Mischwald geprägt. Im Zuge des Modules Vegetationskunde, der Hochschule Neubrandenburg, wurde durch Studenten der Hochschule eine vegetationskundliche Aufnahme im Bereich des Mufflongeheges (*Ovis orientalis orientalis*) durchgeführt. Dieser Bereich umfasst einen Großteil des Plangebietes und stellt die Vegetation deshalb repräsentativ dar.

Auf der Untersuchungsfläche wurden 15 Vegetationsaufnahmen von den Studenten erstellt. Diese wurden im Juni durchgeführt und in Aufnahmelisten anhand der Methode von Braun-Blanquet (PFADENHAUER, 1997) festgehalten. Anschließend wurden diese in eine Gesamtübersicht in Form einer Stetigkeitstabelle (siehe Tabelle 1- Seite 29), sowie in die Tabelle der Zeigerwerte (Tabelle 2 – Seite 30) (Zeigerwerte nach JÄGER et al. 2011) übertragen und mittels Diagrammen ausgewertet. Eine Vollständigkeit der Liste kann jedoch nicht gewährleistet werden.

Die in den Aufnahmen erhobenen Daten über die vorkommenden Pflanzen wurden wie folgt zusammengefasst: „(...) Im Durchschnitt wurden je Aufnahme ca. 9,8 Arten (siehe Tabelle 3) gefunden.

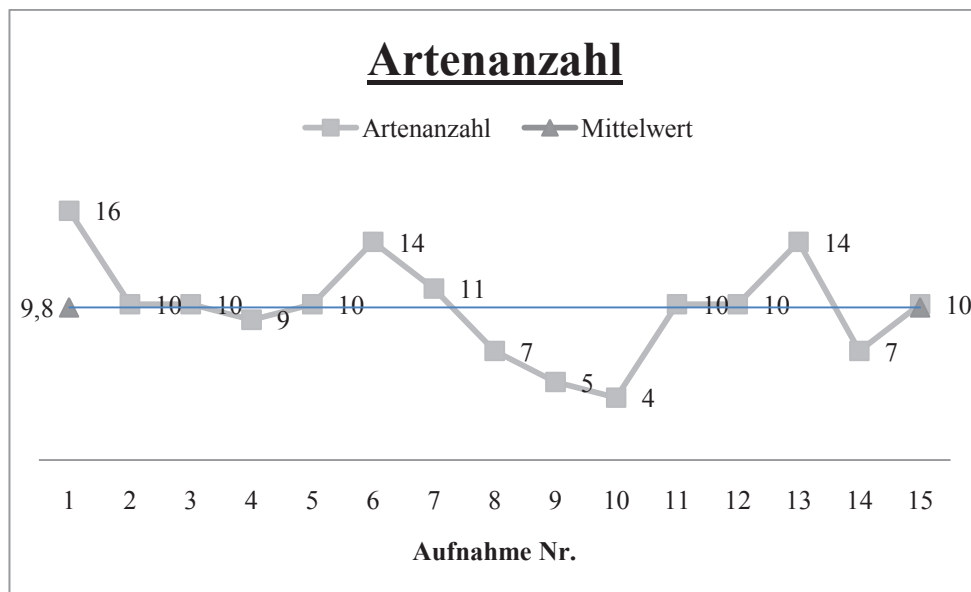


Tabelle 3: Durchschnittliche Artenanzahl - FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz.
Quelle: (FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017) S.9)

Dabei wurde festgestellt, dass die gefundenen Pflanzen (26%) meist Halblichtpflanzen (L7) sind, die (19%) an stickstoffreichen bis mäßig stickstoffreichen Standorten (N6) wachsen. Dabei werden mäßig warme bis warme Standorte (T6-23%) mit schwach sauren bis schwach basischen Böden (R7 – 20%) bevorzugt. Weiterhin zählen 36% der aufgenommenen Pflanzen als Frischezeiger.“ (vgl. FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017))

Die Arten der untersuchten Fläche lassen sich zu der Klasse: *Quercus-Fagetea* BR.-BL. et VLIEGER 1937 und somit in „Sommergrüne Laubwälder“ einordnen. Eine weitere Untergliederung führte zur Ordnung *Fagetalia sylvaticae* PAWL.1928 „Buchen- und Edellaubmischwälder“ (JÄGER et al. 2011) und dem Verband des „Eichen-Buchenwald“ *Lonicero periclymeni-Fagetum* als Rotbuchen-Traubeneichen-Stieleichen-Mischwald auf frischen bis trockenen, basenarmen und mäßig nährstoffreichen, schwach anlehmigen Sandböden (vgl. BIOLOGIE-SEITE (2017): Waldgesellschaften Mitteleuropas.).

Abgesehen von dem alten Baumbestand, wurden keinerlei Pflanzen gefunden die einem besonderen Schutzstatus unterliegen. Demzufolge sollte bei der Planung und späteren Umsetzung zwar darauf geachtet werden, dass die Bäume evtl. während größerer Bauphasen zu schützen sind. Diesbezüglich wird sonst aber mit keiner Einschränkung gerechnet.

Schicht	Lateinischer Name	Fläche															Häufigkeit	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	absolut	relativ
B1	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	13,33
	<i>Betula pendula</i>	-	3	5	3	-	-	-	-	-	-	2	3	2	-	1	7	46,67
	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13,33
	<i>Fagus sylvatica</i>	3	2	1	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	15	100,00
	<i>Picea abies</i>	3	4	3	3	-	-	-	-	-	-	r	1	-	-	-	6	40,00
	<i>Pinus nigra</i>	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2	1	-	-	5	33,33
	<i>Pinus strobus</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	1	-	-	-	-	4	26,67
	<i>Quercus robur</i>	2	-	r	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	14	93,33
	<i>Quercus rubra</i>	2	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	-	1	-	5	33,33
	<i>Tilia cordata</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
B2	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Betula pendula</i>	-	-	5	-	3	-	-	-	-	-	3	3	2	-	-	5	33,33
	<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-	-	3	-	3	3	2	-	-	-	-	2	-	5	33,33
	<i>Picea abies</i>	5	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20,00
	<i>Pinus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Pinus strobus</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	+	-	-	2	1	1	-	2	-	-	3	-	6	40,00
	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	-	3	4	4	5	3	3	3	2	-	8	53,33
	<i>Quercus rubra</i>	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
Kr	<i>Achillea millefolium</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Bellis perennis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Betula pendula</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Dactylis glomerata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Fagus sylvatica</i>	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	1	-	+	5	33,33
	<i>Galium intermedium</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	-	-	2	13,33
	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	r	-	-	-	-	-	+	4	26,67
	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	+	-	+	3	20,00
	<i>Geranium sylvaticum</i>	+	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13,33
	<i>Hieracium pilosella</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Impatiens parviflora</i>	+	-	1	-	-	1	r	r	-	-	-	1	1	1	+	9	60,00
	<i>Lolium perenne</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Plantago major subsp.</i>	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20,00
	<i>Poa annua</i>	3	2	4	2	1	2	-	-	-	-	4	1	1	-	3	10	66,67
	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13,33
	<i>Stellaria media</i>	-	4	1	-	-	-	r	r	-	-	1	1	2	-	1	8	53,33
	<i>Taraxacum officinale</i>	1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13,33
	<i>Trifolium dubium</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Urtica dioica</i>	2	2	2	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	15	100,00
	<i>Veronica arvensis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,67
	<i>Viola reichenbachiana</i>	-	+	1	+	-	r	-	-	-	-	-	-	-	r	-	5	33,33
M	<i>Grimmia pulvinata</i>	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	7	46,67
	<i>Mnium hornum</i>	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	6	40,00
	<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3	20,00

Tabelle 1: Stetigkeitstabelle Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz.
Quelle: (FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017) S.7)

Bezeichnung		Zeigerwerte				
lateinischer Name	deutscher Name	Lichtzahl (L)	Temperaturzahl (T)	Feuchtezahl (F)	Reaktionszahl (R)	Stickstoff- bzw. Nährstoffzahl (N)
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	4	6	x	x	x
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	8	x	4	x	5
<i>Bellis perennis</i>	Ausdauerndes Gänseblümchen	8	x	5	x	6
<i>Betula pendula</i>	Gewöhnliche Birke	7	x	x	x	x
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	4	6	x	x	x
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	6	x	5	x	5
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knaulgras	7	x	5	x	6
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	3	5	5	x	x
<i>Galium intermedium</i>	Glattes Labkraut	5	5	4	7	4
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister	2	5	5	6	5
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel	7	6	4	5	4
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel	5	x	x	x	7
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	6	4	6	6	7
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut	7	x	4	x	2
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	4	5	7	7	6
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras	8	6	5	7	7
<i>Picea abies</i>	Europäische-Fichte	5	3	x	x	x
<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer	7	7	3	9	2
<i>Pinus strobus</i>	Weymouth-Kiefer	-	-	-	-	-
<i>Plantago major subsp. Major</i>	Gewöhnlicher Breitwegerich	8	x	5	x	6
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	7	x	6	x	8
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	6	6	5	x	x
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	7	6	x	x	x
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	6	x	x	7	8
<i>Taraxacum officinale</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn	-	-	-	-	-
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	5	5	5	x	5
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee	6	6	4	6	4
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	x	x	6	7	9
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis	7	5	5	6	6
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen	4	x	5	7	6

Tabelle 2: Zeigerwerte Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz .
Quelle: (FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017 S.8))

4.3. Geländebeschreibung

Neustrelitz liegt im Bereich der gewässerreichen Waldlandschaft „Neustrelitzer Kleinseenland“, welche zwischen dem Müritzsee im Nord-Westen und der Schorfheide im Süd-Osten liegt. Das Kleinseenland erstreckt sich auf einer Fläche von 1657 km². Insgesamt handelt es sich um ein flach- bis mittelreliefiertes Hügelland in 80 m bis 150 m Höhe, das aus Teilgliedern verschiedener Genese zusammengesetzt ist. Der Höchste Punkt im Tiergarten beträgt ca. 85m und der Niedrigste 70m (siehe Abbildung 18).

Die in Neustrelitz weiträumig ausgebildeten Sanderflächen zwischen den die Seenplatte begrenzenden Endmoränen des Pommerschen und Frankfurter Stadiums werden von vielen langen, schmalen Rinnenseen und Talrinnen durchzogen, deren Richtungen wechselnd sind. In weite Teilen herrschen sandiger Böden vor, nur im Norden sind vereinzelt Flächen mit sandigem Lehm anzutreffen. (vgl. EBELING, 2016).

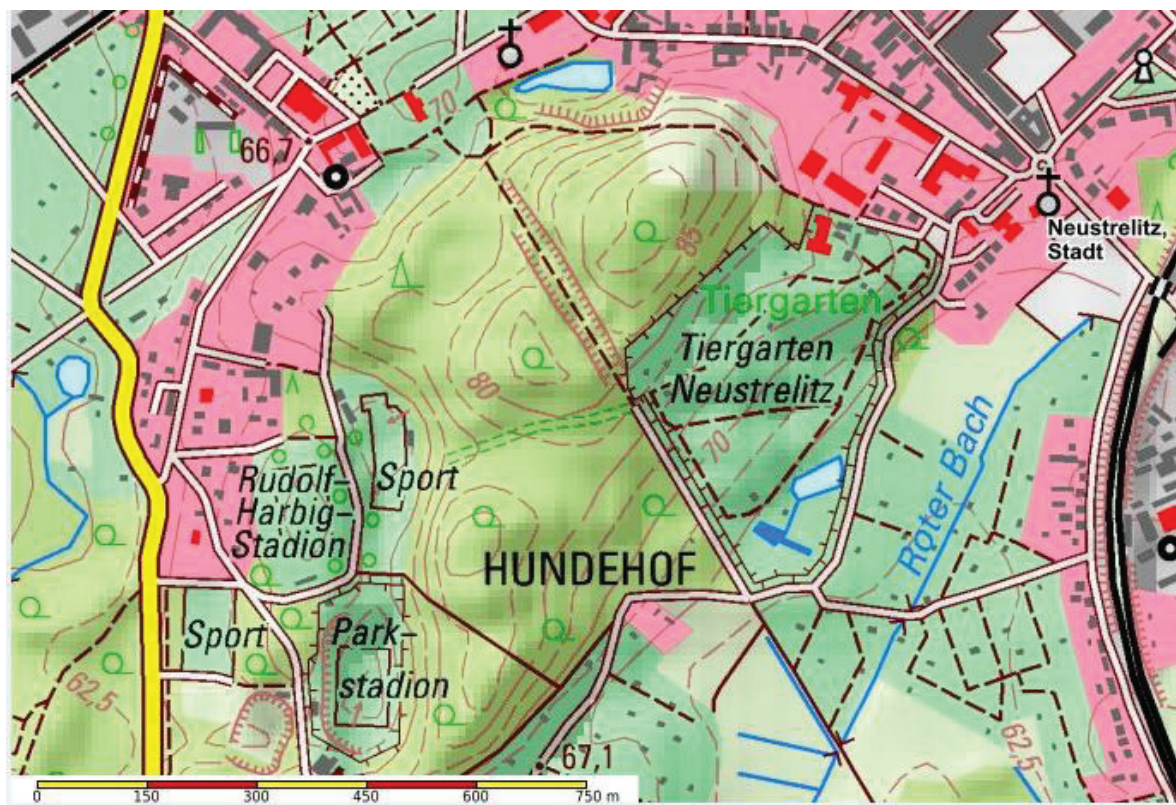


Abbildung 18: Tiergarten Neustrelitz und Umgebung –Topografische Karte mit Relief

Quelle: Geoportal-MV (2017)

Das Planungsgebiet hat zum Teil einen leichten Geländeanstieg oder befindet sich sogar in Hanglage. Nur ein Teil liegt auf der Ebene der höchsten Erhebung (beschrifteter Bereich mit der Höhenangabe 85). Teilweise könnte es deshalb notwendig werden,

Erdabtragungen oder Anfüllungen durchzuführen um den Boden anzugleichen. Auch muss bedacht werden, dass die befahrbare Wegeerschließung des Tiergartens vor dem Luchsgehege endet. Um die Versorgung und eine schnelle Erreichbarkeit zu gewährleisten, sowie das Gelände potentiell weiter zu erschließen, wird es notwendig sein, diese Wegführung zu erweitern. Zudem ist die Straße momentan nicht befestigt. Auch die Besucherwege innerhalb und ausserhalb des Mufflongeheges sind unbefestigt. Zudem sind diese Wege nicht befahrbar. Andere Bereiche der Wegführung im Tiergarten sind bereits barrierefrei. In diesem Zusammenhang sollte der Standard der fertigen Wege unbedingt aufgegriffen und nach und nach erweitert werden. Die Stromversorgung endet im Luchshaus, eine Wasserversorgung liegt in diesem Bereich noch nicht an. Dementsprechend müsste auch die Wasserleitung bei Bedarf, vom neuen Wirtschaftshof oder vom unteren Mufflongehege, weitergeführt werden.

