



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Hölzer und Holzprodukte in der Wiener
Warenkundesammlung – Dokumentation und Präsentation
der Japanischen Xylotheken

Verfasserin

Irina Dangl

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2012

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 190 482 445

Studienrichtung lt. Studienblatt: Lehramtsstudium UF Bewegung und Sport UF Biologie und Umweltkunde

Betreuerin / Betreuer: ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei den unzähligen Personen bedanken, die am Gelingen meiner Diplomarbeit und der Ausstellung maßgeblich beteiligt waren.

Zu allererst möchte ich mich bei meinem Betreuer, Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn für das interessante Diplomarbeitsthema, die hervorragende Unterstützung bei der Umsetzung des Themas und die konstruktiven Rückmeldungen zu meiner Diplomarbeit bedanken.

Mein Dank gilt auch Dr. Susanne Gruber, der Leiterin des ForMuse Projekts „Die Wiener Warenkundesammlung“. Durch ihren Einsatz konnte meine Diplomarbeit erst verwirklicht werden. Des Weiteren möchte ich mich beim gesamten Team des ForMuse Projekts „Die Wiener Warenkundesammlung“ für ihre Unterstützung bedanken. Mein Dank gilt auch dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung und dem Technischen Museum Wien, die das Projekt „Die Wiener Warenkundesammlung“ ermöglichten. Mag. Dr. Susanne Formanek möchte ich für die Übersetzung japanischen Texte der „Japanischen Xylotheken“ danken.

Ich möchte mich beim gesamten AECC-BIO Team und den am Seminar „Fachdidaktische Forschung in Biologie und Umweltkunde“ teilnehmenden Diplomand/innen und Dissertant/innen für ihre konstruktiven Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge bedanken.

Des Weiteren möchte ich Herrn Dir. Oswald Farthofer für die Ermöglichung der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ und dem Lehrerteam der HS-SHS Waidhofen an der Thaya für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Ausstellungsgestaltung bedanken. Mein besonderer Dank gilt HOL Gertrude Jäger, da ohne ihrem Einsatz die Durchführung der Ausstellung nie möglich gewesen wäre.

Ganz besonders danken möchte ich den Schüler/innen 3A/3AS-Klasse der HS-SHS Waidhofen an der Thaya, die mit viele Fleiß und Ausdauer die Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ gestalteten.

Für die gelungene Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ danke ich auch Horst Forster und OStr. Roland Hauke für die vielen Leihgaben und die lehrreichen Gastvorträge. Andreas König, Reinhard Osinger und Engelbert Litschauer danke ich für die Bereitstellung vieler Leihgaben und Ausstellungsmaterialien. Herrn und Frau

Schönbauer möchte ich für die vielen Ausstellungsmaterialien, die gelungene Exkursion in den Wald und die Mithilfe an der Ausstellung danken.

Für die tolle Unterstützung bei der Ausstellung und die zur Verfügung gestellten Ausstellungsräumlichkeiten möchte ich der Stadtgemeinde Waidhofen an der Thaya danken.

Mein besonderer Dank gilt meinem Vater Dir. Johann Dangl und HOL Peter Jäger für die vielen Stunden, die sie mit dem Korrekturlesen meiner Diplomarbeit verbrachten.

Meinen Eltern und meiner Großmutter möchte ich für die Ermöglichung meines Studiums danken.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinem Partner Michael Jäger, der mir bei meinem Studium immer zur Seite stand und mir den nötigen Rückhalt gab.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG.....	1
2. NUTZHÖLZER.....	3
2.1 Begriffsbestimmung Nutzhölzer.....	3
2.2. Holz in der Geschichte.....	4
3. DIE WÄLDER DER ERDE – Bedeutung, Schutz und Nutzen.....	6
3.1 Wälder der Erde.....	6
3.2 Bedeutung und Nutzen der Wälder.....	9
3.3 Zerstörung der Wälder.....	10
3.4 Schutz der Wälder.....	12
3.5 Nachhaltige Waldbewirtschaftung.....	14
4. JAPAN - Holz und Handel.....	15
4.1 Geographie und Klima.....	15
4.2 Wald und Holz.....	17
4.2.1 Japanische Nutzhölzer.....	18
4.2.2 Japans Waldpolitik – Eine historische Betrachtung.....	18
4.2.3 Holzimport und –export.....	20
4.2.4 Japan und der Tropenholzhandel.....	21
4.2.4.1Tropenholz.....	22
4.2.4.2 Tropenholzhandel.....	22
4.2.4.3 Japan und das Tropenholz.....	23
5. DIPLOMATISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE BEZIEHUNGEN ZWISCHEN JAPAN UND ÖSTERREICH – Eine geschichtliche Betrachtung.....	24
5.1 Japans Öffnung für den Außenhandel.....	24
5.2 Japan und Österreich – Der Anfang der Beziehungen.....	27
5.3 Japan auf der Wiener Weltausstellung 1873.....	28
5.4 Japan und Österreich – Von der Wiener Weltausstellung bis zur Gegenwart.....	31
6. AUSGEWÄHLTE OBJEKTE DER „WIENER WARENKUNDESAMMLUNG.....	33
6.1 Begriffsbestimmung Warenkunde.....	33
6.2 Die Wiener Warenkundesammlung – Ein ForMuse Projekt.....	34
6.3 Die „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung.....	36
6.3.1 Xylotheiken – Entstehung, Verwendung und Bedeutung.....	36
6.3.2 Die „Japanischen Xylotheiken“.....	37
7. DIDAKTISCHE UMSETZUNG DES DIPLOMARBEITSTHEMAS.....	44
7.1 Museumspädagogik.....	45
7.1.1 Begriffsbestimmung.....	45
7.1.2 Aufgaben der Museumspädagogik.....	47
7.1.3 Aufgaben von Museen.....	48
7.1.3.1 Sammeln.....	49
7.1.3.2 Bewahren.....	50
7.1.3.3 Forschen.....	51

7.1.3.4 Vermitteln.....	51
7.1.5 Die Bedeutung der Museumspädagogik für das Projekt „Ausstellung“.....	53
7.2 Didaktische Einordnung.....	54
7.2.1 Handlungsorientierter Unterricht.....	54
7.2.2 Projektunterricht.....	56
7.2.3 Gruppenunterricht und soziales Lernen.....	61
7.2.4 Fazit.....	63
7.3 Ausstellungsprojekt „Heimische und exotische Hölzer“.....	63
7.3.1 Was sind Ausstellungen?.....	64
7.3.2 Entstehung der Ausstellungsidee.....	65
7.3.3 Projektträger – ForMuse Projekt „Die Wiener Warenkundesammlung“.....	66
7.3.4 Ziele des Projekts.....	67
7.3.5 Vorbereitung des Projekts „Ausstellung“.....	67
7.3.5.1 Schulklasse 3A/3AS der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya.....	68
7.3.5.2 Der Ausstellungsraum.....	69
7.3.5.3 Der Zeitplan.....	70
7.3.5.3 Das Ausstellungsthema.....	71
7.3.5.4 Die Materialbeschaffung.....	72
7.3.5.5 Die Auswahl der Objekte.....	73
7.3.5.6 Kosten.....	74
7.3.6 Planung der Ausstellung.....	74
7.3.6.1 Ziele der Ausstellung.....	75
7.3.6.2 Zielgruppe.....	76
7.3.6.3 Das Ausstellungskonzept.....	76
7.3.6.4 Arbeitsaufträge.....	78
7.3.7 Gestaltung der Ausstellung.....	80
7.3.7.1 Arbeiten in Gruppen.....	80
7.3.7.2 Recherchetätigkeiten.....	81
7.3.7.3 Ausstellungstexte.....	82
7.3.7.4 Ausstellungsobjekte.....	85
7.3.7.5 Herstellung der Xylotheken.....	86
7.3.7.6 Exkursion – Der Wald.....	87
7.3.7.7 Gastvorträge.....	88
7.3.7.8 Die Planung der Ausstellungseröffnung.....	88
7.3.7.9 Ausstellungsführer.....	89
7.3.7.10 Aufbau der Ausstellung.....	89
7.3.7.11 Die Eröffnungsveranstaltung.....	92
7.3.7.12 Ausstellungsführungen.....	94
7.3.8 Die Ausstellung – Ein Rundgang.....	95
7.3.8.1 Der Einstieg in die Thematik.....	96
7.3.8.2 Bestandteile eines Baumstammes.....	96
7.3.8.3 Heimische Hölzer.....	98
7.3.8.4 Exotische Hölzer.....	100
7.3.8.5 Produkte aus Holz.....	101
7.3.8.6 Naturschutz.....	104
7.3.8.7 Xylotheken.....	106
7.3.8.8 Literatur- und Pflanzenverzeichnis.....	107
7.4 Evaluierung des Projekts „Ausstellung“.....	108
7.4.1 Analyse des Projekts „Ausstellung“.....	108

7.4.2 Evaluierung des Projekts „Ausstellung“ durch die Schüler/innen.....	111
7.4.2.1 Ziele der Evaluierung.....	112
7.4.2.2 Stichprobenumfang.....	112
7.4.2.3 Methode.....	112
7.4.2.4 Fragebogenerstellung.....	113
7.4.2.5 Durchführung und Auswertung.....	113
7.4.2.6 Ergebnisse.....	114
7.4.2.7 Diskussion der Ergebnisse.....	121
8. SCHÜLER/INNENINTERESSEN ZUM THEMA HOLZ.....	123
8.1 Schüler/innen und Interessen.....	123
8.2 Hypothesen.....	125
8.3 Methode.....	126
8.4 Fragebogenerstellung.....	126
8.5 Durchführung und Auswertung.....	127
8.6 Ergebnisse.....	127
8.7 Diskussion der Ergebnisse.....	136
9. SCHLUSSBETRACHTUNG.....	138
LITERATURVERZEICHNIS.....	139
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	151
TABELLENVERZEICHNIS.....	153
LEBENS LAUF.....	154
ABSTRACT.....	155
ANHANG.....	157

1. Einleitung

Das ForMuse Projekt „Die Wiener Warenkundesammlung“ hat das Ziel die Sammlung nach wirtschaftlichen, kulturhistorischen und naturwissenschaftlichen Anforderungen zu beschreiben. Die Objekte der Sammlung sollen zeitliche eingeordnet und gemäß ihrer Handelwege, Eigenschaften, Qualitätsanforderungen und Eigenschaften beschrieben werden. Meine Diplomarbeit geht aus diesem ForMuse Projekt hervor und beschäftigt sich daher mit den „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung.

Ein Ziel meiner Diplomarbeit ist die Beschreibung und zeitliche Einordnung der „Japanischen Xylotheke“ und die Dokumentation der enthaltenen Hölzer. Um mehr Einblick in die Herkunft der Xylotheke zu erhalten, werden den Themen Holz und Handel in Japan und den Handelsbeziehungen zwischen Japan und Österreich eigene Kapitel gewidmet.

Ausgehend von den „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung soll mittels einer Ausstellung eine Möglichkeit aufgezeigt werden, wie warenkundliche Sammlungen im Unterricht Verwendung finden können. Dazu sollen die „Japanischen Xylotheke“ in einen größeren Kontext eingeordnet, mit Schüler/innen bearbeitet und durch eine Ausstellung präsentiert werden. Im Anschluss an die Ausstellungsgestaltung erfolgt durch eine Evaluierung das Projekt „Ausstellung“ eine kritische Betrachtung. Den Schüler/innen soll dadurch ermöglicht werden, sich positiv oder negativ zu der Unternehmung Ausstellung zu äußern, um Verbesserungsvorschläge bei zukünftigen Projekten zu berücksichtigen.

Durch die Arbeit an der Ausstellungsgestaltung soll das Interesse der Schüler/innen an Themen wie Hölzer, Holzprodukte und Umweltschutz gesteigert werden. Interessenserhebungen vor und nach dem Projekt „Ausstellung“ dokumentiert eine mögliche Steigerung. Es muss jedoch betont werden, dass es sich bei der geplanten Erhebung nicht um eine quantitative Studie handeln kann, da lediglich eine Schulklasse am Projekt teilnimmt, denn aus zeitlichen Gründen ist es nicht möglich, Ausstellungen mit mehreren Klassen durchzuführen.

In meiner Diplomarbeit möchte ich zuerst einen kurzen Überblick über die Bedeutung und die Geschichte der Nutzhölzer gegeben. Danach folgt ein Kapitel über Bedeutung, Nutzen und Schutz der Wälder, denn auch in der gestalteten Ausstellung bildet der Naturschutz einen wichtigen Eckpunkt. Im Kapitel Holz und Handel soll die Forstwirtschaft Japans näher betrachtet werden. Es wird ein Überblick über die Wälder Japans gegeben und der Tropenholzhandel thematisiert. Die diplomatischen Beziehungen zwischen Japan und

Österreich sollen in einem Kapitel näher behandelt werden, um einen Einblick in die Entstehungszeit und der vermutlichen Herkunft der „Japanischen Xylotheken“, der Japanabteilung der Wiener Weltausstellung 1873, zu geben. Im Kapitel 6 erfolgt eine Beschreibung der „Japanischen Xylotheken“ und die Erläuterung ihrer möglichen Herkunft und Entstehung. Im 7. Kapitel wird die didaktische Umsetzung des Diplomarbeitsthemas näher betrachtet. Neben didaktischen und museumspädagogischen Grundlagen wird auch die Organisation, Durchführung und Präsentation der Ausstellung beschrieben und das Projekt „Ausstellung“ durch eine Evaluierung kritische analysiert. Im letzten Kapitel der Arbeit erfolgt die Darstellung der Interessenserhebung, wobei eine mögliche Interessenssteigerung seitens der Schüler/innen diskutiert werden soll.

2. Nutzhölzer

„Holz ist ein vielfältig nutzbarer
Bau- und Werkstoff sowie Energieträger,
ein nachhaltig verfügbarer und umweltgerechter
Rohstoff der Zukunft.“ (Wagenführ 2007, S.5)

Holz ist seit jeher ein wichtiger Rohstoff in der Geschichte des Menschen und wird auch noch in Zukunft von Bedeutung sein. Dieser Rohstoff bildet auch die Grundlage meiner Diplomarbeit und daher soll dem Thema Nutzholz ein Kapitel gewidmet werden. In diesem Kapitel wird auf die Geschichte des Rohstoffes Holz und seiner Bedeutung für die Menschen eingegangen.

2.1 Begriffsbestimmung Nutzhölzer

Um den Begriff Nutzholz zu definieren, muss zuerst der Begriff Holz geklärt werden. Umgangssprachlich bezeichnet das Wort Holz den Hauptbestandteil von Spross, Wurzeln und Ästen von Holzgewächsen, wenn Bast und Borke entfernt wurden. In der Pflanzenanatomie ist Holz das Dauergewebe, das von Kambium nach innen abgegeben wird. (Sauermost 2002b) Streng genommen kann man nur bei Dikotylen und Gymnospermen von Holz sprechen. Beim Aufbau des Holzes unterscheiden sich diese beiden Gruppen allerdings. Das Holz der Nadelhölzer ist einfacher gebaut, als das der Dikotylen. Baumartigen Palmen – die zu den Monokotyledonen gezählt werden – besitzen ebenfalls verholztes Gewebe, dieses kann streng genommen jedoch nicht als Holz bezeichnet werden. (König 1962)

Nach König (1962) wird zwischen Nutz- und Brennholz unterschieden. Im Brockhaus (1996, S.80) ist Nutzholz folgendermaßen definiert: „Holz das als Vollholz oder zur

Herstellung von Holzwerkstoffen, Zellstoff u.a. Produkten Verwendung findet, also nicht Brennholz ist.“

2.2. Holz in der Geschichte

Holz zählt neben Steinen und Knochen zu den ältesten Werkstoffen in der Geschichte der Menschen. Lange Zeit handelte es sich überhaupt um den wichtigsten Rohstoff und der Großteil der Gegenstände des menschlichen Bedarfs wurde daraus angefertigt. (Stichmann 1993) Über Jahrtausende hinweg behielt das Holz seinen Status als bedeutendster Grundstoff (Radkau 2007) und erst im 19. Jahrhundert auf Grund der industriellen Revolution verdrängten moderne Werkstoffe das Holz. (Mantel 1990)

Das Holz startete seine bedeutende Karriere vermutlich bei der Nahrungssuche der ersten Menschen, denn sie verwendeten bereits Holzstöcke, um zum Beispiel nach Wurzeln zu graben. Eine weitere wichtige Errungenschaft der Menschen war die Verbrennung von Holz und somit die Entdeckung des Feuers. Damit war es ihnen möglich, sich vor Raubtieren und der bitterlichen Kälte zu schützen. (Ludwig 1990) 1997 wurden sieben hölzerne Wurfspere gefunden, die bereits 400 000 Jahre alt sind, wobei es sich um einen sensationellen Fund handelt, da hölzerne Geräte viel seltener erhalten bleiben als steinerne oder metallene Gebrauchsgegenstände. (Radkau 2007) Die ältesten Geräte der Menschen wurden aus Holz oder zum Teil aus Holz, in Verbindung mit anderen Rohstoffen wie Steinen, hergestellt. Holz bekam nach und nach mehr Verwendungszwecke, es wurde für Behausungen, Transportmittel und Gebrauchsgegenstände verwendet. (Mantel 1990)

Im Mittelalter begann der Holzbedarf anzusteigen, worauf in Europa riesige Waldareale gerodet wurden. (Wegener 1991) Die Menschen benötigten Flächen für den Ackerbau und somit vernichtete man auf fruchtbaren Böden die Waldbestände. Dadurch wurden Nadelbäume, die auf schlechteren Standorten besser gedeihen als Laubbäume, unbewusst bevorzugt. Durch die Feudalisierung kamen immer mehr Wälder in den Besitz von Grundherren, die Bauern verloren ihr Nutzungsrecht und Holz wurde zur begehrten Ware. (Ludwig 1990)

Bereits im 16. Jahrhundert kam das erste Mal das Problem der Holzverknappung auf. (Radkau 2007) Im 17. und 18. Jahrhundert waren bereits viele Waldgebiete in Europa übernutzt, dass es regional zur Rohstoffkrise kam. (Stichmann 1993) Gleichzeitig erlebte der Welthandel mit der Bedeutungszunahme des Seehandels einen Aufschwung. (Radkau 2007) Für den Schiffbau benötigte man ebenfalls enorme Mengen an Holz, was wiederum die Rodungen vorantrieb. (Stichmann 1993) Dennoch wurde der Großteil des Holzes nach wie vor als Brennstoff benötigt. (Radkau 2007) Dies endete erst mit der Industrialisierung und der Verdrängung durch die Steinkohle, die zunächst als Lösung des Holzproblems galt. (Mantel 1990) Dennoch war der Zustand der Wälder in Europa weiterhin Besorgnis erregend, denn die Holzverwendung verlagerte sich, der Brennholzbedarf ging zurück und die Nutzholzverwendung nahm zu. Eine Folge dieser Umstellung war auch die Veränderung der Wälder zu nutzholzreichen Nadelholzhochwäldern. (Ludwig 1990; Mantel 1990)

Allerdings beuteten die Europäer/innen nicht nur die eigenen Wälder aus, denn mit Beginn der Kolonialzeit und der Erkundung fremder Länder, schaffte man immer mehr unbekannte Hölzer nach Europa. (Ludwig 1990) Nicht selten kam es zu Auseinandersetzungen wegen der wertvollen tropischen Zier- und Nutzpflanzen. (Lötschert & Beese 1992)

Heutzutage ist Holz nach wie vor ein wichtiger Rohstoff. So finden wir Holz in den Wohnräumen als Parkett, Wand- und Deckenverkleidungen, Türen, Treppen, Möbel, etc. (Stichmann 1993) Holz ist nicht mehr reiner Rohstoff für notwendige Gebrauchsgegenstände, sondern eine Ware, deren Schönheit sich die Menschen bewusst sind.

3. Die Wälder der Erde – Bedeutung, Schutz und Nutzen

„Die Wälder gehen den Menschen voran,
die Wüsten folgen ihnen.“

(Chateaubriand zit.n. Grundmann 2007, S.7)

In diesem Kapitel soll die Bedeutung der Wälder, deren Schutz und das Problem mit dem Tropenholz näher betrachtet werden.

Nachhaltige Waldbewirtschaftung, Raubbau und tropische Wälder waren auch Themen beim Projekt „Ausstellung“.¹ Dabei handelte es sich um ein wichtiges Anliegen, den Schüler/innen die Probleme des Tropenholzhandels und die Bedeutung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung näher zu bringen. Daher sollen die Thematiken auch in der Diplomarbeit Berücksichtigung finden.

Es wird allgemein auf die Wälder, deren Nutzen und die Zerstörung und deren Folgen für die Menschen und die Umwelt eingegangen.

3.1 Wälder der Erde

Der Wald ist „eine Lebensgemeinschaft (Biozönose), in der neben Klima und Boden eine mehr oder weniger geschlossene Baumschicht standortprägend ist.“ (Sauermost 2002d, S.258)

Etwa 28% der eisfreien Landmasse sind zurzeit von Wäldern bedeckt, dies entspricht etwa 3,6 Mrd. Hektar Wald. (Hönerbach o.J.)

¹ siehe auch Kapitel 7

Jedoch Wald ist nicht gleich Wald, denn grundsätzlich muss man zwischen Urwäldern, naturnahen Wäldern und naturfernen Wäldern unterscheiden. Nach Sauermost (2002c, S.504) werden Mischwälder, in denen „natürlich vorkommende Baumarten wachsen und in dem zur Holzgewinnung nur einzelne erntereife Bäume entfernt werden“, als naturnahe Wälder bezeichnet. Naturnahe Wälder werden so bewirtschaftet, dass ein langfristiger Rückgang der Biodiversität nicht zu befürchten ist. Biologische Vielfalt, Produktivität, Vitalität und die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Nutzungsfunktionen des Waldes sollen erhalten bleiben. Naturferne Wälder, Plantagen und Forste stehen im Gegensatz zu den naturnahen Wäldern. (Lehmann 2007) Der Forst ist ein bewirtschafteter Wald, grundsätzlich abgegrenzt und zur Erzeugung von Rohstoffen verwendet. (Sauermost 2002) Urwälder hingegen sind anders als naturnahe Wälder, großteils unberührt und wurden vom Menschen in ihrer Entwicklung kaum beeinflusst. (Lehmann 2007) „Urwälder sind die noch verbliebenen, naturbelassenen Waldgebiete der Erde, die sich in Tausenden von Jahren entwickelt und bis heute erhalten haben. Es gibt dort weder Straßen, Siedlungen oder Pipelines noch kommerziellen Holzeinschlag oder Abbau von Bodenschätzen.“ (Greenpeace 2002, S.4) Weltweit gibt es jedoch nur mehr sieben große zusammenhängende Urwaldgebiete (Greenpeace 2002):

- Urwälder Nordamerikas
- Regenwälder am Amazonas
- Bergwälder Chiles
- Letzte Urwälder Europas
- Regenwälder Zentralafrikas
- Schneewälder Sibiriens
- Regenwälder Südostasiens

Urwälder beschränken sich nicht nur auf die Tropen, sondern kommen auch in anderen Klimazonen vor. Außerhalb der Tropen sind sie zwar nicht so artenreich, aber genauso wertvoll. (Lehmann 2007) Nach Lehmann (2007, S.5) stellen Urwälder „eine nicht zu ersetzende, natürlich gewachsene Vielfalt des Lebens dar. Diese Vielfalt wird weder in naturnahen noch in naturfernen Wäldern erreicht und kann auch durch Regeneration nie wieder in vollem Umfang hergestellt werden.“

Quadflieg (1998) unterscheidet drei große Waldökosysteme, die nemoralen, die borealen und die tropischen Wälder.

Nemorale Wälder: Diese befinden sich in den gemäßigten Klimazonen der Nordhalbkugel. Dabei handelt es sich um sommergrüne Laub- und Mischwälder. In der gemäßigten Klimazone sind die Winter streng und schneereich, die Sommer hingegen mild und feucht. (Deutscher Bundestag 1994, S.191f zit.n. Quadflieg 1998, S.76) Die sommergrünen Laubwälder kommen im östlichen Nordamerika, in Europa, Westasien und Ostasien vor. Jedoch ist von den ursprünglichen Wäldern nicht mehr viel erhalten. Sie wurden auf ein Viertel ihrer Bestände reduziert und viele der Restwälder durch Nadelholzplantagen ersetzt. (Lehmann 2007)

Boreale Wälder: Diese befinden sich in der kühl-gemäßigten Zone Nordamerikas und Nordeurasien und bestehen hauptsächlich aus Tannen, Fichten und Kiefern. Etwa 1/3 der weltweiten Waldfläche ist mit borealen Wäldern bedeckt. In Eurasien bilden sie das größte zusammenhängende Waldgebiet. (Lehmann 2007) Die Temperaturspanne reicht von +40 °C im Sommer bis -50 °C im Winter. (Hamberger 1993, S.6 zit.n. Quadflieg 1998, S.75)

Tropische Wälder: Tropische Wälder befinden sich zwischen dem Wendekreis des Krebses im Norden und dem Wendekreis des Steinbocks im Süden. (Deutscher Bundestag 1994, S.185,221,223 zit.n. Quadflieg 1998, S.76)

Sie können in vier Waldformationen unterteilt werden, die jedoch fließend ineinander übergehen (Quadflieg 1998; Lamprecht 1986, S.19ff zit.n. Loeffler-Obermayer 1998, S.7):

- immergrüne tropische Feuchtwälder
- regengrüne tropische Feuchtwälder
- regengrüne tropische Trockenwälder
- Tropenwälder auf Sonderstandorten (z.B. Mangrovenwälder)

Viele Menschen verstehen unter tropischem Regenwald die immergrünen tropischen Feuchtwälder, die auch im Mittelpunkt der Diskussionen stehen. Der größte Teil des tropischen Hartholzes stammt aus diesen Wäldern. (Loeffler-Obermayer 1998) Die immergrünen tropischen Regenwälder treten zwischen dem 10. Breitengrad Nord und dem 10. Breitengrad Süd auf. (Küstemann 1990)

Die tropischen Wälder sind für die Biodiversität von großer Bedeutung, denn etwa 50% aller auf Land lebender Organismen sind in solchen Wäldern beheimatet. Jedoch auch Menschen leben in den tropischen Wäldern. Eine Zerstörung der Wälder gefährdet somit nicht nur Tiere und Pflanzen, sondern auch die vielen indigenen Völker. (Forest Stewardship Council 1996)

3.1 Bedeutung und Nutzen der Wälder

Wälder sind wichtige Lebensräume für viele Pflanzen, Tiere und auch Menschen. Um lebensfähige Populationen von Pflanzen und Tieren – deren Leben hauptsächlich im Wald stattfindet – zu erhalten, sind ausreichend große Waldflächen nötig. (Wegener 1991) Für die Biodiversität, den Wasserhaushalt und das Klima sind Wälder von großer Wichtigkeit. (Lehmann 2007; Sauermost 2002d) Damit Wälder das Klima beeinflussen, müssen jedoch ausreichend große zusammenhängende Waldflächen vorhanden sein. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

Auch für die Menschen sind Wälder von großer Bedeutung. Der Nutzen beschränkt sich dabei nicht nur auf das Holz, sondern auch auf die zahlreichen Funktionen, die von den Wäldern erfüllt werden. (Sauermost 2002d)

Generell kann man zwischen Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung unterscheiden.

Nutzfunktion: Darunter versteht man die Gewinnung des Rohstoffes Holz, das bei nachhaltiger Bewirtschaftung nachwächst. Der Wald ist dabei Lebensgrundlage und Arbeitsplatz vieler Berufsgruppen. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

Schutzwirkung: Der Schutz durch die Wälder gestaltet sich vielfältig, so bewahren sie vor Lawinen, Steinschlägen, Muren, Bodenerosion und Wind. Auch die Hochwassergefahr wird vermindert. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

Wohlfahrtswirkung: Damit ist die Wirkung des Waldes auf die Umwelt gemeint. Wälder reinigen Luft und Wasser und regulieren das Klima. Des Weiteren wird Lärm von Industrie und Verkehr gedämmt. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

Erholungswirkung: Der Wald dient dem Menschen als Erholungsraum. Die frische Luft, Ruhe und das besondere Naturerlebnis darf seit 1975 von jedem Menschen zu Fuß genutzt werden. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

Der Wald bringt neben dem Nutzholz viele für den Menschen wichtige Leistungen, die einem oft gar nicht bewusst sind. Erst wenn die Existenz der Wälder bedroht ist, nehmen die Menschen die vielen positiven Funktionen des Waldes wahr. (Niederösterreichischer Landesforstdienst 2011)

3.3 Zerstörung der Wälder

Jährlich werden 120.000 bis 150.000 Quadratkilometer Urwald zerstört. (Bick, Dohnanyi, Hansmeyer, Heitefuss, Lottmann, Maydell, & Olschowy 1984; Greenpeace 2002) Nach Barthel (o.J) sind in bereits über 25 Ländern der Erde die Wälder verschwunden. Etwa 80% der Urwälder zerstörten die Menschen. (Greenpeace 2002) Greenpeace gab 2010 an, dass weltweit bereits 4/5 der großen Urwälder vernichtet wurden und die restlichen Waldflächen massiv bedroht sind. Besonders die tropischen Wälder sind gefährdet (Hönerbach n.n). Für die Zerstörung der Waldflächen sind vor allem die Industrienationen, wie die USA, Japan und die Europäische Union verantwortlich. (Greenpeace 2002)

Mitteleuropa war ursprünglich zu 95% mit Wald bedeckt. Mit dem Beginn der sesshaften Bevölkerung und der Landwirtschaft gingen auch die Rodungen einher, um vor allem Ackerfläche zu gewinnen. Auf ein Drittel der ursprünglichen Fläche reduzierten die Menschen die mitteleuropäischen Wälder. (Sauermost 2002d)

Im Mittelalter nahmen die Rodungen enorme Ausmaße an. Der Brenn- und Bauholzbedarf stieg durch die beginnenden Manufakturen enorm an. 1750 folgten Rodungsverbote und man begann Holz zu importieren. (Energieleben Redaktion 2008)

Im 18. Jahrhundert war die Angst vor Holzmangel groß und so wurde auf eine planmäßige Forstwirtschaft umgestellt. Zerstörte Flächen wurden aufgeforstet, dabei benachteiligte man jedoch die Laubbäume zugunsten der Nadelbäume. (Sauermost 2002d)

Auch das 19. und 20. Jahrhundert waren durch die Abholzung der Wälder geprägt. Vor allem Nordamerika, Russland und Südasien waren betroffen. In den gemäßigten Zonen stoppte die exzessive Rodung um 1920. Gründe dafür waren das Ende der Landgewinnung auf Kosten der Wälder und der Import von tropischen Hölzern (Osterhammel 2009)

In den letzten Jahrzehnten wurden daher die Tropenwälder stark verringert. (Bick et al. 1984)

Was sind jedoch heutzutage die Gründe für diese massive Zerstörung der Wälder? Es gibt viele Faktoren, welche die Waldvernichtung vorantreiben. Zum einen ist es die wachsende Weltbevölkerung und die veränderten Konsumgewohnheiten, die den Wäldern zum Verhängnis wird. Zum anderen setzt der Klimawandel den Wäldern zu und gefährdet sie zusätzlich. (Greenpeace 2010) Zentrale Faktoren für die Zerstörung der tropischen Regenwälder sind (Deutscher Bundestag 1994, S.239 zit.n. Quadflieg 1998, S.147):

- Brennholzgewinnung
- Nahrungsmittelanbau für den Eigenbedarf

- Nutzwirtschaft (für die Devisenbeschaffung)
- Viehwirtschaft
- Nutzung mineralischer und energetischer Ressourcen und die damit verbundene nötige Infrastruktur
- Brandrodung

Vor allem die Armut und die unsachgemäße Waldbewirtschaftung in den Entwicklungsländern ist die Antriebskraft der Abholzung. (Rechkemmer & Schmidt 2006)

Probleme, die mit der Vernichtung der tropischen Regenwälder in Zusammenhang gebracht werden, sind das Bevölkerungswachstum, die Massenarmut und die Schulden gegenüber dem Ausland. (Deutscher Bundestag 1994, S.239 und BMZ Referat 224 1992, S.21 und Engelhardt 1990, S.6 zit.n. Quadflieg 1998, S.148)

Dies treibt die Abholzung voran, denn Holz ist ein wichtiges Exportgut von Entwicklungs- und Schwellenländern und bringt ihnen Devisen ein (Küstemann 1990). Die Existenznot der ansässigen Bevölkerung ist mitunter auch ein Grund, wieso die Waldvernichtung nicht gestoppt werden kann. (Bick et al. 1984) Nach dem Forest Stewardship Council (1996) sind nur 2-10% (mit regionalen Abweichungen) der Abholzungsaktivität direkt mit der Holzindustrie verbunden. Zumeist werden die Waldflächen aufgrund des Wanderfeldbaus und der Weidewirtschaft gerodet. Dennoch bietet die Holzindustrie durch die Walderschließung dem Wanderfeldbau günstige Anknüpfungspunkte. (Forest Stewardship Council 1996; Loeffler-Obermayer 1998) Im Endeffekt sind Ursachen für die Abholzung der Wälder sehr komplex und beeinflussen sich gegenseitig. (Loeffler-Obermayer 1998)

Die Zerstörung der Wälder hat jedoch auch weit reichende Folgen für Mensch und Umwelt. Vor allem in den tropischen Regenwäldern sind Millionen Tier- und Pflanzenarten beheimatet. Aber auch die borealen und nemoralen Wälder sind wichtige Lebensräume. Der Verlust der biologischen Artenvielfalt geht somit mit der Vernichtung von Wäldern einher. Dabei gehen auch unzählige Pflanzen, deren Wirkstoffe für medizinische Zwecke genutzt werden könnten, verloren. Auch der Lebensraum vieler indigener Völker ist durch die Abholzung bedroht. (Greenpeace 2002; Global 2000, 2010) Nicht nur der Verlust der Artenvielfalt darf als Konsequenz der Waldzerstörungen betrachtet werden, denn man darf nicht vergessen, dass Wälder riesige Mengen an Kohlenstoff speichern und durch ihre Vernichtung Kohlendioxid freisetzt wird. Rund 20% der Treibhausgasemissionen entstehen somit aufgrund der Regenwaldzerstörung. (Greenpeace 2010) Es können daher Auswirkungen auf das globale und regionale Klima beobachtet werden. (Loeffler-Obermayer 1998) Der Vorteil der Regulierung extremer Klimaverhältnisse geht dadurch verloren. (Greenpeace 2002)

3.3 Schutz der Wälder

Wälder bieten einen Lebensraum für unzählige Tier- und Pflanzenarten, regulieren den globalen Wasser- und Atmosphärenhaushalt und bieten die Lebensgrundlage für viele indigene Völker. (Hönerbach o.J.) Nach Hönerbach (o.J., S.3) stellt internationaler Waldschutz „eine Aufgabe dar, bei der es um die Existenzsicherung des Ökosystems Erde und das menschlichen Überleben geht.“

Unzählige Organisationen widmen sich dem Schutz der Wälder. Die Zerstörung der Urwälder ist immer wieder ein wichtiger Diskussionspunkt. Nach Quadflieg (1998) haben alle Maßnahmen Vor- und Nachteile. „Sie können erst dann einen effektiven Schutz bieten, wenn sie sich gegenseitig auf lokaler und globaler Ebene sinnvoll ergänzen und die jeweils gegebenen ökonomischen, ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen Berücksichtigung finden.“ (Quadflieg 1998, S.146)

In den 80iger Jahren wurde von vielen Naturschutzorganisationen der Tropenholzboykott propagiert. Damit sollte der Raubbau gestoppt werden. Durch den Aufruf zum Boykott, wurden die Importe von Holz in Mitteleuropa verringert, der Raubbau konnte aber nicht gestoppt werden. Die Preise für das Tropenholz fielen, die Konsequenz war die Rodung von einer flächenmäßig größeren Anzahl an Wäldern. Der Tropenholzmarkt konzentrierte sich daraufhin stärker auf Asien. Da der Wald nicht mehr so viel Wert war, wurde er öfters für Kahlschlag für Siedlungsgebiete freigegeben. (Forest Stewardship Council 1996c) Stichmann & Stichman-Marny (1990, S.34) äußerten sich bereits 1990 kritisch gegenüber dem Boykott: „Ob damit jedoch dem Regenwald wirklich gedient ist und ob ein solcher Boykott angesichts der Armut der Menschen in den betroffenen Ländern überhaupt zu verantworten ist, wird kontrovers diskutiert.“

Es war zwar das Ziel des Boykotts, die Nutzung von Tropenholz nicht generell zu verbieten, sondern eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in den Wäldern zu erzwingen (Ara 1992, S.54 und Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1995, S.25 zit.n. Quadflieg 1998, S.191), dennoch richtete sich der Boykott gegen jegliches Tropenholz. Somit bestand kein Anreiz für die Umstellung auf nachhaltige Bewirtschaftung. (Forest Stewardship Council 1996c) Der Boykott zielte nur auf die tropischen Hölzer ab, obwohl in gemäßigten und borealen Zonen genauso Holz aus Kahlschlag gewonnen wurden (WDR 1995, S.18, 21 und Burger; Faller 1989, S.9 zit.n. Quadflieg 1998, S.187). Es gab aber auch einen Vorteil des Boykotts, denn dadurch rückte die Tropenholzproblematik ins Bewusstsein der Menschen. (Quadflieg 1998)

Seither ist die gezielte Förderung von Holz aus nachhaltiger Bewirtschaftung das Ziel vieler Organisationen. Dies setzt allerdings voraus, dass Holzhändler/innen und Verbraucher/innen zwischen Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung und Raubbau unterscheiden können. (Forest Stewardship Council 1996c) Der WWF Schweiz (2002, S.10) schreibt in seinem Beitrag, dass „eine zukunftsorientierte Lösung [...] nicht auf Boykotten aufgebaut“ werden kann, „sondern auf einer garantiert natur- und sozialverträglichen Holzgewinnung.“ Eine Lösung stellt womöglich das FSC-Gütesiegel dar, das Holz aus natur- und sozialverträglicher Holzgewinnung garantiert. (WWF Schweiz 2002) „Die Mission des FSC ist es, auf globaler Ebene eine umweltfreundliche, sozialförderliche und ökonomisch tragfähige Bewirtschaftung von Wäldern zu fördern.“ (Forest Stewardship Council 1996, S.7)

Dafür wurden klare Richtlinien für die Bewirtschaftung von Wäldern aufgestellt. Im Vergleich zu anderen Zertifizierung, sind strikte Anforderungen gegeben. (Forest Stewardship Council 1996)

„FSC hat das Ziel, Wälder weltweit zu erhalten. Dieses Ziel soll nicht nur durch Schutz von Wald erreicht werden, sondern vor allem durch die Förderung einer verantwortungsvollen Waldwirtschaft. Durch strenge Bewirtschaftungskriterien werden unkontrollierte Abholzung, Verletzung der Menschenrechte oder eine zu große Belastung der Umwelt vermieden. Grundlegende Waldfunktionen bleiben dadurch erhalten. Durch die Zertifizierung der Verarbeitungs- und Holzhandelskette (Chain-of-Custody) vom Wald bis zum Endhandel entsteht Transparenz und damit Glaubwürdigkeit für den Verbraucher. Zusätzlich ist der FSC ein Vermarktungsinstrument, das zusätzliche Einkommensquellen für Waldbesitzer und den weiterverarbeitenden Sektor schafft und so für Motivation sorgt, Wälder langfristig zu erhalten.“ (Forest Stewardship Council 1996b, S.6f)

Die Zertifizierung bezieht sich dabei nicht nur auf Tropenholz, sondern auf alle Hölzer aus gemäßigten, borealen und tropischen Wäldern. Denn auch vermeidlich „einheimische Hölzer“ stammen nicht zwingend aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Als einheimisch verkaufte Hölzer müssen nicht aus der eigenen Region stammen, sondern nur potentiell vorkommen. Daher werden auch z.B. Fichten aus Russland importiert. Dies macht deutlich, dass auch eine Zertifizierung einheimischer Hölzer notwendig ist. (Forest Stewardship Council 1996b)

Zwischenzeitlich verlor das Gütesiegel an Glaubwürdigkeit. Umweltorganisationen übten Kritik, dass Zertifizierungsstellen unzureichend überprüft werden würden. 2009 versuchte man dieser Kritik entgegenzuwirken und verschärfte die Überprüfung. (Maletz o.J.)

3.3 Nachhaltige Waldbewirtschaftung

Nachhaltigkeit ist eine „allgemeine Bezeichnung für die Fähigkeit eines Ökosystems, trotz Nutzung der Ressourcen in der Leistung nicht zu erschöpfen. Mit nachhaltigen Wirtschaften werden Produktionsmethoden bezeichnet, die an einem schonenden Umgang mit den Ressourcen der Erde orientiert sind. Die natürlichen Ressourcen (Wälder, Fischbestände, usw.) sollen möglichst nur im Umfang ihrer Regenerationsfähigkeit genutzt werden.“ (Sauermost 2002c, S.445f)

Den Ursprung hat das Prinzip der Nachhaltigkeit in der deutschen Forstwirtschaft. Anfang des 18. Jahrhunderts entwickelte sich dieses Prinzip, wobei nur so viel Holz geerntet werden durfte, wie auch nachwachsen konnte. (Sauermost 2002c; Loeffler-Obermayer 1998) Die nachhaltige Waldbewirtschaftung entwickelte sich in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts, um dem Raubbau und der Übernutzung der Wälder und der folgenden Holzverknappung entgegenzuwirken. Zusätzlich zur Sicherung der Holzproduktion sind heutzutage die Schutzfunktion und Erholungsfunktion der Wälder genauso bedeutend. (Sauermost 2002)

1993 in Helsinki, bei der 2.Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa wurde nachhaltige Waldbewirtschaftung folgendermaßen definiert: „Die Behandlung und Nutzung von Wäldern und Waldflächen auf eine Weise und in einem Ausmaß, dass deren biologische Vielfalt, Produktivität, Verjüngungsfähigkeit, Vitalität sowie deren Fähigkeit, die relevanten ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Funktionen gegenwärtig und in der Zukunft zu gewährleisten, auf lokaler, nationaler und globaler Ebene erhalten bleiben, ohne anderen Ökosystemen Schade zuzufügen.“ (Lebensministerium 2008b)

Die Forstwirtschaft muss die Nachhaltigkeit des Waldes sichern und seine Funktionen erhalten. (Sauermost 2002) „Wald ist so zu behandeln, da(ß) die Produktionskraft des Bodens erhalten und seine Wirkungen (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung) nachhaltig gesichert bleiben.“ (nach dem Österreichischen Forstgesetz zit.n. Lebensministerium 2001)

4. Japan - Holz und Handel

„Solange die Welt Japan kennt,
hat sie das Land wegen seiner großen Naturschönheit
und das Volk wegen seiner hohen Kultur,
namentlich seiner Kunst, bewundert.“
(Scheidl 1973b, S.19)

Im Hinblick auf die im Kapitel 6 beschriebenen „Japanischen Xylotheiken“ soll Japans Waldwirtschaft in diesem Kapitel Beachtung finden. Japans Waldbewirtschaftung und Nutzholzverwendung ist für die Beschreibung der „Japanischen Xylotheiken“ essentiell, da es sich bei den japanischen Holzmustersammlungen offensichtlich um eine Darstellung der japanischen Bau- und Nutzhölzer handelt.

Aus diesem Grund sollen hier zuerst grundlegende Kriterien für die japanischen Wälder wie Geographie und Klima geklärt werden. Im Anschluss daran wird Japans Bezug zum Nutzholz näher betrachtet. Dabei soll auch auf Waldpolitik, Holzimport und Holzexport eingegangen werden.

4.1 Geographie und Klima

Japan ist ein Inselstaat aus 6852 Inseln im nördlichen Pazifischen Ozean. Das Staatsgebiet erstreckt sich über eine Fläche von etwa 38 000 km² (Flüchter 1998; Gaede 2006) vom 24. bis zum 46. Breitengrad (Scheidl 1973b). Die größte Fläche nehmen die vier Hauptinseln Hokkaido, Honshu, Shikoku und Kyushu ein (Blandon 1999), wobei Honshu die größte der vier Inseln mit einer Fläche von etwa 231 069 km² ist (Gaede 2006)

Die japanischen Inseln sind von Gebirgen durchzogen und viele Küstengebiete bestehen aus Steilhängen. Auf Japan gibt es 240 Vulkane, von denen etwa ein Duzend aktiv ist. Neben Vulkanausbrüchen suchen auch Erdbeben und Tsunamis die Bevölkerung heim.

Japan ist sehr reich an Flüssen und Seen. Die Flüsse entspringen in den Gebirgen und in feuchten Gebieten und sind kurz und reißend. (Gaede 2006)

Da sich die Nord-Süd-Ausdehnung der japanischen Inseln über 20 Breitengrade erstreckt, findet man eine große Spannweite an Klimaten vor. Auf der Nordinsel Hokkaido sind die Winter sehr kalt und die Sommer warm, auf Kyushu hingegen sind die Winter mild und die Sommer heiß. (Gaede 2006; Scheidl 1973b)



Abb.1: Japan
(Japans Botschaft in Österreich,
<http://www.at.emb-japan.go.jp>)

Japan liegt mit Ausnahme von Hokkaido an der nördlichen Grenze des Monsun-Gürtels. Im Juni ist daher im ganzen Land Regenzeit. (Blandon 1999; Japanische Botschaft in Österreich, <http://www.at.emb-japan.go.jp>) Generell herrscht in ganz Japan hoher Niederschlag, wobei es nach Süden hin immer feuchter wird. (Gaede 2006) Die durchschnittliche Niederschlagsmenge in Japan beträgt 1700 mm. Die Bergkette im Landesinneren, die Honshu in zwei Hälften teilt, beeinflusst die Verteilung der Niederschläge. Auf der Küste zum Japanischen Meer ist eine Niederschlagsmenge von rund 2000 bis 3000 mm typisch, an der Pazifikküste hingegen beträgt der Niederschlag in der Regel 1500 mm. Im September ist Taifun-Zeit, jedoch der Großteil Japans liegt zu weit im Norden, um ernsthafte Auswirkungen zu spüren. (Blandon 1999)

Japan ist mit 343 Bewohnern pro km² sehr dicht bevölkert. Ein Teil des Landes ist allerdings unbewohnbar, wodurch die tatsächliche Bevölkerungsdichte in den bewohnten Landesteilen noch höher liegt. 127 Millionen Menschen leben in Japan (Japans Botschaft in Österreich, <http://www.at.emb-japan.go.jp>), wobei es sich bei 99% der Bevölkerung um Japaner/innen handelt. (Gaede 2006) Somit ist Japan eines der dichtesten bewohnten Länder der Erde. (Japans Botschaft in Österreich, <http://www.at.emb-japan.go.jp>)

4.2 Wald und Holz

Japan ist zu etwa 67% mit Wald bedeckt, was einer Waldfläche von etwa 25 Millionen Hektar entspricht (Blandon 1999). Auf Hokkaido liegen 22% alle japanischen Wälder. Im Norden gibt es Fichten-, Tannen- und Lärchenwälder, im Südwesten hingegen dominieren Buchenwälder. (Lajta, Lajta & Koch 1980) Buchen, Eichen und Ahorne sind die natürlich vorkommenden Arten. Manchmal dominieren auch Coniferenarten anstatt der Laubbäume. (Blandon 1999)

In den subalpinen Zonen von Honshu und Shikoku bestehen die Wälder aus Nadelbäumen wie Fichten und Tannen (Blandon 1999), das Tiefland von Kyushu, Shikoku und den südlichen Küstengebieten von Honshu hingegen ist von immergrünen Laubwäldern geprägt. In diesen Gebieten kommen jedoch auch immer wieder künstlich geschaffene Nadelwälder vor. (Blandon 1999) Im südlichen Japan, wo durchschnittliche Temperaturen von 20°C herrschen, findet man subtropische Wälder (Blandon 1999). Im Landesinneren der Ryukyu-Inseln trifft man immergrünen Regenwald, an den Küsten hingegen Mangrovenwälder an (Gaede 2006)

Zu einem Drittel sind Japans Wälder in nationaler Hand, die restlichen Wälder sind privat oder öffentlich. (Blandon 1999) Auch die Japaner teilen ihre Wälder in natürliche (tennenrin) und künstliche (jinkourin) Bestände. Etwa 41% von Japans Waldfläche wurden vom Menschen geschaffen. Die künstlichen Wälder werden meist von Nadelbäumen dominiert, während im natürlichen Bestand Laubbäume vorherrschen. Nach dem Krieg wurden viele natürliche Wälder mit Laubholzbeständen in künstliche Wälder mit Nadelholzbeständen umgewandelt. (Blandon 1999) In den künstlich geschaffenen Wäldern findet man vor allem Sugi. Es handelt sich dabei um einen schnell wachsenden Nadelbaum, der daher sehr gerne gepflanzt wird. Sugi ist weit verbreitet und kommt von Nordwesten Honshus bis in den Südwesten Kyushus vor, nur in Okinawa findet man diesen Nadelbaum nicht. In den natürlichen Wäldern findet man sie manchmal auch in kalt-temperierten Klimaten. (Blandon 1999)

4.2.1 Japanische Nutzhölzer

Für die Japaner/innen hatte Holz schon immer eine große Bedeutung. Schöne Maserungen, kostbare und teure Hölzer sind von großem Wert. Vor allem für die traditionelle Bautechnik wurde und wird noch immer viel Holz benötigt, denn etwa 60% aller japanischen Häuser werden noch immer aus Holz gefertigt (Go-international, <http://www.go-international.at>) Die Einsatzbereiche von Holz in Japan haben sich heutzutage jedoch verlagert, so wird viel mehr Holz zur Papier-, Möbel- und Gebrauchsgutherstellung als in der Bauindustrie benötigt. (Botschaft von Japan in Deutschland, <http://www.de.emb-japan.go.jp>) Noch Anfang des 19. Jahrhunderts nahm den größten Teil des Nutzholzes der Hochbau in Anspruch. (Hofmann 1908)

Im Gegensatz zu Europa werden in Japan viele verschiedenen Hölzer verwendet. In Japan kennt man bezüglich schöner Hölzer keine Grenzen, denn vor allem schöne Maserungen sind ein wichtiges Kriterium für die Holzwahl. Den Nadelhölzern kommt dabei eine größere Bedeutung als den Laubhölzern zu. (Zwerger 1997) Die Beliebtheit der Nadelhölzer erkennt man auch daran, dass sie am japanischen Holzmarkt dominieren (Blandon 1999) In Japan wird Holz auch sehr gerne zur Innenausstattung der Häuser verwendet. Beliebt sind vor allem Maserhölzer und seltene Nadelhölzer wie die Rote Eibe, aber auch sehr schön gefärbte Laubhölzer nimmt man zu diesem Zweck. (Hofmann 1908) Bei den Harthölzern wird am häufigsten *Zelkova serrata* (keyaki) verwendet. Die keyaki hat eine besonders schöne Maserung und wird daher für sichtbare Konstruktionsteile im Innenausbau eingesetzt. (Zwerger 1997)

Das beliebteste Holz in Japan ist das der *Cryptomeria japonica* (sugi), gefolgt von *Chamaecyparis obtusa* (hinoki) und *Pinus densiflora* (akamatsu). (Lajta, Lajta & Koch 1980)

4.2.2 Japans Waldpolitik – Eine historische Betrachtung

Japan ist mit einem Waldanteil von fast 70% sehr walddreich. Trotz des hohen Holzbedarfs der Japaner/innen und obwohl im Fernen Osten die Wälder schon weitaus früher dezimiert wurden als in Mitteleuropa, hat Japan noch einen sehr beachtlichen Waldanteil (Nature Conversation in Japan 1995, S.1, zit.n. Pühringer 1999, S.30f) Auf den japanischen Inseln hatte Holz schon immer eine größere Bedeutung als in Europa. (Hofmann 1908) Vielleicht ist dies mitunter ein Grund, wieso Japan schon früh viel Wert auf Waldschutz legte. Nach Totman (1989, S.233f und 96f zit.n. Radkau 2011) ist Japan

„das einzige außerwestliche Land, das schon frühzeitig eine systematische Politik von Waldschutz und Aufforstung betrieb.“ Um die Wälder zu erhalten, schaltete sich die Regierung Japans jedoch nicht ohne Eigennutzen schon sehr früh ein. (Pühringer 1999)

Die erste große Nachfrage nach Holz in Japan ist 500 bis 900 n.Chr. dokumentiert, denn in dieser Zeit wurden viele Paläste und Tempel gebaut. (Blandon 1999) Es folgte eine Zeit von Bürgerkriegen. Erst in der Mitte des 14.Jahrhunderts herrschte wieder längere Zeit Frieden und der Wohlstand kehrte zurück. Reiche Bürger/innen Japans ließen bald riesige Holzpaläste erschaffen, was zu einer Abholzung großer Waldbestände der Hauptinseln führte. (Energieleben Redaktion 2008) Ein weiteres Problem stellte die Abschottung Japans zur Zeit des Shogunats dar, wodurch die Machthaber unter anderem das Christentum von Japan fernhalten wollten. Damit konnten in Japan allerdings nur heimische Hölzer verwendet werden. (Blandon 1999)

Obwohl Japan ein gebirgiges Land ist, machte die Abholzung damals auch teilweise vor Steilhängen keinen Halt. Als Folge davon kam es vermehrt zu Erdbeben, wodurch wichtige Flüsse verschlammten und die Wasserversorgung der Reisfelder nicht mehr gesichert werden konnte. (Pühringer 1999) Durch den Verlust der landwirtschaftlichen Flächen kam es bald zu schweren Hungersnöten (Energieleben Redaktion 2008). Japan wurde gewissermaßen von der Natur zum Handeln gezwungen (Pühringer 1999). Als Engpässe beim heimischen Holz auftraten, setzte das Shogunat auf die Walderhaltung statt der Ausbeutung und verbot sogar das Abholzen bestimmter Arten. (Funakoshi 1988 zit.n. Blandon 1999, S.13) Im 18.Jahrhundert gingen die Japaner/innen zu Plantagenproduktion und gezielter Aufforstung über und versuchten so dem Waldverlust entgegenzuwirken. (Osterhammel 2009; Radkau 2007) Dieser Waldschutz wurde allerdings von den größten Ausbeutern der Wälder schlechthin erlassen – nicht ganz ohne Eigennutz – um die Ressourcen für den eigenen Gebrauch zu erhalten. (Totman 1989, S.80 zit.n. Radkau 2011, S.51)

Für Radkau (2007) ist Japan ein gutes Beispiel für wirkungsvolle Waldschutzpolitik seit dem 18. Jahrhundert. Im Gebirge blieben die Wälder oft unberührt, da die steilen Berge nicht für den Ackerbau geeignet waren und Erdbeben die Folge gewesen wären. (Radkau 2007) Die schwierige Holzgewinnung im Gebirge verhalf indirekt, die Wälder zu schützen.

Rein (1886, S.254) schrieb dazu: „Denn während im Gebirge noch jetzt der gro[ss]e [Ue]berfluss an Holz bei dem Fehlen geeigneter Verkehrsmittel, wie Fuhrwerke und fahrbare Wege, nur geringe Verwendung findet, und man die alten abgestorbenen oder vom Winde gebrochenen Stämme in Menge verfaulen lässt, machte sich in der tieferen [C]ulturregion schon vor Jahrhunderten Holz-mangel geltend, dem nur Aufforstung oder künstliche Anlagen abhelfen konnten.“

Zum Abtransport des Holzes verwendeten die Japaner/innen nie Fuhrwerke, wie es in Europa lange der Fall war. Die primäre Stufe des Güterverkehrs war in Japan die Wasserstraße, welche bis zum Bau von Eisenbahnen beibehalten wurde. (Hofmann 1908)

Mit dem Sturz des Shogunats 1868 und der Öffnung Japans für den Handel begann ein neues Zeitalter. Die Industrialisierung erreichte Japan und die bestehenden Waldressourcen wurden wieder stark in Mitleidenschaft gezogen. (Osterhammel 2009) Hofmann schrieb 1908, dass fast überall die Bäume durch Äxte und Sägen zu Fall gebracht und die Stöcke aus Bequemlichkeit und Gewohnheit unverhältnismäßig hoch belassen werden, was wiederum zu einer Holzverschwendung führt. Durch strenge Aufsicht versuchte der Staat dieser Entwicklung entgegenzuwirken.

Vor dem Zweiten Weltkrieg importierte Japan über 10% des benötigten Rohholzes. Während des Krieges führte man kein Holz ein, aber die Nachfrage stieg an. Daher wurden die einheimischen Holzbestände neuerlich dezimiert. (Rinya-kosai-kai 1967, S.33 zit.n. Kimura 1974, S.12) Nach dem Krieg veränderten sich die Lebensbedingungen der Japaner/innen und der Bedarf an Holz wuchs erneut an. Die zerstörten Häuser und Städte mussten aufgebaut werden, das japanische Familienleben veränderte sich und eine Stadtfucht setzte ein. Dadurch wurde mehr Wohnraum nötig und die Holznachfrage stieg dramatisch an. (Kimura 1974)

4.2.3 Holzimport und -export

Japan hat einen hohen Waldanteil mit gleichzeitig hohem Holzimport besonders im Bereich der tropischen Hölzer. Japan schont somit die eigenen Wälder und importiert stattdessen Holz. Diese Einstellung bringt Japan immer wieder Kritik ein. (Blandon 1999)

Doch nicht immer war Japan einer der größten Holzimporteure. Anfang des 19. Jahrhunderts war Japan noch ein Holzexporteur. Die Ausfuhr an Holz stieg innerhalb von sieben Jahren um mehr als 300%, während die Einfuhr nur um 60% wuchs. (Hofmann 1908) Japan belieferte vor allem Korea, die Mandschurei, Tientsin (Tianjin) und andere nordchinesische Hafenstädte mit Nutzholz. Nach Britisch- und Holländisch Indien wurden Teekistenbretter und nach Ostasien Zündhölzer geliefert. Bambus und Bambuswaren gingen meistens nach Europa. (Hofmann 1908)

Wie bereits erwähnt waren auf Grund des Zweiten Weltkrieges und der Nachkriegszeit die zugänglichen Wälder verwüstet. Während des Koreakrieges erholte sich Japans Wirtschaft und der Holzbedarf stieg erneut an, was zur Folge hatte, dass nationale Waldbestände gefällt wurden. Doch die heimischen Wälder reichten nicht aus, um den Bedarf zu decken. Durch den Wirtschaftsaufschwung war es Japan jedoch möglich, Holz zu importieren. (Iwai 2002; Kimura 1976)

Seit den 1960iger Jahren kann Japan einen Großteil seines Holzbedarfs durch Importe decken (Radkau 2007), gleichzeitig begann man nach dem Krieg mit Wiederaufforstung der Wälder. (Blandon 1999) Während die eigenen Wälder geschützt werden, nutzen japanische Firmen von Neuguinea bis zur lateinamerikanischen Pazifikküste die Wälder durch rücksichtslosen Kahlschlag. (Radkau 2007) Radkau (2007, S.279) meint zu dieser Situation: „Der Kontrast zwischen Binnen- und Außenmoral bei der Nachhaltigkeit ist in Japan extrem; er besteht freilich auch in westlichen Ländern.“ Nach 1960 stieg der Import von Holz aus den Philippinen enorm an. Importiert wurde Rundholz zur Herstellung von Sperrholz für die Verwendung als Baumaterial, zu Möbelherstellung und zum Export. In den frühen 1980igern entwickelte sich eine indonesische Sperrholzindustrie, was zu einem Rückgang der Rundholzexporte im Jahr 1982 führte. Auch Malaysia begann 1985 die Holzindustrie auszubauen. Daher bezog Japan vermehrt tropisches Holz aus Papua-Neuguinea und Nadelholz aus den USA und Russland. (Iwai 2002)

1960 befanden sich am japanischen Holzmarkt noch 89% heimische Hölzer, 1987 hingegen nur mehr 31%. 1998 wurden bereits nur mehr 22% des Holzbedarfs von heimischen Hölzern gedeckt und die restlichen 78% importiert. (Iwai 2002) Die Importzahlen zeigen, dass Japan stark abhängig von Holz und Holzprodukten ist. (Blandon 1999) Japan ist somit einer der größten Holzimporteure weltweit und gleichzeitig eines der walddreichsten Länder.

4.2.4 Japan und der Tropenholzhandel

Japan gehört zu den größten Holzimporteuren weltweit und spielt mitunter auch eine wichtige Rolle in der Tropenholzproblematik. Daher soll der Tropenholzhandel hier im Bezug auf Japan betrachtet werden.

4.2.4.1 Tropenholz

Zuerst muss geklärt werden, was überhaupt unter Tropenholz zu verstehen ist. Nach König (1962) sind Tropische Hölzer „im engeren Sinne Laubhölzer aus immergrünen Regenwäldern in Äquatornähe mit hohen, regelmäßigen Niederschlägen und gleichmäßig mittelhohen Temperaturen. Im weiteren und gebräuchlichen Sinne werden auch die Hölzer der regengrünen Savannen hinzugerechnet.“ Alle tropischen Hölzer, aber auch Hölzer aus fremden und fernen Ländern werden unter dem Begriff exotische Hölzer zusammengefasst.

Tropische Hölzer haben oft sehr interessante und nützliche Eigenschaften, wodurch sie manchmal heimischen Hölzern überlegen sind. So zählen zum Beispiel Härte, Formstabilität, Haltbarkeit, Langlebigkeit, Wasserfestigkeit und Witterungsbeständigkeit zu den besonderen Vorteilen von Tropenhölzern (Zimmermann, Welte & Harms 1991, S.3 zit.n. Quadflieg 1998, S.135). Viele tropische Hölzer sind aufgrund der vielfältigen Färbungen äußerst dekorativ. Jedoch auch die heimischen stehen in Schönheit und Beständigkeit den tropischen Hölzern um nichts nach. Somit gibt es keinen Grund, wieso man tropische Hölzer unseren heimischen den Vorzug geben sollte. (Quadflieg 1998)

4.2.4.2 Tropenholzhandel

Tropenholzhandel und Tropenholzexport sind kein Phänomen der modernen Gesellschaft, denn Tropenholz wurde bereits im späten Mittelalter und der Kolonialzeit verwendet. (Deutscher Bundestag 1994, S.285 zit.n. Quadflieg 1998, S.131) Nach der Eroberung des tropischen Amerikas, begann ein maßvoller Tropenholzexport nach Europa. Der Holzeinschlag und –transport gestaltete sich jedoch schwierig und so galt Tropenholz in Europa als teures Luxusgut und Statussymbol. Im 19.Jahrhundert begann man mit der Kolonialisierung Afrikas, worauf sich Afrika zum größten Tropenholzexporteur entwickelte. (Danzer 1991, S.153 zit.n. Quadflieg 1998, S.131)

Die ersten Eingriffe in die tropischen Regenwälder blieben zunächst ohne schwerwiegende Folgen, da sie quantitativ und räumlich begrenzt waren. (Pro Regenwald 1992, S.3 zit.n. Quadflieg 1998, S.131) Nach dem Zweiten Weltkrieg veränderte sich die Situation jedoch dramatisch, denn die Nachfrage an Tropenholz erhöhte sich rapide und es wurden Waldflächen großräumig abgeholzt. (Quadflieg 1998) Daraufhin löste Südostasien Afrika als wichtigste Tropenholzexportregion ab. Als Importeure übertrafen Japan und die Stadtstaaten Hongkong und Singapur Europa bei weitem. Nicht nur Rundholz, sondern auch Schnitt-, Sperrholz und Furniere wurden gehandelt. Durch

rationellere Einschlagstechniken konnten tropische Hölzer besser mit heimischen konkurrieren und waren sogar gegenüber manchen teureren einheimischen Hölzern eine günstige Alternative. (Danzer 1991, S.153 zit.n. Quadflieg 1998, S.132)

In den 80er Jahren propagierten viele Naturschutzorganisationen einen Boykott von Tropenholz. Die Nachfrage nach Tropenholz in Europa sank tatsächlich, jedoch konnte das Abholzen der tropischen Wälder nicht gestoppt werden, denn das exportierte Holz wurde vermehrt nach Ostasien exportiert oder die Waldflächen anderweitig verwendet. (Forest Stewardship Council 1996c) Naturschutzorganisationen setzen nun mehr auf nachhaltige Waldbewirtschaftung und Zertifizierung.²

4.2.4.3 Japan und das Tropenholz

Nach dem Zweiten Weltkrieg waren die Wälder in Japan wegen des enormen Holzbedarfs zerstört und Holz musste somit importiert werden. Die Regierung gestattete daher die Einfuhr von Materialien, damit sich die Wirtschaft erholen konnte. (Iwai 2002) Sehr viel Tropenholz importierte Japan aus den Philippinen. (Hall 2008) Gleichzeitig senkte Japan den eigenen Holzeinschlag, damit sich die Wälder wieder erholen konnten. (Deutscher Bundestag 1994, S.285f zit.n. Quadflieg 1998, S.132) Der Holzbedarf fernöstlicher Staaten wie Japan ist mitunter ein Grund, wieso ein Tropenholzboykott nicht umsetzbar ist, da sich der Tropenholzhandel sonst auf Ostasien konzentrieren würde. (Quadflieg 1998)

Vor zwei Jahrzehnten war Japan noch der weltgrößte Importeur von Holz. Ende der 1990er Jahre ging die Nachfrage nach Bauholz zurück und inzwischen belegt Japan weltweit nur mehr den fünften Platz der Holzimporteure. Jedoch stammen nach wie vor 70% der verwendeten Bauhölzer aus Überseeimporten. (Suvendrini Kakuchi 2011)

² siehe auch Kapitel 3.4

5. Diplomatische und wirtschaftliche Beziehungen zwischen Japan und Österreich – Eine geschichtliche Betrachtung

In Kapitel 5 sollen die Beziehungen zwischen Japan und Österreich genauer betrachtet werden, da diese einen Ausgangspunkt der in Kapitel 6 beschriebenen Wiener Warenkundesammlung bilden. Die Herkunft der „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung geht vermutlich auf die japanische Beteiligung an der Wiener Weltausstellung zurück.

5.1 Japans Öffnung für den Außenhandel

Um den Beginn des Handels zwischen Österreich und Japan zu betrachten, muss zuerst auf die Öffnung Japans für die westlichen Staaten eingegangen werden.

Japan ist ein Inselreich, das von Importen abhängig ist, denn die landwirtschaftlich genutzte Fläche reicht nicht aus um die Bevölkerung zu ernähren. Japans reger Außenhandel und die ausgewogene Import-Export-Politik bescheren Japan seit 1968 eine positive Außenhandelstendenz. Durch den Export von Konsumgütern und Fertigprodukten kann Japan die benötigten Devisen sicherstellen. (Lajta, Lajta & Koch 1980) Japan war jedoch nicht immer für den Außenhandel offen. Lange Zeit betrieb der Inselstaat eine freiwillige Isolierung und untersagte den Handel mit westlichen Staaten.

