




# *Im Reich der Sonne*

Entwurf einer begehbaren Papageienvoliere im Vogelpark Marlow



Bachelorarbeit  
Stephanie Koch



Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences

# Im Reich der Sonne

Entwurf einer begehbaren Papageienvoliere im Vogelpark Marlow

Bachelorarbeit von Stephanie Koch

Hochschule Neubrandenburg

Fachbereich Landschaftsarchitektur, Geoinformatik, Geodäsie und Bauingenieurwesen

Studiengang Landschaftsarchitektur und Umweltplanung

Betreuer: Herr Prof. Dr. M. Grünwald  
Herr Prof. T. Oyen (Zweitbetreuer)

urn:nbn:de:gbv:519-thesis2011-0490-9

Neubrandenburg, 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Vogelpark Marlow .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Lage .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Gestaltungsprinzipien.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Besucherinformationen .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 Planungsgebiet.....</b>	<b>14</b>
<b>3 Südamerika .....</b>	<b>16</b>
<b>4 Die Bewohner der Südamerikavoliere .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Aras (<i>Ara</i>) .....</b>	<b>22</b>
4.1.1 Lebensweise .....	23
4.1.2 Nahrung.....	24
4.1.3 Gelbbrust- oder Ararauna ( <i>Ara ararauna</i> ) .....	24
4.1.4 Grünflügel- oder Dunkelroter Ara ( <i>Ara chloroptera</i> ).....	25
4.1.5 Haltung.....	26
4.1.6 Vergesellschaftung.....	27
<b>4.2 Gattungen Kleinschwanzsittiche (<i>Aratinga</i>) und Nandaysittiche</b>	
<b>(<i>Nandayus</i>) .....</b>	<b>28</b>
4.2.1 Lebensweise .....	28
4.2.2 Nahrung.....	29
4.2.3 Sonnensittich ( <i>Aratinga solstitialis</i> ).....	30
4.2.4 Haltung.....	31
4.2.5 Vergesellschaftung.....	31
4.2.6 Zucht.....	32
<b>4.3 Amazonen (<i>Amazona</i>) .....</b>	<b>32</b>
4.3.1 Lebensweise .....	33
4.3.2 Nahrung.....	33
4.3.3 Gelbkopfamazonen ( <i>Amazona ochrocephala belizensis</i> ) .....	34
4.3.4 Haltung.....	35
4.3.5 Vergesellschaftung.....	35
<b>4.4 Mögliche Bodenbewohner der Voliere.....</b>	<b>36</b>
4.4.1 Agutis ( <i>Dasiproctidae</i> ).....	36
4.4.1.1 Lebensweise .....	37
4.4.1.2 Nahrung.....	37

4.4.1.3 Haltung .....	37
4.4.1.4 Vergesellschaftung .....	38
4.4.2 Hokkos ( <i>Cracidae</i> ).....	38
4.4.2.1 Lebensweise .....	39
4.4.2.2 Nahrung .....	39
4.4.2.3 Für die Anlage interessante Vertreter der Rasse .....	40
4.4.2.4 Haltung .....	41
4.4.2.5 Vergesellschaftung .....	41
4.4.2.6 Zucht.....	42
<b>5 Entwurfserläuterung.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 Die Volierenhalle.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Die Inka - Hochkultur der Anden .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3 Die Vogelvoliere - Das Reich der Sonne .....</b>	<b>46</b>
<b>6 Gestaltungselemente im Reich der Sonne .....</b>	<b>49</b>
<b>6.1 Die Außenmauer .....</b>	<b>49</b>
<b>6.2 Das Sonnentor .....</b>	<b>50</b>
<b>6.3 Der Weg .....</b>	<b>51</b>
<b>6.4 Die Wasseranlagen im Reich der Sonne .....</b>	<b>55</b>
6.4.1 Der Wasserfall.....	56
6.4.2 Der flache Weiher mit dem Goldschatz .....	57
6.4.3 Die Quelle .....	58
6.4.4 Die Wasserblätter .....	58
<b>6.5 Die Säulen .....</b>	<b>59</b>
<b>6.6 Die Brücke .....</b>	<b>60</b>
<b>6.7 Die Strandlandschaft .....</b>	<b>61</b>
<b>6.8 Die Terrassen.....</b>	<b>62</b>
<b>7 Vegetation der Voliere .....</b>	<b>63</b>
<b>7.1 Bäume in der Vogelvoliere .....</b>	<b>66</b>
<b>7.2 Sträucher in der Vogelvoliere.....</b>	<b>67</b>
<b>7.3 Bodendeckende Pflanzen in der Vogelvoliere .....</b>	<b>68</b>
<b>7.4 Rankpflanzen an der Hallenkonstruktion.....</b>	<b>68</b>
<b>7.5 Besondere Vegetation .....</b>	<b>69</b>

7.5.1 Vegetation des Wasserfalls .....	69
7.5.2 Vegetation der Felsen.....	70
7.5.3 Vegetation der Sumpfanlage .....	71
7.5.4 Vegetation der Terrassenanlage .....	71
7.5.5 Vegetation der Säulen .....	72
<b>8 Fazit .....</b>	<b>73</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>75</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>76</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
<b>Danksagung.....</b>	<b>82</b>
<b>Eidesstattliche Erklärung .....</b>	<b>83</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>84</b>
<b>Plan 1: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Ebene I.....</b>	<b>84</b>
<b>Plan 2: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Ebene II.....</b>	<b>84</b>
<b>Plan 3: Im Reich der Sonne-Bepflanzungsplan .....</b>	<b>84</b>
<b>Plan 4: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Detailplan.....</b>	<b>84</b>

## 1 Einleitung

Der Blick fällt durch ein grünes, starres Gitter, auf dem Estrich steht ein Metallständer mit einem Baumstamm. Zwei kahle Äste zieren seine Seiten. Ein prächtiger Vogel sitzt auf dem toten Holz. Die Sonne scheint und bringt das Gefieder des einsamen Aras zum Leuchten, doch seine Augen blicken traurig auf sein Zuhause.

Schon in der Beschreibung römischer Villen spielten Vogelvolieren eine dekorative Rolle.

Auch in barocken Anlagen der absolutistischen Herrscher findet man Käfige, unterbrochen von Rasenbaskets, in denen Tiere zur Schau gestellt wurden. Später wurden Zooanlagen von Bürgern betrieben, die barocken Formen wichen den neuen Idealen des Landschaftsgartens, doch die Tiere wurden weiterhin durch Gitter von den Besuchern getrennt. 1907 stellte man in Hagenbecks Tierpark in Hamburg die ersten gitterlosen Freianlagen vor. Im Münchener Tierpark Hellabrunn erprobte man 21 Jahre später das Konzept des Geo-Zoos. Die Tiere wurden nicht mehr beliebig ausgestellt, sondern nach geographischen Gesichtspunkten vorgestellt. Aus Angst vor Krankheiten wurden viele Anlagen bis in die 1988'er Jahre möglichst steril gehalten. Die Häuser der Tiere wurden mit Kacheln ausgekleidet und die Außengehege bestanden aus trostlosem Beton. Seit nun mehr dreißig Jahren besteht die Idee, Tiere in Umgebungen zu präsentieren, die ihrer natürlichen Heimat ähnlich sind.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird eine Papageienvoliere im Vogelpark Marlow neu gestaltet. In dieser Voliere werden später Gelbbrustaras, Grünflügelaras, Sonnensittiche, Gelbkopfamazonen und speziell ausgewählte Bodenbewohner, wie Agutis oder Hokkos, ein neues Zuhause finden. Alle zukünftigen Bewohner stammen vom Subkontinent Südamerika. Ziel dieser Arbeit ist, es eine begehbare, behindertengerechte Vogelvoliere zu schaffen, die einerseits eine artgerechte Tierhaltung ermöglicht und zugleich eine Attraktivitätssteigerung für die Besucher des Vogelparks Marlow darstellt. Die Voliere wird nur durch ein Gitter von der Umwelt getrennt sein. In ihr werden Gestalterische Elemente aus dem Reich der Inka ihren Platz finden. Doch müssen zahlreiche Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Eine Vergesellschaftung mit den vorgesehenen Arten findet man bisher nur vereinzelt in Zooanlagen. So müssen alle Arten in ihrem Verhalten und in ihren Gewohnheiten genau

bekannt sein. Wie gestaltet man eine Papageienvoliere interessant, abwechslungsreich und lehrreich für den Besucher? Was kann der Vogelpark Marlow in seinem Gesamtkonzept verbessern, um seinen Besuchern das gesammelte Wissen über die Bewohner im interaktive Lernprozess zu vermitteln?

Zudem wird die Herstellung eines dschungelartigen Zustandes der Voliere mit in Deutschland heimischen oder an unser Klima angepassten Pflanzen eine weitere Herausforderung darstellen, da die Voliere Unüberdacht ist. Wie schafft man es, dass der Besucher die begehbare Anlage auf den ersten Blick als Südamerikaanlage erkennt und einen bleibenden positiven Eindruck vermittelt bekommt, an den er sich noch lange erinnert?



Abb.1: Grünflügelara (*Ara chloroptera*) (Foto: KOCH, 2011)

## 2 Vogelpark Marlow



Abb.2: Logo des Vogelparks Marlow (Bild: [www.vogelpark-marlow.de](http://www.vogelpark-marlow.de))

Der Vogelpark Marlow (Abb.2) ist ein Themenzoo, er widmet sich hauptsächlich der Tiergruppe der Vögel. Besondere Akzente werden durch Affen gesetzt, die nach Umfragen der Parkbesucher in das Konzept mit aufgenommen wurden. Nach einer Meinungsforschung stehen Affen an erster Stelle, wenn es um den Schauwert von Tieren in Zooanlagen geht. Vögel stehen an 14. Stelle (nach BICKERT & MEIER, 2005). Die Unattraktivität der Vögel liegt mitunter an ihren für den Besucher eher unspektakulären Gehegen, die oft nur aus Gitterstäben bestehen durch die man schillernde Vögel auf toten Hölzern

betrachten kann. Diese Darbietung der Vögel versucht der Vogelpark Marlow zu verändern und ist ständig interessiert an Gestaltungskonzepten für Anlagen, die für die Tiere heimatähnlich und für den Besucher attraktiv und lehrreich sind.

Der Vogelpark besteht seit dem 2. Juli 1994 und wurde auf alten LBG Getreidefeldern errichtet. Insgesamt umfasst der Park eine Größe von 22ha. Im Vogelpark gibt es derzeit 30 Gehege in denen 142 Arten mit 1350 Tieren ein Zuhause finden. 24 Mitarbeiter, die für die Tiere, Tierpflege, Tieraufzucht, Planung und Tourismuslenkung verantwortlich sind, arbeiten



Abb.3: Vogelpark Marlow- Tierschau auf der Burg (Foto: KOCH, 2011)

hier. Das Motto des Vogelparks lautet: „Tiere. Ganz nah. Erleben.“, dies wird durch derzeit 18 begehbare Anlagen erreicht in denen der Besucher in unmittelbaren Kontakt zu den Tieren gelangt. Die Hauptattraktionen des Parks sind die Flugshows auf der Burg

(Abb.3), die zwei Mal am Tag Kinder und Erwachsene zum Lernen, Begreifen und Erleben einladen. Auch die Lorianlage, die Totenkopffaffenanlage und die begehbare Pinguinanlage sind bei den Besuchern sehr beliebt. Der Vogelpark ist stark auf die Meinung seiner Besucher angewiesen und hat deswegen im Park einen Meinungskasten eingerichtet. Die Besucher



können hier kritisieren und loben indem sie ihre Meinung aufschreiben, ganz ohne „multiple choice“. Der Vogelpark ist ständig auf Spenden von Besuchern und Vereinen angewiesen, da er keine permanenten Förderer hat. Für neue Projekte werden immer wieder Tourismusfördergelder vom Land beantragt; auch bürgt die Stadt Marlow oft für den Vogelpark, damit neue Besucherattraktionen realisierbar werden. Und diese Investitionen lohnen sich, denn jährlich besuchen rund 150 000 Besucher den Vogelpark und entdecken Papageien und Co. (nach HAASE, 2011).

### 2.1 Lage



Der Vogelpark Marlow befindet sich im deutschen Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (Abb.4). Er liegt zwischen Rostock und Stralsund und ist ca. 98km von Neubrandenburg entfernt. Man erreicht den Vogelpark aus allen Richtungen am besten über die Autobahn 20.

Abb.4: Lage des Vogelparks Marlow auf der Deutschlandkarte (bearbeitet von KOCH, 2011)

## 2.2 Gestaltungsprinzipien

Die Parkanlage und die Gehege im Vogelpark Marlow werden nach dem naturnahen Gestaltungskonzept von Dr. Wolfgang Salzert gestaltet. Laut SALZERT (2010) sind zwölf Regeln der attraktiven Gehegegestaltung zu beachten. Für den Besucher sollte eine räumliche Nähe zu dem Tier möglich sein. Dies steigert die Attraktivität der Tiere und die Besucher verbringen viel Zeit damit sie genau zu studieren und fertigen Fotos als Erinnerung an das schöne Erlebnis an. Abgrenzungen sollten so unauffällig wie möglich gestaltet werden, um ein Gefühl des Getrenntseins zwischen Mensch und Tier zu minimieren. In der Zoogestaltung muss immer eine Sichtbarkeit des Tieres garantiert sein, denn nur dafür kommen die Menschen in den Zoo. Es sollte keine Gehegebereiche geben, die nicht einsehbar sind. Auch ist es sinnvoll die Gehege ästhetisch zu gestalten, sodass sie notfalls auch ohne Tiere einen schönen Anblick bieten. Die Gestaltung der einzelnen Bereiche muss natürlich oder naturnah sein. Kunstfelsen kann den unschönen Beton der 1970 Jahre gut ersetzen. Naturnahe Gestaltungen regen den Besucher zu einem längeren Verweilen an, da es mehr zu entdecken gibt als nur eine raue Beton- oder Fliesenoberfläche. Tieranlagen sollten dem Gast gegenüber großzügige Gehege erkennen lassen. Dies erreicht man z.B. mit versteckten Gräben, die in die Landschaft eingelassen und so für den Betrachter unsichtbar sind. Die Landschaft hinter dem Gehege gehört dadurch scheinbar zum Gehege dazu. Größe ist immer auch eine Frage der Perspektive; blickt der Betrachter auf Tiere hinab, so scheint das Gehege kleiner als wenn der Blick hinauf geführt wird. Der Planer ist dazu angehalten dem Besucher eine Vielzahl von Einblicken zu gewähren. Kann der Besucher das Gehege von mehreren Aussichtspunkten aus, aus verschiedenen Perspektiven, durch verschiedene Materialien hindurch und über mehrere Ebenen hinweg, die Tiere betrachten, so ist er begeisterter Teilnehmer an einer Entdeckungsreise. Auch sollte man nach SALZERT (2010) die Tier-Mensch-Position berücksichtigen. Ein Tier wirkt am Interessantesten wenn es sich für den Betrachter auf Augenhöhe befindet. Störende Reize wie Wohnhausdächer oder Baustellen neben oder hinter einer Anlage sollten vermieden werden. Sie stören das Bild des Besuchers und lenken von den Tieren ab. Der Gast sollte an den Standorten im Gehege eine einladende Atmosphäre vorfinden, an denen er gerne verweilt. Hier erwartet man z.B. Sitzgelegenheiten oder eine

Überdachung die vor Regen schützt. Zudem muss der Tierpark die Aufmerksamkeit des Besuchers lenken, denn nur ein Gehege, das vom Gast gefunden und erkundet wurde, ist ein lohnendes Gehege für den Zoo. Zu guter Letzt sollte nach SALZERT (2010) das „Infotainment“ nicht vergessen werden. So gilt es Informationstafeln mit in das Gehege einzubringen, damit der Besucher das Erlernte gleich mit dem Tier in der Anlage in Verbindung bringt und z.B. morphologische Merkmale direkt nachvollziehen kann.

Bei Anlagen des Vogelpark Marlow hat man in seinem Gesamtkonzept sehr darauf geachtet, dass natürliche Materialien im Vordergrund stehen. Holz, Sand, Steine und Wasser sind Elemente die in allen Gehegen Anwendung finden und gestalterisch zur Geltung kommen.

Der Rundweg im Vogelpark Marlow, der zu den insgesamt 30 Gehegen führt, besteht überwiegend aus einer wassergebundenen Wegedecke. Einige Bereiche sind mit grauem



Abb.5: Gehegegestaltungen der Anlagen im Vogelpark Marlow: links: Wellensittichanlage mit Termitenhügeln, mitte: Totenkopffaffenanlage im Dschungel, rechts: Boddenlandschaft mit Holzsteg (Fotos: KOCH, 2011)

Betonstein gepflastert. In den Gehegen selbst bestehen die Wege ebenfalls zum größten Teil aus einer wassergebundenen Wegedecke wie z.B. bei den Wellensittichen und in der Katta-Anlage. In der begehbaren Anlage der Boddenlandschaft läuft der Besucher über eine hölzerne Steganlage. Im Vogelpark wurde also auf abwechslungsreiche Wege geachtet, die für den Besucher gut begehbar und befahrbar sind. In den Gehegen fühlt sich der Besucher wie in einem Kurzurlaub in einer anderen Gegend. Wo einem in der Wellensittichanlage Termitenhügel an das ferne Australien erinnern (Abb.5 links), ist man bei den Totenkopffaffen im Dschungel des fernen Madagaskar (Abb.5 mitte). Und ein paar Meter weiter kann der Besucher dann die Strandgestaltung an der Ostsee genießen (Abb.5 rechts).

Als Gestaltungsvorbild dient laut HAASE (2011) der Direktor des Vogelparks Marlow, Zitat: Jürgen Bergmann.



Abb.6: Eigenwillige Gestaltungen im Vogelpark Marlow,

links: verspielter Gehegeeingang einer sich im Bau befindlichen Anlage,

rechts: Spielplatz von Jürgen (Fotos: KOCH, 2011)

Er konstruierte mit seinem Unternehmen „Künstlerische Holzgestaltung Jürgen Bergmann“ seit den 1990 Jahren eigenwillige Holzgestaltungen zunächst in Kindergärten, auf Schulhöfen und auf öffentlichen Spielplätzen. Mittlerweile findet man seine natürlichen Holzspielplatz-Kunstwerke u.a. auch in Hannover und eben im Vogelpark Marlow. Die Architekten formen neue Baukörper, wie die Gehegeeingänge (Abb.6 links) in genau diesem eigenwilligen Stil um dem Park einen einheitlichen, verspielten, nicht alltäglichen Charakter zu verleihen, wie man an der neuen Burg (Abb.3) und dem Spielplatz (Abb.6 rechts) sehr schön sehen kann.

### 2.3 Besucherinformationen

Zoobesucher sind nicht über einen Kamm zu scheren. Ihre Beweggründe in den Tierpark zu gehen sind sehr unterschiedlich. Einige kommen um ausführliche Informationen über die dort ausgestellten Tiere zu erhalten, andere wiederum verzichten gerne auf die zusätzlichen Informationen, die auf Infotafeln und in Prospekten zu finden sind. Sie sehen den Tiergarten eher als Ort den man wie einen Park oder einen Garten erlebt, um zu genießen und zu entdecken. Auch sind laut MEIER (2009) Zitat: die Lernmethoden der Zoobesucher unterschiedlich. Da wo Einige aufgelistete Fakten wollen, erlernen andere Besucher lieber spielerisch und interaktiv etwas über die Zoobewohner. Wieder Andere wollen einen Zoo zum Anfassen oder durch Lerngespräche ihr Wissen erweitern. Vor einem Zoobesuch kann jeder Interessierte sich bereits über die Website im Internet ein Bild von der Anlage machen. Im Tierpark selbst erhält der Besucher zunächst passive Informationen, wie einen Orientierungsplan, einen Zooführer, Zugang zu den Gehegeschildern, Lehrmedien und Lehrwegen. Doch wie und ob er sich damit auseinandersetzt ist ihm überlassen.



Abb.7: Informationstafel im Vogelpark Marlow (Foto: KOCH, 2011)

An jedem Gehege im Vogelpark Marlow findet der Besucher gelb-grün Schilder (Abb.7) mit Informationen zu den tierischen Bewohnern. Auf dem ersten Blick in großen Buchstaben erfährt der Besucher den deutschen Namen des hier lebenden Tieres und ein dazugehöriges Farbfoto. Darunter findet der Interessierte den lateinischen und englischen Namen. Im oberen Bereich rechts wird der Besucher auf die Gefährdung des Tieres aufmerksam gemacht. In einer Auflistung werden ausführlich Verbreitung, Lebensraum (mit Karte), Ernährung, Fortpflanzung und Lebensweise erläutert. Englischsprachige Besucher finden ebenfalls eine Kurzzusammenfassung. Im unteren Bereich der Informationstafel findet der Besucher interessante Fakten zu den jeweiligen Tieren.