4.4. Schutzstatus

Der Tiergarten befindet sich im Gleichnamigen FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz (siehe Abbildung 19 – rot gestreifter Bereich - inkl. des rot hinterlegten Bereiches) und unterliegt dadurch einem besonderen Schutz.

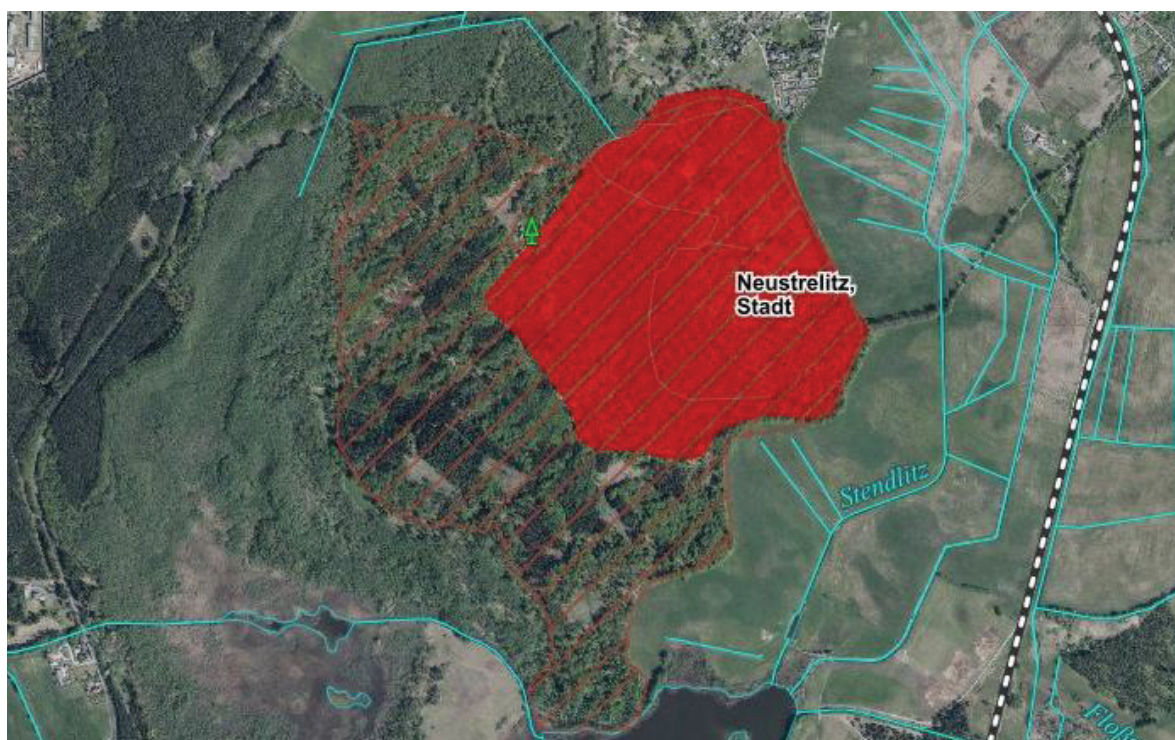


Abbildung 19: FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz – rot gestreift hinterlegt

Quelle: Geoportal-MV (2017)

Flora-Fauna-Habitat

Laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ hat „die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie die Erhaltung der biologischen Vielfalt auf dem Gebiet der Europäischen Union zum Ziel. Dazu soll ein günstiger Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse wiederhergestellt oder bewahrt werden.“

Speziell für den Tiergarten Neustrelitz heißt es in der entsprechenden Pressemitteilung des StALU MS vom 12.04.2007: „Am 12.04.2007 wird im Rathaus von Neustrelitz eine freiwillige Vereinbarung zwischen dem Land Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Neubrandenburg, der Landrätin des Landkreises Mecklenburg-Strelitz, der Stadt Neustrelitz, vertreten durch den Bürgermeister und dem Rehabilitationszentrum Neustrelitz e.V. - Neustrelitzer Werkstätten, vertreten durch die Geschäftsführerin, zum Management des FFH-Gebietes "Tiergarten Neustrelitz" unterzeichnet werden.

Ziel dieser Vereinbarung ist die Sicherung der für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Tiergartens Neustrelitz zum Schutz der FFH-Käferart Eremit. Der Eremit oder auch Juchtenkäfer unterliegt als prioritäre Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie einem europaweiten Schutz. Er besiedelt mit Mulm gefüllte Baumhöhlen und Stammpartien, also bereits zersetztes Holz. Infolgedessen findet der Eremit geeignete Lebensstätten nur in älteren Bäumen, im Tiergarten Neustrelitz größtenteils in Eichen.

Die Durchführung von notwendigen Maßnahmen zur Verkehrssicherungspflicht wird zukünftig nach einem FFH-Managementplan auf der Basis eines hierfür erarbeiteten Fachgutachtens zum Erhalt des Eremitenvorkommens in gegenseitiger Abstimmung mit allen Unterzeichnern der Freiwilligen Vereinbarung erfolgen.

Ziel dieser Vereinbarung ist es auch, für ein kontinuierliches Angebot an geeigneten Brutbäumen mit Großhöhlen einschließlich nachwachsender Baumgenerationen zu sorgen. Neben dem Lebensraum- und Lebensstättenschutz sind außerdem Aspekte der Öffentlichkeitsarbeit Bestandteil der Freiwilligen Vereinbarung.“

Zu der genannten Öffentlichkeitsarbeit, zählt vor allem die Aufklärung und Information über diesen doch relativ unbekannten Käfer. Dazu gehören Lehrtafeln, die über das Leben des Juchtenkäfers berichten. Auch in Führungen wird auf den Schutzstatus des Tiergartens und auf den Eicheneremiten hingewiesen. Außerdem werden kleine Naturschutz-Eremitenschilder (siehe Abbildung 20) an betroffenen Bäumen angebracht die, aufgrund ihrer gelben Farbe, oft die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.



Abbildung 20: Naturschutz – Eremiten Schild

Quelle: NORDKURIER (2017): Nirgendwo in Deutschland lebt der seltene Eremit häufiger.

4.5. Informationstafeln

Nicht alles, was der Besucher lernt, stimmt auch. Diese Feststellung wurde im bereits genannten Großen Zootest getroffen, denn in einem der geprüften Zoos, wurde den Besuchern z.B. das Perlhuhn als schnellen Brüter vorgestellt, der gerade einmal 24 Stunden auf dem Gelege sitzt, bevor die Küken schlüpfen (tatsächlich dauert es mehr als drei Wochen). Ebenso wurde das indische Panzernashorn nach Afrika versetzt. Dies hat natürlich nur beschränkt Anspruch auf wissenschaftliche Reputation. (vgl. DOINET R. (2008): Der große Zootest.)

Um diese negativen Beispiele so gut wie möglich auszuschließen, arbeitet der Tiergarten Neustrelitz mit dem Schildhersteller NaBiT GbR zusammen, diese Firma wird von Diplom-Biologinnen mit Erfahrung im Tierparkbereich, in Didaktik der Biologie und in der Erstellung von naturnahen Bildern und sachgerechten Texten geleitet. Durch ihre Ausbildung und langjährige Erfahrung können so naturwissenschaftliche Inhalte korrekt, anschaulich und auch für Laien verständlich präsentiert werden. (vgl. NaBiT (2015): Die NaBiT GbR stellt sich vor.)

Sollte es trotzdem einmal vorkommen, dass kein passendes oder den Erwartungen entsprechendes Informationsmaterial gefunden wird, werden Informationstafeln nach eingehender Recherche und durch enge Zusammenarbeit mehrerer Abteilungen, selbst erstellt (siehe Beispiel Abbildung 21) – Beschilderung des Meereswasseraquariums und Paludariums).



Abbildung 21: Beschilderung des Meereswasseraquarium und Paludarium im Tiergarten Neustrelitz

Quelle: LIERMANN M. (2016): Beschilderung

Allgemein ist die Zoopädagogische Abteilung in der Regel auch für die Beschilderung im Zoo verantwortlich. Dazu gehören Namensschilder, erweiterte Informationen zu den einzelnen Tierarten, interaktive Elemente, Thementafeln, Informationstafeln und Wegweiser, Warn-, Verbots- und Gebotsschilder. In den meisten Zoos werden die Gehegeschilder periodisch ergänzt oder überarbeitet. Eine zweckdienliche, informative Beschriftung ist außerdem Teil des Leistungsauftrags der Zoos, der sich aus der Zoo-Richtlinie der EU ergibt. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Beschilderung.)

5. Sibirien „das schlafende Land“

Sibirien ist eine russische Großlandschaft im nördlichen Asien. Es umfasst den größten Teil des asiatischen Territoriums von Russland sowie den Norden von Kasachstan. Es liegt zwischen dem Ural im Westen und dem Pazifik im Osten, zwischen dem Nordpolarmeer im Norden und der Kasachischen Schwelle sowie der Gebirgsumrahmung an den Grenzen zur Mongolei und zu China im Süden. Sibirien ist rund 16 Mio. km² groß und damit größer als Europa. Es hat jedoch nur etwa 33 Mio. Einwohner. Seine Nord-Süderstreckung beträgt rund 3500 km, die Ausdehnung von West nach Ost etwa 7000 km. Das Klima ist kontinental mit extrem kalten Wintern und geringen Niederschlägen. Die Vegetationszonen verlaufen annähernd parallel zu den Breitengraden. Von Norden nach Süden folgen Polare Wüste, Tundra, Taiga, Waldsteppe und Steppe aufeinander. (vgl. LERNHELPER (2017): Sibirien.)

Sibirien nimmt fast so viel Fläche ein wie China und Indien zusammen, doch während in den beiden volkreichsten Staaten Asiens fast zweieinhalb Milliarden Menschen leben, sind es in Sibirien nur ca. 30 Millionen. Das "schlafende Land", so nannten es die tatarischen Ureinwohner, ist mit durchschnittlich zwei Menschen pro Quadratkilometer besiedelt. Sie haben im Überfluss, was anderswo knapp ist: Lebensraum, Wasser und Brennstoff. Denn zwischen Ural und Pazifik lagern schätzungsweise ein Drittel der Weltvorräte an Erdgas und ein Zehntel der Erdölreserven. Dazu beherbergt Sibirien mehr als ein Fünftel der Süßwasserressourcen weltweit, sowie zehn Prozent des Waldes und Gold, Diamanten, Nickel, Platin, Uran und andere Edelsteine. (vgl. MAYR W. (2004): Russland. Kampf um das schlafende Land)

Doch „Fluch und Segen des schwarzen Goldes liegen in Russland (siehe Abbildung 22) eng beieinander. Fast drei Viertel der russischen Exporte gehören zur Gruppe der „Energieträger“. Die Folge: 46 Prozent der Einnahmen bezieht der Kreml aus dem Export von Erdgas und Erdöl. Nicht weniger als 17 Prozent des Bruttoinlandsprodukts gehen auf das Konto dieser Energieträger. Boomen die Preise für Rohstoffe auf den Weltmärkten, hat Moskau die Taschen voller Rubel. (...) Sinken die Notierungen, sieht der Kreml alt aus. Dabei kann Moskau jeden Rubel brauchen. Allein 2010 fielen zwei Millionen Russen unter die Armutsgrenze und stießen zu einem Heer, das mittlerweile 21,1 Millionen Menschen zählt. Das sind 14,9 Prozent der Bevölkerung. (...)“ (vgl. REICHMANN D.(2012): Geldanlage in Russland. Millionen unter der Armutsgrenze.)



Abbildung 22: Russische Föderation

Quelle: KARTOGRAPHIE-KAEMMER (2017): Russische Föderation

5.1. Klima und Vegetationszonen

Das Klima Sibiriens ist kontinental mit extrem kalten Wintern und geringen Niederschlägen und hat Anteil an der gemäßigten und subpolaren Klimazone. Die Kontinentalität nimmt von Westen nach Osten zu. In nahezu ganz Sibirien liegt die mittlere Jahrestemperatur unter 0 °C, im Nordosten sogar bei –18 °C. Die Temperaturmittel der wärmsten und kältesten Monate unterscheiden sich um 35–68 °C. In Oimjakon, dem Kältepol der Nordhalbkugel, liegt der extreme Tiefwert bei –71 °C, das Temperaturmaximum bei 33 °C. Somit gibt es im Laufe des Jahres Temperaturunterschiede von bis zu 100° C. Etwa 300 m mächtige Dauerfrostböden sind in ganz Sibirien (sowie in Westsibirien nördlich des 62. Breitengrades) verbreitet. Sie nehmen etwa 60 % der Fläche Sibiriens ein und werden auch Permafrostböden genannt. (vgl. LERNHELPER (2017): Sibirien. Klima.)

Die Vegetationszonen (siehe Abbildung 23) verlaufen nahezu parallel der Breitengrade. Von Norden nach Süden folgen zusammengefasst die Polare Wüste, Tundra, Taiga, Waldsteppe und Steppe aufeinander. Östlich des Altai treten Waldsteppe und Steppe nur noch inselhaft auf. (vgl. LERNHELPER (2017): Sibirien. Vegetation.)



Abbildung 23: Klima- und Vegetationszonen in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion:

Quelle: LERNHELPER (2017): Klima- und Vegetationszonen in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion.

5.2. Fauna

Das sibirische Klima bildet an der Nordküste den perfekten Lebensraum für Polarbären, Robben, Walrosse und Seevögel. Weiter südlich, in der Tundra, leben u.a. Polarfüchse, Eulen, Schneehasen und Lemminge. Im Sommer wandern große Herden von Rentieren und Wölfen in die Tundra ein. Viele Tiere haben sich ideal auf die Gegebenheiten in dieser, relativ lebensunfreundlichen, Landschaft angepasst. In den Wäldern von Russland ist die Tierwelt allerdings noch artenreicher. Denn in der Taiga von Russland leben beispielsweise Elche, Rentiere, Wölfe, Bären, Zobel, Eichhörnchen, Füchse und der berühmte Vielfraß. Weiter südlich haben sich besonders viele Wildschweine, Nerze und Hirsche ausgebreitet. Eine Seltenheit sind hingegen die Ussuritiger geworden. Die Steppengebiete von Russland sind der ideale Lebensraum für Hamster, Ziesel sowie für den Iltis und den Steppenfuchs. In der Vogelwelt von Russland dominieren Falken, Kraniche und Adler. Es kommen aber auch viele andere Arten wie die Zwergammer (siehe Abbildung 24) vor. Reptilien, Echsen und Luchse haben sich vor allem im Kaukasus und auf Kamtschatka ausgebreitet. (vgl. RUSSLAND-INFORMATIONEN (2017): Russland–Fauna.)