Die frühesten schriftlichen Quellen über das Inselreich findet man in chinesischen Aufzeichnungen zwischen 200 vor Christi und 200 nach Christi. Darin wird ein Inselreich mit 100 Teilstaaten erwähnt. (Pohl 2002)

Das japanische Kaiserhaus führt seine Linie auf den ersten Tenno zurück, der 660 v. Chr. den Thron bestiegen haben soll. (Stahncke 1998) Jedoch herrschte das Kaiserhaus nicht durchgehend. Kriegerclans schützten das Kaiserhaus gegen Widersacher und machten sich so unentbehrlich. Dies führte zu einem Aufstieg des so genannten Schwertadels, wobei gleichzeitig die Macht des Hofadels schwand. (Stahncke 1998) 1192 bildete sich in Japan nach zahlreichen Bürgerkriegen eine Militärregierung mit Minamoto Yoritomo als Vorstand, der später als Shogun bekannt wurde. (Stahncke 1998; Pohl 2002; Gaede 2006)

Der Handel mit den westlichen Kolonialmächten begann um 1543 mit der Ankunft der Portugiesen in Japan. (Stahncke 1998) Die Portugiesen waren vermutlich die ersten Europäer in Japan. Zuerst bemühten sich die japanischen Herrscher und begrüßten den Außenhandel, da sie sich dadurch mehr Macht versprachen. (Pohl 2002) Auf den einlaufenden Schiffen aus Portugal befanden sich jedoch auch erste Missionare. (Pohl 2002) 1637 verbot die japanische Regierung das Christentum, womit sie auf einen Aufstand der japanischen Christen reagierte. 1639 wollten sie jeden europäischen Einfluss gänzlich unterbinden und untersagten jeglichen Kontakt zu Ausländern. (Gaede 2006) Damit erhofften sich die Machthaber den Überseehandel zu kontrollieren und das Christentum in Japan zu vernichten. Eine vollkommene Abschließung gegenüber der Außenwelt war allerdings nicht möglich und so wurden zu Korea und China weiterhin Kontakte gepflegt. Ab 1641 durften niederländische Seefahrer wieder begrenzt Handel in Japan betreiben. (Gaede 2006; Hedinger 2011) In den 300 Jahren der Abgeschlossenheit hielt sich die Bevölkerung konstant bei 30 Millionen, die durch die vorhandene landwirtschaftliche Fläche versorgt werden konnten. (Hirner 1983) Heute wäre diese Selbstversorgung Japans nicht mehr denkbar, denn Japan benötigt Rohstoffe und Nahrungsmitteln in Mengen, die nur aus dem Ausland importiert werden können. (Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Länderbericht), S.90 zit.n Müller-Tyl & Neumann 1994, S.46)

Im 18. Jahrhundert häuften sich jedoch Zwischenfälle, bei denen britische und russische Schiffe Japans Außenpolitik ignorierten. Das Shogunat konnte zunächst alle Forderungen nach Öffnung des Landes zurückweisen, bis 1842 China im Opiumkrieg verlor und zur Öffnung der Häfen und zu ungleichen Handelsverträgen gezwungen wurde. (Hedinger 2011) 1853/54 endete dann die Isolation Japans durch das Einlaufen der US-Marine in Tokio. Der Handel mit den USA wurde erzwungen, daraufhin mussten Vertragsabschlüsse mit anderen Staaten folgen. (Gaede 2006) Die westlichen Mächte bewiesen mit dem zweiten Opiumkrieg, dass sie zu allem bereit waren um ihre Interessen durchzusetzen. Japan ließ sich nicht auf ein militärisches Kräftemessen ein, was sich im

Nachhinein als Vorteil herausstellte, da die westlichen Mächte die Handelsverträge mit Japan somit wenigstens pro forma aushandeln mussten und die Verträge daher milder ausfielen. (Hedinger 2011)

Dennoch kam es durch die Machtlosigkeit der Regierung zu einer innenpolitischen Krise, die mit dem Fall des Shogunats 1867 endete. Daraufhin übernahm Kaiser Mutsuhito die Macht und begann Japan zu modernisieren. (Gaede 2006)

„Die Reformer hatten erkannt, da(ß) der technische und wirtschaftliche Vorsprung des Westens einholbar war. Auch in Europa und Amerika gab es Länder und Landesteile, in denen die industrielle Revolution noch in den Kinderschuhen steckte. Man wollte vom Westen lernen, dieses Wissen aber im japanischen Geist anwenden. Doch zunächst mu(ß)ten die alten Strukturen beseitigt werden, die diesen Fortschritt behinderten. Anders als die Tokugawa wollten die neuen Machthaber das ganze Land beherrschen.“ (Stahncke 1998, S.56)

Durch die Abgeschlossenheit Japans fehlte der Außenhandel bei der Öffnung des Landes. Japan war bis dahin ein reiner Agrarstaat ohne Unternehmer und Großkaufleute. (Reichelt 1931) Westliche Berater, ein modernes Schul- und Universitätswesen, ein schlagkräftiges Heer und eine effiziente Verwaltung ermöglichten die Grundlagen für den Aufbau einer Industrie und modernen Handel. (Stahncke 1998) Bei der Entwicklung zum Industriestaat war die Einfuhr von industriellen Rohstoffen, um die eigenen unzureichenden Bodenschätze auszugleichen, essentiell. Auch der Import von Lebensmitteln war aufgrund der wachsenden Bevölkerung nötig. (Reichelt 1931)

Die ungleichen Verträge stellten sich jedoch als äußerst unvorteilhaft heraus. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war es das Ziel aller japanischen Regierungen die Vertragsrevision mit den westlichen Mächten zu erzielen. (Pantzer 1973c) Bereits 1873 versuchte Japan neue Verträge auszuhandeln. Erst 1894 konnte dieses Ziel mit einem neuen Vertragsabschluss mit Großbritannien, erreicht werden. Am 5. Dezember 1897 wurden dann neue Verträge mit Österreich-Ungarn verhandelt. (Pantzer 1973c)

5.2 Japan und Österreich – Der Anfang der Beziehungen

Die Österreichisch-ungarische Monarchie dehnte ihren Handel im 19. Jahrhundert in den Fernen Osten aus. Bereits 1859 machte die Triester Handelskammer ein Ansuchen an die Regierung in Wien, eine Ostasien-Expedition durchzuführen, um Schiffahrts- und Handelsverträge abzuschließen. (Pantzer 1970; Lorenz 1944) Aufgrund der vielen Kriege, war die finanzielle Situation der Doppelmonarchie allerdings nicht vorteilhaft und die geplante Expedition musste daher verschoben werden (Pantzer 1999). Erst am 24. September 1868 genehmigte der Kaiser die Anträge für die Ostasienexpedition (Lorenz 1944). Am 18. Oktober 1868 begann die erste Expedition nach Japan (Pantzer 1970), geleitet von Konteradmiral Anton Freiherr von Petz (Pantzer 1999b). Zwei Schiffe brachen nach Japan auf, die Fregatte „Donau“ und die Corvette „Erzherzog Friedrich“. (Pantzer 1973) Die Expedition sollte keinen militärischen Charakter haben, sondern lediglich handelspolitischen Zwecken dienen. Ein weiteres Ziel war das Sammeln von wissenschaftlichen Daten und Objekten für Museen. Bei der Abreise war der Suez-Kanal noch nicht geöffnet und somit benötigten die Schiffe fast ein Jahr um ihr Ziel zu erreichen und trafen daher erst im September 1869 in Japan ein. (Pantzer 1999) In Japan herrschte seit kurzem ein junger Tenno, das Shogunat war bereits abgelöst und es herrschten klare Rechtsverhältnisse. Schon nach zehn Verhandlungstagen wurden am 18. Oktober 1869 die Verträge unterzeichnet. (Pantzer 1970) Durch die Verträge gelangte Österreich-Ungarn zu enormen Vorrechten, wie niedrigen Zöllen und Exterritorialität aller österreichisch-ungarischen Residenten. Für Japan stellte es jedoch ein äußerst ungünstiges Vertragswerk dar, denn durch die Meistbegünstigungsklausel konnten alle Vorteile auch von den westlichen Staaten genutzt werden, die zuvor Verträge mit Japan abgeschlossen hatten. (Pantzer 1999b) Bei den Verträgen mit Österreich-Ungarn hatten die Japaner die Hoffnung, dass die Vertragsverhandlungen dieses Mal besser ausfallen würden als die vorhergehenden mit anderen europäischen Mächten. Der britische Gesandte und Vermittler zwischen Monarchie und Japan, Parkes, verhandelte jedoch zu Österreich-Ungarns Gunsten und dies nicht ohne Eigennutz, denn durch die Meistbegünstigungsklausel galten die Vorteile auch für England. (Pantzer 1973c; Pantzer 1999) Seit dem Vertragsabschluss war es das Ziel aller Regierungen eine Revision der Verträge zu erreichen, was jedoch erst ab 1894 gelang. (Pantzer 1973c)

Den ersten Kontakt mit österreichischen Waren hatten die japanischen Kaufleute 1869. In Yokohama wurde eine Warenmustersausstellung abgehalten, wo Produkte aus der

Monarchie gezeigt wurden, die einen guten Namen hatten. So stellte man Teppiche von Haas & Söhne, Thonet-Möbel, Schwechater Bier, Weine, Glaswaren von Lobmeyer etc. aus. (Pantzer 1999b)

5.3 Japan auf der Wiener Weltausstellung 1873

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts gilt als das Zeitalter der Ausstellungen. (Hedinger 2011) Das ursprüngliche Ziel der Weltausstellung war ein friedlicher Wettkampf zwischen den Produzenten gleichartiger Erzeugnisse aus allen industriellen Ländern. (Kommission für die Industrie-Ausstellung an den Gewerbestand Preussens 1851, S.10 zit.n. Wörner 2000, S.9) Die Welt nutzte dies um sich zur Schau zu stellen, denn die Weltausstellungen waren in dieser Zeit pompöse Jahrmärkte mit prunkvollen Palästen, glänzenden Maschinen und zahlreichen Warenpräsentationen. (Wörner 2000) Doch der Charakter der Weltausstellung änderte sich mit der Zeit, denn die Industrie war nicht mehr dermaßen abhängig von den Ausstellungen und somit gewann die Fachmesse an Bedeutung. (Mattie 1998) Nach Wörner (2000, S.14) wandelten sich die Expositionen von „weltumspannender Warenpräsentation zum themenspezifischen Forum internationalen Austauschs.“ Ausgestellt wurden Kunstwerke, Luxuswaren, Erfindungen und auch industriell hergestellte Massenartikel. (Wörner 2000)

1851 fand die erste internationale Weltausstellung in London statt (Mattie 1998), der Ursprung der Weltausstellungen liegt jedoch bereits im 18. Jahrhundert, wo in Paris nationale Gewerbeschauen ausgerichtet wurden. (Wörner 2000) Schon in London kam die Idee auf, die Weltausstellung in die Donaumonarchie zu holen. Wegen der innenpolitischen Lage Österreich-Ungarns und des Vierjahresturnus, bei dem sich Paris und London bei der Austragung der Weltausstellung abwechselten, wurde eine mögliche Weltausstellung in Wien immer wieder verschoben. (Oncken 1873)

Das 25. Thronbesteigungsjubiläum von Kaiser Franz Joseph, war der ideale Anlass, das Jahr 1873 für die Ausführung einer Weltausstellung auszuwählen. (Pantzer 1999; Wörner 2000) Diese Veranstaltung in Wien war somit die erste Weltausstellung im deutschsprachigen Raum. Mehr als 35 Staaten sollten daran teilnehmen, so viele wie noch nie. (Pantzer 1999) Die Wiener Weltausstellung fand vom 1. Mai bis zum 31. Oktober 1873 im Wiener Prater statt. 53 000 Aussteller aus 37 Ländern waren vertreten und 7

Millionen Menschen besuchten die Ausstellung. (Mattie 1998; Wörner 2000)
Generaldirektor der Weltausstellung in Wien war Wilhelm Freiherr von Schwarz-Senborn.
(Oncken 1873)

Herzstück der Weltausstellung stellte die Rotunde des Industriepalastes dar, die nach dieser Veranstaltung als Getreidebörse dienen sollte. Es handelte sich dabei um die größte Konstruktion ohne Zwischenstützen, die je gebaut wurde. Mit der Konstruktion des Industriepalastes wurde der Engländer John Scott Russell beauftragt. (Mattie 1998) Die Rotunde hatte einen Durchmesser von 104m und eine Höhe von 85m (Wörner 2000). Am 17. September 1937 zerstörte jedoch ein Brand die Rotunde, die bis dahin als Veranstaltungsort genutzt wurde, vollkommen. (Konrath 2008)

Für die Wiener Weltausstellung schloss man den Ausbau der Ringstraße ab und verbesserte generell die Infrastruktur. Der politische Imagegewinn durch die Weltausstellung war enorm (Wörner 2000), dennoch können nicht nur positive Auswirkungen genannt werden. Für die Wirtschaft bedeutete die Wiener Weltausstellung enorme Chancen, für die einfache Bevölkerung hingegen massive Teuerungen. So wurde Wien von der teuersten Stadt Europas während der Weltausstellung zur teuersten Stadt der Welt, denn es kam zu Steigerungen der Mieten und Preissteigerungen in allen Bereichen des Lebens. (Oncken 1873) Der Börsencrash 1873 rückte Wien in ein negatives Licht, die Cholera brach aus und die enormen Kosten der Weltausstellung brachten ein großes finanzielles Defizit. (Wörner 2000) Berichtet wurde jedoch immer lieber von Glanz und Glamour der Weltausstellung und deren Möglichkeiten für die Wirtschaft.

Dabei stellte sich Wiens geographische Lage bei der Durchführung der Weltausstellung als vorteilhaft heraus, denn Wien war eine günstige Verbindung zwischen dem Orient und der westlichen Welt.

In der Allgemeinen Illustrierten Weltausstellungs-Zeitung (24. Jänner 1872, Band I Nummer 1, S.1) wurden folgende Worte abgedruckt: „Die geographische Lage macht Wien zu dem günstigsten Vermittler zwischen den Erzeugnissen und kunstreichen Arbeiten des Abendlandes und den Produ[c]ten des Morgenlandes; gro[ss]e Wert[h]e haben seit Jahren sich hier angesammelt; der alte Handelszug nach dem Orient beginnt durch die Vollendung des Suez-[C]anals, der türkischen und englisch-indischen Bahnen in seine frühere Richtung zurückzukehren. Hier, wo seit altersher die Beziehungen mit dem Orient gepflegt wurden, soll nun der friedliche Wettkampf der Völker ausgekämpft werden, hier zuerst soll deutsche Arbeit im Vaterlande die anderen Nationen empfangen.“

Aber in punkto Ausstellungsobjekte zeichnete sich bei Nationen wie England, Frankreich und Amerika eine Ausstellungsmüdigkeit ab. Dafür war der Orient sehr stark vertreten. Vor allem Japan, China und Britisch-Indien waren mit großartigen Kollektionen vertreten. (Rogge 1879, 1. Band, S.145 zit.n. Mrazek 1973, S.3) In Wien zeigte man sich sehr

erfreut, dass sich China und Japan mehr beteiligten als bei den übrigen Weltausstellungen.

„Wie es allgemein verlautet, werden die ostasiatische Länder, namentlich China und Japan, unsere Wiener Weltausstellung sehr reich beschicken, was um so wünschenswert[h]er ist, als die bisherigen Weltausstellungen zu London und Paris gerade in Beziehung auf jene Länder sehr armselig bedacht waren.“ (Carl Damian Ritter v. Schroff, Allgemeine Illustrierte Weltausstellungs-Zeitung 30.Oktober 1872 Band I Nummer 20, S.219)

Für die Beziehungen zwischen Japan und Österreich stellte die Wiener Weltausstellung 1873 einen besonderen Höhepunkt dar. Obwohl der Handelsvertrag mit Japan bereits 1869 abgeschlossen wurde, entdeckten die Österreicher/innen Japan erst auf der Weltausstellung. Bereits 1871 wurde die japanische Regierung über die Weltausstellung in Kenntnis gesetzt, am 12. Jänner 1872 erfolgte dann die offizielle Einladung. (Pantzer 1999) Zuerst zögerte die Regierung, doch dann stellte man in wenigen Wochen eine Ausstellungscommission mit etwa 80 Mitgliedern zusammen. Die Leitung der Kommission übernahm Sano Tsunetami, welcher der erste diplomatische Geschäftsträger am Wiener Kaiserhof war. (Pantzer 1970; Pantzer 1999b)

In Japan kannte man jedoch keine Ausstellungen und betrat somit Neuland. Deshalb wurde eine Generalprobe im Frühjahr 1872 veranstaltet, wo man die für Wien gedachten Exponate ausstellte. (Lorenz 1944; Pantzer 1999) Japan betrieb bei der Planung der Teilnahme an der Weltausstellung enormen Aufwand. Das Budget, das die Regierung zur Verfügung stellte betrug 500.000 Yen. Japan zeigte auf der Wiener Weltausstellung dreimal so viele Gegenstände wie in Paris, wobei das Hauptaugenmerk auf Lackwaren, Porzellan, Bambus, Bronze und Kunsthandwerk gelegt wurde. Um die Besucher/innen zu beeindrucken wählte man auch besonders große Exponate aus. Darunter waren eine mehrstöckige Pagode, eine Nachbildung einer Buddhastatue und die goldenen Fische aus Nagoya. (Hedinger 2011)

Bei der Weltausstellung 1867 in Paris war das Shogunat den anderen Kulturen gegenüber noch feindlich gesinnt, auf der Wiener Weltausstellung hingegen konnten sich die Besucher/innen bereits ein Bild von Japan machen. (Lorenz 1944) Japan war das Urteil der Öffentlichkeit sehr wohl bewusst und auch wichtig. Dies drückte sich auch in den Auszeichnungen aus, denn 198 japanische Produkte erhielten in Wien eine Auszeichnung. (Hedinger 2011) Die japanischen Exponate waren in Gruppen gegliedert und sollten der Welt die Leistungen des Landes näher bringen. (Krejsa & Pantzer 1989; Cat. Jap. Ausstellung zit.n. Fux 1973, S.20) Nach Ende der Ausstellung sollten die japanischen Exponate gegen europäische Objekte eingetauscht werden, um sie im neuen Industrie- und Kunstmuseum auszustellen. (Lorenz 1944) Viele japanische Objekte

wurden nach Ausstellungsende nach ganz Europa verkauft, an Privatpersonen oder an Museen. (Krejsa & Pantzer 1989)

Der japanische Pavillon befand sich am Rande des östlichen Flügels des Hauptgebäudes. Ausgestellt wurde auch ein japanischer Garten mit einem kleinen Tempel. (Hedinger 2011; Fux 1973) Eine weitere Ausstellung von japanischen Produkten und Objekten fand im Pavillon des kleinen Kindes statt. (Baron Raimund Stiffried, Allgemeine Illustrierte Weltausstellungs-Zeitung 28. September 1873 Band V Nummer 4) Das japanische Wahrzeichen der Weltausstellung stellte der goldene Dachreiter der Burg von Nagoya dar. (Pantzer 1999)

Um die Handelsbeziehung zum Fernen Osten auszubauen wurde auf der Weltausstellung von der österreichischen Kaufmannschaft ein Komitee für den Orient und Ostasien gegründet. Auf der Weltausstellung konnte man dieses Komitee in einem eigenen Gebäude, genannt der „Cercle Oriental“, vorfinden. Das Komitee nannte sich nach der Wiener Weltausstellung „Orientalische Gesellschaft für Handel und Volkswirtschaft“. Des Weiteren gründeten sie ein „Orientalisches Museum“, wodurch neben der Anlegung einer Sammlung der Export gefördert werden sollte. (Pantzer 1999b)

5.4 Japan und Österreich – Von der Wiener Weltausstellung bis zur Gegenwart

2009 feierten Österreich und Japan das 140-jährige Bestehen der diplomatischen Beziehungen. (Japans Botschaft in Österreich <http://www.at.emb-japan.go.jp>) In diesen 140 Jahren hatten die diplomatischen und wirtschaftlichen Beziehungen Höhen und Tiefen erlebt. 1869 begannen die Beziehungen zwischen Japan und Österreich durch den Abschluss von Handels- und Freundschaftsverträgen. Den ersten Höhepunkt bildete die Wiener Weltausstellung, an der auch Japan teilnahm. Durch die Weltausstellung 1873 in Wien erhoffte man sich den Ausbau der Handelsbeziehungen zu Ostasien.

Ein weiteres wichtiges Ereignis für die österreichisch-japanischen Beziehungen war die Reise des Thronfolgers Franz Ferdinand 1893 nach Japan, wobei das imposante Kriegsschiff „Kaiserin Elisabeth“ zur Schau gestellt wurde, um die Macht der Monarchie zu

demonstrieren. Diese Reise hatte auch für die Museen eine große Bedeutung, denn der Sammelleidenschaft Franz Ferdinands hat zum Beispiel das Wiener Völkerkundemuseum einen großen Anteil seiner Japanbestände zu verdanken. (Pantzer 1999)

1914 wurden die Beziehungen auf Grund des Ersten Weltkrieges bereits wieder unterbrochen. (Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten, n.n) Nach dem Krieg gab es in Japan keinen österreichischen Diplomaten mehr und Österreich ließ seine Interessen durch eine befreundete Macht vertreten. Japan hingegen hatte einen Gesandten in Österreich. Der Handel in der Zwischenkriegszeit beschränkte sich auf ein Minimum. (Pantzer 1970) Erst nach dem Zweiten Weltkrieg nahm die Republik Österreich im Jahre 1953 die diplomatischen Beziehungen zu Japan wieder auf. (Ministry of foreign affairs of Japan 2009)

1953 wurden die japanische Gesandtschaft in Wien und 1955 eine österreichische Gesandtschaft in Tokio neu errichtet. (Japans Botschaft in Österreich <http://www.at.emb-japan.go.jp>) 1963 wurde dann die Österreichisch-Japanische Gesellschaft in Wien gegründet. (Scheidl 1973)

1958 gründete das japanische Ministerium für internationalen Handel und Industrie die JETRO (Japan External Trade Organization), für die zuerst japanischen Exporte im Vordergrund standen, um das Handelsdefizit auszugleichen. Heutzutage werden jedoch auch Importe gefördert. Die Aufgabe der JETRO besteht darin mögliche Importprodukte ausfindig machen (Krejsa & Pantzer 1989), die Förderung der Zusammenarbeit Japans mit andern Ländern und die Unterstützung des Handels und der Industrie in Entwicklungsländern. (Müller-Tyl & Neumann 1994)

Japan zählt zu den wichtigsten Übersee - Handelspartnern Österreichs. Seit dem EU-Beitritt 1995 ist Österreich auch in die Beziehungen der Europäischen Union und dessen Handel mit Japan eingebunden. (Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten, n.n)

6. Ausgewählte Objekte der „Wiener Warenkundesammlung“

In diesem Kapitel sollen ausgewählte Objekte der Wiener Warenkundesammlung näher betrachtet werden. Genauer gesagt, sind die „Japanischen Xylotheke“ Inhalt dieses Kapitels. Doch bevor auf die Xylotheke eingegangen werden kann, muss eine Betrachtung des Begriffes Warenkunde, der Wiener Warenkundesammlung und des Projektträgers erfolgen.

6.1 Begriffsbestimmung Warenkunde

Beckmann (1978 zit.n. Grundke 1979, S.12) definierte Warenkunde als „die Lehre von den Eigenschaften, der Gewinnung und der Prüfung sowie von der wirtschaftlichen Bedeutung der Waren.“

Nach Grundke (1979, S.12f) ist die Warenkunde „eine naturwissenschaftlich-technische Disziplin von den Gebrauchswerten der Waren. Sie beschäftigt sich besonders mit den Gesetzmäßigkeiten, Beziehungen und Erscheinungen, die für die Prüfung und die Systematisierung der Waren sowie für die Ermittlung der Lagerungs- und Pflegebedingungen der Waren von Bedeutung sind. Soweit es für Fragen der Warenprüfung, der Warensystematik und der Warenpflege notwendig ist, werden auch Produktionsverfahren sowie Herkunfts- und Absatzgebiete berücksichtigt.“

Mittelpunkt der Warenkunde sind demnach die Waren. Der Begriff „Ware“ lässt sich vom Begriff „Gut“ ableiten, wobei Güter Mittel zur Bedürfnisbefriedigung sind. Generell wird zwischen freien und knappen Gütern unterschieden. Freie Güter sind in beliebigen Massen vorhanden und besitzen keinen Preis, im Gegensatz zu den knappen Gütern. (Grundke 1979, S.11)

„Als Waren bezeichnen wir alle beweglichen, direkt realen Sachgüter, Energielieferungen und jene warenbezogenen Dienstleistungen, die einen Tauschwert (wirtschaftlichen Wert und Preis) besitzen und daher auf dem Warenmarkt gehandelt werden (effektive Waren) oder gehandelt werden könnten (latente Waren). Sie dienen vorwiegend der materiell-zivilisatorischen, indirekt aber auch der geistigen und kulturellen Bedürfnisbefriedigung des Menschen im weitesten Sinn, gleichgültig, ob

dieses Bedürfnis schon vorhanden ist oder erst (z.B. durch Werbung, Modetrends etc.) geweckt wird.“ (Hölzl 1989, S.25)

Waren unterscheiden sich von zahlreichen Gegenständen in der Natur dadurch, dass sie bewusst durch den Menschen produziert, verwendet und ausgetauscht werden können. (Marx 1953, S.39f zit.n. Grundke 1979, S.11) Waren haben ganz unterschiedliche Eigenschaften, doch eines ist ihnen gemein, der Wert und der Gebrauchswert. (Grundke 1979) Die Hauptaufgaben der Warenkunde sind „die Gebrauchswerte als Gegenstand der Warenkunde, die Lehre von der Warenprüfung, die Lehre von der Warensystematik und die Lehre von der Warenpflege.“ (Grundke 1979, S.13)

Grundsätzlich muss zwischen allgemeiner und spezieller Warenkunde unterschieden werden. Die allgemeine Warenkunde beschäftigt sich mit dem gesamten Warenangebot und stellt die gültigen Gesetzmäßigkeiten, Beziehungen und Erscheinungen für den Gebrauchswert dar. Bei der speziellen Warenkunde werden besondere Eigenschaften von einzelnen Waren oder Warengruppen untersucht. (Grundke 1979)

6.2 Die Wiener Warenkundesammlung – Ein ForMuse Projekt

Das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung bezeichnet Museen als sehr wichtige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Daher entwickelte das BMWF ein Förderprogramm, das die Forschung an Museen stärken soll.

„Museen sind wichtige Institutionen außeruniversitärer Forschung. Das Förderprogramm soll zur Stärkung, Weiterentwicklung und Qualitätssicherung der Forschung an österreichischen Museen beitragen. Zu den Zielsetzungen zählen darüber hinaus die Internationalisierung und Erhöhung der Sichtbarkeit der österreichischen Museumsforschung sowie die Institutionalisierung und Verstetigung von Forschungsk Kooperationen und Netzwerken. Die Förderung und (Weiter-) Qualifizierung des wissenschaftlichen Personals an Museen sowie die Etablierung und der Ausbau von regionaler, nationaler und internationaler Vernetzung der Museumsforschung sind weitere grundlegende Anliegen des Programms.“ (BMWF, <http://www.formuse.at/>)

Von 2009 bis 2012 werden 12 solcher Projekte unterstützt. Eines dieser Projekte ist „Die Wiener Warenkundesammlung: Herkunft und Bedeutung“.

Das Ziel des Projekts „Die Wiener Warenkundesammlung“ ist die Beschreibung der Sammlung nach wirtschaftlichen, kulturhistorischen und naturwissenschaftlichen Anforderungen. Die zeitliche Zuordnung der Objekte ist eine weitere wichtige Aufgabenstellung des Projekts. Einzelne Objekte sollen gemäß ihrer Handelswege, Herkunft, Eigenschaften und Qualitätsanforderungen beschrieben werden. Mit Hilfe von Publikationen und Aufzeichnungen wie Inventarbüchern, Briefen etc. sollen die nötigen Informationen zu den einzelnen Objekten und zur Herkunft der gesamten Sammlung beschafft werden. Die Sammlung wird außerdem mit ähnlichen Sammlungen in Europa verglichen. (Gruber et al. 2009)

Die Warenkundesammlung geht auf die Wiener Weltausstellung 1873 zurück und beläuft sich auf etwa 30.000 Objekte. Die Sammlung besteht aus Lebensmitteln, Gewürzen, Hölzern, Textilien etc. und wurde gegründet, um den Handel mit dem Orient zu fördern. Zum Orient zählten in dieser Zeit sowohl Südosteuropa, der Nahe Osten, als auch China und Japan. Gesammelt wurden Objekte, die man aus Ländern des Orients und den Kolonialstaaten importierte oder dahin exportierte. (Gruber et al. 2009)

Daher wurde bereits auf der Weltausstellung ein Komitee für den Orient und Ostasien gegründet, dessen Ziel der Ausbau der Handelsbeziehungen zum Fernen Osten war. Auf der Wiener Weltausstellung war dieses Komitee in einem eigenen Gebäude, dem „Cercle Oriental“ vertreten. Nach der Weltausstellung nannte sich dieses Komitee „Orientalische Gesellschaft für Handel und Volkswirtschaft“ und gründete das „Orientalische Museum“. (Pantzer 1999b) Die Aufgaben des Museums waren unter anderem das Anlegen von orientalischen Sammlungen und die Förderung des Exports. (Kresja & Pantzer 1989)

Die Wiener Warenkundesammlung befand sich bis 1971 an der Hochschule für Welthandel und wurde bis auf 30.000 Objekte erweitert. Aus Platzgründen gelangte die Sammlung nach Schloss Aspang am Wechsel, von wo sie 1985 dem Technischen Museum Wien übergeben wurde. (Lackner 2009 zit.n. Gruber et al. 2009, S.36) Ende der 1990er begann man mit einer Sichtung und Inventarisierung der Sammlung. (Gruber et al. 2009)

6.3 Die „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung

Die „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung sollen nun näher betrachtet werden. Dazu ist es von Bedeutung zuerst zu klären, was man überhaupt unter Xylotheiken versteht. Im Anschluss an die Begriffsklärung erfolgt eine detaillierte Beschreibung der „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung. Auf die Herkunft der Xylotheiken soll ebenfalls eingegangen werden. Dazu werden verschiedene Hinweise aus der Literatur und die Übersetzungen der den Xylotheiken beigelegten Listen herangezogen.³

6.3.1 Xylotheiken – Entstehung, Verwendung und Bedeutung

Der Begriff Xylotheik leitet sich aus dem Griechischen Xylon (Holz) und Theke (Abstellplatz) ab. Bei einer Xylotheik – oder auch Holzbibliothek genannt – handelt es sich um eine Sammlung von Holz und anderen Bestandteilen eines Baumes. Diese Sammlungen werden in Form von Büchern gestaltet. Die Xylotheiken entwickelten sich vermutlich aus dem Herbarium vivum. Dabei handelt es sich um Kräuterbücher, in denen getrocknete Pflanzen aufbewahrt werden. (Kraml 2006)

Ihren Ursprung haben Xylotheiken im 18. Jahrhundert. Die ersten Holzbibliotheken dienten noch keinem wissenschaftlichen Zweck und waren lediglich Sammlungsobjekte. Nach und nach stieg das Interesse an der Natur und man fing an systematisch zu sammeln und zu konservieren. (Berg 2011, <http://martinaberg.suite101.de>) Solche Xylotheiken dienten nun u.a. zum Studium der Forstbotanik. (Mecenovic 1993) Der Prototyp aller Xylotheiken soll die Schildbachsche Holzbibliothek im Naturkundemuseum des Ottoneums sein. Carl Schildbach fertigte zwischen 1771 und 1799 530 Stück solcher Bücher an. (Friedrich 2009, <http://www.kulturpixel.de>)

Oft werden die Buchrücken solcher Xylotheiken aus einem Stammstück mit Rinde und Borke hergestellt und die Seitenteile aus dem Holz der jeweiligen Pflanze gefertigt. Die

³ Übersetzungen von Mag. Dr. Susanne Formanek

einzelnen Teile der Pflanze werden systematisch eingeordnet. Als Inhalt können Zweige, Blätter, Früchte, Samen, Querschnitte, Radialschnitte etc. dienen. (Mecenovic 1993)

Jedoch gibt es auch Xylotheiken, die nicht zur der oben angeführten Beschreibung passen. Neben den Xylotheiken in Buchform findet man auch welche, die aus Holzproben oder Holzschnitten bestehen. Beispiele dafür sind die Xylotheik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts in Hamburg⁴ oder die „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung.

6.3.2 Die „Japanischen Xylotheiken“

Die „Japanischen Xylotheiken“ der Wiener Warenkundesammlung gehen vermutlich auf die Wiener Weltausstellung 1873 zurück.

Bei den „Japanischen Xylotheiken“ handelt es sich um drei Kassetten mit einer Sammlung japanischer Hölzern. Das Maß der Kassetten mit den Inventarnummern 83.112 und 83.113 ist 178x93x17 mm und der Kasette mit der Inventarnummer 83.114 177x135x95 mm. Auf zwei der Kassetten (Inventarnummern: 83.112 und 83.113) befinden sich jeweils eine Etikette mit einer japanischen Aufschrift, eine Etikette vom Technologischen Institut für Welthandel und eine Etikette des Technischen Museums Wien mit der dazugehörigen Inventarnummer. Die dritte Kasette (Inventarnummer: 83.114) besitzt neben einer Etikette vom Technischen Museums Wien und einer Etikette vom Technologischen Institut für Welthandel, eine Etikette mit der Aufschrift „10847N. Muster von 100 Sorten japanischer Hölzer“.

⁴ siehe <http://www.vti.bund.de/de/startseite/startseite/die-hoelzer-der-welt-im-vti.html>



Abb.2: Japanische Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung (Foto: Dr. Susanne Gruber, TMW)

Jedem Holzkistchen liegt ein Zettel mit den enthaltenen Hölzern in japanischer Schrift (vor der japanischen Schriftreform) bei.⁵ Jedem enthaltenen Holzmuster ist eine Nummer zugewiesen, die japanische Artbezeichnung und eine Ordnungs- oder Familienbezeichnung. Die Ordnungsnummern stimmen jedoch oft nicht immer mit den europäischen Bezeichnungen überein.

Bei der Kassette mit der Inventarnummer 83.112 handelt es sich um die Fortsetzung der Holzkassette mit der Inventarnummer 83.113, da die Nummerierung fortgesetzt wird. Außerdem ist auf dem Holzkistchen mit der Inventarnummer 83.112 in Japanisch das Wort „dainihako“ dargestellt, was soviel wie „zweite Schachtel“ bedeutet.⁶ Jede dieser beiden Schachteln umfasst 50 Holzmuster. Die Nummerierung der Holzkassette mit der Inventarnummer 83.113 beginnt mit der Nummer 1 und endet mit der Nummer 50. Fortgesetzt werden die Holzmuster mit Nummer 51 bis 100 im Holzkistchen mit der Inventarnummer 83.112.

⁵ 1946 gab es in Japan eine Schriftreform, bei der chinesische Schriftzeichen durch einfachere Zeichen ersetzt wurden. (Seeley 1995) Die japanische Schrift leitet sich von der chinesischen Schrift ab. Im Japanischen werden vier Schriften kombiniert: Hiragana, Katakana, Kanji und lateinische Schriftzeichen. Die Katakana besteht aus 48 Zeichen und wird vor allem für naturwissenschaftliche Bezeichnungen (Flora und Fauna) verwendet. (Japanische Botschaft in Österreich, <http://www.at.emb-japan.go.jp>)

⁶ übersetzt von Mag. Dr. Susanne Formanek

Die Holzmustersammlung mit der Inventarnummer 83.114 beinhaltet 50 Holzarten. Zusätzlich zu den Längsschnitten ist zu jedem Holzmuster auch ein sehr dünner Querschnitt vorhanden. Durch die vorhandene Quermaserung und die gerade Maserung soll ein besseres Verständnis der Materie möglich sein.⁷ An der Xylothek befindet sich eine Etikette mit der Bezeichnung „10847N. Muster von 100 Sorten japanischer Hölzer“. Dies steht im Widerspruch zu der Anzahl der Holzmuster, die in der beigelegten Liste beschrieben werden, denn es werden in der Beschreibung nur 50 Holzarten erwähnt. Vermutlich handelt es sich um 50 Holzarten die im Quer-, Tangential- und Radialschnitt dargestellt werden. Da sich aber auf Grund von verschiedenen Schnittebenen 100 Holzproben in der Kassette befinden könnten, nahm man vielleicht irrtümlich an, dass 100 verschiedene Holzsorten vorhanden seien. Um diese Annahme zu überprüfen, müssen allerdings noch genauere wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden.

Die Holzmuster aus den Holzkassetten mit den Inventarnummern 83.112 und 83.113 weisen eine Größe von etwa 146x70x3 mm und die Muster der Holzschachtel mit der Inventarnummer 83.114 eine Dimension von etwa 75x45x3 mm auf. Auf jedem Holzmuster ist eine Nummer eingraviert, die einer Nummerierung der den Xylothecken beigelegten Texten zugeordnet werden kann.

In den „Japanischen Xylothecken sind die Nadelhölzer sehr gut vertreten. In der Holzkassette mit der Inventarnummer 83.113 sind 24 Nadelhölzer und in der Kassette mit der Nummer 83.113, 19 Nadelhölzer enthalten. Der Grund dafür könnte die Bedeutung der Nadelhölzer in Japan sein.

In Japan hat das Holz einen sehr hohen Stellenwert. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Japanischen Xylothecken wurde noch der größte Teil des Nutzholzes im Hochbau benötigt und die traditionelle Bautechnik, wofür viel Holz benötigt wurde, herrschte lange Zeit vor. (Hofmann 1908, S.18) In Japan sind weitaus mehr verschiedene Hölzer in Gebrauch als in Europa, dennoch sind Nadelhölzer von größerer Bedeutung als Laubhölzer. (Zwinger 1997, S.37ff)

Kresja und Pantzer (1989, S.25) schrieben in ihrem Beitrag über die Wiener Weltausstellung: „Aus ganz Japan, aus allen Winkeln des Reiches, wurde das Beste und Repräsentativste zusammengetragen.“ Es liegt die Vermutung nahe, dass die „Japanischen Xylothecken“ den japanischen Holzbestand, der in Japan Verwendung findet, repräsentieren sollen. Zudem ist die Holzschachtel mit der Inventarnummer 83.114 mit den japanischen Worten „Nihon zaikan“ beschriftet, was soviel bedeutet wie „Spiegel der

⁷ übersetzt Liste der Schachtel mit Inventarnummer 83.114; übersetzt von Mag. Dr. Susanne Formanek; Liste siehe Anhang

japanischen Bau- und Nutzhölzer“ Dies ist vermutlich ein Grund, warum die Nadelhölzer in den Xylotheiken sehr präsent sind.

In den Übersetzten Texten der „Japanischen Xylotheiken“ wird erwähnt, dass es sich bei der Xylotheik mit der Inventarnummer 83.114 um eine Auswahl von 50 ausgesuchten Holzarten handelt. Die Hölzer der Xylotheik mit der Inventarnummer 83.114 finden sich (bis auf wenige Ausnahmen) auch in den Xylotheiken mit den Inventarnummern 83.112 und 83.113.⁸



Abb.3: Japanische Xylotheik mit den enthaltenen Holzmustern (Foto: Dr. Susanne Gruber, TMW)

Wie bereits erwähnt, stammen vermutlich zwei der drei Xylotheiken von der Wiener Weltausstellung 1873. Es gibt einige Hinweise, die dafür sprechen und nun verdeutlicht werden sollen.

Für die diplomatischen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Japan und Österreich war die Wiener Weltausstellung ein äußerst wichtiges Ereignis. (Pantzer 1999) Japan wollte mit den Exponaten die Leistungen des Landes verdeutlichen (Krejsa & Pantzer 1989; Cat. Jap. Ausstellung zit.n. Fux 1973, S.20) und trug seine besten und schönsten

⁸ ausgearbeitete Hölzer siehe Anhang; die Hölzer wurden nach ihrer japanischen Bezeichnung alphabetisch geordnet

Objekte zusammen. (Krejsa & Pantzer 1989) Japan betrieb für die Weltausstellung in Wien einen relativ großen Aufwand, denn sie schickten dreimal so viele Exponate nach Wien als Jahre zuvor auf der Weltausstellung in Paris zu sehen waren. Zudem wurden die Ausstellungsobjekte sorgfältig katalogisiert (Hedinger 2011) und vor dem Abtransport fotografiert. (Krejsa & Pantzer 1989) Japans Bemühungen auf der Wiener Weltausstellung gut vertreten zu sein verdeutlichte auch die Allgemeine Illustrierte Weltausstellungs-Zeitung (10. Oktober 1872 Band I Nummer 18, S.209): „Die in den jüngsten Tagen aus Shanghai & Yeddo eingelangten Berichte über den Fortgang der Vorbereitungen Japan's und China's zur Beschickung der Wiener Ausstellung lauten sehr günstig. Diese Staaten werden vollständige Sammlungen ihrer landwirt[h]schaftlichen, Industrie- und Kunstprodu[c]te einsenden.“

Nach der Weltausstellung sollten die japanischen Ausstellungsobjekte gegen europäische Objekte eingetauscht werden, um sie in Japan in den neuen Museen auszustellen. (Lorenz 1944) Auch durch Ankauf erwarben zahlreiche Museen Weltausstellungsobjekte des Orients oder des Fernen Ostens. Sowohl österreichische Museen als auch Museen aus ganz Europa nutzten diese Gelegenheit. (Mrazek 1973) So wurde zum Beispiel eine Kollektion an Rinden aus der botanisch-technologischen Gruppe der japanischen Abteilung der Wiener Weltausstellung von Dr. Brinckmann für das Botanische Museum in Hamburg angekauft. (Sadebeck 1884) Das Leipziger Ethnographische Museum erstand einen Buddha-Kopf. (Lorenz 1944)

Ein Teil der japanischen Sammlungen der verschiedenen österreichischen Museen stammt somit vermutlich von der Wiener Weltausstellung 1873. Jedoch gab es auch andere Möglichkeiten japanische Exponate zu erstehen. So stammen unter anderem Objekte auch von anderen Weltausstellungen oder von der Ostasienexpedition (Krejsa & Pantzer 1989).

Ein Indiz, dass die Xylotheke mit der Inventarnummer 83.112 und 83.113 von der Wiener Weltausstellung stammen könnten, bildet der beigelegte Text der Holzmustersammlung mit der Nr. 83.114.

Übersetzt bedeutet der Text: „Weil die bislang in Japan hergestellten Xylotheke unter großem Zeitdruck fertig gestellt werden mussten, war keine Zeit, in Quermaserung und gerade Maserung zu trennen und den einzelnen Hölzern entsprechende dünne Musterscheiben beizufügen, wovon wahrhaftig Abstand zu nehmen ist. So sind diesmal hier fünfzig Holzarten ausgesucht und für jede dünne Scheibe mit Quermaserung und gerader Maserung beigeleitet, um damit einer tiefer gehenden Kenntnis der Materie von Nutzen zu sein.“ (Vorwort der beigelegten Liste der Xylotheke mit Inventarnummer 83.114)⁹

⁹ siehe Anhang; übersetzt von Mag. Dr. Susanne Formanek

Dieser Text entstand 1878. Somit ist anzunehmen, dass die beiden weiteren Xylotheiken bereits früher hergestellt wurden. Es ist in dem oben angeführten Textabschnitt auch die Rede von einem großen Zeitdruck. Japan erhielt die offizielle Einladung zur Wiener Weltausstellung erst 1872, etwas mehr als ein Jahr vor der Eröffnung der Ausstellung. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Xylotheiken deshalb unter Zeitdruck fertig gestellt wurden, da sie auf der Weltausstellung gezeigt werden sollten.

Einen weiteren Hinweis, dass zwei der drei Holzmustersammlungen bereits auf der Wiener Weltausstellung zu sehen waren, findet man im „Notice sur l'Empire du Japon et sur sa participation à l'Exposition universelle de Vienne 1873“ (bedeutet: Bekanntmachung über das Kaiserreich Japan und seine Teilnahme an der Expo 1873 in Wien). Dort ist eine Liste der japanischen Ausstellungsobjekte zum Thema Pflanzenreich angeführt: „Régne Végétal: Thés - diverses espèces, Céréales, Fruits, Graines potagères, Herbes marines, Plantes médicales, Tabacs, Écorces d'arbres (matières textiles), Collection de bois, Écorces d'arbres, Planches, Bambous, Écorces usitées pour le tannage du cuir, Bois de teinture“ (Publiée par la Commission impériale japonaise 1873, S.72). Übersetzt bedeutet dies: Pflanzenreich: Tees - verschiedene Arten, Getreide, Obst, Samen von Gemüse, Seegras, Heilpflanzen, Tabak, Baumrinde (textile Materialien), Sammlung von Holz, Baumrinde, Planken, Bambus, Rinde, wie sie zum Gerben von Leder verwendet wird, Farbhölzer.

In dieser Liste kommt auch eine Sammlung von Holz vor. Eventuell könnte es sich dabei um die „Japanischen Xylotheiken“ handeln.

Im Katalog der Kaiserlich-japanischen Ausstellung von 1873 gibt es ebenfalls eine Liste von Hölzern in der Gruppe II (Land- und Forstwirtschaft). Bei den Produkten der Forstkultur sind 169 Holzproben angeführt, jedoch nur 38 Holzmuster der Xylotheiken konnten eindeutig den Holzproben zugeordnet werden. Für die Zuordnung wurde auch versucht mögliche Synonyme und andere nicht geläufige Bezeichnungen zu berücksichtigen, da wissenschaftliche Bezeichnungen von 1873 womöglich nicht mehr aktuell sind. Durch genauere Recherche auf Aktualität der wissenschaftlichen Bezeichnungen der Holzproben, die im Katalog angeführt sind, könnten eventuell noch mehr Übereinstimmungen gefunden werden. Auch wenn dieses Ergebnis eher ernüchternd ist, muss dies nicht heißen, dass die Xylotheiken nicht auf der Weltausstellung zu sehen waren, denn Fux (1973, S.8) schreibt in seinem Beitrag zur Identifizierung einzelner Museumsexponate als Weltausstellungsobjekte von 1873, dass der Katalog der Kaiserlich-japanischen Ausstellung von 1873 „nur knappe und allgemeine Bemerkungen enthält, die in vielen Fällen nicht einmal mit den verifizierten Beispielen in

Einklang gebracht werden können.“ Die Japanischen Xylotheke sind somit im Katalog der Kaiserlich-japanischen Ausstellung vielleicht nicht hinreichend angeführt.¹⁰

Die Japanische Xylotheke mit der Inventarnummer 83.114 stammt aus dem Jahr 1878 oder wurde zumindest in diesem Jahr übermittelt. Die Erwerbung dieser Xylotheke könnte im Zusammenhang mit der Pariser Weltausstellung 1878 stehen.

Die Eröffnung der Weltausstellung in Paris fand am 5. Mai 1878 statt. Am 10. November 1878 endete die Ausstellung. (Chappell 2009, <http://www.expomuseum.com>) Das Vorwort des beiliegenden Textes der Japanischen Xylotheke mit der Nummer 83.114 wurde vermutlich im Oktober 1878 erstellt.¹¹ Zu diesem Zeitpunkt fand gerade die Weltausstellung in Paris statt. Ein weiterer Hinweis auf die Weltausstellung in Paris 1878 bilden die Worte von Johannes Justus Rein. In seinem Werk „Japan nach Reisen und Studien“ über die Probleme der Beschreibung der japanischen Nutzhölzer sagt er:

„[Ue]ber diesen Gegenstand standen mir au[ss]er verschiedenen mehr oder weniger langen Listen japanischer Bezeichnungen mit oder ohne wissenschaftlichen Namen nur wenige Arbeiten von größ[erem] Wert[h]e zu Gebot*) So war ich denn auch hier größ[tent]h[e]ils auf eigene Beobachtungen und die von mir auf meinen Reisen angelegten Holzsammlungen angewiesen, sowie auf eine Sammlung Längsschnitte von 50 Holzarten, welche das Naimushio (Ministerium des Innern) in Paris 1878 ausgestellt hatte und die später auf mich überging.“ (Rein 1886, S.267)

Johannes Justus Rein hat seine Sammlung von 50 japanischen Holzarten auf der Pariser Weltausstellung 1878 erstanden. Ausgestellt wurde diese Sammlung vom Naimushio (Ministerium für Inneres) und die Dimension der Täfelchen beträgt 150x75x3 mm (Rein 1886). Dies sind Parallelen zu den „Japanischen Xylotheken“ der Wiener Warenkundesammlung. Die Xylotheke der Warenkundesammlung enthalten ebenfalls 50 Holzmuster. Des Weiteren sind die Holzmuster der „Japanischen Xylotheke“ zwar nicht von gleicher Dimension wie die Muster von Rein, dennoch besteht eventuell doch ein Zusammenhang zwischen den Xylotheken. Bei der Holzmustersammlung von Johannes Justus Rein handelt es sich womöglich um eine ähnliche oder idente Sammlung zu den Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung. Die Holzmustersammlung mit der Inventarnummer 83.114 wurde somit möglicherweise auf der Weltausstellung 1878 in Paris erstanden oder im Zuge dieser Ausstellung übermittelt.

Es gibt zwar keine eindeutigen Beweise, dass die Japanischen Xylotheken mit den Inventarnummern 83.112 und 83.113 im Zusammenhang mit der Wiener Weltausstellung 1873 und die Xylotheke mit der Inventarnummer 83.114 mit der Pariser Weltausstellung 1878 stehen, jedoch viele Hinweise, die in diesem Kapitel ausführlich behandelt wurden.

¹⁰ Hölzer, die auch im Katalog der Kaiserlich-japanischen Ausstellung von 1873 angeführt sind, werden in der Beschreibung der japanischen Hölzer im Anhang, mit einem „*“ neben der japanischen Zeichnung, gekennzeichnet.

¹¹ übersetzt von Mag. Dr. Susanne Formanek

7. Didaktische Umsetzung des Diplomarbeitsthemas

Ziel meiner Diplomarbeit ist die Dokumentation der „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung. Mit dem didaktischen Teil dieser Diplomarbeit soll gezeigt werden, wie die Wiener Warenkundesammlung mit Schüler/innen genutzt werden könnte. Forschen, Sammeln, Bewahren und Vermitteln sind die vier Aufgaben des Museums (Jensen 1990). Das Forschungsprojekt „Die Wiener Warenkundesammlung“ deckt einige dieser Aufgaben ab. Wissenschaftliche Objekte, wie die Japanischen Xylotheke wurden dazu auf vereinfachtem Niveau mit den Schüler/innen behandelt und in einen größeren Kontext eingeordnet. Das Thema Nutzhölzer musste dazu in der Schule didaktisch aufbereitet werden. Die Gestaltung einer Ausstellung zum Thema „Heimische und exotische Hölzer“ mit Schüler/innen der 7. Schulstufe war das Ergebnis der didaktischen Umsetzung des Diplomarbeitsthemas. Damit soll gezeigt werden, wie die Wiener Warenkundesammlung für und auch mit Schüler/innen aufbereitet werden kann.

Zuerst erfolgt in diesem Kapitel ein kurzer Überblick über Museumspädagogik und Ausstellungsdidaktik. Danach werden die theoretischen Grundlagen zur Planung und Organisation von Ausstellungen behandelt. Weiters sollen die Unterrichtsmethoden, die beim Projekt Ausstellungsgestaltung mit Schüler/innen zur Anwendung kamen, erläutert werden. Zum Schluss erfolgt eine detaillierte Beschreibung des Ausstellungsprojekts „Heimische und exotische Hölzer“. In diesem Abschnitt des Kapitels werden auch die Umsetzung von museumspädagogischen und ausstellungsdidaktischen Inhalten und auserwählten Unterrichtsmethoden näher betrachtet.

7.1 Museumspädagogik

Es ist nicht Gegenstand dieser Diplomarbeit, die Museumspädagogik in all seinen Facetten zu beschreiben. Hier wird lediglich ein Überblick über die Museumspädagogik gegeben. Der Schwerpunkt liegt bei einer genauen Begriffsdefinition und der Beschreibung der Aufgaben der Museumspädagogik.

7.1.1 Begriffbestimmung

Die Suche nach einer Definition für Museumspädagogik gestaltet sich jedoch äußerst schwierig. Auf eine allgemein gültige Definition kann dabei nicht zurückgegriffen werden.

Nach Weschenfelder und Zacharias (1992, S.13) ist Museumspädagogik die „Erziehung auf das Museum hin, im Museum, durch das Museum und vom Museum ausgehend.“

Schaub und Zenke (1995, S.253; zit.n. Helm, 1998 S.8) definiert Museumspädagogik als eine „Fachrichtung der Erziehungswissenschaft, deren Gegenstand das Bildungsangebot für Kinder, Jugendliche und Erwachsene im Museum ist.“ Weschenfelder und Zacharias (1992) betonen, dass es sich bei der primären Zielgruppe um Kinder und Jugendliche handelt, jedoch auch die Erwachsenen berücksichtigt werden sollten.

Museumspädagogik ist somit nicht nur Pädagogik für Kinder und Jugendliche, sondern sollte alle Bevölkerungs- und Altersgruppen ansprechen.

Es ist anzumerken, dass bezüglich der Museumspädagogik ein Begriffsdurcheinander herrscht. In der Literatur findet man Begriffe wie Museumspädagogik, Museumsdidaktik und Ausstellungsdidaktik, wobei viele Autoren nicht oder nur unzureichend zwischen den einzelnen Begriffen unterscheiden. Um Klarheit über diese Begriffswirren zu erlangen, wird nun erst einmal versucht, Pädagogik und Didaktik zu definieren, da diese Begriffe auch außerhalb der Museumspädagogik Bedeutung haben.

Pädagogik ist die „Wissenschaft von Erziehung und Bildung in allen dafür geeigneten Bereichen der Gesellschaft, wie z.B.: in der Familie, im Kindergarten, in der Schule, in der beruflichen Ausbildung, in Fort- und Weiterbildung“. (Köck & Ott 2002, S.519) Die Didaktik hingegen wird als ein Teilbereich der Pädagogik gesehen (Jensen 1990; Weschenfelder & Zacharias 1992) und ist im weiteren Sinn die Theorie des Unterrichts. Im engeren Sinn handelt es sich dabei um die Theorie von Lehren und Lernen. (Rombach 1970)

Rohmeder (1977) führt diese begrifflichen Unklarheiten darauf zurück, dass in den 60iger Jahren die Begriffe Museumspädagogik, Museumsdidaktik und Öffentlichkeitsarbeit gleichwertig verwendet wurden. Jedoch sah man zu diesem Zeitpunkt von einer deutlichen Abgrenzung der Begriffe voneinander ab. Erst in den 70iger Jahren versuchte man diese Begriffe voneinander zu unterscheiden.

In seinem Buch schreibt Rohmeder (1977, S.14): „Im sprachlichen Gebrauch der Berufspraxis zeichnet sich derzeit folgende unpräzise Unterscheidung ab: die Museumspädagogik beschäftigt sich mit der Vermittlung zu Gunsten von Besuchergruppen und stelle damit ein mobiles Instrument der Museen dar. Museumsdidaktik sei die didaktische Gestaltung der Museen, die Vermittlung zugunsten von Einzelbesuchern ohne personale Betreuung.“

Rohmeder (1977, S.14f) bemüht sich um eine genauere Präzisierung der Begriffe: „Didaktik ist ein Teilbereich der Pädagogik. Didaktik (und damit auch die Museumsdidaktik) ist die Wissenschaft von Entscheidungsprozessen über Bildungsziele (der Museumsarbeit) und der Vermittlung der daraus abgeleiteten Bildungsinhalte.“

Weschenfelder und Zacharias (1992) sehen das Problem der museumspädagogischen Begriffswirren auf Grund der Verwendung des Wortes Didaktik und der Bildung des Begriffs Museumsdidaktik. Die Autoren versuchen daher Ordnung in das Begriffsdurcheinander zu bringen. Sie ersetzen den Begriff Museumsdidaktik durch andere präzisere Begriffe. Die Autoren verwenden den Begriff Ausstellungs- und Präsentationsdidaktik für die Museumsfunktionen Vermittlung und Bildung. Es geht dabei um die Präsentation von Objekten und Informationen. Sie sind der Meinung, dass es sich dabei um „nicht-absichtsvolles pädagogisches Handeln“ (Weschenfelder & Zacharias 1992, S.16) handelt. Die Didaktik ist dabei nur Nebensache und mehr Augenmerk wird dabei den ästhetischen Aspekten zugesprochen. Im Gegensatz dazu stehen das absichtsvolle pädagogische Handeln und die personale Vermittlung. Dies sollte nach Weschenfelder und Zacharias (1992, S.16) „als die eigentliche Didaktik der Museumspädagogik bezeichnet werden, da hier der Bezug zur erziehungswissenschaftlich bearbeiteten Didaktik und zu deren wichtigsten Zielgruppe Kinder und Jugendliche, wie dies ja auch der Pädagogikbegriff nahelegt, konstituiert ist.“ Diese beiden Begriffe stehen im Wechselverhältnis (Weschenfelder & Zacharias 1992) Die Museumsdidaktik wird dabei vom Bildungsauftrag der Museen bestimmt (Jensen 1990) und soll zwischen Besucher und Objekt vermitteln (Hoffmann 1974 zit.n. Rohmeder 1977, S.56) Im Unterschied zu den Schulen folgen die Museen nur einem Bildungs- und keinem Erziehungsauftrag. Somit handelt es sich bei der Museumspädagogik um keine „vollständige“ Pädagogik. (Freymann 1988) Zumal, wie bereits definiert, Pädagogik die Wissenschaft von Erziehung und Bildung ist. (Köck & Ott 2002)

7.1.2 Aufgaben der Museumspädagogik

Es stellt sich die Frage, welche Aufgabengebiete die Museumspädagogik abdecken und an welchen Bereichen Museumspädagogen mitwirken sollen.

Nach Brehm (2004) ist das Ziel der Museumspädagogik zwischen der Ausstellung und deren Inhalte und Objekte und den Besucher/innen zu vermitteln. Dabei sollen Impulse geschaffen werden, die den selbstständigen Umgang mit den Ausstellungsinhalten ermöglichen. Auch Rohmeder (1977) betont, dass in Museen mit guter Didaktik Inhalte aus der Präsentation hervorgehen, was in anderen Museen durch Führungen vermittelt werden muss. Bedeutend bei diesen museumspädagogischen Vermittlungsprozessen sind die Beziehung zwischen Besucher/innen und Exponaten. Dies ist eine Herausforderung für Museumspädagoginnen und Museumspädagogen, da nur wenige Objekte für sich selbst sprechen und die Ausstellungsbesucher/innen damit nichts anfangen können oder die Bedeutung gar falsch verstehen. Daher ist die Informationsgestaltung ein wichtiger Teil der museumspädagogischen Arbeit. (Freymann 1988)

Wie oben erwähnt ist die Vermittlung von Ausstellungen, Inhalten und Objekten eine bedeutende Aufgabe der Museumspädagogik, jedoch nicht die einzige Herausforderung. Auch wenn Freymann (1988) erwähnt, dass Museumspädagogik bei der Ausstellung beginnt, heißt dies noch lange nicht, dass sie dort endet. Bereits vor der Ausstellungseröffnung sollten Museumspädagoginnen und Museumspädagogen in die Ausstellungsplanung miteinbezogen werden. Brehm (2004, S.182) meint dazu: „Zeitgemäße Museumspädagogik darf sich also nicht nur auf die bloße Vermittlung des fertigen Produkts Ausstellung beschränken (lassen), sondern muss ihren spezifischen Beitrag für eine möglichst besucherorientierte Ausstellung bereits im Vorfeld leisten (können).“

Die Aufgaben der Museumspädagogik sind sehr umfangreich. Neben didaktisch-methodischen Konzepten zur Gestaltung von Ausstellungen, Erstellung von erläuternden Texten und Informationen, Filme, Dias, Kataloge und diverse Begleitmaterialien, sollen auch Lehrer/innen bei Unterrichtsplanung für den Besuch eines Museums unterstützt werden. (Fast 1995; Schaub & Zenke 1995, S.253 zit.n. Helm 1998, S.8) Nach Pöhlmann (2007) sind Aufgaben der Museumspädagoginnen und Museumspädagogen die Ausarbeitung von Unterrichtsprogrammen, Schüler/innen- und Lehrer/inneninformationen begleitend zu Ausstellungen, altersgerechte Führungen, Gestaltung spezieller didaktischer Räume, Bereitstellung von Informationen, Büchern und modernen Medien und die Gestaltung von eigenen oder begleitenden didaktischen Ausstellungen.

7.1.3 Aufgaben von Museen

Um die Aufgaben von Museen zu erläutern, wird zuerst versucht den Begriff Museum zu definieren.

Die Schatzhäuser und die Naturalien- und Reliquienkammern gelten als die Vorläufer der Museen. In der Renaissance liegt somit der eigentliche Ursprung unserer heutigen Museen. Ab dem 18. Jahrhundert begann man mit der wissenschaftlichen Bearbeitung von Sammlungen. Erst Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer Öffnung der Museen für die breite Masse. Davor waren die Museen nur für wenige Bevölkerungsschichten zugänglich. (Jensen 1990)

Nach den Internationalen Council of Museum (ICOM) wird der Begriff Museum folgendermaßen definiert:

„ Ein Museum ist eine gemeinnützige, ständige, der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtung im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung, die zu Studien-, Bildungs- und Unterhaltungszwecken materielle Zeugnisse von Menschen und ihrer Umwelt beschafft, bewahrt, erforscht, bekannt macht und ausstellt“ (International Council of Museum 2003, S.18)

Nach dieser Definition gelten neben den als Museen ausgewiesenen Institutionen auch andere Einrichtungen wie zum Beispiel Denkmäler, historische Monumente, Botanische- und zoologische Gärten, Aquarien, Vivarien, Planetarien, Wissenschaftszentren, Naturparks, wenn sie der oben angeführten Definition entsprechen. (International Council of Museum 2003)

Auch wenn es kontroverse Definitionen zum Begriff Museum gibt, beinhalten sie die vier klassischen Aufgaben: Sammeln, Bewahren, Forschen und Vermitteln. (Jensen 1990; Weschenfelder & Zacharias 1992; Noschka-Roos) Sammeln, Bewahren und Forschen beschreibt Rohmeder (1977) als die inneren Bereiche des Museums und Bilden bzw. Vermitteln als den Außenbereich. Nach Jensen (1990) ist die Vermittlungstätigkeit, die Bildungstätigkeit eine der wichtigsten Aufgaben des Museums. Weschenfelder und Zacharias (1992, S.30) definieren daher die Institution Museum durch ihre Aufgaben:

„Museum wird definiert durch unterschiedliche Tätigkeiten (Sammeln, Bewahren, Erforschen, Präsentieren). Eine Museumspädagogik, die sich auf die Ganzheit des Museums beziehen soll und nicht nur auf deren Objekte, muß[ß] deshalb alle Aufgaben des Museums zum Gegenstand der edukativen Beschäftigung machen.“ Die Museumspädagogik sollte sich somit nicht nur auf die Tätigkeit des Vermittelns beschränken, sondern alle Aufgaben des Museums berücksichtigen.

Auch im Alltag spielen Tätigkeiten wie Ordnen, Wiederherstellen, Sichern, Sammeln, Suchen, Präsentieren, Forschen, etc. eine wichtige Rolle. Daher wäre die Einbeziehung der Besucher/innen in zielgerichteten museumsspezifischen Tätigkeiten ein pädagogischer Gewinn. Der Grundsatz Selbsttätigkeit statt passive Anschauung sollte gelten. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Speziell Kinder sind von Natur aus neugierig. Sie wollen erforschen und entdecken. Dies sollte man sich zu Nutze machen, daran anknüpfen und zum Mittel der Museumspädagogik machen, da es sich dabei ja um museumsspezifische Tätigkeiten handelt. Es sind dazu Situationen notwendig, wo Kinder zum Suchen, Sammeln, Forschen, Entdecken, Untersuchen, Experimentieren, Konstruieren, Befragen und Testen angeregt werden. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Für die Besucher/innen sollte nicht nur die Tätigkeit des Vermittelns, also die Ausstellung sichtbar sein, sondern auch die anderen Aufgaben sichtbar gemacht werden. Wie dies umgesetzt werden kann, liegt in den Händen der Museumspädagoginnen und Museumspädagogen.

7.1.3.1 Sammeln

Das Sammeln gilt als die erste Tätigkeit des Museums und hat für die Menschen eine ureigene Bedeutung. In der Vergangenheit war das Suchen und Sammeln von Nahrung und das Anlegen von Vorräten überlebenswichtig. Der „Sammeltrieb“ könnte somit auf der Vergangenheit der Menschen beruhen. (Weschenfelder & Zacharias 1992; Jensen 1990)

Doch „Wie“ und „Was“ wird gesammelt? Der Sammler sammelt gemäß seinen Interessen und stellt den Bezug zwischen sich und dem Objekt her. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Die Museen orientieren sich an den Interessen des Museums und auch an den Bedürfnissen der Zielgruppen bei Sammeltätigkeiten. Im Gegensatz zur der privaten Sammelleidenschaft gehen jedoch Museen professionell nach bestimmten Kategorien vor. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Weiters wird in Museen versucht, wertvolle Objekte vor dem Verfall zu retten. (Jensen 1990)

Beim Sammeln fallen auch einige organisatorische Aufgaben an. So muss der Sammler mit anderen Menschen in Kontakt treten. Objekte werden transportiert, getauscht, müssen erstanden werden. Dafür sind soziale, kommunikative und organisatorische Fähigkeiten nötig. Beim Sammeln werden Objekte aus ihrer Bedeutung herausgelöst und es bleibt die Möglichkeit ihnen eine neue Bedeutung beizumessen. (Weschenfelder & Zacharias 1992)

Sowohl Korff, als auch Weschenfelder und Zacharias sind der Meinung, dass das Sammeln als Gegenstand der Museumspädagogik den Besucher/innen näher gebracht werden soll.

„Die Tätigkeit „Sammeln“ und der Umgang mit dem „Gesammelten“ als museumspädagogischen Gegenstand und Inhalt verbindet strukturell das Museum mit der umgebenden vergangenen und gegenwärtigen Wirklichkeit und ebenso mit Interessen und Bedürfnissen der Zielgruppen in bezug auf Umweltaneignung. Dies rechtfertigt, „Sammeln“ als Gegenstand einer eigenständigen Museumspädagogik zu werten und es methodisch differenziert im Museum und davon ausgehend praktisch zu erschließen.“ (Weschenfelder & Zacharias 1992, S.53)

Korff (1988, S.9-23 zit.n. Noschka-Roos 1994) schreibt, dass auch Jugendliche und andere Gruppen zu Sammlungen beitragen können. Jedoch muss die Frage geklärt werden nach welchen Kriterien gesammelt, geordnet und dokumentiert wird. Diese Kriterien dürfen auf keinen Fall unreflektiert bleiben, um das banale Sammeln von Alltagsdekor zu vermeiden.

7.1.3.2 Bewahren

Sammlungen müssen restauriert und konserviert werden, wenn man den Wert erhalten will. Das Ideal ist die Erhaltung und Präsentation der Exponate im Originalzustand. (Jensen 1990)

Restauratoren haben jedoch oft mit großen Problemen zu kämpfen. Es werden alte Techniken nicht mehr beherrscht und Objekte bestehen aus schnell alternden Materialien. Manchmal schließt Bewahren und Sichern das Vermitteln der Objekte aus. Daher greift man manchmal zu Duplikaten. Jensen merkt jedoch an, dass diese unbedingt als Duplikate gekennzeichnet werden müssen. (Jensen 1990)

Nach Weschenfelder und Zacharias (1992, S.53) sind die Museen für die Verwaltung der gemeinschaftlichen Erinnerungen und des gemeinschaftlichen Besitzes zuständig. Die Autoren bezeichnen die Museen als „die gegenständlichen Archive der Gesellschaft.“ Sichern, Bewahren und Erhalten sind auch wichtige Themen, die im Zuge der Museumspädagogik vermittelt werden sollen.

Ein Problem der Museumspädagogik ist, dass Erhalten und Bewahren nicht gerade der Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen entsprechen. Wegwerfen und Erneuern trifft es da schon eher. Um die Bedeutung von Bewahren und Erhalten den Kindern näher zu bringen, ist die Einsicht in diese musealen Tätigkeiten nötig. Das Museum muss seine Ausstellungsobjekte bewahren und sichern und schottet sie somit vor den Berührungen der Menschen ab. Kinder begreifen aber sehr viel durch Berühren und Gebrauchen von Objekten. Dies steht im Gegensatz zum Sichern und Bewahren. Daher müssen diese Tätigkeiten als Aktivitäten vermittelt werden. (Weschenfelder & Zacharias 1992)

Weschenfelder und Zacharias (1992) nennen auch Beispiele zur Vermittlung der musealen Tätigkeiten Sichern und Bewahren. Am besten geeignet erachten sie dazu Eigenversuche der Kinder und Jugendlichen zur Restaurierung und Konservierung, Erklärungen und Demonstrationen zu diesem Thema. Auch die Sicherheitssysteme, der Brandschutz, die Überwachung, etc. können auf diese Weise dem Publikum näher gebracht werden.

7.1.3.3 Forschen

Neben der Aufbewahrung von Objekten werden diese im Museum auch studiert. Um das Objekt auszustellen, ist die Erforschung der Sammelobjekte nötig. Daraus sollten auch Dokumentationen und Publikationen entstehen. (Jensen 1990)

Oft werden die anderen Bereiche der Museumsarbeit wie Sammeln, Bewahren und Präsentieren vom Forschungsinteresse dominiert. Dabei wird oft der Bildungsauftrag des Museums vernachlässigt. (Weschenfelder und Zacharias 1992)

Jedoch gerade das Forschen wäre wichtig für den Bildungsauftrag und die Museumspädagogik. Dabei müssen jedoch die Interessen und Bedürfnisse der Kinder und Jugendlichen beachtet werden. Weschenfelder und Zacharias (1992, S.65) meinen dazu:

„Die vordergründig als wenig kinderspezifische erscheinende museale Tätigkeit Forschen und Ordnen erweist sich dann, wenn man nicht linear zielgerichtetes wissenschaftliches Forschen auf Kinder überträgt, sondern damit eine aktive, zielgerichtete, interessenbedingte Haltung gegenüber fremder, aber faszinierender, der Entdeckung offener Wirklichkeit (sowohl im Museum als auch in der Umwelt) meint, als ganz besonders wichtiger museumspädagogischer Gegenstand.“

7.1.3.4 Vermitteln

Nach Weschenfelder und Zacharias (1992) hat die vierte Aufgabe der Museen, das Vermitteln eine Sonderstellung. „Sie ist ein Ergebnis des Sammelns, Bewahrens, Erforschens, sie bezeichnet den Proze[ß], in dem das Museum mit der Öffentlichkeit in Beziehung tritt, also auch den Vorgang, der einen wesentlichen Legitimationszusammenhang ergibt.“ (Weschenfelder & Zacharias 1992, S.66)

Das Vermitteln ist eine zentrale Aufgabe der Museen und hat eine besondere Bedeutung in der Museumspädagogik. Das Museum sollte als Erfahrungsraum, welcher an den Bedürfnissen der Besucher/innen orientiert ist, gestaltet sein. Keinesfalls ist unter Vermittlungsarbeit das Erklären von Exponaten durch Museumspersonal gemeint. (Larcher 1988)

Das Objekt bildet im Museum den Ausgangspunkt. Bei der Vermittlungsarbeit soll eine Beziehung zwischen Besucher/innen und Objekten hergestellt werden (Paatsch 1990). Dabei soll die Mehrdimensionalität der Objekte den Museumsbesucher/innen näher gebracht werden. Das heißt, es müssen sowohl die wirtschaftliche, gesellschaftliche, historische, etc. Bedeutung der Objekte veranschaulicht werden. (Noschka-Roos 1994) Dabei ist zu beachten, dass Museumsbesuche nur von begrenzter Dauer sind, da sie ermüden, daher kann auch nur begrenzt Information aufgenommen werden. (Rohmeder 1977)

Museen haben genauso wie die Schulen einen Bildungsauftrag. Somit stellt sich die Frage, ob Museen Spaß oder Bildung vermitteln sollen, denn Bildung geht einher mit Lernen und dies verbinden viele Menschen mit Arbeit. Jedoch kann Lernen auch Spaß machen. In Museen kommt es zu einem zielgerichteten Lernen. Das didaktisch-pädagogische Dreieck kann auch auf das Museum angewandt werden.

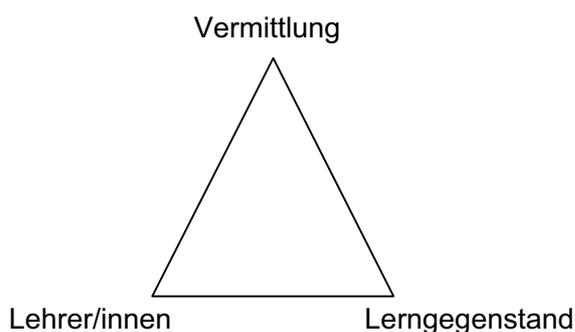


Abb.4: Didaktisches Dreieck
(modifiziert nach Paatsch 1990)

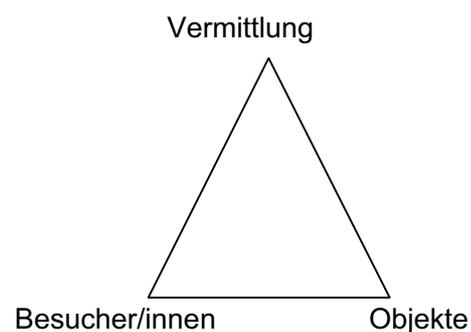


Abb. 5: Didaktisches Dreieck auf
das Museum umgemünzt
(modifiziert nach Paatsch 1990)

Die Ausgangspunkte im Museum bilden die Objekte. In pädagogischer Hinsicht sind die Objekte mit dem Lerngegenstand gleichzusetzen. Im Unterschied zur Schule kann man jedoch den Lerngegenstand unter Umständen auch anfassen. Die Besucher bilden das Ziel des didaktischen Dreiecks im Museum (siehe Abb.2). In der Besucher/innenorientierung können objektive und subjektive Ziele unterschieden werden. Subjektive Besucher/innenorientierung berücksichtigt die Interessen und Bedürfnisse der Besucher/innen. Die objektive Besucher/innenorientierung hingegen orientiert sich an Zielen, Inhalten und Themen. Es kommt zu einem Konflikt zwischen Besucher/innenorientierung und den Fachwissenschaften, da es sich bei den Museumsbesucher/innen selten um Experten handelt. Die Folge davon ist die Reduzierung des fachwissenschaftlichen Anspruchs. Der dritte Eckpunkt im pädagogisch-didaktischen Dreieck im Museum stellt die Vermittlung dar (siehe Abb.2). Wie bereits

erwähnt, muss eine Beziehung zwischen Besucher/innen und Objekten hergestellt werden, indem sie aktiv in die Ausstellung eingebunden werden. (Paatsch 1990)

7.1.5 Die Bedeutung der Museumspädagogik für das Projekt „Ausstellung“

Wieso ist die Museumspädagogik für diese Diplomarbeit von Bedeutung? Die didaktische Umsetzung der Diplomarbeit beinhaltet eine von Schüler/innen gestaltete Ausstellung. Dazu mussten die Schüler/innen in Rollen von Museumspädagoginnen bzw. Museumspädagogen, Ausstellungsgestalter/innen, etc. übernehmen. Natürlich können Schüler/innen ihre Aufgaben nicht genauso wie das qualifizierte Museumspersonal wahrnehmen. Jedoch bei guter Unterstützung besteht die Möglichkeit, dass die Schüler/innen ansatzweise in die Aufgaben eines Museums hineinschnuppern können.