Nach MEIER (2009) Zitat: wirkt sich die einheitliche Informationstafelgestaltung negativ auf dem Besucher aus, da immer wiederkehrende, gleiche Farbmuster und Abläufe den Zoobesucher langweilen. Gleich aussehende Beschilderungen werden zwar anfangs sehr interessiert gelesen, finden bei Wiederholungen allerdings nur noch wenig Aufmerksamkeit. Der Besucher sollte zunächst die Möglichkeit bekommen das Tier in seiner Umgebung zu sehen und erst dann das Schild mit den Informationen betrachten. Auch stellt MEIER (2009) fest, dass interaktive Schilder, die man z.B. umdreht, umblättert, oder die mit Lichteffekten versehen sind beim Besucher ein größeres Interesse wecken und es so schaffen, dem Betrachter eine Vielzahl von Informationen nahe zu bringen. Diese interaktiven Schilder

können jedoch immer nur von einzelnen Personen betrachtet werden. Daher sollten sie zusätzlich zu normalen Tafeln aufgestellt werden. Das aktive Lernen an Nachbildungen z.B. von Krallen, Eiern oder Federn, an Rätselrädern oder Lerntafeln prägt den Besucher zusätzlich und lässt ihn eine Verbindung zwischen gesehendem Tier und erlebter Aktivität herstellen.

Aktiv erleben kann der Besucher im Vogelpark Marlow zum Beispiel den schwierigen Flug eines Weißstorches, indem er sich durch die Seile schwingt (Abb.8 links). Im New York Central Park Zoo wird der Weg der Ameise durch den Wald anhand von überdimensional großen Plastiken dargestellt (Abb.8 mitte) und im Biggest Little Zoo of New York kann man



Abb.8: links: Vogelpark Marlow, Storcheklettergerüst,  
mitte: New York Central Park Zoo, Ameisenplastik,  
rechts: Biggest Little Zoo of New York, Schlangenkopfmmodell (Fotos: KOCH, 2011)

anhand eines Modell-Schlangenskelettkopfes auf Knopfdruck sehen, wie weit sich der Kiefer der Tiere beim Fressen aushakt (Abb.8 rechts). Um sich im Zoo zurechtzufinden und auch ein bisschen Zoo mit nach Hause zu nehmen, bietet der Vogelpark Marlow seit neustem einen Zooplan als „App“ für viele Smartphone an. Diese Software ermöglicht es, die einzelnen Gehege auszuwählen und die dazugehörigen Bewohner anhand eines kurzen Steckbriefes mit Abbildung kennen zu lernen. Die „App“ benötigt für ihre Informationen kein Internet. Sie fördert das langfristige Lernen des Besuchers, der sich nach seinem Besuch im Vogelpark die Kurzinformationen zu den gesehenen Tieren immer wieder durchlesen kann. Bald wird der Besucher anhand dieser „App“ auch Informationen zu den neuen Bewohnern der begehbaren Südamerika-Anlage abrufen können.

## 2.4 Planungsgebiet



Abb.9 Vogelpark Marlow; Ausschnitt Papageienvoliere Bestand, genordet (Quelle: GAIA-MV.DE)

Das zu bearbeitende Planungsgebiet erreicht man über den Rundweg vom Eingang aus an dritter Stelle. Auf dem Areal (Abb.9) steht bereits ein Winterhaus, dass in seiner Form und Einrichtung erhalten bleiben soll. Angrenzend an das Haus befinden sich die derzeit bestehenden Gehege der Gelbbrustaras (*Ara ararauna*), der Sonnensittiche (*Aratinga solstitialis*), der Weißstirnamazonen (*Amazona albifrons*), der Gelbwangenkakadus (*Cacatua sulphurea*) und der Inkakakadus (*Cacatua leadbeateri*) und auf der Rückseite des Winterquartiers findet man die Voliere der Grünflügelaras (*Ara chloroptera*). Der Besucher läuft an den Gehegen unter einer Holzpergola hindurch (Abb.10 links). Die einzige bestehende Umgrenzung sind die Wege, die von der Weißstorchanlage kommen und zur Wellensittichvoliere führen. Bei der Planung zu berücksichtigen ist die Einhaltung der Rundwege. Die Reihenfolge der Gehegeabläufe darf nicht verändert werden, so sollte der Eingang der neuen Voliere auf der rechten Seite liegen und den Besucher nach Links durch die Anlage hindurch in Richtung Wellensittichanlage leiten.

## 2 Vogelpark Marlow

---

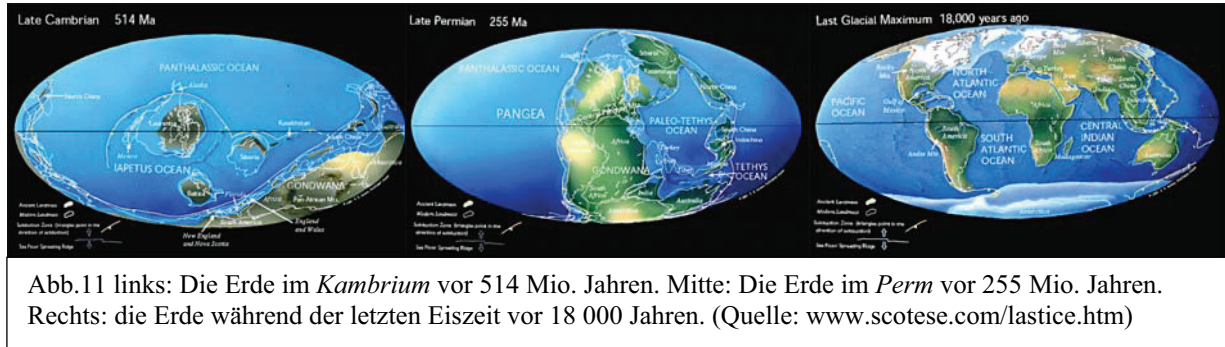
Das zur Verfügung stehende Gebiet ist ca. 1027 m<sup>2</sup> groß. Die neue begehbare Papageienvoliere soll direkt an das bestehende Winterquartier der Vögel angrenzen. Die bestehenden Volieren und die Pergola werden entfernt und an anderer Stelle eingesetzt. Das angrenzende bepflanzte Gebiet wurde noch nie vom Vogelpark genutzt, es dient zurzeit als Sichtabgrenzung zwischen den einzelnen Bereichen (Abb.10, rechts). Hier pflegt der Gärtner eine Ziergehölzpflanzung mit Fichten (*Picea abies*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Tatarischen Steppenahorn (*Acer tataricum*), Buschrosen, Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Zierkiefern, Winterheide und einen Apfelbaum. Am nördlichen Weg ist das Gelände mit einer Natursteinmauer abgefangen. Der Weg besteht aus roten Klinkersteinen. Das sich am hinteren Teil des Hauses befindende Gehege bleibt für die zwei sehr alten Kakadus erhalten. Das Winterquartier der Vogel ist in fünf Räume aufgeteilt. In ihnen finden die Vögel Schutz wenn es ihnen draußen zu kalt wird. Außerdem befindet sich eine kleine Futterküche in dem Häuschen, in dem die Tierpfleger die täglichen Speisen der Vögel zubereiten. Dieses gesamte Areal steht nun für eine begehbare Südamerikavoliere zur Verfügung.



Abb.10, links: Papageienvolieren Bestand von Ost nach West, rechts: Umlaufender Weg mit Bepflanzung von Nord nach Süd (Foto: KOCH, 2011)



### 3 Südamerika



Der Kontinent Südamerika, von der westlichen Welt im Jahr 1492 durch Christoph Kolumbus entdeckt, besteht bereits seit dem *Kambrium* vor 570 Millionen Jahren (Abb.11 links). Damals gab es nur zwei Superkontinente. *Pangaea* im Norden und *Gondwanania* im Süden. Beide Kontinente wurden durch das Mittelmeer (*Thys*) getrennt. Südamerika war Teil der riesigen Festlandmasse Gondwanania, im Paläozoikum (*Perm*) vor ca. 285 Millionen Jahren (Abb.11 mitte), in das auch Afrika, Arabien, Vorderindien, Australien und Teile der Antarktis eingeschlossen waren. Seit dem Mesozoikum (Kreide), vor 140 Millionen Jahren, zerfällt die Landmasse und bildet so die uns heute bekannten Kontinente. Die ersten Flugsaurier gab es seit dem *Trias*, Vögel existieren seit dem Jura vor 195 Millionen Jahren. Sie hatten gegenüber den Reptilien und den Dinosauriern den Vorteil, schnell vor Feinden fliehen zu können und große Entfernungen zu bewältigen um den Klimaschwankungen auszuweichen und Nahrung zu beschaffen.

Die Koniferen, wie Tannen, Kiefern und Zedern, die noch zu Beginn der Kreidezeit das Landschaftsbild gemeinsam mit Farnen und Ginkos beherrschten, wichen langsam den Blütenpflanzen (WALTER, 2003). Die Ausbreitung und Verteilung der Faunen wurde von den paläogeographischen Verhältnissen während der Tertiär vor 65 Millionen Jahren bestimmt. Schranken, wie die Uralstraße, konnten von Tieren nicht überwunden werden; wohingegen Landverbindungen wie die Beringlandbrücke (von Asien über Westeuropa nach Nordamerika) und die Mittelamerikanische Landbrücke (von Nord- nach Südamerika) den Tieren als Wanderrouen dienten. So konnten teilweise eigenständige Faunen in isolierten

Landbereichen mit paradiesischen Evolutionen entstehen. Im *Quartär* (der Neuzeit) gab es mehrere Eiszeiten, welche die Flora und Fauna bis an die Äquatorialgrenzen verdrängten (Abb.11 rechts). Das Eis hatte vor 20 000 Jahren in Amerika und Europa seinen Höchststand und verschwand vor 12 000 Jahren wieder. In dieser Zeit starben die in Südamerika lebenden Riesenfaultiere, *Glyptodonten* (Abb.12), *Toxodonten*, *Macrauchenia* und Säbelzahnkatzen aus. Infolge einer Erwärmung verschoben sich die kühlen Klimazonen polarwärts und Pflanzen und Tiere besiedelten die verlorenen Gebiete erneut (HOHL & HALLE). Durch die Trennung *Gondwanias* war Südamerika die meiste Zeit der Erdgeschichte von den anderen



Abb.12: *Glyptodont* (Foto: KOCH, 2011)

Kontinenten getrennt. Es entstanden für den Kontinent typische Lebensformen, dazu zählen nach THENIUS (1980) Zitat: verschiedene Beuteltierarten, Gürteltiere, Faultiere und Ameisenbären. Auch gelangten Affen und Verwandte der Meerschweinchen sehr früh auf den Subkontinent und brachten eine große Artenvielfalt hervor. Andere Arten wie Bären, Raubkatzen, Paarhufer, Tapire, Nager und Hasen gelangten über Nordamerika in die neue Welt.

Heute ist Südamerika der viertgrößte Kontinent der Erde. Er befindet sich ungefähr zwischen 10°N und 55°S geographischer Breite und zwischen 35°W und 85°W geographischer Länge. Mit zwölf Ländern nimmt er eine Fläche von über 17 800 000 km<sup>2</sup> ein. Das UNESCO Weltkulturerbe schützt in Südamerika 61 Gebiete. Die hier vorzufindende Vegetations- und Tierwelt gehört aus Sicht der Biogeographie zur *Neotropis*. Hierzu gehören auch die Lebensräume der Mittelamerikanischen Tapire, die heute als größte Landsäugetiere in Südamerika gelten und der Jaguare (*Panthera onca*) (Abb.13) und Brillebären, welche die größten Landraubtiere des Kontinents darstellen.

In den frühen Andenkulturen war der Jaguar ein gefürchtetes Tier, das aufgrund seines Jagdgeschickes, seiner Stärke und Schnelligkeit verehrt wurde.



Abb.13: Jaguar (*Panthera onca*) im Zoo Hannover (Foto: KOCH, 2011)

Als Nutztiere wurden in Südamerika Alpakas, Vicunjas und Lamas gehalten. Diese Tiere dienten den Andenbewohnern als Lasttiere und Wolllieferanten sie wurden nur selten von ihren Besitzern verspeist (MORRIS, 2006).

Der längste Fluss ist der Amazonas mit 6800 km. In ihm sind Kaimane, Piranhas und Riesenanakondas beheimatet.

Die Insektenwelt reicht von farbenprächtigen Schmetterlingen bis hin zu Vogelspinnen.

In Südamerika gibt es eine Reihe von Vögeln, neben Reihern, Fischadlern, Kormoranen, Flamingos, Pelikanen, Tukanen, Kolibris und dem majestätischen Andenkondoren findet man



Abb.14: Federschmuck aus Peru (Foto: KOCH, 2011)

unzählige farbenprächtigen Papageien wie die Aras, Quetzale, Amazonen und Sittiche. Sie nehmen eine wichtige Rolle in der Vogelwelt Südamerikas ein, denn nirgendwo sonst auf der Erde findet man einen vergleichbaren Artenreichtum an Papageien, wie hier. Diese Vögel wurden in der Vergangenheit aufgrund ihrer schönen, z.T. langen Federn von den Andenvölkern gejagt und in Gefangenschaft gezüchtet. Ihre Federn fanden in vielen handwerklichen Gestaltungen wie der Festkleidung und dem Kopfschmuck der Herrscher ihren Platz (Abb.14). Die langen, grünen Schwanzfedern des Quezal

(*Pharomachrus mocinno*) waren genauso wertvoll wie Gold oder Jade (WEBB & PARKER, 1994). Heute werden die Vögel, leider immer noch viel zu häufig aufgrund ihrer Schönheit von Schmugglern gefangen, unter grausamen Bedingungen gehalten und an viel zahlende Liebhaber verkauft.

Auch die Vegetation in Südamerika ist heute sehr vielseitig. Vom

Amazonasregenwald, Bergregenwald, über Trockenwälder, Dornenbuschsavannen bis hin zu den Feuchtwiesen vor den Anden und Gegenden mit totaler Baumlosigkeit und Wüste ist auf dem Kontinent alles vertreten.

Häufig vorkommende Pflanzen sind heute Eichen, Zedern, Quebradas, Sukkulente, Kakteen, Flechten, Moose, Farne, Rosengewächse, Helikonien, Araucarien, Jasmin, Ananas, Manjok



Abb.15: *Adasonia*-Art (Quelle:www.baomix.com)

und Ilex. Agrarkulturen in Südamerika sind hauptsächlich Baumwolle, Zuckerrohr, Kaffee, Tee, Kakao, Mais, Kartoffeln und Soja. In der Dornensavanne kommen Pflanzen der Familien Aloe vor. Auch findet man hier Kerzen- oder Kandelaberbäume (Kakteenarten) und sukkulente Pflanzen wie *Dracaena*-Arten, die dornenblättrig und schopfblumig wachsen. *Adasonia*-Arten (Abb.15), wasserholzige und tonnenstämmigen Falllaubebäume, findet man ebenso wie Gräser und *Stapeli*-Gewächsen. Die Pflanzen in der Dornenbuschsavanne werden meist nicht höher als ein bis drei Meter. Hier leben unter anderen Gelbbrustaras und verschiedene Sittich-Arten (<http://www.geodz.com/deu/d/Dornsavanne>, Zugriff 23.7.2011).

In den Tropen findet man besondere Lebensformen wie Lianen, Bromelien und Epiphyten wie Orchideen. Auch Tropenhölzer wie Angelique (*Diorynia paraensis*), Jatoba (*Hymenaea coubaril*) (Abb.16: oben mitte), Cumara (*Dipteryx odorata*) (Abb.16: oben links), Muirajuba (*Apuleia leiocarpa*) (Abb.16: oben rechts), Tatajuba (*Arvore Tatajuba*) (Abb.16: links), Demerara (*Octoea rodiei*), Teakbaum (*Tectona grandis*) (Abb.16: unten), Bagasse (*Bagassa guianensis*), Bulletwood (*Manilkara bidentata*), die man bei uns als Edelhölzer verkauft findet man hier. Diese Pflanzen bilden den Lebensraum u.a. für Amazonen, Hokkos und Aras.



Abb.16:  
 Bild oben links: Cumara (*Dipteryx odorata*), (Quelle: [www.plantarum.com.br](http://www.plantarum.com.br))  
 Bild oben mitte: Jatoba (*Hymenaea coubaril*), (Quelle: [www.plantarum.com.br](http://www.plantarum.com.br))  
 Bild oben rechts: Muirajuba (*Apuleia leiocarpa*), (Quelle: [www.topTropicals.com](http://www.topTropicals.com))  
 Bild links: Tatajuba (*Arvore Tatajuba*), (Quelle: [www.targetexpo.com/sub.php?nome=tatajuba](http://www.targetexpo.com/sub.php?nome=tatajuba))  
 Bild unten: Teakbaum (*Tectona grandis*), (Quelle: [www.resys-saatgut-und-pflanzenshop.de/Bilder/Samen/Bluehen/T/tectona.grandis.jpg](http://www.resys-saatgut-und-pflanzenshop.de/Bilder/Samen/Bluehen/T/tectona.grandis.jpg))



Aufgrund der großen Flächenausdehnung werden in Südamerika alle Klimazonen von den Tropen bis zur Subpolarzone abgedeckt (Abb.17).



Abb.17: Klimagebiete Südamerikas nach C.TROLL und KH. PAFFEN (Quelle: Weltatlas 2000 (1984), S.189, bearbeitet von KOCH, 2011)

## 4 Die Bewohner der Südamerikavoliere

In der neu geplanten Papageienvoliere sollen verschiedene Papageiengattungen aus Südamerika ein neues Zuhause finden. Als zukünftige Bewohner stehen die Gelbbrust- und Grünflügelaras, die Sonnensittiche und die Gelbkopfamazonen fest. Für den Bodenbereich stehen Agutis als Nagetiere oder Hokkos, Südamerikanische Riesenhühner zur Auswahl. Die Tiere wurden vom Vogelpark Marlow vorgeschlagen. Im Folgenden werden allgemeine Informationen zu ihrer Lebensweise, Nahrung, Haltung und Vergesellschaftung beschrieben.

### 4.1 Aras (*Ara*)

Aras werden mit den Gattungen Blauaras (*Anodorhynchus*) und Spixaras (*Cyanopsitta*), aufgrund ihrer engen Verwandtschaft zusammengefasst.

Es gibt drei Gattungen und 17 Arten.

Die Tiere werden 30 – 100 cm groß. Auffällig ist ihr langer, gestufter Schwanz. Die Vögel weisen Kopfseiten auf und ein Teil der Wangen oder Zügel ist nackt. Die großen Arten zählen zu den größten Papageien der Welt. Viele der Vögel sind auffällig gefärbt. Es kommt kein Geschlechtsdimorphismus vor, es sind also zwischen Männchen und Weibchen keine äußerlichen Unterschiede erkennbar.

Der Lebensraum der Aras begrenzt sich auf Süd- und Mittelamerika (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.1.1 Lebensweise

Aras sind in freier Wildbahn an einen Baumbestand gebunden, jedoch kommen nicht alle im Wald vor. Viele Arten bewohnen Hügelland, zum Teil bis über 2000m Höhe. Selten findet man Aras in ausgesprochenen Tieflandwäldern.

Die meisten Aras meiden menschliche Siedlungen. Eine Ausnahme bildet der Blaukopfara. Alle anderen Gattungen leiden unter der zunehmenden Waldrohdung und Besiedelung der einstigen Lebensräume.

Zur Brutzeit sichtet man Aras paarweise, ansonsten kommen sie in kleinen Gruppen oder auch in großen Schwärmen (Rotohrara, Gelbnackenara, kleiner Soldatenara, Zwergara) vor.

In den Gruppen sind oft enge Paarkontakte erkennbar (Hyazinthara, Arakanga). Das Sozialverhalten, besonders bemerkbar in der gegenseitigen Körperpflege, ist bei den großen Araarten sehr ausgeprägt.

Aras übernachten, aus Schutz vor Feinden, überwiegend auf hohen Bäumen. Die Brut der Vögel findet man häufig in Baumhöhlen, die besonders hoch über dem Erdboden liegen. Je nach Gattung sind auch Nester in Felsnischen (Hyazinthara, Lealara, Rotohrara und kleiner Soldatenara) oder Erdlöchern und Böschungswänden (*Arakanga*) zu finden. Viele Arapaare bleiben der einmal gewählten Bruthöhle über Jahre hinweg treu. Das Gelege umfasst zwei bis vier Eier, bei den kleineren Arten auch fünf Eier. Das Legen der Eier vollzieht sich über mehrere Tage. Aras brüten bereits ab dem ersten Ei. Die Brutdauer umfasst 25 – 30 Tage und wird im allgemeinen vom Weibchen vorgenommen. Die Jungen schlüpfen im Abstand von mehreren Tagen. Die Jungvögel werden in der ersten Nestlingszeit fast ausschließlich vom Weibchen gefüttert. Die Nestlingsdauer beträgt 70–100 Tage. Die ausgeflogenen Jungen werden auch in der ersten Zeit außerhalb des Nestes noch von den Eltern gefüttert. Einige Araarten unternehmen saisonale Wanderungen, die sich am Nahrungsangebot orientieren. Die Vögel fliegen dabei sehr schnell.