Abbildung 24: Zwergammer

Quelle: PAPKE M. (2016): Zwergammer. Russisch-deutsche Sommerschule.

5.3. Flora

Der Tundraboden ist im Winter gefroren und taut im Sommer nur oberflächlich auf. Darunter befindet sich aber eine 50-100 m dicke Schicht von Permafrostboden. Dieser Sachverhalt und die lange Dauer der Polarnacht bewirken, dass sich die Vegetation der Tundra primär aus Moosen und Flechten zusammensetzt. Daneben gibt es Gräser, wie Seggen (*Carex spp.*), Schwingel (*Festuca ovina*, *F. supina*) und Reitgräser (*Calamagrostis spp.*), mehrjährige Blumen, wie Vergissmeinnicht (*Myosotis spp.*), Storchenschnabel (*Geranium spp.*), Ehrenpreis (*Veronica spp.*) oder Schafgarben (*Achilleas spp.*) und Zwergsträucher wie Weiden (*Salix spp.*), Birken (*Betula spp.*) und Zwergwachholder (*Juniperus*). (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Polareis,Tundra) Am Tundrengürtel im hohen Norden, wo Bäume bestenfalls in Zwerg- oder Kümmerformen vorkommen, schließt sich ein gewaltiger Koniferenwald an, der in Skandinavien aus Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Fichten (*Picea abies*) mit eingestreuten Birken (*Betula spp.*) und Espen (*Populus tremula*), Grau- und Grünerlen (*Alnus incana*, *A. viridis*) besteht. Weiter im Osten kommen Tannen (*Abies sibirica*) und Lärchen (*Larix sibirica*, *Larix gmelinii*) sowie die Sibirische Zirbelkiefer (*Pinus sibirica*) dazu. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Taiga.) Zwischen den sommergrünen Laubwäldern und den borealen Nadelwäldern, befindet sich eine Übergangszone, in der sich Laub- und Nadelholzbestände mosaikartig durchdringen oder sich Mischbestände von Laub- und Nadelbäumen gebildet haben. Auch die übrige Pflanzen- und Tierwelt beider Ökozonen kommt hier vor. Ähnliche Mischwälder gibt es auch in der montanen Stufe der Gebirge. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Mischwälder.)

Im Inneren des Kontinentes, wo der Einfluss des Meeres geringer ist, wird das Klima zunehmend trockener. Anstelle des Waldes entwickelte sich hier ein riesiger Graslandgürtel, der von der Walachischen Tiefebene Bulgariens und Rumäniens über Moldawien, die Ukraine und Russland nach Tibet und bis in die Mongolei reicht. Die prägenden Pflanzengesellschaften der Steppe bestehen, wie der Begriff Grasland bereits andeutet, aus Gräsern. Darunter befinden sich Schwingelarten (*Festuca spp.*), Pfriemengräser (*Stipa spp.*), Quecken (*Agropyron spp.*) oder Steppensegge (*Carex stenophylla*). Dazwischen gedeihen Wucherblumen (*Leucanthemum spp.*), Kuhschellen (*Pulsatilla spp.*), Tulpen (*Tulipa spp.*), Zwergschwertlilien (*Iris spp.*), Steppendisteln (*Carduus spp.*) und viele andere Steppenblumen. Man findet daneben vor allem Moose und Flechten, aber auch niedrigere Sträucher wie Heidekrautgewächse. (vgl. VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Grasländer.)



Abbildung 25: Meerträubel in der Baikalsee-Region.

Quelle: PAPKE M. (2016): *Ephedra monosperma*. Russisch-deutsche Sommerschule.

6. Entwurfserläuterung

Im Folgenden werden unter 6.1. die einzelnen Stationen mit immer derselben Vorgehensweise dargestellt. Zuerst wird der Hintergrund des entsprechenden Themas in Textform vorgestellt. An dieser Stelle werden auch die zu vermittelnden Inhalte benannt. Es wird entweder ein bereits bestehendes Beispiel anhand einer Abbildung eingefügt, das dem geplanten Exponat ähneln würde oder es wird eine entsprechende Entwurfszeichnung dargestellt. Außerdem werden die Stationen und der entsprechende Aufbau im Einzelnen kurz beschrieben.

Im Anschluss an die Vorstellung der geplanten Stationen, wird eine Empfehlung für eine potentielle Erweiterung des Geländes in Richtung Schlossgarten angefügt.

6.1. Die Stationen

Für den Natur-Erlebnispfad sind insgesamt 25 Stationen geplant. Diese sollen eine Mischung aus Sinnesstationen, Spielplätzen und interaktiven Exponaten ergeben, die einen interessanten und abwechslungsreichen Lehrpfad ergeben sollen.

Die Transsibirische Eisenbahn

Fast an jedem zweiten Tag verlässt der legendäre Zug Nr. 2, der Rossia, den Jaroslawler Bahnhof in Moskau um 7 Tage später, nach 9296 Kilometern, Wladiwostok und damit das Japanische Meer zu erreichen. Auf der längsten durchgehenden Bahnstrecke der Welt durchfährt die transsibirische Eisenbahn, auf ihrem Weg von Europa nach Asien, die Kontinentalgrenze im Ural bei Kilometerstein 1777. Auch Städte wie Jekaterinburg (1818km), Novosibirsk (3343km), Irkutsk am Baikalsee (5191km) und Khabarowsk am Amur (8531 km) werden durchquert. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, einen Streckenverlauf zu wählen, der zum Ende nach Peking führt. (vgl. TRANSSIBIRISCHE-EISENBAHN (2017): Transsibirische Eisenbahn.)



Abbildung 26: Eisenbahnspielplatz

Quelle: ZIEGLER-SPIELPLATZ (2017): Eisenbahn Spielplatz

Der Spielplatz könnte auf der Freifläche vorm TIGA-Kids Bauwagen stehen, um das Interesse der Besucher zu wecken, die evtl. nicht über den Wirtschaftshof gehen. Der

Spielplatz soll eine Bahnstation darstellen und an dieser Stelle zwei Uhren (deutsche und Moskauer Zeit), sowie den Fahrplan enthalten. Auch ein Ortsschild mit der Entfernung vom Standort nach Moskau wäre denkbar.

Der Teuerste Honig der Welt

Der Teuerste Honig der Welt ist der sogenannte Waldhonig. Er wird traditionell Hergestellt und nur einmal im Jahr unter anderem in dem Naturreservat Schulgan-Tasch (in Russland) geerntet. Der Kilopreis liegt in Moskau bei bis zu 200€. (vgl. BEKINA S.(2013): Der teuerste Honig der Welt.)



Abbildung 27: Beispiel für eine Station zum teuersten Honig der Welt in Form eines Honigtopfes

Quelle: LIERMANN M. (2017): Honiatopf

Die Station (Beispiel siehe Abbildung 27) bildet den Übergang vom Bienenpfad, der zum Konzept des neuen Wirtschaftsgebäudes gehören soll, zum Natur-Erlebnispfad Sibirien.

Kontinentalgrenze im Ural

Die Transsibirische Eisenbahn durchquert zwei Kontinente. Sie fährt 1777 km durch Europa und 7512 km durch Asien, damit durchquert sie also fast ganz Eurasien von West nach Ost. Auf Europa entfallen 19,1% der Länge, auf Asien 80,9%. Als symbolische Grenze zwischen Europa und Asien gilt der 1777. zu 1778. (siehe Abbildung 28) Kilometer der Transsib. Dort, in der Nähe der Stadt Perwouralsk, wurde an der Stelle, wo die Strecke auf einem niedrigen Pass die Wasserscheide des Mittleren Ural überquert, ein Gedenkstein errichtet. Die Inschrift des Obelisk ist dementsprechend - "Grenze Europas und Asiens". (vgl. BONACKER P.; SIGATSCHOW S. (2000): Rekorte der Transsib.)

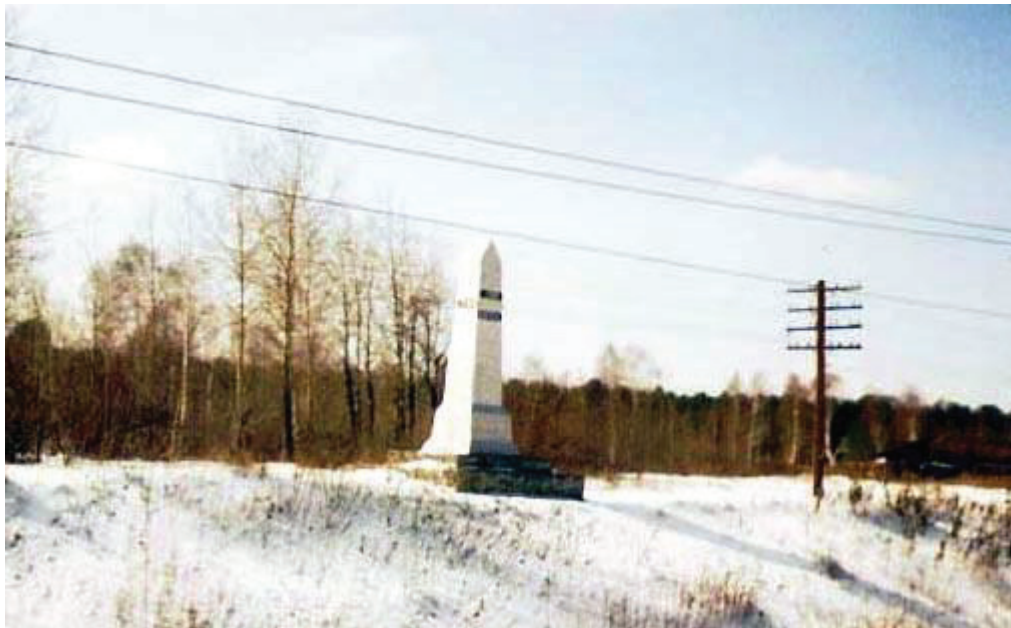


Abbildung 28: Obelisk an der Innerrussischen Grenze

Quelle: TRANSSIB.DE

Die Station (siehe Abbildung 29) bildet den tatsächlichen Eingang zum Erlebnispfad. Möglich wäre ein Eingang aus Stein oder Holz, durch den der Weg hindurchführt. Eine Nachbildung vom Obelisk würde dann die eigentliche Station bilden. QR-Codes an der Statue, sollen Fotos des Obelisk, sowie einer größeren Grenzeinrichtung zeigen.

Weiterhin soll am Eingangsschild eine versteckte Klappe integriert werden die erklärt warum Sibirien „das schlafende Land“ genannt wird.



Abbildung 29: Beispieldarstellung des Eingangsbereiches mit Obelisk

Quelle: LIERMANN M. (2017): Eingangstor zum Erlebnispfad

Wildschafe

Die Station (siehe Abbildung 30) stellt den Bezug des Mufflons zum Thema Sibirien dar. Das Exponat besteht aus einem Balken mit aufgesetztem Mufflonkopf. An diesem wird die Hornbildung erklärt. Im Tiergarten wurde vor einiger Zeit eine Geweihwand am Rothirschgehege aufgestellt. Durch diese Wand wird die Geweihbildung, am Beispiel Rothirsch, anhand eines NaBit-Schildes erklärt. Da die Geweihe angefasst werden können, ist die Wand sehr beliebt bei den Besuchern.

Weiterhin soll an dieser Stelle ein Themenschild zu den verschiedenen Wildschafarten angebracht werden, dass ebenso den Bezug zum Ursprung des Hausschafes und der entsprechenden Domestizierung enthält

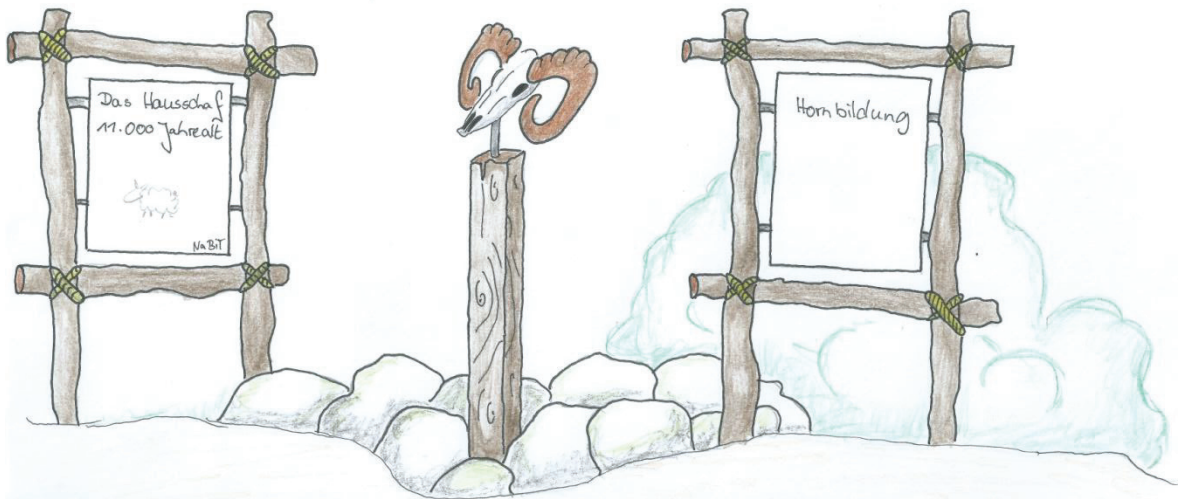


Abbildung 30: Beispieldarstellung Station Hornbildung Mufflon und Domestizierung Hausschaf

Quelle: LIERMANN M. (2017): Wildschaf und Hausschaf

Barfußpfad

Der Barfußpfad wird in Form einer Schlauchförmigen Hütte angelegt. Diese Umsetzungsform schützt die Materialien vor Witterungseinflüssen und verdeckt den Blick von außen um die Eindrücke der Besucher zu verstärken und ihre Neugier zu wecken, was sich im Inneren befindet. Weiterhin kann das Exponat so unter Umständen geschlossen werden, wenn es Nötig wäre.

Das Dach sollte allerdings Lichtdurchlässig sein um eine zusätzliche Beleuchtung einzusparen und zu verhindern, dass sich Besucher vor dem hindurchgehen fürchten (z.B. bei Angst vor Spinnen o.ä.).

Am Eingang können sich die Besucher, wenn gewünscht, eine Pappbrille aufsetzen oder ihre Augen auf einem anderen Weg verbinden, um den Tastsinn zu verschärfen.