Auf den ersten Blick ist die Vermittlungsarbeit das Aufgabengebiet der Museumspädagogik. Wie jedoch bereits erwähnt, betonen Weschenfelder und Zacharias (1992; siehe auch Kapitel 6.1.3), dass nicht nur die Vermittlung von der Museumspädagogik berücksichtigt werden sollte, sondern auch alle anderen Aufgaben des Museums. Wie im Kapitel „Aufgaben von Museen“ schon näher ausgeführt, zählt es auch zur Museumspädagogik museale Tätigkeiten wie Forschen, Sammeln, Bewahren und Vermitteln den Schüler/innen näher zu bringen. Wie könnten dieser Forderung besser Folge geleistet werden als durch eine Ausstellung, die durch Schüler/innen selbst gestaltet wird? Dadurch können die Schüler/innen Aspekte wie Forschen, Entdecken, Sammeln, Bewahren, Sichern und Vermitteln hautnah erleben.

7.2 Didaktische Einordnung

Das Projekt „Ausstellung“ soll in einen didaktischen Kontext eingeordnet werden. Bei der Ausstellungsgestaltung mit den Schüler/innen kamen die verschiedenen Unterrichtsmethoden und Unterrichtskonzepte zum Tragen. Diese werden nun im Kapitel 6.3 kurz erörtert. Es kann jedoch nur ein kurzer Überblick über Methoden und Konzepte gegeben werden, da eine genaue Ausführung den Rahmen der Diplomarbeit sprengen würde. Weiters soll hier kein Einblick in die didaktische Forschung gegeben, sondern lediglich die wichtigsten Merkmale der einzelnen Unterrichtsmethoden, Unterrichtskonzepten und Sozialformen beschrieben werden. Dem Leser ist ein Überblick zu vermitteln, damit spätere Vergleiche im Bezug auf die Unternehmung Ausstellung deutlich werden.

7.2.1 Handlungsorientierter Unterricht

Bei handlungsbezogenem, handlungsorientiertem oder handelndem Unterricht ist die Rede von einem Unterrichtskonzept. Dabei soll den Schüler/innen ein handelnder Umgang mit den Lerngegenständen und -inhalten des Unterrichts ermöglicht werden. Das Ziel ist ein Handlungsprodukt. Die Ausgangspunkte sind dabei materielle Tätigkeiten der Schüler/innen. (Wopp 1995) Für Gudjons (2008) ist handlungsorientierter Unterricht ein Unterrichtsprinzip, welches bestimmte Merkmale vorweist. Es sollte in möglichst vielen Unterrichtssituationen realisiert werden. Weiters betont Gudjons (2008), dass es sich dabei weder um eine didaktische Theorie noch um ein Modell handelt. Nach Jank und Meyer (1992, S.354) ist handlungsorientierter Unterricht „ein ganzheitlicher und schüleraktiver Unterricht, in dem die zwischen dem Lehrer/der Lehrerin und den Schüler/innen vereinbarten Handlungsprodukten die Gestaltung der Unterrichtsprozesse leiten, so da[ß] Kopf- und Handarbeit der Schüler/innen in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden können.“ Nach Wopp (1995) gibt es allerdings keine einheitliche Definition von handlungsorientiertem Unterricht, jedoch lassen sich gemeinsame Merkmale des Unterrichtskonzepts formulieren. Die aktive und handelnde Auseinandersetzung mit der gesellschaftlichen Wirklichkeit ist das Ziel des handlungsorientierten Unterrichts, wobei die strikte Trennung von Schule und Leben aufgelockert werden soll. (Wopp 1995)

Ein Problem ist, dass der Begriff handlungsorientierter Unterricht oft als Sammelbegriff für zahlreiche Methoden verwendet wird. Außerdem lässt sich diese Form des Unterrichts auch nicht deutlich von anderen Ansätzen abgrenzen, wie zum Beispiel offener Unterricht, entdeckendes Lernen, Freiarbeit, etc. (Gudjons 2008) Dies erschwert die Definition des handlungsorientierten Unterrichts.

In folgenden neueren didaktischen Ansätzen findet man daher Handlungsorientierung wieder (Gudjons 2008):

- Exemplarisch-genetisches Lernen
- Entdeckendes Lernen
- Offener Unterricht
- Freie Arbeit
- Erfahrungsbezogener Unterricht
- Selbstgesteuertes Lernen
- Soziales Lernen und Gruppenarbeit
- Subjektive Didaktik – Modellierung von Lebenswelten

Einfacher gestaltet sich die Nennung von Kriterien für handlungsorientierten Unterricht. Für Wopp (1995) sind die wichtigsten Kriterien für die Interessens- und Bedürfnisorientierung (1), Subjektbezug (2) und Produktorientierung (3).

(1) *Interessen- und Bedürfnisorientierung*: Es soll eine Orientierung an den Interessen und Bedürfnissen der Schüler/innen stattfinden. Etwaige Interessen dürfen keinesfalls ignoriert werden und sollen stets als Ausgangspunkt für den Unterricht dienen. Interessen werden während des handelnden Unterrichts ermittelt, verändert und entwickelt. (Meyer 1980, S.304ff zit.n Wopp 1995 S.601f)

(1) *Subjektbezug*: Die Schüler/innen sollen ihre Alltagserfahrungen einbringen können. (Brenner 1981, S.52 zit.n. Wopp 1995, S.601f)

(1) *Produktorientierung*: Das gemeinsame Erarbeiten von Handlungsergebnissen wird erstrebt. (Boettcher u.a. 1978, S.103ff, Meyer 1980, S.211 zit.n Wopp 1995, S.601f) „Die Handlungsprodukte sollten für alle Beteiligten einen sinnvollen Gebrauchswert haben und möglichst eine Öffnung der Schule und einen Eingriff in reale gesellschaftliche Entwicklungen sichern.“ (Wopp 1995, S.602)

Jank und Meyer (1991) nennen sieben Kriterien:

- 1) *Ganzheitlicher Unterricht*: Die Schüler/innen müssen ganzheitlich angesprochen werden. Dabei sind alle Sinne miteinzubeziehen.
- 1) *Schüleraktiv*: Die Schüler/innen sollen möglichst viel selbst erkunden, erforschen, erproben, entdecken, etc.
- 1) *Herstellung von Handlungsprodukten*: Handlungsprodukte sind materielle oder geistige Ergebnisse des Unterrichts.
- 1) *Schüler/inneninteressen*: Schüler/inneninteressen sollen berücksichtigt werden. Jedoch sind sich Schüler/innen oft ihrer Interessen nicht bewusst, oder sie ändern sich während der Unterrichtsarbeit.
- 1) *Planung, Durchführung und Auswertung des Unterrichts*: Die Schüler/innen sind von Anfang an daran zu beteiligen.
- 1) *Öffnung der Schule*: Dies kann durch fächerübergreifenden Unterricht, externen Lernorten oder Vorträgen durch Experten erfolgen.
- 1) *Verknüpfung von Hand- und Kopfarbeit*

Wopps Kriterien für handlungsorientierten Unterricht finden sich auch in den Kriterien Janks und Meyers wieder. Für alle drei Autoren ist das Interesse der Schüler/innen von großer Bedeutung und Handlungsprodukte sind die Ergebnisse des handlungsorientierten Unterrichts.

Nach Köck und Ott (2002) ist beim handlungsorientierten Unterricht nicht der Erwerb von Wissen von Bedeutung, sondern wie man sich dieses Wissen aneignet. Die Schüler/innen sollen lernen, Probleme zu erkennen und selbsttätig zu lösen. Sie müssen auch die Verantwortung für ihre Handlungsergebnisse übernehmen. Zur Lösung der Aufgaben ist die Kooperation mit den Mitmenschen entscheidend.

7.2.2 Projektunterricht

Nach Gudjons (2008) handelt es sich bei Projektunterricht um die Hochform des handlungsorientierten Unterrichts.

Frey gibt (zit.n. Gudjons 1988, S.15ff) 10 Merkmale an, die Projektunterricht beschreiben. Dabei sind diese Merkmale nicht als präzise Definition zu verstehen. Projektunterricht muss nicht alle diese 10 Merkmale aufweisen, jedoch wenn sich kein einziges Merkmal

dem Unterricht zuordnen lässt, dann kann man auch nicht von Projektunterricht sprechen.

Merkmal 1: Situationsbezug

Das Projekt soll sich nicht an Unterrichtsgegenständen, sondern an der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen orientieren. Bei einem Projekt muss man bei den Vorerfahrungen der Schüler/innen ansetzen. Herausforderungen sind dabei förderlich, dürfen aber von den bisherigen Erfahrungen der Schüler/innen nicht zu weit weg liegen. (Gudjons 2008) Die Bindung von Projekte an Schulfächer ist somit nicht bindend. Zur Lösung der situationsbezogenen Aufgaben sind vielfältige Aktivitäten, wie auch praktisches Arbeiten, nötig. (Gudjons 1988)

Merkmal 2: Orientierung an den Interessen der Beteiligten

Ein Projektthema muss sich an den Interessen der Schüler/innen orientieren. Jedoch sind sich Kinder und Jugendliche über ihre Interessen oft gar nicht bewusst. Die Lehrerin bzw. der Lehrer soll daher versuchen, das Interesse der Schüler/innen durch Filme, Besichtigungen, etc. zu wecken. Oft kommt man auch nicht um den Frontalunterricht hinweg, um erstes Interesse zu schüren. Es ist falsch anzunehmen, dass alle Projektvorschläge nur von Schüler/innen kommen dürfen, denn Interessen können sich auch im Laufe eines Projekts verändern. (Gudjons 2008) Daher genügt es nicht nur, die Interessen der Schüler/innen zu Beginn des Projekts zu ermitteln, da sich die Interessen im Laufe des Projekts verändern können. (Gudjons 1988)

Merkmal 3: Selbstverantwortung und Selbstorganisation

Dieses Merkmal hat besondere Bedeutung, denn davon hängt weitgehend ab, ob es sich um Projektunterricht handelt. Die Lehrerin bzw. der Lehrer muss die Schüler/innen bei Planung und Durchführung unterstützen (Gudjons 1988), die Planung obliegt jedoch den Schüler/innen. Führen sie jedoch nur Arbeitsanweisungen aus, dann kann man nicht von Projektunterricht sprechen. (Gudjons 1988)

Merkmal 4: Gesellschaftliche Praxisrelevanz

Man verändert mit Projekten oft ein Stück gesellschaftlicher Wirklichkeit. In einem Projekt ist somit auch eine gewisse Entschulung möglich. So wird zum Beispiel aus einer Schule

eine Werkstätte. Die oft schwierige Motivation der Schüler/innen kann dadurch einfacher werden, da ein Produkt und somit ein Sinn erkennbar wird. (Gudjons 1988)

Merkmal 5: Zielgerichtete Projektplanung

Wie jeder Unterricht benötigt auch der Projektunterricht Ziele. Meist werden diese Ziele von Lehrer/innen vorgegeben, somit handelt es sich um Lehrziele. Durch die Mitbestimmung der Schüler/innen sollen aus den Lehrzielen Lernziele entstehen. Da es sich um reale Ziele handelt, können sie als Handlungsziele bezeichnet werden. Neben den Zielen müssen auch Dauer und Arten von Tätigkeiten, etc. geplant werden. Immer wieder sollte der Verlauf des Projektes mit dem ursprünglichem Projektplan verglichen werden. Kosten, Materialien, Genehmigungen, Räume, etc. sind genauestens zu planen. (Gudjons 1988) Jedoch kann auch nicht alles durchorganisiert werden, da es während eines Projekts immer wieder zu neuen Interessen und unvorhergesehenen Ereignissen kommt. (Gudjons 2008)

Merkmal 6: Produktorientierung

Mit Produktorientierung ist nicht der Lernerfolg, sondern ein sinnvolles Arbeitsergebnis gemeint. Das Produkt muss nicht unmittelbar Gebrauchswert haben, es können auch die aus dem Projekt gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse in anderer Form dokumentiert werden. Beispiele dafür wären eine Ausstellung, ein Theater- oder Musikstück, etc. (Gudjons 1988) Jedoch ist nicht das Produkt, sondern der Weg, der zum Produkt führt und dessen Qualität entscheidend. Das gewonnene Wissen im Zuge eines Projekts hat eine andere Qualität als Wissen aus traditionellem Unterricht. Es handelt sich dabei um anwendungsfähiges Wissen. (Gudjons 2008) Ein wesentliches Kriterium ist die Veröffentlichung der Ergebnisse. Somit ist eine kritische Betrachtung von außen möglich. Der Übergang zum „normalen Unterricht“ sollte fließend erfolgen, da es sonst zu Frustration bei den Schüler/innen führen kann. Es empfiehlt sich, das Projekt kritisch zu reflektieren. Eine Möglichkeit dafür wäre ein Fragebogen. Auch das inhaltliche Eingehen des Unterrichts auf das vergangene Projekt erweist sich als förderlich. (Gudjons 1988; Gudjons 2008)

Merkmal 7: Einbeziehung vieler Sinne

Lernen soll ganzheitlich geschehen, damit möglichst viele Sinne miteinbezogen werden. Neben der geistigen ist auch die körperliche Arbeit im Projektunterricht zu berücksichtigen. (Gudjons 1988)

Merkmal 8: Soziales Lernen im Projekt

Die gemeinsame Organisation macht gemeinschaftliches Handeln unabdingbar. Es werden Kommunikation und Interaktion zwischen den Schüler/innen ermöglicht. Das Ziel ist nicht nur ein Produkt, sondern die Schüler/innen zu handlungsfähigen, kooperationsfähigen und planungsfähigen Mitgliedern der Gesellschaft zu erziehen. Der Prozess und das Produkt sind somit gleichberechtigt. Zwangsläufig kommt es auch zu Konflikten zwischen den Schüler/innen. Die Lehrerin bzw. der Lehrer steht vor einer schweren Entscheidung. Soll sie/er eingreifen, damit das Produkt nicht gefährdet wird, oder sollen die Schüler/innen eine kooperative Konfliktlösung lernen? Durch die Kleingruppenarbeit im Zuge von Projektunterricht bieten sich viele Möglichkeiten des sozialen Lernens. (Gudjons 1988) Gegenseitige Rücksichtnahme, Kommunikation und gemeinsames Lernen miteinander und voneinander sind dabei notwendig. (Gudjons 2008)

Merkmale 9: Interdisziplinität

Projektunterricht ist im Fachunterricht möglich, überschreitet jedoch Fachgrenzen. Alltagsprobleme lassen sich nämlich auch nicht nach Fächern aufteilen. Wichtig ist, dass das Problem von vielen Seiten, in all seiner Komplexität begriffen und bearbeitet werden. (Gudjons 1988) Der Aspekt der Interdisziplinarität wird oft missverstanden und es wird angenommen, dass interdisziplinärer Unterricht nur in Projektwochen möglich ist, wo der Fachunterricht ausfällt. (Gudjons 2008) „Es geht bei interdisziplinären Arbeiten aber darum, ein Problem, eine Aufgabe in ihrem komplexen Lebenszusammenhang zu begreifen und sie sich im Schnittpunkt verschiedener Fachdisziplinen vorzustellen.“ (Huber 1997, S. 31ff zit.n. Gudjons 2008, S.89) Ein interdisziplinäres Projekt kann auch im Fachunterricht durchgeführt werden.

Nach Ende des Projekts ist auch ein vertiefendes Weiterarbeiten in den einzelnen Fächern möglich. Ein Vorteil dabei ist die Motivation der Schüler/innen, die womöglich ohne das zuvor durchgeführte Projekt nicht in dieser Form bestehen würde. (Gudjons 2008)

Merkmal 10: Grenzen des Projektunterrichts

Die Grenzen als Merkmal zu nennen, erscheint etwas ungewöhnlich, aber Bastian und Gudjons (1993) wollen zeigen, dass auch der Projektunterricht nicht das Ideal von Unterricht darstellt. „Projektunterricht als besondere Unterrichtsform hat da seine Grenzen, wo andere Unterrichtsformen ihren begründeten Stellenwert haben.“ (Bastian & Gudjons 1993, S.38)

Das wichtigste Merkmal des Projektunterrichts ist die selbstbestimmende Problembearbeitung. Ist dieses Merkmal nicht vorhanden dann „schrumpft Projektunterricht zu einer bloßen „Methode“ (unter anderen) zusammen, die sich sogar reibungslos in einen sehr traditionellen Unterricht einverleibten läßt.“ (Gudjons 1988, S.15) Gudjons (1988) schlägt daher vor, beim Fehlen dieses Merkmals, den Ausdruck „projektorientierter Unterricht“ zu verwenden.

Projektunterricht kann nicht ohne weiteres von heute auf morgen mit einer Schulklasse, die diese Form des Unterrichts nicht kennt, durchgeführt werden. Will man Projektarbeit mit einer Unterrichtsklasse durchführen, dann sind 3 Planungsprozesse zu beachten. Zuerst muss die neue Unterrichtsform in der Klasse eingeführt werden. Die Lehrerin bzw. der Lehrer muss die vorbereitende Projektplanung übernehmen, bevor die Planungsphase mit der gesamten Klasse beginnen kann. Der Projektrahmen muss ständig im Hinterkopf gehalten werden. Die Vorplanung der/des Lehrerin/Lehrers muss nicht im Widerspruch zur Selbstständigkeit der Schüler/innen stehen, denn an die Interessen der Schüler/innen kann das Projekt noch bei der Durchführung angepasst werden. Nach den Vorüberlegungen der Lehrerin bzw. des Lehrers startet die gemeinsame Planungsphase mit der Klasse. (Gudjons 2008)

Um die Schüler/innen langsam zur Projektarbeit hinzuführen, gibt es zahlreiche Zwischenformen auf dem langen Weg. Die einzelnen Schritte sollten nach und nach zuerst zu mehr Mitverantwortung und dann zu mehr Selbstverantwortung der Schüler/innen führen. Am Ende des Weges angelangt sollten Schüler/innen fähig sein, selbstständig zu planen, durchführen und reflektieren. (Gudjons 2008)

7.2.3 Gruppenunterricht und soziales Lernen

Beim Gruppenunterricht handelt es sich um eine Sozialform des Unterrichts, jedoch nicht um eine Methode. (Gudjons 1993) Andere Sozialformen sind zum Beispiel Einzelarbeit, Frontalunterricht oder Partnerarbeit. (Gudjons 1998)

Nach Meyer (1993, S.210) ist Gruppenunterricht „eine Sozialform des Unterricht, bei der durch die zeitlich begrenzte Teilung des Klassenverbands in mehrere Abteilungen arbeitsfähige Kleingruppen entstehen, die gemeinsam an der von der Lehrerin gestellten oder selbst erarbeiteten Themenstellung arbeiten und deren Arbeitsergebnisse in späteren Unterrichtsphasen für den Klassenverband nutzbar gemacht werden können. Gruppenarbeit ist die in dieser Sozialform von den Schülerinnen und der Lehrerin geleistete zielgerichtete Arbeit sozialer Interaktion und sprachliche Verständigung.“

Der Klassenverband wird bei der Gruppenarbeit aufgelöst. Die einzelnen Untergruppen müssen entweder themengleiche oder themenverschiedene Teilaufgaben selbsttätig und kooperativ lösen. Die Lehrperson agiert bei der Gruppenarbeit hauptsächlich als Berater/in. Dabei werden soziale Kompetenzen, die Kooperation, die Kommunikation, der selbsttätige Umgang mit Arbeitstechniken, Arbeitsmaterialien, etc., problemlösendes und entdeckendes Lernen gefördert. (Köck & Ott 2002) Ein Vorteil des Gruppenunterrichts ist, dass sich mehr Schüler/innen am Unterricht aktiv beteiligen können als beim Frontalunterricht. Weiters entsteht unter den Kindern und Jugendlichen ein Zusammengehörigkeitsgefühl. Schließlich können sich Schüler/innen ohne Scheu zu gewissen Themen äußern und selbsttätig arbeiten. Allerdings nimmt Gruppenunterricht mehr Zeit als Frontalunterricht in Anspruch. Jedoch macht der Gewinn an Methodenkompetenz diesen Nachteil wieder wett. (Meyer 1993)

Es gibt gewisse Voraussetzungen, die zu beachten sind, wenn man gute Gruppenarbeit in einer Klasse durchführen will. Zuerst muss für die Schüler/innen die Sinnhaftigkeit der Gruppenarbeit nachvollziehbar sein. Es wird immer wieder diskutiert, ob es sinnvoller ist, die Gruppenbildung den Schüler/innen zu überlassen, oder als Lehrerin bzw. Lehrer in die Gruppenbildung einzugreifen. Nach Haag ist der Gruppenzusammensetzung durch den Lehrer/ der Lehrerin den Vorzug zu geben. Die Zusammensetzung der Gruppe ist für den Erfolg der Arbeit entscheidend. Freundschaftliche Beziehungen und gute Kooperation begünstigen die Zusammenarbeit. Die Lehrerin bzw. der Lehrer muss darauf achten, dass es nicht zur Dominanz einzelner Schüler/innen in der Gruppe kommt. Denn würde es zu einem Ausfall betreffender Schüler/innen kommen, dann bestünde die Gefahr, dass die Gruppe auseinanderfällt. Es ist von Vorteil, wenn die Rollenaufteilung (Gruppensprecher/in, Gruppenschreiber/in, etc.) innerhalb der Gruppe von Anfang an geklärt ist. Damit verhindert man, dass es während der Aufgabenbearbeitung zu Konkurrenzkämpfen kommt. Auch wenn zuvor Gesprächsregeln aufgestellt wurden, sollte

die Lehrerin/ der Lehrer trotzdem davon absehen, intensive Gruppenarbeit wegen Missachtung der Gesprächsregeln zu unterbrechen. Auch wenn die Schüler/innen in ihre Jugendsprache, Mundart oder Umgangssprache verfallen, sollte dies nicht unterbunden werden. Wenn sich Schüler/innen in ihrer authentischen Sprache äußern können, dann kommen auch Schüler/innen eher zu Wort, deren Sprache von der Hochsprache abweicht. (Haag 2005)

Das Gelingen der Gruppenarbeit ist von der Wahl und Formulierung der vorgegebenen Arbeitsaufträge abhängig. Haag (2005) nennt einige Merkmale, die gute und verständliche Arbeitsaufträge ausmachen:

- Kooperatives Handeln soll ermöglicht werden.
- Die Schüler/innen sollen die Aufgaben selbstständig bearbeiten können. Die Lerninhalte müssen an den Fähigkeiten der Schüler/innen angepasst sein.
- Die Lehrkraft muss im Vorhinein alle Arbeitsmaterialien besorgen.
- Zusatzaufgaben sind von Vorteil, falls Gruppen früher als geplant mit ihren Arbeitsaufträgen fertig sind.
- Zuvor muss überlegt werden, ob nach Themen oder Leistungsfähigkeit der Gruppen differenziert wird.
- Eine gute Erklärung der einzelnen Handlungen ist erforderlich.
- Die Darstellung der Ergebnisse, Dauer der Gruppenarbeit, Verwendung der Arbeitsmittel und die Reihenfolge der Handlungen müssen festgelegt sein.
- Fachbegriffe sollen erklärt werden.
- Die Arbeitsaufträge müssen gut strukturiert sein.

Bei der Durchführung der Gruppenarbeit ist darauf zu achten, dass man den Schüler/innen das nötige Maß an Eigenverantwortung lässt. Die Lehrer/innen müssen darauf achten, dass sie nicht zu viel lenken und die Ergebnisse nach ihren Vorstellungen gestalten. Um unnötiges Eingreifen durch die Lehrperson zu verhindern, sollte sich der/die Lehrer/in während der Gruppenarbeit etwas zurückziehen. Umherstreifen durch die Klasse provoziert die Schüler/innen die Lehrperson wegen jeglicher Kleinigkeit zu befragen, statt selbst nachzudenken. Schon im Vorhinein sollte mit den Schüler/innen vereinbart werden, dass nur im Notfall der/die Lehrer/in zu Rate gezogen wird. (Haag 2005)

7.2.4 Fazit

Es ist nicht gerade einfach das Projekt in einen didaktischen Kontext einzuordnen. Ansatzweise kommen viele Unterrichtsformen, – methoden und Sozialformen zum Tragen, jedoch konnten nicht immer alle in der Literatur angeführten Kriterien im Unterricht verwirklicht werden. Im Laufe der weiteren Kapitel wird noch genauer auf diese Aspekte eingegangen.

7.3 Ausstellungsprojekt „Heimische und exotische Hölzer“ – eine Ausstellung von Schüler/innen für Schüler/innen

In diesem Teil der Arbeit, wird die mit den Schüler/innen durchgeführte Ausstellung beschrieben und analysiert. Es erfolgt ein Vergleich des Ausstellungsprojekts in Bezug auf Vorgaben zur Planung, Durchführung und Evaluierung aus der Literatur. Es werden Erfahrungen geschildert und die in der Literatur vorgegeben Kriterien zur Ausstellungsgestaltung kritisch auf Machbarkeit mit Schüler/innen hin betrachtet. Jedoch ist das Einhalten aller „Regeln“ und Empfehlungen mit Schulklassen nicht immer möglich und auch nicht erforderlich. Denn auch eine konsequente Einhaltung der Regeln zur Ausstellungsgestaltung garantiert keinen Erfolg. Nach Schwarz (2001) ist die konsequente Einhaltung der Regeln zur Ausstellungsgestaltung auch keine Garantie für das Gelingen einer Ausstellung. Weiters ist er der Meinung, dass gerade Regelbrüche eine Ausstellung zu einem besonderen Erlebnis machen.

Es muss hier auch betont werden, dass diese Unternehmung Ausstellung oft als Projekt bezeichnet wird, dabei jedoch nicht der Projektunterricht in der Klasse gemeint ist. Es handelt sich sehr wohl um ein Projekt der Diplomandin, jedoch kann nicht von Projektunterricht im herkömmlichen Sinne gesprochen werden, da gewisse Merkmale wie die eigenständige Planung durch die Schüler/innen und die Orientierung an den

Interessen der Schüler/innen nicht wie in der Literatur gefordert, gegeben sind.¹² Jedoch handelt es sich durchaus um eine Vorstufe des Projektunterrichts.

Nach dem Duden online Lexikon (2011, <http://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>) ist ein Projekt eine „geplante oder bereits begonnene Unternehmung.“

Das Katalyse-Institut Köln (2005, <http://www.umweltlexikon-online.de/RUBsonstiges/Projekt.php>) definiert ein Projekt als „ein zeitlich begrenztes Entwicklungsvorhaben zum Lösen von Problemen, deren Erfüllung eine Organisation erfordert, die die Umsetzung der Aufgaben plant, steuert, durchführt und kontrolliert.“

Nach diesen Definitionen handelt es sich bei der Unternehmung Ausstellungsgestaltung durchaus um ein Projekt, da die Ausstellungsgestaltung im Voraus gut durchgeplant, die Durchführung in der Schule begrenzt und die Umsetzung durch die Schüler/innen kontrolliert wurde.

7.3.1 Was sind Ausstellungen?

Eine Ausstellung ist „eine Veranstaltung, bei der besonders interessante, sehenswerte od. neue Objekte dem Publikum gezeigt werden.“ (The free dictionary 2012, <http://de.thefreedictionary.com/Ausstellung>) „Allgemein versteht man unter einer Ausstellung eine Veranstaltung, die über den Stand und die Ergebnisse oft gewerblicher, aber auch künstlerischer, wissenschaftlicher u.a. Tätigkeiten unterrichten soll. Der Sinn einer Ausstellung ist somit das „Vermitteln“.“ (Bechtold 2004)

Die wesentlichen Merkmale einer Ausstellung sind, die Definition von Art und Anlass der Ausstellung. Thema, Ziel und Zielgruppe müssen klar und Ausstellungsobjekte vorhanden sein. (Schwarz 2001)

Wie bereits erwähnt, sind die Aufgaben der Museen Sammeln, Bewahren, Erforschen und Vermitteln. Da der Sinn des Ausstellens ja das Vermitteln ist (Bechtold 2004), ist somit das Ausstellen eine Aufgabe der Museen. Jedoch nicht nur in den Museen sind Ausstellungen allgegenwärtig. Es gibt viele verschiedene Arten an Ausstellungen. Beispiele dafür wären Dauerausstellungen, Weltausstellungen, Kunstaussstellungen, Wechsellausstellungen, etc. (Teufel 2001)

¹² siehe Kapitel 7.2.2

7.3.2 Entstehung der Ausstellungsidee

Nachdem der Arbeitsbereich zu meiner Diplomarbeit feststand, stellte sich die Frage wie dieses Thema didaktisch umgesetzt werden kann. Durch Gesprächen mit Ao. Univ. Prof. Dr. Michael Kiehn und Prof. Mag. Dr. Franz Radits wurde die Idee „Ausstellungsgestaltung mit Schüler/innen“ geboren. Es soll mit der Ausstellung eine Möglichkeit aufgezeigt werden, wie die Wiener Warenkundesammlung und einzelne Objekte der Sammlung mit Schüler/innen im Unterricht behandelt werden können. Da die Wiener Warenkundesammlung einen Teil des Technischen Museums Wien darstellt, haben auch hier wieder die Aufgaben eines Museums Sammeln, Bewahren, Forschen und Vermitteln eine große Bedeutung. Alle vier Aufgaben sollten somit in den Unterricht einfließen, aber natürlich das Hauptaugenmerk liegt auf dem Vermitteln des Ausstellungsthemas durch die Schüler/innen.¹³

Wenn es um museumspädagogische Arbeit geht, dann liest man immer wieder von Möglichkeiten wie Ferienspiele, Kindermuseen, schulischen Bildungsangeboten, etc., die mit Schüler/innen realisiert werden. Jedoch ist selten die Rede von Ausstellungen, die von Schüler/innen kreiert werden. Hense (1990) erwähnt diese Möglichkeit in ihrer Arbeit. Sie spricht auch an, dass Ausstellungen, die von Schüler/innen in Museen gestaltet werden, meistens aus museumspädagogischen Aktionen hervorgehen, die ihren Ursprung im Schulunterricht haben. (Hense 1990)

Jensen (1990) betont, dass man immer wieder Schulklassen in Museen vorfindet, jedoch sollten auch die Museen in die Schulen kommen. Dies kann über Lehrerfortbildungen, museumspädagogischen Lehr- und Lernhilfen und Schulausstellungen erfolgen.

Auch Weschenfelder und Zacharias (1992, S.68f) betonen die Möglichkeit von Ausstellungsgestaltung von Kindern und Jugendlichen in Museen: Kinder und Jugendliche sollten „im Museum die Gelegenheit – als bewusste Lernsituation – haben, selbst Inhalte, Objekte, Zusammenhänge präsentieren, ausstellen, vermitteln zu können, unter Verwendung des musealen Methodenrepertoires. Im Idealfall sind es Projekte, die eigene Ergebnisse des Sammelns, Bewahrens, Forschens, Entdeckens präsentieren, mit Inhalten, die Bedeutung für diese Kinder, für die Umwelt, ihre sozialen Bezüge und kulturellen Interessen haben.“

Der Vorteil der Ausstellungsgestaltung mit Schüler/innen ist der Zuwachs an Kompetenzen seitens der Schüler/innen. Dadurch werden Fähigkeiten und Fertigkeiten wie Kreativität, problemlösendes Denken, Kritikfähigkeit, Fantasie, etc. gefördert. (Kolb 2004)

Das Ausstellen ist eine Tätigkeit, die man schon als menschliches Grundbedürfnis bezeichnen könnte. Meist ist uns dies gar nicht bewusst, denn schon die Wohnungs- oder

¹³ Das Vermitteln ist in der Museumspädagogik eine entscheidende Aufgabe, jedoch nicht die einzige Tätigkeit (Freymann 1988, S.25; siehe auch Kapitel 6.1.2).

Gartengestaltung kann als Ausstellen aufgefasst werden. Damit wollen wir unterschiedliche Ziele wie soziale Anerkennung, Identitätsfindung, Steigerung des Selbstwertgefühls, etc. verfolgen. Diese Bedürfnisse sind auch in öffentlichen Ausstellungen wieder zu finden. (Pöhlmann 2007) Dies kann man sich bei der Gestaltung von Ausstellungen mit Schüler/innen zu Nutze machen. Durch positive Kritik und Anerkennung bleiben solch Ausstellungen und deren Inhalte den Schüler/innen womöglich lange in Erinnerung.

7.3.3 Projektträger – ForMuse Projekt „Die Wiener Warenkundesammlung“

Hier soll noch einmal auf den Ursprung des Projekts verwiesen werden. Die Wiener Warenkundesammlung wird jedoch nicht nochmals ausführlich beschrieben.¹⁴

Die Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ geht aus dem ForMuse-Projekt die Wiener Warensammlung hervor. Initiiert wird dieses Förderprogramm vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

„Das Förderprogramm soll zur Stärkung, Weiterentwicklung und Qualitätssicherung der Forschung an österreichischen Museen beitragen. Zu den Zielsetzungen zählen darüber hinaus die Internationalisierung und Erhöhung der Sichtbarkeit der österreichischen Museumsforschung sowie die Institutionalisierung und Verstärkung von Forschungsk Kooperationen und Netzwerken. Die Förderung und (Weiter-) Qualifizierung des wissenschaftlichen Personals an Museen sowie die Etablierung und der Ausbau von regionaler, nationaler und internationaler Vernetzung der Museumsforschung sind weitere grundlegende Anliegen des Programms.“
(Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, <http://www.formuse.at/>)

Durchgeführt wird dieses Projekt am Technischen Museum Wien. Ziele sind dabei die Erforschung der Sammlung und zeitliche Zuordnung der Objekte. Wichtig ist die Zusammenarbeit mehrerer Wissenschaftsdisziplinen, um die Sammlung interdisziplinär betrachten zu können. Weiters sollen die gewonnenen Informationen zu Projektende der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. (Gruber et.al. 2009)

Mit der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ sollte gezeigt werden, wie die Warenkundesammlung, oder besser gesagt Teile davon, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden könnten. Dazu wurden einzelne Objekte der Warenkundesammlung aufgegriffen, in einen größeren Kontext eingeordnet und mit Schüler/innen aufgearbeitet, um sie der Öffentlichkeit zu präsentieren.

¹⁴ Detaillierte Beschreibung der Wiener Warenkundesammlung siehe Kapitel 5

7.3.4 Ziele des Projekts

Vorrangiges Ziel des Projekts war die Steigerung des Interesses der Schüler/innen an Themen wie Hölzer, Produkten aus Holz und Naturschutz. Dieses Ziel sollte durch das Arbeiten an einem Produkt und durch die Präsentation dieses Arbeitsergebnisses erreicht werden. Menschen streben nach Anerkennung und dies könnte bei der Präsentation des Projekts verwirklicht werden.¹⁵ Durch die positive Kritik und soziale Anerkennung sollte es zu einer Steigerung des Selbstwertgefühls und der Motivation führen. Es wäre möglich, sich diese Motivation zu Nutze zu machen und bei drauffolgenden und vertiefenden Unterrichtseinheiten die Themen zu vertiefen.¹⁶

Ein weiteres Ziel war der Zuwachs an sozialen Kompetenzen. Durch die Gruppenarbeit boten sich viele Möglichkeiten für soziales Lernen. Die Schüler/innen sollten eine kooperative Konfliktlösung und gegenseitige Rücksichtnahme lernen. Die Schüler/innen konnten dabei miteinander und voneinander lernen.¹⁷ Durch zielgerichtete Aufgabenstellungen sollten Kompetenzen wie Kreativität, problemlösendes Denken, handwerkliches Geschick, etc. gefördert werden.¹⁸

7.3.5 Vorbereitung des Projekts „Ausstellung“

Bevor das Arbeiten an der Ausstellung mit den Schüler/innen beginnen konnte, mussten zahlreiche Vorbereitungen getroffen werden. Zuerst musste eine Schulklasse gefunden werden, mit der die Ausstellung verwirklicht werden sollte, bevor weitere Planungen stattfinden konnten. Denn davon waren Ausstellungsraum, Zeitplan und die Einbindung der Schüler/innen in die Vorbereitung abhängig. Vom Alter der Schüler/innen hing es nämlich ab, wie viel man ihnen schon bei der Planung und Organisation der Ausstellung zumuten könnte. Zeitgleich begannen bereits die Materialbeschaffung und die gezielte Suche nach geeigneten Ausstellungsobjekten. Dabei wurden bereits die Schüler/innen mit eingebunden.

¹⁵ siehe auch Pöhlmann 2007; Kapitel 7.3.2

¹⁶ siehe auch Gudjons 2008, S.86; Kapitel 7.2.2

¹⁷ siehe auch Gudjons 2008, S.85; Kapitel 7.2.3

¹⁸ siehe auch Kolb 2004, S.728; Kapitel 7.3.2

7.3.5.1 Schulklasse 3A/3AS der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya

Die Entscheidung in welcher Schulform und welcher Altersstufe die Ausstellung durchgeführt werden sollte, war nicht gerade leicht. Naheliegender wäre die Durchführung in einer Handelsakademie oder einer Handelsschule gewesen, da in diesen Schulformen das Unterrichtsfach Biologie und Warenkunde unterrichtet wird. Es sollte jedoch das Ziel der Ausstellung sein, Holz aus möglichst vielen Blickwinkeln zu betrachten. Durch dieses interdisziplinäre Arbeiten war es somit nicht nötig, das Projekt „Ausstellung“ in nur einem Unterrichtsgegenstand durchzuführen. Somit war weder das Unterrichtsfach noch die Schulform entscheidend.

Die Wahl fiel auf die HS2-SHS Waidhofen an der Thaya. Ich erhoffte mir dort, annähernd ideale Voraussetzungen für die Durchführung einer Ausstellung mit Schüler/innen vorzufinden.

Schwerpunkte der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya sind Kompetenzzernen, Informatik, Englisch als Arbeitssprache und Sport. Durch das Kompetenzzernen rücken selbstständiges und eigenverantwortliches Lernen in den Vordergrund. Die Stärken der Schüler/innen werden gefördert und sie lernen Verantwortung für die eigenen Lernprozesse zu übernehmen. (HS2-SHS Waidhofen an der Thaya, 2011)

Erfahrungen der Schüler/innen im Kompetenzzernen würden bei der Gestaltung der Ausstellung äußerst vorteilhaft sein, da die Schüler/innen das selbstständige Arbeiten gewöhnt sind.

Mit der 3A/3AS Klasse wurde das Projekt „Ausstellung“ durchgeführt. Die 3A/3AS bestand aus 24 Schüler und Schülerinnen. Es handelte sich um eine sehr inhomogene Klasse mit 5 Integrationskindern. 2 Buben und 1 Mädchen kamen erst vor kurzem in diese Klasse.

Aber wieso wurde das Projekt „Ausstellung“ gerade in einer 3.Klasse durchgeführt? Zur Erklärung will ich mich auf den Lehrplan für Biologie und Umweltkunde berufen. In der 2.Klasse werden im Bildungsbereich Mensch und Gesundheit das Ökosystem Wald und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit behandelt. Tiere und Pflanzen sollen im Hinblick auf das Ökosystem Wald unterrichtet werden. Das Eingreifen des Menschen in das Ökosystem Wald und deren Auswirkungen müssen aufgezeigt werden. In der 3. Klasse sind Schwerpunkte die Ökosysteme und deren Auswirkungen auf den Menschen und Nutzpflanzen und Tiere, die für den Menschen von Bedeutung sind. (Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur, 2010)

Durch den Schwerpunkt Wald in der 2. Klasse hatten die Schüler/innen der 3A/3AS schon grundlegendes Wissen zum Thema Holz. Die Ausstellung sollte somit der Vertiefung und

der Erweiterung der bereits behandelten Themen dienen. Da in der 3. Klasse Nutzpflanzen und Nutztiere im Unterricht zu behandeln sind, passte die geplante Ausstellung unter dem Aspekt Nutzhölzer sehr gut in den Lehrplan.

7.3.5.2 Der Ausstellungsraum

Nachdem eine Schule ausgewählt wurde und somit die Stadt, in der die Ausstellung stattfinden sollte, konnte die Suche nach einem Ausstellungsraum beginnen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Organisation eines Raumes für die Ausstellung rechtzeitig erfolgt. Man muss bedenken, dass Museen, auch wenn es sich um Stadt- oder Dorfmuseen handelt, Veranstaltungen oft schon ein Jahr oder mehr im Vorhinein planen. Dies war somit auch der Grund, weshalb eine Ausstellung im Stadtmuseum Waidhofen an der Thaya nicht möglich war. Daher mussten neue Möglichkeiten gefunden werden.

In der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya waren auf Grund der hohen Schüler/innenzahl keine Unterrichtsräume frei, wo die Ausstellung längere Zeit verweilen hätte können. Zumal wäre es wegen des hohen Aufwandes der Lehrer/innen und Schüler/innen sehr schade gewesen, wenn die Ausstellung nur z.B.: für den Tag der offenen Tür hätte aufgebaut werden können.

Es war letztendlich möglich, die Ausstellung in der Aula der Stadtgemeinde Waidhofen an der Thaya durchzuführen.



Abb. 6: Der Ausstellungsraum; die Aula der Stadtgemeinde Waidhofen an der Thaya (Foto: Irina Dangl)

Generell sollt man bei Ausstellungen größere Räume bevorzugen, da zu kleine Räume mit zu dicht nebeneinander liegenden Exponaten sich negativ auf den Gesamteindruck niederschlagen. Bevor der Ausstellungsraum zu voll wirkt, sollte man eher auf einige Objekte verzichten. (Pöhlmann 2007)

Von der Größe war der Raum für diese Ausstellung ideal. Das vorhandene Deckengewölbe und die vielen Eingänge zu diversen Räumlichkeiten, die von der Aula aus zu erreichen waren, stellten sich für die Gestaltung der Ausstellung allerdings als unpraktisch heraus. Eine gute Planung und Einteilung der einzelnen Stationen im Voraus war daher nötig. Beleuchtet wurde dieser Raum durch Decken- und Seitenbeleuchtung. Natürliches Licht fiel jedoch eher spärlich aus, da nur ein Fenster und eine Glastür vorhanden waren.

7.3.5.3 Der Zeitplan

Ein Zeitplan musste erstellt werden, um die Arbeiten genau einzuteilen. Die Einhaltung des Zeitplans war für den Erfolg der Ausstellung unbedingt notwendig, damit kein Zeitdruck und somit kein ungenaues Arbeiten zustande kam.

Tab. 1: Zeitplan Ausstellungsplanung und -durchführung

Zeitspanne	Zu erledigende Arbeiten	Beschreibung
März 2011	<i>Auswahl einer Schulklasse</i>	Eine Schulklasse, mit der das Projekt durchgeführt werden soll, muss gefunden werden.
April 2011	<i>Ausstellungsraum</i>	Ein Ausstellungsraum muss gesucht werden.
April 2011-Juni 2011	<i>Ausstellungsobjekte</i>	Geeignete Objekte müssen ausgewählt werden.
April 2011-September 2011	<i>Materialbeschaffung</i>	Stoffe, Vitrinen, Dekorationsmaterial, Tische, etc. müssen besorgt werden.
Juni 2011-Ende Juli 2011	<i>Gestaltung der Arbeitsaufträge</i>	Arbeitsaufträge für jeden Ausstellungsbereich müssen gestaltet werden.
August 2011	<i>Planung des Rahmenprogramms (Gastvorträge, Exkursion)</i>	Gastvorträge und Exkursionen, die im Laufe des Projekts durchgeführt werden sollen, müssen zeitlich und inhaltlich geplant werden.
Anfang September 2011	<i>Erhebung der Schüler/inneninteressen</i>	Die Interessen der Schüler/innen zu Hölzer, Holzprodukten und Naturschutz werden vor Gestaltung der Ausstellung erhoben.
September 2011	<i>Durchführung des Projekts „Ausstellung“</i>	Die Schüler/innen arbeiten an ihren Arbeitsaufträgen in Gruppen und gestalten die Ausstellung.
Anfang September 2011	<i>Einladungsgestaltung, sonstige Arbeiten</i>	Die Schüler/innen gestalten die Einladungen zur Ausstellungseröffnung.
02-04. Oktober 2011	<i>Ausstellungsaufbau</i>	Mit den Schüler/innen soll der Aufbau der Ausstellung

		durchgeführt werden.
05.10.2011	<i>Ausstellungseröffnung</i>	
02.11.2011	<i>Abbau der Ausstellung</i>	Ein rascher Abbau soll mit Hilfe der Schüler/innen möglich sein.
Mitte Oktober	<i>Evaluierung der Ausstellung; Erhebung der Schüler/inneninteressen</i>	Das Projekt „Ausstellung“ soll mit den Schüler/innen reflektiert werden. Nochmals werden die Schüler/inneninteressen zu Hölzer, Holzprodukten und Naturschutz erhoben.
16.12.2011	<i>Abschlussveranstaltung: Exkursion in das Technische Museum Wien</i>	Die Schüler/innen sollen zum Abschluss des Projekts das Technische Museum Wien kennen lernen.

Das Projekt startete bereits im März 2011 mit der Suche nach einer geeigneten Schulklasse. Die Durchführung der Projektes Ausstellung wurde mit der Schule für den September 2011 festgelegt. Anfang Oktober sollte bereits die Ausstellungseröffnung stattfinden können. Vor Beginn der Arbeiten mit den Schüler/innen mussten bereits die meisten vorbereitenden Aufgaben abgeschlossen und die Arbeitsaufträge vorhanden sein. Bei der Organisation der Ausstellungsobjekte und -materialien waren auch die Schüler/innen mit eingebunden. Vor Beginn der Arbeiten mit den Schüler/innen wurden bereits die Interessen der Schüler/innen zu den Themen Holz, Holzprodukte und Naturschutz erhoben. Dieselbe Erhebung erfolgte nochmals nach der Ausstellungseröffnung Mitte Oktober. Zeitgleich wurde eine Evaluierung des Projekts „Ausstellung“ mit den Schüler/innen der 3A/3AS Klasse der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya durchgeführt.

7.3.5.3 Das Ausstellungsthema

Nach Kolb (2004) ist es sehr bedeutsam, sich Gedanken über das Ausstellungsthema zu machen. Dabei ist zu beachten, was im Moment für die Schüler/innen wichtig und aktuell ist und ob das Thema fachspezifisch oder interdisziplinär aufgearbeitet werden soll.

Das Thema dieser Ausstellung „Heimische und Exotische Hölzer“ stand in diesem Fall bereits vor der Zusammenarbeit mit den Schüler/innen fest. Das Thema bezieht sich auf Objekte der Wiener Warenkundesammlung, die Japanischen Xylotheken.¹⁹ Dabei handelt es sich um Holzsammlungen. Um diese Xylotheken in einen größeren Kontext einzuordnen, wurde dieses Ausstellungsthema gewählt.

Das Thema hatte für die Schüler/innen Relevanz, da bereits in der 2.Klasse das Ökosystem Wald behandelt und Unterrichtsinhalte somit vertieft wurden. In der 3. Klasse

¹⁹ siehe Kapitel 6

ist das Thema Nutzpflanzen im Lehrplan vorgesehen. Daher war es ein Anliegen, dass das Thema Nutzhölzer durch die Ausstellung abzudecken. (Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur, 2010)²⁰

Im Lehrplan für Biologie und Umweltkunde heißt es: „Die Schülerinnen und Schüler sollen die Abhängigkeit der Menschen von Natur und Umwelt begreifen und Wissen, Fähigkeiten/Fertigkeiten erwerben, die sie für einen umweltbewussten, nachhaltigen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen motivieren und befähigen (ökologische Handlungskompetenz).“ (Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur 2010, S.1) Sie sollen lernen, die Natur zu achten und Folgen von Eingriffen in Ökosystemen müssen ihnen bewusst gemacht werden. (Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur, 2010)

Diese Forderung des Lehrplans war auch für die Ausstellung von großer Bedeutung, da bei einer interdisziplinären Betrachtung des Themas „Heimische und exotische Hölzer“ auch der Schutz der Wälder und die Bedeutung der Wälder für die Menschen berücksichtigt werden mussten.

Das Ausstellungsthema „Heimische und exotische Hölzer“ war für die Schüler/innen äußerst bedeutsam und aktuell, da das Thema Wald und Nutzpflanzen im Lehrplan verankert und zum anderen 2011 das Jahr des Waldes war.²¹

7.3.5.4 Die Materialbeschaffung

Nicht nur Ausstellungsobjekte mussten besorgt, sondern auch diverse Materialien wie Dekorationsmaterial, Tische, Vitrinen, etc. angeschafft werden. Bei der Materialbeschaffung war es äußerst wichtig, die Kosten im Auge zu behalten. Ziel war es möglichst viele Materialien zu entleihen, um den finanziellen Aufwand gering zu halten.

Für die Beschaffung von Dekorationsmaterial wurden die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse beauftragt. Sie mussten Materialien sammeln, die typisch für den Wald waren. Die Vitrinen stellte uns ein Altwarenhändler zur Verfügung. Die Tische konnten teilweise von der Stadtgemeinde Waidhofen an der Thaya organisiert werden.

²⁰ siehe auch Kapitel 7.3.5.1

²¹ 2011 war das Jahr des Waldes; siehe auch <http://www.jahrdeswaldes.at/>

7.3.5.5 Die Auswahl der Objekte

Oft sind in Museen Sammlungen von Gegenständen der Oberschicht erhalten. Dies vermittelt den Besucher/innen jedoch eine falsche Vorstellung. So könnte man annehmen, dass alle über solche Gegenstände verfügten und nicht nur eine Minderheit. Bei der Objektauswahl sollten daher folgende Kriterien berücksichtigt werden. Zum einen, dass die Exponate für die Mehrheit der Bevölkerung der Gegenwart von Bedeutung und zum anderen, dass sie für die damalige Mehrheit der Bevölkerung typisch sind. (Rohmeder 1977)

Daher mussten geeignete Objekte für die Ausstellung ausgewählt werden. Es bereitete die größten Probleme, Ausstellungsobjekte überhaupt einmal zu finden. Mehr durch Zufall und Glück konnten diverse Leihgaben ausfindig gemacht werden, die für unsere Ausstellung relevant waren. Auch die Schüler/innen der 3A/3AS waren für die Organisation von Exponaten zuständig. Ausstellungsobjekte zum Teilgebiet heimische Hölzer wurden von einem Forstwirt zur Verfügung gestellt. Exotische Hölzer stellte uns ein Holzsammler zur Verfügung und alte Produkte aus Holz konnten wir von der Familie einer Schülerin der Schule entleihen. Besonderes Kunsthandwerk aus Holz lieh uns ein Gitarrenbauer. Bei den Produkten aus Holz wurde darauf geachtet, dass es sich dabei um alltägliche Gegenstände der Gegenwart und Vergangenheit handelte, um den Ansprüchen Rohmeders gerecht zu werden.

Es wird somit gut sichtbar, dass man bei Schulausstellungen besonders auf die Hilfe von externen Personen angewiesen ist, da keine großen finanziellen Mittel zur Verfügung stehen. Wenn man auf Leihgaben angewiesen ist, müssen gewisse Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden. „Ausstellungen mit wertvollen Originalen können nur dann durchgeführt werden, wenn eine fachmännische Behandlung der Exponate garantiert ist und die räumlichen wie organisatorischen Bedingungen bestimmten konservatorischen und sicherheitstechnischen Anforderungen genügen.“ (Pöhlmann 2007)

Daher waren Vitrinen für besonders wertvolle Exponate wie die exotischen Hölzer notwendig, weil sich auch seltene, schwer zu beschaffende Tropenhölzer darunter befanden.

7.3.5.6 Kosten

Die Kosten für die Ausstellungsgestaltung sollten sich bei Schulausstellungen in Grenzen halten, denn das Budget für solche Veranstaltung ist gewöhnlich begrenzt. Zuerst muss mit der Schulleiterin/ dem Schulleiter beschlossen werden, was die Schule dazu beitragen kann. Indem möglichst viele Materialien und Objekte entliehen werden, kann man viel Geld sparen.

In unserem Fall wurden diverse Materialien wie Pappe, Papier, Folien etc., die für die Gestaltung der Ausstellung nötig waren, von der Schule zu Verfügung gestellt. Da unsere Exponate durchwegs alles Leihgaben waren, fielen auch hier keine Kosten an. Etwaige Materialien wie Tische, Vitrinen, etc. konnten auch entliehen werden und der Druck der Ausstellungsführer wurde vom Projektträger übernommen.

7.3.6 Planung der Ausstellung

Nach Waidacher (1996) sind bei der Ausstellungsplanung drei Schritte notwendig, die sich überlappen. Zuerst ist ein Expose anzufertigen, wo Zweck und Inhalt der Ausstellung zu begründen sind. Weiters werden Zielgruppe und Darstellungsmethoden bestimmt. Beim Ausstellungsbuch handelt es sich um den nächsten Vorgang. Das Ausstellungsbuch ist eine Art Drehbuch, wo alle Angaben vorhanden sein müssen, die zur Verwirklichung der Ausstellung nötig sind. Der dritte Schritt ist das Gestaltungsbuch mit seinen enthaltenen Plänen, Entwürfen, Anleitungen, technischen Details und in der Ausstellung verwendeten Texten.

Bevor man entscheiden kann, welche Inhalte wo und wie ausgestellt werden, muss klar sein für wen und warum die Ausstellung geplant wird. (Burcaw 1983, zit.n. Waidacher 1996, S.444)

Bei der Arbeit mit Schüler/innen müssen diese Kriterien Expose, Ausstellungsbuch und Gestaltungsbuch verändert umgesetzt werden. Das Expose war in diesem Projekt alleinige Sache der betreuenden Lehrerin. Zuerst musste eine genaue Vorstellung über die Ausstellung gegeben sein, welche Informationen gezeigt und was damit erreicht werden sollte. Die Idee des Ausstellungsbuches wurde von der Lehrerin in abgewandelter Form für die Schüler/innen anhand von Arbeitsaufträgen verwirklicht. Es wurde bereits im Vorhinein festgelegt, was bei den einzelnen Stationen der Ausstellung gezeigt werden

würde. Die Gestaltung jedoch oblag den Schüler/innen und konnte im Voraus nicht genau geplant werden.

7.3.6.1 Ziele der Ausstellung

Bevor die Planung und Gestaltung der Ausstellung beginnen kann, muss man sich im Klaren sein, was vermittelt werden soll. Die Ziele der Ausstellung sollten auch mit den allgemeinen Lernzielen des Unterrichtsfaches oder der Unterrichtsfächer zusammenhängen. Dabei sind aktuelle Ereignisse von Bedeutung. (Kolb 2004)

In der Ausstellung sollte das Thema Holz von verschiedenen Seiten betrachtet werden. Es war ein Anliegen, die historische und wirtschaftliche Bedeutung von Holz zu betrachten. Naturschutz und der Wald als wichtiges Ökosystem für den Menschen sollten ebenfalls miteinbezogen werden. Das Ziel war den Besucher/innen die Vielfaltigkeit des Holzes näher zu bringen.

Auch wenn mit dieser Ausstellung vorwiegend Schulklassen angesprochen werden sollten, muss betont werden, dass die Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ keinesfalls den Anspruch auf eine didaktische Ausstellung erhob. Es wurde zwar versucht den Besucher/innen eine lebhaftige Ausstellung zu bieten, indem Texte möglichst kurz gehalten und bei einigen Ausstellungsobjekten das Anfassen sogar erwünscht war, jedoch darf nicht vergessen werden, dass Schüler/innen die Ausstellung erstellten. Weder die betreuenden Lehrer/innen noch die Schüler/innen können das Wissen eines Museumspädagogen besitzen, um eine didaktische Ausstellung zu gestalten.

Nach Pöhlmann (2007, S.91) gibt es einen Unterschied zwischen didaktischen Ausstellungen und didaktischen Maßnahmen. „Als didaktische Ausstellungen werden diejenigen bezeichnet, in denen bestimmte Lern- und Bildungsziele in anschaulichen und argumentativen Lernschritten vermittelt werden.“

Es gab den Versuch, didaktische Maßnahmen zu ergreifen. So lag das Hauptaugenmerk nicht auf der Textgestaltung, sondern auf den Ausstellungsobjekten. Ziel war, die Texte möglichst einfach und kurz zu gestalten. Für Schulklassen und interessierte Besucher/innen lagen Ausstellungsführer vor, wenn eine Vertiefung des Wissens gewünscht wurde.

7.3.6.2 Zielgruppe – Eine Ausstellung von Schüler/innen für Schüler/innen

Die anzusprechende Zielgruppe ist sehr entscheidend für die Ausstellung. Man muss sich die Frage stellen, welche Interessen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse eine Zielgruppe hat. (Kolb 2004) Nach Hamberger (2004) sollte schon bei der Ausstellungsplanung die anzusprechende Zielgruppe beachtet werden. Daher ist es ratsam schon im Vorfeld die zukünftigen Besucher/innen mit den Inhalten der Ausstellung zu konfrontieren. Es sollten Wünsche, Vorstellungen und Vorkenntnisse von Ausstellungsbesucher/innen erhoben werden.

Eine Fragebogenerhebung über Wünsche und Vorkenntnisse der erwünschten Zielgruppe konnte leider aus zeitlichen Gründen nicht durchgeführt werden. Da jedoch die Ausstellung von Schüler/innen gestaltet wurde und die anzusprechende Zielgruppe ebenfalls Schüler/innen sein sollte, war anzunehmen, dass auch die Interessen der gestaltenden Jugendlichen mit einfließen würden und womöglich die Zielgruppe ähnliche Interessen besäße.

7.3.6.3 Das Ausstellungskonzept

Bevor ein Konzept erarbeitet werden kann, muss eine Idee vorhanden sein. Ideen kommen durch Beobachtungen und Verknüpfung mit bereits Bekannten zustande. Eine gründliche Recherche ist daher Voraussetzung für einen guten Entwurf. (Schwarz 2001) Das Ausstellungskonzept wird meist im Team erarbeitet. Dazu gibt es Autorinnen und Autoren, die für das Themengebiet zuständig sind, Architektinnen und Architekten für die Gestaltung des Ausstellungsraumes und die Ausstellungsgestalter/innen, die für die Umsetzung und Gestaltung der Ausstellung verantwortlich sind. (Schwarz 2001) Die Ausstellungsleitung muss all diese Arbeitsbereiche überwachen und koordinieren. (Pöhlmann 2007)

Zu Beginn der Planung müssen die Rahmenbedingungen geklärt werden, d.h.: dass die Ziele und die Zielgruppe festgelegt werden. Erst dann kann erarbeitet werden, wie die Ausstellung umgesetzt werden soll. Für wen die Ausstellung gestaltet werden soll, was gezeigt wird, welche Kernaussagen man vermitteln will, weshalb sie entsteht und welche Ziele verfolgt werden, muss ganz am Anfang der Entwurfsarbeiten geklärt werden. (Schwarz 2001)



Abb.7: Genese einer Ausstellung (Pöhlmann 1990, S.30)

Pöhlmann (1990) beschreibt die Planung der Ausstellung vom Rahmenkonzept bis zum Aufbau der Ausstellung. Ein Grobkonzept stellt bereits das erste Exposé dar. Erste Ideen und Aspekte werden darin beschrieben. Weiters ist eine Liste der gewünschten Exponate, die Zielsetzungen und die voraussichtlichen Kosten und ein Zeitplan angeführt. (Pöhlmann 2007)

Folgende Kernfragen sollten nach Hamberger (2004, S.22) das Ausstellungsexposé beantworten:

- „Was ist der Anlass für die Ausstellung?
- Wer ist an der Ausstellung beteiligt?
- Was ist Inhalt der Ausstellung?
- Was soll durch eine visuelle Darstellung erreicht werden?
- Wo liegen, bezogen auf den Inhalt, die Stärken der Ausstellung?
- Wo liegen inhaltlich die Schwächen der Ausstellung?
- Welcher Zielgruppen sollen in erster Linie erreicht werden?“

Ist die Finanzierung geregelt, dann kann das Feinkonzept erstellt und ein „Drehbuch“ erarbeitet werden. (Pöhlmann 2007) Nach Pöhlmann (2007, S.40f) bildet das Feinkonzept „den Abschl[uß] aller wissenschaftlichen Vorarbeiten und Recherchen und dient als Grundlage für die Katalogerstellung, die Fotografen, Ausstellungsgestalter und Architekten. Ferner enthält es bereits die Leittexte, Überschriften, Erläuterungen und

Objektbeschriftungen.“ Waidacher (1996) nennt diese Produkt der Entwurfsphase Ausstellungsbuch. Darin werden alle Inhalte und Texte detailliert dargestellt. Nachdem alle Ziele feststehen und Informationen sowie Materialien vorliegen, erfolgt die technische Umsetzung. (Schwarz 2001) Für die technische Phase wird ein Gestaltungsbuch erstellt. Dies wird für die Herstellungs- und Einrichtungsarbeiten benötigt. (Waidacher 1996)

Die Konzeption der Ausstellung konnte nicht gemeinsam mit den Schüler/innen erstellt werden. Das Exposé und somit die Ideensammlung wurde lange bevor in Zusammenarbeit mit den Schüler/innen erstellt. Denn, wie auch schon Gudjons (2008)²² betonte, müssen bei einem Projekt mit Schüler/innen, die Lehrer/innen die Vorplanung übernehmen. Die Lehrerin bzw. der Lehrer sollte, bevor das Vorhaben startet, schon genaue Vorstellungen haben, was sie/er erreichen will.

Die Schüler/innen hatten wenig Einfluss auf die Planung der Ausstellung. Erst bei der Ausstellungsgestaltung bezog man die Schüler/innen mit ein. Dafür waren Arbeitsaufträge nötig, die man bereits zu den Feinkonzepten zählen könnte. Für den Aufbau der Ausstellung war die Erstellung eines Plans notwendig, den man durchwegs als Gestaltungsbuch bezeichnen könnte. Es wurde genau festgehalten, wo welche Objekte und Texte in der Ausstellung sichtbar sein sollten.

7.3.6.4 Arbeitsaufträge

Bevor die Gestaltung der Ausstellung durch die Schüler/innen durchgeführt werden konnte, mussten Arbeitsaufträge erstellt werden, damit ein planvolles, zielgerichtetes Arbeiten möglich war. Die Erstellung von Arbeitsaufträgen für alle 6 Teilbereiche der Ausstellung war nötig. Nach Gesprächen mit der Klassenlehrerin entschied ich, die Arbeitsaufträge so zu gestalten, dass alle Arbeitsschritte aufgeführt waren, damit es nicht zu Überforderungen mancher Schüler/innen kam. Jeder Teilbereich sollte später von einer Schüler/innengruppe behandelt werden.

Bei einer Ausstellung ist darauf zu achten, dass Jeder Themenbereich den Ausstellungsbesucher/innen etwas Neues bietet. Ein roter Faden sollte dabei jedoch nicht vernachlässigt werden. Ein aktives Miteinbeziehen der Besucher/innen ist das Ziel, wobei von einem zu langem Rundgang abzusehen ist. Natürlich können bei Ausstellungen, die von Schüler/innen gestaltet werden, nicht alle Aspekte des Themas berücksichtigt werden. Es ist daher entscheidend, Schwerpunkte zu setzen. (Kolb 2004) Schon bei der

²² siehe auch Kapitel 7.2.2

Erstellung der Arbeitsaufträge muss auf die Vielfältigkeit geachtet werden. Je mehr Aufgaben den Schüler/innen gestellt werden, desto umfangreicher wird die Ausstellung.

Um die Ausstellung im kleinen Rahmen zu halten, wurden für jeden Teilbereich drei bis vier Aufgaben erstellt, die von Schüler/innen in Gruppen bearbeitet werden sollten. Die Teilbereiche und somit Schwerpunkte der Ausstellung waren Bestandteile eines Baumstammes, heimische Hölzer, exotische Hölzer, Produkte aus Holz, Naturschutz und Xylotheken.²³

Nach Haag (2005) ist die Formulierung der Arbeitsaufträge für das Gelingen der Gruppenarbeit entscheidend. Im Kapitel 7.2.3 wurden bereits Merkmale beschrieben, hier soll noch einmal kurz mit Bezug auf die Ausstellung dazu Stellung genommen werden. Um den Ansprüchen guter Arbeitsaufträge gerecht zu werden, versuchte ich mich an den Merkmalen von Haag (2005)²⁴ zu orientieren.

Bei der Aufgabenerstellung wurde darauf geachtet, die Aufgaben kurz und leicht verständlich zu formulieren, damit die Schüler/innen möglichst selbstständig arbeiten konnten. Bis auf die bei manchen Aufgaben benötigte Internetrecherche, lagen alle nötigen Materialien und Texte den Schüler/innen vor. Bei der Auswahl der Texte wurden bereits die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler/innen beachtet. Spezielle Zusatzaufgaben für jede Gruppe wurden nicht erstellt, da genügend Aufgaben neben der Bearbeitung der Arbeitsaufträge bestanden. Eine Beschreibung jedes einzelnen Arbeitsschrittes war vorhanden, um die Schüler/innen nicht zu überfordern. Für jeden Arbeitsauftrag gab es eine genaue Liste der zu verwendenden Arbeitsmaterialien und das gewünschte Endergebnis ergab sich aus dem Arbeitsauftrag.

Da die Schüler/innen nach genauen Arbeitsaufträgen arbeiteten, kann man nach Gudjons (1988) auch nicht von Projektunterricht sprechen. Das entscheidende Merkmal der

²³ Arbeitsaufträge siehe Anhang

²⁴ Haag (2005, S.29) nennt einige Merkmale, die gute und verständliche Arbeitsaufträge ausmachen (siehe auch Kapitel 7.2.3):

- Kooperatives Handeln soll ermöglicht werden.
- Die Schüler/innen sollen die Aufgaben selbstständig bearbeiten können.
- Die Lerninhalte müssen an den Fähigkeiten der Schüler/innen angepasst sein.
- Die Lehrkraft muss im Vorhinein alle Arbeitsmaterialien besorgen.
- Zusatzaufgaben müssen bereitgestellt werden, falls Gruppen früher als geplant mit ihren Arbeitsaufträgen fertig sind.
- Zuvor muss überlegt werden, ob nach Themen oder Leistungsfähigkeit der Gruppen differenziert wird.
- Die einzelnen Handlungen müssen gut erklärt sein.
- Es muss eine festgelegte Reihenfolge der Handlungen bestehen
- Die Verwendung der Arbeitsmittel muss festgelegt sein.
- Die Darstellung der Ergebnisse muss festgelegt sein.
- Es muss die Dauer der Gruppenarbeit klar sein.
- Fachbegriffe müssen erklärt werden. Die Arbeitsaufträge müssen gut strukturiert sein.

Selbstorganisation ist nämlich nicht gegeben. Es kann sich daher bei der Unternehmung Ausstellung höchstens um eine Vorform zum Projektunterricht handeln.²⁵

7.3.7 Gestaltung der Ausstellung

Anfang September begann die wichtigste Phase des Projekts, die Gestaltung der Ausstellung mit den Schüler/innen. Plakate sollten von Schüler/innen erstellt, Informationsblätter angefertigt und Objekte hergestellt oder beschriftet werden. Diese Aufgaben mussten in Kleingruppen verwirklicht werden. Die Gestaltung der Ausstellung erfolgte hauptsächlich in der geplanten Projektwoche in der ersten Schulwoche. Weitere Unterrichtsstunden mussten im Laufe des Septembers jedoch zur Gestaltung herbeigezogen werden.

7.3.7.1 Arbeiten in Gruppen

Wie schon erwähnt, sollte die Gestaltung der Ausstellung in Gruppen erfolgen. Dabei musste der Klassenverband aufgelöst werden. Die Einteilung der Gruppen übernahm die Klassenlehrerin. Haag (2005)²⁶ ist der Meinung, dass die Gruppenzusammensetzung durch den/die Lehrer/in erfolgen sollte, da die Zusammensetzung der Gruppe für den Erfolg der Arbeit entscheidend ist. Durch den Eingriff der Lehrerin konnten somit bewusst Gruppen mit annähernd gleicher Leistungsfähigkeit gebildet werden.

Bedeutend waren auch die sozialen Kompetenzen, die durch diese soziale Unterrichtsform erweitert werden sollten. Kooperatives Arbeiten, gute Kommunikation, voneinander und miteinander Lernen waren gefragt. Die Schüler/innen mussten sich für die Lösung der Aufgaben gegenseitig unterstützen. Es war nicht der Erfolg des Einzelnen sondern der Gruppe gefragt.

Bevor jedoch das Arbeiten in den Gruppen starten konnte, wurde das Projekt in allen Einzelheiten den Schüler/innen erklärt. Denn es ist unbedingt erforderlich, dass den Schüler/innen die Sinnhaftigkeit der Arbeit bewusst wurde.²⁷ Das genaue Erklären der Arbeitsaufgaben war essentiell, damit alle Unklarheiten beseitigt werden konnten. Die

²⁵ siehe auch Kapitel 7.2.2

²⁶ siehe auch Kapitel 7.2.3

²⁷ siehe auch Kapitel 7.2.3

Organisation und Arbeitseinteilung innerhalb der einzelnen Gruppen, war Aufgabe der Schüler/innen. Kooperatives Handeln, Eigenverantwortung und Kommunikation waren dafür nötig. Die Lehrerin sollte dabei lediglich als Beraterin fungieren.



Abb.8: Schüler/innen bearbeiten die Arbeitsaufträge in Gruppen (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.7.2 Recherchetätigkeiten

Der Großteil der Arbeitsmaterialien und Texte wurden den Schüler/innen zur Verfügung gestellt. Jedoch waren auch gelegentlich Internetrecherchen nötig.

Im Internet findet man viele brauchbare Informationen, jedoch auch viel Unbrauchbares. Nur fällt es Schüler/innen oftmals schwer, zwischen nützlichen und falschen Informationen zu unterscheiden. „Obwohl manche Schüler sehr versiert durch das Internet surfen, beherrschen sie damit nicht bereits das fachspezifische Recherchieren. Zu lernen ist auch das Bewerten der gefundenen Informationen.“ (Kolb 2004, S.720)

Trotz dieser Gefahren, wollte ich nicht auf Internetrecherchen seitens der Schüler/innen verzichten, da es sich dabei um eine wichtige Fähigkeiten für das spätere Leben handelt. Das Wissen um Möglichkeiten der Informationsbeschaffung ist sehr wichtig.

Besonders genau mussten die Abbildungen auf den Plakaten kontrolliert werden, da die Schüler/innen die Bilder aus dem Internet bezogen. Bei den Bildern war auf die Angabe der Internetseite, von der sie stammten, zu achten, damit das Urheberrecht nicht verletzt wurde.