Der Spixara ist im Freiland ausgestorben. Blauara, Blaulatzara, Großer Soldatenara, Rotohrara, Blaukopfara und Rotrückenara sind vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).



### 4.1.2 Nahrung

In freier Wildbahn bevorzugen Aras ausschließlich pflanzliche Nahrung. Sie fressen Nüsse verschiedener Palmenarten, andere Nüsse und Baumfrüchte. Frische Zweige, Knospen sowie grüne Pflanzenteile werden gerne benagt. Manche Arten suchen auch Getreide- und Erdnussfelder auf. Insbesondere bei Arakanga und Grünflügelara, aber auch bei anderen Ara-Arten wurde die Aufnahme lehmiger, mineralstoffhaltiger Erde beobachtet.

In Gefangenschaft erhalten die Vögel ein ebenfalls überwiegend vegetarisches Mahl aus Sonnenblumenkernen, Hirse, Weizen, Hafer, Nüssen, Mais, Reis, Glanz, Kürbiskernen, und andere Sämereien. Kleine Samen fördern die Konditionen und beschäftigen die Vögel länger. Für Großpapageien gibt es spezielle Pellets. Dazu bieten die Pfleger frisches Obst, Gemüse, frische Zweige, tierisches Eiweiß (Katzen oder Affenpellets, durchgedrehtes Fleisch oder Geflügelknochen) an. Das Futter wird regelmäßig mit Vitaminen und Mineralstoffen angereichert (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.1.3 Gelbbrust- oder Ararauna (*Ara ararauna*)

Diese für die Vogelvoliere vorgesehene Ara-Art wird nach GRUMMT & STREHLOW (2009) Zitat: 86cm groß. Die Oberseite des Aras (Abb.18a) ist hellblau, die Unterseite erscheint gelb, die Stirn des Vogels ist grün, die Kehle schwarz. Gelbbrustaras bevorzugen Dornbuschsavannen. Das Weibchen legt zwei bis drei Eier und brütet circa 25 Tage. Die Nestlingsdauer der Jungvögel beträgt 90-95 Tage. Der Gelbbrustara ist in freier Wildbahn von Ostpanama bis Bolivien und Paraguay verbreitet (Abb.18b). Die Zucht des

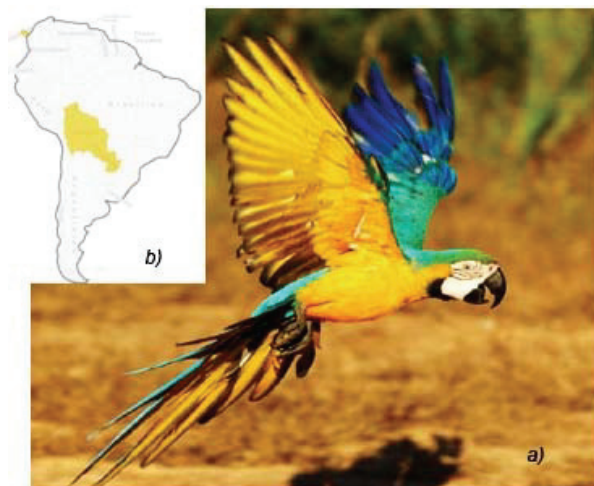


Abb.18 a) Gelbbrustara (*Ara ararauna*),  
b) Südamerika-Lebensraum des Gelbbrustaras  
(*Ara ararauna*) (bearbeitet von KOCH 2011)

Aras gelingt regelmäßig, die Paare akzeptieren einen querformatigen Brutkasten. Die Mindesttemperatur im Schutzraum sollte 10°C nicht unterschreiten. Der Ararauna bevorzugt eine energiereiche Samenmischung mit verschiedenen Nüssen in Schalen. Täglich sollten 40% der Futtermenge als Obst- und Gemüsemischung angeboten werden. Der Gelbbrustara ist der am häufigsten in menschlicher Obhut gehaltene Großara. Er ist sehr laut und sollte nur paarweise gehalten werden. Für diese Ara-Art benötigt man beim Kauf einen Herkunftsnachweis des Verkäufers zur Sicherstellung ihrer Legalität (REINSCHMIDT, 2009). Die Erstzucht des Ararauna erfolgte 1833 in Frankreich. Die Papageien erreichten in Gefangenschaft ein Höchstalter von 43 Jahren (Zoo Kopenhagen).

### 4.1.4 Grünflügel- oder Dunkelroter Ara (*Ara chloroptera*)

Dieser ebenfalls für die Vogelvoliere vorgesehener Ara (Abb.19a) erreicht nach GRUMMT & STREHLOW (2009) Zitat: eine Größe von 90 – 95cm. Sein Gefieder ist dunkelrot, die Schwingen sind blau, die mittlere Flügeldecke ist grün.

Das Weibchen legt zwei bis vier Eier. Die Brutdauer beträgt 24-29 Tage, die Nestlingsdauer hält 90-103 Tage an. Der Grünflügelara ist in den Gebieten von Panama bis Paraguay und Nordostargentinien beheimatet (Abb.19b).

Die Zucht gelingt gelegentlich, die Vögel akzeptieren einen querformatigen Nistkasten. Der Grünflügelara sollte nicht bei Temperaturen unter 10°C gehalten werden. Auch dieser Ara bevorzugt eine energiereiche Samenmischung mit Nusssorten in Schalen und täglich sollten mindestens 40% des Futters aus Obst und Gemüse bestehen. Der Grünflügelara ist ein sehr lauter Papagei, der nur paarweise gehalten werden sollte. Der Charakter der Vögel ist sehr angenehm. Sie eignen sich gut als

Adoptiveltern für Jungvögel anderer großen Ara-Arten. Für den Grünflügelara benötigt man



Abb.19  
a) Grünflügelara (*Ara chloroptera*),  
b) Südamerika-Lebensraum des  
Gelbflügelara (*Ara chloroptera*)  
(bearbeitet von KOCH 2011)

beim Kauf einen Herkunftsnachweis des Verkäufers zur Sicherstellung ihrer Legalität (REINSCHMIDT, 2009). Die Erstzucht dieser Papageienart erfolgte 1926 im Zoo San Diego. Grünflügelaras erreichten ein Höchstalter von 50 Jahren im Zoo Kopenhagen.

### 4.1.5 Haltung

Arakangas wurden bereits von den Inkas gehalten. Im 16. Jahrhundert kamen die Vögel mit den Spaniern nach Europa. Der Grünflügelara kam im 17. Jahrhundert nach Europa.

Die Umgewöhnung von Wildfängen ist zum Teil sehr schwierig, da vermutlich Mineralstoffe oder bestimmte Nahrungsbestandteile in der Ersatznahrung fehlen (Rotohrara).

Aras besitzen sehr starke Schnäbel, gemeinsam mit ihrem Explorationsdrang und ihrer hohen Intelligenz, weisen sie ein sehr hohes Zerstörungspotential auf.

In der Käfighaltung ist auf Ganzmetallkonstruktionen zu achten, die sehr stabil, dick und robust sind. Zudem sollte die Voliere ein sehr enges Gittergeflecht aufweisen.

Ein temperierter Schutzraum für die Vögel ist ebenfalls notwendig. Der Schutzraum muss auch aus beständigen Materialien bestehen, sodass die Aras nicht fliehen können. Der Raum sollte eine Mindesttemperatur von 10°C nicht unterschreiten und eine Größe von 2m<sup>2</sup> für große und 1m<sup>2</sup> für kleine Aras bieten.

Die Mindestanforderung an eine Voliere für große Aras beträgt 4m x 2m x 2m. Kleine Arten bedürfen einem Käfig von 2-3m x 1m x 1,5-2m. Grundsätzlich stellte man in der Vergangenheit fest, dass kleine Volieren zu größeren Zuchterfolgen führten.

In den Innen- und Außenunterkünften müssen Sitz- und Kletteräste und Stämme aus hartem Holz vorhanden sein. Weiche und möglichst frische Hölzer zur Befriedigung des Nageverhaltens der Vögel sollten ebenfalls in der Gestaltung vorkommen. Die Vögel benötigen auch etwas Freifläche, um kurze Flüge bewältigen zu können.

Der Boden einer Außenvoliere kann mit Sand bedeckt sein, aber auch aus grasbewachsenem Erdboden bestehen. Im Vogelpark Walsrode finden sich oft Volieren mit groben Kiessteinen, die mit Hilfe eines Wasserstrahls leicht gereinigt werden können. Sandflächen sind für

Sandbäder dringend notwendig. Ein flaches Wasserbecken oder ein Wasserfall, wie im Zoo Magdeburg oder im Zoo San Francisco vorhanden, verleiten die Vögel zu erfrischenden Bädern.

Bruthöhlen sind nur in der Zeit der beabsichtigten Zucht erforderlich. Eine wichtige Voraussetzung für Zuchterfolge ist die Zutraulichkeit zum Pfleger. Insbesondere große Arten sind gut zähmbar und sehr lernfähig. Jedoch treten insbesondere in der Brutzeit von großen Arten auch Angriffe gegenüber dem Pfleger auf. Großaras werden im Gegensatz zu Kleinearas nicht mit dem Kescher, sondern mit der Hand gefangen. Hierbei ist die Verwendung von Abwehrwerkzeugen, wie einem Beißholz zu empfehlen, damit insbesondere der starke Schnabel unschädlich gemacht werden kann (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### **4.1.6 Vergesellschaftung**

In besonders großen Vogelvolieren können Aras mit anderen Ara-Arten sowie Kakadus und Amazonen vergesellschaftet werden. Kleine Araarten lassen sich auch untereinander oder mit Sittichen zusammen halten. Auch eine Vergesellschaftung mit südamerikanischen Nagetieren, wie z.B. Agutis oder Gürteltieren, ist komplikationslos möglich (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

## 4.2 Gattungen Kleinschwanzsittiche (*Aratinga*) und Nandaysittiche (*Nandayus*)

Sittiche werden in zwei Gattungen und 21 Arten aufgegliedert. Zu den 21 Arten zählen auch zahlreiche Unterarten, zu denen auch die Sonnensittiche gehören.

Kleinschwanzsittiche und Nandysittiche erreichen eine Größe von 22-38cm. Die Vögel sind überwiegend grün gefärbt. Typisch und namensgebend bei der Gattung *Aratinga* sind die stufig endenden Schwanzfedern, diese lassen den Schwanz keilförmig erscheinen. Der Schnabel weist eine Kerbe an der Oberseite auf und wirkt sehr klobig. Kleinsittiche haben einen weißen unbefederten Augenring. Die Geschlechter sind gleich gefärbt. Sittiche werden je nach Art 16 bis 23 Jahre alt. Sie leben in Mittel- und Südamerika (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.2.1 Lebensweise

In freier Wildbahn leben die Tiere in sehr unterschiedlichen Lebensräumen. Man findet sie in Savannen, Laub abwerfenden, trockenen, dichten oder offenen Wäldern, an Flüssen und Waldrändern im Flachland, in Halbwüsten, einige sogar in Städten oder Stadträndern (Rotstirnsittich). Die Vögel werden oft in kleinen Gruppen, aber auch in Schwärmen mit mehr als 100 Tieren gesichtet. Kleinschwanzsittiche suchen ihre Nahrung auf Bäumen und auf dem Boden nicht selten sieht man sie in landwirtschaftlichen Feldern. Einige Arten wandern saisonal. In der Brutzeit leben die Sittiche in Partnerschaften, einige Arten bilden auch Brutkolonien. Die Tiere brüten in Baumhöhlen, Felshöhlen, Erdhöhlen, Termitenbauten, Spechthöhlen in Palmen oder in Kakteen. Die Gelege umfassen zwei bis vier Eier. Kleinere Arten weisen sogar sieben Eier auf. Der Legeabstand beträgt zwei bis drei Tage. Das Gelege wird vom Weibchen bebrütet, jedoch kann man die Männchen nachts auch oft in der Bruthöhle sichten. Die Brutdauer beträgt 22-23 Tage. Nach dem Schlüpfen verbringen die Küken 50 Tage im Nest. Vier bis fünf Wochen nach dem Verlassen des Nestes sind die

Jungvögel vollkommen selbstständig. Die Tiere erreichen ihre Geschlechtsreife je nach Größe mit zwei bis vier Jahren. Besonders stark ist der Goldsittich vom Aussterben bedroht. Kubasittich und Haitisittich sind gefährdet (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### **4.2.2 Nahrung**

In freier Wildbahn ernähren sich Kleinschwanzsittiche von unterschiedlichen Sämereien (auch Grassamen), Nüssen, Baumfrüchten, Beeren, Blüten, Knospen, Insekten und deren Larven.

In Gefangenschaft erhalten die Tiere Pellets und handelsübliche Körnermischungen. Diese beinhalten Hafer, Weizen, Mais, Reis, Kolbenhirse und ölhaltige Samen. Gerne nehmen Sittiche auch gekeimtes oder halbreifes Körnerfutter sowie Grassamen, Vogelmiere, Kresse und andere Kräuter an. Obst, Beeren, Ebereschen, Feuerdorn und Gemüse wie Tomaten, Möhren, Gurken, stehen ebenfalls auf ihrer Speisekarte. Das Futter der Sittiche muss regelmäßig mit Mineralstoffen und Vitaminen versehen werden. In der Voliere sollten immer frische Zweige zum Nagen zur Verfügung stehen (nach GRUMMT & STREHLOW(Hrsg.), 2009).

### 4.2.3 Sonnensittich (*Aratinga solstitialis*)

Diese für die Voliere vorgesehene Sittichart wird 30cm groß. Das Gefieder des Vogels (siehe Abb.20a) ist gelb bez. orangegelb. Die Flügeldecken sind teilweise grün, die Schwungfedern sind grün und dunkelblau. Beheimatet ist der Sonnensittich in Südamerika von Guayana bis Nordbrasilien (Abb.20b). In seiner Heimat findet man ihn in Palmenhainen, lichten Wäldern und auf halboffenen Grasflächen (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009). Die Vögel treten in kleinen Schwärmen auf. Zur Brutzeit suchen sie sich Nisthöhlen in Bäumen. Der Sonnensittich legt zwei bis vier Eier, die Brutdauer beträgt

ca. 23 Tage. Die Nestlingsdauer der Jungvögel umfasst ca. 50 Tage, wobei die Jungen von beiden Elternteilen gefüttert werden. Ein Paar zieht zwei bis drei Bruten im Jahr groß (BIELFELD, 1992). Die Zucht in

Gefangenschaft gelingt regelmäßig. Den Vögeln sollten quer- und hochformatige Nistkästen in der Paarungszeit zur Verfügung gestellt werden. Die Tiere vertragen eine Mindesttemperatur von 10°C. In Gefangenschaft erhalten die Vögel eine Samenmischung für Sittiche und täglich 40% ihrer Nahrung als Obst- und Gemüseanteil. Sonnensittiche sind sehr laute Papageien, weswegen sie sich kaum zur Wohnungshaltung eignen. Die Vögel sollten mindestens paarweise, besser in großen Gruppen gehalten werden. Aufgrund seiner attraktiven Farbgebung ist der Sonnensittich einer der beliebtesten südamerikanischen Sittiche. Er besitzt die Eigenschaft auch in Paarhaltung durchaus zutraulich zu werden (REINSCHMIDT, 2009). Die Erstzucht der Art erfolgte 1883 in Frankreich (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

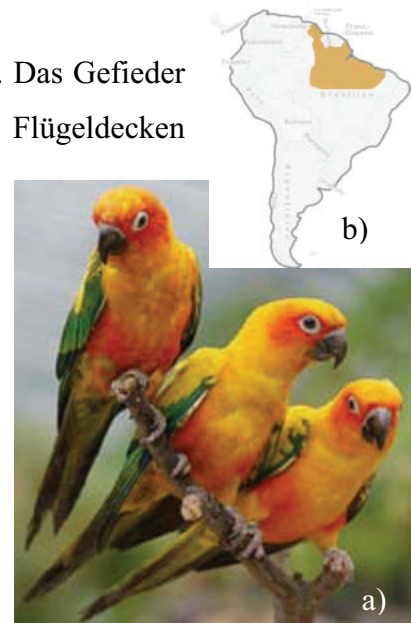


Abb.20 a)Sonnensittiche (*Aratinga solstitialis*), b) Südamerika-Lebensraum des Sonnensittichs (*Aratinga solstitialis*) (bearbeitet durch KOCH 2011)

### 4.2.4 Haltung

Die meisten Arten der Sittiche wurden bereits im 19. Jahrhundert in Europa gehalten. Heute nimmt die Sittichhaltung eher ab, jedoch werden Sonnensittiche noch sehr häufig gehalten. Die Sittiche besitzen alle eine sehr schrille Stimme und ein außerordentliches Nagebedürfnis. Bei einem Volierenbau ist auf eine stabile Stahlkonstruktion mit fester Verdrahtung zu achten, damit sich die Vögel nicht befreien können. Die Mindestanforderungen an eine Voliere betragen 2m<sup>2</sup> Grundfläche bei Arten bis 40cm Größe. Ein Schutzraum von mindestens 1m<sup>2</sup> Grundfläche, der mindestens auf 10°C erwärmt werden kann, muss ebenfalls vorhanden sein.

In der Voliere sollte eine Badestelle oder eine Beregnungsanlage installiert sein. Das Inventar sollte aus Ästen, für das Nagebedürfnis, und Weichholzzweigen bestehen. Nistkästen müssen den Vögeln das ganze Jahr zur Verfügung stehen, da sie als Schlafplatz genutzt werden. Paare verhalten sich in der Brutzeit gegenüber dem Pfleger nicht selten aggressiv (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.2.5 Vergesellschaftung

Außerhalb der Brutzeit lassen sich Sittiche im Allgemeinen mit vielen Arten in art eigenen Gruppe vergesellschaften. Sittiche lassen sich jedoch auch mit Amazonen und Aras halten. Zu beachten ist, dass sich die Vögel in der Brutzeit allen anderen Tieren und Menschen außer ihrem Partner gegenüber aggressiv verhalten. Die Haltung mehrerer Paare der gleichen Art, selbst in großen Volieren, gelingt nur selten während der Brutzeit (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).



### 4.2.6 Zucht

Eine Zucht ist in großräumigen Anlagen möglich. Hierfür sollten mehr als drei Paare verwendet werden, damit sich die Aggressivität der Paare während der Brut nicht auf Einzeltiere konzentriert. Das Geschlecht der Vögel sollte vorher mittels DNA-Analyse oder Endoskopie festgestellt werden, da sich auch gleichgeschlechtliche Tiere paaren. Für die Zucht stellt man querformatige Kästen (25x40cm) zur Verfügung, damit die Weibchen beim Einstieg in den Nistkasten das Gelege nicht zerstören. Die Bruthöhle muss einen sehr dicken Boden aufweisen, um den Nagetrieb der Vögel stand zu halten. Die einzelnen Paare können im selben Raum brüten, da die Tiere in freier Wildbahn Koloniebrüter sind. Die Pfleger sollten keine Nistplatzkontrollen durchführen, da sonst das Risiko der Brut Aufgabe besteht. Ein positives Zeichen für die Brut ist das längerfristige Aufhalten des Weibchens in der Bruthöhle (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.3 Amazonen (*Amazona*)

Zu der Gattung der Amazonen gehören 27 Arten.

Amazonen sind 25-45cm groß. Das Gefieder ist hauptsächlich grün mit roten, gelben oder blauen Akzenten. Ihr Schwanz ist gerade und kurz. Der Schnabel ist kurz und dick und weist am Oberschnabel eine Kerbe auf. Viele Amazonen, die auf den karibischen Inseln beheimatet sind, sind vom Aussterben bedroht, zwei Arten der Amazonen sind bereits ausgestorben. Man findet Amazonen in Mittelamerika auf den karibischen Inseln und im tropischen Südamerika. Amazonen (Blaustirnamazone) werden in Gefangenschaft bis zu 98 Jahre und sechs Monate alt (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.3.1 Lebensweise

In freier Wildbahn leben Amazonen überwiegend in den Kronendächern tropischer Wälder. Einige Arten findet man auch in halb offenen Gebieten, in baumbestandener Savanne oder ariden (trockenes Gebiet mit niedriger Luftfeuchtigkeit) Küstenstreifen. Die Vögel treten fast immer in kleinen bis mittelgroßen Gruppen, selten in Schwärmen auf. Einige Arten suchen zur Nahrungsaufnahme große Gebiete ab. Amazonen brüten in hoch gelegenen Baumhöhlen. Gelbflügelamazonen brüten auch in Felsspalten und Felslöchern. Das Gelege von Amazonen umfasst zwei bis vier Eier und wird vom Weibchen allein bebrütet. Das Männchen ist nur selten in der Bruthöhle. Die Brutdauer umfasst 25 bis 26 Tage (HOPPE, 1987).