Die Materialien für den Barfußpfad werden so gewählt, dass der Besucher, von Süd nach Nord, durch die Vegetationszonen von Sibirien geführt wird. Die Sedimente werden zudem so gewählt, dass das Verletzungsrisiko so gering wie möglich gehalten wird. Verwendete Glaskristalle werden z. Bsp. Direkt bei entsprechenden Herstellern bestellt.

1. Sand und Heu
2. Lärchennadeln
3. Birkenrinde

4. Kiefernzweige
5. Fichtenzapfen
6. Moos
7. Splitt oder Kies
8. Glaskristalle

Die Außenwände der Hütte werden ebenfalls als Exponate genutzt. Zum einen für eine Geräuschwand und zum anderen für eine interaktive Lehrtafel über Haustierte in Sibirien.

Wildtiere – die etwas „anderen“ Haustierte

In Sibirien leben die verschiedensten Völkergruppen, genauso verschieden sind ihre Haustierte. An dieser Stelle soll ein Bezug zum angrenzenden Wirtschaftshof des Tiergartens und den entsprechenden Bewohnern hergestellt werden.

Als Beispiel für besondere Haustierte in Sibirien kann z. Bsp. der Riesen-Steinadler genannt werden. Diese Vögel werden im Altaigebirge oft als Jungvogel gefangen und dann als Haustierte gehalten, um sie zur Jagd zu verwenden. (vgl. ALT F. (2013): Auf Adlerjagd.) Auch das Halten von den verschiedenen Fuchsarten, hat eine lange Tradition. Sie wurden und werden aufgrund der Pelze oder ihres Fleisches gehalten, aber auch ähnlich einem „Haushund“. Allerdings gilt der Wolf als der unmittelbare Vorfahre des Haushundes, dies sieht man vor allem an der, in Sibirien, sehr oft gehaltenen Russischen Laika. (vgl. KIRSUNOVA G. (2015): Sibiriens zahme Silberfuchse.) Auch Braunbären wurden vor allem in der Vergangenheit, oft als Jungtiere gefangen und aufgezogen, denn ihr Fleisch galt als Delikatesse. (vgl. BRENTJES B. (1986): Die Erfindung des Haustieres. S. 12 ff.) Aber auch Rentiere, Pferde/Ponys, etc. werden gehalten.

An die vordere Außenwand des Barfußpfades, werden Schilder in Form des jeweiligen Tieres angebracht, wenn diese dann aufgeklappt werden, sieht man die Bezeichnung und kann lesen als was bzw. wofür die einzelnen Tiere gehalten werden.

Huftiere

Das Buch „Ecology of Ungulates“ stellt alle Huftiere Sibiriens vor und dient als Grundlage für die 2. Außenwand. Da es bereits eine andere Station für Wildschafe gibt, werden diese hier nicht berücksichtigt. Ziel dieses Exponates ist eine Geräuschwand.

Es soll der ungefähre Landschaftsverlauf mit den verschiedenen vorkommenden Huftieren dargestellt werden, zusätzlich wird ein Kasten mit Nummerierten Knöpfen angebracht. Der Strom könnte manuell, durch Kurbeln, erzeugt werden. Durch drücken

der entsprechenden Knöpfe, wird dann der dazugehörige Tierlaut ertönen. Die Besucher sollen hier erraten, welcher Ton zu welchem Tier gehört. Die jeweilige Nummer steht hinter der Tierbezeichnung an der Wand. Zusätzlich kann eine Schublade im Kasten angebracht werden, die die Auflösung der Nummern mit den Artennamen enthält.

Rollstamm

Auch am Ausgang des Barfußpfades wird es ein themenaufgreifendes Exponat geben. An dieser Stelle soll ein Rollstamm aufgestellt werden. Dieser stellt die „durchwanderten“ Vegetationszonen und die entsprechend verwendeten Medien dar, die im Barfußpfad benutzt worden sind. Da die Besucher „blind“ durch den Pfad laufen, können sie hier sehen, worüber sie gelaufen sind. Ebenfalls sollte beim weiterrollen, die hauptsächlich auftretende Pflanze, sowie die Klimazone auf dem Stamm erscheinen.



Abbildung 31: Rollstamm-Exponat von Impuls Design GmbH und Co KG

Quelle: IMPULS DESIGN

„Bruder Bär“

Bruder Bär – Herr der Taiga – so werden Braunbären in Sibirien genannt. Er wird so sehr verehrt, dass die Menschen sich oft nicht trauen seinen Namen auszusprechen. Wird ein Bär getötet, so wird er außerhalb des Dorfes bestattet, damit er wiedergeboren wird. Es sei denn er hat einen Menschen getötet, denn dann fürchtet man sich vor seiner Rückkehr. (vgl. BRENTJES B. (1986): Die Erfindung des Haustieres. S. 12 ff.)

Das Exponat besteht aus einer Kammer in der Erde, die mit Sicherheitsglas verschlossen wird. Darin befindet sich dann eine Skelettnachbildung, die am besten beleuchtet sein sollte. Ein Schild klärt dann über den Bärenkult auf.

Eine ähnliche Glaskammer ist im Archäologischen Museum Hamburg zu finden (siehe Abbildung 32), jedoch nicht mit einem Bärenskelett sondern mit andere Inhalten



Abbildung 32: Beispiel für eine beleuchtete Glaskammer mit Exponaten

Quelle: ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG

Baikalsee – die Perle Sibiriens

Der Name Baikal wurde von den Anwohnern des Sees, den Burjaten, einem Mongolenstamm, übernommen. Übersetzt heißt es “der reiche See“. Der Baikalsee ist seit jeher für sein sauberes Wasser und die ihn umgebenden Küsten berühmt. Seit 1992 ist der Baikalsee von mehreren Naturschutzgebieten und Naturparks umgeben. Als die Transsibirische Eisenbahn zwischen 1896 und 1902 gebaut wurde, mussten für die Trasse um das südwestliche Ende des Baikalsees 200 Brücken und 33 Tunnel errichtet werden. Nach dem Bau der Eisenbahn fand eine große hydrogeografische Expedition, die von F. K. Drizhenko geleitet wurde, statt. Diese Expedition erstellte den ersten

detaillierten Atlas mit den Tiefendaten des Baikalsees. Bekannt ist der See auch als das “Galápagos von Russland“ und zwar, weil sich durch das Alter des Sees und seine Isolierung, über Jahrtausende hinweg, eine weltweit einmalige und unübliche Süßwasser Flora und Fauna entwickeln konnte. Der Baikalsee liegt eingebettet zwischen Bergen in Südsibirien. Er ist, vom Volumen betrachtet, nach dem Kaspischen Meer der 2. größte See der Erde. Allerdings ist der Baikalsee der volumengrößte Süßwassersee der Erde. Immerhin fließen ca. 330 Flüsse in den Baikalsee. Mit einer Tiefe bis zu ca. 1640 m ist er der tiefste See der Erde und enthält 20 Prozent des weltweiten Süßwasserkontingents. Mit seinen Ausmaßen von ca. 650 km Länge und ca. 78 km Breite gehört er, wie bereits genannt, mit zu den größten Seen unserer Erde und wächst jährlich um weitere 2 cm. Er ist sicher der einzige See, dessen Wasser noch Trinkwasserqualität besitzt. Mit einem Alter von mehr als 25 Millionen Jahren ist der Baikalsee auch der älteste See in der geologischen Geschichte der Erde. Der Baikalsee hat das sauberste und klarste Wasser aller Seen unserer Erde. Der Baikalsee gilt als See der Superlative und gehört seit 1996 dem UNESCO Weltkulturerbe an. (vgl. DER BAIKALSEE. (2017): Der Baikalsee.)

Das Irkutsker Wissenschaftszentrum besitzt mit dem Limnologischen Institut der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie in Listvyanka ein Museum zur Flora und Fauna am Baikalsee. Dieses Museum ist für die Öffentlichkeit zugänglich. Nur wenige Seen können solch eine hohe Artenvielfalt an Flora und Fauna vorweisen, wie der Baikalsee. Er besitzt eine einzigartige Flora und Fauna. Am und im Baikalsee gibt es ca. 1085 spezielle Pflanzen und es leben 1550 spezielle Arten und Variationen von Tieren dort. Mehr als 80 % dieser Pflanzen und Tiere sind endemisch, d. h. sie leben nur am oder im Baikalsee. Selbst noch in 1600 m Tiefe gibt es viele Arten dieser Tiere und Pflanzen. Die Flora und Fauna im Baikalsee hatte Zeit, sich an die neue Situation anzupassen, da der See langsam aber stetig tiefer wurde und noch wird. Nur drei Robbenarten kommen weltweit im Süßwasser vor, eine davon, die Baikalrobbe oder Nerpa, gehört zur Flora und Fauna am Baikalsee und sie ist endemisch. Es gibt eine große Robbenkolonie auf den Uschkani Inseln. Das Betreten der Inseln ist strengstens verboten, selbst Schiffe dürfen sich diesen Inseln nicht nähern. Die Wassertemperatur des Sees ist sehr niedrig, zur wärmsten Zeit beträgt die Temperatur des Wassers an der Oberfläche nur 7 Grad. Da im kalten Wasser mehr Sauerstoff gelöst werden kann, als im warmen Wasser existieren hier viele endemische Fischarten. Es gibt z. B. eine Lachsart, den Omul und einen Fettfisch, den Golomyanka oder Baikalölfisch. Den Omul sieht man rund um den See auf den Märkten und es gibt ihn geräuchert zu kaufen. Bei Anglern am Baikalsee beliebt sind der schnell schwimmende Baikal Grayling und der Baikal Sturgeon. Auch diese Fische sind endemisch. Der Reinheitsgrad des Wassers ist extrem hoch, da das Wasser auf natürliche Weise geklärt wird. Zur Flora und Fauna am Baikalsee gehören

ca. 230 Arten Flohkrebse, die für die Sauberhaltung des Wassers zuständig sind. Diese Flohkrebse machen 90 % der Biomasse des Baikalsees aus. Am fleißigsten ist der Baikalepischura, er ist endemisch und ein winziger Krebs, der die kleinsten Bakterien und Algen vertilgt. Auf einem Quadratkilometer Wasserfläche leben teilweise bis zu drei Millionen dieser, nur anderthalb Millimeter großen, Krebse. Ein weiterer kleiner Krebs, der *Makrohektopus*, ein Seitenschwimmer, sorgt dafür, dass alles Organische, was die oberen Wasserschichten des Baikalsees verschmutzt, verschwindet. Die Einheimischen nennen diesen Krebs Jur. Er ernährt sich von toten Fischen, ertrunkenen Landwirbeltieren und toten Insekten. Man sagt, wenn ein Mensch im Baikalsee ertrinkt, muss die Leiche innerhalb von sieben Tagen gefunden werden. Danach hat der Baikalsee mit seinen Selbstreinigungsprozessen sämtliche Spuren beseitigt.

Im Wassereinzugsgebiet des Baikalsees und zur Flora und Fauna gehören zahlreiche endemische Pflanzenarten. Die Marsch Diestel oder *Cirsium palustre* wurde hier an ihrer östlichsten Grenze gefunden. An der Küste des Sees stehen uralte Lärchen und Zedern mit seltsamen Kronen und Zweigen, deren Alter ca. 550 Jahre beträgt. Zur Flora und Fauna des Baikalsees gehören ca. 2000 Arten von Gefäßpflanzen. In den, den Baikalsee umgebenden, Naturparks leben u. a. Bären, Wölfe, Hirsche und Luchse. (vgl. DER BAIKALSEE. (2017): Der Baikalsee. Flora und Fauna)



Abbildung 33: Beispiel für einen Lehrpavillon

Quelle: WELTWALD

Die Station zum Baikalsee soll in Form eines 3Eckigen Pavillons errichtet werden. Dabei werden 1 ½ Seiten halb geschlossen und als Lehr- und Spielfeln genutzt.

Die halbe offene Seite dient als Eingang. Der geschlossene Teil derselben Wand, stellt eine Karte vom Baikalsee inkl. der umliegenden Schutzgebiete dar. In die übrige, offene Wand wird eine Bank (ähnlich Abbildung 33) integriert. Der Innenbereich wird sich Thematisch mit der Flora (am Beispiel Zedern, Lärchen und Photosynthese) und Fauna (am Beispiel der Baikalrobbe und der Filterprozesse der Flohkrebse) des Baikalsees befassen.

Die Außenwand wird kurz allgemein auf das Thema Fischerei eingehen und dann endemische Fischarten vorstellen. Die Fische werden allerdings nur als grauer Umriss dargestellt und sollen, von den Besuchern, mit passenden farbigen Magneten zugeordnet werden. Die 2. Außenwand beschäftigt sich mit dem See als Süßwasserkontingnt und dem Wasserkreislauf. Der Wasserkreislauf soll als „Schiebespiel“ gestaltet werden, bei dem ein Knauf, in Form eines Wassertropfens, durch den Kreislauf geschoben wird.

Indigene Völker

Aufgrund der großen Anzahl der Indigenen Völker, ist es schwer auf jede Geschichte und kulturelle Besonderheit einzugehen und zusätzlich deren Traditionen und Lebensweisen darzustellen. Allerdings sollte auch nicht darauf verzichtet werden diese zu erwähnen.

Die Station (Beispiel siehe Abbildung 34) wird sich deshalb auf eine Art „Galerie“ beschränken.



Abbildung 34: Beispiel für die Galerie der indigenen Völker.

Quelle: IMPULS DESIGN (2016)

Es wird also eine Wand errichtet, in der sich Kästen mit verschiedenen Fotografien inkl. Bezeichnung des Volkes (siehe z. Bsp. Abbildung 35) befinden. Diese Fotos sieht man dann, in verschiedenen, beleuchteten Kammern.



Abbildung 35: Beispiel Photographie indigene Völker.

Quelle: MORGAN ST. (2017): Nenzen-Frau, Jamal-Halbinsel, Russland. Die Völker Sibiriens.

Arktische Voliere

Aufgrund ihrer nächtlichen Lebensweise und den damit verbundenen Fähigkeiten haben Eulen für die Menschen schon immer eine besondere Rolle gespielt. Das Verhältnis zu ihnen ist dabei gespalten. Die alten Griechen schätzten die heimlichen Vögel. Als Attribut der Göttin Athene stand zum Beispiel der Steinkauz für Weisheit und Bildung, sein Abbild zierte sogar zahlreiche Münzen. Auf der anderen Seite rankt sich so mancher Aberglaube rund um die Nachtvögel. Für viele Naturfreund sind Eulen heute wegen ihrer Lebensweise besonders interessante Tiere. Und neben dem, was uns an den Nachtvögeln subjektiv ungewöhnlich erscheint, verfügen diese noch über eine ganze Reihe von Merkmalen, die ihnen auch objektiv eine Sonderstellung zuweisen. (vgl. KOHLER A.; ROEHL A. (2014): Eulen.)