Abb.9: Die Schüler/innen im Computerraum bei Recherchetätigkeiten (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.7.3 Ausstellungstexte

Ausstellungstexte stehen zwischen Besucher/innen und den Objekten. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Daher muss zuerst überlegt werden, welche Exponate gezeigt werden sollen, erst dann können Überlegungen zur Präsentation stattfinden. (Noschka-Roos 2001) Die Ausstellungsobjekte müssen den Besucher/innen durch Texte erläutert werden. Dabei ist auf eine klare Strukturierung zu achten. Einfache Sprache, einheitliche Schrift und die Lesehöhe sind entscheidend, ob die Texte gelesen werden. (Hamberger 2004) Ein Wechsel von Schriftgröße und Sprache ist dabei zu vermeiden. Handelt es sich um komplexe Texte, so muss die Überschrift über Kopfhöhe angebracht werden und zum Lesen auffordern. (Jensen 1990) Die Ausstellungstexte sollen einfach gehalten werden, daher sind komplizierte Formulierungen und Fremdwörter zu vermeiden. (Kolb 2004) Die Verständlichkeit der Texte muss gegeben sein, sonst erlangt die Besucherin bzw. der Besucher das Gefühl, nicht erwünscht zu sein. (Rohmeder 1977)

Besonders bei Texten für die Zielgruppe Kinder und Jugendliche muss auf die Verständlichkeit, Wortwahl und das Satzbild geachtet werden. Nicht zu viele Fremdwörter dürfen daher verwendet werden. Gelesen werden oft nur Objektbeschriftungen und Überschriften. Weiters ist es von Vorteil, wenn die Textinhalte an den Bedürfnissen und Interessen der Kinder und Jugendlichen anknüpfen. (Weschenfelder & Zacharias 1992) Ob die Texte bei den Besucher/innen gut ankommen, hängt auch von der optischen Lesbarkeit ab. Es sollten die Texte daher wenn möglich am Computer angefertigt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Schriftbild gut lesbar ist und möglichst nicht mehr als drei verschiedene Schriftarten verwendet werden. 24 bis 36 Punkte beträgt die ideale Schriftgröße, Überschriften sollten hingegen etwas größer gestaltet werden. (Kolb 2004) Die Schriftgröße sollte generell nie unter 12 Punkten liegen, selbst bei Legenden und Exponatbeschriftungen sollten 16 Punkte gewählt werden. (Schwarz 2001)

Generell sind Texte in Ausstellungen sparsam einzusetzen. Dabei ist darauf zu achten, dass Textinformationen möglichst knapp ausfallen. Sind längere Texte nötig, dann sind diese nicht auf Texttafeln, sondern auf Führungs- und Saalblättern darzustellen, da diese auch im Sitzen oder zuhause gelesen werden können. (Pöhlmann 2007) Es sollte nur so viel Text wie nötig präsentiert werden. Für zusätzliche Informationen können zum Beispiel Ausstellungskataloge genutzt werden. (Hamberger 2004)

Es ist nicht immer einfach, das richtige Maß an Text zu finden, denn zu viel Text in schulbuchartiger Erklärung schreckt die Besucher genauso ab, wie zu wenige Informationen. (Noschka-Roos 2001) Es ist zu beachten, dass Texte im Allgemeinen im Stehen gelesen werden müssen. (Rohmeder 1977) Noschka-Roos (2001) betont, dass Besucher/innen im Stehen maximal 800 Zeichen lesen können. Daher sollte auf kurze Sätze mit hoher Merkfähigkeit Wert gelegt werden. (Rohmeder 1977, S.110f) Es ist wichtig, dass der Text auch nicht in Konkurrenz zum Objekt steht und sofort sichtbar ist. (Jensen 1990) Für die Textverfasser/innen stellt dies eine große Herausforderung dar, denn man neigt dazu, sein ganzes Wissen im Text zum Ausdruck zu bringen. Jedoch sollte möglichst wenig beschrieben werden, um die Besucher/innen nicht zu überfordern. Vielmehr sollten Texte nur das enthalten, was Zuschauer/innen wissen sollten und sie interessieren könnten, jedoch nicht mehr. (Zebhauser 1989)

Weiters muss man sich im Klaren sein, dass Museumsbesucher begrenzte Aufnahmefähigkeit besitzen. Die Besucher/innen bewegen sich anfangs motiviert durch das Museum. Meist werden sie von allgemeinen Interessen getrieben und lesen sich verschiedene Texte genau durch. Mit der Zeit wird ihnen bewusst, dass es zu viel ist und die Zeit drängt. Sie versuchen nun einen Überblick zu bekommen. Bald werden nur mehr die attraktivsten Objekte betrachtet. (Jensen 1990) Dies ist auch ein Grund, weshalb Texte eher sparsam eingesetzt werden sollten. Denn nicht „die Texte ziehen Besucher an, sondern die Objekte, die Inszenierungen, die Bilder; und mit ihnen wird entschieden, ob Texte gelesen werden oder nicht.“ (Noschka-Roos 2001, S.93f)

Um zu umfangreiche Texte zu vermeiden, wurden die in der Literatur angeführten Textkriterien in den Arbeitsaufträgen für die Schüler/innen fixiert. Den Schüler/innen wurde die Schriftart, Schriftgröße und der maximale Umfang des Textes vorgegeben. Dadurch war es auch möglich alle Texte einheitlich zu gestalten. Es musste genau darauf geachtet werden, dass, wenn Fachausdrücke in den Ausstellungstexten enthalten waren, auch eine Erklärung beinhalteten. Die Texte mussten mehrere Male Korrektur gelesen werden, um mögliche inhaltliche und grammatikalische Fehler auszuschließen. Die Schüler/innen tippten alle Texte auf dem Computer, damit sie leichter lesbar waren, denn

von der optischen Lesbarkeit hängt das Interesse der Besucher/innen an der Ausstellung ab.

Man unterscheidet verschiedene Arten von Ausstellungstexten (Noschka-Roos 2001):

- *Einführungstext*: Befindet sich am Beginn einer Ausstellung. Dadurch ist ein inhaltlicher Überblick der Ausstellung möglich. Der Text kann auch zur Orientierung dienen, jedoch ebenso organisatorische Hinweise geben oder die Besucher/innen begrüßen.
- *Bereichstext*: Dieser Text wird am Beginn jedes Ausstellungsbereichs angebracht, wobei Informationen über den Bereich an die Besucher/innen vermittelt werden, oder nur das Thema eingeleitet wird.
- *Thementext*: Diese Texte befinden sich innerhalb eines Ausstellungsbereichs. Hier kann die Auswahl der Inhalte begründet werden.
- *Gruppentext*: Wird innerhalb eines Abschnitts angebracht. Es können Objekte zusammengefasst, Zusammenhänge deutlich gemacht, oder auf wirtschaftliche, soziale oder historische Faktoren hingewiesen werden.
- *Objekttext*: Dieser Text soll mögliche Fragen der Besucher/innen beantworten.
- *Objektbeschriftungen*: Sie können die Objekttexte ergänzen.

Mit den Schüler/innen wurden hauptsächlich Texte in Plakatform angefertigt, da diese Form der Darstellung den Schüler/innen bereits bekannt war. Damit die Ausstellung nicht den Rahmen sprengte, konnten natürlich nicht alle Textformen angewandt werden. Die Plakate fielen eher in den Bereich Thementexte. Die Texte, die den Objekten beilagen, könnte man als Objekttexte bezeichnen.



Abb.10: Schüler beim Gestalten von Plakaten (Foto: Gertrude Jäger)

Jede Textinformation muss in sich abgeschlossen sein. Trotz selektiven Lesens sollen die Besucher/innen Zusammenhänge zwischen den Texten herstellen können. (Noschka-Roos 2001)

Museen werden oft auf Grund eines sozialen Hintergrundes besucht, um Zeit mit Familie und Freunden zu verbringen. Es werden vier soziale Kategorien dabei unterschieden (McManus 1991, S.31-38, zit.n. Waidacher 1996, S.222):

- *Gruppen mit Kindern*: Es werden kaum die Texte gelesen oder nur kurz überflogen. Sie halten sich jedoch lange im Museum auf. Bei dieser Gruppe sind interaktive Objekte sehr beliebt.
- *Einzelbesucher*: Texte werden meist genau studiert. Die Verweildauer im Museum ist jedoch relativ kurz.
- *Paare*: Die Verweildauer im Museum ist eher lange. Texte werden genau gelesen und nach oft getrennten Besichtigungen diskutiert.
- *Gruppen von Erwachsenen*: Die Ausstellung wird nur kurz besichtigt. Die Texte werden nur oberflächlich gelesen und überflogen.

Wie kann man nun erreichen, dass Kinder und Jugendliche die Texte genauer betrachten?

Weschenfelder und Zacharias (1992) erwähnen in ihrem Buch einen Trick, um die Neugier der Kinder und Jugendlichen in punkto Objektbeschriftungen zu wecken. Die Informationen werden dafür unter Klappen versteckt. Schon durch das Vorenthalten der Informationen wird die Neugier geweckt. Das Verknüpfen von unbekanntem mit bekannten Inhalten ist eine weitere Möglichkeit, die Besucher/innen zum Lesen zu motivieren. Weiters können Fragen gestellt werden, damit das Interesse auf den Text gelenkt und die Zuschauer/innen ermutigt werden, Probleme zu lösen.

Es wurde bei der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ versucht, diese Empfehlung von Weschenfelder und Zacharias umzusetzen. Die Objektbeschriftungen für die heimischen Hölzer gestalteten die Schüler/innen daher in Form eines Ratespieles, wo die Antworten verkehrt angebracht wurden.

7.3.7.4 Ausstellungsobjekte

Den Besucher/innen muss es möglich sein, eine Beziehung zwischen Objekt und „Gegenständen seiner Lebenswelt“ herzustellen. (Hamberger 2004) Museumsobjekte können in vielerlei Hinsicht wahrgenommen werden. Man kann sie ansehen, gelegentlich

angreifen, eventuell hören (z.B.: Musikinstrumente) oder auch riechen. In seltenen Fällen ist auch der Geschmack von Bedeutung. Jedoch können Museumsobjekte nicht für sich sprechen. Die Besucher/innen müssen das Ausstellungsexponat interpretieren. Dies kann jedoch nur funktionieren, wenn sich das Objekt bereits Bekanntem zuordnen lässt. Nachdem dies nicht immer der Fall ist, muss die Zuordnung des Exponates vermittelt werden. (Rohmeder 1977) Die Inszenierung der Ausstellungsobjekte spielt bei der Vermittlung eine große Rolle. Dafür sind Graphiken, Texte und Bilder nötig. (Hamberger 2004) Jedoch ist Pöhlmann (2007) der Meinung, dass eine Ausstellung erst dann als gelungen erachtet werden kann, wenn das Interesse der Besucher/innen alleine vom Objekt geweckt wird und die Technik der Inszenierung nicht im Vordergrund steht. Es muss immer bedacht werden, dass nicht die Texte, sondern die Objekte Zuschauer/innen anziehen. Die Inszenierung entscheidet darüber, ob die Texte von den Ausstellungsbesucher/innen gelesen werden. (Noschka-Roos 2001)

Die Auswahl der Ausstellungsobjekte war nicht die Aufgabe der Schüler/innen. Die Schüler/innen übernahmen die Beschriftung und Beschreibung der Ausstellungsobjekte. Das Herstellen der Objektbeschriftungen stellte eine wichtige Aufgabe dar, denn die Objekte sollten dadurch den Besucher/innen vermittelt werden.

7.3.7.5 Herstellung der Xylotheken

In Anlehnung an die Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung stellten die Schüler/innen eigene Xylotheken her. Dazu mussten schon Monate vorher Blätter, Blüten, Samen, Rinde, etc. gesammelt werden. Bereits im Frühjahr 2011 fertigten ein paar Schüler/innen im Werkunterricht die benötigten Holzbücher an. Dabei hielten sich die Kinder genau an die Planvorgabe und bauten aus den bereits vorbereiteten Holzteilen zehn Holzbücher.²⁸



Abb.11: Schüler beim Bau der Holzbücher (Fotos: Gertrude Jäger)

²⁸ Pläne für die Holzbücher siehe Anhang

Im September richtete eine Gruppe der Schüler/innen die Holzbücher ein. Zuvor mussten die Materialien konserviert werden. Rinde, Holz und Samen wurden getrocknet und Blätter und Blüten laminiert. Die Schüler/innen bestimmten die vorhandenen Blätter und Blüten. In jedem Holzbuch sollte ein Baum dargestellt werden. Die Kinder ordneten die bereits bestimmten Bestandteile ein und erstellten einen passenden Text dazu.

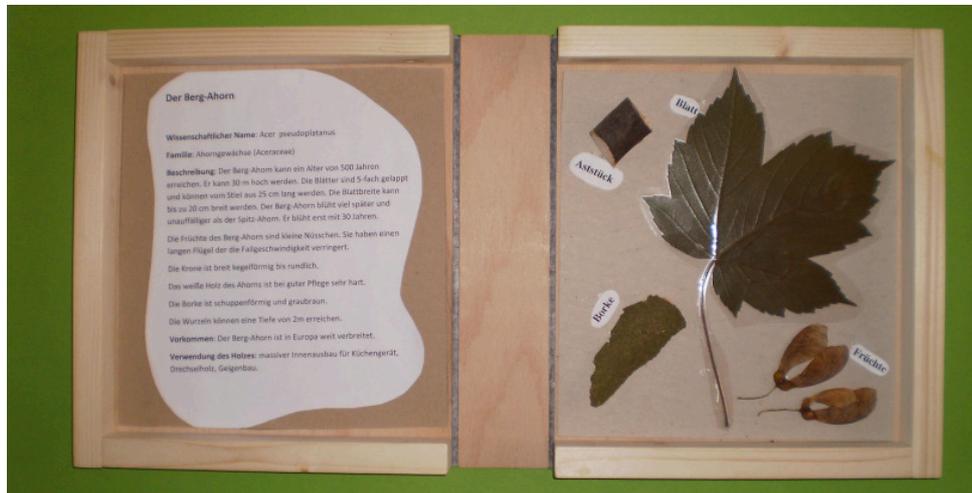


Abb.12: Fertige Xylotheke des Berg-Ahorns (Foto: Irina Dangi)

7.3.7.6 Exkursion – Der Wald

Der geplante Wandertag stellte eine perfekte Ergänzung zur Unternehmung Ausstellung dar. Bevor das Arbeiten in den Gruppen und somit die Ausstellungsgestaltung begann, war eine Exkursion in einen nahen Wald geplant. Somit konnten die Schüler/innen bereits wichtige heimische Arten vor Ort kennen lernen. Den Kindern wurden wichtige Baumarten erklärt und sie beobachteten die Arbeit eines Forstwirtes. Weiters durften sie dem Fällen einer kranken Fichte beiwohnen und lernten dabei auch die Probleme kennen, die durch Schädlingsbefall entstanden.



Abb.13: Die Schüler/innen bei der Exkursion in den Wald (links: Die Schüler/innen lernen im Wald vorkommende Bäume und Sträucher kennen; rechts: Begutachtung einer erkrankten Fichte)
(Fotos: Gertrude Jäger)

7.3.7.7 Gastvorträge

Zur inhaltlichen Ergänzung des Projekts „Ausstellung“ wurden zwei Gastvorträge organisiert. Einen Vortrag zum Thema „Exotische Hölzer“ gestaltete Herr Horst Forster. Der „Holzsammler“ stellte den Schüler/innen viele besondere Holzsorten vor. Sie lernten besonders teure, schwere und leichte Hölzer und deren Verwendung kennen. Dabei spielten viele Sinne, wie das Fühlen, Riechen und auch Schmecken (z.B.: Süßholz) eine große Rolle. Den zweiten Vortrag hielt OstR. Prof. Roland Hauke über Gitarrenbau. Er erklärte den Schüler/innen die Arbeitsschritte, die zum Bau einer Gitarre nötig sind und stellte ihnen die Eigenschaften der verwendeten Hölzer vor.



Abb.14: Gastvorträge (links: Gastvortrag von Herrn Forster zum Thema exotische Hölzer; rechts: Gastvortrag von OstR. Prof. Hauke zum Thema Gitarrenbau) (Fotos: Gertrude Jäger)

7.3.7.8 Die Planung der Ausstellungseröffnung

Eine genaue Planung der Eröffnung musste im Voraus geschehen. Eine musikalische Umrahmung der Ausstellungseröffnung durch Schüler/innen musste organisiert werden. Die Eltern waren für die Organisation des Buffets zuständig, was mit ihnen im Vorhinein genau besprochen werden musste. Eine Rede durch die Leiterin des Projekts „Ausstellung“ und eine Ausstellungsführung durch die Schüler/innen mussten vorbereitet werden.²⁹ Wie bei jeder Ausstellungseröffnung wurden auch für diese Ausstellung für die Ehrengäste Einladungen gestaltet. Die Einladungsgestaltung übernahmen einigen Schüler/innen der 3A/3AS Klasse. Mit Spritzgitter, Wasserfarben und getrockneten Blättern lebten die Schüler/innen ihre Kreativität aus.³⁰ Der Erfolg der Ausstellung war von vielen helfenden Händen abhängig. Um diesen Personen zu danken, gestalteten die Schüler/innen als Dankeschön kleine Andenken. Dieses Geschenk wurde den betreffenden Personen bei der Ausstellungseröffnung übergeben.

²⁹ Eröffnungsrede siehe Anhang

³⁰ Ausstellungseinladungen siehe Anhang



Abb.15. Gestaltung der Ausstellungseinladungen (links); Gestaltung der Geschenke (rechts)
(Fotos: Gertrude Jäger)

7.3.7.9 Ausstellungsführer

Rohmeder (1977) bezeichnet die Kurzführer als Beiboote der Kataloge. Ihre Aufgabe ist es, den Besucher durch das Gebäude zu begleiten. Es wird jedoch nicht jedes Objekt kommentiert, sondern stellt lediglich die Zusammenhänge her. Nach Kolb (2004) ist ein Ausstellungsführer nicht unbedingt nötig, jedoch von Vorteil. Sie dienen als zusätzliche Informationsquelle bei Ausstellungen. (Hamberger 2004)

Bei der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ war der Ausstellungsführer vor allem als Hilfe für Schulklassen, aber auch für alle interessierten Besucher/innen gedacht. Daher gestaltete sich die Sprache in diesem begleitenden Material eher einfach. Ausführliche Erklärungen der Fachausdrücke waren vorhanden. Nicht jedes Objekt, sondern die einzelnen Bereiche der Ausstellung wurden beschrieben und erklärt.³¹

7.3.7.10 Aufbau der Ausstellung

Beim Aufbau einer Ausstellung spielen Design und Ästhetik eine entscheidende Rolle. Sie sind für den Erfolg der Ausstellung entscheidend, da sie den Gesamteindruck vermitteln. Nach Rohmeder (1977) soll das Design die Wahrnehmung fördern und etwaige Störungen der Wahrnehmung verhindern.

Man unterscheidet Ausstellungen, wo es beim Aufbau nur darum geht, die Ausstellungsobjekte in einem vorgegeben Raum möglichst ästhetisch darzustellen und Ausstellungen, wo ein inszeniertes Umfeld und eine eigene Innenarchitektur nötig sind. Bei dieser Art der Ausstellung ist die Planung natürlich deutlich aufwendiger. (Pöhlmann 2007)

³¹ Ausstellungsführer siehe Anhang

Bei der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ handelte es sich um erst genannte Möglichkeit. Der Raum war bereits vorgegeben und es hätte ohnehin nichts architektonisch verändert werden können, daher hätte kein inszeniertes Umfeld geschaffen werden können.

Um der inneren Motorik zu entsprechen, sollten Ausstellungen, die viele Bilder und Objekte beinhalten und in großen Räumen stattfinden, gegen den Uhrzeigersinn geplant werden. Im Eingangsbereich sollte ein kurzer Informationstext angebracht werden, damit sich die Leser/innen im Anschluss automatisch nach rechts werden. Genügend Platz muss den einzelnen Objekten und Texten zugestanden werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Themenfelder im größten möglichen Abstand zueinander angeordnet werden. (Kolb 2004) Werden wertvolle Originalobjekte ausgestellt, muss der Aufbau besonders sorgsam durchgeführt werden. Unachtsamkeiten beim Aufbau kann zu verheerenden Folgen führen. Daher sind alle Gefahrenquellen wenn möglich zu vermeiden. (Pöhlmann 2007)

Manche Aspekte konnte bei der geplanten Ausstellung wegen der räumlichen Gegebenheiten leider nicht berücksichtigt werden. Es war nicht möglich, die einzelnen Stationen gegen den Uhrzeigersinn anzuordnen. Auf Grund des Deckengewölbes und einer fix montierten Vitrine konnte keine nacheinander folgende Reihenfolge der Stationen ermöglicht werden. Die einzelnen Teilbereiche der Ausstellung mussten daher durch das Thema des Bereiches gekennzeichnet werden.

Pöhlmann (2007) empfiehlt die Erstellung eines Ausstellungskonzeptes. Dieses Konzept soll inhaltliche, thematische, ästhetische und konservatorische Maßnahmen enthalten.

Es gibt ein paar Hinweise, die für den Aufbau zu beachten sind (Pöhlmann 2007):

- Ein einheitliches und klares Beschriftungsleitsystem ist nötig!
- Auf saubere Räume ist zu achten!
- Genauer Arbeits- und Zeitplan soll eingehalten werden!
- Die Malerarbeiten müssen bereits beendet sein!
- Zutritt zu den Ausstellungsräumen ist nur mehr für eingeschränkten Personenkreis möglich.
- Lagerräume für Transportkisten und geeignete klimatische Bedingungen müssen vorhanden sein.
- Technische Hilfsmittel und Materialien wie Schnüre, Vitrinen, Schrauben, etc. sind bereits vorhanden.
- Vorsicht beim Ausladen und Transport der Kisten! Technische Hilfsmittel für schwere Kisten verwenden!

- Verpackungsmaterial wird normalerweise wieder verwendet. Daher sollte das Material sorgsam behandelt werden.

Nicht alle oben angeführten Kriterien konnten bei der geplanten Ausstellung berücksichtigt werden. Um ein klares Beschriftungssystem zu erhalten, wurde jeder Teilbereich der Ausstellung beschriftet. Im Ausstellungsführer waren die zu besichtigenden Stationen durch fortlaufende Nummern gekennzeichnet, damit gab man eine empfohlene Reihenfolge an. Für das Transportmaterial stellte man uns einen Raum neben dem Ausstellungsraum zur Verfügung, wo alle Materialien aufbewahrt werden konnten. Auf klimatische Bedingungen und technische Gegebenheiten des Ausstellungsraumes hatten wir allerdings keinen Einfluss und konnten dies somit auch nicht berücksichtigen. Die technischen Hilfsmittel und Transporthilfen wurden bereits im Vorhinein organisiert, damit der Aufbau reibungslos ablaufen konnte.

Eine klare Gliederung der Ausstellung und eine sinnvolle Abfolge der Objekte sind nötig, damit die Ausstellung Erfolg hat. Von einer linearen Anordnung der Objekte sollte dabei abgesehen werden. Eine akzentuierte Anordnung der Exponate zieht hingegen die Aufmerksamkeit der Besucher/innen auf sich. (Pöhlmann 2007) Auch größere Objekte lenken das Interesse auf sich, daher ist es ideal, andere Informationsobjekte darum zu platzieren. (Kolb 2004) Werden bei einer Ausstellung Stellwände verwendet, sollte die zur Verfügung stehende Raumfläche optimal genutzt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine toten Winkel und Ecken gebildet werden. Ein stumpfer Winkel bei der Anordnung der Stellwände stellt sich als besonders ideal heraus. (Pöhlmann 2007)

Um die Ausstellung lebhaft zu gestalten, wurde versucht, manche Exponate hervorzuheben. Die ästhetische Anordnung und Dekoration waren sehr entscheidend. Durch erhöhter oder versetzter Anordnung einzelner Objekte konnte eine lineare Anordnung verhindert werden. Stellwände wurden eher sparsam eingesetzt, um für Plakate mehr Platz zu schaffen.



Abb.16: Aufbau der Xylothecken;
Versetzte Platzierung, um eine lineare Anordnung zu verhindern (Foto: Gertrude Jäger)

Bevor der Aufbau starten kann, sollen alle Vorarbeiten abgeschlossen sein. Kolb (2004) empfiehlt sich nur wenige zuverlässige Schüler/innen und Lehrer/innen am Aufbau zu beteiligen.

Für den Aufbau der Tische, Stellwände und großen Ausstellungsobjekte wurden wenige Schüler/innen ausgewählt, die sich für diese Tätigkeiten freiwillig meldeten. Damit die Koordination des Ausstellungsaufbaus funktionierte, durften nur wenige für den Aufbau zuständig sein. Bei der Gestaltung und Dekoration half die Hälfte der 3A/3AS Klasse. Mit der gesamten Klasse wäre der Aufbau unüberschaubar gewesen.



Abb.17: Aufbau des Teilbereiches Produkte aus Holz durch 2 Schüler/innen der 3A/3AS Klasse. (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.7.11 Die Eröffnungsveranstaltung

Wichtig bei der Wahl des Eröffnungstermins ist, dass er sich nicht mit anderen Terminen im Ort überschneidet. Im Vorfeld muss für die Ausstellung die Werbetrommel gerührt und darauf geachtet werden, die Einladungen für die Eröffnung rechtzeitig zu verschicken. (Kolb 2004)

Der Termin für Ausstellungseröffnung der Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ wurde daher auf den 05.10.2011 um 10 Uhr vormittags festgelegt. Da die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse geschlossen teilnehmen sollten, konnte die Veranstaltung nicht abends durchgeführt werden und musste während der Schulzeit stattfinden. Einladungen erhielten neben Politikern, Eltern, schulnahen Personen und der Presse auch die Direktor/innen der weiteren im Ort vorhandenen Schulen. Aus Platzgründen konnten leider nicht auch noch die Biologielehrer/innen aller Schulen im Ort eingeladen werden. Daher waren wir darauf angewiesen, dass die Direktor/innen die betreffenden Lehrer/innen zum Besuch der Ausstellung mit ihren Schüler/innen auffordern würden. Um

genügend für die Ausstellung zu werben, wurden Berichte über die Ausstellungseröffnung in den Stadtnachrichten und den Niederösterreichischen Nachrichten gedruckt.³²



Abb.18: Die 3A/3AS Klasse bei der Eröffnung der Ausstellung (Foto: Oswald Farthofer)

Nach Hütter (2004) sollte die Eröffnungsveranstaltung drei Programmschritte enthalten. Zuerst muss die Begrüßung der Gäste erfolgen. Der Vortrag sollte nicht zu lange sein und Inhalte dürfen sich nicht wiederholen, da die Besucher/innen die Ausstellung sehen wollen. (Kolb 2004) Dazu empfehlen sich ein einleitender Vortrag und eine musikalische Umrahmung. Danach folgt die Besichtigung der Ausstellung und zu guter Letzt muss Zeit eingeplant werden, damit die Gäste ihre Gedanken austauschen können. (Hütter 2004)

Bei der Eröffnungsrede wurde daher nur kurz der Projektträger und das Zustandekommen des Projekts beschrieben. Die Schilderung der Gestaltung der Ausstellung durch die Schüler/innen war auch Thema der Rede. Ein weiterer Inhalt waren die Danksagungen. Danach gab es einen Wechsel zu der Präsentation der Ausstellung durch die Schüler/innen. Jede Gruppe sollte dabei ihre Arbeit vorstellen. So bekamen die eingeladenen Gäste einen Überblick über die Ausstellung. Nach der Führung durch die Schüler/innen wurde ein Buffet den Gästen bereitgestellt und den Gästen blieb noch Zeit, die Ausstellung genauer zu betrachten.

³² Alle Berichte die im Zuge des Projekts Ausstellung veröffentlicht wurden, sind im Anhang zu finden.



Abb.19: Die Gestalter/innen der Xylotheken bei der Präsentation ihrer Arbeit (Foto: Oswald Farthofer)

7.3.7.12 Ausstellungsführungen

Nach Kolb (2004) sollten Schulausstellungen nicht mit der Eröffnung enden. Daher ist es von Vorteil, wenn es ein Angebot an museumspädagogischen Begleitprogramm für die weiteren Schulklassen geben würde. Dies wäre eine Möglichkeit, andere Schulklassen in die Ausstellung miteinzubeziehen.

Diese Möglichkeit bot sich bei dieser Ausstellung nicht, da das nötige Personal für Führungen nicht zur Verfügung stand. Die besuchenden Schulklassen mussten sich daher mit dem Ausstellungsführer begnügen.

Sollte sich die Möglichkeit bieten, Führungen anzubieten, müssen unbedingt einige Faktoren beachtet werden. Während des Besuches einer Ausstellung oder eines Museums kommt es natürlich auch zu Ermüdungen. Daher sollten bei großen Ausstellungen und langen Führungen immer wieder Pausen eingelegt werden. Es empfiehlt sich nach 25, 40 und 50 Minuten, je 2 Minuten Pause zu machen. Bei schwierigen und fremden Themen sollte die Führungsdauer nicht mehr als 15 bis 20 Minuten betragen. Weiters ist zu beachten, dass das Ausstellungsthema von verschiedenen Blickwinkeln betrachtet wird. (Krebs 1989)

7.3.8 Die Ausstellung – Ein Rundgang

In diesem Kapitel soll der Leserin/ dem Leser ein Überblick über die Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ gegeben werden. Ziel ist es durch die Beschreibung und bildliche Darstellung einen Einblick in die Ausstellung zu gewähren.



Abb. 20: Die Ausstellung (links: Ansicht vom Ausstellungseingang; rechts: Ansicht von der Fensterseite) (Fotos: Gertrude Jäger)

Bei der Ausstellung wurden 6 Teilbereiche, die im Zusammenhang mit dem Thema standen, präsentiert. Dazu zählten die Bestandteile eines Baumstammes, heimischen Hölzer, exotischen Hölzer, Produkte aus Holz, Naturschutz und die Xylotheken. Die Themen wurden im Ausstellungsraum folgendermaßen angeordnet:

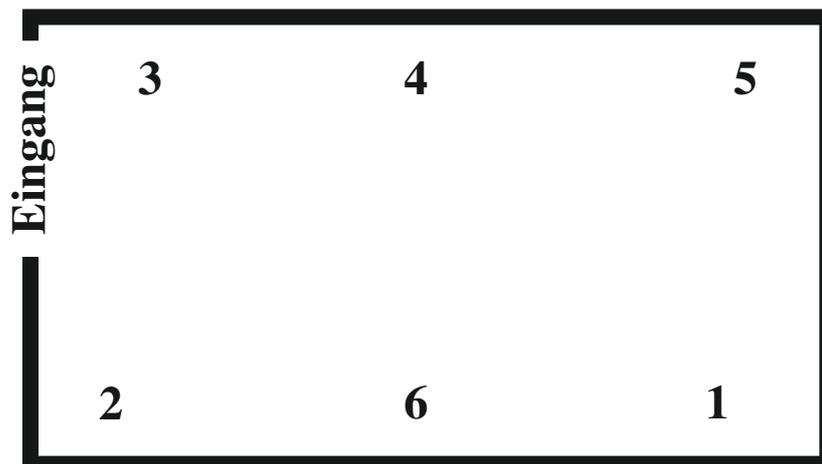


Abb. 21: Anordnung der Teilbereich im Ausstellungsraum; Teile eines Baumstammes (1), Heimische Hölzer (2), Exotische Hölzer (3), Produkte aus Holz (4), Naturschutz (5), Xylotheken (6)

7.3.8.1 Der Einstieg in die Thematik

Als Einstieg in die Ausstellung wurden der Projektträger, die Wiener Warenkundesammlung und die Gestaltung der Ausstellung mit den Schüler/innen auf Plakaten beschrieben.



Abb.22: Plakat „ForMuse Projekt – Die Wiener Warenkundesammlung“ (links); Plakat über das Projekt „Ausstellung“ (rechts) (Foto: Gertrude Jäger)

Beim Eingang zur Ausstellung lagen die Ausstellungsführer und weitere ergänzende Materialien auf. Ein Gästebuch wurde ebenfalls im Eingangsbereich platziert.

7.3.8.2 Bestandteile eines Baumstammes

Eine Gruppe von Schüler/innen beschäftigte sich mit dem Thema Bestandteile eines Baumstammes. Die Gruppe musste ein Plakat zum Thema erstellen. Alle Fachausdrücke sollten auf dem Plakat erklärt werden. Die Beschreibung von Splint- und Kernholz, sowie von Bast, Borke und Kambium wurden mit dem Plakat verwirklicht.³³

³³ Nähere Informationen zu Borke, Bast, Kambium, Splintholz und Kernholz sie Ausstellungsführer im Anhang.

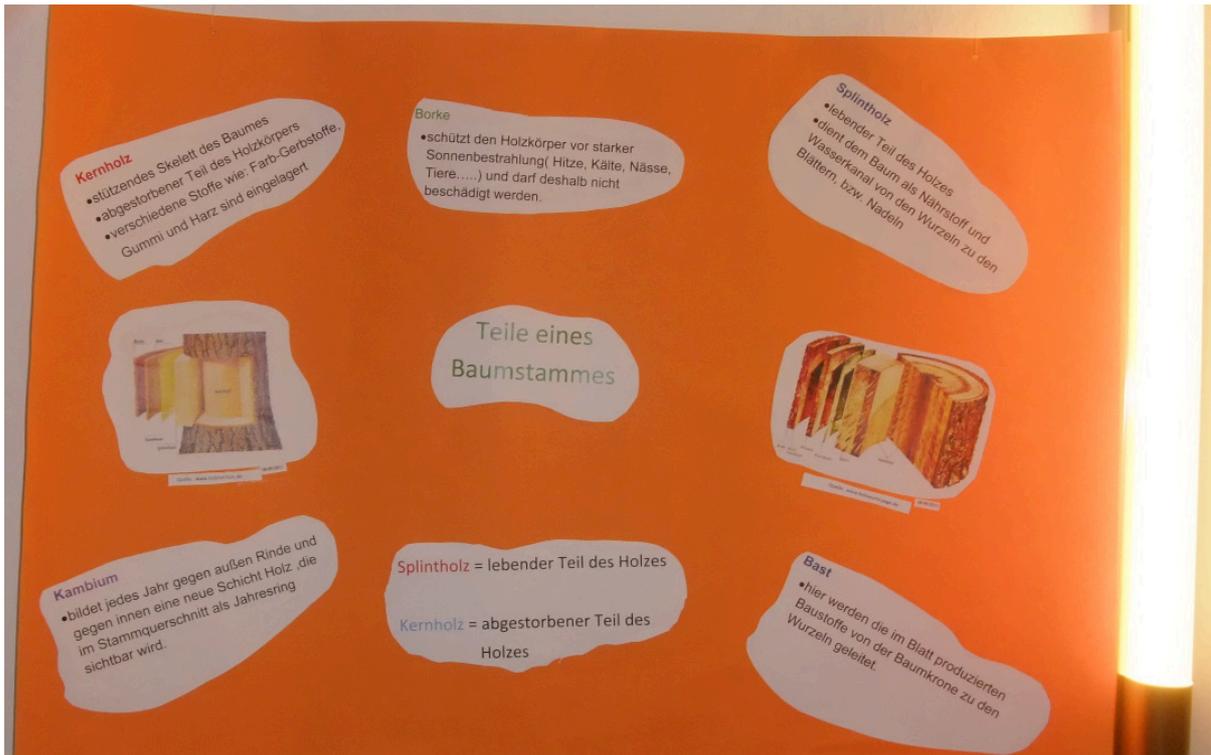


Abb.23: Plakat „Teile eines Baumstammes“ (Foto: Gertrude Jäger)

Anhand einer großen Fichtenholzscheibe sollte den Besucher/innen das Thema Jahresringe vorgestellt werden. Dazu gestalteten die Kinder ein Informationsblatt zu den Jahresringen und ihrer Entstehung.³⁴ Die Jahresringe der Fichtenholzscheibe wurden von den Schüler/innen abgezählt und wichtige politische und wirtschaftliche Ereignisse, die im Laufe des Lebens der Fichte stattfanden, markierte die Gruppe von Schüler/innen auf der Holzscheibe.



Abb.24: Informationsblatt zu den Jahresringen (links); Fichtenholzscheibe (rechts) (Foto: Gertrude Jäger)

³⁴ Nähere Informationen zu Jahresringen siehe Ausstellungsführer im Anhang.

7.3.8.3 Heimische Hölzer

Die Schüler/innen, die mit der Gestaltung des Bereiches „Heimische Hölzer“ beauftragt wurden, mussten zwei Plakate zu den Themen „Wichtige Hölzer in Österreich“ und „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“ erstellen.

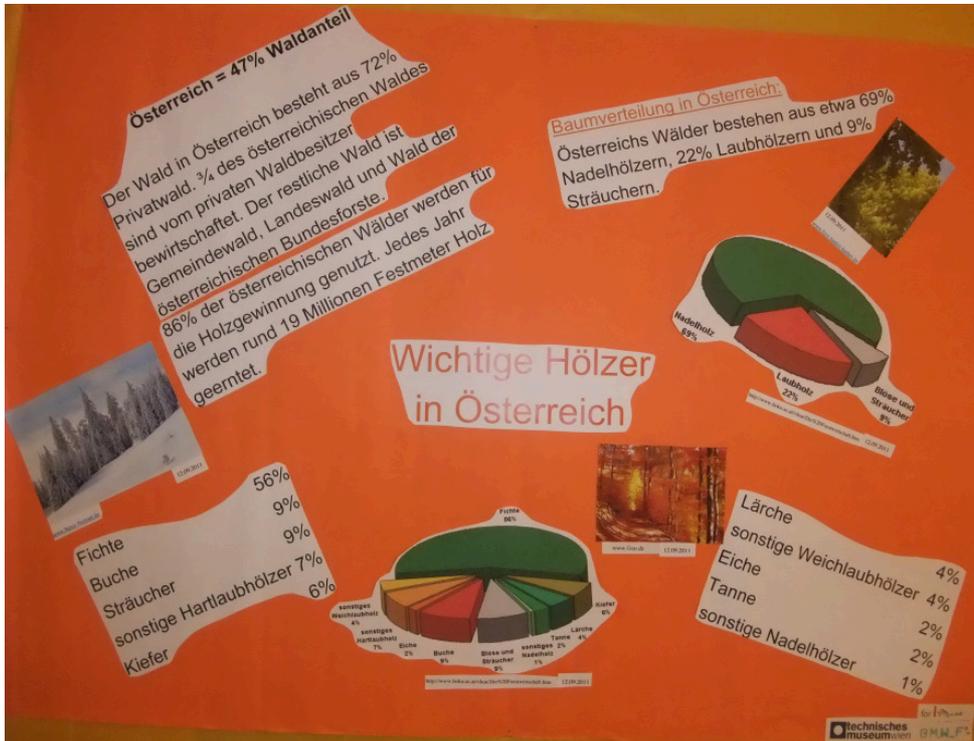


Abb. 25: Plakat „Wichtige Hölzer in Österreich“ (Foto: Gertrude Jäger)

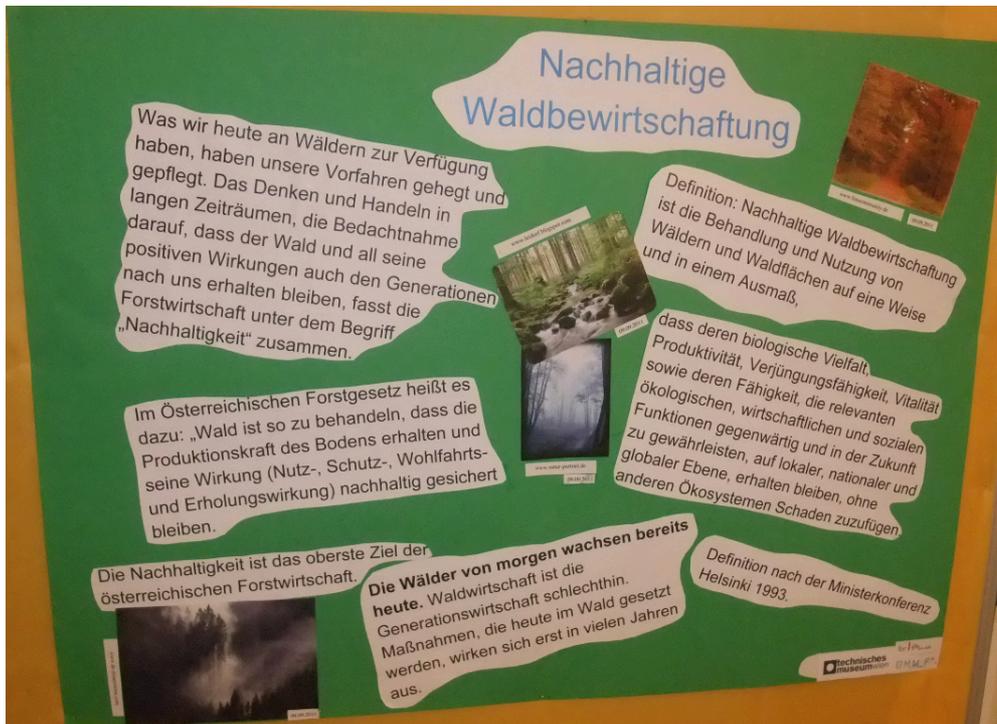


Abb.26: Plakat „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“ (Foto: Gertrude Jäger)

Eine weitere Aufgabe für die Gruppe von Schüler/innen war die Erstellung einer Mappe mit wichtigen heimischen Hölzern. Dazu wurden einige Blätter von Bäumen und Sträuchern gepresst und laminiert und in die Mappe einsortiert. Bei diesem Ausstellungsobjekt war Anfassen sogar erwünscht.



Abb.27: Mappe „Wichtige heimische Hölzer“ (Foto: Gertrude Jäger)

Zum letzten Arbeitsauftrag der Schüler/innen war die Aktivität der Besucher/innen gefragt. Ausgewählte heimische Hölzer wurden in Form eines Ratespiels gestaltet. Die Lösungen wurden verdeckt angebracht, daher konnten die Ausstellungsbesucher/innen die Bäume erraten und danach das Geheimnis lüften. Neben dem korrekten Artnamen waren auch weitere Informationen wie Merkmale, Vorkommen, besondere Eigenschaften und Verwendung gegeben.



Abb.28: Ratespiel heimische Hölzer (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.8.4 Exotische Hölzer

Die dritte Gruppe beschäftigte sich mit den exotischen Hölzern. Aus sicherheitstechnischen Gründen befand sich dieses Teilgebiet der Ausstellung in einer Nische, da sich dort die einzige fix installierte Vitrine befand. Um die Besucher/innen auf die exotischen Hölzer aufmerksam zu machen, wurde ein Wegweiser gestaltet.



Abb.29: Teilgebiet exotische Hölzer (Foto: Gertrude Jäger)

Die Schüler/innen gestalteten ein Plakat zum Thema „Exotische Hölzer“ und fertigten Objekttexte für ausgewählte und besondere exotischen Hölzer an. Unter den ausgestellten Hölzern befanden sich zum Beispiel: Pockholz, Wüsteneisenholz, Pink Ivory, Balsaholz, Mahagoni, Teak, schwarz-weißes Ebenholz, Zebrano, Amaranth, etc.

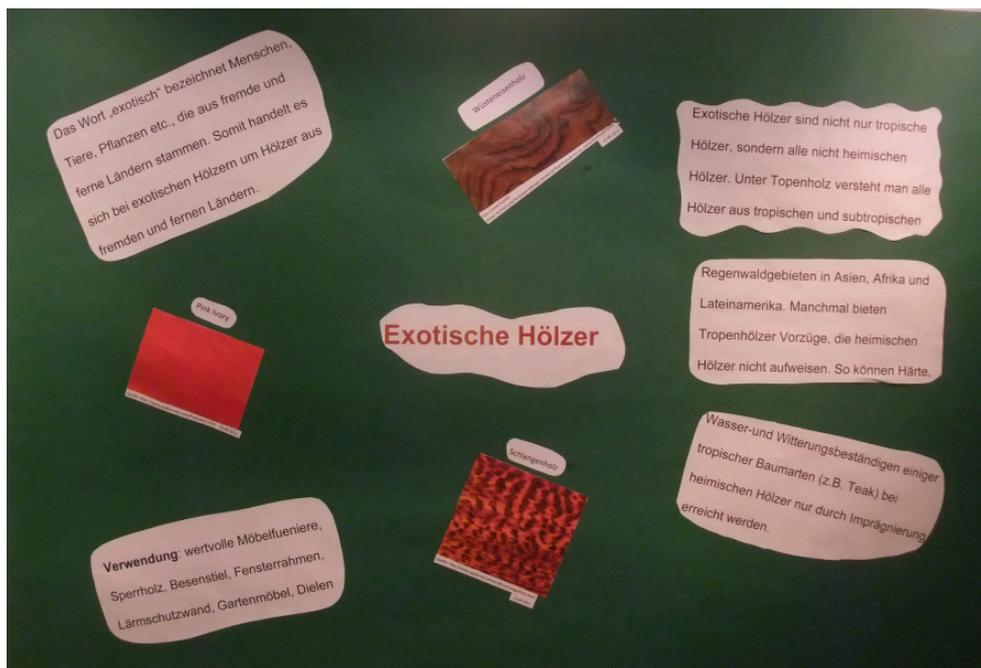


Abb.30: Plakat „Exotische Hölzer“ (Foto: Gertrude Jäger)



Abb.31: Ausgewählte exotische Hölzer (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.8.5 Produkte aus Holz

Die vierte Schüler/innengruppe war für den Teilbereich „Produkte aus Holz“ verantwortlich. Vielfältige Aufgaben musste diese Gruppe bewältigen. Viele Gebrauchs- und Dekorationsgegenstände wurden in diesem Ausstellungsbereich präsentiert.



Abb.32: Eine Auswahl an Dekorations- und Gebrauchsgegenständen (Foto: Gertrude Jäger)

Ein Plakat, das den Besucher/innen grundlegende Informationen zur Verwendung von Holz liefern sollte, wurde von den Schüler/innen erstellt. Die Holzverwendung früher und heute waren wichtige Themen des Plakates.

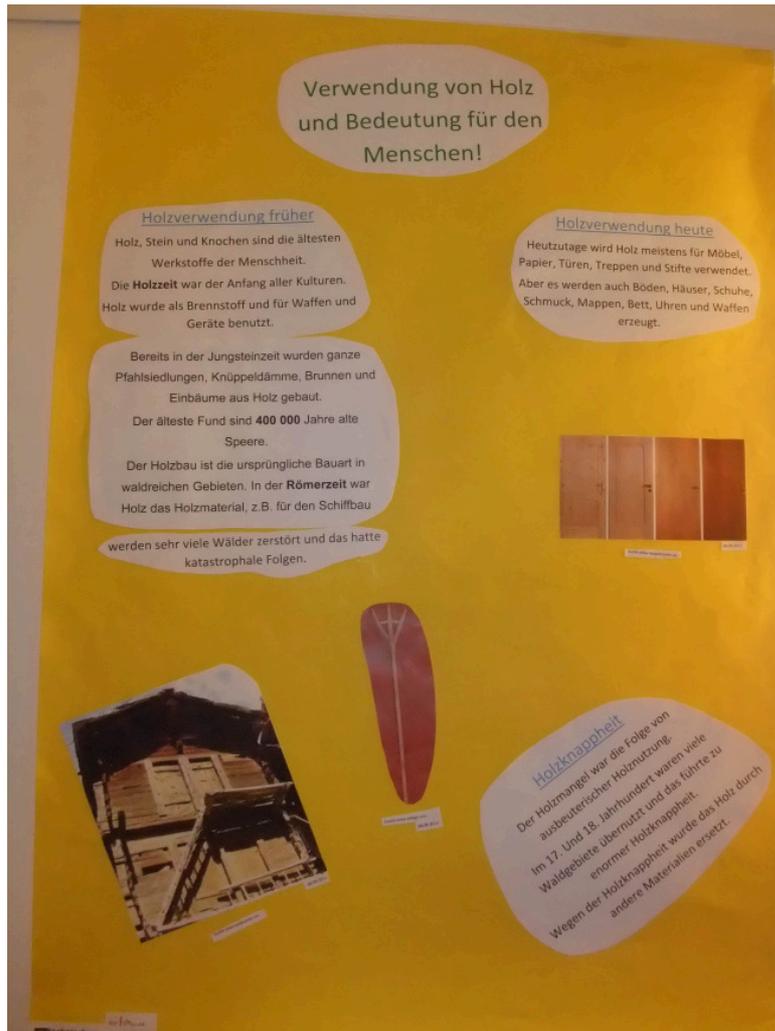


Abb. 33: Plakat „Verwendung von Holz“ (Foto: Gertrude Jäger)

Es wurden viele verschiedene Objekte wie Musikinstrumente, Kunsthandwerk, alte Gebrauchsgegenstände, etc. ausgestellt.



Abb.34: Gebrauchsgegenstände und Schmuck (links); alte Gebrauchsgegenstände (Mitte); Violine (rechts) (Fotos: Gertrude Jäger)

Ein paar ganz besondere Gegenstände befanden sich auch darunter. So konnten Gitarren aus exotischen und heimischen Hölzern und ein echter Thonetsessel ausgestellt werden. Bei der Ausstellung wurde auch auf die Bugholzmöbel und Bugholzteile der Wiener Warenkundesammlung verwiesen.



Abb.35.: Thonetsessel (Foto: Gertrude Jäger)



Abb.36: Gitarren aus exotischen und heimischen Hölzern (Foto: Gertrude Jäger)

Eine Mappe mit zahlreichen Furnieren konnte der Ausstellung beigelegt werden.

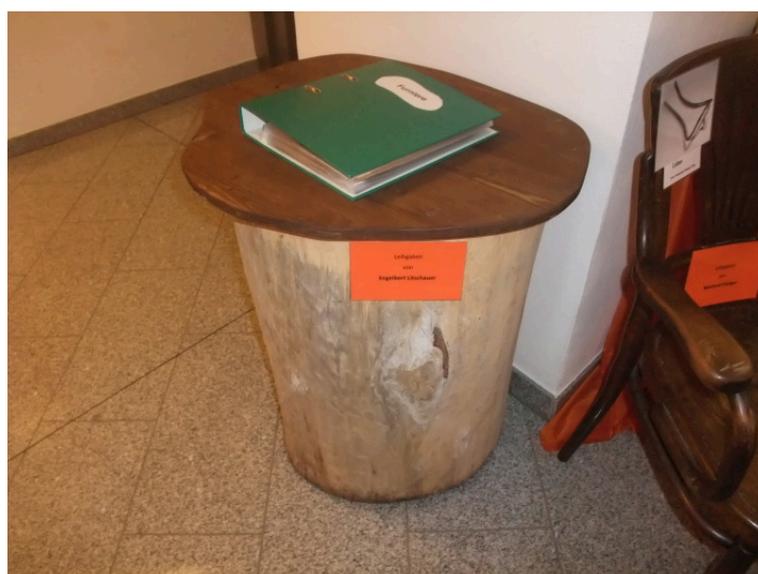


Abb.37: Mappe mit Furnieren (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.8.6 Naturschutz

Gruppe fünf beschäftigte sich intensiv mit dem Naturschutz. Themen wie „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“, „Raubbau im Wald“ und die „Bedeutung des Waldes“ wurden behandelt. Zu diesen Themengebieten gestalteten die Schüler/innen Plakate, um diese Probleme den Besucher/innen zu verdeutlichen.



Abb.38: Ausstellungsbereich Naturschutz
(Foto: Gertrude Jäger)

Auf dem Plakat „Bedeutung des Waldes“ wurden die Funktionen des Waldes wie Schutzwirkung, Nutzwirkung, Wohlfahrtswirkung und Erholungswirkung dargestellt.



Abb.39: Plakat „Bedeutung des Waldes“ (Foto: Gertrude Jäger)

Beim Plakat „Raubbau im Wald“ ging es um die Urwälder und deren Zerstörung.

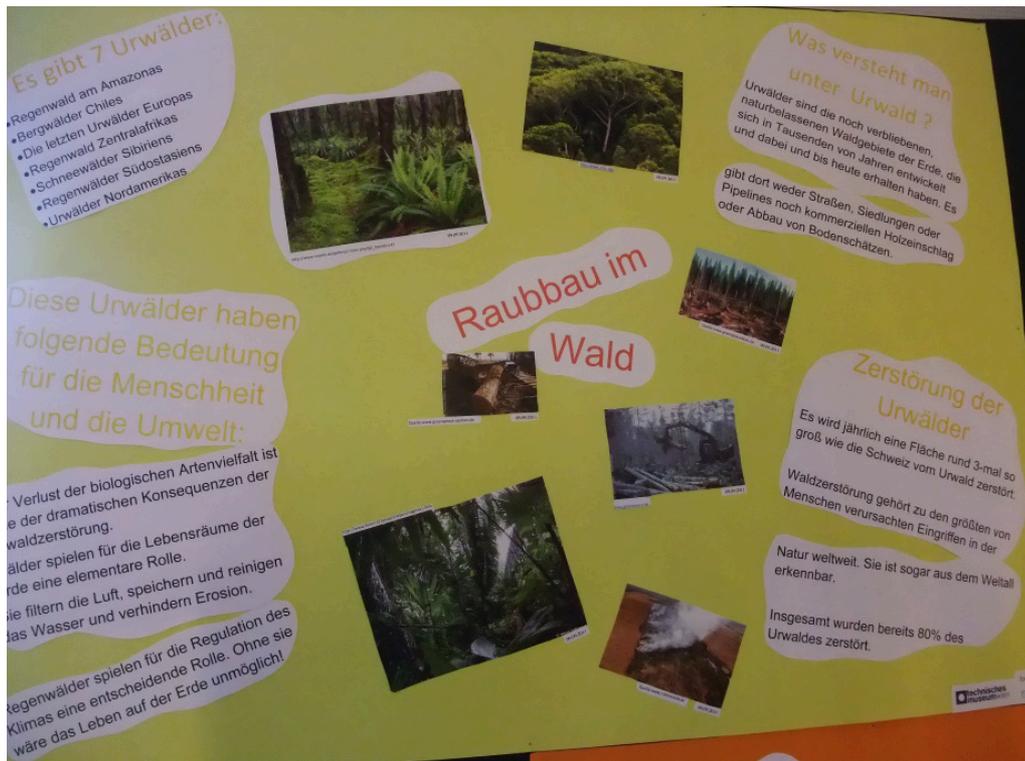


Abb.40: Plakat „Raubbau im Wald“ (Foto: Gertrude Jäger)

Das Plakat „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“ thematisierte das Problem Tropenholzmarkt und die Notwendigkeit des FSC Gütesiegels.

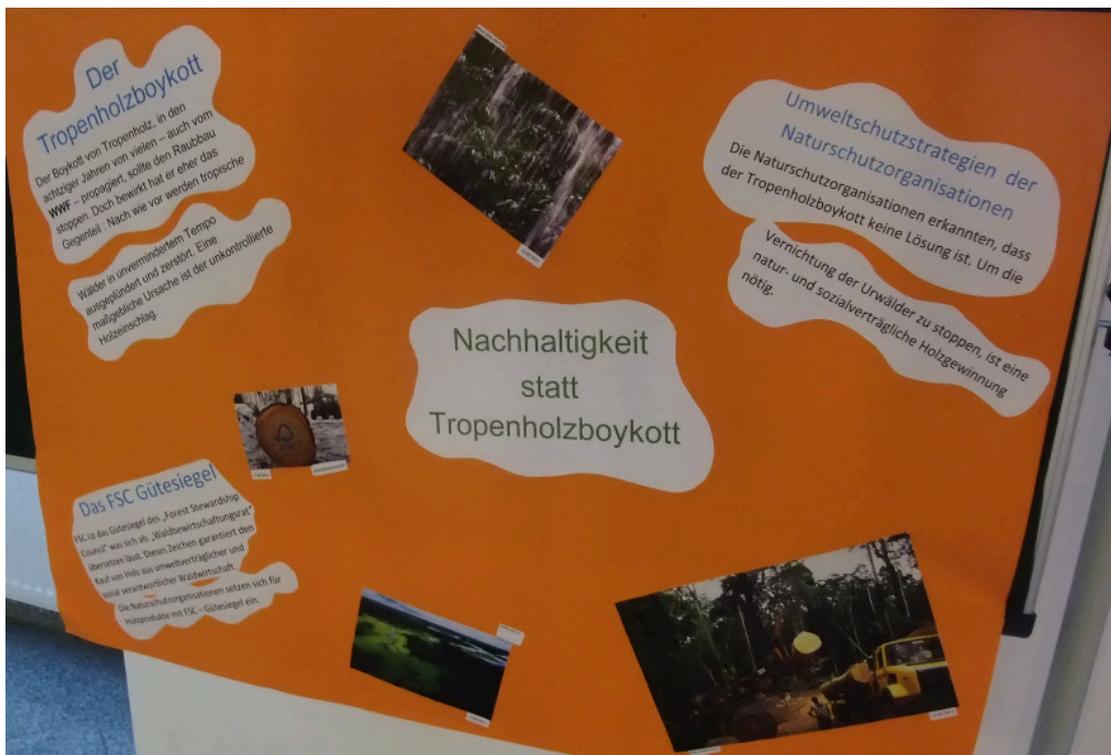


Abb.41: Plakat „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“ (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.8.7 Xylotheken

Eine Gruppe war für das Thema Xylotheken zuständig. Dazu gestalteten die Schüler/innen Plakate mit den Titeln „Die Xylotheken“, wo es allgemein um Xylotheken und deren Entstehung ging, und „Die Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung“. Auf diesem Plakat wurden die japanischen Xylotheken beschrieben.

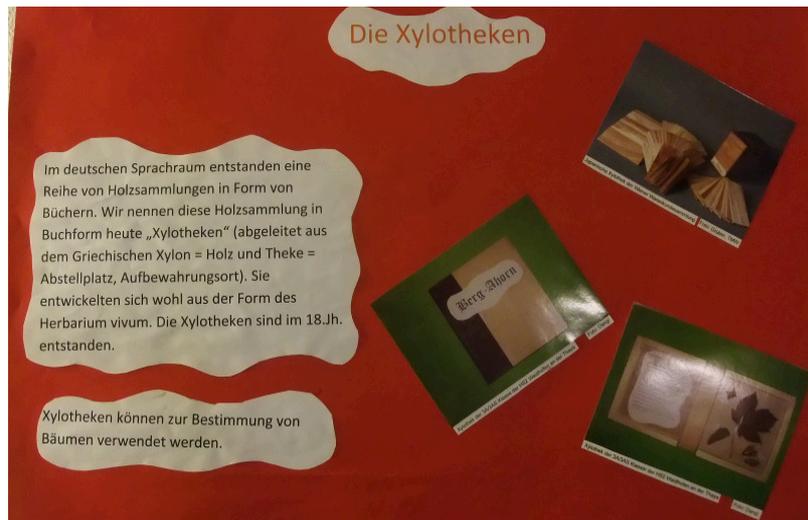


Abb.42: Plakat „Die Xylotheken“ (Foto: Gertrude Jäger)

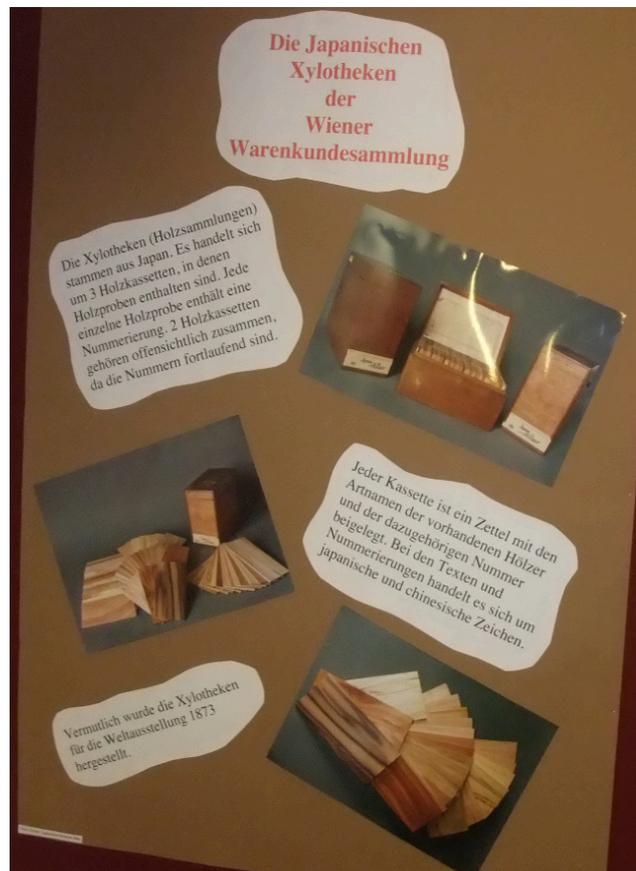


Abb.43: Plakat „Die Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung“ (Foto: Gertrude Jäger)

Die Schüler/innen stellten für die Ausstellung in Anlehnung an die japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung eigene Xylotheken her. Am Ende konnten 10 Stück selbst gestalteter Xylotheken ausgestellt werden.



Abb.44: Xylotheken der 3A/3AS Klasse (Foto: Gertrude Jäger)

7.3.8.8 Literatur- und Pflanzenverzeichnis

Ein Literatur- und Pflanzenverzeichnis wurde erstellt. Alle in der Ausstellung präsentierten Arten und für die Erstellung der Plakate und Objekttexte verwendete Literatur wurden auf Listen festgehalten.

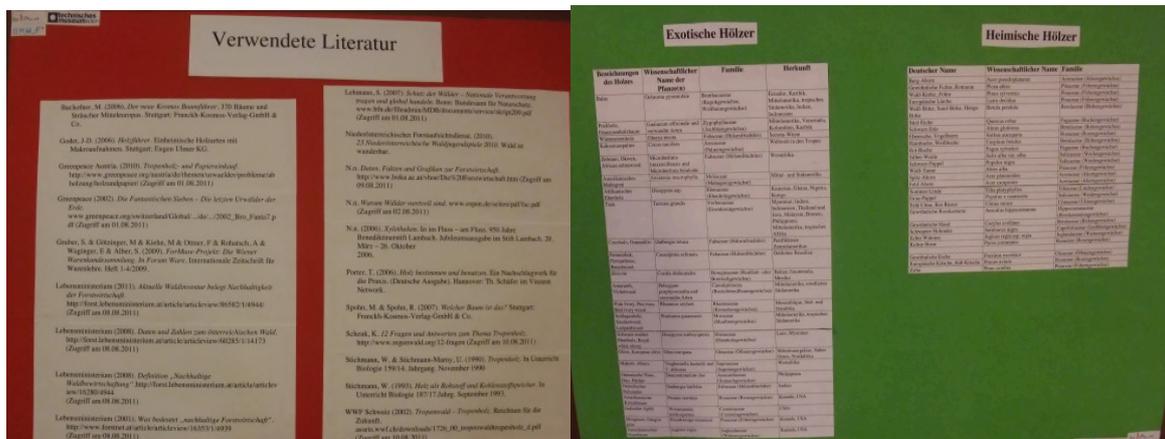


Abb.45: Listen der verwendeten Literatur (links) und der Pflanzenarten (rechts) (Foto: Gertrude Jäger)

7.4 Evaluierung des Projekts „Ausstellung“

Nach Stockmann (2007, S.25) ist die Evaluation „ein wichtiges Instrument zur Generierung von Erfahrungswissen“, welches „mit einer Bewertung verknüpft wird“. Bei einer Evaluierung sind drei Schritte nötig. Zuerst müssen Informationen gesammelt, dann bewertet und zum Schluss Entscheidungen auf Basis der Ergebnisse getroffen werden. (Stockmann 2007)

Stockmann (2007) unterscheidet vier Evaluationsziele:

- Erkenntnisgewinn
- Kontrollausübung
- Schaffung von Transparenz
- Legitimation

Mindestens eines dieser Ziele soll die durchgeführte Evaluierung verfolgen. Weiters muss eine gute Evaluation die vier Eigenschaften Nützlichkeit, Fairness, Genauigkeit und Durchführbarkeit aufweisen. (Stockmann 2007)

Die Evaluierung des Projekts „Ausstellung“ beinhaltet eine Analyse des Projekts nach didaktischen und museumspädagogischen Kriterien, die bereits in den Kapiteln 7.1 und 7.2 beschrieben wurden und eine Evaluierung mittels Fragebogen seitens der Schüler/innen der 3A/3AS Klasse. Dabei sollen die Meinungen der Schüler/innen zum Gelingen bzw. Misslingen des Projekts „Ausstellung“ erhoben werden.

7.4.1 Analyse des Projekts „Ausstellung“ nach didaktischen und museumspädagogischen Kriterien

Museumspädagogische Inhalte wurden bereits theoretisch beschrieben. Hier sollen diese Kriterien nochmals mit dem Projekt „Ausstellung Heimische und exotische Hölzer“ verglichen werden. Im Kapitel 7.1 wurde bereits erwähnt, dass die Aufgaben des Museums Sammeln, Forschen, Bewahren und Vermitteln sind, wobei die Museumspädagogik nicht nur beim Vermitteln ansetzen, sondern auch alle anderen Aufgaben des Museums berücksichtigen soll. Nun stellt sich die Frage, wie diese Bereiche Schüler/innen vermittelt werden können. Durch das Projekt „Ausstellung“ wurde

den Schüler/innen die Möglichkeit geboten, Tätigkeiten eines Museums ansatzweise auszuprobieren.

Der Aufgabe des Sammelns gingen die Schüler/innen bei der Erstellung der Xylothecken nach. Sie suchten Pflanzenmaterial und erstellten daraufhin eine Sammlung an Xylothecken. Den Schüler/innen wurde aufgetragen Dekorationsmaterial und Ausstellungsobjekte zu besorgen. Bei diesen Aufträgen wurde stets darauf geachtet, genaue Anweisungen zu geben, damit die Schüler/innen nicht wahllos sammelten. Die Tätigkeit des Forschens wurde durch die Gestaltung der Ausstellung bereits verwirklicht. Plakate, Objektbeschriftungen, etc. mussten von den Jugendlichen hergestellt werden. Dazu war umfangreiches Recherchieren nötig, um die benötigten Informationen bereitzustellen. Bewahren als Aufgabe des Museums konnten den Schüler/innen vor allem beim Aufbau der Ausstellung bewusst gemacht werden. Den Schüler/innen wurde die Notwendigkeit der Sicherheitsvorkehrungen wie z.B.: Vitrinen verdeutlicht. Viele ausgestellte Exponate waren sehr kostbar, daher musste den Schüler/innen immer wieder der Wert der Objekte vor Augen gehalten werden. Auch die selbst hergestellten Xylothecken sollten „bewahrt“ werden. Es war absolut notwendig, die Xylothecken so zu gestalten, dass sie möglichst lange den guten Zustand behalten. Dazu wurden viele Bestandteile der Xylothecken wie Samen, Holz, etc. getrocknet und besonders heikles Material wie Blätter und Blüten laminiert. Durch die gesamte Gestaltung der Ausstellung und die Ausstellungseröffnung konnte den Schüler/innen die Tätigkeit des Vermittels näher gebracht werden.

Die didaktische Einordnung der Unternehmung „Ausstellung“ mit Schüler/innen gestaltet sich nicht als einfach. In der gesamten Diplomarbeit wird die Ausstellung oft als Projekt „Ausstellung“ bezeichnet. Es muss betont werden, dass damit nicht ein Projektunterricht an sich gemeint ist. Mit dieser Bezeichnung soll lediglich ausgedrückt werden, dass die Umsetzung des Diplomarbeitsthemas in der Schule als ein Projekt für die Diplomandin verstanden wird.³⁵

Das Projekt „Ausstellung“ entspricht jedoch manchen Kriterien des handlungsorientierten Unterrichts und Projektunterrichts. Jank und Meyer (1991) nennen sieben Kriterien³⁶ für

³⁵ siehe auch Kapitel 7.3

³⁶ Jank und Meyer (1991, S. 355ff) nennen sieben Kriterien (siehe auch Kapitel 7.3):

- 1) *Ganzheitlicher Unterricht*: Die Schüler/innen müssen ganzheitlich angesprochen werden. Dabei sind alle Sinne miteinzubeziehen.
- 2) *Schüleraktiv*: Die Schüler/innen sollen möglichst viel selbst erkunden, erforschen, erproben, entdecken, etc.
- 3) *Herstellung von Handlungsprodukten*: Handlungsprodukte sind materielle oder geistige Ergebnisse des Unterrichts.
- 4) *Schüler/inneninteressen*: Schüler/inneninteressen sollen berücksichtigt werden. Jedoch sind sich Schüler/innen oft ihrer Interessen nicht bewusst, oder sie ändern sich während der Unterrichtsarbeit.

handlungsorientierten Unterricht. Ein Kriterium ist der ganzheitliche Unterricht. Bei der Ausstellungsgestaltung lösten die Schüler/innen sowohl handwerkliche wie auch geistige Aufgaben. So mussten Plakate und Ausstellungsobjekte, wie zum Beispiel die Xylotheken, hergestellt werden, wobei Kreativität gefragt war. Zuvor wurden jedoch Recherchetätigkeiten durchgeführt, um die Texte für die Plakate und Objekte zu erstellen. Das Textverständnis war dabei von Bedeutung. Ein weiteres Kriterium waren die ausstellungsorientierten Aktivitäten der Schüler/innen. Dies wurde durch die forschenden Tätigkeiten der Schüler/innen erfüllt. Beim handlungsorientierten Unterricht sind Handlungsprodukte von entscheidender Bedeutung. Die fertige Ausstellung kann in gewisser Weise als Handlungsprodukt angesehen werden und somit wurde auch dieser Forderung Rechnung getragen. Eine Öffnung der Schule erfolgte durch den interdisziplinären Unterricht und die Gastvorträge durch die eingeladenen Experten. Schüler/inneninteressen konnten jedoch nicht wie gefordert berücksichtigt werden, da das Thema in all seinen Facetten bereits vor der Arbeit mit den Schüler/innen feststand und sich mit dem Diplomarbeitsthema ergab. Weiters konnten die Schüler/innen aus zeitlichen Gründen auch nicht in größerem Umfang in die Planung miteinbezogen werden. Somit sind zwei wichtige Forderungen des handlungsorientierten Unterrichts nicht erfüllt.