Die Nestlingsdauer der Jungtiere beträgt 63-70 Tage. Nach dem Verlassen des Nestes werden die Vögel noch drei Wochen von ihren Eltern mit Futter versorgt, danach sind sie selbstständig. Jungvögel erreichen ihre Geschlechtsreife mit zwei bis vier Jahren (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.3.2 Nahrung

In ihrer Heimat fressen die Tiere Baumfrüchte, Palmenfrüchte, Sämereien, Blüten und Blattknospen, einige Arten nehmen auch Mais, Getreide und andere Kulturfrüchte an (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

In Gefangenschaft erhalten Amazonen handelsübliche Körnermischung oder Pellets für Papageien, gekeimtes Körnerfutter, Früchte und Gemüse.

Sonnenblumenkerne oder fetthaltige Nüsse dürfen nur sehr beschränkt gereicht werden, da Amazonen zu Leberverfettung neigen.

Beim Futter sollte der Obst- und Gemüseanteil überwiegen. Die Tiere nehmen auch gekochte Geflügelknochen mit Fleischanteil, Affen-, Katzen- oder Hundepellets für die Mineral und Eiweißstoffzufuhr. Oft müssen die Tiere erst an bestimmtes Futter gewöhnt werden.

### 4.3.3 Gelbkopfamazonen (*Amazona ochrocephala belizensis*)

Die bevorzugte Amazonenart für die Voliere sind Gelbkopfamazonen. Diese Tiere (Abb.21a) werden 38cm groß, das Gefieder ist grün. Sie weisen gelbe Ausdehnungen nur an der Stirn, an den Zügeln, in der Augengegend, am Oberkopf, in der oberen Wangengegend und in der Ohrgegend auf. Zum Teil finden sich auch gelbe Federn an der Kehle und im Nacken. Ihr Flügelbug ist rot bis gelb gefärbt, die Schenkel sind ebenfalls gelb. Sie haben einen nackten, weißen Augenring, der Schnabel ist hell, hornfarben, der Oberschnabel ist an der Basis etwas kräftiger, größer und dunkler. Gelbkopfamazonen legen drei bis vier Eier. Die Tiere sind im karibischen Küstenbereich in Belize (Abb.21b) beheimatet (HOPPE, 1987).

Die Zucht der Tiere gelingt regelmäßig, hierfür stellt man den Paaren hochformatige Nistkästen zur Verfügung. Die Mindestgröße der Voliere beträgt zwei Quadratmeter. Die Temperatur im Schutzraum darf 10°C nicht unterschreiten. Den Tieren muss viel Frischholz zum Benagen angeboten werden. Außerdem erhalten sie eine Amazonen-Diätsamenmischung und mindestens 40% des Futters besteht aus frischem Obst und Gemüse. Die Gelbkopfamazonen sind sehr laute Papageien, die ein gutes Nachahmungstalent besitzen. Sie sollten mindestens paarweise gehalten werden. Es ist ihre Aggressivität während der Brutzeit zu beachten. Die Tiere sind im Washingtoner Artenschutzabkommen gelistet und benötigen beim Weitergeben, auch im innereuropäischen Handel, CITES-Papiere (REINSCHMIDT, 2009).

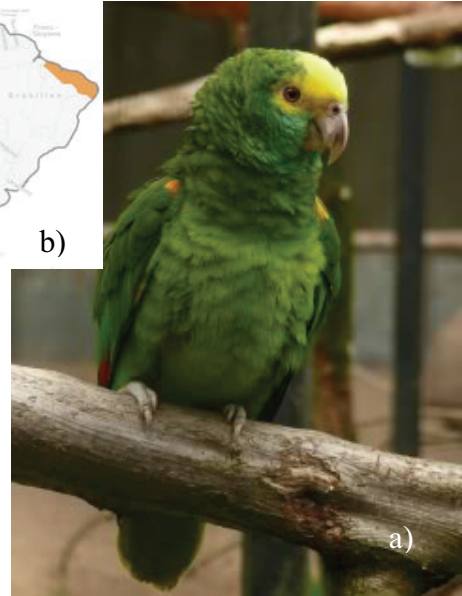


Abb.21 a) Gelbkopfamazone (*Amazona ochrocephala belizensis*),

b) Südamerika-Lebensraum der Gelbkopfamazone (*Amazona ochrocephala belizensis*) (bearbeitet von KOCH, 2011)

### 4.3.4 Haltung

Außenvolieren für Amazonen sollten eine Mindestgröße von 2m<sup>2</sup> Grundfläche je Paar aufweisen. Außerdem muss ein auf 15°C beheizbarer Schutzraum vorhanden sein. Zwischen kleinen Käfigen sollte ein Sichtschutz bestehen, da die Männchen sonst dazu neigen sich gegenseitig zu bekämpfen und dabei das Interesse an ihrem Weibchen verlieren.

In der Voliere müssen Schattenzonen vorhanden sein, da Amazonen Waldbewohner sind. Außerdem brauchen sie eine Badegelegenheit oder eine Beregnungsanlage, um ihre Vorliebe zum Baden zu befriedigen. Tiere in Einzelhaltung werden schnell zahm und zutraulich ihrem Pfleger gegenüber, auch weisen viele Amazonen in Einzelhaltung das Talent zur Stimmennachahmung auf (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.3.5 Vergesellschaftung

Die Vergesellschaftung von Amazonen ist mit Vorsicht zu betrachten. Außerhalb der Brutzeit oder in Haltung ohne Brutabsichten lassen sie sich mit verschiedenen Papageienarten halten. Jedoch kommt es bei der Paarbildung sehr häufig zu Beißereien (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

## 4.4 Mögliche Bodenbewohner der Voliere

### 4.4.1 Agutis (*Dasiproctidae*)

Die Familie der Agutis wird in zwei Gattungen und 11 Arten unterteilt, sie gehören zu der Ordnung der Nagetiere. Es gibt die Agutis (*Dasiproctidae*) mit elf Arten und die Zwergagutis, oder auch Acouchis (*Myoprocta*) genannt, mit zwei Arten.

Agutis sind dem Wasserschwein sehr ähnlich. Sie sind so groß wie Hauskatzen aber wirken eher zierlich. Die Tiere (Abb.22a) haben einen langen Hals, ihr Rumpf wirkt schlanker als beim Wasserschwein und ihre Beine sind sehr dünn. Die Nägel der Agutis wirken hufähnlich. Der Schwanz ist klein und dünn, meist stummelförmig. Das Fell der Tiere ist ungefleckt und glänzt kastanien- bis goldbraun. In freier Wildbahn leben Agutis vermutlich in Dauerehe und sind gegenüber



Abb.22a):  
Agutiweibchen  
(*Dasiproctidae*)  
mit Jungtier  
(Quelle:  
<http://www.zootierliste.de>)  
b) Südamerika-  
Lebensraum der  
Agutis  
(*Dasiproctidae*)  
(bearbeitet von  
KÖCH, 2011)



gleichgeschlechtlichen Tieren aggressiv. Zwergagutis sind etwas geselliger und können auch in kleinen Herden gehalten werden. Weibchen zeigen ein regelmäßiges Brunftverhalten und tragen zwei Würfe im Jahr aus. Die Tragzeit beträgt 104–120 Tage, bei Zwergagutis sind es vermutlich 99 Tage. Die Weibchen bringen ein bis vier Jungen zur Welt, diese sind gut behaart, seh- und lauffähig und teilbezahnt. Die Jungtiere laufen und springen schon eine Stunde nach der Geburt und fressen bereits in den ersten Tagen feste Nahrung. Die Jungen werden 20 Wochen gesäugt, nach der Säugezeit werden die Jungtiere sehr schnell selbstständig und sollten vor ihrer Geschlechtsreife mit acht bis zwölf Monaten von den Eltern getrennt werden um Rivalenkämpfe zu vermeiden. Agutis sind sehr schreckhaft. Wenn man sie überrascht sind sie in der Lage aus dem Stand zwei Meter hoch zu springen. In freier Wildbahn findet man die Tiere in Mittelamerika, im mittleren Südamerika und auf den kleinen Antillen (Abb.22b). In Gefangenschaft erreichten Goldrückenagutis ein Höchstalter

von 17  $\frac{3}{4}$  Jahren, Zwergagutis wurden bereits bis zu 10  $\frac{1}{4}$  Jahre alt (nach PUSCHMANN, 2004).

### **4.4.1.1 Lebensweise**

Agutis sind Tagtiere. Sie kommen in allen Landschaftsformen Südamerikas vor. Meist sichtet man Einzeltiere oder lockere Aguti-Kolonien. Sie sind ihrem Revier ortstreu und richten sich feste Wechsel und Erdbauten ein. Ihre Ruheplätze können auch Erdhöhlen anderer Tiere sein. Wenn ihnen Gefahr droht ducken sie sich und tarnen sich so mit ihrem braunen Fell im Unterholz, nur im Notfall laufen sie hasenschnell davon (nach PUSCHMANN, 2004).

### **4.4.1.2 Nahrung**

In freier Wildbahn ernähren sich die Tiere von Gräsern, Kräutern, Wurzeln, Früchten gelegentlich aber auch von Krabben und anderen wirbellosen Tieren.

In Gefangenschaft erhalten die Tiere Haferflocken, Quetschafer, gequollenen Mais, gekochten Reis, Pellets, viel Gemüse, Obst, Grünfutter, Heu und tierisches Eiweiß meist in Form von Mehlwürmern (PUSCHMANN, 2004).

### **4.4.1.3 Haltung**

Agutis sind sehr temperaturempfindlich. Sie werden in Gefangenschaft oft in verglasten oder drahtbegrenzten Gehegen gehalten. Sie benötigen einen Schutzraum, der optimal temperiert ist. In der Freianlage sollten Sand, Torfmoos und trockenes Laub als Bodenunterlage angeboten werden. Im Innenbereich können Hobel- oder Sägespäne und Rindenmulch als Bodenunterlage dienen. Zudem sollten Wurzeln, Steine u.a. als Versteckmöglichkeiten

vorhanden sein. Agutis nehmen gerne heugepolsterte Liegeplätze an, Schlafkisten oder Kunstbauten lehnen sie überwiegend ab. In der Nähe von Agutis sollten nach PUSCHMANN (2004) Zitat: Tierpfleger und Besucher hastige, schnelle Bewegungen und Lärm vermeiden, da die Tiere sehr schreckhaft sind.

Die Zucht von Agutis ist ganzjährig möglich.

### **4.4.1.4 Vergesellschaftung**

Agutis können in großen Freianlagen nach PUSCHMANN (2004) Zitat: mit Säugetieren und Vögeln vergesellschaftet werden.

Für die begehbare Vogelvoliere sollte eine Gattung der Zwergagutis ausgewählt werden, da diese gesellige Haremsgruppen bilden und nicht aggressiv auf Artgenossen reagieren. In der Voliere müssen die Besucher darauf hingewiesen werden, dass diese Tiere sehr schreckhaft sind und im Ernstfall zwei Meter hoch springen können.

### **4.4.2 Hokkos (*Cracidae*)**

Hokkos werden in acht Gattungen und 45 Arten zusammengefasst.

Sie sind haushuhn- bis truthahngroß. Diese Hühnervögel sind schlank, hochbeinig und haben einen langen Federschwanz. Die Hinterzehen und Vorderzehen der Hokkos sind gleichhoch angesetzt und sie haben lange, gekrümmte Krallen. Bei den Männchen erkennt man einen kleinen, zungenförmigen Penis. Ihr Skelett ist stark lufthaltig. Bei den Hähnen liegt die Luftröhre in mehreren Windungen im Brustraum, daher haben sie oft eine laute, kräftige Stimme. Hokkos sind im südlichen Texas, Mexiko bis nach Argentinien verbreitet (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.4.2.1 Lebensweise

Hokkos leben vorzugsweise auf Bäumen in tropischen und subtropischen Waldgebieten und im Buschland. Sie kommen oft in der Nähe von Wasser, auch im Gebirge bis 3900m Höhe vor. Sie sind Einzelgänger, können aber auch in großen Scharen leben. Hokkos leben im Allgemeinen paarweise, es ist aber auch Polygamie bekannt. Männchen und Weibchen bauen das Nest gemeinsam aus Zweigen, Blättern und Halmen auf Bäumen, selten auch auf Felsen oder am Boden, gemeinsam. Das Weibchen legt zwei bis vier große, dickschalige, weiß- bis cremefarbene Eier. Gelegentlich legen Hennen auch gemeinsam in ein Nest, man findet dann acht bis neun Eier vor. Die Brutdauer beträgt 24 bis 36 Tage. Die Eier werden nur vom Weibchen ausgebrütet, jedoch hilft das Männchen bei der Aufzucht der Jungen. Die Küken können bereits im Gezweig klettern und sich flatternd fortbewegen. In den ersten Tagen bekommen die Jungtiere Futter aus den Schnäbeln der Eltern. Durch Rohdung der Wälder und intensive Bejagung ist die Art der Alagoas-Mintu (*Mintu mintu*) bereits ausgestorben, drei weitere Arten sind kritisch bedroht (GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### 4.4.2.2 Nahrung

In freier Wildbahn ernähren sich Hokkos von Früchten, Beeren, zartem Laub, Sämereien, Wurzeln, Insekten und anderen Kleintieren.



### 4.4.2.3 Für die Anlage interessante Vertreter der Rasse

#### 4.4.2.3.1 Nördlicher Helmhokko (*Pauxi pauxi*)

Diese Hokkos (Abb.23a) sind 85-92cm groß. Sie tragen einen leuchtend blauen, feigenförmigen Helmaufsatz auf ihrer roten Oberschnabelbasis. Das Männchen trägt ein schwarzes Gefieder, der Bauch ist weiß. Das Weibchen ist normalerweise genauso gefärbt wie das Männchen, weist aber gelegentlich eine rotbraune Farbphase auf. Hierbei ist der Hals und der Kopf schwarz gefiedert, das übrige Gefieder ist rotbraun und zeigt schwarzen Wellen. Angeblich gibt es auch Männchen welche dieses Farbmuster aufweisen. Diese Art legt zwei Eier und hat eine Brutdauer von 30 bis 34 Tage. Die Tiere leben ursprünglich in den Bergwäldern Venezuelas in 1000-2200m Höhe (Abb.23b) (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

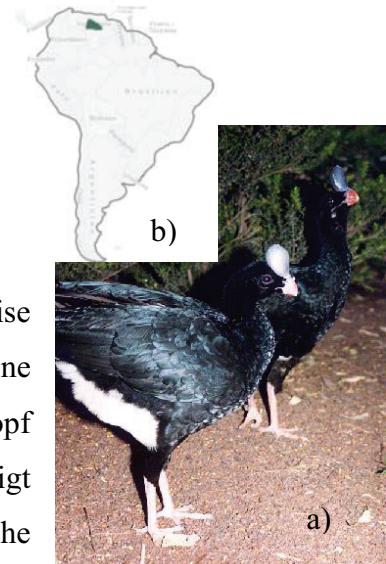


Abb.23a): nördlicher Helmhokko (*Pauxi pauxi*) (Quelle: [www.wpadeutschland.de](http://www.wpadeutschland.de))  
b) Südamerika- Lebensraum des nördlichen Helmhokkos (*Pauxi pauxi*) (bearbeitet von KOCH, 2011)

#### 4.4.2.3.2 Alagoas-Mitu (*Mitu mitu*)

Dieser Vertreter der Hokkofamilie wird auch Marcgrafe-Mitu genannt und ist in freier Wildbahn bereits ausgestorben. Das Tier (Abb.24) wird 83cm groß. Der *Mitu mitu* hat einen hohen dunkelroten Höckerschnabel mit hornweißer Spitze. Sein Gefieder ist blauschwarz. Sein Bauch, der Steiß und das Schwanzende sind rotbraun gefärbt. Die Ohrregion ist nackt und zeigt eine blaue Färbung. Die Weibchen legen zwei bis drei Eier und brüten



Abb.24: Alagoas-Mitu (*Mitu mitu*) (Quelle: [www.arkive.org](http://www.arkive.org))

29 Tage lang. Durch Lebensraumzerstörung wurde der Alagoas-Mitu bereits in den 1980'er

Jahren in seinem natürlichen Lebensraum Nordbrasilens ausgerottet. 1977 wurden allerdings einige *Mitu mitus* für ein Zuchtprogramm gefangen und in ein Zuchtprogramm eingesetzt. 1999 gab es bereits 44 Tiere die in Gefangenschaft lebten (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### **4.4.2.4 Haltung**

Hokkos sollten in Volieren mit einer Mindestgröße von 20-25m<sup>2</sup> gehalten werden, die eine Höhe von 3-4m aufweisen. Die Tiere halten sich viel auf Bäumen auf. Die Voliere sollte mit Schatten spendenden Bäumen bepflanzt sein. Bei einer ausreichend großen Voliere ist eine Haltung von einem Hahn mit mehreren Hennen möglich. Die Tiere sind sehr frostempfindlich, so ist ein Schutzraum erforderlich der eine Mindesttemperatur von 10°C, besser 15-20°C, aufweist. Hokkos sind oft sehr vertraut und nehmen sogar Futter aus der Hand an. Jedoch sind die Männchen während der Brutzeit teilweise aggressiv (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

### **4.4.2.5 Vergesellschaftung**

Hokkos sind mit anderen Vögeln nur bei ausreichender Volierengröße zu vergesellschaften. Sie neigen dazu gleichgroße Arten zu attackieren und kleinere Arten zu scheuchen.

### 4.4.2.6 Zucht

Mit Beginn der Brutzeit im März und April können in die Anlage Weidenkörbe auf erhöhte Plätze gestellt werden, die dann als Nistunterlage für die Hokkos dienen. Die Vögel tragen dann Blätter, Äste und Halme als Polster hinein. Die Henne brütet allein, ist dabei sehr unzuverlässig und lässt sich leicht stören. Daher sollte das Gelege im Brutapparat oder von Glucken oder Puten aufgezogen werden. Die Henne legt bei Wegnahme innerhalb von drei Wochen erneut Eier. Handaufzuchten werden in den ersten Tagen mit gekochtem Ei, Putenstarter, klein geschnittenem Obst, Vitaminen und Mineralstoffen mit Hilfe einer Pinzette gefüttert. Diese Phase dauert allerdings nur wenige Tage, da die Küken schnell lernen Futter vom Boden aufzunehmen (nach GRUMMT & STREHLOW (Hrsg.), 2009).

## 5 Entwurfserläuterung

Der erstellte Entwurf basiert auf den im Vorfeld erlangten Kenntnissen der einzelnen Bewohner. Die Vogelgattungen weisen viele gemeinsame aber auch unterschiedliche Bedürfnisse auf, die in der Planung der neuen begehbaren Südamerikavoliere berücksichtigt werden müssen.

Alle Tiere der neuen Voliere, mit Ausnahme der Agutis, benötigen viel Platz für den freien Flug. Alle Vögel besitzen starke Schnäbel, mit denen sie leicht dünnes Holz zerstören und sogar dünnen Draht zerbeißen. Das Territorialverhalten ist während der Brutzeit bei allen Gattungen sehr ausgeprägt, so dass alle Vogelpaare in diesem Fall die Möglichkeit haben müssen sich zurück zu ziehen, um so ein aggressives Verhalten den anderen Volierenbewohnern gegenüber zu verhindern. Es wird also viel Platz benötigt. Die Voliere muss mit vielen Bäumen und Sträuchern ausgestattet sein, um den Tieren genügend Schatten zu spenden und Sitz- Nage- und Klettermöglichkeiten zu bieten.

Die Temperatur im Schutzraum darf bei keiner der Vogelgattungen unter 10°C fallen. Alle Vögel benötigen sowohl Wasser für ein ausgiebiges Bad, als auch Sand. Auch muss ständig ein hoher Anteil an Frischholz und Hartholz zur Verfügung stehen, um das Nagebedürfnis der Tiere zu befriedigen. Bei den Futteransprüchen gibt es im Bezug auf die Amazonen einen wichtigen Aspekt zu berücksichtigen, da diese Vögel nur sehr wenig Nussfutter zu sich nehmen dürfen, sollte dieses separat nur für die anderen Vögel angeboten werden. Alle ausgewählten Vögel der Voliere erhalten ihr Futter mit Vorliebe auf erhöhten Standorten, da sie sich aus Angst vor Feinden ungern am Boden aufhalten. Die begehbare Voliere selbst muss aus einer stabilen Stahlkonstruktion mit fester Verdrahtung bestehen, sodass die Vögel nicht ausbrechen können und gut vor Feinden geschützt sind.