Anders als andere Arten, kann der Bartkauz (*Strix nebulosa*) einen verrotteten Baumstamm selbst aushöhlen. Er ist ein typischer Bewohner der Taiga und baut sein Nest für gewöhnlich auf abgebrochenen Bäumen. Auch die Schnee-Eule lebt in der arktischen Zone. Ihre Hauptbeute in der Tundra sind Lemminge. (vgl. BEJČEK V.; ŠTASTNY K.: Vögel Enzyklopädie. S.186-187) Beide Arten sind gute Beispiele für die Anpassungsfähigkeit von Tieren bzw. speziell von Eulen. Eine Arktische Voliere würde diesen Aspekt gut darstellen.

Bartkauze und Schnee-Eulen können in einer Vergesellschaftung gehalten werden. Eine entsprechende Haltung wurde beispielsweise im Vogelpark Marlow umgesetzt. Die Anlage ist für Besucher begehbar. (vgl. VOGELPARK MARLOW (2017): 19. Begehbare Eulenvoliere.)

Laut Mindestanforderungen an die Haltung von Greifvögeln und Eulen vom 10. Januar 1995 sind beide angeführte Arten Völlig winterhart. Sie benötigen daher nur Regen- und Windschutz. Die Außenvoliere benötigt pro Tier eine Mindestfläche von 18 m² (Breite 3 m, Höhe 2,5 m) für jedes weitere Tier sollen mindestens mit 3 m² berechnet werden. Jungtiere bleiben unberücksichtigt, bis sie selbständig sind.

Als Konstruktion für die Voliere bietet sich eine Rahmenkonstruktion aus Stahl oder Holz (Beispiel siehe Abbildung 36) an, die mit Maschendraht bespannt wird. Vorzugsweise soll Holz verwendet werden, da sich dieser Baustoff besser in die Umgebung einfügt. Die Voliere soll aus zwei einzelnen Räumen bestehen, die sich nach Bedarf verbinden und trennen lassen um die beiden Arten, z. Bsp. während der Brut, zu trennen.



Abbildung 36: Beispiel für eine Voliere mit einer Rahmenkonstruktion aus Holz im Magdeburger Zoo.

Quelle: LIERRMANN M. (2017): Gaukler-Voliere im Magdeburger Zoo.

Drehwand

Einige Tiere in Sibirien nutzen den sogenannten Saisondimorphismus. Das Exponat erklärt kurz was Dimorphismus ist und wird dann in Form einer Würfel-Drehwand aufgebaut.

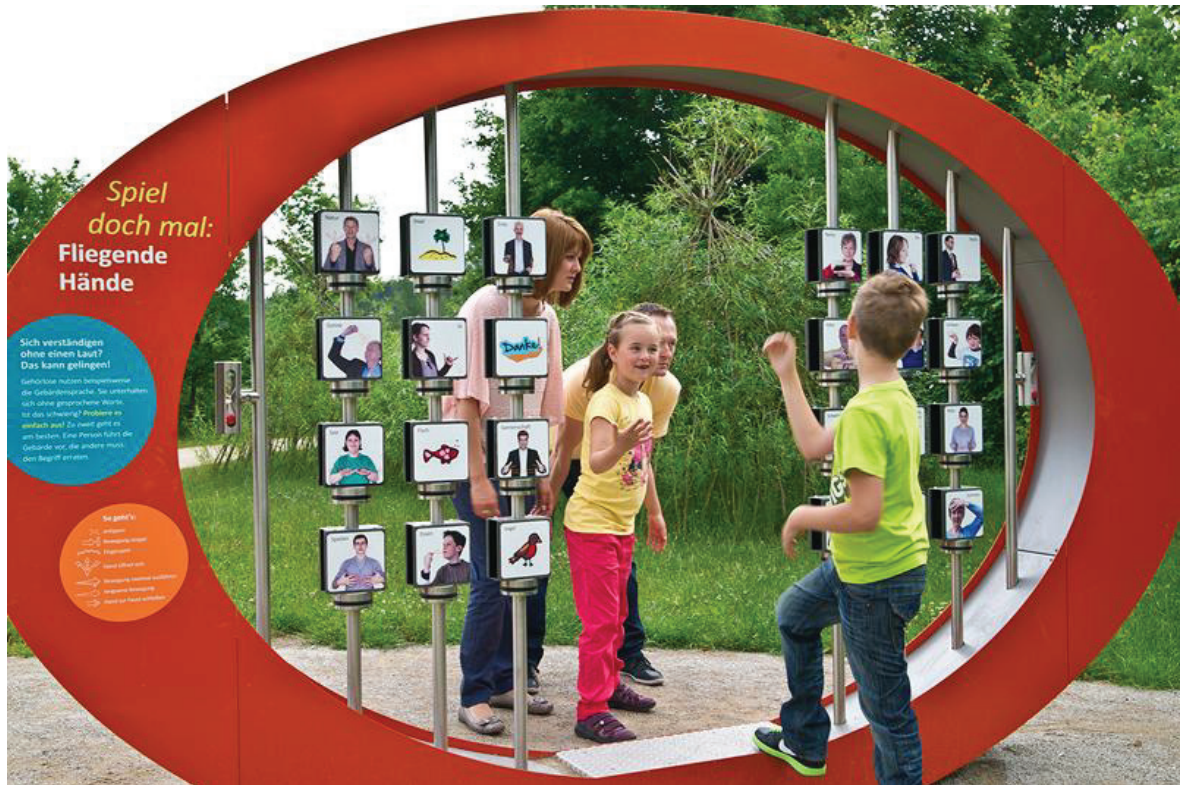


Abbildung 37: Beispiel zur Umsetzung der Drehwand

Quelle: IMPULS DESIGN (2017)

Auf einer Seite des Exponates (Beispiel siehe Abbildung) befindet sich ein Foto vom Tier im Sommer- auf der anderen -im Winterkleid, hinzu kommt die Bezeichnung des Tieres.

Weltrekorde

Wie bereits genannt ist der Baikalsee der älteste, tiefste und sauberste See der Erde. Die Transsib ist die längste befahrene Eisenbahnstrecke, der Sibirische Uhu die größte Eule der Welt und das ist noch nicht alles. Die Liste der Rekorde lässt sich weiterführen und sollte deshalb einen kleinen Infopoint, mit integriertem Quiz im Erlebnispfad erhalten.

Die Station ist so aufgebaut, dass Fragen dargestellt werden. Daneben befindet sich dann eine doppelte Klappe, die auf einer Seite einen Hinweis in Form einer Darstellung hat. Die Lösungen befinden sich dann auf der anderen Seite (Beispiel siehe Abbildung 38).



Abbildung 38: Beispiel zur Umsetzung der Quizstation

Quelle: LEHRPFAD-SERVICE (2017)

Tatzenraten

Das Tatzen-raten ist ein beliebtes Tiergartenspiel und sollte mit entsprechenden „Sibirischen Tieren“ in den Pfad integriert werden, z. Bsp. Braunbär (siehe Abbildung 39).

Das Exponat besteht aus einem Tisch mit unterschiedlich großen Runden Knöpfen. In die Knöpfe werden die Tatzenabdrücke hinein gefräst, so kann der Abdruck ertastet werden. Wenn der Besucher dann wissen will, zu welchem Tier der Abdruck gehört, muss er den Knopf hinunter drücken. An einer Wand die hinter dem Tisch angebracht wird, leuchtet eine Lampe beim entsprechenden Tierbild.



Abbildung 39: Tatzenabdruck Braunbär

Quelle: RORSCHUNGSANSTALT FÜR WALD, SCHNEE UND
LANDSCHAFT – WSL (2017): Spuren im Schnee



Abbildung 40: Beispiel Exponat Tatzenraten von Impuls Design GmbH und Co KG.

Quelle: IMPULS DESIGN (2017)

Waldschenken

Etwas abseits vom Pfad werden überdachte Bänke, mit kleinen Tischen zum Picknicken und verweilen aufgestellt. So können Besucher eine Pause einlegen und finden bei schlechterem Wetter Schutz. Sie sollen die im Tiergarten vorhandenen Waldschenken ergänzen.



Abbildung 41: Waldschenke

Quelle: HOOD (2017): Pavillon aus Lärchenholz.

Holzhütte zum Thema Pelztierjagd

Die Station besteht hauptsächlich aus einer traditionellen, russischen Holzhütte.

Der Innenbereich wird durch „organische Öffnungen“ in Baumform (Beispiel siehe Abbildung 42) durch einen Sternenhimmel beleuchtet. Auch das Polarlicht wird simuliert. Eine Informationstafel erklärt die Entstehung des Polarlichtes. Ansonsten beschäftigt sich der Innenraum ausschließlich mit dem Thema Pelztierjagd und der dazugehörigen Geschichte. Eine kleine Ausstellung mit Fallen und Käfigen die verwendet worden sind (bzw. werden) soll eingerichtet werden.



Abbildung 42: Beispiel für die Innengestaltung der Holzhütte.

Quelle: COMPETITIONLINE (2017)

Der thematische Fokus dieser Station, liegt auf Polarfüchsen (*Vulpes lagopus*), Zobel (*Martes zibellina*) und Nerz (*Mustela lutreola*), die fast bis zur Ausrottung bejagt worden sind. Dies hat den Hintergrund, dass ein Gehege mit einem entsprechenden Zuchtpärchen errichtet werden kann. Kleine Tiere wie Zobel oder Nerz lassen sich leichter versorgen, als Tiger oder Schneeleoparden. Desweiteren gibt es laut der Zootierliste keinen deutschen Zoo, der Zobel (*Martes zibellina*) hält. Eine entsprechende Haltung, stellt somit ein Alleinstellungsmerkmal dar.

Als einsehbare Schlafbox kann ein kleines Hexenhaus verwendet werden. (Im Gehege sollte es weitere Schlafboxen als Ausweichmöglichkeit geben.) QR-Codes am Haus können die Geschichte von „Baba Jaga“ verlinken, so wird der Aberglaube der Russen aufgegriffen.

Oimjakon

Wie bereits erwähnt wurde, ist Oimjakon der Kältepol der Erde. Ein Thermometer das, zusammen mit einem Hinweisschild, außen an der Holzhütte angebracht wird, weist auf die großen Temperaturunterschiede hin.

Blättertaffeln

Ebenfalls werden außen am Haus kleine Metallplatten mit Abdrücken von Blättern, Zapfen etc. angebracht. Diese dienen als „Negativ“ für Bleistift Durchzeichnungen. Eine Station die auch für die „ganz kleinen“ Besucher geeignet ist. Hier können sich Besucher mit einem angebrachten Bleistift kleine Andenken abpausen. Die Beispieldarstellung (siehe Abbildung 43) zeigt die genannten Negativplatten.



Abbildung 43: Wildlife rubbing board.

Quelle: WOOLMER F. (2017): Wildlife rubbing board for children.

Balancierpfad

Die Station umfasst einen Holzkletterpfad (siehe Abbildung 44) der zum Teil als Spinnennetz gestaltet ist. Hintergrund ist, dass auch Insekten und Spinnen in Sibirien überleben können. Die europäische Schwarze Witwe lebt beispielsweise in den südlichen Regionen Russlands und im Uralgebirge. Im Moment des Bisses spürt das Opfer einen meist brennenden Schmerz, der sich bereits nach 15 bis 30 Minuten auf den ganzen Körper ausweitet. Das Gift der Europäischen Schwarzen Witwe ist 15-mal stärker als das der Klapperschlange, einer der gefährlichsten Schlangenarten. Der Balancierpfad wird mit Lehrtafeln zum Thema Insekten in Sibirien ergänzt. (vgl. FEDOTOWA N.; KUSMIN V. (2012): Die zwölf gefährlichsten Tierarten Russlands.)

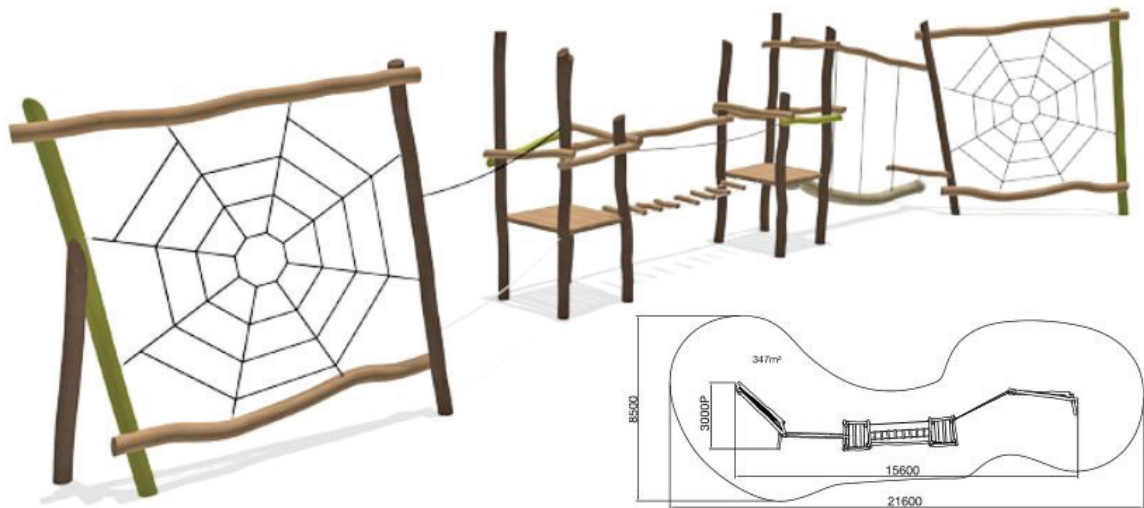


Abbildung 44: Balancekombination.

Quelle: EIBE. (2016): eibe paradiso Balancekombination Helena.

Kamtschatka – Themenbereich beim Luchs

Vulkanismus, Heiße Quellen und Geysire haben ein Mikroklima auf der Halbinsel erschaffen. Viele Tiere wie der Kamtschatka-Braunbär, der Kamtschatka-Fuchs oder der Riesenseeadler leben nur hier. (vgl. HEßBERG A. von (2017): Kamtschatka. S.34 ff.) Diese Zusammenhänge sollen in einem „Blasen-Exponat“ (Beispiel siehe Abbildung 45) dargestellt werden. Errichtet wird das Exponat auf der Freifläch vor dem Luchsgehege.



Abbildung 45: Blasenmodell „Mighty Molecules“

Quelle: SCHLEYER C. (2011): „Mighty Molecules“ – Deutsches Hygienemuseum Dresden.