Der Projektunterricht ist nach Gudjons (2008) eine Form des handlungsorientierten Unterrichts. Frey (zit.n. Gudjons 1988, S.15ff) nennt 10 Merkmale des Projektunterrichts, wobei nicht alle 10 Merkmale eingehalten werden müssen, jedoch manche der Merkmale essentiell sind. Die von Frey (zit.n. Gudjons 1988, S15ff) angeführten Merkmale sind Situationsbezug, Orientierung an den Interessen der Beteiligten, Selbstverantwortung und Selbstorganisation, gesellschaftliche Praxisrelevanz, zielgerichtete Projektplanung, Produktorientierung, Einbeziehung vieler Sinne, soziales Lernen, Interdisziplinarität und Grenzen des Projektunterrichts.³⁷

Nicht alle geforderten Merkmale von Projektunterricht konnten eingehalten werden. So war eine Selbstorganisation nicht möglich. Die Schüler/innen übernahmen zwar die Organisation zur Lösung der Aufgaben in ihren Gruppen, jedoch nicht die Planung des Projekts. Auch die Interessen der Jugendlichen konnten nicht wie gefordert berücksichtigt werden. Der Projektvorschlag kam nicht von den Schüler/innen, was nach Gudjons (2008) auch nicht zwingend nötig ist, da sich die Interessen der Schüler/innen auch verändern

-
- 5) *Planung, Durchführung und Auswertung des Unterrichts*: Die Schüler/innen sind von Anfang an daran zu beteiligen.
 - 6) *Öffnung der Schule*: Dies kann durch fächerübergreifenden Unterricht, externen Lernorten oder Vorträgen durch Experten erfolgen.
 - 7) *Verknüpfung von Hand- und Kopfarbeit*

³⁷ siehe auch Kapitel 7.2.2

können. Jedoch ließ die Planung wenig Raum für Veränderungen des Projekts. In manchen Punkten stimmt die Unternehmung „Ausstellung“ jedoch mit dem Projektunterricht überein. So wurde den Merkmalen der gesellschaftlichen Praxisrelevanz, der Produktorientierung, der Interdisziplinarität, des sozialen Lernens und der Einbeziehung vieler Sinne Folge getragen. Das soziale Lernen konnte im Zuge der Gruppenarbeit ebenfalls berücksichtigt werden. Die Schüler/innen arbeiteten gemeinsam an den Aufgaben, wodurch es auch immer wieder zu Konflikten kam, die gelöst werden mussten. Der Versuch, möglichst viele Sinne der Kinder anzusprechen, erfolgte durch die Vielfältigkeit der Aufgaben. Die Interdisziplinarität war durch die vielschichtige Betrachtung des Ausstellungsthemas und seine soziokulturellen Vernetzungen möglich. Als Produkt der Arbeit mit den Schüler/innen entstand eine Ausstellung, die für die Gesellschaft Bedeutung besitzen sollte.

Zur Beantwortung der Frage, wieso dieses „Projekt“ nicht allen Kriterien der Projektmethode entspricht, muss angeführt werden, dass Projektunterricht nicht von heute auf morgen in einer Schulklasse durchgeführt werden kann, ohne die Schüler/innen darauf vorzubereiten. Gudjons (2008) betont dies auch im Planungsprozess eines Projekts. Eine neue Unterrichtsform muss sorgfältig eingeführt werden. Dies war jedoch im zeitlichen Rahmen der Diplomarbeit nicht möglich. Nach Gudjons (2008) gibt es jedoch zahlreiche Zwischenformen auf dem Weg zur Projektarbeit, wodurch die Schüler/innen zum selbstständigen Planen, Durchführen und Reflektieren hingeführt werden. Daher wurde das Projekt so umgesetzt, dass die Schüler/innen ein gewisses Maß an Eigenverantwortung trugen, jedoch genügend Hilfestellung gegeben wurde, damit eine Überforderung ausgeschlossen werden konnte.

7.4.2 Evaluierung des Projekts „Heimische und exotische Hölzer“ durch die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse der HS2 Waidhofen an der Thaya

Das Projekt „Ausstellung“ sollte auch von den Schüler/innen evaluiert werden. Die Meinung der Schüler/innen zum Projekt und der Ausstellung sollte erhoben werden, um den Projekterfolg (bzw. Misserfolg) aus der Sicht der Schüler/innen betrachten zu können. Bei der Planung einer Evaluation muss zuerst geklärt sein, nach welchen Bewertungskriterien die Ergebnisse beurteilt werden, und welche Ziele die Evaluation

verfolgt, wer die Evaluation durchführt und an wen sie adressiert ist. (Silvestrini 2007, S.109f)

7.4.2.1 Ziele der Evaluierung

Durch die Evaluierung des Projekts „Ausstellung“ sollte die Meinung der Schüler/innen zur Ausstellung und zur Gestaltung der Ausstellung erhoben werden. Ziel war herauszufinden, was den Schüler/innen am Projekt und seiner Durchführung gefallen bzw. weniger zugesagt hatte und ob das Arbeiten in den Gruppen und die Gestaltung der Ausstellung gut funktioniert hatte oder nicht. Auch Verbesserungsvorschläge seitens der Schüler/innen sollten eruiert werden. Die gewonnenen Ergebnisse bieten die Möglichkeit zu Verbesserung zukünftiger Ausstellungsprojekte.

7.4.2.2 Stichprobenumfang

Befragt wurden alle anwesenden Schüler/innen der 3A/3AS Klasse. 23 Schüler/innen der Klasse nahmen an der Evaluierung teil. Ein Schüler war an diesem Tag nicht anwesend, seine Meinung konnte deshalb nicht erhoben werden. Die Evaluierung bezieht sich dabei nur auf die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse, die am Projekt „Ausstellung“ teilnahmen.

7.4.2.3 Methode

Als Methode der Befragung wurde eine Fragebogenerhebung gewählt. Es sollten möglichst alle Schüler/innen der Klasse ihre Meinung äußern können. Deshalb wurde ein Frage- oder Evaluierungsbogen als das geeignetste Instrument gewählt.

Eine mündliche Befragung wie ein Interview wäre bei 24 Schüler/innen zu zeitaufwendig gewesen, und daher hätte die Meinung nicht aller Schüler/innen eruiert werden können. Durch anonyme Fragebögen war es den Schüler/innen möglich, sich kritisch zu äußern. Anonymität und Objektivität wären durch Interviews nicht gegeben gewesen, weil die Leiterin des Projektes Ausstellung die Befragung durchgeführt hätte. Die Schüler/innen hätten daher vielleicht Hemmungen gehabt, das Projekt zu kritisieren. Bei einer Gruppendiskussion wäre die gewünschte Anonymität nicht gegeben gewesen und die Schüler/innen wären gezwungen gewesen, ihre Meinung öffentlich kundzutun.

Diese und ähnliche Nachteile sollten durch eine anonyme Fragebogenerhebung vermieden werden. Natürlich haben auch Fragebögen ihre Probleme. So gibt es zum

Beispiel nicht die Möglichkeit, bei Unklarheiten nachzufragen. Manche Fragen bleiben somit womöglich unbeantwortet.

7.4.2.4 Fragebogenerstellung

Nachdem die Methode der Befragung feststand, begann die Erstellung der Evaluierungsbögen. Da der Fragebogen speziell auf das Projekt „Ausstellung“ zugeschnitten sein sollte, konnten keine Vorlagen aus der Literatur verwendet werden.

Aufbau des Evaluierungsbogens:

- Erklärung der Zielsetzung des Evaluierungsbogen
- Zusicherung der Anonymität und Bitte um ehrliche Antworten
- Feststellung allgemeiner Personalien wie Alter und Geschlecht
- Fragen zum Projekt „Ausstellung“

Bei einem Fragebogen müssen die befragten Personen die Fragen ohne externe Anleitung beantworten. Damit die Zielpersonen alle Fragen beantworten, ist die Verständlichkeit der einzelnen Fragen essentiell. (Meyer 2007)

Die Fragen wurden daher möglichst einfach und dem Alter der Schüler/innen entsprechend formuliert. Die Vermeidung von komplizierten Ausdrücken war daher zu vermeiden. (Pilshofer 2001) Auf kurze prägnante Sätze wurde geachtet und doppelte Negationen vermieden. (Schneel u.a. 1995, S.313, zit.n. Meyer 2007, S.241) Eine Beschränkung von offene Fragen auf ein Minimum war nötig, da Personen, die kaum eine gefestigte Meinung haben, oft dazu neigen, solche Fragen nicht zu beantworten. (Meyer 2007)

7.4.2.5 Durchführung und Auswertung

Die Evaluierung wurde eine Woche nach der Ausstellungseröffnung durchgeführt, in der Hoffnung, dass es den Schüler/innen bereits möglich war, das Projekt „Ausstellung“ kritisch zu betrachten. Es war nötig, etwas Abstand zur Ausstellungseröffnung zu gewinnen, da direkt nach der Eröffnung die Begeisterung der Schüler/innen womöglich

wenig objektive Kritik zugelassen hätte. Konstruktive Kritik ist jedoch zur zukünftigen Verbesserung solcher Projekte sehr wichtig.

Die Evaluierungsbögen wurden durch Schüler/innen der Klasse ausgeteilt. Zuvor musste den Schüler/innen eine genaue Erklärung gegeben werden, wieso sie diesen Fragebogen ausfüllen sollten. Eine Besprechung der Fragen war nötig, um mögliche Unklarheiten zu beseitigen.

Die Auswertung der Fragebögen und Darstellung der Ergebnisse erfolgte mittels des Statistikprogramms SPSS Version 19. Es handelte sich um einen sehr kleinen Datensatz, dennoch wurden die Evaluierungsbögen genauestens für die Auswertung nummeriert. Jeder Fragebogen erhielt dafür eine fortlaufende Nummer. Die Dateneingabe erfolgte in die Maske des Statistik Programms SPSS.

7.4.2.6 Ergebnisse

An der Evaluierung nahmen 23 Schüler/innen teil, von denen 56,5% weiblich und 43,5% männlich waren. Da es sich um eine 3.Klasse handelte, mit der die Evaluierung durchgeführt wurde, waren 73,9% der Schüler/innen 12 und 26,1% 13 Jahre alt.

Die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse wurden gefragt, ob ihnen das Projekt „Ausstellung“ gefiel. Dazu meinten etwa 3 der 23 Schüler/innen, dass ihnen dieses Projekt wenig gefallen hat, 2 gefiel es eher und 18 sehr. Keine/r der Befragten antwortete, dass ihr/ihm das Projekt gar nicht zusagte.

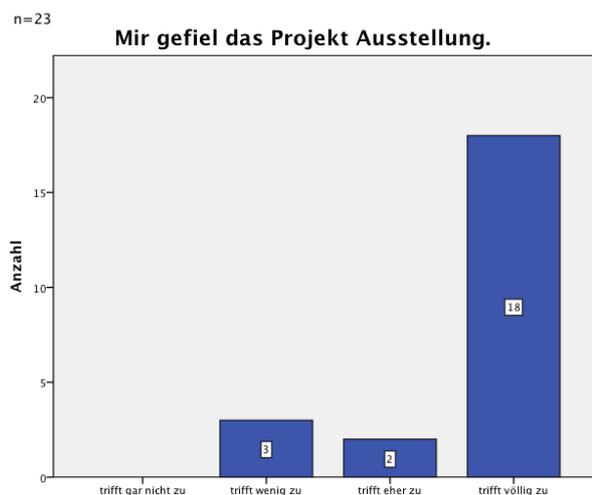


Abb.46: Spaß an dem Projekt „Ausstellung“

11 Schüler/innen befanden, dass das Arbeiten in den Gruppen gut funktionierte. Weitere 12 Schüler/innen waren mit der Gruppenarbeit eher zufrieden. Keine Schüler/innen äußerten sich negativ zur Gruppenarbeit.

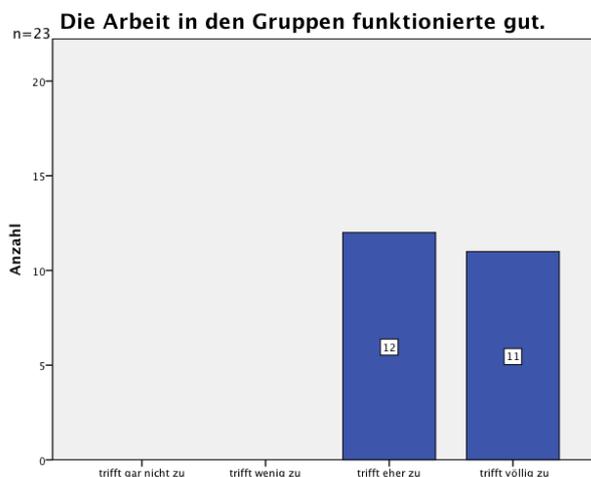


Abb.47: Gelingen der Gruppenarbeit

10 der 23 Jugendlichen waren mit der Aufgabenteilung innerhalb ihrer Gruppen sehr zufrieden. 7 Schüler/innen fanden, dass die Aufgabenteilung eher funktionierte. Insgesamt 6 Schüler/innen waren wenig bis gar nicht mit der Aufgabenteilung einverstanden.

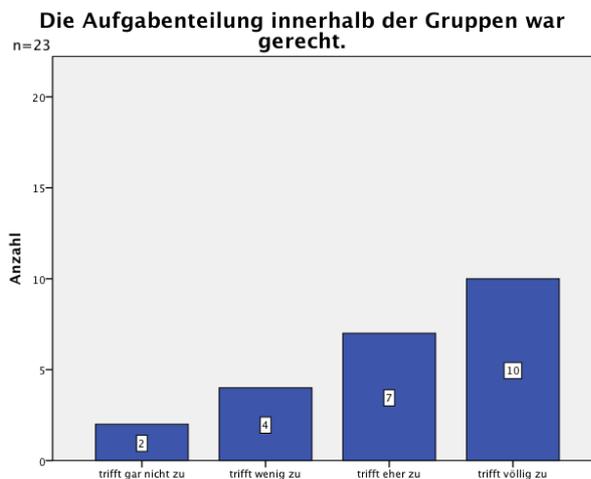


Abb.48: Aufgabenteilung innerhalb der Gruppe

Auf die Frage, ob die Arbeitsaufgaben zu schwer waren, antworteten 3 Schüler/innen mit „trifft eher zu“, 11 mit „trifft wenig zu“ und 9 mit „trifft gar nicht zu“.

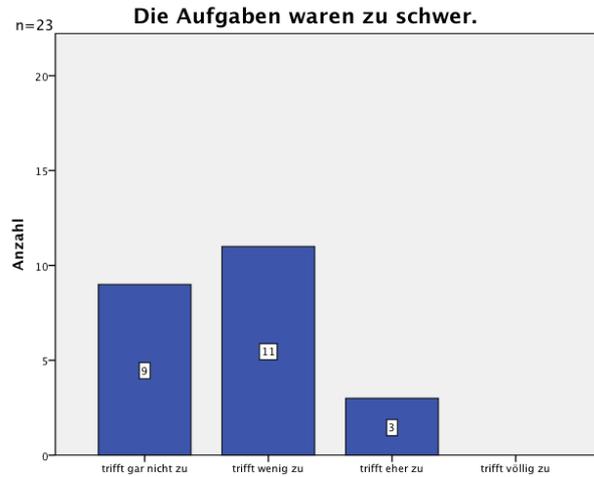


Abb.49: Arbeitsaufgaben

Zu den zur Verfügung gestellten Arbeitstexten äußerten sich 20 Schüler/innen positiv. 3 Schüler/innen fanden die Texte weniger verständlich.

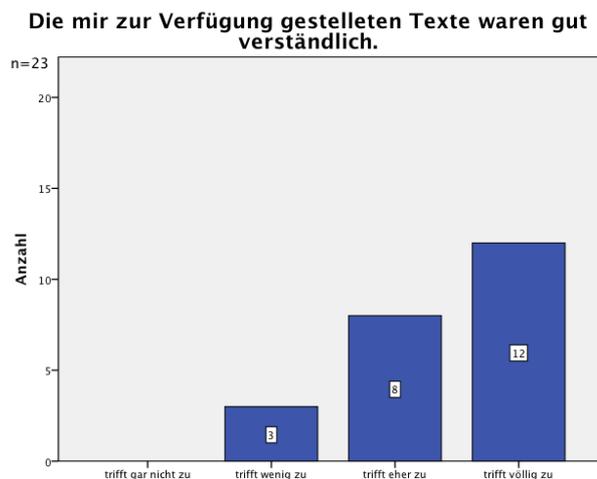


Abb.50: Verständlichkeit der Arbeitstexte

15 Schüler/innen gaben an, von den Lehrer/innen gut betreut worden zu sein. 5 Befragte waren mit der Betreuung eher zufrieden. 3 von 23 Schüler/innen waren mit der Unterstützung durch die Lehrerinnen weniger zufrieden. Keine/r der Schüler/innen antworteten, dass sie gar nicht mit der Unterstützung einverstanden waren.

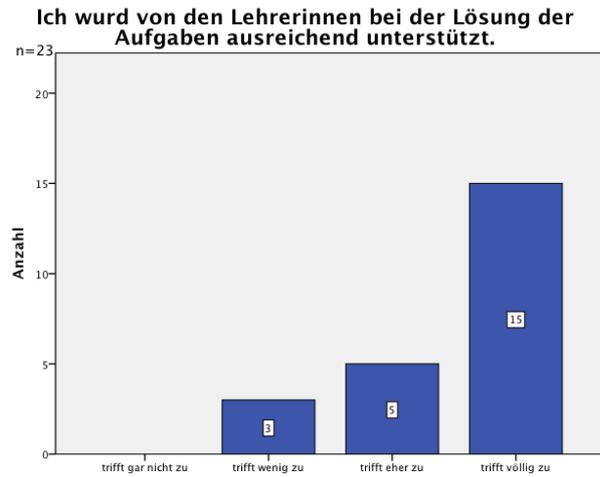


Abb.51: Unterstützung durch die Lehrerinnen

Zum Wandertag äußerten sich 22 Schüler/innen positiv. Ein/e Befragte/r gefiel der Wandertag weniger. 0 Schüler/innen antworteten, dass ihnen die Exkursion gar nicht gefiel.

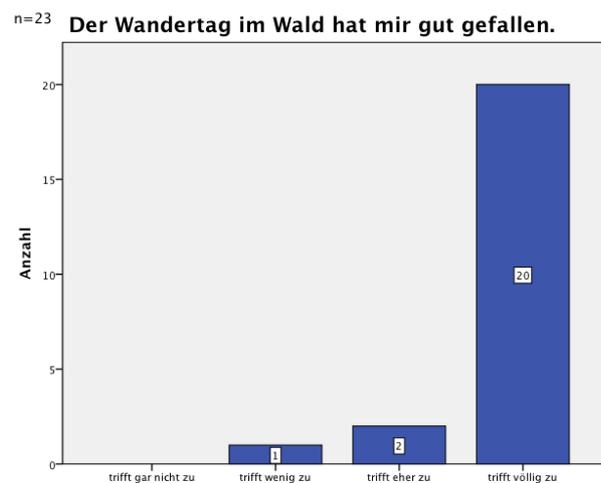


Abb.52: Wandertag (Exkursion Wald)

Ein/e Schüler/in gefielen die Gastvorträge überhaupt nicht. Die restlichen Schüler/innen, 22 von 23 Befragten, fanden die Vorträge eher bis sehr interessant.

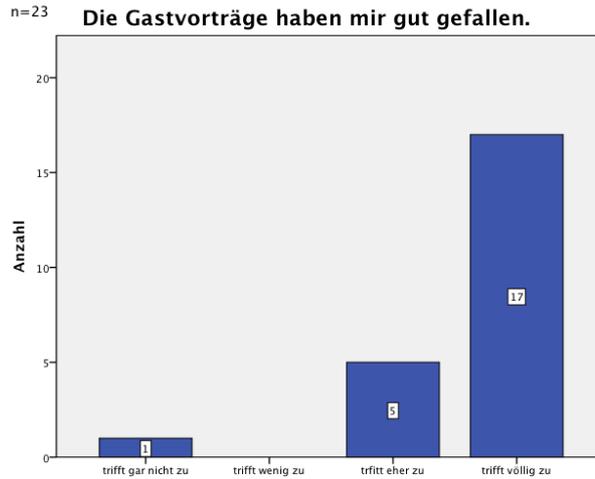


Abb.53: Gastvorträge durch Experten

18 der 23 Schüler/innen gaben an, dass sie ausreichend auf die Ausstellungseröffnung vorbereitet wurden. Drei weitere Schüler/innen äußerten sich zu dieser Frage eher positiv. 2 Schüler/innen fühlten sich für die Eröffnung eher wenig vorbereitet. Keine/r der Befragte/n antwortete, dass sie/er gar nicht vorbereitet wurde.

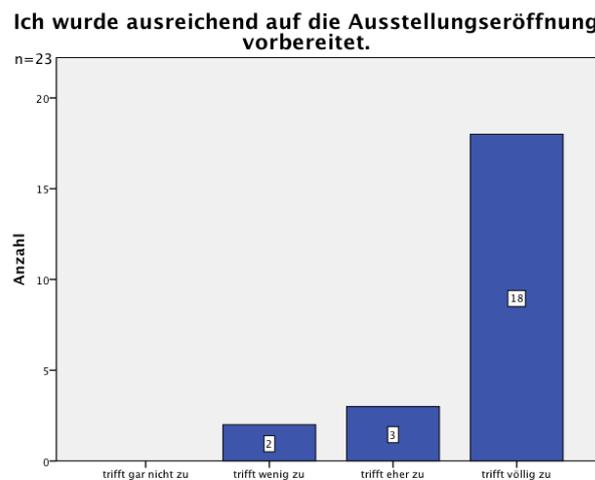


Abb.54: Vorbereitung der Schüler/innen auf die Ausstellungseröffnung

17 Schüler/innen antworteten, dass es völlig zutrifft, viel über Hölzer, Holzprodukte und Naturschutz gelernt zu haben. 3 Schüler/innen fanden, dass sie eher etwas ihr Wissen erweitert haben. 2 der 23 befragten Jugendlichen, gaben zu Protokoll, dass sie wenig gelernt haben.



Abb.55: Wissenserwerb Holz, Holzprodukte und Naturschutz

Vielfältige Antworten wurden auf die Frage gegeben: „Was gefiel dir am Projekt „Ausstellung“ am besten?“ 6 der 23 Schüler/innen mochten die Zusammenarbeit in den Gruppen, 5 Schüler/innen lag sehr viel an den zufriedenen Ausstellungsbesucherinnen und Ausstellungsbesucher. Weitere Antworten waren die Ausstellungseröffnung, die Plakate, die exotischen Hölzer, das Arbeiten am Computer, etc.



Abb.56: Was den Schüler/innen am Projekt „Ausstellung“ am besten gefiel

Vier Schüler/innen gaben an, dass ihnen am Projekt „Ausstellung“ die mangelnde Zusammenarbeit weniger gut gefiel. 9 Schüler/innen antworteten explizit, dass es nichts

gab, was ihnen am Projekt nicht zusagte. Weitere Antworten waren das viele Schreiben, das lange Warten bei der Eröffnung, die vielen Plakate, etc.

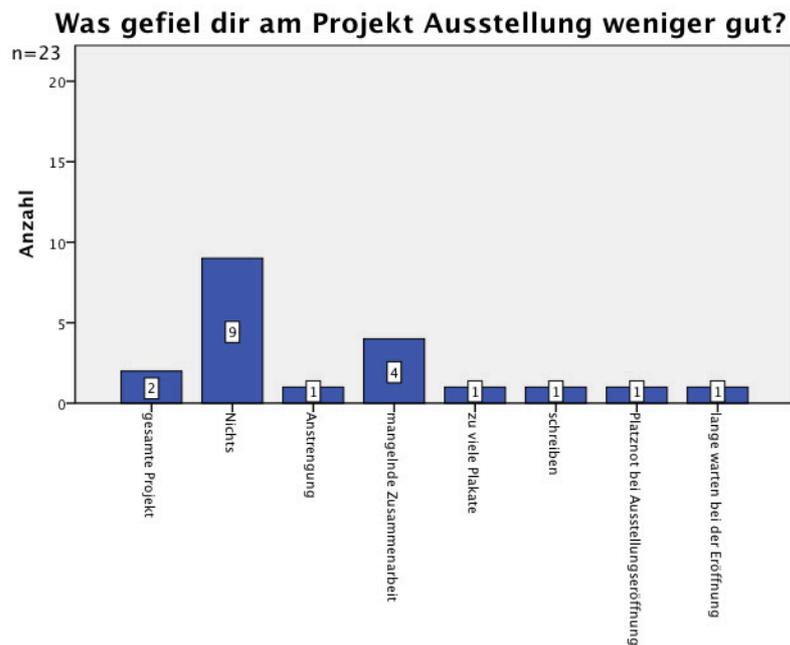


Abb.57: Was den Schüler/innen am Projekt „Ausstellung“ weniger gut gefiel

16 Schüler/innen gaben an, dass die keine Verbesserungsvorschläge hätten. 4 Schüler/innen beantworteten diese Frage nicht. Verbesserungsvorschläge waren, dass die Schüler/innen mehr Hilfe von den Lehrer/innen bekommen, die Texte bereits am PC korrigiert und mehr die Vorschläge der Schüler/innen beachtet werden sollten.

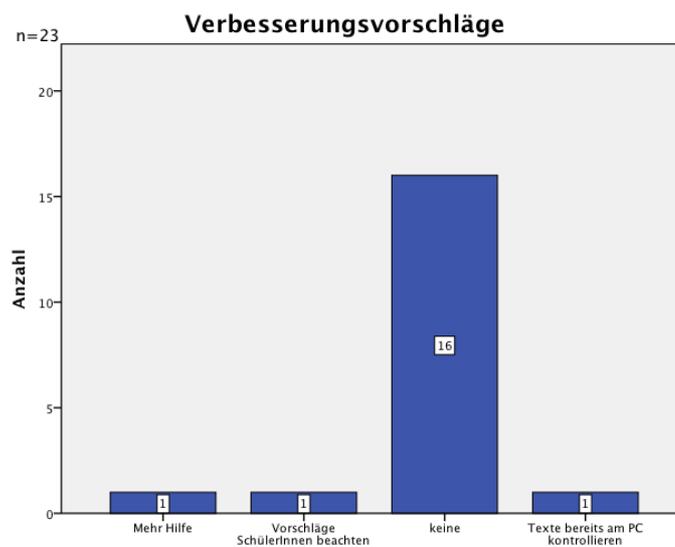


Abb.58: Verbesserungsvorschläge der Schüler/innen

7.4.2.7 Diskussion der Ergebnisse

Im Großen und Ganzen äußerten sich nur wenige Schüler/innen zu dem Projekt negativ. Aus den Ergebnissen der Evaluierung geht hervor, dass der Großteil der Schüler/innen von dem Projekt „Ausstellung“ begeistert war.

Kein/e Befragte/r äußerte die Meinung, dass die Gruppenarbeit wenig bis gar nicht funktionierte. Bei der Frage, was ihnen nicht so gut gefiel, erwähnten jedoch einige Schüler/innen „die mangelnde Zusammenarbeit“. Sechs Jugendliche waren nicht mit der Arbeitsteilung in den Gruppen zufrieden. Somit ist klar, dass es sehr wohl Konflikte in den Gruppen gab. Dies stimmt auch mit meinen eigenen Beobachtungen zum Thema Gruppenarbeit überein. Wie bereits im Kapitel Projektarbeit erwähnt, kann es beim sozialen Lernen immer wieder zu Konflikten kommen. Jedoch ist auch Konfliktlösung ein Lernprozess der im Unterricht gefördert werden sollte. Weiteres wurde den Schüler/innen vor dem Beginn des Projekts „Ausstellung“ von der Klassenlehrerin klar gemacht, dass die Mitarbeit sehr wohl in die Gesamtnote im Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde einfließen würde.

Der Großteil der Jugendlichen fühlte sich durch die Arbeitsaufgaben nicht überfordert. Lediglich drei Schüler/innen empfanden die Aufgabenstellungen als etwas zu schwer. Zu einfach gestaltete Arbeitsaufgaben wären jedoch nicht sinnvoll gewesen, da die Schüler/innen bei dem Projekt auch gefordert werden sollten. Ähnliche Ergebnisse gibt es bezüglich der Meinungen zu den zur Verfügung gestellten Materialien und der Unterstützung durch die Lehrerinnen.

Die Exkursion und die Gastvorträge kamen bei den meisten Schüler/innen sehr gut an. Dies stimmt nur teilweise mit meinen Beobachtungen überein. Der Wandertag im Wald war für die Schüler/innen sicher ein aufregendes Erlebnis. Bei den Gastvorträgen wirkten einige Schüler/innen jedoch gelangweilt. Vielleicht lag dies jedoch daran, dass die Vorträge eher zu Mittag stattfanden, die Jugendlichen bereits fleißig an der Gestaltung der Ausstellung arbeiteten und die Müdigkeit schon überhand nahm.

Bei der Ausstellungseröffnung hatten die Schüler/innen die wichtige Aufgabe, ihre Arbeiten vorzustellen. Dazu mussten sie vor einer beachtlichen Anzahl an Zuschauern reden, wofür sie vorbereitet werden mussten. Nur wenige Jugendliche fühlten sich zu wenig auf die Eröffnungsveranstaltung vorbereitet.

Der Fragebogen enthielt auch eine Frage zur Selbsteinschätzung der Schüler/innen in punkto Wissenserwerb. Der Großteil der Schüler/innen war davon überzeugt, dass sie viel über Holz, Holzprodukte und Naturschutz gelernt hatten. Dieses Ergebnis spiegelt auch meine Beobachtungen wieder. Viele der Schüler/innen waren nach Abschluss der

Ausstellungsgestaltung fähig, interessierte Personen durch die Ausstellung zu führen und ihnen die einzelnen Stationen zu erklären.

Bei den offenen Fragestellungen kamen sehr vielfältige Antworten seitens der Schüler/innen. Wie erwartet beantworteten nicht alle Schüler/innen die offenen Fragen. Den Schüler/innen gefielen am besten die Zusammenarbeit in den Gruppen, die Ausstellungseröffnung und die Zufriedenheit der Ausstellungsbesucher/innen. Dies verdeutlicht wie wichtig die Abwechslung zum Regelunterricht ist. Offensichtlich streben auch die Schüler/innen der 3A/3AS Klasse nach Lob und Anerkennung, was durch diese Ergebnisse deutlich wird. Die Veröffentlichung der Ergebnisse des Projekts mittels einer Ausstellung war für die Schüler/innen offensichtlich ein wichtiges Ereignis.

Zu der Frage, was den Schüler/innen nicht am Projekt „Ausstellung“ gefiel, antworteten neun Jugendliche, dass es nichts gab, was ihnen nicht zusagte. Entweder hatten die Schüler/innen doch Hemmungen, das Projekt zu kritisieren, oder die positiven Erlebnisse überwogen. Einigen Schüler/innen fanden, dass die Zusammenarbeit in den Gruppen nicht so gut funktionierte. Wie bereits erwähnt gehören Konflikte in der Gruppe zur Gruppenarbeit dazu. Einzelne Jugendliche nannten auch das viele Schreiben, die Plakate, etc. als negative Punkte des Projekts.

Der Großteil der Schüler/innen gab keine Verbesserungsvorschläge an. Antworten wie „mehr Hilfe, Vorschläge beachten und die Texte vor dem Druck bereits am PC korrigieren“ wurden von den Jugendlichen gegeben. Auch wenn dies die Meinung von einzelnen Schüler/innen war, sollte sie dennoch beachtet werden. Jedoch wäre nicht alles in dem Projekt „Ausstellung“ durchführbar gewesen. So fehlten die nötigen Lehrer/innen, um den Schüler/innen noch mehr Hilfe zu geben. Um die Texte bereits am PC zu korrigieren, wären bei weitem mehr Lehrer/innen benötigt worden. So war nur eine Korrektur der Texte außerhalb des Unterrichts seitens der Lehrer/innen möglich.

8. Schüler/inneninteressen zum Thema Holz

Ein weiteres Ziel dieser Diplomarbeit war eine Interessenserhebung im Zuge des Projekts „Ausstellung“. Das Interesse der Schüler/innen der 3A/3AS-Klasse der HS-SHS Waidhofen an der Thaya zum Thema Holz und Holzwaren wurde vor Beginn des Projekts „Ausstellung“ und danach ermittelt. Dabei sollte festgestellt werden, ob es durch diesen etwas anderen Unterricht zu einer Interessensteigerung bezüglich der oben angeführten Thematik kommen kann. Es muss jedoch betont werden, dass es sich bei dieser Erhebung nicht um eine quantitative Studie handeln kann, da die Stichprobenzahl bei 24 liegt. Aus organisatorischen Gründen konnte nur eine Klasse an dem Projekt „Ausstellung“ teilnehmen, daher konnten auch nur 24 Schüler/innen befragt werden.

8.1 Schüler/innen und Interessen

Bevor jedoch die Interessenserhebung dargestellt werden kann, soll zuerst das Thema Interesse verdeutlicht werden. Dazu muss geklärt werden, was überhaupt unter Interesse verstanden wird.

Heckhausen und Heckhausen (2010, S.369) definieren Interesse als eine „kognitiv-affektive Erfahrung [...], die bei positiver Erlebnistönung die Aufmerksamkeit auf die Tätigkeit bzw. Aufgabe lenkt und fokussiert. Man möchte die Aktivität hier und jetzt gerade tun („feel like it“) und hat Freude („enjoyment“) dabei.“ Interesse ist immer auf einen bestimmten Gegenstand gerichtet, welcher für die Person von großer Bedeutung ist. Dieser Aspekt kann als Gegenstandsspezifität bezeichnet werden. (Krapp 1992; Krapp 1999)

Krapp (1992) unterscheidet zwischen persönliches oder individuelles Interesse und situationales Interesse. Das individuelle Interesse ist eine „persönlichkeitsspezifische Vorliebe für ein bestimmtes Wissens- oder Handlungsbereich.“ (Krapp 1992, S.748) Bei dieser Form von Interesse setzt man sich ganz ohne äußeren Einfluss mit dem

Interessensgegenstand auseinander. Im Gegensatz dazu steht das situationale Interesse. Vermutlich kann durch eine gute Aufbereitung des Lehrstoffes die Motivation und Aufmerksamkeit der Lernenden gesteigert werden. Das Interesse ist in dieser Situation somit erhöht. (Krapp 1992) Nach Krapp (1992) hängen diese beide Formen von Interesse mit den Lernleistungen zusammen, denn je höher das Interesse an einem bestimmten Gegenstand, desto höher die Lernleistung. Somit ist das Interesse für das Lernen von ganz besonderer Bedeutung.

Jedoch nicht immer ist das Lernen durch Interesse gesteuert. Generell wird zwischen intrinsischem (inneren) und extrinsischem (äußeren) Lernantrieb unterschieden. Die intrinsische Motivation wird vom Interesse gesteuert. Dazu würde zum Beispiel die kindliche Neugierde zählen. Die extrinsische Motivation hingegen wird von äußeren Anreizen bestimmt. Ein Beispiel dafür wären etwa gute Noten in der Schule oder materielle Vergütungen. (Krapp 1999) Jedoch ist das Lernen aus Interesse weitaus effektiver als das Lernen aus extrinsischer Motivation, denn das „Lernen aus Interesse führt zu vergleichsweise umfangreichen, differenzierten und tief verankerten Wissensstrukturen, die sich unter bestimmten Voraussetzungen auch in entsprechenden Leistungsnachweisen in Schule und Universität bemerkbar machen.“ (Krapp 1992, S.765) Ist das grundlegende Interesse nur schwach ausgeprägt, dann ist die Lernumgebung von großer Bedeutung, um die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand zu lenken. (Krapp 1992) „Wenn es gelingt, den Lernstoff interessant zu gestalten, sollte der Lernerfolg für alle am größten sein.“ (Krapp 1992, S.756) Dies ist jedoch nicht hinreichend empirisch erwiesen. Schüler/innenorientierter Unterricht, Projektunterricht oder selbst gesteuertes Lernen sind Methoden, die nachweislich die Interessen der Schüler/innen berücksichtigen, jedoch ist es fraglich, ob interessant gestalteter Unterrichtsstoff das fehlende individuelle Interesse ersetzen und eine ähnliche Wirksamkeit erzielen kann. (Krapp 1992)

Holstermann und Bögeholz untersuchten das Interesse von Mädchen und Jungen an naturwissenschaftlichen Themen. Sie stellten bei vielen Themengebieten starke Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen bezüglich des Interesses fest. Sowohl Mädchen als auch Jungen haben geringes Interesse an den Themen Landwirtschaft und Pflanzen. (Holstermann & Bögeholz 2007)

Durch das Projekt „Ausstellung“ sollte versucht werden, das Interesse an den Themen Holz und Holzprodukte zu steigern. Durch die Interessenserhebung soll festgestellt werden, ob dieses Ziel erreicht werden konnte.

8.2 Hypothesen

Ausgehend von der vorher angeführten Studie von Holstermann und Bögeholz (2007) sollen nun Hypothesen zur den Interessen der Schüler/innen und der Interessenssteigerung formuliert werden. Allerdings ist es nicht Ziel dieser Interessenserhebung, einen geschlechterspezifischen Unterschied festzustellen. Es wird daher nicht zwischen Mädchen und Buben unterschieden.

Da es sich hierbei nicht um eine quantitative Studie handeln kann, können die Hypothesen nur im Bezug zu der 3A/3AS-Klasse gesehen werden. Die Ergebnisse treffen somit nur auf diese eine Klasse zu.

Hypothese 1: Das Interesse der Schüler/innen am Unterrichtsfach Biologie kann durch das Projekt „Ausstellung“ gesteigert werden.

Hypothese 2: Die Schüler/innen zeigen eher geringes Interesse am Themengebiet Pflanzen.

Annahme 3: Das Interesse der Schüler/innen am Themengebiet Pflanzen kann durch das Projekt „Ausstellung“ leicht gesteigert werden.

Hypothese 4: Das Interesse der Schüler/innen am Themengebiet Umweltschutz kann durch das Projekt „Ausstellung“ gesteigert werden.

Hypothese 5: Das Interesse der Schüler/innen bezüglich des Lebensraumes Wald kann durch das Projekt „Ausstellung“ gesteigert werden.

Hypothese 6: Das Interesse der Schüler/innen an Verwendungsmöglichkeiten von Holz kann durch das Projekt „Ausstellung“ gesteigert werden.

Hypothese 7: Das Wissen der Schüler/innen über heimische Bäume kann durch das Projekt „Ausstellung“ gesteigert werden.

8.3 Methode

Mittels eines Fragebogens, sollte das Interesse von 24 Schüler/innen an ausgewählten Themen vor und nach dem Projekt „Ausstellung“ ermittelt werden. Ein Interview wäre zeitlich nicht machbar gewesen, da 24 Schüler/innen zwei Mal hätten befragt werden müssen. Durch die Anonymität des Fragebogens sollten ehrliche Äußerungen seitens der Schüler/innen gewährleistet werden. Objektivität und Anonymität wären durch eine mündliche Befragung der Schüler/innen möglicherweise nicht gegeben gewesen, da sie durch die Leiterin des Projekts „Ausstellung“ durchgeführt hätte werden müssen. Auch, wenn bei Unklarheiten nicht nachgehakt werden kann, wurde aufgrund des Vorteils der Anonymität die Methode der Fragebogenerhebung gewählt.

8.4 Fragebogenerstellung

Für die Erstellung der Fragebögen konnten keine passenden Vorlagen in der Literatur gefunden werden.

Aufbau des Evaluierungsbogens:

- Erklärung der Zielsetzung des Fragebogens
- Zusicherung der Anonymität und Bitte um ehrliche Antworten
- Feststellung allgemeiner Personalien wie Alter und Geschlecht
- Fragen über Interesse an bestimmten Unterrichtsfächern
- Fragen zu Interessen an bestimmten Themengebieten der Biologie
- Fragen zu Interessen an Themengebieten wie Holz, Holzprodukten und Naturschutz

Es ist von großer Bedeutung, dass die Fragen entsprechend dem Alter und Wissensstand der Schüler/innen formuliert werden, da Unklarheiten zu fehlenden Datensätzen führen

können. Daher wurden die Sätze eher kurz und prägnant formuliert und Fremdwörter und Fachausdrücke vermieden. Es wurde gänzlich auf offene Fragestellungen verzichtet, da nach Meyer (2007, S.245) viele Personen offene Fragen nicht beantworten.

8.5 Durchführung und Auswertung

Es sollten 24 Schüler/innen der 3A/3AS-Klasse der HS2-SHS Waidhofen an der Thaya zwei Mal befragt werden.

Die erste Befragung wurde zu Beginn des Projekts „Ausstellung“ am 6.September 2011 durchgeführt. Am 13.Oktober 2011 fand die zweite Befragung statt. Bei der zweiten Erhebung war ein Schüler krank, daher konnten nur 23 Schüler/innen befragt werden. Die Fragebögen wurden von einem Schüler der Klasse ausgeteilt. Bevor die Schüler/innen die Fragen beantworteten, erfolgte eine Erklärung der Notwendigkeit des Fragebogens.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgte mittels des Statistikprogramms SPSS Version 19. Fragebögen der Befragung vom 6.September wurden mit dem Buchstaben „V“ beschriftet und von 1 bis 24 durchnummeriert. Die Fragebögen der Erhebung vom 13.Oktober wurden mit dem Buchstaben „N“ beschriftet und von 1 bis 23 nummeriert, da nur 23 Schüler/innen befragt werden konnten. Für beide Befragungen wurden getrennte Datensätze in SPSS angelegt.

8.6 Ergebnisse

Die Interessenserhebung wurde vor dem Projekt „Ausstellung“ und nach der Ausstellung durchgeführt. An der ersten Erhebung nahmen 24 Schüler/innen und an der zweiten 23 Schüler/innen teil. Die Ergebnisse der Interessenserhebung vor dem Beginn der Ausstellungsgestaltung sind durch rote Balken gekennzeichnet, die Ergebnisse nach der Ausstellung sind durch grüne Balken gekennzeichnet.

Die Schüler/innen der 3A/3AS-Klasse der HS-SHS Waidhofen an der Thaya wurden nach ihrem Interesse an diversen Unterrichtsgegenständen gefragt. Vor der Ausstellungsgestaltung interessierten sich 18 Schüler/innen für das Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde und 6 Schüler/innen wenig bis gar nicht für diesen Gegenstand. Nach der Ausstellungseröffnung stieg das Interesse am Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde auf 19 Schüler/innen an. Lediglich eine Schülerin oder ein Schüler lehnten dieses Fach gänzlich ab.



Abb.59: Unterrichtsgegenstand Biologie und Umweltkunde (vorher)

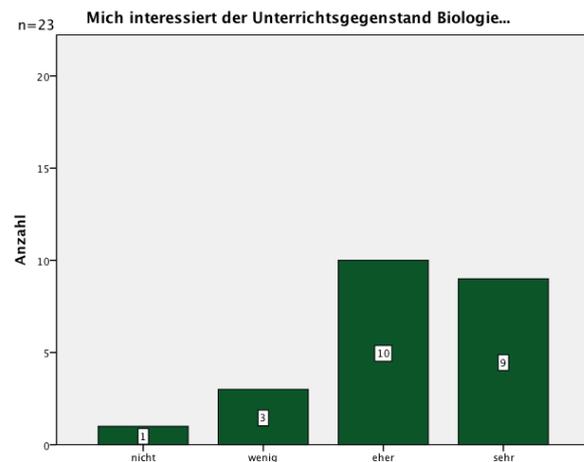


Abb.60: Unterrichtsgegenstand Biologie und Umweltkunde (nachher)

Vor der Ausstellungsgestaltung interessierten sich 3 Schüler/innen überhaupt nicht für das Thema Pflanzen. Nach der Ausstellungseröffnung reduzierte sich die Zahl auf 2 Schüler/innen. Vorher hatten 6 Schüler/innen und nach der Ausstellung 7 Schüler/innen eher wenig Interesse an der Thematik Pflanzen. Nach der Eröffnung interessierten sich mehr Schüler/innen sehr für das Thema Pflanzen als zuvor.

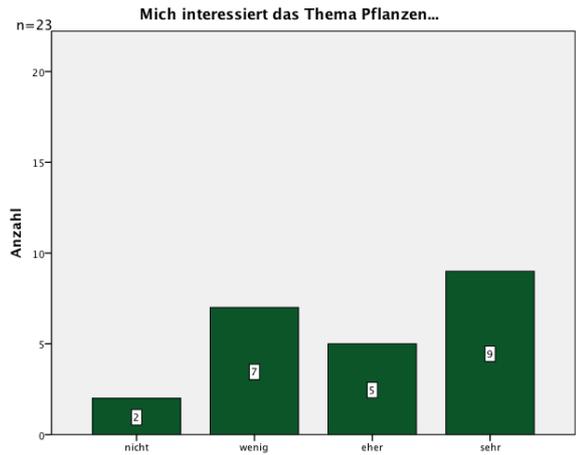
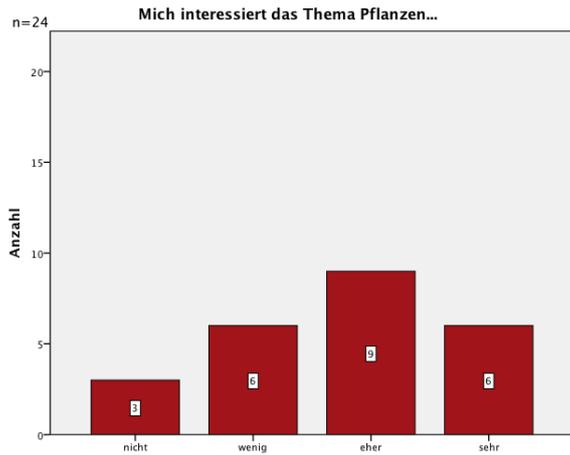


Abb.61: Interesse am Thema Pflanzen (vorher) Abb.62: Interesse am Thema Pflanzen (nachher)

18 Schüler/innen interessierten sich vor dem Projekt „Ausstellung“ für das Thema Umweltschutz. Nach dem Projekt zeigten 21 Schüler/innen Interesse für dieses Thema.

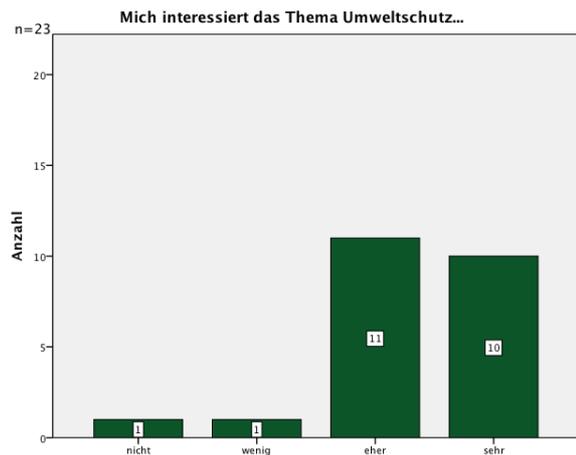
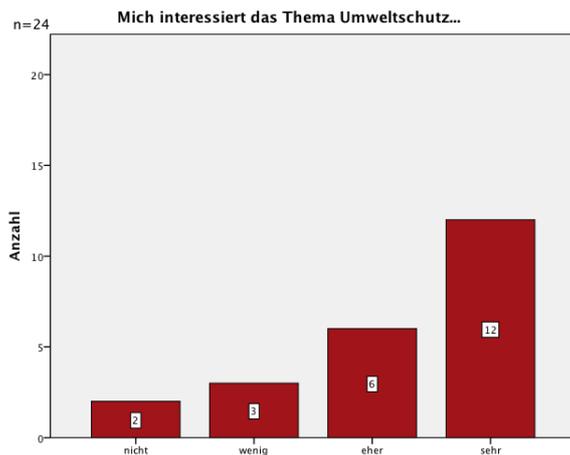


Abb.63: Interesse am Thema Umweltschutz (vorher)

Abb.64: Interesse am Thema Umweltschutz (nachher)

Für das Thema „Schutz der Wälder“ interessierten sich vor Beginn der Arbeit an der Gestaltung der Ausstellung 8 Schüler/innen sehr, 8 Schüler/innen ziemlich und 5 Schüler/innen etwas. Nach der Arbeit an der Ausstellung interessierten sich 9 Schüler/innen sehr, 5 Schüler/innen ziemlich und 7 Schüler/innen etwas für dieses Thema.

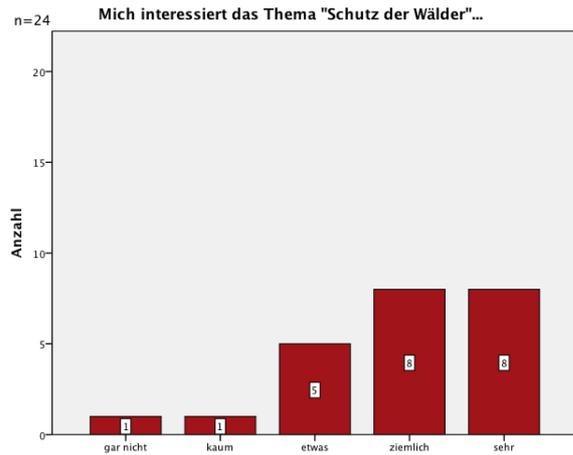


Abb.65: Interesse am Thema „Schutz der Wälder“ (vorher)

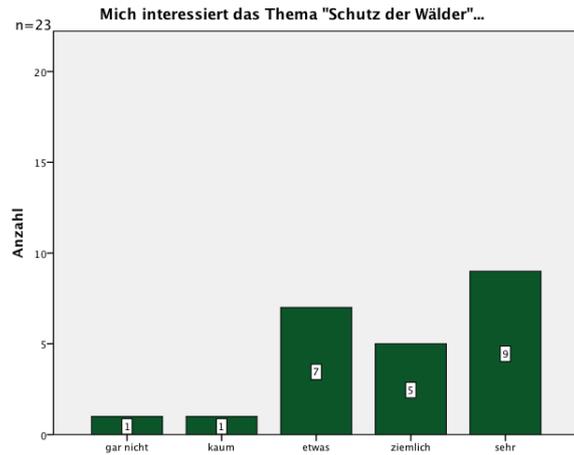


Abb.66: Interesse am Thema „Schutz der Wälder“ (nachher)

4 Schüler/innen interessierten sich vor Beginn der Ausstellungsgestaltung für das Thema „Heimische Bäume und Sträucher“ sehr, 6 Schüler/innen ziemlich und 8 etwas. Nach der Ausstellungseröffnung zeigten 4 Schüler/innen sehr großes, 10 großes und 3 Schüler/innen etwas Interesse.

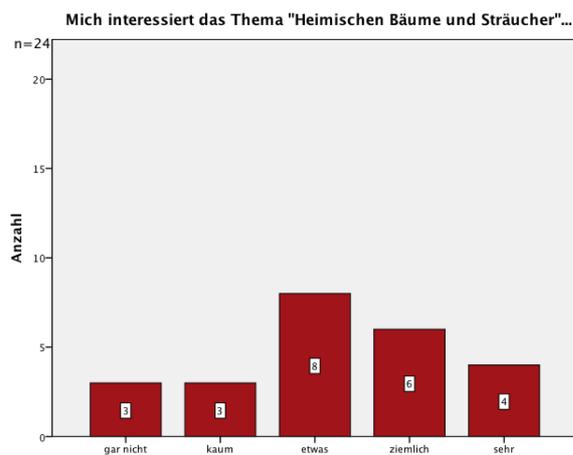


Abb.67: Interesse am Thema „Heimische Bäume und Sträucher“ (vorher)

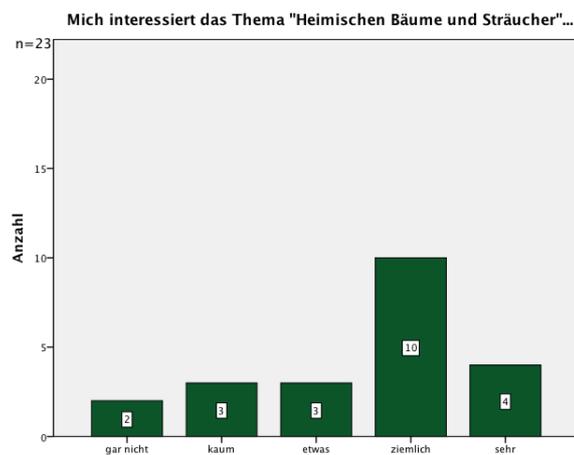


Abb.68: Interesse am Thema „Heimischen Bäume und Sträucher“ (nachher)

Das Thema „Verwendung von Holz“ interessierte 4 Schüler/innen vor der Ausstellung sehr, 4 ziemlich und 7 etwas. Nach der Ausstellung interessierten sich 9 Schüler/innen sehr, 2 ziemlich und 3 etwas für dieses Thema.

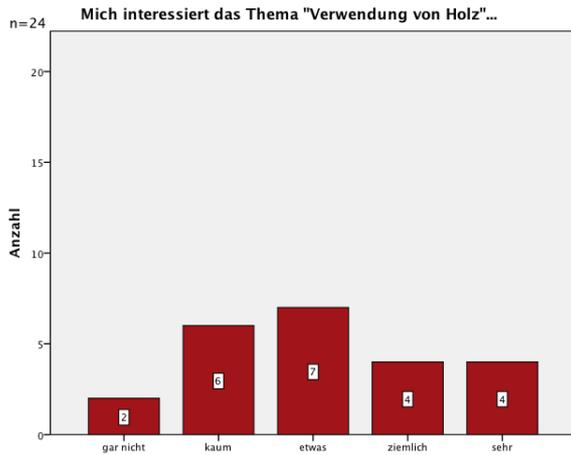


Abb.69: Interesse am Thema „Verwendung von Holz“ (vorher)

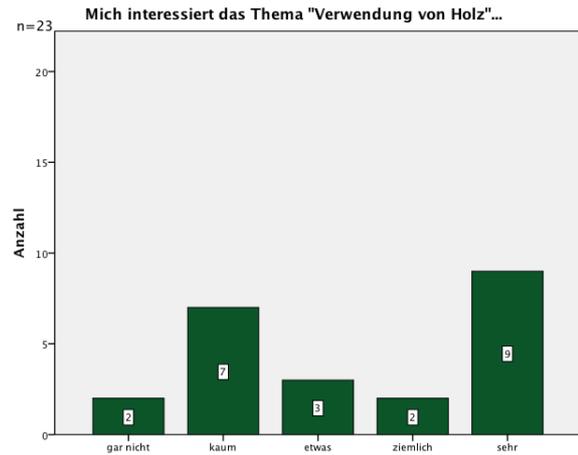


Abb.70: Interesse am Thema „Verwendung von Holz“ (nachher)

Vor Beginn des Projekts „Ausstellung“ gaben 5 Schüler/innen an, sich sehr, 2 sich ziemlich und 6 sich etwas für das Thema „Verarbeitung von Holz zu interessieren. Nach der Beendigung der Arbeiten waren 7 Schüler/innen sehr, 2 ziemlich und 4 etwas an diesem Thema interessiert.

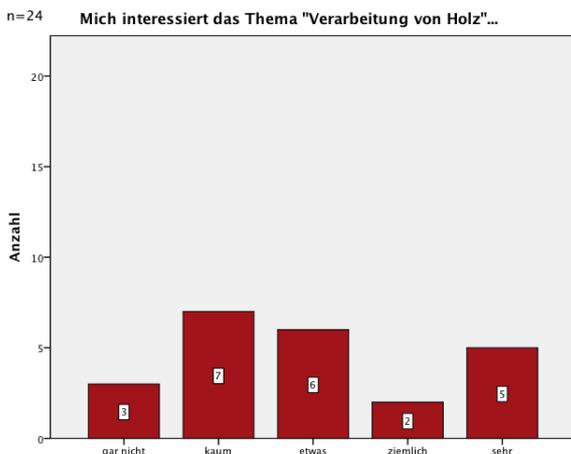


Abb.71: Interesse am Thema „Verarbeitung von Holz“ (vorher)

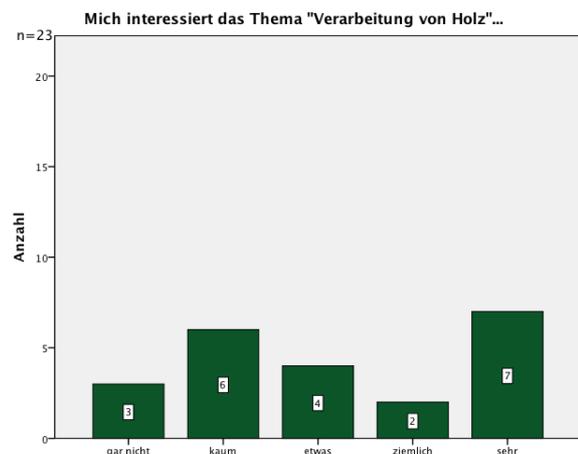


Abb.72: Interesse am Thema „Verarbeitung von Holz“ (nachher)

5 Schüler/innen interessierten sich vor Beginn des Projekts „Ausstellung sehr, 3 ziemlich und 9 etwas für das Thema „Besondere Hölzer“. Nach der Durchführung des Projekts interessierten sich 11 Schüler/innen sehr, 4 ziemlich und eine Schülerin bzw. ein Schüler etwas für dieses Thema.

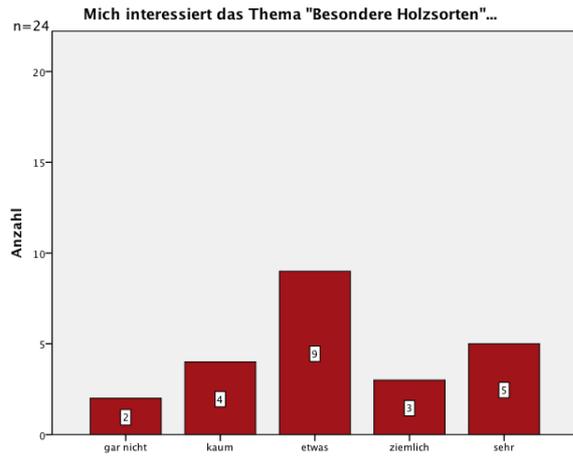


Abb.73: Interesse am Thema „Besondere Hölzer“ (vorher)

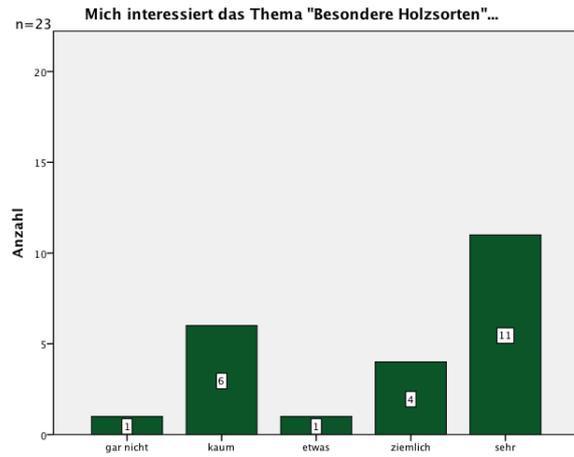


Abb.74: Interesse am Thema „Besondere Hölzer“ (nachher)

Vor der Gestaltung der Ausstellung interessierten sich 3 Schüler/innen gar nicht und 3 Schüler/innen kaum für das Thema „Bedeutung von Pflanzen“. Nach der Ausstellung interessierten sich 7 Schüler/innen kaum, 5 etwas, 8 ziemlich und 3 sehr für dieses Thema.

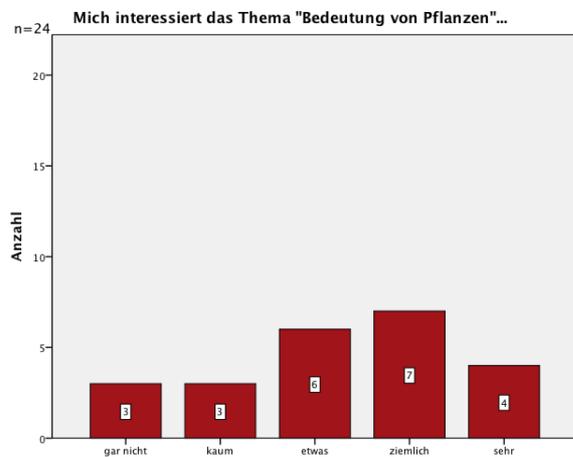


Abb.75: Interesse am Thema „Bedeutung von Pflanzen“ (vorher)

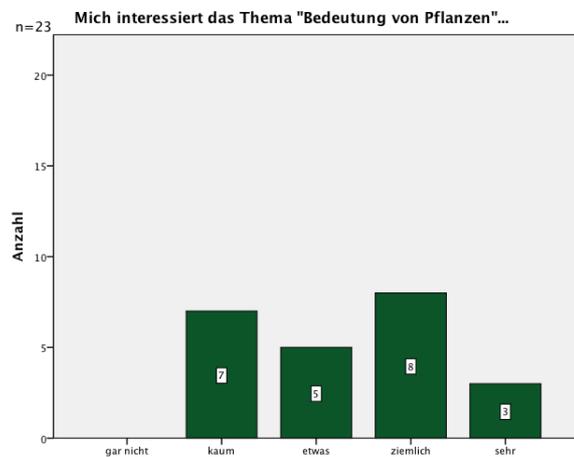


Abb.76: Interesse am Thema „Bedeutung von Pflanzen“ (nachher)

Für das Thema „Eigenschaften von Holz“ interessierten sich vor Beginn der Arbeiten an der Ausstellung 5 Schüler/innen sehr, 4 ziemlich, 8 etwas, 4 kaum und 2 gar nicht. Nach Ende der Arbeiten interessierten sich für dieses Thema 5 Schüler/innen sehr, 5 ziemlich, 5 etwas, 4 kaum und 4 gar nicht.

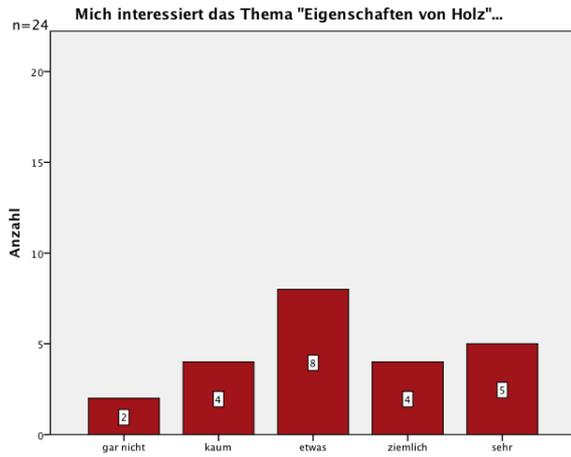


Abb.77: Interesse am Thema „Eigenschaften von Holz“ (vorher)

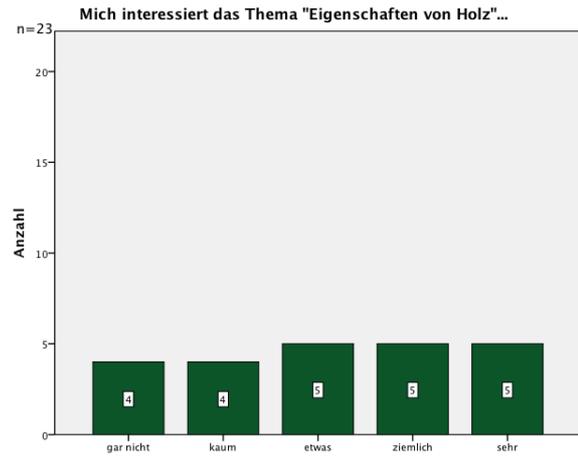


Abb.78: Interesse am Thema „Eigenschaften von Holz“ (nachher)

Das Thema „Entstehung von Holz“ interessierte vor dem Beginn des Projekts „Ausstellung“ 6 Schüler/innen sehr, 9 ziemlich und 2 etwas. Nach dem Projekt interessierten sich 4 Schüler/innen sehr, 7 ziemlich und 6 etwas für dieses Thema.

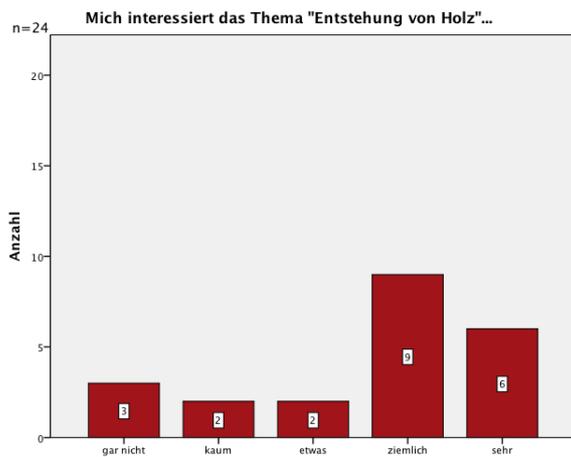


Abb.79: Interesse am Thema „Entstehung von Holz“ (vorher)

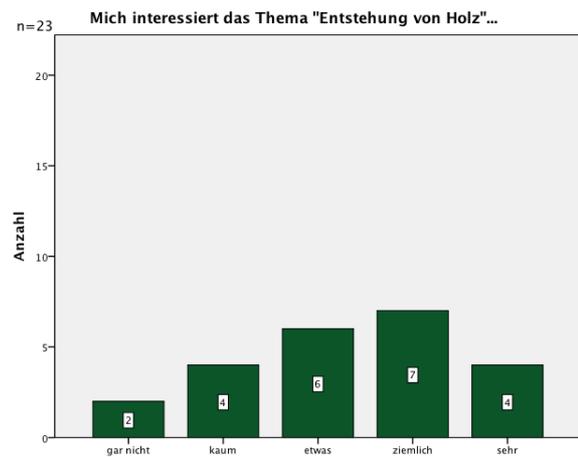


Abb.80: Interesse am Thema „Entstehung von Holz“ (nachher)

Vor dem Projekt „Ausstellung“ hielten sich 20 der 24 Schüler/innen und nach dem Projekt 22 Schüler/innen sehr gerne in der Natur auf.

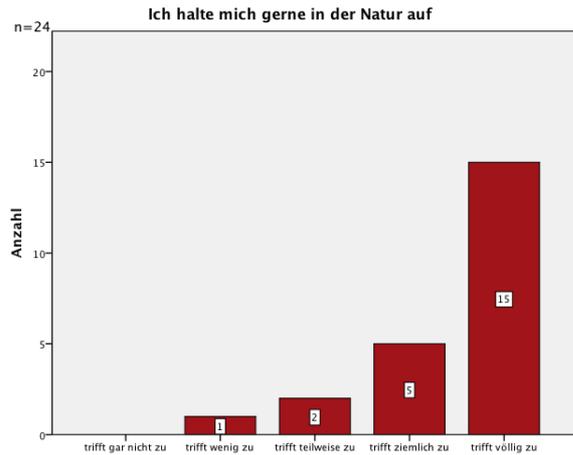


Abb.81: Naturverbundenheit (vorher)

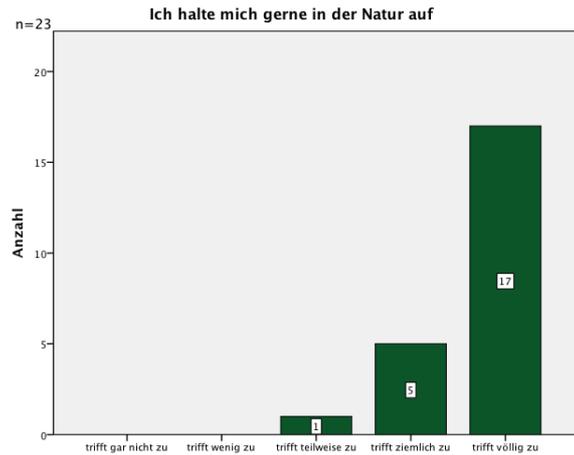


Abb.82: Naturverbundenheit (nachher)

Zu Projektbeginn gaben 14 Schüler/innen an, dass sie gerne oder sehr gerne in den Wald gingen. Nach dem Projekt gaben 16 Schüler/innen an, dass sie sich gerne im Wald aufhalten.

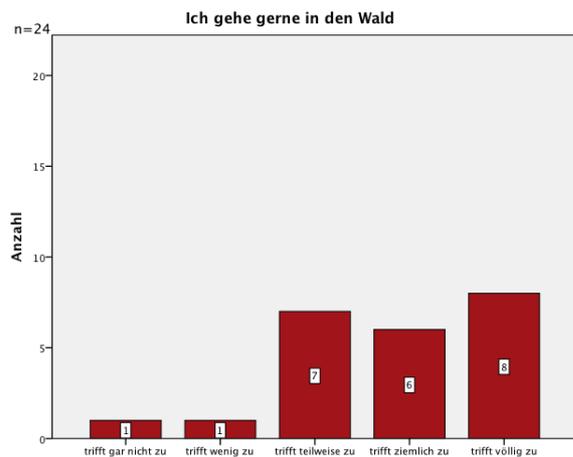


Abb.83: Interesse am Wald (vorher)

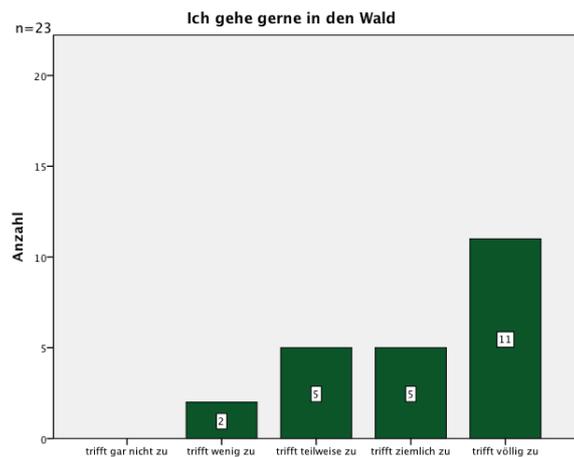


Abb.84: Interesse am Wald (nachher)

Vor dem Beginn des Projekts „Ausstellung“ gaben 12 Schüler/innen an, dass sie die Namen der heimischen Bäume kennen würden. Nach der Ausstellung trauten sich 14 Schüler/innen zu, die Namen der heimischen Gehölze zu kennen.

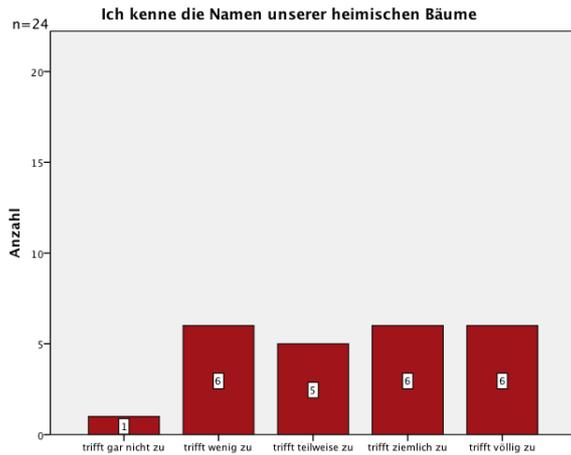


Abb.85: Wissen über heimische Bäume (vorher)

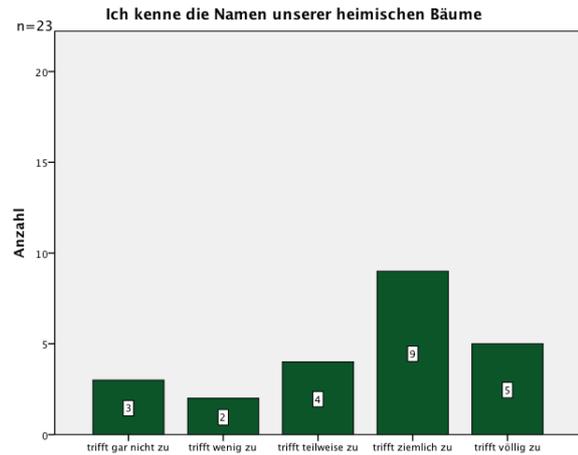


Abb.86: Wissen über heimische Bäume (nachher)

Zu Beginn der Ausstellungsgestaltung interessierten sich 3 Schüler/innen dafür, welche Hölzer in ihrem Zuhause Verwendung finden. Nach der Ausstellung interessierten sich 6 Schüler/innen für dieses Thema.