## 5.1 Die Volierenhalle

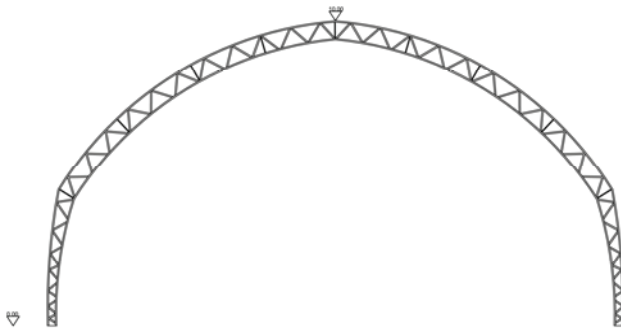


Abb.25: Hallenkonstruktion (Visualisierung KOCH, 2011)

Die geplante, auf zwei Ebenen begehbare Voliere umfasst eine Gesamtgröße von 1027 m<sup>2</sup>. Dies entspricht mehr als dem hundertfach ermittelten Bedarf der Tiere in Gefangenschaft. Die Voliere wird ca. 10m hoch, hat eine Spannweite von 20m und besteht aus einer Reithallenkonstruktion (Querschnitt Abb.25). Die Gitterrohrträger der Halle werden nicht wie üblich mit Folie belegt

sondern mit einem stabilen Drahtgeflecht versehen. Die Voliere ist somit nicht wie die Masualahalle in Zürich geschlossen, sondern den klimatischen Bedingungen in Marlow frei ausgesetzt.

Im Eingangs- und Ausgangsbereich befinden sich Eintrittsschleusen, durch die die Vögel nicht in die Freiheit entweichen können. Der Besucher betritt die Voliere durch eine zu beiden Seiten zu öffnende Schiebetür. Er gelangt so in einen Vorraum, in dem er aktuelle Informationen wie Bruterfolge zu den Tieren an Schautafeln erfährt. Sobald die erste Tür wieder geschlossen ist, kann die zweite Schiebetür geöffnet werden, durch die der Besucher in die Voliere gelangt. Diese Schleusen dienen auch als Haupttreppungswege. Der Besucher ist dazu angehalten die Türen nacheinander zu öffnen, es ist jedoch auch möglich beide Türen gleichzeitig zu öffnen, um mit größeren Reinigungsgeräten in die Voliere zu gelangen oder bei einem Notfall schnell hinaus zu kommen. Der Besucher tritt durch die Eingangstüren in die neue Vogelvoliere. Hier entdeckt er Südamerika mit vielen gestalterischen Elementen aus dem Reich der Inka.

## 5.2 Die Inka - Hochkultur der Anden

Die Inka sind nach HARMANN (2005) Zitat: das bekannteste präkolumbianische Volk Südamerikas. Sie besiedelten um 1200 n. Ch. die Gegend um Cuzco in Südperu. Die Inka behielten alte Institutionen und Technologien der versunkenen Andenkulturen bei und verbesserten sie. Hier übernahmen sie insbesondere von den Huari Techniken des Acker- und Terrassenbaus, der Metall- und Keramikverarbeitung sowie die Textilherstellung. Die Inka sind besonders durch ihre exakte Architektur bekannt. Sie errichteten all ihre Mauern aus dicken Quadern mit genau geschliffenen Fugen ohne den Einsatz von Mörtel.

Die Inka waren hoch entwickelte Stadtplaner, wie sich an den Städten Cuzco und Machu Picchu noch heute sehr gut erkennen lässt. Die größte Ausdehnung erreichte das Inka

Reich zwischen den Jahren 1493 und 1527 (Abb.26). Im Norden reichte es bis ins nördliche Ecuador (Pasto), im Osten erstreckte es sich in weite Teile Boliviens bis nach Argentinien hinein. Im Süden herrschten die Inka in Zentral Chile (Concepcion) und im Westen wurden sie durch den Pazifik begrenzt. Die Inka besaßen keine Schrift, sie teilten sich durch ein kompliziertes Knotensystem mit. Sie fertigten Holztafeln mit Bilddarstellungen an und in öffentlichen Gebäuden gab es nach spanischen Überlieferungen Wandmalereien. Die Sprache der Inka hieß runasimi (span. Quechua). Aus dem Reich der Inka stammen auch einige Bewohner der neuen Voliere. So zum Beispiel der Gelbbrustara und der Grünflügelara. Papageien waren damals im Alltag und in der Religion der Andenvölker sehr wichtig. Laut WEBB&PARKER (1994) Zitat: waren Federn ein wertvolles Handels und Tributgut. Die Vögel wurden wegen ihrer Federn gejagt und in Gefangenschaft gezüchtet. Die Inka verwoben die Papageienfedern in ihre Gewänder für besondere Anlässe. Neben der Kleidung wurde auch der Kopf mit den prächtig schillernden Federn geschmückt. Auch auf ihre Kriegsschilder klebten die Inka Federn zu einem Mosaik zusammen.



Abb.26: Das Inkareich zu seiner größten Ausdehnungszeit 1493-1527 (Karte bearbeitet von KOCH, 2011)

Im Mittelpunkt der Inka-Religion stand der Sonnengott Inti, ihm mussten sich alle besiegten Völker unterwerfen. Den jeweiligen Dynastieherrscher nannte man Inka, was soviel bedeutet wie „Sohn der Sonne“ (MARCHAND, 1993).

### 5.3 Die Vogelvoliere - Das Reich der Sonne

Aufgabe der Voliere ist es, die Heimat der Bewohner mit baulichen Elementen und heimischen Pflanzen artgerecht nachzubilden. Alle Tiere sind ursprünglich in Südamerika beheimatet. Wie auch in den anderen Volieren des Vogelparks, zum Beispiel der Wellensittichvoliere mit ihren australischen Termitenhügeln, nimmt der Entwurf Bezug auf die Heimat der Vögel. Dieser Bezug richtet sich nicht nach den exakten Lebensbedingungen der Vögel, sondern nach dem Wiedererkennungswert der Landschaft. Der Besucher soll sofort erkennen, dass er sich in Südamerika befindet, etwas über die Kultur der Inkas und die Lebensweise der Vögel erfahren und das Gefühl eines Kurzurlaubes in der Ferne erleben. C. M. MACHENS, der Zoodirektor von Hannover, forderte 2010 in einer Rede dazu auf Zitat: Menschen mit einer Zooanlage emotional zu verpflanzen.

Die Voliere soll die Vielfalt sowohl der klimatischen Bedingungen, als auch die Vegetation und Mannigfaltigkeit der Zoologie Südamerikas darstellen.

Der Besucher begegnet in der Voliere diversen Pflanzen, die ihm das Gefühl des Urwaldes vermitteln sollen und in denen sich Vögel und Insekten erspähen lassen. Die Vergesellschaftung der Gelbbrustaras mit den Gelbflügelaras sowie der Sonnensittiche, der Amazonen und der Augutis oder Hokkos gibt dem Besucher den Eindruck einer fremden,

harmonisch miteinander verbundenen Tierwelt. Der Gast hat nun die Möglichkeit die fremde Welt auf einer Entdeckungstour zu erkunden. Auf den zwei folgenden Seiten sehen „Plan 1“ und „Plan 2“ des Anhangs verkleinert dargestellt.

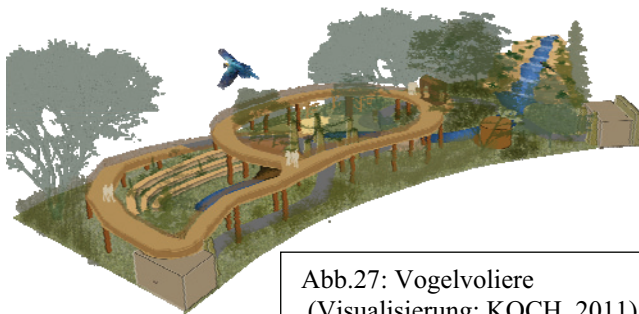
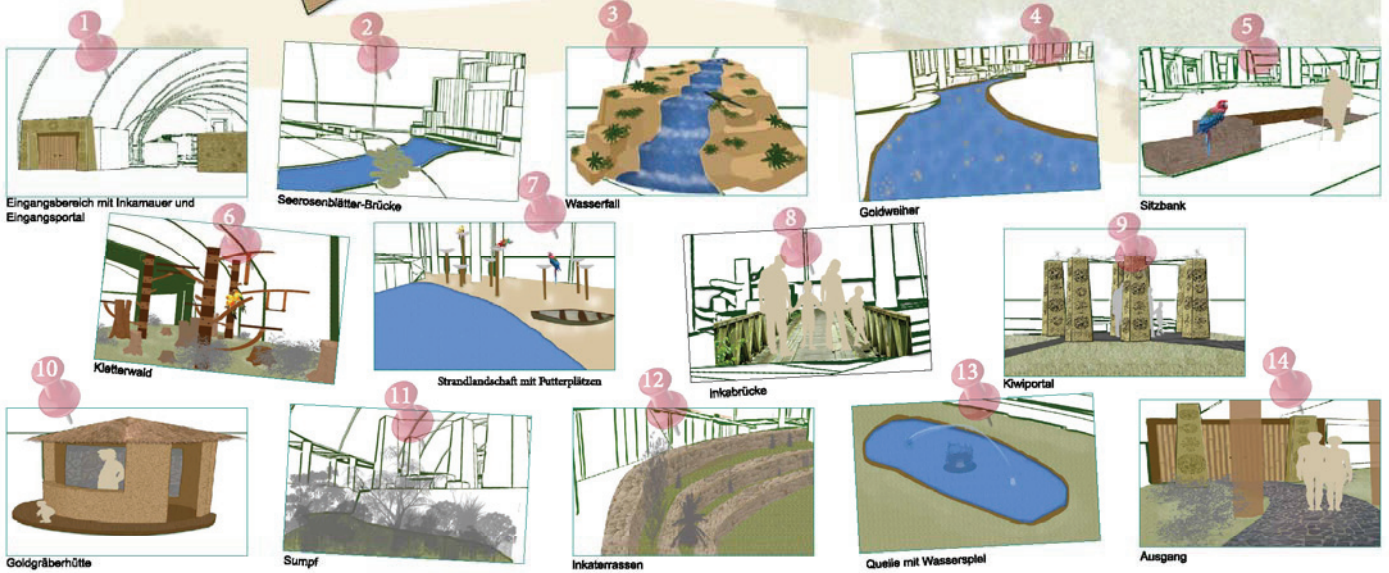


Abb.27: Vogelvoliere  
(Visualisierung: KOCH, 2011)

# Im Reich der Sonne

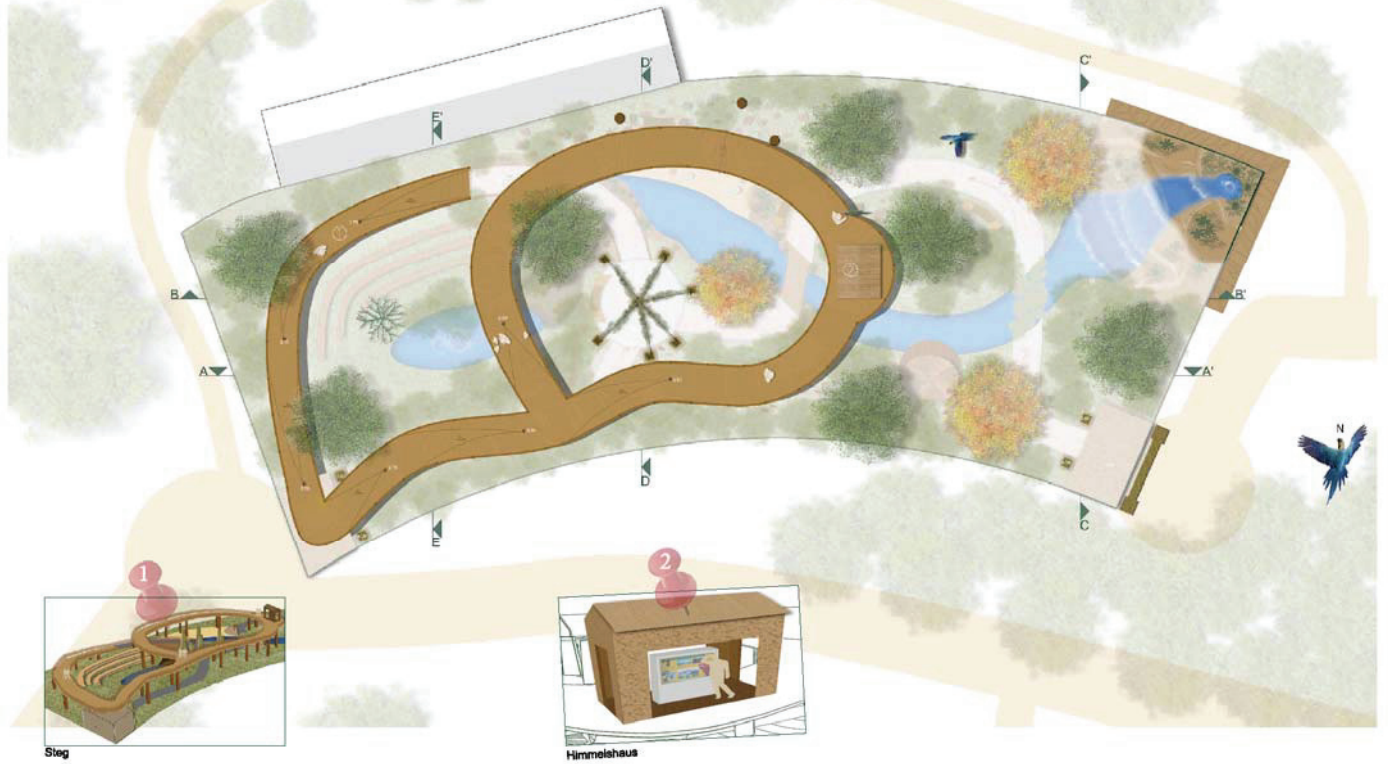
## Ebene I





# Im Reich der Sonne

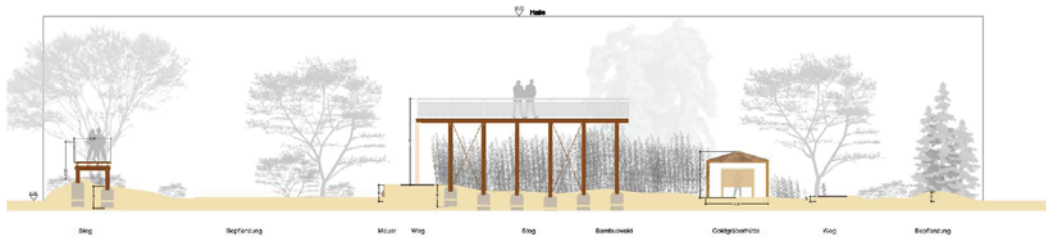
## Ebene II



Sieg

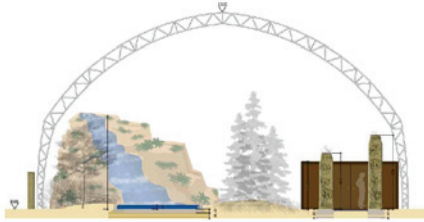
Himmelshaus

Schnitt A-A'



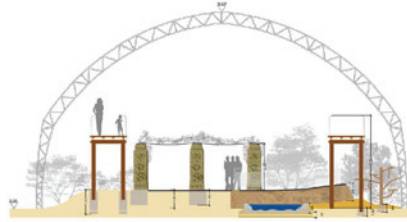
Sieg, Bepflanzung, Mauer, Weg, Sitz, Baumkessel, Gedenkstein, Weg, Bepflanzung

Schnitt C-C'



Wasserfall, Fachwerkbühnen, Pflanzung, Eingangsbereich mit Säulen

Schnitt D-D'



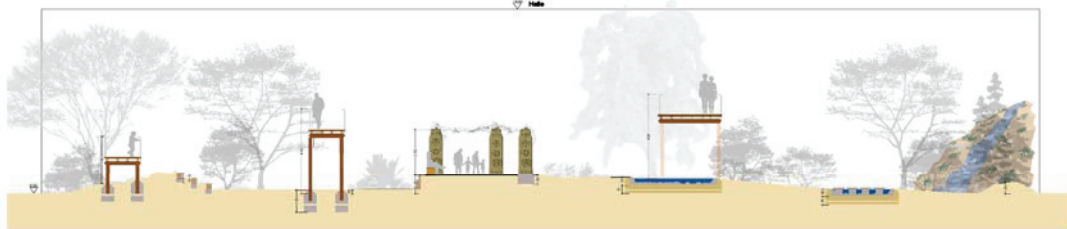
Bepflanzung, Sitz, Kneipstuhl, Weg, Gedenkstein, Stand, Sitz, Kneipstuhl, Wintergarten

Schnitt E-E'



Sitz, Tisch, Fachwerkbühnen, Holz-Tisch, Sitz, Wasserfall

Schnitt B-B'



Sitz, Innenwasser, Bepflanzung, Sitz, Baum, Wasser, Kneipstuhl, Bepflanzung, Weg, Gedenkstein unter Sitz, Bepflanzung, Wasserfall, Bepflanzung und Wasserfall



## 6 Gestaltungselemente im Reich der Sonne

### 6.1 Die Außenmauer

Hoch in den Bergen der Anden, von Hängen an fast allen Seiten gut geschützt, liegt die Stadt Machu Picchu. An der Seite, wo an die Stadt Ackerbauterrassen angrenzt, ist das Gelände jedoch relativ eben. Hier ist die Stadt von einer fünf Meter hohen Mauer geschützt. Die Mauer ist nach RIESE (1986) Zitat: einfach und zweckvoll. Zuerst legt man große, unregelmäßig behauene, aber an der Außenseite geglättete Steine. Darüber wird aus gleichmäßig zugerichteten, handlicheren Quadern eine gut gefügte Mauer gebaut. Die so errichtete Außenmauer hält aufgrund ihrer leichten Neigung nach Innen den Kern aus grober Stein- Sandschüttung sehr gut fest, obwohl bei einer solchen Trockenmauer die Steine ohne Verbindungsmörtel gefügt sind.

Die Verjüngung der Mauer erleichterte den Handwerkern das Arbeiten in der Höhe, denn sie besaßen als Hilfsmittel nur Seile, Baumstämme und Erdrampen.

Der Besucher der den Eingang der Voliere erreichen möchte, sieht zuerst eine braune Betonmauer in Zyklopenmaueroptik (Abb.28). Die Mauer ist zwei Meter hoch. Die Begrenzung in der vereinzelt auf Augenhöhe auch Inkasymbole eingearbeitet sind, gibt dem Besucher erste Hinweise auf das Thema der Südamerika-Voliere.



Abb.28: Inkamauer im Eingangsbereich (Visualisierung: KOCH, 2011)

### 6.2 Das Sonnentor

Das Eingangsportal (Abb.29, rechts) der Papageienvoliere besteht aus Fertigbetonteilen. Es reicht drei Meter hoch und ist dem Sonnentor von Tiahuanaco in Bolivien nachempfunden.

Das Originaltor (Abb.29, links) ist kunstvoll verziert und aus einem einzigen Andesitblock gearbeitet. Das Sonnentor zeigt die (Sonnen-) Gottheit und ihr Gefolge, die sogenannten Engel (nach QUILTER, 2005).

Das Gewicht des Steines wird auf 100 Tonnen geschätzt. Der Transport des schweren Monolithen stellte die Baumeister wohl vor ein größeres Problem als seine Verzierungen. Das Sonnentor wurde vermutlich mit Hilfe von glatten, runden Kieseln oder mit Hilfe von Baumstämmen den kilometerweiten Weg vom Steinbruch bis zu seinem heutigen Standort befördert (BROWN, 1992).

Die Bedeutung des Tores und der dazugehörigen Kultstätte ist noch nicht vollständig geklärt, sicher ist jedoch, dass dieser Bau von der Tiahuanaco-Gesellschaft errichtet wurde, dessen Einfluss vor etwa 1200 Jahren bis in die Atacama-Wüste nach Chile reichte (CAISTOR et al., 2004).