Waldsofa

Die Errichtung eines Waldsofas unter den Fichten, hinter dem Luchsgehege bildet eine Station zum Entspannen und Vögel beobachten. Das Waldsofa wird so errichtet, dass es sich 360° im Kreis drehen lässt (siehe Abbildung 46). So kann der Besucher selbst entscheiden in welche Richtung er blickt.



Abbildung 46: Drehbares Waldsofa

Quelle: WALDSOFA:DE (2017): Waldsofa drehbar

Ein an dieser Stelle integrierter QR-Code bietet einen 4 Jahreszeiten Blick, der sich durch aufgenommene Rundum-Panoramabilder öffnen lässt.

I-Zone

Mit dem interaktiven Spiel- und Bewegungskonzept I-Zone (siehe Abbildung 47) sollen innovativen Aspekte der digitalen Welt mit der Begeisterung am Spielen vereint werden. Die computerbasierten I-Zone Elemente bieten unterschiedliche Spielmodi, die allesamt für spannende wie actionreiche Erlebnisse für Einzelspieler und Teams sorgen. Die Töne der Spiele sind dabei individuell programmierbar und lassen sich so in das vorhandene Konzept integrieren. Eine Montage im Außenbereich ist ebenfalls möglich. (vgl. EIBE (2017): I-Zone Interaktive Spielanlagen.)

Laut Hersteller werden folgende Kompetenzen durch I-Zone Spielanlagen gefördert:

- Teamgeist
- Kondition
- Koordination
- Auffassungsgabe
- Gedächtnis
- Ehrgeiz
- Reaktion

I-Zone soll eine Mischung aus Spielspaß, Wettkampf und digitale Medien darstellen und hat deshalb einen pädagogischen Mehrwert. (vgl. EIBE (2017): I-Zone Interaktive Spielanlagen.)

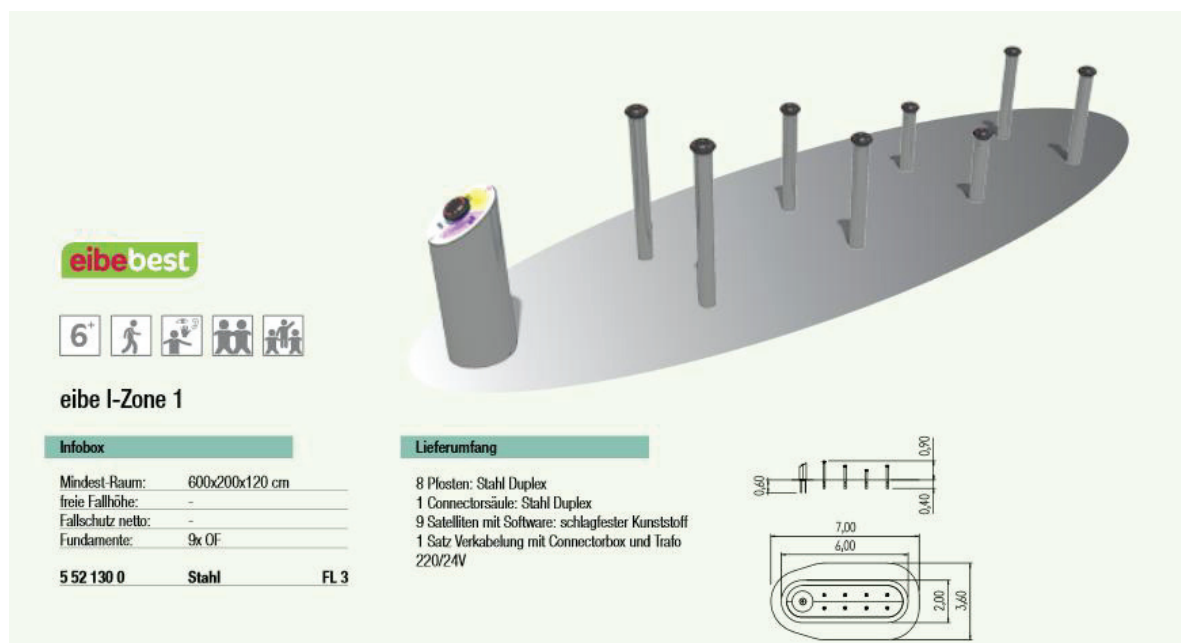


Abbildung 47: I-Zone

Quelle: EIBE. (2016): eibe I-Zone 1

Waldklassenzimmer

Das Waldklassenzimmer soll an schönen Tagen einen zusätzlichen Schulungsraum für den Wirtschaftshof darstellen. Auch Workshops zum Thema Sibirien und/oder Arten- und Naturschutz können hier durchgeführt werden. Außerdem kann die Hütte für Projektstage an kleinere Schulklassen oder Kitas vermietet werden.



Abbildung 48: Waldklassenzimmer

Quelle: TOURISTIKSERVICE-SHOP (2017): Holz-Waldklassenzimmer.

Aussichtsplattform

Das aktuelle Luchsgehege hat einen natürlichen Pflanzenbestand. Diverse Bäume und Sträucher dienen als Rückzugsmöglichkeiten für das Luchspärchen. Aus diesem Grund ist es für die Besucher relativ schlecht einsehbar. Eine Aussichtsplattform verändert den Blickwinkel so, dass die Tiere besser sichtbar werden und das Gehege somit attraktiver wird.



Abbildung 49: Aussichtsplattform

Quelle: HOLZHOF MITTWEIDA (2017): Naturstamm-Carport mit Terrasse und Treppe.

6.2. Erweiterungsvorschläge

Das Wegeleitsystem im Tiergarten lässt sich so erweitern, dass es vom Luchsgehege bis zu den Emus führt (siehe Abbildung 50). Der Anschluss an der vorhandenen Rundweg, wäre bezüglich der Emuanlage und der Vogelvoliere also beim Thema Australien. Eine Kontinentale Weiterführung würde sich also anbieten, da sich die Thematik Sibirien über Japan und China nach Australien weiterbilden lässt.



Abbildung 50: erweiterte Wege

Quelle: Karte: OpenStreetMap; Wege: eigene erstellte Grafik

Da das Luchsgehege Momentan aus nur 2 kleineren Absperranlagen und einer großen Gemeinschaftsanlage besteht, wird empfohlen die Anlage um eine weitere größere Kammer zu erweitern. Bei potentiellen Nachzuchten, könnte das Weibchen so mit ihren Nachzuchten im Gehege verbleiben und das Männchen kann den neuen Anlageteil bewohnen. Auch Instandsetzungen und Mäharbeiten an der Anlage, können so für die Tiere und die Pfleger stressfreier erledigt werden. Wie bereits erwähnt wurde, lässt sich die aktuelle Anlage schlecht einsehen. Bei einer Erweiterungsmaßnahme kann eine Aussichtsplattform direkt integriert werden, ohne sie an die gegebenen Umstände anpassen zu müssen.

Weiter wird eine zeitweise begehbare Rentieranlage vorgeschlagen, die wie ein Nomadendorf aufgebaut wird. Die Nomadenzelte können so für Veranstaltungen genutzt

werden. Eine ähnliche Umsetzung wie im Lapplandlager Björkträsk vom Tierpark Sababurg (siehe Abbildung 51) soll hier angestrebt werden.



Abbildung 51: Lapplandlager Björkträsk

Quelle: TIERPARK SABABURG (2017): Lapplandlager Björkträsk:

Um die gewünschte kontinentale Weiterführung über Japan und China nach Australien zu erlangen, werden Anlagen für Fasanen (*Phasianus spp.*) und Rote Pandas (*Ailurus fulgens*) empfohlen. Dies hat den Grund, dass zum einen die Roten Pandas und zum anderen auch viele Fasanenarten ohne Wärmehaus auskommen. (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2014): Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren.)

6.3. Übersicht der Stationen

Aus der vorangegangenen Arbeit haben sich 17 Standorte (siehe Abbildung 52) mit 25 Stationen ergeben.

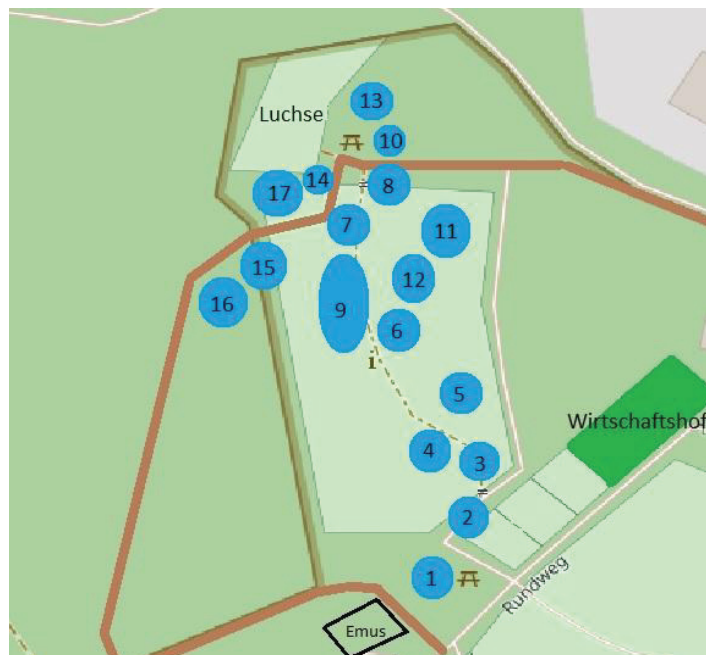


Abbildung 52: Standorte

Quelle: Karte: OpenStreetMap; Stationen: eigene erstellte Grafik

Legende zu Abbildung 52:

- | | | |
|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1- Transsibirische Eisenbahn; | 2- Der teuerste Honig der Welt; | 3- Kontinentalgrenze im Ural; |
| 4- Wildschafe; | 5- Barfußpfad mit Huftierstation, Wildtierstation und Rollstamm; | |
| 6- Bruder Bär; | 7- Baikalsee- die Perle Sibiriens; | 8- Indigene Völker; |
| 9- Arktische Voliere mit Drehwand; | 10- Tatzennraten; | 11- Holzhütte zum Thema Pelztierjagd |
| mit „Oimjakon“ und Blättertafeln; | 12- Balancierpfad; | 13-Kamtschatka– Bereich beim Luchs; |
| 14- Waldsofa; | 15- I-Zone; | 16- Waldklassenzimmer; |
| 17- Aussichtsplattform | | |

7. Fördermöglichkeiten

Für Projekte im ländlichen Raum, die Umweltaspekte mit sozialen, kulturellen und bildungsbezogenen Anliegen verknüpfen oder allgemein im Sinne der Umweltbildung umgesetzt werden sollen, gibt es verschiedene Fördermöglichkeiten. Jedoch passen nicht alle möglichen Fördermittel zu jedem Projekt, sondern es müssen stets verschiedene Faktoren und Bedingungen bzw. Förderrichtlinien erfüllt werden. Um aus einer Vielzahl von fördernden Institutionen die „Richtige“ auszuwählen, bedarf es erfahrungsgemäß vor allem Zeit. Auch die jeweiligen Auswahl- und Bewilligungszeiträume der Zuwendungen, können sich sehr in die Länge ziehen. Aus diesem Grund sollten Fördermittelanträge und

Zuschüsse so früh wie möglich bedacht und erstellt werden. Um eine eventuelle Förderung für die vorgelegte Entwurfsplanung zu berücksichtigen wurde Bereits eine Beispielliste (siehe Tabelle 3) mit potentiellen Projektförderungen erstellt.

Institut	Links zu Förderrichtlinien	Förderhöchstsumme
Stiftung Artenschutz	http://stiftung-artenschutz.de/assets/Uploads/medien/FoerderrichtlinienStiftungArtenschutzneu.pdf	keine
Förderprogramm Umweltbildung vom LUNG M-V	https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/lis_rl_umweltbildung.pdf	Begrenzung bei Bewilligung
Allianz Umweltstiftung	https://umweltstiftung.allianz.de/stiftung/foerderkriterien/	nicht angegeben
DBU - Förderung	https://www.dbu.de/foerderthemen	nicht angegeben
Bingo-Umweltstiftung	http://www.bingo-umweltstiftung.de/nano.cms/de/foederkriterien	keine
NUE - Norddeutsche Stiftung für Umwelt und Entwicklung	http://www.nue-stiftung.de/nue-stiftung/was-wir-foerdern/	Begrenzung bei Bewilligung
Heidehof Stiftung	https://www.heidehof-stiftung.de/antragstellung/downloads	15.000,00 €
LIFE - Programm für die Umwelt und Entwicklung	https://www.eu-serviceagentur.de/fileadmin/user_upload/Aufbruch/LIFE_2014_2020_MD-BH20130919.pdf	nicht angegeben
ELER - Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums	http://www.foerderdatenbank.de/FoerderDB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=2622	nicht benannt - aber mind. 20% Eigenkapital
Stiftung Umwelt und Naturschutz	http://www.stiftung-naturschutz-mv.de/foedererung/foerderrichtlinie	1.000,00 €

Tabelle 4: Beispielliste für potentielle Projektförderungen
Quelle: LIERMANN M. (2017)

8. Zusammenfassung

Beim Entwurf für den Natur-Erlebnispfad „Sibirien – das schlafende Land“ wurden verschiedene Aspekte bearbeitet um nicht nur eine Attraktion für den Tiergarten Neustrelitz zu schaffen, sondern auch um die Hintergründe in die Planung mit einzubeziehen und so eine gute umweltpädagogische Grundlage zu schaffen.

Ziel dieser Arbeit war es, innerhalb von 16 Wochen eine Entwurfsplanung, für einen Natur-Erlebnis-Pfad im Tiergarten Neustrelitz zu erschaffen. Das Konzept wurde so erstellt, dass es einen Überblick über die erarbeiteten Stationen, sowie Vorschläge für die zu vermittelnden Inhalte enthält.

Um Hintergründe zur Thematik zu vermitteln, wurden zuerst Grundlagen zum Thema Zoo und zur Haltung von Tieren in menschlicher Obhut dargestellt. Auch die Bildungsrolle von Zoos bildet einen wesentlichen Anteil an dieser Arbeit.

Als Umweltbildende Methode zur Vermittlung der Inhalte wurde ein Natur-Erlebnis-Pfad mit einer Mischung aus Sinnesstationen, Spielplätzen und interaktiven Exponaten gewählt. Die Stationen sollen einen interessanten und abwechslungsreichen Lehrpfad ergeben. Dabei entstanden 17 Standorte mit 25 Stationen.