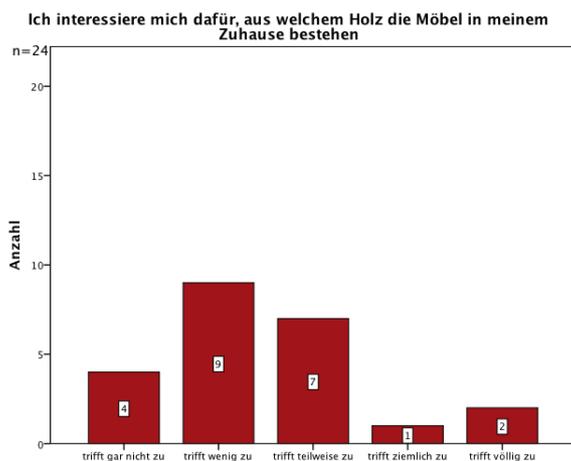


Abb.87: Interesse an Holzsorten (vorher)

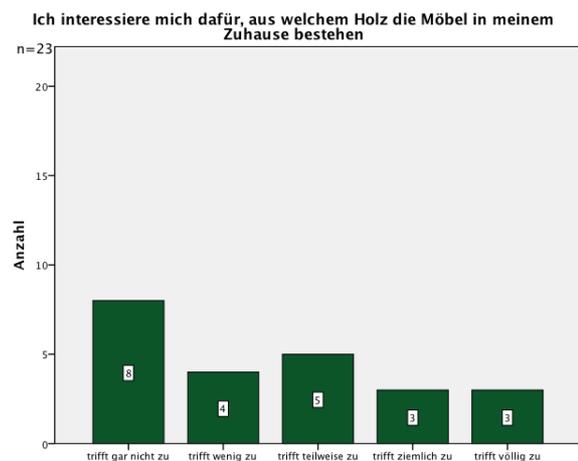


Abb.88: Interesse an Holzsorten (nachher)

Vor und nach dem Projekt „Ausstellung“ trauten sich 17 Schüler/innen zu, anderen Personen etwas über Holz und Wald zu erklären.

Ich traue mir zu, anderen Menschen verschiedenes über Holz oder Wald zu erklären

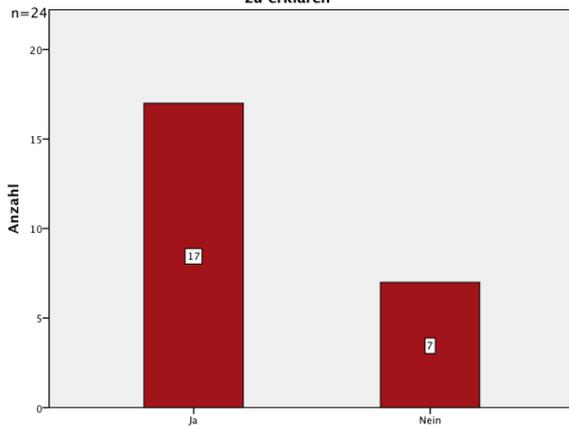


Abb.89: Wissen über Wald und Holz (vorher)

Ich traue mir zu, anderen Menschen verschiedenes über Holz oder Wald zu erklären

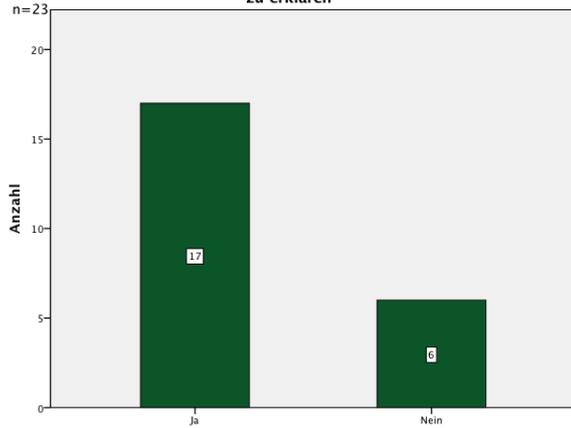


Abb.90: Wissen über Wald und Holz (nachher)

8.7 Diskussion der Ergebnisse

Aufgrund der geringen Stichprobenzahl können keine quantitativen Aussagen getätigt werden. Jedoch möchte ich die Ergebnisse hier kritisch betrachten und analysieren.

Vorweggenommen möchte ich betonen, dass es leider keine großen Unterschiede bezüglich der Ergebnisse der Interessenserhebung vor dem Projekt und danach gibt. Allerdings muss festgehalten werden, dass die Untersuchung nur mit einer sehr geringen Stichprobenzahl durchgeführt wurde. Die Unterschiede der Ergebnisse der beiden Erhebungen sollten jedoch immer in Relation zur Anzahl der Befragten gesehen werden.

Großteils können nur minimale Unterschiede zwischen den beiden Befragungen festgestellt werden. So erhöhte sich die Zahl der am Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde Interessierten um lediglich eine Person. Dies zeigt womöglich, dass sich das Interesse für einen bestimmten Unterrichtsgegenstand, das sich über Jahre gebildet hat, nicht durch ein einzelnes Projekt geändert werden kann. Die Hypothese 1 trifft somit nur bedingt zu. Um ein eindeutigeres Ergebnis zu erlangen, müssten die Untersuchungen an größeren Stichproben durchgeführt werden.

Bei den meisten Fragen zum Interesse kommt es zu einer positiven Verschiebung. So ist eine leichte Tendenz festzustellen, dass sich die Schüler/innen für die meisten Interessensgebieten nach dem Projekt mehr interessierten als vorher. Negative Einstellungen konnten allerdings durch das Projekt anscheinend selten gebrochen werden und das Desinteresse mancher Schüler/innen blieb auch nach der Ausstellung bestehen.

Bei einigen Fragen kann auch ein negativer Trend festgestellt werden, so interessierten sich mehr Schüler/innen vor als nach dem Projekt „Ausstellung“ für gewisse Interessensgebiete. Ein Beispiel dafür wären das Interesse der Schüler/innen am Thema „Entstehung von Holz“, das nach dem Projekt gesunken ist. Möglicherweise konnten sich vor dem Projekt die Schüler/innen unter diesem Thema nicht so viel vorstellen und bekamen durch die Arbeit an der Ausstellungsgestaltung eine Vorstellung darüber. Vielleicht fielen die Antworten für dieses Themengebiet nach dem Projekt eher negativ aus, da die Schüler/innen nun wussten, wogegen sie sich entschieden.

Die Hypothese 2 trifft in meinen Augen bei dieser Klasse nicht zu, da bereits vor der Arbeit an der Ausstellungsgestaltung mehr Schüler/innen für das Thema „Pflanzen“ Interesse als Desinteresse zeigten. Durch das Projekt „Ausstellung“ konnten anscheinend keine zusätzlichen Schüler/innen für das Thema „Pflanzen“ begeistert werden. Allerdings interessierten sich nach dem Projekt mehr Schüler/innen sehr für diese Thematik als zuvor. Hypothese drei trifft daher in der 3A/3AS-Klasse nur bedingt zu.

Eine besonders positive Tendenz ist beim Thema „Besondere Hölzer“ zu beobachten. Die „Besonderen Hölzer“ wurde auch gesondert durch einen Gastvortrag besprochen, was den Schüler/innen vermutlich besonders zusagte. Daher rührt womöglich auch das gesteigerte Interesse der Schüler/innen an dieser Thematik.

Größere positive Veränderungen in punkto Interesse konnten auch zu den Themen „Umweltschutz“ und „Heimische Bäume und Sträucher“ erzielt werden. Der Umweltschutz war ein äußerst wichtiger Punkt in der Ausstellung und die heimischen Bäume und Sträucher wurden zusätzlich während einer Exkursion thematisiert. Dabei wurde auch versucht, das Interesse der Schüler/innen auf das Thema „Wald“ zu lenken. Dies scheint funktioniert zu haben, denn auf die Frage, ob sie gerne in den Wald gingen, antworteten vor dem Projekt „Ausstellung“ 8 Schüler/innen und nach der Ausstellungseröffnung 11 Schüler/innen mit „völlig zutreffend“. Hypothese 4 und 5 treffen somit in dieser Klasse zu.

Vor Projektbeginn interessierten sich 7 und nachher 9 Schüler/innen für die Verwendungsmöglichkeiten von Holz. In dieser Klasse konnte das Interesse am Thema „Verarbeitung von Holz“ leicht gesteigert werden. Die Hypothese 6 trifft in dieser Klasse daher bedingt zu.

Die Anzahl der Schüle/innen, die angaben, dass sie die Namen der heimischen Bäume kennen, konnte durch das Projekt „Ausstellung“ von 12 auf 14 Schüler/innen erhöht werden. Die Hypothese 7 trifft daher der 3A/3AS-Klasse der HS-SHS Waidhofen an der Thaya teilweise zu.

Auch wenn oft nur ein bis zwei Schüler/innen zusätzlich für ein Interessensgebiet begeistert werden konnten, so ist das meiner Meinung nach trotzdem ein Erfolg, denn jede einzelne Schülerin bzw. jeder einzelne Schüler zählt.

9. Schlussbetrachtung

Die „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung bilden den Ausgangspunkt dieser Diplomarbeit. Neben der Beschreibung der Xylotheke war ein Ziel, eventuell Informationen über die „Japanischen Xylotheke“ durch Recherchetätigkeiten zusammenzutragen. Im Lauf der Arbeit konnten interessante Erkenntnisse über die Xylotheke gewonnen werden. So kam nach und nach mehr Licht in die Herkunft der „Japanischen Xylotheke“. Verbindungen zu der Wiener Weltausstellung 1873 und der Pariser Weltausstellung 1878 sind nahe liegend. Die gewonnenen Ergebnisse bieten jedoch auch weitere Ansatzpunkte für zukünftige Forschungstätigkeiten, besonders die Xylotheke, die möglicherweise in Verbindung mit der Pariser Weltausstellung gebracht werden kann.

Durch das Projekt „Ausstellung“ wurde gezeigt, wie wissenschaftliche Sammlungsobjekte mit Schüler/innen im Unterricht behandelt werden können. Die Schüler/innen lernten ansatzweise museale Tätigkeiten wie „Sammeln, Forschen, Bewahren und Präsentieren“ kennen. Des Weiteren wurden durch das Arbeiten an der Ausstellungsgestaltung soziale Kompetenzen der Schüler/innen gestärkt. Die positiven Rückmeldungen seitens der Besucher/innen der Ausstellung, wirkten sich auch auf die Motivation und den Stolz der Schüler/innen aus, was wiederum zu positiven Rückmeldungen seitens der Schüler/innen führte.

Ein Ziel des Projekts „Ausstellung“ war durch eine gelungene Ausstellung und eine aktive gestalterische Tätigkeit der Schüler/innen das Interesse der Schüler/innen am Themengebieten wie Holz und Holzprodukten zu steigern. Bei dieser Schulklasse konnte jedoch nur eine geringe Interessenssteigerung festgestellt werden. Allerdings müssen die Ergebnisse immer in Relation zur Stichprobe betrachtet werden. Um genauere und vor allem quantitative Aussagen tätigen zu können, müssten ähnliche Ausstellungen mit weiteren Schulklassen durchgeführt werden, um eine größere Anzahl von Schüler/innen befragen zu können.

Literaturverzeichnis

- Baron Raimund Stiffried (1873, 28. September). *Allgemeine Illustrierte Weltausstellungs-Zeitung*. (Band V Nummer 4). Wien : K.K. Hof- u. Staatsdr.
- Barthel, R. (o.J). *Waldpolitik – Ein Spiegel der Generationengerechtigkeit*. Zugriff am 03.02.2012 unter <http://www.rainer-barthel.de>
- Bastian, J. & Gudjons, H. (1993). Projektunterricht: Geschichte und Konzept als Perspektive innerer Schulreform. In J. Bastian & H. Gudjons (Hrsg.). *Das Projektbuch II*. Über die Projektwoche hinaus. Projektlernen im Fachunterricht (S.17-42) Hamburg: Bergmann + Helbig Verlag.
- Bechtold, A. (2004). 27 Ratschläge von A-Z für AusstellungsmacherInnen. In W. Schreiber, K. Lehmann, S. Unger & S. Zabold (Hrsg.). *Ausstellungen anders anpacken*. Event und Bildung für Besucher – ein Handbuch. (S.133-158). Roßdorf: TZ-Verlag & Print GmbH.
- Berg, M. (2011, 2.April). *Die Xylotheek des Naturkundemuseums Kassel – Bibliothek aus Holz*. Zugriff am 20.03.2012 unter <http://martinaberg.suite101.de/die-xylotheek-des-naturkundemuseums-kassel--bibliothek-aus-holz-a107310>
- Bick, H., von Dohnanyi, J., Hansmeyer, K.H, Heitefuss, R., Lottmann, J., Maydell, H. & Olschowy, G. (1984). Weltweite Umweltprobleme. In H. Bick, K.H. Hansmeyer, G. Olschowy & P. Schmooch. (Hrsg.). *Angewandte Ökologie*. Mensch und Umwelt (Band II). S.410-436. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Blandon, P. (1999). *Japan and world timber markets*. Wallingford: CABI-Publ.
- Botschaft von Japan in Deutschland. (o.J). *Japan Informationen*. Zugriff am 26.02.2012 unter http://www.de.emb-japan.go.jp/j_info/wirtschaft.html
- Brehm, T. (2004). Museumspädagogen, Besucher und Ausstellungen. In W. Schreiber, K. Lehmann, S. Unger & S. Zabold (Hrsg.). *Ausstellungen anders anpacken*. Event und Bildung für Besucher – ein Handbuch (S.181-196). Roßdorf: TZ-Verlag & Print GmbH.
- Brockhaus (1998). *Brockhaus die Enzyklopädie*. (Bande 16). (20., überarbeitete und aktualisierte Auflage). Leipzig und Mannheim: F.A. Brockhaus GmbH.
- Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten (o.J). *Japan und Österreich*. Zugriff am 02.02.2012 unter <http://www.bmeia.gv.at/botschaft/tokio/bilaterale-beziehungen/eckdaten-japan-oesterr-beziehungen.html>
- Bundesministerium für Kunst, Unterricht und Kultur (2010, 21. Juli). *Lehrpläne für die Pflichtgegenstände: Biologie und Umweltkunde*. Zugriff am 22.12.2011 unter http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/lp/Hauptschulen_HS_Lehrplan1590.xml
- Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. (o.J). *ForMUSE - Forschung an Museen*. Mission & Ziele. Zugriff am 03.01.2012 unter http://www.formuse.at/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=29
- Carl Damian Ritter v. Schrott (1872, 30.Oktober). *Allgemeine Illustrierte Weltausstellungs-Zeitung* (Band I Nummer 20). Wien : K.K. Hof- u. Staatsdr.
- Chappell, U. (2009). *Exposition Universelle*. Zugriff am 30.03.2012 unter <http://expomuseum.com/1878/>

- Duden online Lexikon. (2011). *Projekt*. Zugriff am 02.01.2012 unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Projekt>
- Energieleben Redaktion. (2008, 03. Dezember). *Erfolgsgeschichten in Sachen Klima – Forstwirtschaft im Osten & Westen*. Zugriff am 08.12.2011 unter <http://www.energieleben.at/erfolgsgeschichten-in-sachen-klima-%E2%80%93-forstwirtschaft-im-osten-westen/>
- Fast, K. (Hrsg.). (1995). *Handbuch museumspädagogischer Ansätze*. Berliner Schriften zur Museumskunde, Band 9. Institut für Museumskunde Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz. Opladen: Leske + Budrich.
- Flüchter, W. (1998). Geographische Fragestellungen, Strukturen, Probleme. In M. Pohl & H. Mayer (Hrsg.). *Länderbericht Japan*. (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). (S.14-49). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Forest Stewardship Council (1996). *FSC Fußspuren*. Auswirkungen des FSC in den Tropen. Zugriff am 13.07.2011 unter www.fsc-deutschland.de/gutesholz/Gutes.../FSC_Spuren_web.pdf
- Forest Stewardship Council (1996b). *Gutes Holz*. Ein Leitfaden für Verantwortungsvolle Beschaffung. Zugriff am 13.07.2011 unter http://www.service-eine-welt.de/beschaffungswesen/beschaffungswesen-leitfaden_beschaffung_von_holz_.html
- Forest Stewardship Council (1996c). *Gütesiegel FSC: Der neue Weg zur Rettung der Wälder*. Zugriff am 01.08.2011 unter www.espen.de/seiten/pdf/fsc.pdf
- Von Freymann, T. (1988). Was ist und wozu dient Museumspädagogik? In T. von Freymann (Hrsg.) *Studien – Texte – Entwürfe*. Am Beispiel erklärte Aufgaben und Wege der Museumspädagogik (S.7-38). Hildesheim: Georg Olms AG.
- Friedrich, B. (2009). *Von den Holzbibliotheken, auch Xylotheiken genannt*. Zugriff am 20.03.2012 unter http://www.kulturpixel.de/artikel/150_Xylothek_Ottoneum_Kassel_Stift_Lilienfeld_Sternwarte_Muenster_Th
- Fux, H. (1973). Japans Kunsthandwerk auf der Wiener Weltausstellung 1873. In H. Fux. *Japan auf der Weltausstellung in Wien 1873*. Wien: Österreichisches Museum für angewandte Kunst. S.20-25
- Gaede, P. (2006). *GEO-Themenlexikon*. Unsere Erde. Länder, Völker, Kulturen. Band 2. Iran-N. Mannheim: Bibliogr. Inst.
- Global 2000. (2010, 19.Mai). *Auf dem Holzweg*. Zugriff am 04.02.2012 unter <http://www.global2000.at/site/de/aktivitaeten/regenwald/aufdemholzweg/article-aufdemholzweg.htm>
- Go-international (o.J). *Klopf auf japanisches Holz*. Zugriff am 26.02.2012 unter <http://www.go-international.at/go-international/beispiele/japanisches-holz.php>
- Greenpeace (2002). *Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde*. Zugriff am 01.08.2011 unter www.greenpeace.org/switzerland/Global/.../de/.../2002_Bro_Fanta7.pdf
- Greenpeace Austria. (2010, 27.Dezember). *Tropenholz- und Papiereinkauf*. Zugriff am 01.08.2011 unter <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/urwaelder/probleme/abholzung/holzundpapier/>
- Gruber, S., Götzinger, M., Kiehn, M., Ottner, F., Rohatsch, A., Waginger, E. & Alber, S.

- (2009). ForMuse-Projekt: Die Wiener Warenkundesammlung. *Forum Ware*. Internationale Zeitschrift für Warenlehre. Heft 1-4/2009. 36-42
- Grundke, G. (1979). *Grundriß der allgemeinen Warenkunde*. Band 1 (5., neu bearbeitete Auflage). Leipzig: VEB Fachbuchverlag.
- Grundmann, E. (2007). *Wälder, die wir töten*. Über Waldvernichtung und Klimaveränderung und menschliche Unvernunft. (1.Auflage). München: Riemann Verlag.
- Gudjons, H. (1988). Was ist Projektunterricht? In J. Bastian & H. Gudjons (Hrsg.). *Das Projektbuch*. Theorie – Praxisbeispiele – Erfahrungen. Band 1. (2. Auflage.) (S.14-27) Hamburg: Bergmann + Helbig.
- Gudjons, H. (2008). *Handlungsorientiert lehren und lernen*. Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit (7., aktualisierte Auflage). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Haag, L. (2005). Gruppenmethode und Gruppenarbeit. *Pädagogik* 3/05 S.26-30. Zugriff am 12.10.2011 unter <http://ganztag-blk.de>.
- Hall, D. (2008). Japan's Ecological Shadow in Asia: Three Decades of Debate. In K. Vollmer (Hrsg.). *Ökologie und Umweltpolitik in Japan und Ostasien*. Transnationale Perspektiven. München: IUDICIUM Verlag GmbH. S.85-103.
- Hamberger, E. (2004). Ausstellungskonzepte – Spagat zwischen Besucherwunsch und Wissenschaftsanspruch. In W. Schreiber, K. Lehmann, S. Unger, S. Zabold (Hrsg.). *Ausstellungen anders anpacken*. Event und Bildung für Besucher – ein Handbuch. (S.19-42). Roßdorf: TZ-Verlag & Print GmbH.
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (2010). *Motivation und Handeln*. (4., überarbeitete und erweiterte Auflage). Berlin und Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hedinger, D. (2011). *Im Wettstreit mit dem Westen*. Japans Zeitalter der Ausstellungen 1854-1941. Frankfurt und New York: Campus Verlag.
- Helm, B. (1998). *Pädagogische Ausstellungen: ein integratives Medium zum Erarbeiten von Schlüsselproblemen unserer Zeit in Ergänzung zum Unterricht, ein Beitrag zur Fachdidaktik Geographie und Wirtschaftskunde unter Einbeziehung museumspädagogischer Erfahrungen sowie von Anregungen aus dem Globalen Lernen; exemplarisch aufgearbeitet an der Ausstellung "Klima verbündet"*. Wien: Universität Wien; Grund- und Integrativwissenschaftliche Fakultät
- Hense, H. (1990). *Museum als gesellschaftlicher Lernort*. Aspekte einer pädagogischen Neubestimmung. Frankfurt am Main: Brandes & Apsel.
- Hirner, A. (1983). *Umweltschutz in Japan*. In Deutsch-Japanisches Wirtschaftsbüro (Hrsg.). Reihe Japanwissenschaften. Heft 15. Düsseldorf: Gebr. Tönnies.
- Hofmann, A. (1908). *Forstbenutzung und Holzhandel in Japan*. Vierteljahresschrift für Forstwesen. Heft 1/S.2-37, Heft 2/S.133-142. Wien
- Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*. Jg. 13, 2007. 71-86
- Hölzl, J. (1989). *Einführung in die Warenlehre*. München und Wien: Oldenbourg Verlag GmbH.
- Hönerbach, F. (o.J). *Verhandlung einer Waldkonvention*. Ihr Ansatz und Scheitern. Zugriff am 03.02.2012 unter <http://bibliothek.wzb.eu>

- HS2-SHS Waidhofen an der Thaya (2011, 29. August) *Schulfolder - Die HS2 im Überblick*. Zugriff am 19.12.2011 unter http://www.hswaidhofen-thaya-2.ac.at/joomla-asn1522/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid=109
- Hütter, W. (2004). Eröffnung: Geburt einer Ausstellung. In W. Schreiber, K. Lehmann, S. Unger & S. Zabold (Hrsg.). *Ausstellungen anders anpacken*. Event und Bildung für Besucher – ein Handbuch. (S.117-132). Roßdorf: TZ-Verlag & Print GmbH.
- International Council of Museum. (2003). *Ethische Richtlinien für Museen*. Zugriff am 10.10.2011 unter <http://www.icom-oesterreich.at/shop/shop.php?detail=1240815583>
- Iwai, Y. (Hrsg.). (2002). *Forestry and the forest industry in Japan*. Vancouver: UBC Press.
- Jank, W. & Meyer, H. (1991). *Didaktische Modelle*. Bielefeld: Cornelsen.
- Japans Botschaft in Österreich. (n.n). *Japan-Info*. Zugriff am 05.01.2012 unter <http://www.at.emb-japan.go.jp/Deutsch/japaninfo.htm#LANDES-%20UND%20REISEINFORMATION>
- Jensen, G. (1990). Idee, Konzeption und Nutzung von Schulmuseen. Regensburg: Roderer.
- Katalyse Institut für angewandte Umweltforschung (22.10.2005). *Umweltlexikon-online.de: Projekt*. Zugriff am 02.01.2012 unter <http://www.umweltlexikon-online.de/RUBsonstiges/Projekt.php>
- Kimura, M. (1974). *Die Entwicklung der Holzindustrie in Japan*. Wiesbaden: Otto Harrassowitz.
- Köck, P. & Ott, H. (2002). *Wörterbuch für Erziehung und Unterricht*. 3100 Begriffe aus den Bereichen Pädagogik, Didaktik, Psychologie, Soziologie, Sozialwesen. (7., mehrfach überarbeitete und aktualisierte Auflage). Donauwörth: Ludwig Auer GmbH.
- Kolb, P. (2004). Selber Ausstellungen konzipieren und gestalten. In W. Schreiber, K. Lehmann, S. Unger & S. Zabold (Hrsg.). *Ausstellungen anders anpacken*. Event und Bildung für Besucher – ein Handbuch. (S.711-730). Roßdorf: TZ-Verlag & Print GmbH.
- König, E. (Hrsg.). (1962). *Holz-Lexikon*. Nachschlagewerk für die holzwirtschaftliche Praxis. Stuttgart: Holz-Zentralblatt Verlags-GMBH.
- Konrath, S. (2008). *Der Blechhaufen von Wien - eine Studie über die wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung der Wiener Rotunde*. Wien: Universität Wien
- Kraml, A. (2006) Xylothek. Carl Aloys Hinterlang. Beginn des 18. Jh. *Im Fluss - am Fluss*. 950 Jahre Benediktinerstift Lambach. Jubiläumsausstellung im Stift Lambach 20. März - 26. Oktober 2006. 71 u. 97
- Krapp, A. (1992). Interesse, Lernen und Leistung. Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie. In *Zeitschrift für Pädagogik*, 38.Jahrgang, Nr.5 747-769
- Krapp, A. (1999). Intrinsische Lernmotivation und Interesse. Forschungsansätze und konzeptionelle Überlegungen. In *Zeitschrift für Pädagogik*; 45. Jahrgang, Nr.3. 387-403
- Krebs, U. (1989). Museumsinhalte und Besucherphysiologie. Zur Aufnahme und Verarbeitung von Information. *Mitteilungen & Materialien*. Arbeitsgruppe Pädagogisches Museum e. V. Heft Nr.28
- Krejsa, J. & Pantzer, P. (1989). *Japanisches Wien*. Wien: Herold Druck- und

Verlagsgesellschaft m.b.H.

- Küstemann, A. (1990). *Vorsicht Tropenholz! Ein praktischer Führer durch Banalitäten und knifflige Details*. Stuttgart: Schmetterling Verlag.
- Lajta, H., Lajta, W. & Koch, P. (1980). *Japan*. Bern: Kümmerly + Frey.
- Larcher, D. (1988). Lernen im Museum – Lernen in der Schule. In G. Fliedl (Hrsg.). *Museum als soziales Gedächtnis? Kritische Beiträge zu Museumswissenschaft und Museumspädagogik* (S.158-169). Klagenfurt: Kärntner Druck – und Verlagsgesellschaft M.B.H.
- Lebensministerium (2001, 16.Juli). *Was bedeutet „nachhaltige Forstwirtschaft“*. Zugriff am 08.08.2011 unter <http://www.forstnet.at/article/articleview/16353/1/4939>
- Lebensministerium. (2008b, 17.November). *Definition „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“* Zugriff am 08.08.2011 unter <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/16280/4944>
- Lehmann, S. (2007). *Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. Zugriff am 01.08.2011 unter www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript209.pdf
- Loefeler-Obermayer, G. (1998). *Der politische Prozeß zur Lösung der Tropenholzproblematik in Österreich*. (Schriftenreihe Band 33.kk) Wien: Eigenverlag des Instituts für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft.
- Lorenz, R. (1944). *Japan und Mitteleuropa*. Von Solferino bis zur Wiener Weltausstellung (1859-73). Brunn, München, Wien: Rudolf M. Rohrer Verlag.
- Lötschert, W. & Beese, G. (1992). *BVL Bestimmungsbuch*. Pflanzen der Tropen. 323 Zier- und Nutzpflanzen mit 286 Farbfotos. (4., überarbeitete Auflage). München: BVL Verlagsgesellschaft mbH.
- Ludwig, G. (1990). *Jahresringe*. Die Geschichte des Rohstoffes Holz. Berlin: Verlag Die Wirtschaft Berlin.
- Maletz, O. (o.J). *Nachhaltige Forstwirtschaft in einer globalisierten Welt*. Zugriff am 04.09.2011 unter www.mpifg.de/pu/ueber_mpifg/.../MPIfG_09-10_12_Maletz.pdf
- Mantel, K. (1990). *Wald und Forst in der Geschichte*. Ein Lehr- und Handbuch. Alfeld und Hannover: Verlag. M. & H. Schaper. Zugriff am 02.02.2012 unter http://www.noe.gv.at/Land-Forstwirtschaft/Forstwirtschaft/Waldjugendspiele/24_NOE_Waldjugendspiele_2011.wai.html
- Mattie, E. (1998). *Weltausstellungen*. Stuttgart und Zürich: Belser.
- Mecenovic, K. (1993). Abteilung für Botanik. Eine seltsame Bibliothek. In *Landesmuseum Joanneum Graz* 3/1993
- Meyer, H. (1993). Gruppenunterricht. Ratschläge zur Unterrichtsgestaltung. In H. Gudjons (Hrsg.). *Handbuch Gruppenunterricht* (S.210-232). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Meyer, W. (2007). Evaluationsdesign. In R. Stockmann (Hrsg.). *Handbuch zur Evaluation*. Eine praktische Handlungsanleitung (S.143-163). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Ministry of foreign affairs of Japan (September 2009). *Japan-Austria Relations*. Zugriff am 20.01.2012 unter <http://www.mofa.go.jp/region/europe/austria/index.html>

- Mrazek, W. (1973). Wien im Jahr 1873. In H. Fux. *Japan auf der Weltausstellung in Wien 1873*. (S.3-4). Wien: Österreichisches Museum für angewandte Kunst.
- Müller-Tyl, F. & Neumann, K. (1994). *Der Weg nach Japan*. Ein Leitfadens für den erfolgreichen Export nach Japan. Wien: Wirtschaftsverlag Carl Ueberreuter.
- Niederösterreichischer Landesforstdienst (2011). *24. Niederösterreichischen Landesforstspiele*. 2011 - Das Jahr des Waldes. Zugriff am 21.06.2011 unter http://www.noef.gv.at/Land-Forstwirtschaft/Forstwirtschaft/Waldjugendspiele/24_NOE_Waldjugendspiele_2011.wai.html
- Noschka-Roos, A. (1994). Besucherforschung und Didaktik. Ein museumspädagogisches Plädoyer. Berliner Schriften zur Museumskunde. Band 11, Institut für Museumskunde, Staatliche Museen zur Berlin – Preußischer Kulturbesitz: Opladen: Leske + Budrich
- Noschka-Roos, A. (2001). Bausteine eines besucherorientierten Informationskonzepts. In U. Schwarz & P. Teufel (Hrsg.). *Handbuch Museografie und Ausstellungsgestaltung* (S.88-114). Ludwigsburg: avedition GmbH. S.88-114
- Oncken, A. (1873). Die Wiener Weltausstellung 1873. In F. Holtzendorff & W. Oncken (Hrsg.). *Deutsche Zeit- und Streit-Fragen*. Jahrgang II Heft 17-32. (S.1-80). Berlin: Lüberitz'sche Verlagsbuchhandlung.
- Osterhammel, J. (2009). *Die Verwandlung der Welt*. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts. (4., durchgesehene Auflage). München: C.H. Beck.
- o.V. (1872, 24.Jänner). *Allgemeinen Illustrierten Weltausstellungs-Zeitung*. (Band I Nummer 1.). Wien : K.K. Hof- u. Staatsdr.
- o.V. (1872, 10.Oktober). *Allgemeinen Illustrierten Weltausstellungs-Zeitung*. (Band I Nummer 18.). Wien : K.K. Hof- u. Staatsdr.
- o.V. (1873). *Catalog der kaiserlich japanischen Ausstellung (1873)*. Wien: Verlag der japanischen Ausstellungs-Kommission.
- Paatsch, U. (1990) *Konzept Inszenierung*. Inszenierte Ausstellungen – ein neuer Zugang für Bildung im Museum? Ein Leitfadens. (1. Aufl.) Heidelberg: AfeB
- Pantzer, P. (1970). *Hundert Jahre Japan – Österreich*. Tokyo: Japanisch-Österreichische Gesellschaft.
- Pantzer, P. (1973). Japans Weg nach Wien – Auftakt und Folgen. In H. Fux. (Hrsg.). *Japan auf der Weltausstellung in Wien 1873*. (S.11-17). Wien: Österreichisches Museum für angewandte Kunst.
- Pantzer, P. (1973c). *Japan und Österreich-Ungarn*. Die diplomatischen, wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen von ihrer Aufnahme bis zum Ersten Weltkrieg. (Band 11). Wien: Eigenverlag. Veröffentlichungen des Instituts für Japanologie der Universität Wien.
- Pantzer, P. (1999). *130 Jahre Freundschaftliche Beziehungen*. Österreichisch-Japanische Begegnungen. Mitsuko, Klimt und ihre Zeit. (Arbeitsübersetzung der ausschließlich japanischsprachigen Texte des Ausstellungskatalogs). Wako Hall: 1-15 Juni 1999
- Pantzer, P. (1999b). *Zwischen Nagasaki und Triest*. 130 Jahre freundschaftliche Beziehungen zwischen Japan und Österreich. Österreichisch-Japanische Begegnungen. Mitsuko, Klimt und ihre Zeit. Wako Hall: 1-15 Juni 1999
- Par la Commission impériale japonaise (1873). *Notice sur l'Empire du Japon: et sur sa*

participation à l'Exposition universelle de Vienne 1873

- Pilshofer, B. (2001). *Wie erstelle ich einen Fragebogen? Ein Leitfaden für die Praxis*. 2.Auflage. Graz: Wissenschaftsladen Graz. Institut für Wissens- und Forschungsvermittlung. Zugriff am 15.12.2011 unter www.ph-ludwigsburg.de
- Pohl, M. (2002). *Geschichte Japans*. München: C.H. Beck oHG.
- Pöhlmann, W. (2007). *Handbuch zur Ausstellungspraxis von A-Z*. (Band 5.) Berliner Schriften zur Museumsforschung. Berlin: Gebr. Mann Verlag.
- Pühringer, D. (1999). *Landschaftskonsum versus Naturschutz*. Betrachtet anhand von Nationalparks in Österreich und Japan. Wien: Institut für Umwelt- und Naturschutz der Universität für Bodenkultur Wien.
- Quadflieg, U. (1998). *Konzept zur Harmonisierung des Konflikts zwischen ökonomisch ertragreichem und ökologisch verträglichem Tropenholzeinschlag*. (1., Auflage, Band 46) Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Radkau, J. (2007). *Holz – Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt*. München: oekom Verlag.
- Radkau, J. (2011). *Die Ära der Ökologie*. Eine Weltgeschichte. München: C.H. Beck oHG.
- Rechkemmer, A. & Schmidt, F. (2006). *Neue globale Umweltpolitik*. Die Bedeutung der UN-Reform für eine nachhaltige Wasser- und Waldpolitik. (Initiativen zum Umweltschutz, Band 64). Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Reichelt, A. (1931). *Japans Außenhandel und Außenhandelspolitik unter dem Einfluß des Weltkrieges*. Inaugural-Dissertation. Berlin: Philosophischer Fakultät der Friedrich Wilhelms-Universität Berlin.
- Rein, J (1886). *Japan nach Reisen und Studien*. Im Auftrage der königlich Preussischen Regierung dargestellt. Zweiter Band. Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Handel. Mit 24 zum Theil farbigen Tafeln, 20 Holzschnitten im Text und 3 Kärtchen. Leipzig: Wilhelm Engelmann Verlag.
- Rohmeder, J. (1977). *Methoden und Medien der Museumsarbeit*. Pädagogische Betreuung der Einzelbesucher im Museum. Köln: DuMont.
- Rombach, H. (Hrsg.). (1970). *Lexikon der Pädagogik*. Neue Ausgabe. Erster Band. ABC bis Frankl. Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Sadebeck (1884). *Botanisches Museum*. In *Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten*. 1. Jahrgang
- Sauermost, R. (2002) *Lexikon Biologie*. Flo bis Gzh. (Sechster Band). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Sauermost, R. (2002b) *Lexikon Biologie*. H bis Kapi. (Siebenter Band). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Sauermost, R. (2002c) *Lexikon Biologie*. Lyo bis Nau. (Neunter Band). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Sauermost, R. (2002d) *Lexikon Biologie*. Trad bis Z. (Vierzehnter Band). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Scheidl, L (1973). *Zehn Jahre Österreichisch-Japanische Gesellschaft*. In *Österreichisch-Japanische Gesellschaft (Hrsg.). Festschrift*. 10 Jahre Österreichisch-Japanische Gesellschaft. (S.12-18). Wien: NORBERTUS Druckerei.

- Scheidl, L. (1973b). Japan Land und Volk. In Österreichisch-Japanische Gesellschaft (Hrsg.). *Festschrift. 10 Jahre Österreichisch-Japanische Gesellschaft.* (S.19-24). Wien: NORBERTUS Druckerei.
- Schwarz, U. (2001). Entstehungsphasen einer Ausstellung. In U. Schwarz & P. Teufel (Hrsg.) *Handbuch Museografie und Ausstellungsgestaltung* (S.16-38). Ludwigsburg: avedition GmbH.
- Silvestrini, S. (2007). Organisatorischer Ablauf von Evaluationen. In R. Stockmann (Hrsg.). *Handbuch zur Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung* (S.24-70). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Stahnke, H. (1998). Die Geschichte Japans bis 1945. In M. Pohl & H. Mayer (Hrsg.). *Länderbericht Japan.* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). (S.50-58). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Stichmann, W. & Stichmann-Marny, U. (1990). *Tropenholz.* In *Unterricht Biologie* 159/14. Jahrgang/ November 1990, S.34-35
- Stichmann, W. (1993). Holz als Rohstoff und Kohlenstoffspeicher. In *Unterricht Biologie* 187/17. Jahrgang/September 1993. 4-13
- Stockmann, R. (2007). Einführung in die Evaluation. In R. Stockmann (Hrsg.). *Handbuch zur Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung* (S.108-142). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Suvendrini Kakuchi (2011, 26. Oktober). *Japan: Holz aus den eigenen Wäldern - Nachhaltige Forstwirtschaft soll Importe drosseln.* Zugriff am 20.02.2012 unter <http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/internat/uiwa0057.html>
- Teufel, P. (2001). Museografie, Ausstellungsgestaltung und Szenografie. Vom Begriffswirrwarr zur Vielsprachigkeit der Disziplinen. In U. Schwarz & P. Teufel (Hrsg.). *Handbuch Museografie und Ausstellungsgestaltung* (S.10-16). Ludwigsburg: avedition GmbH.
- The free dictionary (2009). *Ausstellung.* Zugriff am 02.01.2012 unter <http://de.thefreedictionary.com/Ausstellung>
- Wagenführ, R. (2007). *Holzatlas.* (6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Leipzig: Fachbuchverlag.
- Waidacher, F. (1996). *Handbuch der allgemeinen Museologie.* (2., ergänzte Auflage). Mimundus 3. Wissenschaftliche Reihe des Österreichischen TheaterMuseums. Wien, Köln, Weimar: Böhlau Verlag.
- Wegener, U. (1991). *Schutz und Pflege von Lebensräumen.* Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Weschenfelder, K. & Zacharias, W. (1992). *Handbuch Museumspädagogik.* Orientierungen und Methoden für die Praxis (3., überarbeitete und erweiterte Auflage). Düsseldorf: Schwann.
- Wopp, Ch. (1995). Unterricht, handlungsorientierter. In H.D. Haller & H. Meyer (Hrsg.). Ziele und Inhalte der Erziehung und des Unterrichts. Band 3. In D. Lenzen (Hrsg.). *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft.* Handbuch und Lexikon der Erziehung. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Wörner, M. (2000). *Die Welt an einem Ort.* Illustrierte Geschichte der Weltausstellungen. Berlin: Dietrich Reimer Verlag GmbH.
- WWF Schweiz (2002). *Tropenwald – Tropenholz.* Reichtum für die Zukunft. Zugriff am

10.08.2011 unter assets.wwf.ch/downloads/1726_00_tropenwaldtropenholz_d.pdf

Zebhauser, H. (1989). Die sachlogische und didaktische Fassung von Museumstexten. Thesen und Beispiele. *Mitteilungen & Materialien*. Arbeitsgruppe Pädagogisches Museum e. V. Heft Nr. 28

Zwinger, K. (1997). *Das Holz und seine Verbindungen*. Traditionelle Bautechniken in Europa und Japan. Basel, Berlin, Boston: Birkhäuser Verlag.

Für die im Anhang beschriebenen Hölzer verwendete Literatur:

Amaeck. (2010, 13. Februar). *Rhododendron L., Alpenrose, Azalee*. Zugriff am 04.04.2012 unter http://www.botgarten.uni-tuebingen.de/tiki/tiki_index.php?page=Rhododendron_Japanabteilung

Aussie Gardening (o.J.). *Carpinus laxiflora*. Zugriff am 20.03.2012 unter http://www.aussiegardening.com.au/findplants/plant/Carpinus_laxiflora

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (August 2007). *Kleinfruchtige Kiwi (Actinidia arguta)*. Zugriff am 04.04.2012 unter www.lwg.bayern.de/gartenakademie/.../obst/linkurl_0_0_0_21a.pdf

Begemann, H. (1981). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band I. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1981b). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band II. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1983c). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band III. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1985). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band IV. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1986). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band V. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1987). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band VII. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1987b). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band VI. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1988). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band VIII. Gernsbach: DBV.

Begemann, H. (1990). *Das große Lexikon der Nutzhölzer*. Band IX. Gernsbach: DBV.

BlueBell Arboretum and Nursery (2010). *Tilia kiusiana*. Zugriff am 04.04.2012 unter <http://www.bluebellnursery.com/catalogue/trees/Tilia/T/3203619>

Carstens Baumschule. (o.J.). *Sciadopitys verticillata - die japanische Schirmtanne*. Zugriff am 10.03.2012 unter http://www.carstens-baumschulen.de/sciadopitys_verticillata.php

Earle, C. (2011). *The Gymnosperm Database*. *Chamaecyparis pisifera*. Zugriff am 03.03.2012 unter http://www.conifers.org/cu/Chamaecyparis_pisifera.php

Earle, C. (2011b). *The Gymnosperm Database*. *Juniperus chinensis*. Zugriff am 03.03.2012 unter http://www.conifers.org/cu/Juniperus_chinensis.php

Earle, C. (2011c). *The Gymnosperm Database*. *Picea alcoquiana*. Zugriff am 03.03.2012 unter http://www.conifers.org/pi/Picea_alcoquiana.php

Earle, C. (2011d). *The Gymnosperm Database*. *Abies homolepis*. Zugriff am 03.03.2012

- unter http://www.conifers.org/pi/Abies_homolepis.php
- Flora of China (o.J.). Zugriff am 03.04.2012 unter http://efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=210001865
- Flora of China (o.J.). Zugriff am 03.04.2012 unter http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=242413421
- Flora of China (o.J.). Zugriff am 03.04.2012 unter http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=250079369
- <https://www.uni-hohenheim.de/gartenbau/datenbank/details.php?id=1501>
- Knickmann, B. (2008). *Japanischer Hartriegel*. Zugriff am 04.04.2012 unter www.botanik.univie.ac.at/hbv/download/ib_cornus_officinalis.pdf
- Krebs, R. (2012). *Hibiscus hamabo*. Zugriff am 04.04.2012 unter <http://www.sunshine-seeds.de/Hibiscus-hamabo-41466p.html>
- Krüssmann, G. (1976). *Handbuch der Laubhölzer*. Band I. Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey.
- Lehmkuhlen Online-Magazin. (2012). *Quercus dentata (Japanische Kaisereiche)*. Zugriff am 20.03.2012 unter http://lehmkuhlen.de/arboretum/bestand/quercus_dentata
- Oaks of the World. (o.J.). *Quercus serrata*. Zugriff am 03.04.2012 unter http://oaks.of.the.world.free.fr/quercus_serrata.htm
- Orwa et. al. (2009). *Alnus japonica*. Zugriff am 20.03.2012 unter www.worldagroforestry.org
- o.V. (2012). *Idesia (Japanische Orangenkirsche)*. Zugriff am 03.04.2012 unter http://www.rareplants.de/shop/prodtype.asp?strPageHistory=category&numSearchStartRecord=0&CAT_ID=970&numLanguageID=2
- o.V. (o.J.). *Das Pflanzen Ries Pflanzenlexikon*. Zugriff am 20.03.2012 unter http://www.pflanzen-ries.de/Gartencenter_Muenchen/Blumen_Pflanzen/Gartenplanung/Baeume/Baumschule-Gartenbau/lexikon.php?id=123
- Plants für a future. (2010). *Chaenomeles sinensis - (Dum.Cours.)C.K.Schneid.* Zugriff am 03.04.2012 unter <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Chaenomeles+sinensis>
- Plants for a future. (2010). *Quercus serrata - Murray*. Zugriff am 03.04.2012 unter <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Quercus+serrata>
- Rein, J (1886). *Japan nach Reisen und Studien*. Im Auftrage der königlich Preussischen Regierung dargestellt. Zweiter Band. Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Handel. Mit 24 zum Theil farbigen Tafeln, 20 Holzschnitten im Text und 3 Kärtchen. Leipzig: Wilhelm Engelmann Verlag.
- Seeley, C. (1995). The 20th Century Japanese Writing System: Reform and Change. In *Journal of the Simplified Spelling Society*, J19, 1995/2, p27-29. Zugriff am 25.03.2012 unter <http://www.spellingsociety.org/journals/j19/japanese.php>
- Seoul National University / National Products Research Institute (1998). *Medicinal plants in the Republic of Korea : information on 150 commonly used medicinal plants*. Manila: WHO. http://www.wpro.who.int/publications/pub_9290611200.htm Zugriff am 31.08.2011
- Shodan Imports (2008). *Genuine Kaya (Torreya nucifera)*.

http://shodanimports.com/index.php?main_page=page_4#genuine-kaya Zugriff am 31.08.2011

Stiftung Unternehmen Wald (o.J.). *Die Zitterpappel (Populus tremula L.)*. Zugriff am 03.04.2012 unter <http://www.wald.de/die-zitterpappel-populus-tremula-l/>

Universität Ulm, Ruhr-Universität Bochum (2011, 8.September). *Pterocarya rhoifolia Siebold & Zucc.* Zugriff am 10.03.2012 unter http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=10067&stufe=A&typ=PFL&sid=T&lang=d&pr=nix

Universität Ulm, Ruhr-Universität Bochum (2011b, 8.September). *Castanopsis cuspidata (Thunb.) Schottky var. sieboldii (Makino) Nakai*. Zugriff am 10.03.2012 unter http://www.biologie.uni-ulm.de/cgi-bin/query_all/details.pl?id=81075&stufe=A&typ=PFL&lang=d&sid=T&pr=nix

Universität Wien. (2012, 21.März). *Paulownia tomentosa – Chinesischer Blauglockenbaum, Kaiserbaum*. Zugriff am 30.03.2012 unter <http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/index.php?nav=pfl12>

Wagenführ, R. (2007). *Holzatlas*. (6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Leipzig: Fachbuchverlag.

Zwinger, K. (1997). *Das Holz und seine Verbindungen*. Traditionelle Bautechniken in Europa und Japan. Basel, Berlin, Boston: Birkhäuser Verlag.

Im Projekt „Ausstellung“ verwendete Literatur:

Bachofner, M. (2006). *Der neue Kosmos Baumführer*. 370 Bäume und Sträucher Mitteleuropas. Stuttgart: Franckh-Kosmos-Verlag-GmbH & Co.

Godet, J-D. (2006). *Holzführer*. Einheimische Holzarten mit Makroaufnahmen. Stuttgart: Eugen Ulmer KG.

Greenpeace (2002). *Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde*. Zugriff am 01.08.2011 unter www.greenpeace.org/switzerland/Global/.../de/.../2002_Bro_Fanta7.pdf

Greenpeace Austria. (2010). *Tropenholz- und Papiereinkauf*. Zugriff am 01.08.2011 unter <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/urwaelder/probleme/abholzung/holzundpapier/>

Gruber, S. & Götzinger, M & Kiehn, M & Ottner, F & Rohatsch, A & Waginger, E & Alber, S. (2009). ForMuse-Projekt: Die Wiener Warenkundesammlung. In *Forum Ware*. Internationale Zeitschrift für Warenlehre. Heft 1-4/2009.

Lebensministerium (2011). *Aktuelle Waldinventur belegt Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft*. Zugriff am 08.08.2011 unter <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/86582/1/4944/>

Lebensministerium (2008). *Daten und Zahlen zum österreichischen Wald*. Zugriff am 08.08.2011 unter <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/60285/1/14173>

Lebensministerium (2008b). *Definition „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“*. Zugriff am 08.08.2011 unter <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/16280/4944>

Lebensministerium (2001). *Was bedeutet „nachhaltige Forstwirtschaft“*. Zugriff am 08.08.2011

unter <http://www.forstnet.at/article/articleview/16353/1/4939>

Lehmann, S. (2007). *Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. Zugriff am 01.08.2011 unter www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript209.pdf

Niederösterreichischer Forstaufsichtsdienst. (2010).
23.Niederösterreichische Waldjugendspiele 2010. Wald ist wunderbar.

o.V. (o.J.). *Daten, Fakten und Grafiken zur Forstwirtschaft*. Zugriff am 09.08.2011 unter <http://www.boku.ac.at/vhoe/Die%20Forstwirtschaft.htm>

o.V. (o.J.). *Warum Wälder wertvoll sind*. Zugriff am 02.08.2011 unter www.espen.de/seiten/pdf/fsc.pdf

o.V. (2006). Xylotheken. In *im Fluss – am Fluss*. 950 Jahre Benediktinerstift Lambach. Jubiläumsausgabe im Stift Lambach. 20. März – 26. Oktober 2006.

Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagwerk für die Praxis. (Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

Spohn, M. & Spohn, R. (2007). *Welcher Baum ist das?* Stuttgart: Franckh-Kosmos-Verlag-GmbH & Co.

Schenk, K. (o.J.). *12 Fragen und Antworten zum Thema Tropenholz*. Zugriff am 10.08.2011 unter <http://www.regenwald.org/12-fragen>

Stichmann, W. & Stichmann-Marny, U. (1990). Tropenholz. *Unterricht Biologie* 159/14. Jahrgang. November 1990

Stichmann, W. (1993). Holz als Rohstoff und Kohlenstoffspeicher. *Unterricht Biologie* 187/17. Jahrg. September 1993.

Wilmes, A. (1933). Eine Bibliothek aus Holz. *Unterricht Biologie* 184/17 (Mai 1997) 38-40

WWF Schweiz (2002). *Tropenwald – Tropenholz*. Reichtum für die Zukunft. Zugriff am 10.08.2011 unter assets.wwf.ch/downloads/1726_00_tropenwaldtropenholz_d.pdf

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Japan.....	16
Abb.2: Japanische Xylotheke der Wiener Warenkundesammlung.....	38
Abb.3: Japanische Xylotheke mit den enthaltenen Holzmustern.....	40
Abb.4: Didaktisches Dreieck.....	52
Abb.5: Didaktisches Dreieck auf das Museum umgemünzt.....	52
Abb.6: Der Ausstellungsraum.....	69
Abb.7: Genese einer Ausstellung.....	77
Abb.8: Schüler/innen bearbeiten die Arbeitsaufträge in Gruppen.....	81
Abb.9: Die Schüler/innen im Computerraum bei Recherchetätigkeiten.....	82
Abb.10: Schüler beim Gestalten von Plakaten.....	84
Abb.11: Schüler beim Bau der Holzbücher.....	86
Abb.12: Fertige Xylotheke des Berg-Ahorns.....	87
Abb.13: Die Schüler/innen bei der Exkursion in den Wald.....	87
Abb.14: Gastvorträge.....	88
Abb.15: Gestaltung der Ausstellungseinladungen; Gestaltung der Geschenke	89
Abb.16: Aufbau der Xylotheke.....	91
Abb.17: Aufbau des Teilbereiches Produkte aus Holz.....	92
Abb.18: Die 3A/3AS Klasse bei der Eröffnung der Ausstellung.....	93
Abb.19: Die Gestalter/innen der Xylotheke bei der Präsentation ihrer Arbeit.....	94
Abb.20: Die Ausstellung.....	95
Abb.21: Anordnung der Teilbereich im Ausstellungsraum.....	95
Abb.22: Plakat „Die Wiener Warenkundesammlung“; Plakat über das Projekt.....	96
Abb.23: Plakat „Teile eines Baumstammes“.....	97
Abb.24: Informationsblatt zu den Jahresringen; Fichtenholzscheibe.....	97
Abb.25: Plakat „Wichtige Hölzer in Österreich“.....	98
Abb.26: Plakat „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“.....	98
Abb.27: Karte „Wichtige heimische Hölzer“.....	99
Abb.28: Ratespiel heimische Hölzer.....	99
Abb.29: Teilgebiet exotische Hölzer.....	100
Abb.30: Plakat „Exotische Hölzer“.....	100
Abb.31: Ausgewählte exotische Hölzer.....	101
Abb.32: Eine Auswahl an Dekorations- und Gebrauchsgegenständen.....	101
Abb.33: Plakat „Verwendung von Holz“.....	102
Abb.34: Gebrauchsgegenstände und Schmuck; Gebrauchsgegenstände; Violine.....	102
Abb.35: Thonetstuhl.....	103
Abb.36: Gitarren aus exotischen und heimischen Hölzern.....	103
Abb.37: Karte mit Furnieren.....	103
Abb.38: Ausstellungsbereich Naturschutz.....	104
Abb.39: Plakat „Bedeutung des Waldes“.....	104
Abb.40: Plakat „Raubbau im Wald“.....	105
Abb.41: Plakat „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“.....	105
Abb.42: Plakat „Die Xylotheke“.....	106

Abb.43: Plakat „Die Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung“	106
Abb.44: Xylotheken der 3A/3AS Klasse.....	107
Abb.45: Listen der verwendeten Literatur und der Pflanzenarten.....	107
Abb.46: Spaß an dem Projekt Ausstellung.....	114
Abb.47: Gelingen der Gruppenarbeit.....	115
Abb.48: Aufgabenteilung innerhalb der Gruppe.....	115
Abb.49: Arbeitsaufgaben.....	116
Abb.50: Verständlichkeit der Arbeitstexte.....	116
Abb.51: Unterstützung durch die Lehrerinnen.....	117
Abb.52: Wandertag (Exkursion Wald).....	117
Abb.53: Gastvorträge durch Experten.....	118
Abb.54: Vorbereitung der Schüler/innen auf die Ausstellungseröffnung.....	118
Abb.55: Wissenserwerb Holz, Holzprodukte und Naturschutz.....	119
Abb.56: Was den Schüler/innen am Projekt Ausstellung am besten gefiel.....	119
Abb.57: Was den Schüler/innen am Projekt Ausstellung weniger gut gefiel.....	120
Abb.58: Verbesserungsvorschläge der Schüler/innen.....	120
Abb.59: Unterrichtsgegenstand Biologie und Umweltkunde (vorher).....	128
Abb.60: Unterrichtsgegenstand Biologie und Umweltkunde (nachher).....	128
Abb.61: Interesse am Thema Pflanzen (vorher).....	129
Abb.62: Interesse am Thema Pflanzen (nachher).....	129
Abb.63: Interesse am Thema Umweltschutz (vorher).....	129
Abb.64: Interesse am Thema Umweltschutz (nachher).....	129
Abb.65: Interesse am Thema „Schutz der Wälder“ (vorher).....	130
Abb.66: Interesse am Thema „Schutz der Wälder“ (nachher).....	130
Abb.67: Interesse am Thema „Heimische Bäume und Sträucher“ (vorher).....	130
Abb.68: Interesse am Thema „Heimische Bäume und Sträucher“ (nachher).....	130
Abb.69: Interesse am Thema „Verwendung von Holz“ (vorher).....	131
Abb.70: Interesse am Thema „Verwendung von Holz“ (nachher).....	131
Abb.71: Interesse am Thema „Verarbeitung von Holz“ (vorher).....	131
Abb.72: Interesse am Thema „Verarbeitung von Holz“ (nachher).....	131
Abb.73: Interesse am Thema „Besondere Hölzer“ (vorher).....	132
Abb.74: Interesse am Thema „Besondere Hölzer“ (nachher).....	132
Abb.75: Interesse am Thema „Bedeutung von Pflanzen“ (vorher).....	132
Abb.76: Interesse am Thema „Bedeutung von Pflanzen“ (nachher).....	132
Abb.77: Interesse am Thema „Eigenschaften von Holz“ (vorher).....	133
Abb.78: Interesse am Thema „Eigenschaften von Holz“ (nachher).....	133
Abb.79: Interesse am Thema „Entstehung von Holz“ (vorher).....	133
Abb.80: Interesse am Thema „Entstehung von Holz“ (nachher).....	133
Abb.81: Naturverbundenheit (vorher).....	134
Abb.82: Naturverbundenheit (nachher).....	134
Abb.83: Interesse am Wald (vorher).....	134
Abb.84: Interesse am Wald (nachher).....	134
Abb.85: Wissen über heimische Bäume (vorher).....	135
Abb.86: Wissen über heimische Bäume (nachher).....	135
Abb.87: Interesse an Holzsorten (vorher).....	135
Abb.88: Interesse an Holzsorten (nachher).....	135
Abb.89: Wissen über Wald und Holz (vorher).....	136
Abb.90: Wissen über Wald und Holz (nachher).....	136

Tabellenverzeichnis

Tab.1: Zeitplan Ausstellungsplanung und –durchführung.....	70
--	----

Lebenslauf

Angaben zur Person:

Name: Irina Dangl

Geburtsdatum: 19.01.1987

Geburtsort: Waidhofen an der Thaya

Wohnort: Siedlergasse 11, 3860 Heidenreichstein

Email: irina_dangl@gmx.at

Ausbildung:

1993-1997: Volksschule Heidenreichstein

1997-2005: BG, BRG Waidhofen an der Thaya

seit Oktober 2005: Studium Lehramt „Biologie und Umweltkunde“ und „Bewegung und Sport“ an der Universität Wien

Berufserfahrung:

2006 und 2007: Ferialjob bei der Österreichischen Post AG

2008-2011: Skilehrerin bzw. Snowboardlehrerin bei diversen Skikursen verschiedener Schulen

2008-2011: Leiterin des Kurses Kinderschwimmen an der Volkshochschule Heidenreichstein

Persönliches:

Muttersprache: Deutsch

Fremdsprachen: Englisch, Russisch

Hobbys: Volleyball, Musik, Kunst

Abstract (deutsche Version)

Die Entstehung „Wiener Warenkundesammlung“ geht auf die Wiener Weltausstellung 1873 zurück. Einzelne Objekte dieser Sammlung konnten daher schon 1873 in Wien betrachtet werden, so vermutlich auch zwei der drei „Japanischen Xylotheke“. Eine Zielsetzung dieser Diplomarbeit ist die Beschreibung der „Japanischen Xylotheke“ und der enthaltenen Hölzer. In Publikationen und den der Xylotheke beigefügten Texten, wurde nach möglichen Informationen über Herkunft und Entstehung der Xylotheke recherchiert.

Ausgehend von den „Japanischen Xylotheke“ der Wiener Warenkundesammlung wurde eine Ausstellung zum Thema „Heimische und exotische Hölzer“ mit Schüler/innen gestaltet und präsentiert. Sozialen Kompetenzen der Schüler/innen wie Teamarbeit und Hilfsbereitschaft sollten dadurch gefördert werden.

Mittels einer Interessenserhebung sollte festgestellt werden, ob durch den etwas anderen Unterricht, eine Interessenssteigerung an den in der Ausstellung behandelten Themen, seitens der Schüler/innen zu beobachten ist. Dazu wurden die Interessen der Schüler/innen zu ausgewählten Themen vor und nach der Ausstellung ermittelt.

Abstract (Englische Version)

The origin of the "Wiener Warenkundesammlung" goes back to the Vienna World Exhibition 1873rd. Some items in this collection could therefore be seen as early as 1873 in Vienna, so probably two of the three "Japanischen Xylotheke". One objective of this thesis is to describe the "Japanischen Xylotheke" and the included taxa. In publications and the enclosed texts of the Xylotheke, was researched for possible information on the origin and development of Xylotheke.

Based on the "Japanischen Xylotheke" of the "Wiener Warenkundesammlung", an exhibition of the topic "Heimische und exotische Hölzer" was designed and presented with pupils. The Social skills of the pupils like teamwork and helpfulness should be enhanced.

Through a survey of interest, should be determined, if by different lessons, the interests of the pupils on the topics of the exhibition could be increased. The

interests of the pupils on selected topics were determined before and after the exhibition.

Anhang

A. Übersetzungen „Japanische Xylothecken“

Jap.Holz.-Inv.-83.113

fortlaufende Nummer	Ordnungsname	Baumname	Dialektausdrücke, regionale Bezeichnungen
1	松柏 <i>shōhaku</i> Koniferen	<i>hinoki</i> 扁柏 Hinoki-Scheinzypresse (<i>Chamaecyparis obtusa</i>)	
2	w.o.	<i>hiba</i> 羅漢柏 Hiba-Lebensbaum <i>Thujaopsis dolabrata</i>	<i>asuhi, asunaro</i>
3	w.o.	<i>nezuko</i> japanischer Lebensbaum (<i>Thuja standishii</i>)	<i>kurohi</i>
4	w.o.	<i>sawara</i> 花柏 Sawara-Scheinzypresse (<i>Chamaecyparis pisifera</i>)	
5	w.o.	<i>ibuki</i> 檜柏 chinesischer Wacholder (<i>Juniperus chinensis</i>)	<i>henibyakushin</i>
6	w.o.	<i>womatsu</i> 黒松 japanische Schwarzkiefer (<i>Pinus thunbergii</i>)	<i>kuromatsu</i>
7	w.o.	<i>mematsu</i> 赤松 japanische Rotkiefer (<i>Pinus densiflora</i>)	<i>akamatsu</i>
8	w.o.	<i>fujimatsu</i> 落葉松 japanische Lärche (<i>Larix kaempferi</i>)	<i>karamatsu</i>
9	w.o.	<i>himekomatsu</i> japanische Weißfichte (<i>Pinus parviflora</i>)	
10	w.o.	<i>chōsenmatsu</i> 海松	

		koreanische Kiefer (<i>Pinus koraiensis</i>)	
11	w.o.	<i>maki</i> 羅漢松 Steineibe (<i>Podocarpus macrophyllus</i>)	<i>kusamaki, inumaki</i>
12	w.o.	<i>kōyamaki</i> 金松 japanische Schirmtanne (<i>Sciadopitys verticillata</i>)	<i>tōmaki</i>
13	w.o.	<i>sugi</i> 杉 japanische Zeder (<i>Cryptomeria japonica</i>)	
14	w.o.	<i>sugi</i> 杉 japanische Zeder (<i>Cryptomeria japonica</i>)	
15	w.o.	<i>kurobesugi</i> [= nezuko?]	
16	w.o.	<i>araragi</i> 水松 Eibe (<i>Taxus cuspidata</i>)	<i>ichii</i>
17	w.o.	<i>kaya</i> 榲桲 japanische Nusseibe (<i>Torreya nucifera</i>)	
18	w.o.	<i>tsuga</i> japanische Hemlocktanne (<i>Tsuga sieboldii</i>)	<i>toga</i>
19	w.o.	<i>momi</i> 榧 Tanne (<i>Abies firma</i>)	
20	w.o.	<i>iramomi</i> Alcocks-Fichte (<i>Picea alcoquiana</i>)	<i>harimomi, baramomi</i>
21	w.o.	<i>tōhi</i> Nikko-Tanne (<i>Abies homolepis</i>)	<i>shiramomi</i>

22	w.o.	<i>shirabe</i> Veitchs Tanne (<i>Abies veitchii</i>)	<i>shirabiso</i>
23	w.o.	<i>kōyōzan</i> Spießtanne (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)	<i>gyōjamomi, orandamomi</i>
24	w.o.	<i>ichō</i> 公孫樹 Ginkgobaum (<i>Ginkgo biloba</i>)	
25	胡桃 <i>kurumi</i> Walnussgewächse (Juglandaceae)	<i>sawagurumi</i> 胡桃 Japanische Flügelnuss (<i>Pterocarya rhoifolia</i> SIEB. & ZUCC.)	<i>kawagurumi</i>
26	菜萁 „Blütenkätzchen“ [Buchengewächse]	<i>akagashi</i> 血槲 Japanische Roteiche (<i>Quercus acuta</i>)	
27	w.o.	<i>shirakashi</i> 麩槲 japanische Weißeiche, bambusblättrige Eiche (<i>Quercus myrsinaefolia</i>)	
28	w.o.	<i>shiinoki</i> Shii-Castanopsis (<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i>).	
29	w.o.	<i>kuri</i> 栗 Kastanienbaum (<i>Castanea crenata</i>)	
30	w.o.	<i>kunugi</i> 榊 Spitzeiche (<i>Quercus acutissima</i>)	
31	w.o.	<i>ōnara</i> Mongoleneiche (<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>)	<i>mizunara</i>

32	w.o.	<i>konara</i> 栂 japanische Eiche (<i>Quercus serrata</i> Thunb.)	<i>sodame, ozo</i>
33	w.o.	<i>kashiwa</i> 榲桲 Japanische Kaisereiche (<i>Quercus dentata</i>)	
34	w.o.	<i>minebari</i> Eisenbirke (<i>Betula schmidtii</i>)	<i>onoore</i>
35	w.o.	<i>hannoki</i> 赤楊 japanische Erle, Schwarzerle (<i>Alnus japonica</i>)	<i>harinoki</i>
36	w.o.	<i>mizume</i> Ulmenblättrige Birke (<i>Betula grossa</i>)	<i>mizune, yogusominebari</i>
37	w.o.	<i>shirakaba</i> 榊木 japanische Weißbirke (<i>Betula platyphylla japonica</i>)	<i>shirakanba</i>
38	w.o.	<i>yanagi</i> 柳 Echte Trauerweide (<i>Salix babylonica</i>)	<i>shidareyanagi</i>
39	w.o.	<i>hakoyanagi</i> 白楊 Zitterpappel (<i>Populus tremula</i> var. <i>sieboldii</i>)	<i>yomefuri</i>
40	w.o.	<i>buna</i> 山毛櫸 Kerbbuche (<i>Fagus crenata</i>)	
41	w.o.	<i>shide</i> Hainbuche (<i>Carpinus laxiflora</i>)	<i>soro</i>
42	蕁麻 <i>irakusa</i> Brennnesselgewächse	<i>keyaki</i> 榲桲 japanische Zelkove (<i>Zelkova serrata</i>)	

	(Urticaceae)		
43	w.o.	<i>keyaki</i> 榉 japanische Zelkove (<i>Zelkova serrata</i>)	
44	w.o.	<i>kuwa</i> 桑 Maulbeerbaum (<i>Morus</i>)	
45	w.o.	<i>mukunoki</i> 糙葉樹 <i>Aphananthe aspera</i>	<i>mukuenoki</i>
46	w.o.	<i>enoki</i> 朴樹 chinesischer Zürgelbaum (<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>)	
47	w.o.	<i>nire</i> 榆 Ulme (<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i>)	<i>nera, neri</i>
48	大戟 <i>tōdaigusa</i> Wolfsmilchgewächse (Euphorbiaceae)	<i>aburakiri</i> 罌子桐 Holzölbaum (<i>Vernicia / Aleurites cordata</i>)	<i>dokue</i>
49	w.o.	<i>yuzuriha</i> 交讓木 chinesischer Scheinlorbeer (<i>Daphniphyllum macropodum</i>)	
50	w.o.	<i>tsuge</i> 黄楊 Buchsbaum (<i>Buxus microphylla</i> var. <i>japonica</i>)	<i>asamatsuge</i>

3. Xylothek = Fortsetzung von Jap.Holz.-Inv.-83.113

Auf dem Deckel beschriftet mit:

キノテホン *ki no tehon* „Holzmuster“

sowie

大貳函 *dainihako* „zweite Schachtel“

fortlaufende Nummer	Ordnungsname	Baumname	Dialektausdrücke, regionale Bezeichnungen
51	巴棘	<i>nantengiri</i> 椅 Orangenkirsche (<i>Idesia polycarpa</i>)	
52	樟 <i>kusunoki</i> Lorbeergewächse (Lauraceae)	<i>kusu</i> 樟 Kampferbaum (<i>Cinnamomum camphora</i>)	
53	w.o.	<i>yabu nikkei</i> 天竺桂 Japanischer Zimtbaum (<i>Cinnamomum japonicum</i>)	<i>tamo</i>
54	玄參 <i>gomanohagusa</i> Braunwurzgewächse (Scrophulariaceae)	<i>kiri</i> 白桐 Blauglockenbaum, Paulownie (<i>Paulownia tomentosa</i>)	
55	狗骨 <i>maō</i> wörtl.: „Hundsknochen“	<i>shioji</i> Breitstielige Esche (<i>Fraxinus platypoda</i>)	

	Meerträubelgewächse (Ephedraceae) [heute: Ölbaumgewächse (Oleaceae)]		
56	冬青 <i>soyogo / tōsei</i> (<i>Ilex pedunculosa</i>) Stechpalmengewächse Aquifoliaceae	<i>mochinoki</i> 細葉冬青 Stechpalme (<i>Ilex integra</i>)	
57	柿樹 <i>kakinoki</i> (Kaki-Baum-Gewächse) Ebenholzgewächse (Ebenaceae)	<i>mamegaki</i> 君遷子 Lotuspflaume (<i>Diospyros lotus</i>)	
58	石楠 <i>shakunage</i> Rhododendrengewächse [heute: Rhododendren]	<i>shakunagi</i> 石楠 Degron Alpenrose (<i>Rhododendron degranianum</i>)	
59	w.o.	<i>yashiotsutsuji</i> Fünfblättrige Azalee (<i>Rhododendron quinquefolium</i>)	
60	齊墩果 <i>egonoki</i> Storaxbaumgewächse (Styracaceae)	<i>ego</i> 齊墩果 Styraxbaum, Schneeglöckchenstrauch (<i>Styrax japonica</i>)	<i>chisanoki</i>
61	五加 <i>ukogi</i> Araliengewächse (Araliaceae)	<i>harigiri</i> 刺楸 Baumaralie, Senesche (<i>Kalopanax pictus</i>)	<i>inudara, sennoki</i>
62	萬作 <i>mansaku</i> Zaubernussgewächse (Hamamelidaceae)	<i>isu</i> 蚊母樹 <i>Distylium racemosum</i>	<i>hyonnoki, yusu</i>

63	薔薇 <i>bara</i> Rosengewächse (Rosaceae)	<i>sakura</i> 桜 Kirschbaum (<i>Prunus cerasus</i>)	<i>yamazakura</i>
64	w.o.	<i>ume</i> 梅 Japanische Pflaume (<i>Prunus mume</i>)	
65	w.o.	<i>biwa</i> 枇杷 Japanische Wollmispel (<i>Eriobotrya japonica</i>)	
66	w.o.	<i>karin</i> 榎櫨 chinesische Quitte (<i>Chaenomeles sinensis</i>)	
67	豆 <i>mame</i> Hülsenfrüchtler (Leguminosae)	<i>enju</i> 槐 Japanischer Schnurbaum (<i>Sophora japonica</i>)	
68	w.o.	<i>saikachi</i> 阜莢 japanische Gleditsie (<i>Gleditsia japonica</i>)	<i>saikashi</i>
69	w.o.	<i>nemu</i> 合歡 Seidenbaum, Seidenakazie (<i>Albizia julibrissin</i>)	<i>nebuta, kōka</i>
70	漆樹 <i>urushinoki</i> Sumachgewächse (Anacardiaceae)	<i>urushi</i> 漆樹 Lackbaum, Lacksumach (<i>Rhus verniciflua, Toxicodendron vernicifluum</i>)	
71	w.o.	<i>haze</i> japanischer Wachsbäum (<i>Rhus succedanea</i>)	<i>hazeurushi, rōnoki</i>
72	w.o.	<i>nurude</i> Chinesischer Sumach (<i>Rhus javanica / chinensis</i>)	<i>fushinoki, kachinoki</i>
73	鼠李 <i>kuroumemodoki</i> Kreuzdorngewächse (Rhamnaceae)	<i>kenponashi</i> 枳椇 Japanischer Rosinenbaum (<i>Hovenia dulcis</i>)	

74	衛矛 <i>eihō / nishikigi</i> Spindelbaumgewächse (Celastraceae)	<i>inumayumi</i> 桃葉衛矛 Siebolds Spindelstrauch (<i>Euonymus sieboldianus</i> ; <i>E. hamiltonianus</i> ssp. <i>sieboldianus</i>)	<i>yamanishikigi</i>
75	秦椒 <i>sanshō</i> Pfefferbaum [heute: Rautengewächse (Rutaceae)]	<i>kihada</i> 黄檗 Amur-Korkbaum (<i>Phellodendron amurense</i>)	
76	楝 <i>sendan</i> Mahagonigewächse (Meliaceae)	<i>sendan</i> 楝 Zedrachbaum (<i>Melia azedarach</i>)	<i>afuchi / ōchi</i>
77	無患樹 <i>mukuroji</i> (Waschnussbaum, <i>Sapindus mukorossi</i>) Seifenbaumgewächse (Sapindaceae)	<i>tochi</i> 七葉樹 japanische Rosskastanie (<i>Aesculus turbinata</i>)	
78	槭樹 <i>kaede</i> (Ahorn) Ahorngewächse (Aceraceae)	<i>kaede</i> 槭樹	
79	茶 <i>cha</i> Teestrauchgewächse (Theaceae)	<i>tsubaki</i> 山茶 Kamelie (<i>Camellia japonica</i>)	
80	w.o. [heute: Weiderichgewächse (Lythraceae)]	<i>sarusuberi</i> Kreppmyrte (<i>Lagerstroemia indica</i>)	<i>saruta, yamatsutsuji</i>
81	菩提樹 <i>bodajju</i> (Miquel-Linden, <i>Tilia miqueliana</i>) Lindengewächse (Tilioideae)	<i>shinanoki</i> japanische Linde (<i>Tilia japonica</i>)	<i>matanoki, heranoki</i>
82	梧桐 <i>aogiri</i> Stinkbaum- bzw. Sterkuliengewächse (Sterculioideae)	<i>aogiri</i> 梧桐 Phönixbaum, chinesischer Parasolbaum (<i>Firmiana platanifolia</i> , <i>Sterculia platanifolia</i>)	<i>issaki</i>
83	木蓮 <i>mokuren</i> Magnoliengewächse (Magnoliaceae)	<i>hōnoki</i> 浮爛羅勒 Honoki-Magnolie, Japanische Großblatt-Magnolie (<i>Magnolia obovata</i>)	
84	w.o.	<i>kobushi</i> 辛夷 Kobushi-Magnolie (<i>Magnolia kobus</i>)	
85	w.o. [heute: Steinbrechartige (Saxifragales)]	<i>katsura</i> Japanischer Kuchenbaum, Katsurabaum (<i>Cercidiphyllum japonicum</i>)	
86	w.o.	<i>akagatsura</i> „roter Katsura“?	
87	山茱萸 <i>sanshū</i> (<i>Cornus officinalis</i>) Hartriegelgewächse (Cornaceae)	<i>yamakumi</i> 山茱萸 Asiatische Kornelkirsche (<i>Cornus officinalis</i>)	
88	木天蓼 <i>matatabi / mokutenryō</i> (Katzenminze, <i>Actinidia polygama</i>) Strahlengriffelgewächse (Actinidiaceae)	<i>shirakuchi</i> 猕猴桃 Scharfzähnige Strahlengriffel, Kiwai, Kleinfruchtige Kiwi (<i>Actinidia arguta</i>)	<i>tsuta</i>
89		<i>yuku</i> Shikoku-Yellowwood (<i>Cladrastis sikokiana</i>)	
90		<i>horanoki</i> [= <i>heranoki</i> ?]	

		japanische Linde (<i>Tilia kiusiana</i>)	
91	nachstehend Hölzer der Ogasawara-Inseln (auch Bonin-Inseln)	<i>tachibyakushin</i> chinesischer Wacholder (<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>Jacobiana</i>)	<i>supurūsu</i> [= spruce]
92		<i>matebakashi</i> japanische Steinfruchteiche (<i>Lithocarpus edulis</i> , <i>Pasania edulis</i>)	<i>burekki airon ūdo</i> [= black iron wood]
93		<i>yarabo</i> <i>Calophyllum inophyllum</i>	<i>shītorīmana</i> [= sea tree mana]
94		<i>hasunohagiri</i> <i>Hemandia nymphaeifolia</i>	<i>hāo</i>
95		<i>hamabō</i> Rosen-Eibisch <i>Hibiscus hamabo</i>	<i>torīmana</i>
96		<i>yamaazusa</i> Borstenfrüchtiger Sumach (<i>Rhus trichocarpa</i>)	<i>hoison ūdo</i> (= poison wood)
97		<i>yabu nikkei</i> japanischer Zimtbaum (<i>Cinnamomum tenuifolium</i>)	<i>tēūdo</i>
98		<i>hamabō</i> Rosen-Eibisch (<i>Hibiscus hamabo</i>)	<i>mōtenhāo</i>
99		<i>nezumimochi</i> Japanischer Liguster (<i>Ligustrum japonicum</i>)	<i>retto airon ūdo</i> [= red iron wood]
100		<i>sharinbai</i> japanische Weißdolde (<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>umbellata</i>)	<i>arekisandoru ūdo</i> [= Alexander wood]

Jap.Holz.-Inv.-83.114

日本材鑑 *Nihon zaikan*

Spiegel der japanischen Bau- und Nutzhölzer

Vorwort

Weil die bislang in Japan hergestellten Xylotheke unter großem Zeitdruck fertiggestellt werden mussten, war keine Zeit, in Quermaserung und gerade Maserung zu trennen und den einzelnen Hölzern entsprechende dünne Musterscheiben beizufügen, wovon wahrhaftig Abstand zu nehmen ist. So sind diesmal hier fünfzig Holzarten ausgesucht und für jede dünne Scheiben mit Quermaserung und gerader Maserung beigesteuert, um damit einer tiefergehenden Kenntnis der Materie von Nutzen zu sein.