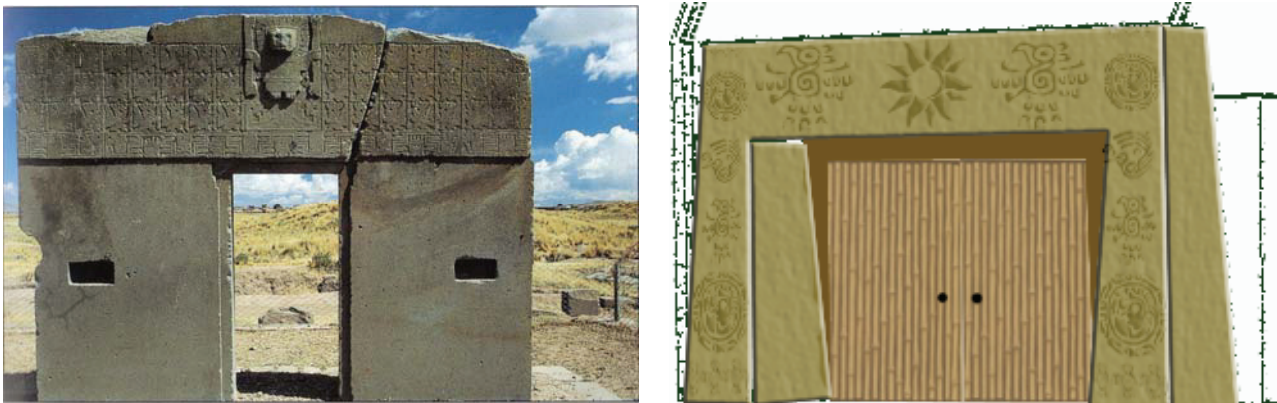


Abb.29 links: Das Sonnentor von Tiahuanaco (Bild: POLYGLOTT 2004, S. 21),  
rechts: das Eingangsportal (Visualisierung: KOCH, 2011)

### 6.3 Der Weg

Die Straßen der Inka erstreckten sich durch ihr gesamtes Reich. Zwei große Hauptstraßen kontrollierten das Gebiet. Eine der Straßen verlief durch die Hochebenen der Anden, die andere folgte der Pazifikküste. Die beiden großen Straßen wurden durch zahlreiche Nebenstrecken verbunden. Das abwechslungsreiche Gelände wurde mit Hilfe von Brücken, Tunneln und Treppen bezwungen. Das bestehende Verkehrsnetz war begleitet von Herbergen („tambos“), in denen Soldaten und Kuriere auf der Durchreise einen Unterschlupf fanden. Das Wegenetz der Inka war so ausgereift, dass Boten es schafften Informationen über eine Entfernung von 2000km in weniger als einer Woche auszutauschen. Die Straßen dienten nicht nur dem Transport von Waren sondern auch der Umsiedlung tausender von Arbeitern zu neuen Bauprojekten der Inka (nach MARCHAND, 1993).

Das Ziel des Besuchers ist es auf all den möglichen Wegen die Vogelvoliere zu erkunden und zu entdecken. In der Anlage findet man zwei Arten von Wegen, den bodenläufigen Pfad der ersten Ebene und den Himmelsweg der zweiten Ebene.

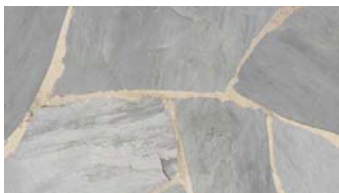


Abb.30: Wildpflaster antrazit (Quelle: <http://kameny.eu/de/produkte/outdoor/pflaster/autumn-grey.html>)

Der Pfad der ersten Ebene besteht aus einem anthrazitfarbenen Wildpflaster (Abb.30). Er ist 1,60m breit und wird von einem Kantstein begrenzt. Der Pfad bietet den Besuchern mit seiner Breite genügend Platz zum Begegnen und Verweilen. Der Weg ist für Multicars befahrbar, sodass er leicht von den Zoomitarbeitern gereinigt werden kann. Am Weg entlang findet man Sitzbänke in Zyklopenmaueroptik aus Beton. Sie sollen an

die Ruinenreste der Herbergen erinnern, in denen die Kuriere der Inka Rast gehalten haben. Der Weg wird nur hinter dem Kiwiportal, zwischen Strand und Sumpfgebiet (siehe Plan 1) von einem Geländer begleitet, welches den Besucher dort vor dem ein Meter tiefen Felsabhang schützt. Ansonsten liegt der Weg in der bestehenden Vegetation leicht eingebettet, einem Waldpfad gleich. Er schlängelt sich durch die Voliere und der Besucher merkt fast nicht, dass er sich während seiner Erkundung durch das Areal über sechs Rampen immer weiter in die Höhe begibt. Die Rampen haben eine Steigung von 6% und sind bis zu 6m lang. Zwischen den Rampen liegen immer wieder ebene Podeste, damit der Weg

## 6 Gestaltungselemente im Reich der Sonne

barrierefrei und rollstuhlgerecht ist. Am Kiwiportal findet der entdeckende Besucher einen kleinen Waldpfad, der durch einen Bambuswald zur Goldgräberhütte am Fluss führt. Er besteht aus einzelnen Trittsteinen, die zum Teil überwuchert und in Kurven zu der versteckten Hütte führen.

Der Himmelspfad besteht aus einer Stahl- und Holzkonstruktion, die einer Terrasse ähnelt. Auch hier gibt es keine Treppen. Braune Stahlrohre tragen die Stegkonstruktion. Ihre runde Form lässt sie Holzstämmen nachahmen, sodass sie nur noch wenig zwischen den

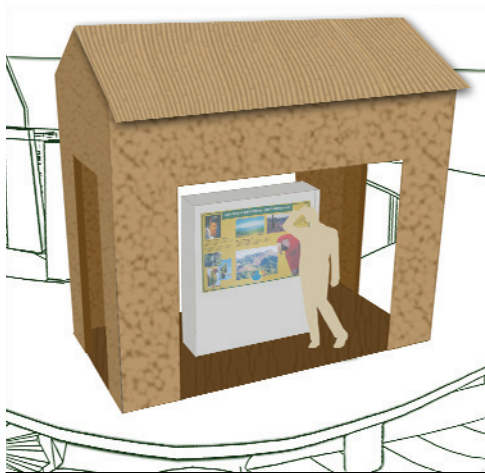


Abb.31 oben: Himmelshaus auf dem Steg (Visualisierung: KOCH, 2011), unten: Geländer mit Seildekoration (Foto: KOCH, 2011)



Bodenpflanzen auffallen. Der Besucher läuft auf einer Beplankung aus sehr hartem, dickem Eichenholz.

Der Steg folgt einer Kurve über den Ausgang und führt den Besucher dann in 3,5m Höhe erneut durch die bereits von unten gesehene Landschaft. Hierbei gibt es viel Neues zu entdecken, denn erst hier oben kann man die Vögel richtig beim fliegen beobachten und ihre Lieblingsplätze in den Baumkronen betrachten. Auf dem Steg steht eine Hütte, das Himmelshaus (Abb.31 oben), welches Gelegenheit für eine kurze Pause bietet. Hier findet der Besucher ein Ratefeld, an dem er erfährt, welcher Volierenvogel welche Eier legt, oder welche Feder zu welchem Bewohner gehört. Der Besucher kann hier interaktiv etwas über die Vögel erlernen und nebenbei die schöne Aussicht auf den Wasserfall genießen.

Der Steg wird begleitet von einem Geländer, das auf 1,10m angebracht ist. Das Geländer besteht aus einem Lochblech mit 80% Durchsicht, einer Flachstahlkonstruktion und einem Edelstahlhandgriff. Die Konstruktion passt sich durch ein am Geländer

angebrachtes Netz (Abb.31 unten) farblich unscheinbar an die Hallenkonstruktion an und

## 6 Gestaltungselemente im Reich der Sonne

---

bietet dem Besucher Sicherheit, denn die Vögel können an der Stahlkonstruktion mit ihren starken Schnäbeln nichts ausrichten. Neben den Wegen spielt Wasser eine wichtige Rolle in der Südamerikavoliere. Auf der folgenden Seite sehen Sie den verkleinerten „Plan 4“ des Anhangs auf den im folgenden Text näher eingegangen wird.



### 6.4 Die Wasseranlagen im Reich der Sonne

Wasser ist überlebenswichtig für jedes Lebewesen, es trinkt und reinigt. Optisch bezaubert die Wasseroberfläche den Betrachter durch Lichtreflexionen und Spiegelungen der Umgebung. Wasser dient als Lebensraum von Tieren und Wasserpflanzen und in bewegter Form hat es zusätzlich optische, akustische und haptische Reize. Wasser wirkt sich zudem durch Verdunstung positiv auf das Kleinklima der Umgebung aus (ZIMMERMANN, 2010). Die im Entwurf angestrebte Wassergestaltung möchte einen naturnahen Eindruck vermitteln. In Südamerika befindet sich der mit Abstand wasserreichste Fluss der Erde, der Amazonas. Mit einer Länge von 6800 km durchläuft er die abwechslungsreiche Landschaft des Kontinents. Unzählige andere Flüsse wie der Paraná und der Juruá prägen die Landschaft durch ihre imposanten Wasserfälle und ihre artenreichen Fischbestände.

Die Inka perfektionierten die gewaltigen Wasserbauprojekte früherer Kulturen. Sie fanden Lösungen zur Wasserspeicherung, Umleitung und Kanalisierung.

Am Hang des Machu Picchu, im Reich der Inka, entspringen zwei Quellen, ihr Wasser wurde im 15. Jh. von den Bewohnern der knapp 800 Meter entfernten gleichnamigen Stadt eingefasst und in einem kleinen Kanal, dessen Querschnitte nur zehn bis fünfzehn Zentimeter betragen, den Hang entlang Richtung Stadt geführt. Vermutlich gründete sich die Stadt an genau dieser Stelle aufgrund des reichen Wasservorkommens. Der Kanal verlief oberhalb der großen Terrassenanlagen von wo aus das Wasser zu den angebauten Mais- und Kartoffelpflanzen gelangte. Das verbleibende Wasser gelangte durch die Stadtmauer in die Stadt. Die Kapazität des Hauptsystems wird auf 400 000 Liter Durchfluss pro Tag geschätzt. Diese Wassermenge reichte für alle Bewohner der Stadt und ihre Felder aus (nach RIESE, 1986).

Doch auch der Glaube der Inka beschäftigte sich mit dem Wasser.

So hatte der Schöpfer der inkaischen Theologie, Huiracocha, die Fähigkeit, Wasser aus Felsen sprudeln zu lassen, dies machte ihn zu einem der wichtigsten Götter des Inkavolkes (nach BROWN, 1992).

In der Voliere wird das Wasser von zwei Pumpen gereinigt und bewegt. Die erste Pumpe zieht das Wasser unterirdisch vom Strandbereich bis vor den Hügel nahe des Wasserfalls, wo sich unter einer mit Moos getarnten Klappe die Pumpe befindet (siehe Detail Wasser im



Anhang „Plan 4“). Die Pumpe reinigt das Wasser und drückt es erneut in den Wasserfall hinauf.

Der zweite Pumpenschacht befindet sich vor den Inkaterrassen. Er reinigt das Wasser der Quelle und beinhaltet zusätzlich noch einen Verteiler, der für den Rhythmus des Wasserspiels benötigt wird.

### 6.4.1 Der Wasserfall



Abb.32  
oben: Orinduik-Fälle (Bild: POLYGLOTT, 2004, S.129)  
unten: Wasserfall der Voliere (Visualisierung: KOCH, 2011)



Südamerikas Landschaft ist geprägt von zahlreichen Wasserfällen. Der Höchste ist der Salto Angel in Venezuela mit einer Fallhöhe von 980m (KLINE et al., 2004). Die Orinduik-Fälle (Abb.32, oben), an der Grenze von Guyana und Brasilien, leiten den Ireng über Stufen und Terrassen in eine Felsenge hinab. Ihm ist der Wasserfall in der Papageienvoliere nachempfunden.

Die Wasserkaskaden befinden sich in der oberen rechten Ecke der Voliere. (Abb.32 unten und im Anhang „Plan 1“ Nummer 3). Sie fallen aus einer Höhe von 5m und kaschieren die Volierenengrenze. Von Außen wird der Wasserfall mit einer braunen Betonmauer in Zyklopenmaueroptik begrenzt. Mit hohem Druck lässt die Pumpe das Wasser aus dem Felsen sprudeln. Es fällt in Kaskaden, über mehrere Stufen in die Tiefe. Dies wirkt sich zum Einen nicht so laut wie der freie Fall von Wasser auf die

Umgebung aus, zum Anderen können die Vögel die Wasserterrassen für ein Bad nutzen.

Das oben am Berg herausprudelnde Wasser stellt eine der beiden Inka Quellen dar, welche die Stadt Machu Piccu mit Wasser versorgten.

### 6.4.2 Der flache Weiher mit dem Goldschatz

Nicht weit von den Orinduik-Fällen entfernt befinden sich die Kaieteur-Fälle. Die direkte Umgebung der Fälle besteht aus einer unendlich großen Waldfläche, die von Wasserfäden durchzogen ist. An den Flüssen befinden sich winzige Siedlungen, in denen Gold und Diamantsucher nach Reichtümern schürfen. Die alperuanischen Kulturen lernten schon vor 3500 Jahren Materialien wie Gold, Silber und Platin zu verarbeiten. Auch die Inka waren auf der Suche nach den schillernden Edelmetallen. Laut WEBB&PARKER (1994) Zitat: wuschen sie das Gold aus Flüssen. Mit feuergehärteten Stöcken wurde der Boden aufgegraben und dann das Gold in flachen Schalen ausgewaschen (Abb.33 links).

Der flache Weiher im Entwurf (Abb.33 rechts) der an den Wasserfall anschließt, besteht aus gegossenem Beton, der einer felsigen Flusslandschaft nachempfunden ist (Plan 4, Detail Wasser). In ihm glitzert in den Beton eingearbeiteter Goldstaub. An der Goldgräberhütte (Abb.33 mitte und im Anhang „Plan 1“ Nummer 10) erfährt der Besucher mehr zu den Inkaschätzen und der Technik des Goldwaschens. In der Hütte hängen Goldgräberutensilien wie Waschschüsseln und Schaufeln aus, die man auch in der Nähe der Hütte, am Ufer auf dem Kunstfelsen, liegen sehen kann.



Abb.33 links: Inka beim Goldwaschen (Zeichnung aus WEBB&PARKER (1994) , S. 51),  
mitte: Inkahütte am Goldfluss (Visualisierung: KOCH, 2011),  
rechts: Goldfluss (Visualisierung: KOCH, 2011)

### 6.4.3 Die Quelle

Die zweite Quelle im Entwurf findet man im Plan 1, Nummer 13. Sie stellt die Zweite Quelle des Dorfes Machu Picchu dar. Der 40cm flache Teich (im Anhang „Plan 4“ Detail Wasser) ist mit einem Wasserspiel versehen. In der Mitte sprudelt eine Wasserglocke, während abwechselnd von links nach rechts und von rechts nach links im Intervall Wasserstrahlen über die Sprudelquelle springen.

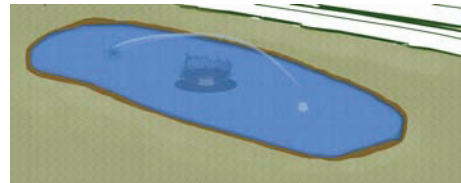


Abb.34: Die Quelle (Visualisierung: KOCH, 2011)

### 6.4.4 Die Wasserblätter

Die erste Überquerung des Goldflusses passiert man auf überdimensional großen Seerosenblättern (Plan 4, Detail Seerosenblatt). Die Blätter bestehen aus einem 5cm dicken Hartgummi und sind mit einem Betonfundament in den 20cm tiefen Wasserlauf integriert. Solche Seerosenblätter findet man z.B. im Kinderbereich des New York Central Park Zoo (Abb.35 oben), wo sie auch



ohne Geländer eine Attraktion sind. Im Vogelpark Marlow findet man in der Tropenhalle eine Steingestaltung über einen Flusslauf, die ähnlich funktioniert (Abb.35 unten).

Nachempfunden sind die Seerosenblätter der Victoria regia. Diese Wasserlilienart aus Südamerika hat Blätter, die einen Durchmesser von zwei Metern erreichen und ein Gewicht von ca. 50 kg tragen.

Abb.35:  
oben: Seerosenblätter im New York Central Park Zoo, unten: Steingestaltung in der Tropenhalle im Vogelpark Marlow(Foto: KOCH 2011)



## 6.5 Die Säulen



Abb.36: Tello-Obelisk  
(Bild: QUILTER  
(2005), S. 47)

Von 900 v. Ch. bis 200 v. Ch., lange vor den Inkas, herrschten in den Anden die Chavin. Sie schufen gleich mehrere berühmte Obelisken unter ihnen der Lanzon- und der Tello-Obelisk (Abb.36). Der Tello-Obelisk ist 2,5m hoch und hat vier flache Seiten mit einer Länge von 30cm. Auf ihm ist ein Kaiman als Schöpfer nützlicher Pflanzen und Tiere dargestellt. Der Kaiman trägt die Schwanzfedern eines Falken oder Adlers und verbindet so die Elemente Luft und Wasser miteinander. An seinen Seiten sind Nutzpflanzen wie Maniok, Erdnüsse, Chili und Flaschenkürbisse abgebildet. Zudem findet man das Symbol eines Stufenkreuzes, das bis heute in der Kunst Südamerikas wiederzufinden ist.

Der trapezförmige Lanzon-Obelisk in Form einer großen Lanze, steht in Chavin de Huantar und wurde nach Meinung des Archäologen BURGER, R. als höchste Gottheit der Chavinkultur verehrt. Seine Form findet man auch Jahrhunderte später in der nicht repräsentativen Inka – Skulptur (QUILTER, 2005).

Die im Entwurf zu sehenden Säulen (siehe auch im Anhang „Plan 4“ Detail Säule) sind massiver als ihre Vorbilder in den Anden. Sie haben einen Grundriss von 80x80cm und laufen nach oben trapezförmig auf 50x50 cm zu. Die Säulen bestehen aus verschiedenen Fertigbetonteilen mit unterschiedlichen Tiermotiven, die vom Vogelparkpersonal individuell



Abb.37: das Kiwiportal in der Voliere (Visualisierung:  
KOCH, 2011)

zusammengebaut werden können. Die Säulen am Ein- und Ausgang haben jeweils verschiedene Höhen, welche im Entwurf zwischen 2,5m und 4m variieren. Die Säulen im Kiwiportal (Abb.37) sind alle 2,5m hoch. Alle Säulen haben anstelle eines Deckels einen herausnehmbaren Pflanzkübel in dem

Pfeifenblumen (*Aristolochia macrophylla*) oder Kiwis (*Actinidia deliciosa*) ihren Platz finden. Die Pflanzen sollten in Hydrokultur gepflanzt werden, um die Pflege insbesondere die Bewässerung zu vereinfachen.

### 6.6 Die Brücke

Die Zweite Überquerung des Goldflusses wagt man auf einer Holzbrücke mit Kettengeländer (Abb.38 oben). Diese Brücke ist starr konstruiert, im Gegensatz zu ihren Vorbildern in Südamerika (Abb.38 links).

In den Anden benutzen die Inka oft Hängebrücken, um die Flüsse zu überqueren. Diese Brücken bestanden aus Seilen, die aus Agaven oder Weidenfasern hergestellt wurden. Die Geflechte wurden von einem Ufer zum anderen gespannt und oft nur von Pfählen oder Mauern gehalten. Die Konstruktion war sehr dünn und eine wackelige Angelegenheit. Die Brücken schwanken im Wind und biegen sich extrem wenn man die Mitte erreicht. Bewohner der Anden benutzen diese Art von Brücken noch heute.



Abb.38  
oben: Holzbrücke mit Kettengeländer  
(Bild: ZIMMERMANN (2010), S. 349)  
links: heute noch genutzte Andenbrücke  
(Foto: MARCHAND (1993), S. 97)

### 6.7 Die Strandlandschaft

Geht man am Wasserfall vorbei, den Weg entlang, der Kurve nach, verändert sich die Landschaft. Links sieht man noch üppige Vegetation, während sich rechts vom Weg eine Felswand langsam ihren Weg Richtung Wasser bahnt. Dahinter sieht der Besucher Sand und eine eher karge Bepflanzung. Der Strand wird von den Vögeln für Sandbäder gegen Parasiten benötigt. Auf dem Strandbereich stehen auch die Futterschalen, so können für alle gut sichtbar die Vögel zu bestimmten Zeiten gefüttert werden. Damit wird neben den Störchen und Pelikanen eine weitere tägliche Schaufütterung angeboten. Die Futterschalen sind auf Stäbe gesetzt und um 1m-1,5m erhöht, da sich viele der Volierenbewohner ungern am Boden aufhalten. Hinter der Strandlandschaft befindet sich ein abgeholzter Wald in dem nur noch wenig Grün in Form von Sanddorn steht. Diese karge Bepflanzung stellt die vom Gelbbrustara bevorzugte Dornenbuschsavanne dar. Im abgeholzten Wald stehen unterschiedlich hohe Baumstümpfe, an denen die Vögel ihre Schnäbel wetzen können. Neben den

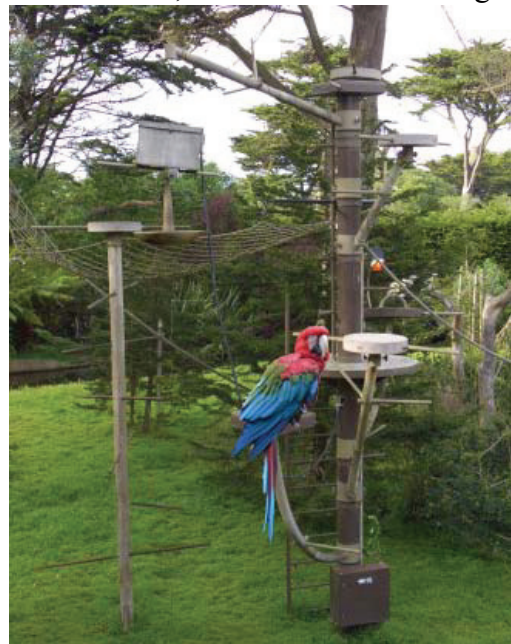


Abb.39: Kletterwald (Foto: KOCH, 2011)

einfachen Baumstümpfen findet man auch drei Kletterbäume (Abb.39) die aus Affenanlagen bekannt sind. Zwischen den Kletterbäumen sind verschiedene Spielelemente gespannt, wie Seile, Spielbälle, Schaukeln oder Kletterbrücken. Die Vögel werden beim Spielen sehr gut vom Weg und vom Steg aus zu beobachten sein.