Menschen sollen durch Umweltbildung Qualifikationen erwerben, die zu einem umwelt- und naturbewussten Verhalten befähigen. Dabei unterstützt eine positive Rückkopplung die Qualität der emotionalen Verbundenheit zur Natur. Die Entstehung von Naturverständnis und Umweltbewusstsein gilt als Wechselwirkung, die durch Erfahrungen verfestigt wird. Aus diesen Erfahrungen können dann Erkenntnisse gezogen werden. Eine gut umgesetzte Maßnahme der Umweltbildung, kann somit dazu beitragen das Engagement der Menschen für den Natur- und Umweltschutz zu fördern.

Quellenverzeichnis

- ALT F. (2013): Auf Adlerjagd. Franz Alt über die Mongolei. Hörzu (Hrsg.). Artikel vom 19. Oktober 2013 URL: <https://www.hoerzu.de/wissen-service/reisen/urlaub/franz-alt-ueber-die-mongolei> [Stand: 26.08.2017]
- ANIMALS-PLANET (2017): ANIMALS PLANET - Luchse (Gattung): URL: <http://www.animals-planet.eu/tiere/saeuger/katzenartige/kleinkatzen/luchs.php> [Stand: 19.08.2017]
- BASKIN L.; DANELL K. (2003): Ecology of Ungulates. A Handbook of Species in Eastern Europe and Northern and Central Asia. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York. 434 Seiten.
- BAY E. (2011): web.de (Hrsg.); Zehn überraschende Fakten über die Wälder der Erde. 3. Wo liegt der größte Urwald der Welt? URL: <https://web.de/magazine/wissen/ueberraschende-fakten-waelder-erde-13198198> [Stand: 18.08.2017]
- BEJČEK V.; ŠTASTNY K.: Vögel Enzyklopädie. Dörfler Verlag GmbH, Eggolsheim, S.186-187
- BEKINA S.(2013): Der teuerste Honig der Welt. Hrsg.: Russia beyond the Headlines. URL: https://de.rbth.com/reisen/2013/06/22/der_teuerste_honig_der_welt_24445 [Stand: 26.08.2017]
- BERLINER ZEITUNG (2017): Wildpark Schorfheide - Zu Besuch bei Luchs, Wolf und Otter URL: <http://www.berliner-zeitung.de/25380228> [Stand 17.08.2017]
- BIOLOGIE-SEITE (2017): Waldgesellschaften Mitteleuropas. URL: [http://www.biologie-seite.de/Biologie/Waldgesellschaften Mitteleuropas](http://www.biologie-seite.de/Biologie/Waldgesellschaften_Mitteleuropas) [Stand 29.06.2017]
- BONACKER P.; SIGATSCHOW S. (2000): Rekorde der Transsib. URL: <http://www.trans-sib.de/records.htm> [Stand: 28.07.2017]
- BRENTJES B. (1986): Die Erfindung des Haustieres. 3.Auflage. Urania-Verlag Leipzig Jena Berlin. 128 Seiten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Richtlinien und naturschutzfachliche Anforderungen, die in der FFH- und Vogelschutzrichtlinie verankert sind. URL: https://www.bfn.de/0316_grundsatz.html [Stand: 28.07.2017]
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2014): Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren. URL: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierschutz/GutachtenLeitlinien/HaltungSaeugetiere.pdf?__blob=publicationFile [Stand 17.07.2017]

- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2014): Tier- und artenschutzgerechte Haltung von Wildtieren in Zoos. URL: <http://www.bmub.bund.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/artenschutz/nationaler-artenschutz/instrumente/zoorichtlinie/> [Stand 17.07.2017]
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29.07 2009 i.d.F. vom 07.08.2013
- DER BAIKALSEE. (2017): Der Baikalsee. URL: <http://www.der-baikalsee.de/> [Stand:26.08.2017]
- DER BAIKALSEE. (2017): Der Baikalsee. Flora und Fauna. URL: <http://www.der-baikalsee.de/flora-und-fauna/> [Stand:26.08.2017]
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1999): RICHTLINIE 1999/22/EG DES RATES vom 29. März 1999 über die Haltung von Wildtieren in Zoos. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0022&from=DE> [Stand: 17.07.2017]
- DITTRICH L.; NOGGE G.(Hrsg.) (2012): Grundlagen. Zootierhaltung – Tiere in menschlicher Obhut. 10.Auflage. Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main. 432 Seiten
- DOINET R. ; Stern (Hrsg.) (2008): Der große Zootest. Stern Ausgabe Nr. 27 vom 26.06.2008. URL: <http://www.stern.de/panorama/wissen/natur/tierparks-der-grosse-zoo-test-3851478.html> [Stand 12.08.2017]
- Ebeling, M. (2016): Von der Weide zum Wald-Landnutzungsgeschichte eines kommunen Freiraums: URL: http://digibib.hs-nb.de/file/dbhsnb_derivate_0000002124/Masterarbeit-Ebeling-2016.pdf [Stand 21.08.2017]
- EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Handbuch für Naturerlebnispfade. NZH Verlag, Leverkusen: 183 Seiten.
- EIBE (2016): I-Zone Interaktive Spielanlagen. Spielgerätekatolog URL: https://www.eibe.de/files/downloads/kataloge/de/eibe_Spielgeraetekatalog_2015-2016.pdf Seite 414 ff. [Stand: 26.08.2017]
- FEDOTOWA N.; KUSMIN V. (2012): Die zwölf gefährlichsten Tierarten Russlands. Russia beyond the Headlines (Hrsg.) 25.08.2012. URL: https://de.rbth.com/articles/2012/08/24/die_zwoelf_gefaehrlichsten_tierarten_russlands_15019 [Stand: 30.08.2017]
- FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017): Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz. Nicht veröffentlichter Bericht. Hochschule Neubrandenburg - Fachbereich Naturschutz und Landnutzungsplanung. S.1-19.

- GOSCH A. (2013): 50 Jahre engagiert im Tiergarten Neustrelitz. Hans-Georg Schaer erzählt. (Nicht öffentlich erschienen) Tiergartenarchiv. S.1 ff.
- HEßBERG A. von (2017): Kamtschatka. Zu den Bären und Vulkanen im Nordosten Sibiriens. 3.Auflage. Trescher Verlag, Belin.
- JÄGER, E. (HRSG.) (2011): ROTHMALER – EXKURSIONSFLORA VON DEUTSCHLAND. GEFÄßPFLANZEN: GRUNDBAND. SPEKTRUM AKADEMISCHER VERLAG, HEIDELBERG: 930 SEITEN.
- JÄGER, E., MÜLLER, F., RITZ, C., WELK, E. & WESCHE, K. (Hrsg.) (2013): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 822 Seiten.
- JANSSEN, W. (1988): Naturerleben. Unterricht Biologie 12, 137: 2-7.
- KARLSRUHE (2017): Natur- und Umweltschutz. Gewässererlebnispfad Alb. URL: https://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/naturschutz/naturerleben/gewaessererlebnispfad.de [Stand 19.08.2017]
- KIRSUNOVA G. (2015): Sibiriens zahme Silberfuchse. Das Erste (Hrsg.). URL: <http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/menschundtier-100.html> [Stand: 26.08.2017]
- KOHLER A.; ROEHRL A. (2014): Eulen. Planet Wissen (Hrsg.) Stand: 20.10.2014, URL: <http://www.planet-wissen.de/natur/voegel/eulen/index.html> [Stand: 26.08.2017]
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT; MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008): Lehrpfade und Lehrgärten. Arbeitsmaterialie Agenda-Büro Nr.47 URL: https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/44706/arbeitsmaterialie_047.pdf?command=downloadContent&filename=arbeitsmaterialie_047.pdf S. 8 [Stand: 20.08.2017]
- LERNHELPER (2017): Sibirien. URL: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/geografie/artikel/sibirien> [Stand: 24.08.2017]
- MAYR W. (2004): Russland. Kampf um das schlafende Land. Der Spiegel (Hrsg.) Ausgabe 09/2004 URL: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-30020326.html> [Stand: 24.08.2017]
- MICHL W. (2011): Erlebnispädagogik. 2.Auflage, Ernst Reinhardt Verlag, München Basel, S. 10-11.
- NaBiT (2015): Die NaBiT GbR stellt sich vor. URL: http://www.nabit-gbr.de/nabit_ueberuns/ueber_uns.html [Stand: 01.08.2017]
- NEUSTRELITZ (2017): Internetpräsenz der Stadt. URL: <http://www.neustrelitz.de/home> [Stand: 17.07.2017]

- OSTSEEZEITUNG (2016): Nachwuchs für die Luchse in der Schorfheide. URL:
<http://www.ostsee-zeitung.de/Extra/Meinung/Kommentar/Nachwuchs-fuer-die-Luchse-in-der-Schorfheide> [Stand 20.08.2017]
- PFADENHAUER, J. (1997): VEGETATIONSÖKOLOGIE – EIN SKRIPTUM-. IHW-VERLAG, BERCHTESGARDEN. 2. AUFLAGE, 448 SEITEN.
- REICHMANN D.(2012): Geldanlage in Russland. Millionen unter der Armutsgrenze. Focus (Hrsg.) URL: http://www.focus.de/finanzen/boerse/tid-24689/russland-millionen-unter-der-armutsgrenze_aid_701623.html [Stand: 24.08.2017]
- RUSSLAND-INFORMATIONEN (2017): Russland–Fauna. URL:
<http://russland-informationen.de/fauna/> [Stand: 25.08.2017]
- SACHVERSTÄNDIGENGRUPPE - GUTACHTEN ÜBER DIE TIERSCHUTZGERECHTE HALTUNG VON VÖGELN (1995): Mindestanforderungen an die Haltung von Greifvögeln und Eulen vom 10. Januar 1995. URL:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierschutz/GutachtenLeitlinien/HaltungGreifvoegel.pdf?__blob=publicationFile [Stand: 29.08.2017]
- SALZERT W. (2010): Was macht Tiergärten attraktiv? Ein kleines Einmaleins der Zoogehegegestaltung. Tierpark Nordhorn gGmbH (Hrsg.). 1.Auflage. Schöling Verlag, Münster. S.112
- STADTWERKE NEUSTRELITZ (2017): Tiergartenwissen.
URL: <http://www.tiergarten-neustrelitz.de/tiergartenwissen-2/> [Stand: 28.06.2017]
- StALU MS (2007): Pressemitteilung.
URL: http://www.stalu-mv.de/ms/Service/Presse_Bekanntmachungen/?id=9870&processor=processor.sa.pressemitteilung [Stand: 29.07.2017]
- TRANSSIBIRISCHE-EISENBAHN (2017): Transsibirische Eisenbahn. URL:
<http://www.transsibirische-eisenbahn.de/transsibirische-eisenbahn/>
[Stand:25.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Beschilderung. URL:
http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=1156:beschilderung [Stand. 11.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Der Zoo als Bildungseinrichtung.
URL:http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=5162:bildung-einfuehrung&Itemid=196 [Stand. 17.07.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Gehege und Anlagen in VdZ-Zoos.
URL:http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=39&Itemid=193 [Stand: 20.08.2017]

- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Grasländer. URL:
http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=668:grasla-nd-in-urasien&Itemid=200 [Stand: 26.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Mischwälder. URL:
http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=608:misch-wald-in-urasien&Itemid=200 [Stand: 26.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Polareis, Tundra. URL:
http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=606:polarei-s-tundra-in-urasien&Itemid=200 [Stand: 26.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Revision des Säugetiergutachtens – Stellungnahme des VDZ. URL:
http://www.saeugetiergutachten.de/images/stellungnahme_vdz_suetiergutachten.pdf S.2 [Stand 20.08.2017]
- VERBAND DER ZOOLOGISCHEN GÄRTEN e.V. (2017): Taiga. URL:
http://www.zoodirektoren.de/index.php?option=com_k2&view=item&id=607:taiga-in-urasien&Itemid=200 [Stand: 26.08.2017]
- VOGELPARK MARLOW (2017): 19. Begehbare Eulenvoliere. URL:
<http://vogelpark-marlow.de/pages/DerVogelpark/Rundgang/RG19.php> [Stand: 26.08.2017]
- WALDPORTAL (2017): Taiga. URL: <http://www.waldportal.org/taiga/> [Stand: 19.08.2017]
- WALTER H. (1990): Vegetation und Klimazonen: Grundriss der globalen Ökologie. 6. Auflage; Ulmer Verlag; Stuttgart. 382 Seiten.
- WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS (2006): Wer Tiere kennt, wird Tiere schützen– Die Welt-Zoo-Naturschutzstrategie im deutschsprachigen Raum. URL:
http://www.waza.org/files/webcontent/1.public_site/5.conservaion/conservation_strategies/understanding_animals_brochure/marketing_brochure_german.pdf [Stand 12.08.2017] S.1; 3ff.
- WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS (2005): Zoos und Aquarien für Naturschutz - Die Welt- Zoo- und Aquarium- Naturschutzstrategie. URL:
http://www.zoodirektoren.de/images/Wir_ueber_uns/Aufgaben/WZANS_9_4_05.pdf [Stand 17.07.2017] S.35 ff.
- WWF-Artenlexikon (2017): Eurasischer Luchs (Lynx lynx). URL:
<http://www.wwf.de/themen-projekte/artenlexikon/eurasischer-luchs/> [Stand 19.08.2017]

Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Strand des Baikalsees.

Quelle: PAPKE M. (2016): Aufnahme vom Strand am Baikalsee. Russisch-deutsche Sommerschule. Botanical and ornithological field cours in the lake Baikal region. 22. August bis 7. September 2016

Abbildung 1: Mufflonbock im Tiergarten Neustrelitz

Quelle: LIERMANN M. (2017) – eigene Aufnahme.

Abbildung 2: Luchse im Tiergarten Neustrelitz

Quelle: LIERMANN M. (2017) – eigene Aufnahme.