Im 10. Monat des Jahres Meiji 11 (1878), Ministerium für Inneres, Geographisches Amt, Abteilung Forste

fortlaufende Nummer	Ordnungsname	Baumname	Dialektausdrücke, regionale Bezeichnungen
1	松柏 <i>shōhaku</i> Koniferen	<i>hinoki</i> 扁柏 Hinoki-Scheinzypresse (<i>Chamaecyparis obtusa</i>)	
2	w.o.	<i>hiba</i> 羅漢柏 Hiba-Lebensbaum (<i>Thujaopsis dolabrata</i>)	<i>asunaro, asuhi</i>
3	w.o.	<i>nezuko</i> japanischer Lebensbaum (<i>Thuja standishii</i>)	<i>kurohi</i>
4	w.o.	<i>sawara</i> 花柏 Sawara-Scheinzypresse (<i>Chamaecyparis pisifera</i>)	

5	w.o.	<i>ibuki</i> 檜柏 chinesischer Wacholder (<i>Juniperus chinensis</i>)	<i>benihyakushin</i>
6	w.o.	<i>womatsu</i> 黒松 japanische Schwarzkiefer (<i>Pinus thunbergii</i>)	<i>kuromatsu</i>
7	w.o.	<i>mematsu</i> 赤松 japanische Rotkiefer (<i>Pinus densiflora</i>)	<i>akamatsu</i>
8	w.o.	<i>fujimatsu</i> 落葉松 japanische Lärche (<i>Larix kaempferi</i>)	<i>karamatsu</i>
9	w.o.	<i>himekomatsu</i> japanische Weißfichte (<i>Pinus parviflora</i>)	
10	w.o.	<i>maki</i> 羅漢松 Steineibe (<i>Podocarpus macrophyllus</i>)	<i>kusamaki, inumaki</i>
11	w.o.	<i>kōyamaki</i> 金松 japanische Schirmtanne (<i>Sciadopitys verticillata</i>)	<i>tōmaki</i>
12	w.o.	<i>sugi</i> 杉 japanische Zeder (<i>Cryptomeria japonica</i>)	
13	w.o.	<i>araragi</i> 水松 Eibe (<i>Taxus cuspidata</i>)	<i>ichii</i>
14	w.o.	<i>kaya</i> 榧 japanische Nusseibe (<i>Torreya nucifera</i>)	
15	w.o.	<i>tsuga</i> japanische Hemlocktanne (<i>Tsuga sieboldii</i>)	<i>toga</i>
16	w.o.	<i>momiji</i> 榧	

		Tanne (<i>Abies firma</i>)	
17	w.o.	<i>tōhi</i> Nikko-Tanne (<i>Abies homolepis</i>)	<i>shiramomi</i>
18	w.o.	<i>kōyōzan</i> Spießtanne (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)	<i>gyōjamomi, orandamomi</i>
19	w.o.	<i>ichō</i> 公孫樹 Ginkgobaum (<i>Ginkgo biloba</i>)	
20	胡桃 <i>kurumi</i> Walnussgewächse (Juglandaceae)	<i>onigurumi</i> 山胡桃 Japanische Walnuss (<i>Juglans ailantifolia</i>)	<i>kurumi, otsukurumi</i>
21	w.o.	<i>sawagurumi</i> 胡桃 Japanische Flügelnuss (<i>Pterocarya rhoifolia</i> SIEB. & ZUCC.)	<i>kawagurumi</i>
22	柔荑 „Blütenkätzchen“ [heute: u.a. Buchengewächse]	<i>shiinoki</i> 柯樹 Shii-Castanopsis (<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>Sieboldii</i>)	
23	w.o.	<i>kuri</i> 栗 Kastanienbaum (<i>Castanea crenata</i>)	
24	w.o.	<i>ōnara</i> Mongoleneiche (<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>)	<i>mizunara</i>
25	蕁麻 <i>jinma</i> „Brennnesselgewächse“ (Urticaceae)	<i>keyaki</i> 榺 japanische Zelkove (<i>Zelkova serrata</i>)	

26	w.o.	<i>kuwa</i> 桑 Maulbeerbaum (<i>Morus</i>)	
27	大戟 <i>tōdaigusa</i> Wolfsmilchgewächse (Euphorbiaceae)	<i>aburakiri</i> 罌子桐 Holzölbaum (<i>Vernicia / Aleurites cordata</i>)	<i>dokue</i>
28	樟 <i>kusunoki</i> Lorbeergewächse (Lauraceae)	<i>kusu</i> 樟 Kampferbaum (<i>Cinnamomum camphora</i>)	
29	w.o.	<i>yabunikkei</i> 天竺桂 Japanischer Zimtbaum (<i>Cinnamomum japonicum</i>)	
30	玄參 <i>gomanohagusa</i> Braunwurzgewächse (Scrophulariaceae)	<i>kiri</i> 白桐 Blauglockenbaum, Paulownie (<i>Paulownia tomentosa</i>)	
31	狗骨 <i>maō</i> wörtl.: „Hundsknochen“ Meerträubelgewächse (Ephedraceae) [heute: Ölbaumgewächse (Oleaceae)]	<i>shioji</i> Breitstielige Esche (<i>Fraxinus platypoda</i>)	
32	石楠	<i>yashiotsutsuji</i>	
	<i>kanamemochi</i> Glanzmispel (Photinia) [heute: Rhododendren]	Fünfblättrige Azalee (<i>Rhododendron quinquefolium</i>)	
33	五加 <i>ukogi</i> Araliengewächse (Araliaceae)	<i>harigiri</i> 刺楸 Baumaralie, Senesche (<i>Kalopanax pictus</i>)	<i>inutara, sennoki</i>
34	萬作 <i>mansaku</i> Zaubernussgewächse (Hamamelidaceae)	<i>isu</i> 蚊母樹 <i>Distylium racemosum</i>	<i>hyonnoki</i>
35	薔薇 <i>bara</i> Rosengewächse (Rosaceae)	<i>sakura</i> 桜 Kirschbaum (<i>Prunus cerasus</i>)	
36	w.o.	<i>ume</i> 梅 Japanische Pflaume (<i>Prunus mume</i>)	
37	豆 <i>mame</i> Hülsenfrüchtler (Leguminosae)	<i>enju</i> 槐 Japanischer Schnurbaum (<i>Sophora japonica</i>)	
38	w.o.	<i>nemu</i> 合歡 Seidenbaum, Seidenakazie (<i>Albizia julibrissin</i>)	<i>nebuta, kōka</i>
39	漆樹 <i>urushi</i>	<i>urushi</i> 漆樹 Lackbaum, Lacksumach (<i>Rhus verniciflua, Toxicodendron</i>)	

	Sumachgewächse (Anacardiaceae)	<i>verniciifluum</i>)	
40	w.o.	<i>haze</i> japanischer Wachsbäum (<i>Rhus succedanea</i>)	<i>hazeurushi, rōnoki</i>
41	鼠李 <i>kuroumemodoki</i> Kreuzdorngewächse (Rhamnaceae)	<i>kenponashi</i> 枳椇 Japanischer Rosinenbaum (<i>Hovenia dulcis</i>)	
42	秦椒 <i>sanshō</i> Pfefferbaum [heute: Rautengewächse (Rutaceae)]	<i>kihada</i> 黄檗 Amur-Korkbaum (<i>Phellodendron amurense</i>)	
43	楝 <i>sendan</i> Mahagonigewächse (Meliaceae)	<i>sendan</i> 楝 Zedrachbaum (<i>Melia azedaracti</i>)	<i>afuchi / ōchi</i>
44	w.o. [heute: Bittereschengewächse (Simaroubaceae)]	<i>nigaki</i> 黄楝 Bitterholz (<i>Picrasma quassioides</i>)	
45	茶 <i>cha</i> Teestrauchgewächse (Theaceae)	<i>tsubaki</i> 山茶 Kamelie (<i>Camellia japonica</i>)	
46	w.o. [heute: Weiderichgewächse (Lythraceae)]	<i>sarusuberi</i> Kreppmyrte (<i>Lagerstroemia indica</i>)	<i>saruta, yamatsutsuji</i>
47	梧桐	<i>aogiri</i> 梧桐	
	<i>aogiri</i> Stinkbaum- bzw. Sterkuliengewächse (Sterculioideae)	Phönixbaum, chinesischer Parasolbaum (<i>Firmiana platanifolia</i> , <i>Sterculia platanifolia</i>)	
48	木蓮 <i>mokuren</i> Magnoliengewächse (Magnoliaceae)	<i>hōnoki</i> 浮羅羅勒 Honoki-Magnolie, Japanische Großblatt-Magnolie (<i>Magnolia obovata</i>)	
49	w.o.	<i>kobushi</i> 辛夷 Kobushi-Magnolie (<i>Magnolia kobus</i>)	
50	w.o. [heute: Steinbrechartige (Saxifragales)]	<i>katsura</i> Japanischer Kuchenbaum, Katsurabaum (<i>Cercidiphyllum japonicum</i>)	

B. Ausarbeitung der Hölzer der „Japanischen Xylotheken

Aburakiri

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.48); 83.114 (Nr.27)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Aleurites cordata</i> (Thunb.) R.Br. ex Steud. [<i>Vernicia cordata</i> Thunb., <i>Elaeococca vernicia</i> (Muell.Arg.) A.Juss.]
Regionale Bezeichnung(en)	dokue, aburagiri, dokaje, yanigiri
Deutsche Bezeichnung(en)	Holzölbaum
Ordnung	Malpighienartige – Malpighiales
Familie	Euphorbiaceae – Wolfsmilchgewächse (tôdaigusa)
Gattung	<i>Aleurites</i>
Beschreibung	bis 16 m hoch
Vorkommen	Japan, mittleres und südliches China, Hinterindien, vereinzelt in Brasilien; in vielen anderen Ländern gepflanzt
Besonderheiten und Wissenswertes	Samen liefern ein fettes Öl; am Weltmarkt als Japanese Tung-oil, Chinesisches Holzöl oder Elaecocca-Öl bekannt; zur Imprägnierung von Stoffen und Papier verwendet; Wird zur Imprägnierung von Stoff und Papier verwendet und dient als Grundstoff für Lack und Farbe
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.49 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; schwindet stark, dauerhaft, Insektenresistent, leicht, wenig fest, spröde, leichte Bearbeitung
Holzstruktur	
Holzfarbe	gräulich weiß
Verwendung	Papier
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1988)

Akagashi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.26)
--	----------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus acuta</i> Thunb., [<i>Quercus suspidata latifolia</i> hort.]
Regionale Bezeichnung(en)	arakachi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Roteiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	immergrün, mittelgroßer Baum, 10-18 m hoch
Vorkommen	Japan, Taiwan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	Splintholz zerfällt rasch an der Luft und kann nicht verwendet werden; oft Maserstruktur; sehr schöne Zeichnungen; der japanische Name „akagashi“ bedeutet „rote Eiche“
Holzeigenschaften	bedingt dauerhaft, reißt leicht, Risse entstehen auch im trockenen Zustand; schwer, zäh, fest und sehr hart; spezifisches Gewicht: 1.2 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Markstrahlen treten hervor; sehr geradfasrig; feinjährige und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	Splintholz rötlich-gelb; Kernholz dunkel rot-braun
Verwendung	Möbel, Innenausbau, Parkett, Furniere
Handel	starke Nachfrage in Wuchsgebieten; seltener Export
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Akagatsura

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.86)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	„roter Katsura“?
Ordnung	Magnolienartige – Magnoliales
Familie	Magnoliengewächse – Magnoliaceae (mokuren)
Gattung	
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Aogiri*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.82); 83.114 (Nr.47)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Firmiana platanifolia</i> (L.f.) R.Br., <i>Sterculia platanifolia</i> L. [<i>Firmiana simplex</i> F.N.Mey., <i>Sterculia fioriniana</i> Gmel. <i>Sterculia firmiana</i> Gmel., <i>Sterculia pyriformis</i> Bunge., <i>Sterculia tomentosa</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	issaki
Deutsche Bezeichnung(en)	Phönixbaum, Chinesischer Parasolbaum
Ordnung	Malvenartige – Malvales
Familie	Sterkuliengewächse – Sterculioideae
Gattung	
Beschreibung	bis 18m hoch; dicke, faserige und dunkelbraune Rinde
Vorkommen	China, Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	aogiri bedeutet „grüne Kiri“
Holzeigenschaften	nicht dauerhaft, schwindet stark, leicht, schwammig, nicht sehr hart, wenig fest, spröde, gleichmäßig gefärbt; spezifisches Gewicht: -43 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	grobe Textur; Struktur fast immer drehwüchsig
Holzfarbe	grau bis schmutzig-weiß, neigt zu Verfärbungen
Verwendung	In China und Taiwan: Herstellung billiger Massenartikel
Handel	nur lokale Verwendung
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Araragi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.16); 83.114 (Nr.13)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. & Zucc., [<i>Taxus baccata</i> Thunb., <i>T. baccata</i> L. var. <i>cuspidata</i> Carr.]
Regionale Bezeichnung(en)	Ichii, onko, arargé
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Eibe
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Eibengewächse – Taxaceae
Gattung	Eiben – <i>Taxus</i>
Beschreibung	kaum höher als 18m; rötlich-braune, dünne Rinde, die sich in unregelmäßigen Plättchen ablöst
Vorkommen	in Japan weit verbreitet, in China vorzufinden
Besonderheiten und Wissenswertes	

Holzeigenschaften	schwer, fest, dicht, zäh; Trocknung muss langsam erfolgen; trotz Härte gut zu bearbeiten; spezifisches Gewicht: -.76 bei 15% Luftfeuchtigkeit
Holzstruktur	Splint- und Kernholz gut unterscheidbar; Jahresringe als dunkle Linien sichtbar, sind grobwellig; mittelgrobe und ungleichmäßige Textur; feinkörnig
Holzfarbe	Splintholz cremefarbig; Kernholz rötlich, dunkelt braun bis dunkelrot nach
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz für Innen und Außen
Handel	das Holz ist in einen Wuchsgebieten gefragt; keine größeren Exporte
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Biwa

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.65)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Eriobotrya japonica</i> Lind. [<i>Mespilus japonica</i> Banks., <i>Photinia japonica</i> Hook.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Wollmispel
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Rosengewächse – Rosaceae (bara)
Gattung	Wollmispeln – <i>Eriobotrya</i>
Beschreibung	bis zu 6 m hoch; Früchte ähnlich den Aprikosen in Farbe und Größe, Früchte (siwo biwa) sehr saftig und säuerlich süß (Begemann 1986, S.1592); immergrün; strauchartig oder als kleiner Baum vorkommend; großblättrig; gelbe Früchte; weiße Blüten
Vorkommen	China und Japan; kommt aber auch in anderen tropischen und subtropischen Gebieten Asiens vor; in südeuropäischen Ländern und Amerika kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	In Japan, China und Korea als erste Frucht des Jahres geschätzt. Die Früchte der biwa werden geerntet und zum nachreifen aufbewahrt. Es handelt sich dabei um unaromatische birnenähnliche Früchte.
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.63 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige Struktur; feinjährige Textur; Poren mit bloßem Auge nicht zu erkennen
Holzfarbe	rötlichweiß bis fleischrot
Verwendung	Blasinstrumente, Resonanzböden bei Klavieren und Flügel
Handel	keine Bedeutung im Handel; fast nur lokal verwendet
Literatur	Begemann, H. (1986); Rein, J. (1886)

Buna

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.40)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Fagus crenata</i> Bl., [<i>F. japonica</i> Maxim., <i>F. siboldii</i> Endl.]
Regionale Bezeichnung(en)	sanmokio
Deutsche Bezeichnung(en)	Kerb-Buche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Buche – <i>Fagus</i>
Beschreibung	bis zu 30m hoch
Vorkommen	Japan, Kleinasien, Kaukasus
Besonderheiten und Wissenswertes	In Japan wird der rote Kern des Holzes als sehr wertvoll betrachtet und sogar künstlich hervorgerufen. Dafür wird der Baum samt Rinde nach dem Fällen für ein Jahr ins Wasser geworfen.
Holzeigenschaften	schwindet beim trocknen; nicht widerstandsfähig; spezifisches Gewicht: -.63 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; nicht schwer; weniger zäh und dauerhaft als Eichen
Holzstruktur	viele feine Poren, gleichmäßig verteilt; dichter Struktur
Holzfarbe	fast weiß; oft mit roten Kern (=falscher Kern)
Verwendung	Schiffsbau, Lackarbeiten, landwirtschaftliche Geräte, Haushaltsgegenstände, Eisenbahnschwellen, Ackergeräte, Brennmaterial
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Chôsenmatsu

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.10)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. & Zucc., [<i>P. mandschurica</i> Rupr., <i>P. strobus</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	goyônomatsu
Deutsche Bezeichnung(en)	koreanische Kiefer, Korea-Kiefer, Mandschurische Kiefer
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Kiefern – <i>Pinus</i>
Beschreibung	in Japan Zwergwuchs, wird höchstens 5 m hoch; glatte rötlich-graue Rinde
Vorkommen	Japan, Taiwan, Korea, Mandschurei und West-China in Japan nur als Zierpflanze verwendet

Besonderheiten und Wissenswertes	chosenmatsu bedeutet wörtlich Korea-Kiefer und goyōnomatsu, Fünf-Nadel-Kiefer
Holzeigenschaften	Das Holz reißt nicht und lässt sich leicht verarbeiten; spezifisches Gewicht: -.65 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	breite Jahresringe, charakteristische Harzkanäle, Markstrahlen mit bloßem Auge zu erkennen
Holzfarbe	Schmutzig rot oder gelblich rot; dunkelt nach
Verwendung	
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1981)

Ego

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.60)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Styrax japonica</i> Sieb. & Zucc. [<i>Styrax japonica</i> D. C., <i>S. lucida</i> S & Z.]
Regionale Bezeichnung(en)	chisanoki, yegonoki, kuroki
Deutsche Bezeichnung(en)	Styraxbaum, Schneeglöckchenstrauch
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales
Familie	Storaxbaumgewächse – Styracaceae (egonoki)
Gattung	Storaxbäume – <i>Styrax</i>
Beschreibung	kleiner Baum; teilweise auch strauchartig
Vorkommen	Japan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	Aus Samen gewinnt man fettiges Öl, das für die Malerei verwendet wird
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.47 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	feinjählig, dichtfasrig
Holzfarbe	Fast weiß bis cremig-weiß
Verwendung	Schnitzereien, Drechselware, Handgriffe für Schirme, Spazierstöcke
Handel	keine Bedeutung für Export; lokal sehr gefragt
Literatur	Rein, J. (1886)

Enju*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.67); 83.114 (Nr.37)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Sophora japonica</i> L. [<i>Styphnolobium japonicum</i> Schott.]
Regionale Bezeichnung(en)	enshu, yenju
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Schnurbaum, Honigbaum

Ordnung	Schmetterlingsblütenartige – Fabales
Familie	Hülsenfrüchtler – Fabaceae (mame)
Gattung	Schnurbäume – <i>Sophora</i>
Beschreibung	bis 12m hoch; dünne, faserige und graubraune Rinde
Vorkommen	Südostasien, Korea, Japan, China; in anderen Ländern oft als Zierbaum angepflanzt
Besonderheiten und Wissenswertes	Aus den Blüten kann ein Farbstoff gewonnen werden, der zum Gelb- und Grünfärben verwendet werden kann.
Holzeigenschaften	schwindet stark; schnelle und gute Trocknung; gute und leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -0.69 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; leicht, zäh, dauerhaft
Holzstruktur	Geradwüchsige Struktur; selten drehwüchsig; feinfasrige Textur; gefäßreich; Jahresringe deutlich zu erkennen
Holzfarbe	Kernholz mittelbraun bis rotbraun; Splint etwas heller
Verwendung	Innenausbau, Schreinerwaren, Möbel, Drechslerwaren, Furniere, Blindholz, Bürstenhölzer
Handel	in Wuchsgebieten sehr begehrt; nur selten exportiert
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Fujimatsu

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.8); 83.114 (Nr.8)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Larix kaempferi</i> Sarg., [<i>Larix leptolepis</i> (Sieb. & Zucc.) Gord., <i>L. japonica</i> Carr., <i>Abies leptolepis</i> Sieb. & Zucc., <i>Pinus larix</i> Thunb., <i>Pinus leptolepis</i> Endl.]
Regionale Bezeichnung(en)	karamatsu, toga
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Lärche
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Lärchen – <i>Larix</i>
Beschreibung	kann ein Alter von 150 Jahren erreichen; gerader Schaft; rötlich braune kleinschuppige Rinde
Vorkommen	in Japan zwischen 34. und 38. Grad nördlicher Breite; Auf Honshiu kommt sie in der Gebirgsregion zwischen 1500 und 2000 Meter vor, weiter nördlich auch in tieferen Lagen.
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	bedingt witterungsfest; rasche Trocknung; neigt zum Reißen, Splintern und Werfen; feinkörnig, zäh, dauerhaft, feuchtigkeitsresistent, schwer zu bearbeiten
Holzstruktur	Splint- und Kernholz gut zu unterscheiden; dunkelbraune Spätholzzonen; schmale Harzgänge deutlich sichtbar; geradwüchsige Struktur; mittelgrobe und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	Splintholz hellfarbig; Kernholz rötlich-braun
Verwendung	Bootsbau, im Innen- und Außenbereich, kleine Waren, als Grubenholz

Handel	wurde früher oft exportiert, nach dem Krieg wurde der Export jedoch selten
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Hakoyanagi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.39)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Populus tremula</i> var. <i>sieboldii</i> [<i>Populus tremula</i> L., <i>P. Sieboldi</i> Miq.]
Regionale Bezeichnung(en)	yomefuri, yamanarashi, dorofu
Deutsche Bezeichnung(en)	Zitterpappel
Ordnung	Malpighiales
Familie	Weidengewächse – Salicaceae
Gattung	Pappeln – <i>Populus</i>
Beschreibung	Bis zu 35m hoch, schnell wachsend; junge Rinde ist glatt und grau, ältere Borke schwarz-grau; runde teilweise herzförmige Blätter
Vorkommen	In Bergbewaldungen auf Lichtungen nordwärts, nicht so häufig wie in Europa.
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	sehr weich, leicht, schwindet kaum
Holzstruktur	
Holzfarbe	schmutzigweiß
Verwendung	Sperrholzplatten, Zündhölzern, Papier
Handel	Holz wird kaum verwendet
Literatur	Rein, J. (1886); Stiftung Unternehmen Wald, http://www.wald.de

Hamabô

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.95); (Nr.98)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Hibiscus hamabo</i>
Regionale Bezeichnung(en)	môtenhâo
Deutsche Bezeichnung(en)	Rosen-Eibisch
Ordnung	Malvenartige – Malvales
Familie	Malvengewächse – Malvaceae
Gattung	Hibiskus – <i>Hibiscus</i>
Beschreibung	großer Strauch, bis zu 3m hoch

Vorkommen	Südostasien
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Krebs, R. (2012)

Hannoki*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.35)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud. [<i>Alnus maritima</i> Nutt var. <i>japonica</i> .]
Regionale Bezeichnung(en)	harinoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Erle, Schwarzerle
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Birkengewächse – Betulaceae
Gattung	Erlen – <i>Alnus</i>
Beschreibung	kleiner Baum, max. 8 m hoch; sommergrüne oder immergrüne; dichte Krone; Rinde grau, glatt; Blattspreite eiförmig-länglich bis elliptisch länglich, gezählter Blattrand
Vorkommen	Japan, Korea, Taiwan, Mandschurei
Besonderheiten und Wissenswertes	<i>Alnus japonica</i> bildet einen guten Erosionsschutz. Er hat ein umfangreiches seitliches Wurzelsystem und wird gerne auf gefährdeten Böden gepflanzt. Die Pflanze geht eine Symbiose mit Stickstoff-fixierenden Actinomyceten ein und gedeiht daher auch auf nährstoffarmen Standorten.
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	Brennholz, Möbel, Werkzeuge, Verpackungen
Handel	
Literatur	Orwa et. al (2009); Begemann, H. (1981b); Krüssmann, G. (1976)

Harigiri

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.61); 83.114 (Nr.33)
--	--------------------------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Kalopanax pictus</i> Nakai. [<i>Acanthopanax ricinifolius</i> Seem., <i>Kalopanax ricinifolium</i> Miq.]
Regionale Bezeichnung(en)	inudara, sennoki; sen (= Handelsname)
Deutsche Bezeichnung(en)	Baumaralie, Senesche
Ordnung	Doldenblütlerartige – Apiales
Familie	Araliengewächse – Araliaceae (ukogi)
Gattung	<i>Kalopanax</i>
Beschreibung	bis 35m hoch; gerader Stamm; schwarzbraune, tief gefurchte Rinde; Laub abwerfend
Vorkommen	Japan, Korea, Nordchina, Sri Lanka
Besonderheiten und Wissenswertes	hochwertiges Furnierholz aus Hokkaido
Holzeigenschaften	gute Bearbeitung; gut biegsam; Oberflächenbehandlung ist möglich; nicht witterungsfest; geringe Dauerhaftigkeit, Anfällig auf Pilze; spezifisches Gewicht: -0.56 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	ringporig, fein gefladert und gestreift; sehr dekorativ; gleichmäßige Struktur und Farbe; Jahresringe erkennbar; Holzstrahlen und Spätholzgefäße nur mit Lupe sichtbar; Markstrahlen als feine Spiegel → Holz besonders dekorativ ;mittelgrobe gleichmäßige Textur; geradfasrige Struktur
Holzfarbe	weißes Splintholz; gelblich-graues bis blassbräunliches Kernholz, Kernholz dunkelt leicht nach
Verwendung	Möbel, Vertäfelungen, Verkleidungen, Paneele, Sperrholzherstellung, Musikinstrumente, Furniere, Innenausbau, Schnitzereien, Luxus- und Galanteriewaren, Intarsien, Klavier- und Flügelbau, viele Gebrauchsgegenstände in Japan
Handel	als Furniere, Sperrholz oder Schnittholz exportiert; Exporte nach Europa ab 1930
Literatur	Begemann, H. (1987); Wagenführ, R. (2007)

Hasunohagiri

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.94)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Hernandia nymphaeifolia</i>
Regionale Bezeichnung(en)	hào
Deutsche Bezeichnung(en)	
Ordnung	Lorbeerartige – Laurales
Familie	Hernandiaceae
Gattung	<i>Hernandia</i>
Beschreibung	
Vorkommen	Kambodscha, Indonesien, Japan, Malaysia, Philippinen, Sri Lanka, Thailand, Vietnam

Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Flora of China (http://www.efloras.org)

Haze

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.71); 83.114 (Nr.40)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhus succedanea</i> L. [<i>R. acuminata</i> DC., <i>Toxicodendron altissimum</i> Mill.]
Regionale Bezeichnung(en)	hazeurushi, rônoki, hazenoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Wachsbaum, Talgbaum, Talg-Sumach, Wachs-Sumach
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Sumachgewächse – Anacardiaceae (urushinoki)
Gattung	<i>Rhus</i>
Beschreibung	kleiner Baum, bis etwa 3 m hoch; sehr dünne graubraune Rinde
Vorkommen	Ostindien, Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	Das gewonnene Wachs wird als Ersatz für tierischen Talg, als Schmierfett und zur Glanzerzeugung bei Drechselwaren verwendet
Holzeigenschaften	sehr weich, leicht; spezifische Gewicht: -.43 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; dauerhaft
Holzstruktur	
Holzfarbe	Kernholz gelblichweiß und etwas dunkler als Splint; schöner Glanz
Verwendung	Auf Grund der Größe des Baumes kann das Holz nur zu kleinen Gegenständen verarbeitet werden.
Handel	wird nicht sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Hiba

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.2); 83.114 (Nr.2)
--	------------------------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Thujopsis dolabrata</i> (Thunb. ex L. f.) Sieb. & Zucc.
Regionale Bezeichnung(en)	asuhi, asunaro
Deutsche Bezeichnung(en)	Hiba-Lebensbaum
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	<i>Thujopsis</i>
Beschreibung	Der Hiba-Lebensbaum weicht in seinem Aussehen weit von Hinoki und Sawara ab und ist als schönster aller Zypressen bekannt.
Vorkommen	<i>Chamaecyparis obtusa</i> , <i>Thujopsis dolabrata</i> und <i>Chamaecyparis pisifera</i> kommen gemeinsam am gleichen Standort vor. Bevorzugt besiedeln sie Bergabhänge und Talschluchten.
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	ausdauernd im Wasser
Holzstruktur	
Holzfarbe	gelblich
Verwendung	Pfähle, Schiffsbau, Brückenbau, Lackwaren, Schiebefenster; bei den letzten beiden genannten wird die Verwendung von Hinoki bevorzugt
Handel	Holz in Japan sehr begehrt
Literatur	Rein, J. (1886); Zwerger, K. (1997)

Himekomatsu*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.9); 83.114 (Nr.9)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Pinus parviflora</i> Sieb. & Zucc., [<i>Pinus cembra</i> Thunb., <i>P. heterophylla</i> Presl., <i>P. pentaphylla</i> Mayr., <i>P. formosana</i> Havata.]
Regionale Bezeichnung(en)	goyônomatsu
Deutsche Bezeichnung(en)	japanische Weißfichte
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Kiefern – <i>Pinus</i>
Beschreibung	kann über 30 m hoch werden; grauschwarze, dünne und glatte Rinde
Vorkommen	in ganz Japan und Taiwan verbreitet
Besonderheiten und Wissenswertes	Treten selten in Japan in eigenen Gesellschaften auf, sonder sind meistens mit anderen Nadelhölzern und Laubhölzern gemeinsam anzutreffen.
Holzeigenschaften	weich, etwas spröde; spezifisches Gewicht: -0.48 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt

Holzstruktur	Splint- und Kernholz gut zu unterscheiden; breite Jahresringe; Markstrahlen und Harzkanäle deutlich zu erkennen
Holzfarbe	Splintholz gelblich weiß; Kernholz gelblich rot und dunkelt an der Luft nach
Verwendung	
Handel	im Wert liegt das Holz hinter allen anderen Matsu-Arten
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Hinoki*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.1); 83.114 (Nr.1)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl.
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Hinoki-Scheinzypresse
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	Scheinzypressen – <i>Chamaecyparis</i>
Beschreibung	30-35m Höhe und 3-4m Umfang
Vorkommen	Die Hinoki kommt in Japan gemeinsam mit <i>Chamaecyparis pisifera</i> und <i>Thujopsis dolabrata</i> vor. Bevorzugt besiedeln sie Bergabhänge und Talschluchten. Hinoki und Sawara kann man auf den ersten Blick nicht unterscheiden.
Besonderheiten und Wissenswertes	Bei Cypressenwäldern handelt es sich um künstliche Anlagen. Die Hinoki-Scheinzypresse ist besonders wertvoll und wird daher häufiger als <i>Ch. pisifera</i> und <i>Th. dolabrata</i> angebaut.
Holzeigenschaften	leicht, zäh
Holzstruktur	feinkörnig, harzarm, knotenreich
Holzfarbe	weiß oder hellrosa
Verwendung	Lackwaren, Shintotempeln, Wohnungen des Mikados
Handel	Holz in Japan sehr begehrt
Literatur	Rein, J (1886); Zwirger, K. (1997)

Hônoki*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.83); 83.114 (Nr.48)
--	--------------------------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Magnolia obovata</i> Thunb. [<i>Magnolia hypoleuca</i> Sieb. & Zucc., <i>M. denudata</i> Lam., <i>M. discolor</i> Vent., <i>M. glauca</i> Thunb., <i>M. pupurea</i> Curt., <i>Yulania japonica</i> Spach.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Honoki-Magnolie, Japanische Großblatt-Magnolie
Ordnung	Magnolienartige – Magnoliales
Familie	Magnoliengewächse – Magnoliaceae (mokuren)
Gattung	Magnolien – <i>Magnolia</i>
Beschreibung	bis 15 m hoch; leicht geschwungener Schaft; hellgraue und glatte Rinde
Vorkommen	Japan; teilweise auch auf dem chinesischen Festland
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	mittelschwer, hart, fest, elastisch, dauerhaft, witterungsfest; spezifische Gewicht - .50 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Splint- und Kernholz können nicht unterschieden werden; geradfaserige Struktur; feinjährige und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	gelbbraun bis grauweiß, oft leicht rötlich
Verwendung	Tischplatten, Zeichenbretter, Maßstäbe, Innenausbau, Holzschuhe, Treppengelände, Furniere und Gebrauchsgegenstände
Handel	in Japan ist der Bedarf sehr groß, daher nur beschränkter Export
Literatur	Begemann, H. (1983c)

Horanoki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.90)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Tilia kiusiana</i>
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Linde
Ordnung	Malvenartige – Malvales
Familie	Lindengewächse – Tiliaceae
Gattung	Linden – <i>Tilia</i>
Beschreibung	Weißer Blüten
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	BlueBell Arboretum and Nursery (2010)

Ichô*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.24); 83.114 (Nr.19)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Ginkgo biloba</i> L., [<i>Pterophyllus salisburyensis</i> Nelson; <i>Salisburia adiantifolia</i> Sm.]
Regionale Bezeichnung(en)	ginkiyô
Deutsche Bezeichnung(en)	Ginkgobaum
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Ginkgogewächse – Ginkgoaceae
Gattung	Ginkgo – <i>Ginkgo</i>
Beschreibung	kann bis zu 30 m hoch werden; gerader Schaft; glatte graue Rinde; doppellappige Blätter, die im Herbst gelb werden und abfallen; wegen der Früchte gepflanzt; Zierbaum; wächst rasch und erreicht ein hohes Alter
Vorkommen	Ostasien (besonders China und Japan); in Europa kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	Ginkgo wird in der Medizin verwendet; in der Prähistorischen Zeit war der Ginkgobaum sehr weit verbreitet; einer der ältesten Bäume der Erdgeschichte; als heiliger Baum bei Tempeln angepflanzt; ist aus den Farnpflanzen hervorgegangen und der letzte Vertreter seiner Familie
Holzeigenschaften	leicht, weich; spezifisches Gewicht -.43 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur/Textur	mitunter schwach gewellt; wenig dekorativ; gerad- und dichtfasrige Struktur; Textur sehr fein und gleichmäßig; Splint- und Kernholz farblich nicht unterscheidbar
Holzfarbe	gelblich weiß bis gelbbraun
Verwendung	Furnier- und Spezialholz, Verkleidungen, Vertäfelungen
Handel	im geringen Maße gehandelt; wird in seinen Heimatländer kaum verwendet; geringe wirtschaftliche Bedeutung
Literatur	Begemann, H. (1983); Wagenführ, J. (2007); Rein, J. (1886)

Ibuki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.5); 83.114 (Nr.5)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Juniperus chinensis</i> L. [<i>J. sinensis</i> hort., <i>J. barbadensis</i> Thunb., <i>J. dimorpha</i> Roxb., <i>J. dioica</i> hort., <i>J. thunbergii</i> Hook. & Arn., <i>J. virginiana</i> Thunb., <i>Sabina chinensis</i> Ant.]

Regionale Bezeichnung(en)	byakushin, benibiyakushiu
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesischer Wacholder
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	Wacholder – <i>Juniperus</i>
Beschreibung	Ein kleiner bis mittelgroßer immergrüner Baum mit strauchförmigem Habitus. Der Schaft fast immer krumm und gedreht. Die Rinde ist dünn, geringelt und dunkelrote. Die Blätter können schuppen- oder nadelförmig sein.
Vorkommen	China, Japan, Taiwan (zwischen dem 33. und 36. Grad nördliche Breite); wird al Parkbaum in viele Teilen der Welt kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	stark schwindend, beschränkt dauerhaft, schwer, sehr hart, widerstandsfähig gegen Druck und Schlag, elastisch, schwer zu spalten, schwer durchführbare Trocknung, starke Tendenz zum Werfen; spezifisches Gewicht: -.72 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Die Jahresringe sind wellenförmig. Zahlreiche Markstrahlen können mit bloßem Auge erfasst werden. Die Struktur ist fast immer drehwüchsig und die Textur fein und dicht.
Holzfarbe	rötlich-violett und glänzt
Verwendung	Truhen, Möbel, Schnitzereien, Drechslereien, Möbelfurniere
Handel	Das Holz ist schwierig zu bearbeiten und wird daher wenig verwendet; keine Exporte
Literatur	Begemann, H. (1981); Earle, C. (2011b); Rein, J. (1886)

Inumayumi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.74)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Euonymus sieboldianus</i> , <i>E. hamiltonianus</i> ssp. <i>sieboldianus</i>
Regionale Bezeichnung(en)	yamanishikigi, majumi
Deutsche Bezeichnung(en)	Siebolds Spindelstrauch
Ordnung	Spindelbaumartige – Celastrales
Familie	Spindelbaumgewächse – Celastraceae (eihô / nishikigi)
Gattung	Spindelsträucher – <i>Euonymus</i>
Beschreibung	strauchartig
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	kleine und feine Poren, zahlreiche Markstrahlen

Holzfarbe	weiß
Verwendung	in Holzschneiderei
Handel	
Literatur	Rein, J. (1886)

Iramomi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.20)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Picea alcoquiana</i> Carr., [<i>Picea bicolor</i> Mayr., <i>Picea japonica</i> Maxim., <i>Abies acicularis</i> Maxim., <i>Abies alcockiana</i> Vietch. & Lindl., <i>Abies bicolor</i> Maxim., <i>Pinus alcoquiana</i> Parl. (Begemann 1983, S.936) <i>Abies polita</i> S.& Z., <i>Picea polita</i> Carr.] (Rein 1886, S.280)
Regionale Bezeichnung(en)	harimomi, baramomi, toramomi
Deutsche Bezeichnung(en)	Alcocks-Fichte
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Fichten – <i>Picea</i>
Beschreibung	35-40m hoch; immergrün; lila braune Rinde; ledrige Blätter
Vorkommen	Japan, China
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	hart, glänzend, elastisch, leicht zu spalten; spezifisches Gewicht: -.42 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	breite Jahresringe
Holzfarbe	Splintholz weiß; Kernholz rosarot; Spätholzzonen durch dunkelrote Streifen sichtbar
Verwendung	Bauholz
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1983); Earle, C. (2011c); Rein, J. (1886)

Isu*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.62); 83.114 (Nr.34)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. & Zucc.
Regionale Bezeichnung(en)	hyonnoki, yusu, isunoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanisches Eisenholz
Ordnung	Steinbrechartige – Saxifragales
Familie	Zaubernussgewächse – Hamamelidaceae (mansaku)

Gattung	<i>Distylium</i>
Beschreibung	immergrüner Baum; bis 40 m hoch; dicke, grobrissige und graugrüne Rinde; ledrige, kurz gestielte, elliptische Blätter; unscheinbare Blüten
Vorkommen	Japan, vereinzelt Hongkong; auf Berghängen vorzufinden
Besonderheiten und Wissenswertes	Asche als Glanzmittel in der Porzellanmanufaktur; Blattgallen werden gegen Diarrhoe und Bindehautentzündung eingesetzt
Holzeigenschaften	schwindet kaum; sehr dauerhaft; sehr schwer, sehr hart, sehr fest, biegsam; langsame Trocknung; spezifisches Gewicht: -.81 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige Struktur; feine und gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	Kernholz rotbraun, dunkelt nach
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz, Bürsten- und Kammrücken, Musikinstrumente, Kisten, Kammschneiderei
Handel	Exporte nur in kleinen Mengen; Rinde und Holz werden in Japan sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Kaede

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.78)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Acer palmatum</i> Thunb. [<i>A. ploymorphum</i> Sieb. & Zucc., <i>A. pictum</i> Thunb., <i>A. laetum</i> Regel.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Fächer-Ahorn, Nippon-Ahorn
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Ahorngewächse – Aceraceae
Gattung	Ahorn – <i>Acer</i>
Beschreibung	kleiner Baum, teilweise strauchartig, selten über 15m hoch
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	Japan, vereinzelt in der Mandschurei, Indien, nördlicher Kaukasus
Holzeigenschaften	nicht witterungsfest, schwindet stark, gut zu imprägnieren; hart, mittelschwer, zäh, sehr fest, elastisch, schwere Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.66 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Splint- und Kernholz nicht zu unterscheiden; Jahresringe deutlich zu erkennen; Poren und Markstrahlen nur unter dem Mikroskop sichtbar; geradfasrige Struktur; feine und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	rötlichbraun bis blassbraun
Verwendung	Innenausbau, Furniere, Möbel, Drechsler- und Galantierwaren, Fußboden, Parkett, Schuhabsätze
Handel	lokal verarbeitet; geringer Export
Literatur	Begemann, H. (1985)

Karin

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.66)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Chaenomeles sinensis</i>
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesische Quitte
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Rosengewächse – Rosaceae
Gattung	Zierquitten – <i>Chaenomeles</i>
Beschreibung	kleiner Baum
Vorkommen	Ostasien, China
Besonderheiten und Wissenswertes	aromatische Früchte
Holzeigenschaften	hart
Holzstruktur	
Holzfarbe	dunkelrot
Verwendung	Bilderrahmen
Handel	
Literatur	Plants For A Future (2010)

Katsura

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.85); 83.114 (Nr.50)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. & Zucc.
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Kuchenbaum, Katsurabaum
Ordnung	Steinbrechartige – Saxifragales
Familie	Kuchenbaumgewächse –Cercidiphyllaceae
Gattung	Kuchenbäume – <i>Cercidiphyllum</i>
Beschreibung	etwa 30m hoch, rasches Wachstum
Vorkommen	Japan, Mittelchina; in anderen Ländern kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	Die abgefallenen Blätter entwickeln einen kuchenartigen Geruch, daher der Name Kuchenbaum.
Holzeigenschaften	leicht, weich, politurfähig

Holzstruktur	Jahresringe im Längsschnitt deutlich zu erkennen; sehr feine und gleichmäßige Textur; geradfasrige Struktur; leichte Trocknung; beschränkt witterungsfest; weich, leicht, hoch elastisch und sehr biegefest, gute Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.43 bis -.48 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzfarbe	Splintholz grauweiß bis graubraun (verfärbt sehr schnell); Kernholz rötlich-braun
Verwendung	Innenausbau, Vertäfelungen, Möbel, Kunsttischlerei, Furniere, Intarsien, leichtere Holzkonstruktionen, Schnitzereien, Schuhleisten, Bleistiftholz, Drechslerwaren, Galanteriewaren, Turngeräte, Lackarbeiten, Schwellen
Handel	unbeständiger Export; als Schnittholz und Furniere exportiert
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Kashiwa

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.33)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus dentata</i> Thunb.
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Kaisereiche, Japanische Eiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	große, gebuchtete und gezahnte, 20 bis 25 Meter hoch
Vorkommen	China, Japan und Korea; Blätter; Zierbaum in Gärten
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	großporiges Holz
Holzfarbe	
Verwendung	wenig geschätztes Holz
Handel	
Literatur	Lehmkuhlen Online-Magazin (2012, http://lehmkuhlen.de); Rein, J. (1886)

Kaya*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.17); 83.114 (Nr.14)
--	--------------------------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Torreya nucifera</i> (L.) Sieb. & Zucc., [<i>Torreya fragesii</i> Franch., <i>Carytaxus nucifera</i> Zucc., <i>Podocarpus coreana</i> Houtte., <i>Podocarpus coriacea</i> hort., <i>Taxus nucifera</i> Kaempf., <i>Tumion nuciferum</i> Greene]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Nusseibe
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Taxaceae – Eibengewächse
Gattung	Nusseiben – <i>Torreya</i>
Beschreibung	10 bis 15m hoch; braune, schuppenförmig ablösende Rinde; kommt selten als kleiner Baum vor, sonder meistens eher strauchförmig
Vorkommen	zwischen 32. und 40. nördlichen Breitengrad in Japan; auch in Korea vorkommend
Besonderheiten und Wissenswertes	im frischen Zustand penetranter Geruch; Samen und Teile der Pflanze werden in der Volksmedizin gegen Parasiten verwendet. In Japan ist <i>Torreya nucifera</i> geschützt, da durch massiven Raubbau in der Vergangenheit die Bestände sehr dezimiert wurden.
Holzeigenschaften	leicht, hart, fest, schwer zu spalten; spezifische Gewicht: - .41 bei 15% Luftfeuchtigkeitsgehalt; gute Akustik; einfach zu bearbeiten; elastisch; hoher Ölgehalt
Holzstruktur	Jahresringe deutlich sichtbar und wellenförmig; geradfasrige Struktur; feine gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	gelblichweiß, hellgelbbraun nachdunkelnd
Verwendung	Tischlerarbeiten, Schnitzereien, Drechslereien, für Bauzwecke, Kisten, Go-Spielbrettern
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886); Seoul National University (1998) ; Shodan Imports (2008)

Kenponashi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.73); 83.114 (Nr.41)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.
Regionale Bezeichnung(en)	kikou, kinkori, kemponnashi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Rosinenbaum
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Kreuzdorngewächse – Rhamnaceae (kuroumemodoki)
Gattung	<i>Hovenia</i>
Beschreibung	bis etwa als 10 m hoch; diagonal-rissige Schuppen; süße Früchte mit (dabei handelt es sich um die Fruchstiele)
Vorkommen	weit verbreitet, jedoch nicht häufig vorkommend; über ganz Südostasien verbreitet; Japan und nördliche Teile Chinas, indisches Himalaya Gebiet

Besonderheiten und Wissenswertes	getrockneten Fruchtstände sind essbar; in China als harntreibendes Mittel bei Vergiftungen eingesetzt
Holzeigenschaften	dauerhaft, schwindet kaum, mittelschwer, mäßig hart, fest, nicht sehr elastisch; spezifisches Gewicht: -.58 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	fast immer geradfasrige Struktur; feinjährige und gleichmäßig dichte Textur; Jahresringe mit bloßem Auge nur schwach zu erkennen
Holzfarbe	Kernholz rotgelb bis hellrot; Splintholz etwas heller
Verwendung	in Wuchsgebieten: Möbel, Musikinstrumente, Mosaiken, Intarsien, Kunstgewerbeartikel
Handel	kommt selten vor und wird daher nicht exportiert
Literatur	Begemann, H. (1987b); Rein, J. (1886)

Keyaki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.42, Nr.43); 83.114 (Nr.25)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Zelkova serrata</i> Makino. [<i>Zelkova keaki</i> Sieb., <i>Z. scuminata</i> Planch., <i>Planera acuminata</i> Lindl., <i>P. japnica</i> Miq., <i>P. keaki</i> C.Koch, <i>Ulmus kejaki</i> Sieb.]
Regionale Bezeichnung(en)	keaki
Deutsche Bezeichnung(en)	japanische Zelkove
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Ulmengewächse – Ulmaceae
Gattung	Zelkoven – <i>Zelkova</i>
Beschreibung	wächst langsam; wird bis zu 40 m hoch; sehr dicke, hellgraue, glatte Rinde, die sich im Alter in Platten ablöst
Vorkommen	Japan, vereinzelt in Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	reißt nicht; wirft sich nicht so leicht; zäh, elastisch; dauerhaft in Wasser und Luft; schwindet wenig, leicht zu bearbeiten; schnelle und gute Trocknung; spezifisches Gewicht: -.5 bis -.8 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Splint- und Kernholz kaum zu unterscheiden; geradfasrige Struktur; mittelfeine und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	Splintholz etwas heller als Kernholz; Kernholz im frischem Zustand hellbraun, dunkelt aber nach
Verwendung	Möbel, Innenausbau, Furniere, Tischlerarbeiten, Schiff- und Häuserbau, Möbel, kleine Gegenstände
Handel	teuerstes und wertvollstes Laubholz in Japan; Nachfrage in Japan sehr hoch → selten exportiert; häufigste verwendete Hartholz; wegen seiner Maserung so beliebt
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886); Zwerger, K. (1997)

Kihada

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.75); 83.114 (Nr.42)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr. [<i>Phellodendron japonicum</i> Maxim.]
Regionale Bezeichnung(en)	kipada, kiwada
Deutsche Bezeichnung(en)	Amur-Korkbaum
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Rautengewächse – Rutaceae
Gattung	Korkbäume – <i>Phellodendron</i>
Beschreibung	bis 25m hoch; die weiche Rinde bildet eine graue Korkschicht
Vorkommen	Japan, Amurgebiet
Besonderheiten und Wissenswertes	Korkrinde in Wuchsgebieten als Isolationsmaterial verwendet
Holzeigenschaften	leicht, fest, biegsam, schwindet mäßig, sehr dauerhaft, langsame Trocknung; spezifisches Gewicht: -.47 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige Struktur, Drehwuchs kann vorkommen; mittelfeine, ziemlich gleichmäßige Textur
Holzfarbe	gleichmäßig dunkelbraun
Verwendung	Innen- und Außenzwecke, Möbel, Sportgeräte, Werkzeugstiele, Hebebäume
Handel	lokal verarbeitet, keine Exporte
Literatur	Begemann, H. (1985)

Kiri*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.54); 83.114 (Nr.30)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Paulownia tomentosa</i> Koch., [<i>P. imperialis</i> Sieb. & Zucc., <i>P. tomentosa</i> Bail., <i>P. tomentosa</i> (Thunb.) Steud., <i>Bignonia tomentosa</i> Thunb., <i>Incarvillea tomentosa</i> Spreng.]
Regionale Bezeichnung(en)	kirinoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Blauglockenbaum, Paulownie, Kaiserbaum
Ordnung	Lippenblütlerartige – Lamiales
Familie	Braunwurzgewächse – Scrophulariaceae
Gattung	Blauglockenbäume – <i>Paulownia</i>
Beschreibung	bis 30 m hoch; raschwüchsig; blauen bis blauvioletten Blüten; großen Blätter
Vorkommen	Japan; in Europa und Amerika kultiviert

Besonderheiten und Wissenswertes	Das Öl aus den Samen wird für die berühmten japanischen Lacke benötigt.
Holzeigenschaften	leichte und schnelle Trocknung; widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit; schlechter Wärmeleiter: leicht zu bearbeiten; spezifisches Gewicht: -.27 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; sehr porös, weich
Holzstruktur	Splint- und Kernholz kaum zu unterscheiden; im Querschnitt ringporig; Frühholz breit; mittelfeine und grobporige Textur
Holzfarbe	Splintholz weißlichgrau oder bräunlich; Kernholz rötlichbraun bzw. hellbraun
Verwendung	Es handelt sich um ein sehr leichtes Holz. Daher wird es gerne für Musikinstrumente und Schränke verwendet. Weitere Verwendungsmöglichkeiten sind: Sperrholz, Blindholz bei Möbel, Zündhölzer, Lachwaren, Schränke, Klötze an Fischernetzen, Ersatz für Kork, japanische Teetischen, Tablett
Handel	wenig exportiert; in Japan gefragtes Nutzholz
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886); Universität Wien (2012)

Kobushi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.84); 83.114 (Nr.49)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Magnolia kobus</i> DC. [<i>M. thunbergi</i> hort., <i>M. tomentosa</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Kobushi-Magnolie, Japanische Magnolie
Ordnung	Magnolienartige – Magnoliales
Familie	Magnoliengewächse – Magnoliaceae (mokuren)
Gattung	Magnolien – <i>Magnolia</i>
Beschreibung	bis 12m hoch
Vorkommen	Japan; wegen der schönen Blüten auch in Parks in Europa angepflanzt
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.63 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	
Holzfarbe	hellgelb bis gelbgrau
Verwendung	
Handel	Holz wird in Japan verarbeitet und nicht exportiert
Literatur	Begemann, H. (1987)

Konara

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.32)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus serrata</i> Thunb.
Regionale Bezeichnung(en)	sodame, ozo, kunugi, kunuginara
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Eiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	bis 25 m hoch; Blattspreite schmal elliptisch-eiförmig, eiförmig-lanzettlich oder verkehrt eiförmig, dunkelbraune oder graue Borke
Vorkommen	Japan, Korea, China, Himalaya
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	sehr hart
Holzstruktur	
Holzfarbe	Rotbraun
Verwendung	Ackergeräte, Brennholz
Handel	
Literatur	Flora of China, http://efloras.org ; Oaks of the World, http://oaks.of.the.world.free.fr ; Plants for a future (2010); Rein, J. (1886)

Kôyamaki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.12); 83.114 (Nr.11)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb.) Sieb. & Zucc., [<i>Pinus verticillata</i> Sieb., <i>Taxus verticillata</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	tômaki; kanematasu (=Goldkiefer)
Deutsche Bezeichnung(en)	japanische Schirmtanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Schirmtannengewächse – <i>Sciadopityaceae</i>
Gattung	Schirmtannen – <i>Sciadopitys</i>
Beschreibung	kann über 40 m Höhe erreichen; wächst langsam; schlanker, gerader Schaft; breit ausladende Krone; dicke rissige graubraune Rinde, die sich in Schuppen ablöst, Blätter ähneln <i>Podocarpus macrophyllus</i>
Vorkommen	Japan, China

Besonderheiten und Wissenswertes	wird kaum für forstliche Zwecke, sondern eher als Zierbaum gepflanzt
Holzeigenschaften	dauerhaft (im Wasser und in der Luft), weich, elastisch, rasche Trocknung, kein Reißen oder Werfen, leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.36 bei 15% Luftfeuchtigkeit
Holzstruktur	scharfe Trennung Splint- und Kernholz; geradfasrige Struktur; mittelfeine gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	Splintholz cremefarbig; Kernholz rötlich- bis gelblichweiß
Verwendung	als Bau- und Konstruktionsholz; im Wasser-, Werft- und Schiffsbau
Handel	in Japan sehr begehrt, daher kaum Exporte
Literatur	Carstens Baumschule http://www.carstens-baumschulen.de ; Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Kôyôzan

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.23); 83.114 (Nr.18)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cunninghamia lanceolata</i> Hook., [<i>Cunninghamia sinensis</i> R.Br., <i>Araucaria lanceolata</i> hort., <i>Belis jaculifolia</i> Salisb., <i>Belis lanceolata</i> hort., <i>Pinus lanceolata</i> Lamb.]
Regionale Bezeichnung(en)	gyôjamomi, orandamomi
Deutsche Bezeichnung(en)	Spießtanne
Ordnung	Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse (Cupressaceae)
Gattung	<i>Cunninghamia</i>
Beschreibung	15m hoch
Vorkommen	China (vor alle Südchina), Indochina; in Japan kultiviert; in Europa als Zier- und Parkbaum
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	gut und leicht zu trocknen; schwindet mäßig; sehr leicht, insektenfest, dauerhaft, witterungsbeständig, leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.28 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	keine Harzgänge, grobjährig
Holzfarbe	Kernholz gelb bis rötlichweiß, innen teilweise bräunlich und glänzend; Splintholz heller und gelblich
Verwendung	im Innen- und Außenbereich, Bauholz, Blindholz, Streichhölzer, Inneneinrichtungen, Kisten, Papier
Handel	ein sehr wichtiges Nadelholz in Asien; sehr seltene Exporte
Literatur	Begemann, H. (1988)

Kunugi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.30)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus acutissima</i> Carruth. [<i>Quercus polyantha</i> Lindl., <i>Quercus roxburghii</i> Endl.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Spitzeiche, Seidenraupen-Eiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	raschwüchsiger Baum; bis zu 12 Meter hoch
Vorkommen	Japan, Korea, Taiwan; in weiten Teilen Asiens verbreitet
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	sehr schweres, hartes und festes Kernholz; biegsam; spezifisches Gewicht: 1.03 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Jahresringe deutlich sichtbar; sehr große und zahlreiche Poren; grobfasriges Holz; geradwüchsig
Holzfarbe	hellgelber Splint, Kernholz grau-braun
Verwendung	
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1983)

Kuri

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.29); 83.114 (Nr.23)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Castanea crenata</i> Sieb. & Zucc., [<i>C. chinensis</i> Hassk., <i>C. japonica</i> var. <i>crenata</i> Blume., <i>C. japonica</i> var. <i>quercina</i> Blume., <i>C. japonica</i> var. <i>stricta</i> Blume., <i>C. pumila</i> Hassk., <i>C. vulgaris</i> Lam var. <i>japonica</i> DC., <i>Fagus castanea</i> Thunb. (Begemann 1981b, S.636)]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Kastanienbaum, Japanische Kastanie
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Kastanien – <i>Castanea</i>
Beschreibung	bis 30 m Höhe
Vorkommen	Japan, China, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.55 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt

Holzstruktur	
Holzfarbe	hellgrauer Splint; Kernholz mittelbraun
Verwendung	als Substitut der Eiche in den Wuchsgebieten verwendet; Innenausbau, leichte Konstruktionen, imprägnierte Eisenbahnschwellen (Begemann 1981b, S.636), Brennholz
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1981b); Rein, J. (1886)

Kurobesugi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.15)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don.; [<i>Cypressus japonica</i> L.f., <i>Taxodium japonicum</i> Brongn.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Zeder, Sichelanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	<i>Cryptomeria</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	Kurobesugi ist eine Varietät der <i>Cryptomeria japonica</i> (sugi) und zeichnet sich durch das rotbraune Holz aus. Eine weitere Varietät ist Yakusuri (rotbraune feuerstreifig)
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	rotbraun
Verwendung	
Handel	
Literatur	Rein, J. (1886); Wagenführ, R. (2007)

Kusu*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.52); 83.114 (Nr.28)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb. [<i>Cinnamomum camphora varnominale</i> Hayata., <i>C. camphora var glaucescens</i> Nakai., <i>C. camphoroides</i> Hayata., <i>Laurus camphora</i> L.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Kampferbaum
Ordnung	Lorbeerartige – Laurales

Familie	Lorbeergewächse – Lauraceae
Gattung	<i>Cinnamomum</i>
Beschreibung	bis 50m hoch; dicke korkige, stark längsrissige und rötlich-graubraune Rinde; eiförmig-lanzettliche, lederartige, glänzend dunkelgrüne Blätter
Vorkommen	tropisches Asien, speziell Japan, Taiwan, östliches China
Besonderheiten und Wissenswertes	Riese unter den Laubhölzern Japans
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.60 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; witterungsfest, dauerhaft, insektenresistent, weich, leicht
Holzstruktur	im Querschnitt zahlreiche, gleichmäßig verteilte, mittelgroße Poren
Holzfarbe	Kernholz hellbraun bzw. leicht rötlich; Splintholz etwas heller
Verwendung	Truhen, Kleiderschränke, Koffer, Schnitzwaren, Drechslereien, Gebrauchsgegenstände, als Bauholz
Handel	relativ seltener Export; starke Nachfrage in den Heimatländern
Literatur	Begemann, H. (1991); Rein, J. (1886)

Kuwa

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.44); 83.114 (Nr.26)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Morus alba</i> L. [<i>M. serrata</i> Wall., <i>M. tatarica</i> L.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Maulbeerbaum, Weiße Maulbeere
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Maulbeergewächse – Moraceae
Gattung	Maulbeere – <i>Morus</i>
Beschreibung	
Vorkommen	China; inzwischen von Asien bis Südeuropa verbreitet
Besonderheiten und Wissenswertes	Das Holz ist nur ein Nebenprodukt, denn der Baum wird für die Seidenzucht verwendet.
Holzeigenschaften	langfaserig, fest, dauerhaft, nimmt leicht Politur an
Holzstruktur	
Holzfarbe	gelblich oder rotbraun (dann besonders geschätzt)
Verwendung	Möbeltischlerei
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1986); Rein, J. (1886)

Maki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.11); 83.114 (Nr.10)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Podocarpus macrophyllus</i> Don. [<i>Taxus macrophyllus</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	kusamaki, inumaki
Deutsche Bezeichnung(en)	Steineibe
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Steineibengewächse – Podocarpaceae
Gattung	Steineiben – <i>Podocarpus</i>
Beschreibung	mittelgroßer Baum mit einer Höhe von 12 bis 25 m; gerader Schaft; aschgraue Rinde
Vorkommen	Japan, China; in Japan eher wenig verbreitet und nur in sehr warmen Gebieten
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	im Wasser sehr widerstandsfähig; schwindet kaum, dauerhaft, mäßig hart, fest, elastisch; schnelle Trocknung; gute Bearbeitung; nicht dauerhaft in der Luft
Holzstruktur	geradfasrige Struktur, mittelfeine, nicht gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	Gelblich-weiß; Jahresringe als dunkelrote Streifen sichtbar
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz, Schiffsbau, Leitungsmasten, Pfähle, Möbel, Schnitzereien, Drechslereien
Handel	wegen Raubbau selten und geschützt; daher keine Exporte keine große Verwendung
Literatur	Begemann, H. (1985); Rein, J. (1886)

Mamegaki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.57)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Diospyros lotus</i> L. [<i>Diospyros calcyna</i> hort., <i>D. japonica</i> S.&Z.]
Regionale Bezeichnung(en)	shinanogaki
Deutsche Bezeichnung(en)	Lotuspflaume, Lotosbirne, Lotos-Dattelpflaume
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales
Familie	Ebenholzgewächse – Ebenaceae
Gattung	Ebenholzbäume – <i>Diospyros</i>
Beschreibung	bis 12m hoch; dünne, graubraune Rinde, die im Alter feintrissig wird

Vorkommen	Japan, Kaschmir und Himalaya-Gebiet; in anderen Ländern kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	essbare Früchte
Holzeigenschaften	relativ dauerhaft; schwindet mäßig; mittelschwer, mäßig bis sehr hart, elastisch; leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.65 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	kleine Poren (mit bloßem Auge nicht zu erkennen); fast immer geradfasrige Struktur; mittelfeine und gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	hellgraues Splintholz, mit schwarzen Streifen durchzogen; Kernholz dunkelgrau bis fast schwarz mit unregelmäßigen dunklen Streifen
Verwendung	dekorativen Innenausbau, Kunsttischlerei, Möbel, Intarsien, Mosaikarbeiten, Schnitzereien, Drechselwaren
Handel	in Wuchsgebieten sehr beliebt
Literatur	Begemann, H. (1987b), Rein, J. (1886)

Matebakashi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.92)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Lithocarpus edulis</i> ; <i>Pasania edulis</i> Makino.
Regionale Bezeichnung(en)	burekki airon ûdo [= black iron wood], matebashii
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Steinfruchteiche
Ordnung	Buchenartige (Fagales)
Familie	Buchengewächse (Fagaceae)
Gattung	<i>Lithocarpus</i>
Beschreibung	immergrün, essbare Früchte
Vorkommen	Japan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	dauerhaft; spezifisches Gewicht: -.85 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	
Holzfarbe	Splintholz fast weiß; Kernholz rötlich-braun, dunkelt nach
Verwendung	Außenkonstruktionen, Holzschwellen
Handel	
Literatur	Begemann; H. (1985)

Mematsu

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.7); 83.114 (Nr.7)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Pinus densiflora</i> Sieb. & Zucc.*, [<i>Pinus scopifera</i> Miq.]
Regionale Bezeichnung(en)	akamatsu
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Rotkiefer
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Kiefern – <i>Pinus</i>
Beschreibung	Diese Art wird über 40 m hoch, hat einen gerader Schaft und eine dicke grauschwarze Rinde, die sich in dünnen Schuppen ablöst.
Vorkommen	in ganz Japan reine Bestände bildend; besiedelt bevorzugt Hügel- und Gebirgsland
Besonderheiten und Wissenswertes	in Japan sehr beliebt und als Zierbaum angepflanzt; stellt sehr wenig Ansprüche an den Boden und ist ein wichtiger Baum der Dünen
Holzeigenschaften	harzhaltig, sehr dauerhaft (auch im Wasser), elastisch, hart; langsame Trocknung an der Luft; erschwerte Bearbeitung durch hohen Harzgehalt → Werkzeuge verharzen schnell; spezifisches Gewicht: -.63 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Jahresringe durch das dunkle Spätholz deutlich zu erkennen; geradfaserige Struktur, teilweise Drehwuchs; ungleichmäßig dichte und grobe Textur
Holzfarbe	hellbraun, rot, dunkelt nach
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz für Innen und Außen (in Japan), Möbel, im Haus- und Brückenbau, kleine Geräte, Brennholz
Handel	selten exportiert, da die Nachfrage am heimischen Markt sehr hoch ist; in Japan sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Minebari