Die karge Landschaft soll aber auch an das ständig bestehende Problem der Regenwaldabholzung erinnern und durch Hinweisschilder darauf aufmerksam machen, dass täglich 550 Millionen Quadratmeter Regenwald für Möbel, Papier und Acker- und Energiefläche einfach vernichtet werden.

### 6.8 Die Terrassen

Die Inkas lebten in rund 2000m Höhe in den Anden. Das Gebirge an sich, eine lebensfeindliche Landschaft mit steilen Felswänden und unwegsamem Gelände, wurde von den Inkas in geduldiger Arbeit zu ihren Gunsten verändert. Sie waren die Landschaftsarchitekten des Subkontinents. Die Inka legten Terrassen an, die den Hängen des bestehenden Felsens folgten. Die Terrassierungen wurden aus einzelnen Steinen ohne Mörtel zu Zyklopenmauern aufeinander geschichtet.

Die Inka verstanden es, den Boden für ihre Ackerkulturen in den Terrassen aufzuwerten und so reichlich Fläche für den Anbau von Mais, Oca (eine Knollenfrucht), Bohnen, Kürbisse, Baumwolle, Coca und Kartoffeln zu schaffen (HARMANN, 2005).

Die Anden erhielten ihren Namen vom spanischen Wort „andenses“, das soviel bedeutet wie Plattformen oder Terrassen. Die Terrassen erheben sich von den Flusstälern in die Höhen der Anden. Ihnen folgen komplizierte Be- und Entwässerungssysteme. Nach QUILTER (2005) Zitat: wurden die Terrassen nicht nur wegen ihrem praktischen Nutzen, sondern auch aufgrund ihrer ästhetischen Wirkung angelegt. Die Spanier, die das Land der Inka 1528 entdeckten berichteten von Terrassen auf denen Blumen statt Getreide angepflanzt wurden.

Die drei Terrassen im Entwurf (Abb.40 rechts und im Anhang „Plan 1“ Nummer 12 und „Plan 4“ Detail Mauer) sind wie ihre Vorbilder in den Anden (Abb.40 links) ebenfalls leicht geschwungen. Sie bestehen aus braunen Fertigbetonteilen in Zyklopenmaueroptik, da die Herstellung von Zyklopenmauern heute ein vergessenes Handwerk ist. Die Mauern sind je Terrassenabschnitt 30cm hoch. Zwischen ihnen besteht eine Anbaufläche von 50cm, auf der Getreide, Kürbisse, Mais, Stauden und Yucca ihren Platz finden werden.



Abb.40 links:  
Inkaterrassen (Foto:  
QUILTER (2005), S.  
189), rechts:  
Inkaterrassen in der  
Voliere (Visualisierung:  
KOCH, 2011)

## 7 Vegetation der Voliere

Erst seit den 1980'er Jahren setzte sich in der Zoogeschichte die Idee durch Tiere in einem Umfeld zu halten, das eine größtmögliche Ähnlichkeit zu ihrer natürlichen Heimat aufweist. Zu diesem Zweck nehmen Pflanzen in Zooanlagen eine immer wichtigere Bedeutung ein. Nach D.WAUSCHEK (2004) sollte man in Zooanlagen auf auffällige Beetstauden, Wechselflor oder panaschierte Belaubung sowie formal geschnittene Gehölze verzichten, da diese zu sehr von den Tieren ablenken.

Der Name selbst ist Programm: Zoologischer Garten, Vogelpark, die Landschaft einer solchen Anlage sollte einen parkähnlichen Charakter bekommen und auch in den Gehegen kann diese Gestaltungsart fortgeführt werden.

Die Pflanzen nützen den Vögeln als Nistmaterial, zur Körperpflege, als Balzgeschenk oder Spiel- und Klettermöglichkeit. Es ist zu berücksichtigen, dass die tatsächlich eingesetzten Pflanzen von der Auswahl der örtlichen Baumschulen stark abhängig sind. Viele Pflanzen aus Südamerika sind nicht an unser gemäßigtes Klima gewöhnt und daher nicht in unserer Region verpflanzbar, sodass sie gar nicht erst von den Baumschulen angeboten werden. Die Form der eingesetzten Pflanzen spielt außerdem eine wichtige Rolle. Anders als im städtischen Bereich, wo ein exakter, gerader aufgeasteter Stamm zu unserer Verkehrssicherheit beiträgt, sollten in Zoo und Parkanlagen eher bizarre Formen zum Einsatz kommen. Krumm und schief, verzweigt und natürlich sollte die Bepflanzung für den Besucher erscheinen, so als wäre sie an Ort und Stelle gesprießt und aufgewachsen, ohne dass sich je ein Mensch darum gekümmert hätte.

Die Bepflanzung in der Vogelvoliere ist einem hohen tierischen Druck ausgesetzt. Bei den Papageien ist laut M. HAASE, dem Zooleiter des Vogelparks Marlows, eine hohe Zerstörungswut festzustellen. Pflanzen, die an Ort und Stelle aufwachsen, werden eher geduldet als Pflanzen, die ausgewachsen in eine bestehende Voliere hinzukommen. Oft werden die Pflanzen eine gewisse Zeit toleriert, jedoch dann schlagartig zerstört. Wie die Tiere auf einen heimatähnlichen Dschungel reagieren bleibt abzuwarten.

Für die Neuanlage ist zu empfehlen möglichst große Pflanzen einzusetzen, da die Tiere neu in die Voliere hinzu kommen und die Pflanzen bei Zerstörungen aufgrund ihrer schon gebildeten Wurzel- und Blattmassen robuster reagieren werden. Hier könnte man aus Kostengründen auf



Privathaushalte achten, die oft aus Platzmangel zu groß gewordene Baumbestände entfernen lassen.

Der Druck auf die Bepflanzung kann laut WAUTCHEK (2004) durch Todholz und Ablenkungsfütterungen mit Leckereien reduziert werden. Für eine dauerhaft erfolgreiche Gehegebegrünung ist es wichtig eine große Anlage zu schaffen in der nur wenige Tiere leben. Leider sind in der Literatur nur wenige Aufzeichnungen über die Gehegebepflanzungen zu finden, so müssen Neuanlagen nach dem Motto „learning by doing“ Bepflanzungsvariationen ausprobieren und bei Misserfolgen auf ein Reservebudget zurückgreifen können.

Bei der Auswahl der Pflanzen für die Voliere ist zu beachten, dass manche Pflanzen auch in kleinsten Mengen (Rinde, Blätter, Blüten, Früchte) schwere gesundheitliche Schäden, bis hin zum Tod, herbeiführen können. Andere Pflanzen zeigen ihre Wirkung erst bei reichlicher Aufnahme. In einer Vergesellschaftung muss darauf geachtet werden, dass alle Pflanzen für alle Vögel in der Voliere ungiftig sind. Nach ROBILLER (2007) Zitat: muss bei der Auswahl von giftigen Pflanzen die unterschiedliche Giftigkeit von Bestandteilen ein und derselben Pflanze erwähnt werden.

Giftige Pflanzen für Vögel und Menschen sind nach P.WOLF und J.KAMPHUES Zitat: unter anderen Hortensien, Oleander, Kroton (Wunderstrauch), Narzissen und Maiglöckchen (ROBILLER, 2007). Auf der folgenden Seite sehen Sie den Bepflanzungsplan (im Anhang „Plan 3“), der zukünftigen Südamerikavoliere im Vogelpark Marlow, verkleinert dargestellt.

# Im Reich der Sonne

## Bepflanzungsplan



Am



3 x Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*)

Ar



1 x Araucaria (*Araucaria araucana*)

Ap



3 x Zierapfel (*Malus 'Dark Rosaleen'*)

Ju



2 x Judasbaum (*Cercis siliquastrum*)

Ki



2 x Bergkiefer (*Pinus mugo*)

Pf



2 x Pfennigbuche (*Nothofagus antarctica*)



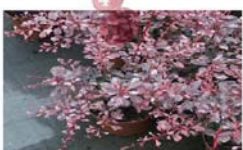
Feuerdom (*Pyracantha 'Bad Zwischenahn'*)



Staudenknöterich (*Raynouria sachalinensis*)



Weigela (*Weigela sp.*)



Berberitze (*Berberis vulgaris*)



Hartriegel (*Cornus sp.*)



Rhododendron (*Rhododendron sp.*)



Deutzia (*Deutzia sp.*)



Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)



Palmwedde (*Yucca filamentosa*)



Bambus (*Chusquea culicoid*)



Frauenhaarfarn (*Adiantum venustum*)



Funkie (*Hosta sp.*)



Grannen-Schildfarn (*Polystichum setiferum*)



Rhabarber (*Rheum rhabarbarum*)



Scheinbeere (*Gaultheria procumbens*)



Kiwi (*Actinidia deliciosa*)



Pfefferblume (*Aristolochia macrophylla*)

## 7.1 Bäume in der Vogelvoliere

Der Besucher soll sich in der Voliere wie in einer lichten Dschungellandschaft fühlen. Hier sind zehn Bäume vorgesehen, die das obere Kronendach des Waldes bilden. Drei immergrüne Nadelgehölze sorgen für ein auch im Winter vorhandenes Farbenspiel. Die Kiefern (*Pinus mugo*) stehen neben dem Ein- und Ausgang und die Araucarie (*Araucaria araucana*) (Abb.41, 1.links) als Solitär wird im hinteren Bereich bei den Terrassen gepflanzt. Als farbenprächtiger Baum im Herbst dient der Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*) (Abb.41, 3.links), der insgesamt drei Mal in der Voliere vertreten ist. Ihn findet man neben dem Wasserfall, am Kiwiportal und in der Nähe der Goldgräberhütte. Er stammt aus Guatemala und weist eine außergewöhnliche Blattform und Färbung auf. Als mehrstämmiger kleiner Baum kommt mit seinem extravaganten Wuchs die Pfennigbuche (*Nothofagus antarctica*) (Abb.41, 2.links) aus Chile dazu. Sie wird ihren Platz am Strand und hinter den Terrassen einnehmen. Neben der Goldgräberhütte steht ein Zierapfel (*Malus 'Dark Rosaleen'*), dessen Früchte von den Vögeln verspeist werden können. Auf dem ersten Hügel gegenüber dem Wasserfall und am Sumpf werden Judasbäume (*Cercis siliquastrum*) (Abb.41 rechts) gepflanzt. Alle Bäume sollten sorgfältig bei der Baumschule ausgesucht werden, mehrstämmig sein und eine möglichst außergewöhnliche Form aufweisen.



Abb.41: 1.links: Araucarie (*Araucaria araucana*) (Quelle: /www.gartencenter-shop24.de/), 2.links: Pfennigbuche (*Nothofagus antarctica*) (Quelle: <http://www.baumarten.net>), 3. links: Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*) (Quelle: [www.gardnerian.de](http://www.gardnerian.de)), rechts: Judasbaum (*Cercis siliquastrum*) (Quelle: [www.meine-orangerie.de](http://www.meine-orangerie.de))

## 7.2 Sträucher in der Vogelvoliere

Die Strauchschicht der Voliere sollte aus vielen unterschiedlichen Gehölzen bestehen, die zum Teil dicht verzweigt undurchsichtig, zum Teil locker verzweigt durchsichtig für den Betrachter erscheinen. Als dicht verzweigte Bepflanzung können folgende Pflanzen eingesetzt werden: Bambus (*Chusquea culeou*) an der Goldgräberhütte und Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*) im Strandbereich, diese Pflanzen sollten allerdings nur mit Rhizomsperren eingesetzt werden, da sie sich sonst uneingeschränkt in der Voliere ausbreiten. Die aus Südchile stammende Berberitze (*Berberis vulgaris*) (Abb.42 mitte) und die in Mexiko beheimatete Gold-Johannisbeere (*Ribes aureum*) mit schwarzen, essbaren Früchten könnten ebenfalls als dichte Sträucher dienen.

Für den locker verzweigten Bewuchs können verschieden Hartriegelarten wie die Asiatische Kornelkirsche (*Cornus officinalis*) eingesetzt werden. Im Inkaterrassenbereich findet man Palmenlilien (*Yucca filamentosa*). Weigelien (Abb.42 links), Rhododendron (*Rhododendron spc.*) und Deutzien (*Deutzia*) (Abb.42 rechts) verleihen der Anlage im Sommer eine dezente Blütenpracht.



Abb.42 links: Weigelie 'Stelzneri' (Quelle: [www.materredebruyere.blogspot.com](http://www.materredebruyere.blogspot.com)),  
mitte: Berberitze (*Berberis vulgaris*) (Quelle: [www.gartencenter.co.at](http://www.gartencenter.co.at)),  
rechts: Deutzie (*Deutzia*) (Quelle: [www.palmenwaeldchen.eu](http://www.palmenwaeldchen.eu))

### 7.3 Bodendeckende Pflanzen in der Vogelvoliere

Die Strauchschicht wird von einer Krautschicht begleitet. Sie wird nur vereinzelt eingesetzt, damit die Bodenbewohner sich nicht in ihr verstecken. Hier können Pflanzen wie Shallon-Scheinbeere (*Gaultheria shallon*) mit farbenprächtigem Laub, Duftnessel (*Agastache mexicana*) mit violetten Blüten auf den Terrassen und wilde Orchideen (*Triclis*) eingesetzt werden. Unter den Kiefern könnte Frauenhaarfarn (*Adiantum venustum*) (Abb.43) seinen Platz finden.



Abb.43: Frauenhaarfarn (*Adiantum venustum*) (Foto: KOCH, 2011)

Der wintergrüne Grannen-Schildfarn (*Polystichum setiferum*) und der Gemeine Rhabarber (*Rheum rhabarbarum*), mit seinen großen Blättern, finden ebenfalls ihren Platz.

### 7.4 Rankpflanzen an der Hallenkonstruktion

Die Hallenkonstruktion könnte durch leichte, im Winter absterbende Pflanze berankt werden um den Eindruck einer Voliere zu verringern und die Konstruktion in die Landschaft eingewachsen erscheinen zu lassen. Einjährige leichte Ranker, die sich im Winter komplett in den Boden zurückziehen sind Hopfen (*Humulus lupulus*) (Abb.44 links) und Kapuzinerkresse (*Tropaeolum minus*). Man könnte auch Waldrebe (*Clematis sp.*) (Abb.44 rechts) und Schlingknöterich (*Fallopia baldschuanica*, Synonym: *Polygonum baldschuanica*) verwenden, diese verlieren ihre Blätter im Winter, erhalten jedoch ihre verholzten Triebe. Sie müssen jährlich zurück geschnitten werden, um eine möglichst geringe Gewichtsbelastung für die Hallenkonstruktion darzustellen. Außerdem ist der Rückschnitt wichtig, um mögliche Beschädigungen in der Käfigstruktur zu entdecken.



Abb.44:

links: Hopfen (*Humulus lupulus*)  
(Quelle: <http://www.heilkraeuter.de/>)

rechts: Waldrebe (*Clematis sp.*) (Quelle:  
<http://www.horto.de/>)

## 7.5 Besondere Vegetation

In die Kunstfelsen sollten Pflanzschalen mit eingearbeitet werden, sodass es möglich ist die Felsen mit dezenter Vegetation dem Urwald anzupassen.

### 7.5.1 Vegetation des Wasserfalls

Die Pflanzen am Wasserfall müssen eine hohe Luftfeuchtigkeit vertragen. Hier eignen sich Torfmoos (*Sphagnum sp.*) (Abb.45 links), Trügerisches Torfmoos (*Sphagnum fallax*), Brunnenlebermoos (*Marchantia polymorpha*) sowie Königsfarn (*Osmunda regalis*) (Abb.45 rechts) und Frauenhaarfarn (*Adiantum venustum*).



Abb.45:  
links: Torfmoos (*Sphagnum sp.*)  
(Quelle:  
[www.bryophyta.pflanzenliebe.de](http://www.bryophyta.pflanzenliebe.de))  
rechts: Königsfarn (*Osmunda regalis*) (Quelle:  
[www.dergartenbau.de/](http://www.dergartenbau.de/))

### 7.5.2 Vegetation der Felsen

Die Felsen werden nur spärlich, an dafür vorgesehene Stellen mit Erdreich versehen. Sie bekommen nur selten Regen mit; so sollten hier Pflanzen wachsen, die diesen Ansprüchen gewachsen sind. Zu den sukkulenten Vertretern gehören verschiedene *Sedum*-Arten, wie: *Sedum acre* (Abb.46 links), *Sedum cauticola*, *Sedum cauticola*, leuchtend rot das *Sedum divergens*, *Sedum lanceolatum*, matt grün und zierlich das *Sedum reflexum*, ebenso wie diverse *Sempervivum*-Arten.



Abb.46:  
links: *Sedum* (*Sedum acre*)(Quelle:  
[www.digilander.libero.it/](http://www.digilander.libero.it/))

rechts: Steinbrech (*Saxifraga bryoides*) (Quelle:  
[www.gaertnerblog.de](http://www.gaertnerblog.de))

Außerdem sind Steinbrech-Arten an diesen Standort sehr angepasst: Moos-Steinbrech (*Saxifraga bryoides*) (Abb.46 rechts), Gegenblättriger Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*) und Blattloser Steinbrech (*Saxifraga aphylla*). Auch das Garten-Blaukissen (*Aubrieta x cultorum*) als typische Steingartenpflanze kann hier dezent eingesetzt werden.

### 7.5.3 Vegetation der Sumpfanlage

Die Sumpfanlage wird durch eine künstliche Bewässerung ständig feucht gehalten. In ihr leben folgende Pflanzen: Sumpf – Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) (Abb.47 links), Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), Binsen-Schachtelhalm (*Equisetum scirpoides*), Dreiblatt-Binse (*Juncus trifidus*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Abb.47 rechts).



Abb.47:  
links: Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) (Quelle: [www.asc-allgemeiner-schwimmteich-club.de/](http://www.asc-allgemeiner-schwimmteich-club.de/))  
rechts: Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Quelle: <http://www.nymphaion.de>)

### 7.5.4 Vegetation der Terrassenanlage

Auf den Feldern der Terrassen sollen, wie bei den Inka auch, Kulturpflanzen aus Südamerika angebaut werden. Diese werden als Samen in die Anlage eingebracht und wachsen dort auf. Hierfür sind Mais (*Zea mays*), Weizen (*Triticum aestivum*), Kürbisse (*Cucurbita pepo*) (Abb.48 rechts), Yucca (*Yucca harrimaniae*) (Abb.48 links) und Schmuckstauden vorgesehen.



Abb.48:  
links: Yucca (*Yucca harrimaniae*) (Quelle: [www.northernexposureexotics.com](http://www.northernexposureexotics.com))  
rechts: Kürbis (*Cucurbita pepo*) (Quelle: [www.northernexposureexotics.com](http://www.northernexposureexotics.com))



### 7.5.5 Vegetation der Säulen

Die Säulen an Ein- und Ausgang sind mit der Pfeifenblume (*Aristolochia macrophylla*) (Abb.49 links) berankt, während das Portal in der Mitte der Voliere mit Kiwi (*Actinidia deliciosa*) (Abb.49 rechts) bepflanzt ist.

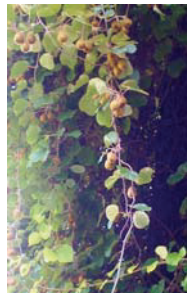


Abb.49:

links: Pfeifenblume (*Aristolochia macrophylla*)  
(Quelle:  
[www.pictokon.net/](http://www.pictokon.net/))

rechts: Kiwi (*Actinidia deliciosa*) (FOTO:  
KOCH, 2011)

## 8 Fazit

Der Blick fällt durch lichtiges Geäst, große und kleine Blätter bilden einen Urwald, im Hintergrund rauscht der Wasserfall. Der Weg führt über Steine, Seerosenblätter und eine Holzbrücke bergauf. Ein Wanderpfad der Anden mitten in Marlow. Viele, prächtige verschiedene Vögel leben hier. Sonnenstrahlen bringen ihr Gefieder zum Leuchten. Sie fliegen und entdecken das Reich der Sonne mit dem Reisenden gemeinsam.