Abbildung 3: Naturerlebnismodell nach JANSSEN (1988)

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M.(1998):Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.31

Abbildung 4: Die E-Kette nach MICHL W. (2011)

Quelle: MICHL W. (2011): Erlebnispädagogik. 2.Auflage, Ernst Reinhardt Verlag, München Basel, S. 11

Abbildung 5: Übersichtstafel mit Wegverlauf des Naturerlebnispfades Gut Ophoven

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.55

Abbildung 6: Die sechs Symbole des Naturerlebnispfades Gut Ophoven und ihre Bedeutung

Quelle: EBERS S.; LAUX L.; KOCHENEK H-M.(1998):Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad: S.65

Abbildung 7: Ausschnitt der Broschüre des Gewässerlebnispfades an der Alb mit dem Maskottchen „ALBI“

Quelle: KARLSRUHE (2017): Natur- und Umweltschutz. Gewässerlebnispfad Alb. URL:
https://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/naturschutz/naturerleben/HF_sections/content/ZZjYnANP7Lm6AR/ZZjYnCDhqR53mW/Gewaessererlebnispfad-3.pdf
S. 1 [Stand 19.08.2017]

Abbildung 8: : Ausschnitt der Broschüre des Gewässerlebnispfades an der Alb – Gewässerlebnispfad in der Güther-Klotz-Anlage

Quelle: KARLSRUHE (2017): Natur- und Umweltschutz. Gewässerlebnispfad Alb. URL:
https://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/naturschutz/naturerleben/HF_sections/content/ZZjYnANP7Lm6AR/ZZjYnCDhqR53mW/Gewaessererlebnispfad-3.pdf
S. 2 [Stand 19.08.2017]

- Abbildung 9: Collage der Großen Tümmler (*Tursiops truncatus*) im Delfinarium Duisburg
Quelle: ZOO DUISBURG (2017): Delfinarium -collage. URL: http://www.zoo-duisburg.de/wp-content/uploads/2015/01/delfinarium_collage-Kopie.jpg
[Stand: 20.08.2017]
- Abbildung 10: Gepardenanlage im Zoo Leipzig (*Acinonyx jubatus*)
Quelle: LIERMANN M. (2015): Gepardenanlage – eigene Aufnahme
- Abbildung 11: Luchs (*Lynx lynx*) im Wildpark Schorfheide
Quelle: LIERMANN M. (2017): Luchs – eigene Aufnahme
- Abbildung 12: Humboldt-Pinguine (*Spheniscus humboldti*) im London Zoo
Quelle: ZSL LONDON ZOO (2016): Love is in the air at ZSL London Zoo's Penguin Beach URL: <https://www.zsl.org/sites/default/files/styles/wysiwyg/public/media/2016-02/Penguins-website.jpg?itok=BUqsDuNt> [Stand 20.08.2017]
- Abbildung 13: Tiergartenplan.
Quelle: STADTWERKE NEUSTRELITZ (2017): Tiergartenplan. URL: http://www.tiergarten-neustrelitz.de/tiergartenplan/?_gallery=gg-2-39#
- Abbildung 14: der Pulverturm auf dem ehemaligen Tiergartengelände
Quelle: LIERMANN M. (2017): Pulverturm – eigene Aufnahme
- Abbildung 15: das Hirschtor – der ehemalige Eingang vom Tiergarten
Quelle: LIERMANN M. (2017): Hirschtor – eigene Aufnahme
- Abbildung 16: Das neue Wirtschaftsgebäude des Tiergaten Neustrelitz wird errichtet.
Quelle: LIERMANN M. (2017): Wirtschaftsgebäude – eigene Aufnahme
- Abbildung 17: Abbild des Neustrelitzer Klimadiagrammes
Quelle: EBELING M. (2016): Von der Weide zum Wald-Landnutzungsgeschichte eines kommunen Freiraums: URL: http://digibib.hsnb.de/file/dbhsnb_derivate_0000002124/Masterarbeit-Ebeling-2016.pdf
- Abbildung 18: Tiergarten Neustrelitz und Umgebung –Topografische Karte mit Relief.
Quelle: Geoportal-MV (2017): GAIA-MV professional. URL: <https://www.gaia-mv.de/gaia/gaia.php> [Stand: 24.08.2017]
- Abbildung 19: FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz – rot gestreift hinterlegt
Quelle: Geoportal- MV (2017) GAIA-MV professional. URL: <https://www.gaia-mv.de/gaia/gaia.php> [Stand 21.08.2017]

Abbildung 20: Abbildung 16: Naturschutz – Eremiten Schild

Quelle: NORDKURIER (2017): Nirgendwo in Deutschland lebt der seltene Eremit häufiger. URL:

http://www.nordkurier.de/sites/default/files/styles/artikel_bild_640px/public/2017/04/05/doc6uczog9hbx0i43xtyah_file6ucsfcljzno5x2pcg31.jpg?itok=PIRVUS2d

[Stand 20.08.2017]

Abbildung 21: Beschilderung des Meereswasseraquarium und Paludarium im Tiergarten Neustrelitz

Quelle: LIERMANN M. (2016): Beschilderung – eigene Aufnahme

Abbildung 22: Russische Föderation

Quelle: KARTOGRAPHIE-KAEMMER (2017): Russische Föderation. URL: <file:///C:/Users/Anwender/AppData/Local/Temp/UFPY9C.pdf> [Stand 24.08.2016]

Abbildung 23: Klima- und Vegetationszonen in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion:

Quelle: LERNHELPER (2017): Klima- und Vegetationszonen in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion. URL:

<https://www.lernhelfer.de/sites/default/files/lexicon/image/BWS-GEO-0152-05.gif> [Stand: 24.08.2017]

Abbildung 24: Zwergammer

Quelle: PAPKE M. (2016): Zwergammer. Russisch-deutsche Sommerschule. Botanical and ornithological field cours in the lake Baikal region. 22. August bis 7. September 2016

Abbildung 25: Meerträubel in der Baikalregion.

Quelle: PAPKE M. (2016): Ephedra monosperma. Russisch-deutsche Sommerschule. Botanical and ornithological field cours in the lake Baikal region. 22. August bis 7. September 2016

Abbildung 26: Eisenbahnspielplatz

Quelle: ZIEGLER-SPIELPLATZ (2017): Eisenbahn Spielplatz.

URL: http://www.ziegler-spielplatz.de/uploads/tx_imagecycle/Eisenbahn-Spielplatz-23-01-4_02.jpg [Stand: 25.08.2017]

Abbildung 27: Beispiel für eine Station zum teuersten Honig der Welt in Form eines Honigtopfes

Quelle: LIERMANN M. (2017): Honigtopf. – eigene Zeichnung

Abbildung 28: Obelisk an der Innerrussischen Grenze

Quelle: TRANSSIB.DE (2017): Obelisk an der Innerrussischen Grenze. URL: <http://www.trans-sib.de/Photo/Svrd/1778.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 29: Beispieldarstellung des Eingangsbereiches mit Obelisk

Quelle: LIERMANN M. (2017): Eingangstor zum Erlebnispfad. – eigene Zeichnung

Abbildung 30: Beispieldarstellung Station Hornbildung Mufflon und Domestizierung Hausschaf

Quelle: LIERMANN M. (2017): Wildschaf und Hausschaf – eigene Zeichnung

Abbildung 31: Rollstamm-Exponat von Impuls Design GmbH und Co KG

Quelle: IMPULS DESIGN (2017): URL: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/40/26/3b/40263b2f21a40c8b7c399f864a5831a5.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 32: Beispiel für eine beleuchtete Glaskammer mit Exponaten

Quelle: ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG (2017): URL: [http://www.hamburg.de/contentblob/3531090/80eefa8292b1d87161dc4b6454016612/data/helms-museum-3\).jpg](http://www.hamburg.de/contentblob/3531090/80eefa8292b1d87161dc4b6454016612/data/helms-museum-3).jpg) [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 33: Beispiel für einen Lehrpavillon

Quelle: WELTWALD (2017): URL: http://weltwald.de/fileadmin/migrated/pics/infospot_1.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 34: Beispiel für die Galerie der indigenen Völker.

Quelle: IMPULS DESIGN (2016): URL: http://impuls-design.de/wp-content/uploads/Hainich_NPZ_3BA_Wurzelhoehle_113_nb.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 35: Beispiel Photographie indigene Völker.

Quelle: MORGAN ST. (2017): Nenzen-Frau, Jamal-Halbinsel, Russland. Die Völker Sibiriens. Survival international (Hrsg.). URL: http://assets.survivalinternational.org/pictures/1794/nenets-5706_article_column.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 36: Beispiel für eine Voliere mit einer Rahmenkonstruktion aus Holz im Magdeburger Zoo.

Quelle: LIERRMANN M. (2017): Gaukler-Voliere im Magdeburger Zoo. – eigene Aufnahme.

Abbildung 37: Beispiel Umsetzung der Drehwand von Impuls Design GmbH und Co KG.

Quelle: IMPULS DESIGN (2017): URL: http://impuls-design.de/wp-content/uploads/impuls_design_umweltstation_16.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 38: Beispiel zur Umsetzung der Quizstation.

Quelle: LEHRPFAD-SERVICE (2017): Interaktive Elemente. URL: http://www.lehrpfad-service.de/content/fotos-interaktiv/Hafenerlebnispfad_bayernhafen_Quizklappen_01_d614a13800.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 39: Tatzenabdruck Braunbär

Quelle: RORSCHUNGSANSTALT FÜR WALD, SCHNEE UND LANDSCHAFT – WSL (2017): Spuren im Schnee. URL: <http://www.wsl.ch/predators/schule/images/baer.GIF> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 40: Beispiel Exponat Tatenraten von Impuls Design GmbH und Co KG.

Quelle: IMPULS DESIGN (2017): URL: <https://i.pinimg.com/736x/ca/aa/0f/caaa0f5d158082249ee89ee525f42aba--interactive-exhibition-hands-on.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 41: Waldschenke

Quelle: HOOD (2017): Pavillon aus Lärchenholz. URL: <https://www.hood.de/img1/full/10268/102680624.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 42: Beispiel für die Innengestaltung der Holzhütte.

Quelle: COMPETITIONLINE (2017): URL: http://www.competitionline.com/upload/images/a/5/2/7/3/c/2/2/a5273c22b564035c5f564db0fbad8859_1.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 43: Wildlife rubbing board.

Quelle: WOOLMER F. (2017): Wildlife rubbing board for children. URL: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/b0/e0/4f/b0e04f6e6d03f0f8832611f5d98d96c0.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 44: Balancekombination.

Quelle: EIBE. (2016): eibe paradiso Balancekombination Helena. URL: [https://www.eibe.de/files/downloads/kataloge/de/eibe Spielgeraetekatalog 2015-2016.pdf](https://www.eibe.de/files/downloads/kataloge/de/eibe_Spielgeraetekatalog_2015-2016.pdf) Ausschnitt Seite 275. [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 45: Blasenmodell „Mighty Molecules“

Quelle: SCHLEYER C. (2011): „Mighty Molecules“ – Deutsches Hygienemuseum Dresden. URL: http://media.virbcdn.com/cdn_images/resize_1280x2400/9c/PagelImage-509318-3603475-110520_07_17_30960x640WZ.jpg [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 46: Drehbares Waldsofa.

Quelle: WALDSOFA:DE (2017): Waldsofa drehbar. URL: <https://www.waldsofa.de/wp-content/uploads/2016/04/Doppelliege-drehbar-03.jpg> [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 47: I-Zone

Quelle: EIBE. (2016): eibe I-Zone 1. URL: [https://www.eibe.de/files/downloads/kataloge/de/eibe Spielgeraetekatalog 2015-2016.pdf](https://www.eibe.de/files/downloads/kataloge/de/eibe_Spielgeraetekatalog_2015-2016.pdf) Ausschnitt Seite 419. [Stand: 29.08.2017]

Abbildung 48: Waldklassenzimmer

Quelle: TOURISTIKSERVICE-SHOP (2017): Holz-Waldklassenzimmer. URL: https://www.touristikservice-shop.de/WebRoot/Store2/Shops/62368758/4EE8/A91A/9BD1/624B/6044/C0A8/29BA/FA23/tsdf_waldklassenzimmer.jpg [Stand: 30.08.2017]

Abbildung 49: Aussichtsplattform

Quelle: HOLZHOF MITTWEIDA (2017): Naturstamm-Carport mit Terrasse und Treppe. URL: <http://holzhof-mittweida.de/wp-content/uploads/Carport021.jpg> [Stand: 30.08.2017]

Abbildung 50: erweiterte Wege

Quelle: Karte: OpenStreetMap. URL: <https://www.openstreetmap.de/karte.html>; Wege: eigene erstellte Grafik. [Stand: 30.08.2017]

Abbildung 51: Lapplandlager Björkträsk

Quelle: TIERPARK SABABURG (2017): Lapplandlager Björkträsk. URL: http://www.tierpark-sababurg.de/uploads/pics/Kopie_von_DSCF3188.jpg [Stand: 30.08.2017]

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stetigkeitstabelle Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz.

Quelle: FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017): Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz. Nicht veröffentlichter Bericht. Hochschule Neubrandenburg - Fachbereich Naturschutz und Landnutzungsplanung. S.7.

Tabelle 2: Zeigerwerte Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz.

Quelle: FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017): Vegetationsaufnahme FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz. Nicht veröffentlichter Bericht. Hochschule Neubrandenburg - Fachbereich Naturschutz und Landnutzungsplanung. S.8.

Tabelle 3: Tabelle 3: Durchschnittliche Artenanzahl - FFH-Gebiet Tiergarten Neustrelitz.

Quelle: (FREIMUTH L.; LIERMANN M. (2017) S.9)

Tabelle 4: Beispielliste für potentielle Projektförderungen

Quelle: LIERMANN M. (2017) – eigene Tabelle

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	-	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	-	Beziehungsweise
ca.	-	circa
d.h.	-	das heißt
EEP	-	Europäisches-Erhaltungs-Programm
et al.	-	et alii
FFH	-	Flora-Fauna Habitat
i.d.F.	-	in der Form
NaBiT	-	Natur in Bild und Text
StALU MS	-	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte
spp.	-	Spezies
TIGA-Kids	-	Tiergarten-Kids
TierSchG	-	Tier-Schutz-Gesetz
Transsib.	-	Transsibirische Eisenbahn
u.a.	-	unter anderem
vgl.	-	Vergleich
VdZ.	-	Verband der Zoologischen Gärten e.V.
WAZA	-	WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS
WWF	-	World Wide Fund For Nature
z. Bsp.	-	zum Beispiel

Glossar

- | | | |
|--------------------|---|---|
| Baba Jaga | - | (russisch Баба-Яга) ist eine Figur aus der slawischen Mythologie und sie kommt oft in russischen Märchen vor |
| Sibirien | - | umgangssprachlich der gesamte asiatische Teil Russlands inkl. Ural und Kamtschatka |
| TIGA-Kids Bauwagen | - | Aufenthaltssort für die Kinder einer Partnerkindertagesstätte im Tiergarten |
| Zobel | - | (<i>Martes zibellina</i>) ist eine Raubtierart aus der Gattung der Echten Marder (<i>Martes</i>), die eng mit dem in Mitteleuropa heimischen Baummarder verwandt ist |
| Zootierliste | - | eine Homepage die Informationen über die aktuellen und ehemaligen Tierbestände europäischer Zoos und sonstiger öffentlicher Tierhaltungen, sowie zu den einzelnen Tierarten sammelt und katalogisiert |

Anhang

- Anhang I - Karte vom Plangebiet M 1:750 mit Versorgungsleitungen
- Anhang II - Karte Tiergarten gesamt M 1:1000 mit Stromleitungen
- Anhang III - Karte Tiergarten gesamt M 1:1000 mit eingezeichnetem Plangebiet