Die Planung zeigt eine begehbare, behindertengerechte Papageienvoliere. Sie ermöglicht durch ihre Größe und ihrer Gestaltung eine artgerechte Tierhaltung der verschiedenen Papageiengattungen und stellt zugleich aufgrund ihrer baulichen Gestaltungselemente eine attraktive Anlage für den Besucher dar. Der Gast kann bereits vor dem Betreten der Anlage erahnen, dass es sich um eine Südamerikananlage handelt, denn an der Volierenmauer und am Eingangportal sind Inkasymbole zu erkennen. Beim Eintreten fühlt der Besucher sich wie in einer lichten Dschungellandschaft. Die Anlage ist gespickt mit Elementen aus dem Reich der Inka. Der Wasserfall und die urwaldähnliche Atmosphäre versetzen den Reisenden nach Südamerika, wo er Inkasäulen, Goldgräberhütte und Anbauterrassen entdecken kann. Das Erleben der Anlage ist durch viele verschiedene Perspektiven möglich. Der Besucher wird zunächst den unteren gepflasterten Weg bergauf geleitet und steigt dann auf einem Holzsteg hinauf in die Baumkronen, um die Anlage erneut von oben zu entdecken. In der gesamten Planung sind keine Treppen vorgesehen, so scheint das Relief bergähnlich und ist zugleich Behindertengerecht. In der Voliere gibt es an bestimmten Punkten Bänke, die zu einer Sitzpause einladen. An der Strandlandschaft wird der Besucher auf die Problematik des verschwindenden Regenwaldes hingewiesen. In der Goldgräberhütte lernt der Interessierte etwas über die Goldgräber Südamerikas. Auf dem oberen Aussichtspunkt, dem Himmelshaus, findet der Besucher Lerntafeln an denen er Eiergrößen oder Federfarben der gesehene Tiere erraten kann, dies fördert das aktive Lernen der Gäste. Zudem lernt der Interessierte überall in der Anlage viel über die hier lebenden Bewohner. Viele verschiedene Hinweisschilder und kleine Besucherspieltafeln wecken immer wieder die Aufmerksamkeit des Entdeckers. Der vorgegebene Rundweg des Vogelparks Marlow wurde mit dieser Planung eingehalten, sodass

der Gast nach seinem Südamerikurlaub direkt weiter nach Australien in die Wellensittichanlage reisen kann.

## **Glossar**

Epiphyten	Aufsitzerpflanzen
Explorationsdrang	Erkundungsdrang
Smartphone	Mobilfunktelefon mit Computerfunktionalität
App	Anwendungsprogramm für Smartphones

## Literaturverzeichnis

BEIER, H.E.; NIESEL, A.; PÄTZOLD, H.: Lehr-Taschenbuch für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau, 6. Auflage, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (Hohenheim), 2003

BIELFELD, H.: Alles über Großsittiche, Falken-Verlag GmbH, Niedernhausen, 1992

BROWN, D. M.: Untergegangene Kulturen - Gold und Macht der Inka, ECO Verlag GmbH, Köln, 1992

CAISTOR, N.; KLINE, E.; BARBOUR-MIGHT, D.; BARDLEY, R.; BRANDFORD, S.; DEMPSEY, M.; FROST, P.; GONZALEZ, M.; HEDGES, J.; HENNESSY, H.; KNIGHT, P.; MINNIS, N.; PERROTTET, T.; SHIELL, S.; SMITH, M.; SYMINGTON, P.; WELNA, D.; WEATON, K.; ZILERI, D.: APA Guide Südamerika, POLYGLOTT, Langenscheidt KG, Berlin und München, 2004

DITTRICH, L.: Lebensraum Zoo - Tierparadies oder Gefängnis, Verlag Herder GmbH & Co KG, Freiburg in Breisgau, 1977

GRUMMT G. & STREHLOW H. (Hrsg.): Vögel, Zootierhaltung - Tiere in menschlicher Obhut, 1. Auflage, Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2009

HARMANN, H.: Lexikon der untergegangenen Völker – Von Akkader bis Zimbern, Originalausgabe, C.H.Beck oHG, München, 2005

HOPPE, D.: Amazonen, Exotische Ziervögel, Seite 118, 3. Auflage, Eugen Ulmer Verlag GmbH, Stuttgart, 1987

MARCHAND, P.: Alte Völker und Kulturen - von den Chinesen bis zu den Inka, Bertelsmann Lexikon Verlag GmbH, München, 1993

MEIER, J.: Handbuch Zoo - moderne Tiergartenbiologie, 1. Auflage, Haupt, Bern, 2009

MORRIS, N.: Majas, Azteken, Inkas – Alltagsleben damals, Tessloff Verlag, Nürnberg, 2006

POPE, J.: Das große Buch der Säugetiere, deutschsprachige Ausgabe, Patmos Verlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf, 2003

PUSCHMANN, W.: Zootierhaltung: Säugetiere. Tiere in menschlicher Obhut, 4. Auflage, Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2004

QUILTER, J.: Die Schätze der Anden – Der Glanz der Inkazeit und des präkolumbianischen Südamerikas, deutschsprachige Ausgabe, Frederking & Thaler Verlag GmbH, München 2005

- REINSCHMIDT, M.: Farbatlas Papageien – 353 Arten im Porträt, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2009
- RIESE, B.: Machu Picchu – Die geheimnisvolle Stadt der Inka, Originalausgabe, Verlag C. H. Beck oHG, Nördlingen, 1986
- ROBILLER, F.: Vogelheime, Volieren und Teiche, 5. Auflage, Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2007
- SALZERT, W.: Was macht Tiergärten attraktiv? -Ein kleines Einmaleins der Zoogehegestaltung, 1. Auflage, Schöningh Verlag, Münster, 2010
- SEIBERT, P.: Farbatlas Südamerika-Landschaften und Vegetation, Ulmer Verlag, 1997
- THENIUS, E.: Grundzüge der Faunen- und Verbreitungsgeschichte der Säugetiere. Eine historische Tiergeographie. 2. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1980
- WALTER, R.: Erdgeschichte - Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 5. Auflage, Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin, 2003
- WEBB, C. & PARKER, H. : Azteken, Inka, Maya – Alltag, Religion, Kunst, Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 1994
- WAUSCHEK, D.: Garten + Landschaft, 1/2004, S. 38 ff.
- ZIMMERMANN, A.: Landschaft Konstruieren – Materialien, Techniken, Bauelemente, Erster Korrigierter Nachdruck, Birkhäuser Verlag AG, Basel, 2010
- Mündlich:
- HAASE, Direktor des Vogelparks Marlow, 2011

## Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Sonne (Quelle: <http://www.mediengestalter.info/forum/20/sonne-als-eps-oder-ai-downloaden-aber-wo-127906-1.html>, Zugriffsdatum: 15.August 2011, bearbeitet von KOCH, 2011)

Abb.1: Grünflügelara (*Ara chloroptera*) (Foto: KOCH, 2011)

Abb.2: Logo des Vogelparks Marlow (Bild: [www.vogelpark-marlow.de](http://www.vogelpark-marlow.de))

Abb.3: Vogelpark Marlow- Tierschau auf der Burg (Foto: KOCH, 2011)

Abb.4: Lage des Vogelparks Marlow auf der Deutschlandkarte (bearbeitet von KOCH, 2011)

Abb.5: Gehegegestaltungen der Anlagen im Vogelpark Marlow:  
links: Wellensittichanlage mit Termitenhügeln,  
mitte: Totenkopffaffenanlage im Dschungel,  
rechts: Boddenlandschaft mit Holzsteg (Fotos: KOCH, 2011)

Abb.6: Eigenwillige Gestaltungen im Vogelpark Marlow,  
links: verspielter Gehegeeingang einer sich im Bau befindlichen Anlage,  
rechts: Spielplatz von Jürgen (Fotos: KOCH, 2011)

Abb.7: Informationstafel im Vogelpark Marlow (Foto: KOCH, 2011)

Abb.8: links: Vogelpark Marlow, Storchenklettergerüst,  
mitte: New York Central Park Zoo, Ameisenplastik,  
rechts: Biggest Little Zoo of New York, Schlangenkopfmodell (Fotos: KOCH, 2011)

Abb.9: Vogelpark Marlow; Ausschnitt Papageienvoliere Bestand, genordet (Quelle: GAIA-MV.DE, Zugriffsdatum 7.7.20011)

Abb.10, links: Papageienvolieren Bestand von Ost nach West,  
rechts: Umlaufender Weg mit Bepflanzung von Nord nach Süd (Foto: KOCH, 2011)

Abb.11 links: Die Erde im *Kambrium* vor 514 Mio. Jahren.  
Mitte: Die Erde im *Perm* vor 255 Mio. Jahren.  
Rechts: die Erde während der letzten Eiszeit vor 18 000 Jahren. (Quelle: [www.scotese.com/lastice.htm](http://www.scotese.com/lastice.htm), Zugriffsdatum 20.7.2011)

Abb.12: *Glyptodont* (Foto: KOCH, 2011)

Abb.13: Jaguar (*Panthera onca*) im Zoo Hannover (Foto: KOCH, 2011)

Abb.14: Federschmuck aus Peru (Foto: KOCH, 2011)

Abb.15: *Adasonia*-Art (Quelle:[www.baomix.com](http://www.baomix.com), Zugriffsdatum 23.7.2011)

Abb.16: Bild oben links: Cumara (*Dipteryx odorata*), (Quelle: [www.plantarum.com.br](http://www.plantarum.com.br), Zugriffsdatum 23.7.2011)

Bild oben mitte: Jatoba (*Hymenaea coubaril*), (Quelle: [www.plantarum.com.br](http://www.plantarum.com.br), Zugriffsdatum 23.7.2011)

- Bild oben rechts: Muirajuba (*Apuleia leocarpa*), (Quelle: [www.topTropicals.com](http://www.topTropicals.com), Zugriffsdatum 23.7.2011)
- Bild links: Tatajuba (*Arvore Tatajuba*), (Quelle: [www.targetexpo.com/sub.php?nome=tatajuba](http://www.targetexpo.com/sub.php?nome=tatajuba), Zugriffsdatum 23.7.2011)
- Bild unten: Teakbaum (*Tectona grandis*), (Quelle: [www.resys-saatgut-und-pflanzenshop.de/Bilder/Samen/Bluehen/T/tectona.grandis.jpg](http://www.resys-saatgut-und-pflanzenshop.de/Bilder/Samen/Bluehen/T/tectona.grandis.jpg), Zugriffsdatum 23.7.2011)
- Abb.17: Klimagebiete Südamerikas nach C. TROLL und KH. PAFFEN (Quelle: Weltatlas 2000 (1984), S.189, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.18 a) Gelbbrustara (*Ara ararauna*) (Quelle: [http://www.vogelzuchtverein-weissenhorn.de/Bilder1/papageien\\_4\\_dunkelroter\\_ara.jpg](http://www.vogelzuchtverein-weissenhorn.de/Bilder1/papageien_4_dunkelroter_ara.jpg), Zugriffsdatum 4.4.2011)
- Abb.18 b) Südamerika-Lebensraum des Gelbbrustaras (*Ara ararauna*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.19 a) Grünflügelara (*Ara chloroptera*) (Quelle: <http://www.tiere-kleinanzeigen.com/export/5a3c44a2e06906456b674581f0ff2.jpg>, Zugriffsdatum 4.4.2011)
- Abb.19 b) Südamerika-Lebensraum des Gelbflügelara (*Ara chloroptera*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet von KOCH 2011)
- Abb.20 a) Sonnensittiche (*Aratinga solstitialis*) (Quelle: <http://www.papageienzucht-rhein-nahe.de/arten/sonnensittich.jpg>, Zugriffsdatum 6.4.2011)
- Abb.20 b) Südamerika-Lebensraum des Sonnensittichs (*Aratinga solstitialis*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet durch KOCH 2011)
- Abb.21 a) Gelbkopfamazone (*Amazona ochrocephala belizensis*) (Quelle: <http://zootierliste.de/?klasse=2&ordnung=213&familie=21309&art=2130932&haltungen=2>, Zugriffsdatum 13.4.2011)
- Abb.21 b) Südamerika-Lebensraum der Gelbkopfamazone (*Amazona ochrocephala belizensis*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.22 a): Agutiweibchen (*Dasiproctidae*) mit Jungtier (Quelle: <http://www.zootierliste.de/?klasse=1&ordnung=110&familie=11006&art=1100605Agouti>, Zugriffsdatum 24.7.2011)
- Abb.22 b) Südamerika-Lebensraum der Agutis (*Dasiproctidae*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.23 a): nördlicher Helmhokko (*Pauxi pauxi*) (Quelle: <http://www.wpadeutschland.de/wpa-Bilder/nord-helmhokko2.jpg>, Zugriffsdatum 24.7.2011)
- Abb.23b): Südamerika-Lebensraum des nördlichen Helmhokkos (*Pauxi pauxi*) (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.24: Alagoas-Mitu (*Mitu mitu*) (Quelle: <http://www.arkive.org/alagoas-curassow/mitu-mitu/image-G117628.html>, Zugriffsdatum 24.7.2011)



- Abb.25: Hallenkonstruktion (Visualisierung KOCH, 2011)
- Abb.26: Das Inkareich zu seiner größten Ausdehnungszeit 1493-1527 (Quelle: <http://www.die-erde.com/suedamerika/Suedamerika-klein.jpg>, Zugriffsdatum 11.4.2011, Karte bearbeitet nach HARMANN (2005) von KOCH, 2011)
- Abb.27: Vogelvoliere (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.28: Inkamauer im Eingangsbereich (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.29 links: Das Sonnentor von Tiahuanaco (Bild: POLYGLOTT 2004, S. 21),  
rechts: das Eingangsportal (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.30: Wildpflaster antrazit (Quelle: <http://kameny.eu/de/produkte/outdoor/pflaster/autumn-grey.html>,  
Zugriffsdatum 22.8.2011)
- Abb.31: oben: Himmelshaus auf dem Steg (Visualisierung: KOCH, 2011),  
unten: Geländer mit Seildekoration (Foto: KOCH, 2011)
- Abb.32 oben: Orinduik-Fälle (Bild: POLYGLOTT, 2004, S.129)  
unten: Wasserfall der Voliere (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.33 links: Inka beim Goldwaschen (Zeichnung aus WEBB&PARKER (1994) , S. 51),  
mitte: Inkahütte am Goldfluss (Visualisierung: KOCH, 2011),  
rechts: Goldfluss (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.34: Die Quelle (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.35 oben: Seerosenblätter im New York Central Park Zoo (Foto: KOCH 2011)  
unten: Steingestaltung in der Tropenhalle im Vogelpark Marlow (Foto: KOCH 2011)
- Abb.36: Tello-Obelisk (Bild: QUILTER (2005), S. 47)
- Abb.37: das Kiwiportal in der Voliere (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.38 oben: Holzbrücke mit Kettengeländer (Bild: ZIMMERMANN (2010), S. 349)  
links: heute noch genutzte Andenbrücke (Foto: MARCHAND (1993), S. 97)
- Abb.39: Kletterwald (Foto: KOCH, 2011, bearbeitet von KOCH, 2011)
- Abb.40 links: Inkaterrassen (Foto: QUILTER (2005), S. 189),  
rechts: Inkaterrassen in der Voliere (Visualisierung: KOCH, 2011)
- Abb.41: 1.links: Araucarie (*Araucaria araucana*) (Quelle: [http://www.gartencenter-shop24.de/Nadelgehoeelze/Nadelbaeume-hoch/Araucaria-araucana-Schmuck-Tanne-:42853\\_4\\_40024\\_40029.html](http://www.gartencenter-shop24.de/Nadelgehoeelze/Nadelbaeume-hoch/Araucaria-araucana-Schmuck-Tanne-:42853_4_40024_40029.html), Zugriffsdatum 24.7.2011)  
2.links: Pfennigbuche (*Nothofagus antarctica*) (Quelle:  
<http://www.baumarten.net/baeume/suedbuche.jpg>, Zugriffsdatum 24.7.2011),  
3. links: Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*) (Quelle:  
<http://www.gardnerian.de/pflanzen/amberbaum03.jpg>, Zugriffsdatum 24.7.2011),  
rechts: Judasbaum (*Cercis siliquastrum*) (Quelle: <http://www.meine-orangerie.de/wp-content/uploads/2010/04/judasbaum-cercis-siliquastrum-peter-schitky.jpg>), Zugriffsdatum 24.7.2011)

- Abb.42 links: Weigelie '*Stelzneri*' (Quelle: <http://materredebruyere.blogspot.com/2010/05/avez-vous-un-weigelia-plus-beau-que.html>, Zugriffsdatum 24.7.2011),
- mitte: Berberitze (*Berberis vulgaris*) (Quelle: <http://www.gartencenter.co.at/topics/gartengestaltung/hecken/berberitze>, Zugriffsdatum 24.7.2011),
- rechts: Deutzie (*Deutzia*) (Quelle: [http://palmenwaeldchen.eu/images/uploads/Deutzia\\_x\\_hybrida\\_Mont\\_Rose.jpg](http://palmenwaeldchen.eu/images/uploads/Deutzia_x_hybrida_Mont_Rose.jpg), Zugriffsdatum 24.7.2011)
- Abb.43: Frauenhaarfarn (*Adiantum venustum*) (Foto: KOCH, 2011)
- Abb.44: links: Hopfen (*Humulus lupulus*) (Quelle: <http://www.heilkraeuter.de/lexikon/hopfen.htm> Hopfen, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Waldrebe (*Clematis sp.*) (Quelle: <http://www.horto.de/tag/clematis/> Clematis /. Zugriffsdatum 24.8.2011)
- Abb.45: links: Torfmoos (*Sphagnum sp.*) (Quelle: [http://www.bryophyta.pflanzenliebe.de/innen\\_torfmoose.html](http://www.bryophyta.pflanzenliebe.de/innen_torfmoose.html), Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Königsfarn (*Osmunda regalis*) (Quelle: <http://www.dergartenbau.de/Wasserpflanzen/Osmunda-cinnamomea/> Königsfarn, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- Abb.46: links: Sedum (*Sedum acre*) (Quelle: <http://digilander.libero.it/ipdid/photos-eng/sedum-acre---stonecrop.htm>, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Steinbrech (*Saxifraga bryoides*) (Quelle: <http://gaertnerblog.de/blog/2007/moossteinbrech/>, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- Abb.47: links: Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) (Quelle: <http://www.asc-allgemeiner-schwimmteich-club.de/asc-wissen/pflanzen/flachwasser-50/>, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Quelle: [http://www.nymphaion.de/xtc/product\\_info.php/products\\_id/703](http://www.nymphaion.de/xtc/product_info.php/products_id/703), Zugriffsdatum 24.8.2011)
- Abb.48: links: Yucca (*Yucca harrimaniae*) (Quelle: [http://www.northernexposureexotics.com/yuccas\\_agave.shtml](http://www.northernexposureexotics.com/yuccas_agave.shtml), Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Kürbis (*Cucurbita pepo*) (Quelle: [http://www.northernexposureexotics.com/yuccas\\_agave.shtml](http://www.northernexposureexotics.com/yuccas_agave.shtml), Zugriffsdatum 24.8.2011)
- Abb.49: links: Pfeifenblume (*Aristolochia macrophylla*) (Quelle: <http://www.pictokon.net/bilder/2008-03-bilder-fotos/aristolochia-gigantea-pfeifenblume-3-blueete.html>, Zugriffsdatum 24.8.2011)
- rechts: Kiwi (*Actinidia deliciosa*) (FOTO: KOCH, 2011)

## **Danksagung**

Für die Betreuung meiner Bachelorarbeit danke ich Herr Prof. Dr. Grünwald und Herr Prof. Oyen von der Hochschule Neubrandenburg.

Ein besonderer Dank gilt Herr Haase und dem Vogelpark Marlow für die freundliche Unterstützung und die Bereitstellung von Karten und Datenmaterial.

Einen herzlichen Dank an alle, die mich bei meinen Zoobesuchen begleitet und mich mit Büchern und Informationen versorgt haben.

Ich danke allen, die mich auf meinem Weg zum Studium und während des Studiums begleitet und unterstützt haben.

Danke.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in 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

## **Anhang**

**Plan 1: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Ebene I**

**Plan 2: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Ebene II**

**Plan 3: Im Reich der Sonne-Bepflanzungsplan**

**Plan 4: Im Reich der Sonne-Papageienvoliere Detailplan**