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.34)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Betula schmidtii</i> Regel [<i>B. bhoipattra</i> Wall., <i>B. jaquemontii</i> Spach., <i>B. utilis</i> Don.]
Regionale Bezeichnung(en)	onoore
Deutsche Bezeichnung(en)	Eisenbirke, Indische Birke, Asiatische Papierbirke

Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Birkengewächse – Betulaceae
Gattung	Birken – <i>Betula</i>
Beschreibung	20m hoch; glatte Rinde mit zahlreichen weißen horizontalen Lentizellen, zahlreiche dünne papierartige Lagen
Vorkommen	Südostasien; besonders Himalaya Gebiet, Gebirge Sumatras, Japans und China
Besonderheiten und Wissenswertes	äußere Rinde als Schreib- und Packpapier, zum Dachdecken und Bekleiden von Häusern
Holzeigenschaften	hart, sehr zäh
Holzstruktur	
Holzfarbe	gelb bis rötlich-weiß
Verwendung	
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1981)

Mizume

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.36)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Betula grossa</i> Sieb. & Zucc
Regionale Bezeichnung(en)	mizune, yogusominebari
Deutsche Bezeichnung(en)	Ulmenblättrige Birke
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Birkengewächse – Betulaceae
Gattung	Birken – <i>Betula</i>
Beschreibung	Gebirgsbaum; klein bis mittelgroß, bis 12m hoch; schwarz graue, glatte Borke
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	lokale Verarbeitung; keine größere wirtschaftliche Bedeutung
Literatur	Begemann, H. (1981); Krüssmann, G. (1976)

Mochinoki*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.56)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Ilex integra</i>
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Stechpalme
Ordnung	Stechpalmenartige – Aquifoliales
Familie	Stechpalmengewächse Aquifoliaceae (soyogo / tôsei)
Gattung	Stechpalmen – <i>Ilex</i>
Beschreibung	immergrün, klein; grau-weiße Rinde
Vorkommen	Taiwan, Japan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	im Querschnitt Jahresringe und dunkle Markstrahlen sichtbar
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Rein, J. (1886); Flora of China (http://www.efloras.org)

Momi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.19); 83.114 (Nr.16)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Abies firma</i> Sieb. & Zucc. [<i>A. bifida</i> Sieb. & Zucc., <i>A. chiniensis</i> Tiegh., <i>A. momi</i> Sieb., <i>Picea firma</i> Gord., <i>Pinus bifida</i> Ant., <i>Pinus firma</i> Ant.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Momi-Tanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Tannen – <i>Abies</i>
Beschreibung	über 50m hoch; dünne glatte Rinde
Vorkommen	Japan (bevorzugt auf Hondu)
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	nicht dauerhaft, leicht, weich, nicht sehr elastisch, gut zu spalten, gute Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.36 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; leichter, rauer und weniger zäh als Kiefer → weniger geschätzt

Holzstruktur	geradfasrige Struktur; feinjährige und engringige Textur
Holzfarbe	cremefarben mit silbrigen Glanz und teilweißer rötlicher Tönung
Verwendung	Schindeln, leichte Konstruktionen; im Hausbau selten verwendet
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Mukunoki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.45)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Aphananthe aspera</i> (Engl.) Planch. [<i>Homoieceltis aspera</i> Bl.]
Regionale Bezeichnung(en)	mukuenoki, muku, mukunoki, mukuyenoki
Deutsche Bezeichnung(en)	
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Ulmengewächse – Ulmaceae
Gattung	<i>Aphananthe</i>
Beschreibung	mittelgroßer Baum, bis zu 15m hoch; grüngraue, glatte und leicht längsrissige Rinde
Vorkommen	Japan bevorzugt wärmeres Klima
Besonderheiten und Wissenswertes	Die Blätter sind sehr hart und rau und können anstatt von Sandpapier zum schleifen verwendet werden.
Holzeigenschaften	dauerhaft, witterungsbeständig, mittelschwer, fest, nicht sehr hart, zäh, langsame Trocknung, gute leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.72 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige Struktur; feine homogene und gleichmäßige Textur; Jahresringe und Poren mit bloßem Auge nicht zu erkennen
Holzfarbe	Kernholz hellgelb mit schwach rötlichem Schimmer; Splintholz unwesentlich heller
Verwendung	Werkzeugstiele, Griffe, Industriefußböden, Parkett, Möbel, Schnitzereien, Drechslerarbeiten
Handel	unregelmäßige Gewinnung, seltener Export; Holz ohne hohen Wert
Literatur	Begemann, H. (1986); Rein, J. (1886)

Nantengiri

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.51)
--	----------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Idesia polycarpa</i>
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Orangenkirsche
Ordnung	Malpighienartige – Malpighiales
Familie	Weidengewächse – Salicaceae
Gattung	<i>Idesia</i>
Beschreibung	herzförmigen Blättern, gelblich-grünen Blüten, orangefarbenen Beerenfrüchte
Vorkommen	SüdJapan, mittlere und zentrale Teile Chinas
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	http://www.rareplants.de

Nemu*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.69); 83.114 (Nr.38)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz. [<i>A. mollis</i> Boiv., <i>Acacia julibrissin var mollis</i> Benth., <i>Acacia mollis</i> Wall.]
Regionale Bezeichnung(en)	nebuta, kôka, nemunoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Seidenbaum, Seidenakazie, Schlafbaum
Ordnung	Schmetterlingsblütenartige – Fabales
Familie	Hülsenfrüchtler – Fabaceae (mame)
Gattung	Schirmakazien – <i>Albizia</i>
Beschreibung	laubabwerfend; 15 bis 35 m hoch; dicke, dunkelgraue Rinde
Vorkommen	in Japan beheimatet; über Südostasien bis zum Nordiran verbreitet
Besonderheiten und Wissenswertes	Die Blätter sind doppelt gefiedert und legen sich in der Nacht nach oben zusammen. Daher auch der deutsche Name Schlafbaum
Holzeigenschaften	schwindet mäßig; witterungsbeständig und dauerhaft; langsame Trocknung; gute Bearbeitung; Spezifisches Gewicht: -0.72 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; hart; leicht zu polieren
Holzstruktur	Poren paarweise angeordnet und groß; Jahresringe deutlich sichtbar; Struktur meistens sehr geradfasrig; mittelfeine, gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	Splint rostbraun; Kernholz dunkelbraun bis fast schwarz, oft mit violetten bunten Flecken; schönen natürlichen Glanz

Verwendung	dekoratives Holz; Innenausbau, Möbel, Schnitzereien, Drechslereien, Boots- und Hausbau
Handel	im Wuchsgebiet sehr gesucht; keine regelmäßigen Exporte
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Nezuko

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.3); 83.114 (Nr.3)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Thuja standishii</i> (Gord.) Carr.; [<i>T. gigantea</i> var. <i>japonica</i> Franch. & Sav., <i>T. japonica</i> Maxim., <i>Thujopsis standishii</i> Gord.]
Regionale Bezeichnung(en)	kurohi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Lebensbaum
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	Lebensbäume – <i>Thuja</i>
Beschreibung	Der Baum kann eine Höhe von bis zu 35 m erreichen und hat eine raue zottig Rinde, die später glatt und dünn wird. Es handelt sich um eine asiatische Abart der nordamerikanischen Western Red Cedar
Vorkommen	Zentralgebirge Japans bis 200 m
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	dauerhaft; spezifisches Gewicht: -0.36 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	
Holzfarbe	Kernholz gelbbraun; Splintholz etwas heller als Kernholz
Verwendung	lokal als Bauholz, für Außenzwecke, Dachschindeln, Kisten
Handel	nur lokale Bedeutung
Literatur	Begemann, H. (1985)

Nezumimochi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.99)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. [<i>L. ibota</i> Sieb. & Zucc., <i>L. amurense</i> Carr., <i>L. nepalense</i> Wall., <i>L. lucidum</i> Ait.]
Regionale Bezeichnung(en)	retto airon ûdo [= red iron wood]
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Liguster
Ordnung	Lippenblütlerartige – Lamiales

Familie	Ölbaumgewächse – Oleaceae
Gattung	Liguster – <i>Ligustrum</i>
Beschreibung	als Strauch oder Baum vorkommend; bis zu 8m hoch
Vorkommen	Japan, China
Besonderheiten und Wissenswertes	Die Samen werden in Japan geröstet und als Ersatz für Kaffee verwendet.
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.92 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	schwach ringporig; Jahresringe wellenförmig; Markstrahlen und Poren nur unter der Lupe sichtbar; Struktur sehr feinjährig und geradfasrig; Textur dicht und gleichmäßig; leicht und gut zu bearbeiten; leichte und schnelle Trocknung
Holzfarbe	Kernholz gelbbraun, Splint bräunlich-gelb
Verwendung	Drechslerereien, Intarsien, Modeschmuck
Anmerkungen	nur lokale Bedeutung
Literatur	Begemann, H. (1985)

Nigaki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.114 (Nr.44)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Picrasma quassioides</i> (Ham.) Benn. [<i>Nima quassioides</i> Buch-Ham., <i>Rhus ailanthoides</i> Bunge (Begemann 1986, S.1716)]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Bitterholz
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Bittereschengewächse – Simaroubaceae
Gattung	Bitterholz – <i>Picrasma</i>
Beschreibung	Kletterstrauch; in Japan mittelgroßer Baum, bis 15m Höhe; gerader Schaft; dicke, grobrissige und hellgraue Rinde
Vorkommen	Japan, China, Himalaya-Gebiet von Nepal, Bhutan und Indien
Besonderheiten und Wissenswertes	Die Borke enthält Quassin. Das daraus gewonnene Extrakt wird als Fiebermittel und Insektizid verwendet.
Holzeigenschaften	bedingt dauerhaft, mittelschwer, hart, fest, sehr zäh; langsame Trocknung, Deformationen können auftreten; spezifisches Gewicht: -.63 bei 25% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige oder wechsellagernde Struktur; feine gleichmäßig dichte Textur; Splintholz schmal und wird leicht von Insekten befallen, Splint kann nicht verwendet werden
Holzfarbe	Kernholz gelblich-grau teilweise auch safrangelb
Verwendung	Mosaik- und Intarsienarbeiten, Innenausbau, Schnitzereien, Drechslerereien, Galanteriewaren
Handel	keine Exporte
Literatur	Begemann, H. (1986)

Nire

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.47)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> Nakai. [<i>U. partifolia</i> Jacq., <i>U. pumila</i> L.; <i>U. parvifolia</i> Jacq.]
Regionale Bezeichnung(en)	nere, neri, akinire, yu
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Ulme
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Ulmengewächse – Ulmaceae
Gattung	Ulmen – <i>Ulmus</i>
Beschreibung	Wird über 30 Meter hoch; sehr dicke dunkelbraune Rinde mit unregelmäßigen Längsrissen
Vorkommen	ganz Japan, andere asiatische Länder, Sibirien
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	schwindet ziemlich stark; bedingt dauerhaft bei Verwendung im Freien; mittelschwer, hart, fest, ziemlich elastisch; spezifisches Gewicht: -.67 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Jahresringe klar zu erkennen; geradfasrige Struktur; Drehwuchs kann vorkommen; mittelfeine bis grobe und nicht ganz gleichmäßige Textur
Holzfarbe	Splint schmal und hellbraun; Kernholz dunkelbraun und mit dünnen Adern durchzogen
Verwendung	Möbel, Innenausbau, Drechselwaren, Schnitzwaren, Intarsien, Luxusartikel
Handel	wenig exportiert aufgrund des großen Inlandbedarfs
Literatur	Begemann, H. (1986)

Nurude*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.72)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhus javanica</i> L., <i>Rhus chinensis</i> Mill. [<i>Brucea javanica</i> (L.) Merr., <i>B. sumatrana</i> Roxb., <i>B. amarissima</i> Desv., <i>Rhus alata</i> Sav. & Franch., <i>R. osbeckii</i> DC., <i>R. semialata</i> var. <i>roxburghii</i> DC.]
Regionale Bezeichnung(en)	fushinoki, kachinoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesischer Sumach, Gallen-Sumach
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Sumachgewächse – Anacardiaceae (urushinoki)

Gattung	<i>Rhus</i>
Beschreibung	kleiner Baum, 8 bis 10m Höhe; relativ dicke, tief gefurchte und dunkelgraue Rinde
Vorkommen	Nordindien, Malaysia, Japan, Taiwan, Salomon-Inseln, Neu-Guinea, nördliches Australien
Besonderheiten und Wissenswertes	Früchte sind essbar; in chinesischen Medizin gegen Würmer eingesetzt
Holzeigenschaften	im Freien nicht dauerhaft; mittelschwer, weich; wenig widerstandsfähig gegen Schlag und Zug; rasche und gute Trocknung; leichte Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.43 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	geradfasrige Struktur; manchmal Drehwuchs; gleichmäßige feine Textur
Holzfarbe	grau, leicht silbriger Glanz, teilweise von dunklen Streifen durchzogen
Verwendung	Schreinerarbeiten, für Innenzwecke
Handel	in geringen Dimensionen und unregelmäßig gehandelt, daher nur lokale Bedeutung
Literatur	Begemann, H. (1990)

Ônara*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.31); 83.114 (Nr.24)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> Rehd. & Wils., [<i>Q. crispula</i> Blume., <i>Q. grosseserrata</i> Blume., <i>Q. crispula grosseserrata</i> Miq., <i>Q. mongolica</i> Fisch. ex Turcz., <i>Q. dentata</i> Thunb., <i>Q. glandulifera</i> Blume.]
Regionale Bezeichnung(en)	mizunara, nara, ohnara, midzunara
Deutsche Bezeichnung(en)	Mongoleneiche, Japanische Eiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	mittelgroßer Baum, bis 25 m hoch; fast weiße Rinde, löst sich im Alter in dünnen Schichten ab; schönes Holz
Vorkommen	Südostasien, speziell Japan und Mongolei
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	witterungsfest, dauerhaft, elastisch, fest; spezifische Gewicht: -.66 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	
Holzfarbe	gelblich braun
Verwendung	in Europa für feine Tischlerarbeiten, Innenausbau, Möbel, etc. verwendet
Handel	Export als fehlerfreie Schnittware
Literatur	Begemann, H. (1981b); Rein, J. (1886)

Onigurumi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.114 (Nr.20)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Juglans ailantifolia</i> Carr.; [<i>Juglans sieboldiana</i> Maxim., <i>J. silantifolia</i> Lav., <i>J. coraensis</i> Sieb., <i>J. macrophylla</i> Sieb., <i>J. mandschurica</i> Miq., <i>J. nigra</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	kurumi, otsukurumi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Walnuss
Ordnung	Juglandales
Familie	Juglandaceae – Walnussgewächse (kurumi)
Gattung	Walnüsse – <i>Juglans</i>
Beschreibung	kann eine Höhe von 20 Metern erreichen
Vorkommen	fast nur in Japan (vor allem in Hokkaido); vereinzelt in China
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	trocknet leicht, kein Reißen oder Werfen beim Trocknen; witterungsfest, schwindet wenig, hart, mittelschwer, sehr elastisch, biegsam, leicht zu bearbeiten; spezifisches Gewicht: -.45 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Splint- und Kernholz scharf getrennt; gerade und dichtfasrige Struktur; Textur fein und gleichmäßig
Holzfarbe	Splintholz grauweiß; Kernholz goldbraun bis dunkelbraun; hellere Übergangszone zwischen Kern- und Splintholz; sehr dekorativ
Verwendung	Innenausbau, Kunsttischlerei, Möbel, hochwertige Furniere, Intarsien, Kunstgegenstände, Drechslerei
Handel	geringer Export; wird fast nur in seiner Heimat verarbeitet; eines der schönsten und besten Laubhölzer Japans
Literatur	Begemann, H. (1985)

Saikachi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.68)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Gleditschia japonica</i> Miq. [<i>G. coccinea</i> hort., <i>G. sinensis</i> hort.]
Regionale Bezeichnung(en)	saikashi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Gleditsie
Ordnung	Schmetterlingsblütenartige – Fabales

Familie	Hülsenfrüchtler – Fabaceae (mame)
Gattung	Gleditsien – <i>Gleditschia</i>
Beschreibung	bis 20m hoch
Vorkommen	Japan; in anderen Ländern kultiviert; beliebter Garten- und Zierbaum
Besonderheiten und Wissenswertes	Der Fruchtsaft wurde in Japan früher als Waschmittel verwendet.
Holzeigenschaften	schwindet stark, dauerhaft (im Freien und im Wasser); spezifisches Gewicht: -.76 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	wechsellängswüchsige Struktur; grobe und gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	cremig-weiß, teilweise leicht rötlicher Schimmer
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1981b)

Sakura*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.63); 83.114 (Nr.35)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Prunus cerasus</i> L. [<i>Prunus pseudo-cerasus</i> Lindl.]
Regionale Bezeichnung(en)	yamazakura
Deutsche Bezeichnung(en)	Kirschbaum
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Rosengewächse – Rosaceae (bara)
Gattung	<i>Prunus</i>
Beschreibung	Wegen seiner schönen Blüten handelt es sich um eine beliebte Zierpflanze.
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	feinkörnig
Holzfarbe	rötlich
Verwendung	Holzschnitte, für Tapetendrucke
Handel	
Literatur	Rein, J. (1886)

Sarusuberi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.80); 83.114 (Nr.46)
--	--------------------------------

Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Lagerstroemia indica</i>
Regionale Bezeichnung(en)	saruta, yamatsutsuji
Deutsche Bezeichnung(en)	Kreppmyrte
Ordnung	Myrtenartige – Myrtales
Familie	Weiderichgewächse – Lythraceae
Gattung	Lagerströmien, Kräuselmyrten – <i>Lagerstroemia</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Sawagurumi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.25); 83.114 (Nr.21)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Pterocarya rhoifolia</i> Sieb. & Zucc.; [<i>P. japonica</i> Sieb. & Zucc., <i>P. laevigata</i> Sieb. & Zucc., <i>P. sorbifolia</i> Sieb. & Zucc.]
Regionale Bezeichnung(en)	kawagurumi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Flügelnuss
Ordnung	Juglandales
Familie	Juglandaceae – Walnussgewächse (kurumi)
Gattung	Flügelnüss – <i>Pterocarya</i>
Beschreibung	15 Meter hoch; dicke, grobrissige, hellgraue Rinde mit einem violetten Ton
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	nicht dauerhaft, weich; wenig widerstandsfähig gegen Druck und Schlag; ziemlich elastisch; problemlose Trocknung; spezifisches Gewicht: -.54 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; leicht
Holzstruktur	
Holzfarbe	hellgrau bis gelblichbraun; teilweise mit dunklen Adern durchzogen
Verwendung	Zündhölzer; in der Möbeltischlerei
Handel	in Japan sehr gefragt; keine Exporte
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886); (Universität Ulm, Ruhr-Universität Bochum 2011)

Sawara*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.4); 83.114 (Nr.4)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl.
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Sawara-Scheinzypresse
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	Scheinzypressen – <i>Chamaecyparis</i>
Beschreibung	Hinoki und Sawara kann man auf den ersten Blick nicht unterscheiden. Ein großer immergrüner Baum mit geradem Stamm und pyramidenförmiger Krone. Die juvenilen Blätter sind nadelförmig, 6 mm lang, blau-grün mit weißlicher Unterseite. Ältere Blätter sind 3 mm lang, schuppig und glänzend grün.
Vorkommen	<i>Chamaecyparis obtusa</i> , <i>Thujopsis dolabrata</i> und <i>Chamaecyparis pisifera</i> kommen gemeinsam am gleichen Standort vor. Bevorzugt besiedeln sie Bergabhänge und Talschluchten. Kommt in Japan in der gemäßigten Zone vor.
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	rötlich
Verwendung	
Handel	eine wichtige Holzart in Japan
Literatur	Rein, J. (1886); Earle, C. (2011)

Sendan

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.76); 83.114 (Nr.43)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Melia azedarach</i> L. [<i>Melia japonica</i> G. Don., <i>Melia floribunda</i> hort.]
Regionale Bezeichnung(en)	afuchi, ôchi, dori
Deutsche Bezeichnung(en)	Zedrachbaum, Japanischer Zedarach
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales

Familie	Mahagonigewächse – Meliaceae
Gattung	<i>Melia</i>
Beschreibung	bis 15m hoch; Zierpflanze; rascher Wuchs; im Winter blattlos; dicke, zerrissene Borke; doppelt gefiederte Blätter; hellblaue Blütentrauben
Vorkommen	Taiwan, Indien; in gepflanzt; in anderen Teilen der Welt in Parks und als Schmuckbaum
Besonderheiten und Wissenswertes	im englischen Westindien unter dem Namen „The pride of India“ (=Der Stolz Indiens) bekannt
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.45 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; hart, schwer zu trocknen, sehr widerstandsfähig, insektenresistent, gering schwindend
Holzstruktur	fast immer gedrehtfasrige Struktur; mittelfeine und ziemlich gleichmäßige Textur, im Querschnitt sehr breite Jahresringe, dicht gedrängte Poren in violetter Farbe, viele feine Markstrahlen
Holzfarbe	Splint gelblich-rot (schmal und nicht zu verwenden); Kernholz frisch hellrot, durch Licht- und Lufteinwirkung entsteht mittleres kräftiges Rot
Verwendung	in Japan: Bau- und Möbelschreinerei, Drechslerwaren, Gebrauchsgegenstände, Kisten, Gefäße
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1988); Rein, J. (1886)

Shakunagi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.58)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhododendron degronianum</i> Carr. [<i>Rhododendron japonicum</i> , <i>R. metternichii</i>]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Degron Alpenrose
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales
Familie	Heidekrautgewächse – Ericaceae
Gattung	Rhododendren – <i>Rhododendron</i>
Beschreibung	ein immergrüner Strauch, 2-5 Meter hoch; einfache und ganzrandige Blätter; weiße oder rosa Blüten
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Amaeck (2010)

Shide

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.41)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Carpinus laxiflora</i> Blume
Regionale Bezeichnung(en)	soro, akashide
Deutsche Bezeichnung(en)	Hainbuche, Hornbaum
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Birkengewächse – Betulaceae
Gattung	Hainbuchen – <i>Carpinus</i>
Beschreibung	10 m hoch; elliptische Blätter, doppelt gesägt
Vorkommen	Japan, China
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	hart
Holzstruktur	feinkörnig
Holzfarbe	weiß glänzend und unserer Hainbuche ähnlich, wenig benutzt
Verwendung	Möbel, Drechselware, Schnitzware
Handel	wenig genutzt
Literatur	Aussie Gardening (http://www.aussiegardening.com.au); Krüssmann, G. (1976); Rein, J. (1886)

Shiinoki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.28); 83.114 (Nr.22)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb.) Schottky var. <i>Sieboldii</i> * (Makino) Nakai, [<i>Pasania cuspidata</i> Querst., <i>Quercus cuspidata</i> Tunb. <i>Castanopsis sieboldii</i> (Makino) Hatus.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Shii-Castanopsis
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Scheinkastanien – <i>Castanopsis</i>
Beschreibung	immergrün; bis 20 m hoch; sehr dicke und borkige Rinde
Vorkommen	Japan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	sehr dauerhaft im Freien; schwierige Be- und Verarbeitung; spezifisches Gewicht: .-82 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt

Holzstruktur	
Holzfarbe	hellbrauner Splint sehr breit, nicht zu verwerten; Kernholz rötlich-braun
Verwendung	Konstruktionsholz bei stärkerer Beanspruchung
Handel	Das Holz wird in Japan sehr geschätzt.
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886); Universität Ulm, Ruhr-Universität Bochum (2011b)

Shinanoki

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.81)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Tilia japonica</i> [<i>Tilia cordata</i> Mill. var. <i>japonica</i> Miq.]
Regionale Bezeichnung(en)	sinanoki, matanoki, heranoki, bodaijiu, shibeshi
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Linde
Ordnung	Malvenartige – Malvales
Familie	Lindengewächse – Tiliaceae
Gattung	Linden – <i>Tilia</i>
Beschreibung	im Habitus wie die europäische Linde, erreichen jedoch nicht die gleiche Höhe
Vorkommen	Japan, teilweise nördliches China
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	weich, leicht, langfaserig; spezifisches Gewicht: -0.56 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	
Holzfarbe	gelblich
Verwendung	Verpackungen
Handel	in Japan wenig geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1985)

Shioji

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.55); 83.114 (Nr.31)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Fraxinus platypoda</i> Oliv. [<i>Fraxinus siebodiana</i> Blume., <i>Fraxinus spaethiana</i> Lingelsh.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Breitstielige Esche
Ordnung	Lippenblütlerartige – Lamiales

Familie	Ölbaumgewächse – Oleaceae [früher: Meerträubelgewächse (Ephedraceae)] (maô → wörtl.: „Hundsknochen“)
Gattung	Eschen – <i>Fraxinus</i>
Beschreibung	über 25m hoch; dicke, grobrissige und dunkelbraune Rinde
Vorkommen	Japan und Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	beschränkt dauerhaft; schwindet stark; mittelschwer, nicht sehr hart, fest, elastisch; neigt zum splintern
Holzstruktur	geradfasrige Struktur; mittelgrobe bis grobe und ungleichmäßige dichte Textur
Holzfarbe	hellbraun
Verwendung	Innenausbau, Möbel, Furniere, Sportgeräte, Werkzeugstiele, Konstruktionsholz, Intarsien, Fußböden, Parkett; in Japan vor allem für Sportgeräte, Tennisschläger, Baseballschläger
Handel	laufend Exporte von Schnittholz
Literatur	Begemann, H. (1987)

Shirabe

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.22)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Abies veitchii</i> Carr., [<i>Abies eichlerii</i> Lauch., <i>Picea veitchii</i> Lindl., <i>Pinus selenolepis</i> Parl., <i>Pinus veitchii</i> McNab., <i>A. nephrolepis</i> Maxim.]
Regionale Bezeichnung(en)	shirabiso
Deutsche Bezeichnung(en)	Veitchs Tanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Tannen – <i>Abies</i>
Beschreibung	30 bis 40m hoch; dünne, glatte und fast weiße Rinde
Vorkommen	Japan; in Europa als Park- und Gartenbaum
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	nicht dauerhaft, leicht, weich, nicht sehr elastisch, gut zu spalten, gute Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.34 bei 15% Luftfeuchtigkeit
Holzstruktur	sehr schmale Jahresringe; dunkle Zuwachszonen, Markstrahlen deutlich zu sehen, geradfasrige Struktur; feinjährige gleichmäßige Textur, harzarm
Holzfarbe	cremefarben mit silbrigen Glanz und teilweißer rötlicher Tönung; weiß glänzend, schmaler rötlicher Herbstzonen
Verwendung	Schindeln, leichte Konstruktionen
Handel	weniger geschätzt als momi
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Shirakaba

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.37)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Betula platyphylla japonica</i> (Miq.) Hara. [<i>Betula alba</i> L.]
Regionale Bezeichnung(en)	shirakanba, shirakamba, kaba, kamba
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Weißbirke
Ordnungsname	Buchenartige – Fagales
Familie	Birkengewächse – Betulaceae
Gattung	Birken – <i>Betula</i>
Beschreibung	15-20 m hoch; ovale, offene Krone; weiße Rinde, junge Rinde dunkelpurpurbraun; Blätter dreieckig- eiförmig
Vorkommen	Japan, Mandschurei, Nord-China
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Gartencenter Pflanzen Ries – Pflanzenlexikon (http://www.pflanzen-ries.de); Krüssmann, G. (1976)

Shirakashi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.27)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Quercus myrsinifolia</i> Blume., [<i>Quercus glauca</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Weißeiche, Bambusblättrige Eiche
Ordnung	Buchenartige – Fagales
Familie	Buchengewächse – Fagaceae
Gattung	Eichen – <i>Quercus</i>
Beschreibung	seltener und kleinwüchsiger Baum, 6-10 Meter hoch
Vorkommen	braucht wärmeres Klima; gedeiht im milden Süden Japans sehr gut
Besonderheiten und Wissenswertes	Die japanische Bezeichnung shirakashi bedeutet weiße Eiche
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.90 bis 1.0 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; sehr dicht, fest, zäh

Holzstruktur	geradfasrige Struktur; selten Drehwuchs; mittelgrobe und gleichmäßige Textur
Holzfarbe	weiß-grauer Splint; Kernholz gold-gelb bis grau-gelb, dunkelt nach
Verwendung	Lanzenstiele, Trag- und Ruderstangen, Stiele vieler Geräte
Handel	kaum Export; wird in Japan sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Shirakuchi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.88)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Actinidia arguta</i> (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq. [<i>Actinidia arguta</i> Planch.]
Regionale Bezeichnung(en)	tsuta
Deutsche Bezeichnung(en)	Scharfzähniger Strahlengriffel, Kiwai, Kleinfruchtige Kiwi
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales
Familie	Strahlengriffelgewächse – Actinidiaceae
Gattung	Strahlengriffel – <i>Actinidia</i>
Beschreibung	sommergrüne Liane, cremeweiße Blüten, essbare Früchte
Vorkommen	Japan, Korea, Nordchina
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (2007)

Sharinbai

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.100)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>umbellata</i>
Regionale Bezeichnung(en)	arekisandoru ûdo [= Alexander wood]
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Weißdolde
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Rosengewächse – Rosaceae
Gattung	<i>Rhaphiolepis</i>

Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Sugi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.13, Nr.14); 83.114 (Nr.12)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don.; [<i>Cypressus japonica</i> L.f., <i>Taxodium japonicum</i> Brongn.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	japanische Zeder; Sichelanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	<i>Cryptomeria</i>
Beschreibung	Kann eine Höhe von 45 Meter erreichen; walzenförmiger Stamm; rotbraune, weiche Rinde mit dicken schmalen lang gestreckten Rissen; sugi wächst sehr schnell
Vorkommen	Ostasien (besonders Japan und China); Der Baum ist sehr kälteempfindlich und gedeiht in Mitteleuropa nur in wenigen Gebieten.
Besonderheiten und Wissenswertes	sehr dekorativ; Obwohl hinoki in Japan meisten geschätzt wird, ist die Sugi das meist verwendet Nadelholz. Es handelt sich um einen häufig gepflanzten Forstbaum.
Holzeigenschaften	leicht, fest, weich, gut verarbeitbar, gut spaltbar, gutes Stehvermögen, dauerhaft; spezifisches Gewicht: -.35 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; leicht spaltbar, leicht zu bearbeiten, angenehmer Geruch, dauerhaft im Wasser, sehr brüchig
Holzstruktur	fein gestreift, eng gefladert, geradfaserig, ohne Harzkanäle
Holzfarbe	Gelblich-weißes Splintholz, rötlich-braunes Kernholz
Verwendung	Hausbau, Kisten, Furniere, im Hochbau, Innen- und Außenbau, Möbel, Dachschildeln, Drechslerei; in Ostasien ähnlich der Fichte verwendet; das am meisten verwendete Nadelholz in Ostasien
Handel	wenig exportiert, im Herkunftsland verwendet
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886); Wagenführ, R. (2007)

Tachibyakushin

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.91)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>jacobiana</i>
Regionale Bezeichnung(en)	supurûsu [= spruce]
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesischer Wacholder
Ordnung	Koniferen – Coniferales
Familie	Zypressengewächse – Cupressaceae
Gattung	Wacholder – <i>Juniperus</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Tochi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.77)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Aesculus turbinata</i> Blume.
Regionale Bezeichnung(en)	tochinoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Rosskastanie
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Seifenbaumgewächse – Sapindaceae
Gattung	Rosskastanien – <i>Aesculus</i>
Beschreibung	Bis zu 6m hoch; Rinde lässt sich in gewunden Schuppen ablösen; gelbe Blüten
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	schwindet stark, nicht dauerhaft, mäßig schwer, mäßig fest, leicht brüchig, leicht zu bearbeiten; spezifisches Gewicht: -.58 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	gerad- bis gewundenfasrig; feine und gleichmäßige Textur; feinporiges Holz

Holzfarbe	Splint hellgelblich; Kernholz hellbraun bis grünlichbraun
Verwendung	Innenausbau, Möbel, Kunsttischlerei, Furniere, Schnitzereien, Drechslereien, japanische Lackwaren, Teebretter
Handel	lokale Bedeutung; geringer Export
Literatur	Rein, J. (1886)

Tôhi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.21); 83.114 (Nr.17)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Abies homolepis</i> Sieb. & Zucc., [<i>A. brachyphylla</i> Maxim., <i>A. tschonoskania</i> Regel., <i>Picea brachyphylla</i> Parl., <i>Pinus brachyphylla</i> Gord., <i>Pinus finnhonoskiana</i> Neumann., <i>Pinus haryana</i> McNab., <i>Pinus homolepis</i> Ant.]
Regionale Bezeichnung(en)	shiramomi
Deutsche Bezeichnung(en)	Nikko-Tanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Tannen – <i>Abies</i>
Beschreibung	25-40 Meter hoch; graubraune Rinde; dunkelgrüne, glänzende Blätter mit bläulich weißer Unterseite
Vorkommen	Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	nicht dauerhaft, leicht, weich, nicht sehr elastisch, gut zu spalten, gute Bearbeitung; spezifisches Gewicht: -.35 bei 15% Luftfeuchtigkeit
Holzstruktur	große Harzkanäle, leicht spaltbar
Holzfarbe	blassrosa; Splint weiß
Verwendung	Schindeln, leichte Konstruktionen
Literatur	Begemann, H. (1987); Earle, C. (2011d); Rein, J. (1886)

Tsubaki*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.79); 83.114 (Nr.45)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Camellia japonica</i> L. [<i>Thea japonica</i> (L.) Nois.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Kamelie
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales

Familie	Teestrauchgewächse – Theaceae (cha)
Gattung	Kamelien – <i>Camellia</i>
Beschreibung	immergrüner Strauch oder kleiner Baum, bis zu 8m hoch; gerader und schlanker Stamm; dünne, glatte grünbraune Rinde
Vorkommen	Japan, südlicher Teil von China; in vielen Teilen der Welt kultiviert
Besonderheiten und Wissenswertes	Aus den Samen wird das „Tsubaki-Öl“ gewonnen, welches als Grundstoff für Haaröl, für Speisezwecke und zum Uhrmachen verwendet wird.
Holzeigenschaften	dauerhaft, schwindet kaum, schwer, sehr hart, zäh, langsame Trocknung, keine Rissbildung; spezifische Gewicht: -.84 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Splint- und Kernholz nur schwach zu unterscheiden; geradfasrige Struktur; feinjährige und gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	Kernholz hellbraun, oft mit dunklen Adern durchzogen, dunkelt nach
Verwendung	nur in geringe Dimension verwendet, daher auch begrenzte Verwendungsmöglichkeiten; Drechslerwaren, Intarsien, Hausaltäre, Schnitzereien, Holzkohle
Handel	lokale Bedeutung, Holz fällt unregelmäßig an, nicht exportiert
Literatur	Begemann, H. (1985)

Tsuga

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.18); 83.114 (Nr.15)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Tsuga sieboldii</i> Carr., [<i>T. araragi</i> Sar., <i>T. tuga</i> Murr., <i>Abies araragi</i> (Loud.) Sieb., <i>A. tsuga</i> Sieb. & Succ., <i>Pinus tsuga</i> Ant. & Endl.]
Regionale Bezeichnung(en)	toga
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Hemlocktanne
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Hemlocktannen – <i>Tsuga</i>
Beschreibung	30 bis 50m hoch; dünne Rinde in der Jugend glatt dann Schuppenborke bildend und dunkelgrau
Vorkommen	Hochgebirge; hauptsächlich in Japan; auch in China und Taiwan beheimatet
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	dauerhaft, sehr fest, zäh, elastisch, biegsam; spezifisches Gewicht: -.61 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; hervorragende Eigenschaften (das am meisten geschätzte Tannenholz); harzreich, widerstandsfähiger als andere Tannen und Kiefer; feuchtigkeitsresistent

Holzstruktur	dunkles Spätholz; dünne Markstrahlen sind gut zu erkennen; geradfasrige Struktur; feine gleichmäßig dichte Textur
Holzfarbe	rötlich-weiß
Verwendung	Innen- und Außenbereich, Bauholz, Konstruktionsholz, Möbel, Schnitzerei, Drechslereien, Schindeln, Werkzeugstielen, Papierholz (Begemann 1988, S.2606)
Handel	sehr begehrt in Japan; Mengen für Export nicht ausreichend; auf Grund der schwierigen Beschaffung teuer
Literatur	Begemann, H. (1988); Rein, J. (1886)

Tsuge*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.50)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Buxus microphylla</i> var. <i>japonica</i> [<i>Buxus japonica</i> Muell Arg., <i>B. fortunei</i> Standish., <i>B. sempervirens</i> Thunb.; <i>Buxus japonica</i> J. Müll. <i>Buxus virens</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	asamatsuge
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Buchsbaum
Ordnung	Buchsbaumartige – Buxales
Familie	Buchsbaumgewächse – Buxaceae
Gattung	Buchsbäume – <i>Buxus</i>
Beschreibung	6 bis 8 m hoch; krummwüchsiger Schaft
Vorkommen	Japan; wärmeren Süden Japans
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	hart, sehr schwer spaltbar, stark schwindend, nicht witterungsfest; spezifisches Gewicht: 1.0 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	drehwüchsige Struktur; feine, sehr dichte Textur; Jahresringe mit bloßem Auge nicht zu erkennen; schwerer als alle anderen Hölzer Japans; Poren gleichmäßig verteilt und fein
Holzfarbe	hellgelb
Verwendung	kleine Gegenstände, Blasinstrumente, chirurgische und optische Instrumente, Schachfiguren, Maßstäbe, Druckwalzen, Intarsien, Pfeifenköpfe aus den Maserknollen, etc.
Handel	Holz in Japan sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1981b); Rein, J. (1886)

Ume

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.64); 83.114 (Nr.36)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Prunus mume</i> Siebold & Zucc. [<i>P. armeniaca</i> Thunb.]
Regionale Bezeichnung(en)	mume, bai
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanische Pflaume
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Rosengewächse – Rosaceae (bara)
Gattung	<i>Prunus</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	feine und zahlreiche Markstrahlen
Holzfarbe	dunkelrotbraun
Verwendung	
Handel	
Literatur	Rein, J. (1886)

Urushi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.70); 83.114 (Nr.39)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhus verniciflua</i> Stok., <i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) F. Barkley [<i>R. vernicifera</i> DC., <i>R. juglandifolia</i> Wall., <i>R. vernix</i> L., <i>R. wallichii</i> Hook. F., <i>R. wallichii</i> Sweet.]
Regionale Bezeichnung(en)	urushinoki
Deutsche Bezeichnung(en)	Lackbaum, Lacksumach, Firnisbaum
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Anacardiaceae – Sumachgewächse (urushinoki)
Gattung	<i>Rhus</i>
Beschreibung	über 10 m hoch
Vorkommen	In Asien weit verbreitet
Besonderheiten und Wissenswertes	Dieser Baum hat eine große Bedeutung für den japanischen Lack. Aus den Samen wird Fett gewonnen.
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.45 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; dauerhaft, schwindet wenig, weich und leicht
Holzstruktur	Splint sehr weich und kann nicht verarbeitet werden; geradwüchsige Struktur

Holzfarbe	Splint gelblich weiß; Kernholz (frisch) rötlichbraun, bei Trocknung auf gelb aufhellend
Verwendung	Möbel, Blindholz, Sperrholz, Werkzeugstiele
Handel	wird nicht sehr geschätzt
Literatur	Begemann, H. (1987); Rein, J. (1886)

Womatsu*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.6); 83.114 (Nr.6)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. [<i>Pinus massoniana</i> Sieb. & Zucc.(Rein 1886), <i>Pinus pinaster</i> Loud., <i>Pinus rubra</i> Sieb., <i>Pinus silvestris</i> Thub.]
Regionale Bezeichnung(en)	kuromatsu, omatsu
Deutsche Bezeichnung(en)	japanische Schwarzkiefer
Ordnung	Nadelhölzer – Koniferen (shôhaku)
Familie	Kieferngewächse – Pinaceae
Gattung	Kiefern – <i>Pinus</i>
Beschreibung	wird bis zu 50 m hoch; hat einen schlanker Schaft und eine dicke graue Rinde, die sich in unregelmäßigen Schuppen ablöst
Vorkommen	bildet in ganz Japan reine Bestände; besiedelt bevorzugt Küstennähe, Hügel- und Gebirgsland
Besonderheiten und Wissenswertes	Die japanische Schwarz-Kiefer gehört zu den weit verbreitetsten und beliebtesten Bäumen Japans. Der japanischen Schwarz-Kiefer werden männliche Eigenschaften zugeschrieben. (O-matsu = männliche Kiefer) Die japanische Rot-Kiefer ist demnach die weibliche Kiefer. Sie werden zur Darstellung der glücklichen Ehe beim Neujahrsfest verwendet.
Holzeigenschaften	harzhaltig, sehr dauerhaft (auch im Wasser), mittelschwer, elastisch, hart; langsame Trocknung an der Luft; Bearbeitung durch hohen Harzgehalt erschwert → Werkzeuge verharzen schnell; spezifisches Gewicht: -.61 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	schmaler Splint; Jahresringe durch das dunkle Spätholz deutlich zu erkennen; geradfaserige Struktur, teilweise Drehwuchs, ungleichmäßig dichte und grobe Textur
Holzfarbe	Splintholz gelblich-rot; Kernholz rot (dunkelt nach)
Verwendung	Bau- und Konstruktionsholz für Innen und Außen (in Japan); Möbel, Haus- und Brückenbau, kleine Geräte, Brennholz
Handel	Das Holz wird in Japan sehr geschätzt.
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Yabu nikkei

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.53), (Nr.97); 83.114 (Nr.29)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb. ex Nees.
Regionale Bezeichnung(en)	tamo
Deutsche Bezeichnung(en)	Japanischer Zimtbaum
Ordnung	Lorbeerartige – Laurales
Familie	Lorbeergewächse – Lauraceae
Gattung	<i>Cinnamomum</i>
Beschreibung	immergrüner, Mittelhoher Baum
Vorkommen	Japan, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Krüssmann, G. (1976)

Yamaazusa

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.96)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.
Regionale Bezeichnung(en)	hoison ûdo (= poison wood)
Deutsche Bezeichnung(en)	Borstenfrüchtiger Sumach
Ordnung	Seifenbaumartige – Sapindales
Familie	Anacardiaceae – Sumachgewächse (urushinoki)
Gattung	<i>Rhus</i>
Beschreibung	
Vorkommen	Japan, China, Korea
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	

Literatur	https://www.uni-hohenheim.de/
------------------	---

Yamakumi

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.87)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cornus officinalis</i>
Regionale Bezeichnung(en)	sanshiu, sanshiuyu
Deutsche Bezeichnung(en)	Asiatische Kornelkirsche, Japanischer Hartriegel
Ordnung	Hartriegelartige – Cornales
Familie	Hartriegelgewächse – Cornaceae
Gattung	Hartriegel – <i>Cornus</i>
Beschreibung	rote Früchte
Vorkommen	China, Korea, Japan
Besonderheiten und Wissenswertes	findet in der traditionellen chinesischen Medizin Verwendung
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	Knickmann, B. (2008); Rein, J. (1886)

Yanagi*

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.38)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Salix babylonica</i> L. [<i>S. pendula</i> Moench., <i>S. propendens</i> Ser.] bzw. <i>Salix japonica</i> Thunb.
Regionale Bezeichnung(en)	shidareyanagi
Deutsche Bezeichnung(en)	Echte Trauerweide
Ordnung	Malpighiales
Familie	Weidengewächse – Salicaceae
Gattung	Weiden – <i>Salix</i>
Beschreibung	10-15 Meter hoch; hängende Zweige, astfreie Schaft nur sehr kurz; weiche, dicke, grobrissig, hellgrüne Rinde
Vorkommen	Heimat wahrscheinlich Japan; in ganz Mittelasien, Indien, China, Iran und teilweise Atlantik-Küste, Nordamerika, Südamerika vorkommend; seit 1730 in Europa bekannt; an feuchten Standorten vorkommend

Besonderheiten und Wissenswertes	Unter Yanagi versteht man sowohl <i>Salix japonica</i> Thunb., als auch <i>Salix babylonica</i> L. .
Holzeigenschaften	weich, nicht sehr fest, wenig widerstandsfähig; spezifisches Gewicht: -.42 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Poren sind klein und zahlreich; die Markstrahlen sind dünn, zahlreich und regelmäßig angeordnet
Holzfarbe	weiß bis grauweiß
Verwendung	wird für Spielsachen und als Flechtwerk verwendet
Handel	
Literatur	Begemann, H. (1988); Rein, J. (1886)

Yarabo

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.93)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.
Regionale Bezeichnung(en)	shītorīmana [= sea tree mana]
Deutsche Bezeichnung(en)	
Ordnung	Malpighienartige – Malpighiales
Familie	Clusiaceae
Gattung	<i>Calophyllum</i>
Beschreibung	bis zu 25m hoch; Rinde Außen bräunlich-gelb und Innen rötlich-gelb; enthält gelblichen klebrigen Saft
Vorkommen	Südostasien, Indien, Sri Lanka, Burma, Indonesien, Indochina
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	schwindet stark; beschränkt witterungsfest; wird gerne von Insekten befallen; mäßig hart, mittelschwer und ziemlich fest; Kernholz lässt sich nicht imprägnieren; schwer zu spalten; spezifisches Gewicht: -.70 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	Faserverlauf wellig; grobjährige Textur; Drehwuchs
Holzfarbe	Splint von gelblichbraun bis orange, Kernholz bräunlich mit rosa oder rötlichen Schimmer, dunkelt nach (dunkelbraun bis dunkelorange)
Verwendung	Schiffbau, Konstruktionen, Möbel, Innenausbau, Fußböden, Eisenbahnschwellen, Maste, Drechslerarbeiten
Handel	nur in geringen Mengen nach Europa exportiert
Literatur	Begemann, H. (1981)

Yashiotsutsuji

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.59); 83.114 (Nr.32)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Rhododendron quinquefolium</i>
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Fünfblättrige Azalee
Ordnung	Heidekrautartige – Ericales
Familie	Heidekrautgewächse – Ericaceae
Gattung	Rhododendren – <i>Rhododendron</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Yenoki* (gesprochen: Enoki)

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.46)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> [<i>Celtis sinensis</i> Pers., <i>Celtis japonica</i> Planch. ; <i>Celtis sinensis</i> Pers.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesischer Zürgelbaum, Japanischer Zürgelbaum
Ordnung	Rosenartige – Rosales
Familie	Ulmengewächse – Ulmaceae (Rein 1886, S.290)
Gattung	Zürgelbäume – <i>Celtis</i>
Beschreibung	15 bis 20m hoch; hellgraue Rinde, in der Jugend glatt und später feintrissig
Vorkommen	in Japan bevorzugt künstlich angebaut; ursprüngliche Heimat vermutlich Kleinasien oder Afrika
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	spezifisches Gewicht: -.79 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt; hart, schwer, fest, zäh, sehr biegsam, schwer zu spalten, witterungsfest, schwindet wenig
Holzstruktur	schwammiges Holz

Holzfarbe	Splintholz grünlichgelb; Kernholz gelblich bis weißgrau
Verwendung	Möbel- und Kunsttischlerei, Furniere
Handel	in Japan als sehr wertvoll
Literatur	Begemann, H. (1983); Rein, J. (1886)

Yuku

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.112 (Nr.89)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Cladrastis sikokiana</i> (Maxim.) Makino
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Shikoku-Yellowwood
Ordnung	Schmetterlingsblütenartige – Fabales
Familie	Hülsenfrüchtler – Fabaceae
Gattung	<i>Cladrastis</i>
Beschreibung	
Vorkommen	
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	
Holzstruktur	
Holzfarbe	
Verwendung	
Handel	
Literatur	

Yuzuriha

Inventar-Nr. (fortlaufende Nr.)	83.113 (Nr.49)
Wissenschaftliche Bezeichnung [Synonyme]	<i>Daphniphyllum macropodum</i> Miq. [<i>D. humile</i> Maxim., <i>D. glaucescens</i> Blume., <i>D. himalayense</i> (Benth.) Muell.Arg., <i>D. laurinum</i> Baill., <i>D. banacanum</i> S.Kurz., <i>D. pierrei</i> Hance.]
Regionale Bezeichnung(en)	
Deutsche Bezeichnung(en)	Chinesischer Scheinlorbeer
Ordnung	Steinbrechartige – Saxifragales
Familie	Lorbeerblattgewächse – Daphniphyllaceae
Gattung	<i>Daphniphyllum</i>

Beschreibung	in Japan ein mittelgroßer Baum zwischen 12 und 20 m; dicke, grobrissige, braune Borke; Innenrinde fast weiß bis weißgrau
Vorkommen	Südost-Asien; besonders Japan, China, Ostindien, Java
Besonderheiten und Wissenswertes	
Holzeigenschaften	bedingt dauerhaft und witterungsbeständig; mittelschwer, mittelhart, mäßig fest; schwierige Trocknung wegen Tendenz zum Reißen; spezifisches Gewicht: -.58 bei 15% Feuchtigkeitsgehalt
Holzstruktur	sehr kleine und zahlreiche Poren; Markstrahlen sehr dünn und zahlreich, daher hat die Oberfläche einen silbernen Glanz; fast immer geradfasrige Struktur; sehr feine gleichmäßig gekörnte Textur
Holzfarbe	Kernholz graubraun, dunkelt nach mit unregelmäßig roten Streifen
Verwendung	Hausbau, Bootsbau, Schnitzereien, Drechslereien, Gebrauchwaren, Galanteriewaren
Handel	Verwendung nur lokal
Literatur	Begemann, H. (1988)

C. Evaluierungsbogen

Evaluierungsbogen

Mit diesem Fragebogen möchte ich ermitteln, wie gut dir das Projekt Ausstellung gefallen hat. Lies dir die unten angeführten Fragen bitte genau durch. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Weiters ist es sehr wichtig, dass du den Fragebogen ehrlich beantwortest. Die Befragung ist anonym und die Fragebögen werden natürlich vertraulich behandelt.

1) Alter: _____

2) Geschlecht:

weiblich

männlich

3) Was trifft zu und was nicht?	völlig	eher	wenig	gar nicht
3.1 Mir gefiel das Projekt Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2 Die Arbeit in den Gruppen funktionierte gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3 Die Arbeitsteilung innerhalb der Gruppen war gerecht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4 Die Aufgaben waren zu schwer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5 Die mir zur Verfügung gestellten Texte waren gut verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6 Ich wurde von den Lehrerinnen bei der Lösung der Aufgaben ausreichend unterstützt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7 Der Wandertag im Wald und hat mir gut gefallen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8 Die Gastvorträge über exotische Hölzer und Gitarrenbau haben mir gut gefallen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.9 Ich wurde ausreichend auf die Ausstellungseröffnung vorbereitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.10 Ich habe viel über Holz, Holzprodukte und Naturschutz gelernt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) Was gefiel dir am Projekt Ausstellung am besten?

5) Was gefiel dir am Projekt Ausstellung weniger gut?

6) Hast du irgendwelche Verbesserungsvorschläge? Was hätten die Lehrerinnen besser machen können?

Danke für deine Mithilfe!

D. Fragebogen „Interessen“

Fragebogen Interessen

Mein Name ist Irina Dangl und ich bin Studentin an der Universität Wien. Im Zuge meiner Diplomarbeit möchte ich mehr über dein Interesse an einigen Themen erfahren.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Weiters ist es sehr wichtig, dass du den Fragebogen ehrlich beantwortest. Die Befragung ist anonym und die Fragebögen werden natürlich vertraulich behandelt.

1) Alter: _____

2) Geschlecht:

weiblich

männlich

3) Wie interessiert bist du in folgenden Unterrichtsgegenständen? (Kreuze bitte pro Frage nur einen Punkt an. Ist etwas unklar, dann lass die Frage bitte aus)

	nicht interessiert		sehr interessiert	
1. Physik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Mathematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Geographie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Biologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) Wie interessiert bist du in folgenden Bereichen des Biologieunterrichts? (Kreuze bitte pro Frage nur einen Punkt an. Ist etwas unklar, dann lass die Frage bitte aus.)

	nicht Interessiert		sehr interessiert	
1. Tiere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Pflanzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Pilze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Gesteine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Umweltschutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Der Mensch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Gesundheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5) Wie oft warst du letztes Jahr ca. im Wald?

nie

1-mal

1-5mal

5-10-mal

mehr als 10-mal

mehr als 20-mal

täglich

6) Mit welchen Personen gehst du meistens in den Wald? (Mehrere Antwortmöglichkeiten!)

Eltern

Großeltern

Verwandte

Geschwister

Freunde

Sonstige: _____

7) Welche Aktivitäten übst du im Wald aus? (Mehrere Antwortmöglichkeiten!)

- spazieren gehen Beeren sammeln Material zum basteln sammeln
 Sport spielen
 Pilze sammeln Sonstiges: _____

8) Wie interessiert bist du an folgenden Themen? (Kreuze bitte pro Frage nur einen Punkt an. Ist etwas unklar, dann lass die Frage bitte aus.)

	gar nicht	kaum	etwas	ziemlich	sehr
1. Schutz unserer Wälder	<input type="checkbox"/>				
2. Ausbeutung der tropischen Regenwälder	<input type="checkbox"/>				
3. Bäume des tropischen Regenwaldes und deren Verwendung	<input type="checkbox"/>				
4. Unsere heimischen Bäume und Straucher	<input type="checkbox"/>				
5. Verwendung von Holz (Was kann man alles aus Holz herstellen?)	<input type="checkbox"/>				
6. Verarbeitung von Holz (Wie werden Produkte aus Holz hergestellt?)	<input type="checkbox"/>				
7. Besondere Holzsorten (z.B.: besonderes schwere, leichte, teure Hölzer)	<input type="checkbox"/>				
8. Bedeutung von Pflanzen (z.B.: in Medizin, Technik, etc.)	<input type="checkbox"/>				
9. Wie entsteht Holz?	<input type="checkbox"/>				
10. Eigenschaften von Holz (z.B.: Dichte, Struktur, Farbe)	<input type="checkbox"/>				

9. Was trifft zu und was nicht?	völlig	ziemlich	teils-teils	wenig	gar nicht
1. Ich halte mich gerne in der Natur auf.	<input type="checkbox"/>				
2. Ich gehe gerne in den Wald.	<input type="checkbox"/>				
3. Ich kenne die Namen unserer heimischen Bäume.	<input type="checkbox"/>				
4. Ich interessiere mich dafür, aus welchem Holz die Möbel in meinem Zuhause bestehen.	<input type="checkbox"/>				

10. Ich traue mir zu, anderen Menschen verschiedenes über Holz oder Wald zu erklären.

- Ja Nein

Danke, dass du dir die Zeit genommen hast, den Fragebogen auszufüllen!

E. Materialien Projekt „Ausstellung

a) Arbeitsaufträge

Gruppe 1 – Entstehung von Holz

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat mit dem Titel „Wie entsteht Holz?“ an!

Aufgabe 2: Erstellung des Ausstellungsobjekts

Aufgabe 3: Fertigt ein Informationsblatt mit dem Titel „Was sind Jahresringe?“ an!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat mit dem Titel „Wie entsteht Holz?“ an!

Auf dem Plakat sollen folgende Informationen vorhanden sein:

- **Die verschiedenen Schichten eines Baumstammes und deren Aufgaben**
- **Was ist Splintholz und was Kernholz?**

1) Kontrolliert zuerst euer Material! Ist das angegebene Material vorhanden?

Material: Plakat, Zetteln in verschiedenen Größen, Stifte, Bilder, Plakatpapier, Schere, Kleber

2) Lest die beiden Texte „Was ist Holz“ und „Wie entsteht Holz“ sorgfältig durch!

3) Markiert wichtige Stellen in den Texten, die euch für euer Plakat wichtig erscheinen!

4) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

5) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

6) Sucht euch ein passendes Bild (oder auch mehrere Bilder) für das Plakat aus!

7) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

8) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

9) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Achtet auf einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

10) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

11) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 2: Erstellung des Ausstellungsobjektes

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Fichtenholzscheibe, Papier, Stifte, Stecknadeln, Kartonkarten

2) Zählt die Jahresringe der Fichtenholzscheibe und notiert die Anzahl der Jahre auf einem Blatt Papier! Nun wisst ihr das Alter des Baumes.

Jahresringe



3) Rechnet zurück, in welchem Jahr der Baum „geboren“ wurde! Notiert die Jahreszahl auf einem Stück Karton und sucht in eurem Geschichtsbuch oder im Internet nach einem wichtigen Ereignis im „Geburtsjahr“ des Baumes! Schreibt dieses Ereignis ebenfalls auf den Karton und fixiert es mit einer Stecknadel auf der Holzscheibe im Mittelpunkt!

4) Sucht nun nach weiteren entscheidenden Ereignissen (etwa 10 Ereignisse) und schreibt die jeweilige Jahreszahl und das Ereignis auf den Karton! Fixiert die Ereignisse an den entsprechenden Jahresringen!

Aufgabe 3: Fertigt ein Informationsblatt mit dem Titel „Was sind Jahresringe?“ an!

Folgende Informationen sollen auf dem Informationsblatt enthalten sein:

- Was sind Jahresringe?
- Wie entstehen sie?

- **Was ist Frühholz und was ist Spätholz?**

- 1) Lest euch den Text „Jahresringe und Alter des Baumes“ durch und markiert wichtige Stellen im Text, die ihr später für euer Infoblatt benötigt!
- 2) Verfasst nun den Informationstext mit dem Titel „Was sind Jahresringe?“!
- 3) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!
- 4) Sucht euch passende Bilder für euer Informationsblatt aus! Verwendet dafür das Internet!
- 5) Erstellt das Informationsblatt mit Hilfe des Computers! Der Text und die Bilder sollten auf einer A4 Seite Platz haben. Wählt als Schriftart Arial aus. Die Größe der Schrift sollte mindestens 12 Punkte betragen. Achtet auf einen einfachen Zeilenabstand!
- 6) Lasst das Informationsblatt von eurer Lehrerin kontrollieren und laminieren!

Gruppe 2 – Heimische Hölzer

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat zum Thema „Wichtige Hölzer in Österreich“ an!

Aufgabe 2: Fertigt zu den Holzscheiben Informationskärtchen an!

Aufgabe 3: Erstellt eine Mappe zu den wichtigen einheimischen Bäumen!

Aufgabe 4: Erstellt ein Plakat zum Thema „Nachhaltige Forstwirtschaft“!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat zum Thema „Wichtige Hölzer in Österreich“ an!

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat enthalten sein:

- **Der prozentuelle Anteil des Waldes an Österreich**
- **Wem gehört der Wald?**
- **Welche Baumarten gibt es in Österreichs Wäldern?**
- **Wie viel Prozent des Waldes machen die einzelnen Baumarten aus?**

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Plakatpapier, Grafiken, Stifte, Klebstoff, Papier, Schere

2) Lest euch den Text „Daten und Zahlen zum österreichischen Wald“ genau durch!

3) Markiert im Text wichtige Abschnitte, die für euer Plakat von Bedeutung sein könnten!

4) Nehmt ein A4 Blatt und erstellt den Plakattext! Achtet darauf, dass alle wichtigen Informationen enthalten sind! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

5) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!

6) Fertigt auf einem A4 Blatt einen Entwurf an, wie ihr Text und Grafiken am Plakat anordnen wollt!

7) Schreibt den Text auf dem Computer! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Achtet auf einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

8) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

9) Ordnet Text und Grafiken auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 2: Fertigt zu den Holzscheiben Informationskärtchen an!

Auf den Informationskärtchen sollen folgende Informationen enthalten sein:

- Name des Baumes
- Merkmale des Holzes
- Vorkommen
- Verwendung des Holzes
- Besondere Eigenschaften des Holzes

Bsp.:

<p><u>Gewöhnliche Esche</u></p> <p>Merkmale: cremefarbenes bis hellbraun gefärbtes Holz; Kernholz manchmal dunkelbraun oder mit schwarzen Streifen</p> <p>Vorkommen: Europa, Nordafrika, westliches Asien</p> <p>Verwendung: Sportgeräte, Drechselholz, dekorative Furniere, Möbel</p> <p>Besondere Eigenschaften: schwer, zäh, biegsam</p>

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Holzscheiben (Ahorn, Pappel, Weide, Fichte, Buche, Eiche, Douglasie, Schwarze-Erle, Tanne, Birke, Föhre), Papier, Bücher, Texte, Schere, Stifte

2) Sucht nach den oben geforderten Informationen in den beiden Büchern („Holz bestimmen und benutzen“ und „Holzführer“) und im Internet!

3) Erstellt für jede Holzscheibe ein Informationskärtchen nach dem oben angeführten Beispiel!

4) Lasst die Informationskarten von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt die Informationskarten noch einmal auf dem Computer und druckt sie aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift!

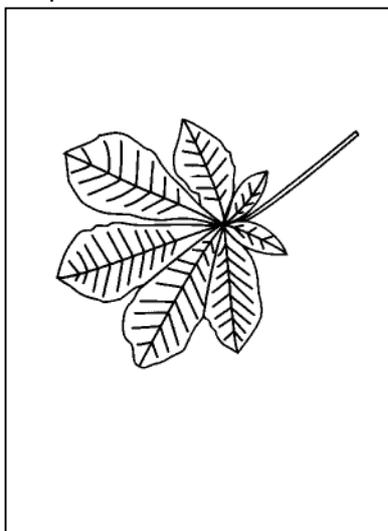
Aufgabe 3: Erstellt eine Mappe zu einigen einheimischen Bäumen

1) Kontrolliert euer Material!

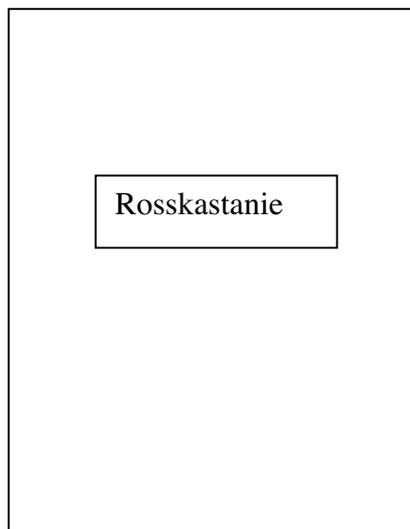
Material: Ringmappe, Papier, Kleber, Stifte, verschiedene Blätter und Nadeln von Bäumen (Rosskastanie, Sommer-Linde, Feld-Ulme, Stiel-Eiche, Hunds-Rose, Hainbuche, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Echte Walnuss, Weiß-Birke, Grau-Pappel, Schwarzer Holunder, Feld-Ahorn)

2) Befestigt die Blätter oder Nadeln mit Hilfe der Klebestreifen auf je einem Blatt Papier! Beschriftet die Rückseite des Blattes mit dem jeweiligen Namen des Baumes!

Bsp.:



Vorderseite



Rückseite

3) Lasst die Blätter von eurer Lehrerin kontrollieren!

4) Ordnet sie in der Ringmappe ein!

5) „Welche Bäume und Sträucher kennt ihr?“ – Gestaltet die Mappenvorderseite mit diesem Text!

Aufgabe 4: Erstellt ein Plakat zum Thema „Nachhaltige Forstwirtschaft“!

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- **Was ist nachhaltige Forstwirtschaft?**
- **Nachhaltige Forstwirtschaft in Österreich**

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Papier, Stifte, Kleber, Schere, Texte („Definition: Nachhaltige Waldbewirtschaftung“, „Was bedeutet nachhaltige Forstwirtschaft“, „Aktuelle Waldinventur belegt Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft“), Plakatpapier

2) Lest euch den Texte durch und markiert für euer Plakat wichtige Wörter, Absätze, etc.!

3) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

4) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

5) Sucht im Internet nach einem passenden Bild und druckt es aus! Achtet darauf, dass das Bild nicht zu klein ist, denn es soll nachher die Blicke auf euer Plakat lenken! Vergesst nicht euch die Internetadresse zu notieren, wo ihr das Bild gefunden habt!

6) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

7) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

9) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

10) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Gruppe 3 – Exotische Hölzer

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat zu exotischen Hölzern an!

Aufgabe 2: Fertigt Informationskarten zu den vorhandenen Objekten an!

Aufgabe 3: Erstellt Informationsblätter zu den drei besonderen Hölzern Balsa-Holz, Pockholz und Wüsteneisenholz!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Fertigt ein Plakat zu exotischen Hölzern an!

Titel des Ausstellungstextes: „Exotische Hölzer“

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat enthalten sein:

- **Was sind exotische Hölzer?**
- **Was sind Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten zu tropischen Hölzern?**
- **Wo finden sie Verwendung und wieso werden sie verwendet?**

1) Kontrolliert zuerst euer Material!

Material: Plakatpapier, Stifte, Klebstoff, Schere, Texte, exotische Hölzer

3) Untersucht zuerst gründlich eure Objekte! Was könnte das Besondere an diesen H ö l z e r n s e i n ?

Antwort: _____

4) Lest euch die beiden Texte „Tropenholz“, „Fragen Tropenholz“ und „Tropenholz und Papiereinkauf“ durch!

5) Markiert im Text wichtige Abschnitte, die für euer Plakat von Bedeutung sein könnten!

6) Nehmt ein A4 Blatt und erstellt den Plakattext! Achtet darauf, dass alle wichtigen Informationen enthalten sind. Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

7) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Fertigt auf einem A4 Blatt einen Entwurf an, wie ihr Text am Plakat anordnen wollt!

9) Schreibt den Text auf dem Computer! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Achtet auf einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

10) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

11) Ordnet den Text auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 2: Fertigt Informationskarten zu den vorhandenen Objekten an!

Auf den Informationskarten sollen folgende Informationen enthalten sein:

- **Name des Baumes**
- **Merkmale des Holzes**
- **Vorkommen**
- **Verwendung des Holzes**
- **Besondere Eigenschaften des Holzes**
- **Spezifisches Gewicht**

Bsp.:

Palisander

Merkmale: schokoladen- bis violettbraun gefärbtes
Kernholz mit schwarzen und goldbraunen Streifen

Vorkommen: Brasilien

Verwendung: Möbel, Instrumente, zum Drechseln, zum
Schnitzen

Besondere Eigenschaften: verformbar, hart

Spezifisches Gewicht: 0,85

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Holzstücke (Kokosnusspalme, Zebrano, Mahagoni, Ebenholz, Teak, Cocobolo, Fernambuk, Ziricote, Amaranth, Pink Ivory, Schlangenhholz, Schwarz-weißes Ebenholz), Papier, Texte, Stifte

2) Sucht nach den oben geforderten Informationen in euren Texten und im Internet!

3) Erstellt für jedes Holzstück eine Informationskarte nach dem oben angeführten Beispiel!

4) Lasst die Informationskarten von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt die Informationskarten noch einmal auf dem Computer und druckt sie aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift!

6) Lasst die Informationskarten von eurer Lehrerin überprüfen und laminieren!

Aufgabe 3: Erstellt Informationsblätter zu den drei besonderen Hölzern Balsa-Holz, Pockholz und Wüsteneisenholz!

Balsa-Holz ist leichteste im Handel erhältliche Holz, Pockholz eines der schwersten im Holzhandel erhältlichen Hölzer und Wüsteneisenholz eines der teuersten Hölzer der Welt.

Ihr sollt zu jedem dieser Hölzer ein Informationsblatt in A4 erstellen. Im Titel sollte die Besonderheit des Holzes hervorgehoben werden.

Folgende Informationen sollen auf den Informationsblättern vorhanden sein:

- **Name und Besonderheit**
- **Merkmale des Holzes**
- **Vorkommen**
- **Verwendung**
- **Besondere Eigenschaften**
- **Gewicht**
- **Preis**

1) Kontrolliert zuerst das Material!

Material: Hölzer (Balsa-Holz, Wüsteneisenholz, Pockholz), Papier, Stifte, Texte

2) Lest euch die Texte durch und markiert für den Informationstext wichtige Stellen!

3) Erstellt nun die Informationstexte!

4) Lasst die Texte von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt die Texte auf dem Computer!

6) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren und laminieren

Gruppe 4 – Verwendung von Holz

Aufgabe 1: Verfasst ein Plakat zum Thema „Verwendung von Holz und Bedeutung für den Menschen!“

Aufgabe 2: Verfasst Informationskarten für die Ausstellungsobjekte!

Aufgabe 3: Verfasst Informationskarten zur Anfertigung von Thonetmöbel!

Aufgabe 4: Beschriftet die Gitarren und ihre Bestandteile!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Verfasst ein Ausstellungsplakat zum Thema „Verwendung von Holz und Bedeutung für den Menschen!“

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- Holzverwendung früher
- Hölzernes Zeitalter
- Holzknappheit
- Verwendung von Holz: Nennt einige Beispiele!

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Plakatpapier, Text, Papier, Stifte

2) Lest euch den Text „Holzverwendung früher und heute“ genau durch und markiert für euer Plakat wichtige Stellen!

3) Nehmt ein Blatt Papier und erstellt den Text, der später auf dem Plakat stehen soll! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

4) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

6) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!

7) Klebt den Text auf das Plakat!

Aufgabe 2: Verfasst Informationskarten für die Ausstellungsobjekte!

Folgende Informationen sollen auf den Informationskarten vorhanden sein:

- **Bezeichnung des Objekts**
- **Verwendete Hölzer**
- **Eigenschaften der Hölzer**
- **Herkunft der Hölzer**

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Objekte (Kochlöffel, Schneidbrett, Geige, Geigenbogen, Ketten, Holzstücke, Klarinette, Kegelkugel, Holzschuhe, etc.), Holzbestimmungsbücher, Papier, Stifte, Schere

2) Erstellt nun Informationskarten für die vorhandenen Objekte! Sucht nach Informationen im Internet und in euren Unterlagen!

Bsp.:

Bb-Klarinette

Der Korpus besteht aus Grenadillholz. Das Holz ist dunkel violett-braun mit schwarzen Streifen. Grenadill ist haltbar und stammt aus dem östlichen Afrika.

3) Lasst die Informationskarten von eurer Lehrerin kontrollieren!

4) Schreibt die Informationskarten auf dem Computer! Die Schrift soll Arial sein. Die Objektbezeichnung soll 22 Punkte groß sein. Der übrige Text soll 14 Punkte groß sein.

5) Druckt die Informationskarten aus und lasst sie von eurer Lehrerin kontrollieren!

Aufgabe 3: Verfasst Informationskarten zur Anfertigung von Thonetmöbel!

Erstellt zwei Informationskarten zu dem Thonetsessel!

- 1) **Eine Informationskarte soll über den Erfinder Thonet handeln**
- 2) **Eine Informationskarte soll über die Biegeholztechnik handeln**

1) Kontrolliert euer Material:

Material: Papier, Stifte, Fotos, Thonetsessel

2) Sucht nach Informationen im Internet!

Internettipps:

<http://www.holzbiegen.ch/index.php?id=7&L=>

<http://www.berlin-visavis.de/node/386>

3) Gestaltet nun die Informationskarten! Nehmt dazu ein halbes A4 Blatt und überlegt euch eine Überschrift! Der Text sollte auf der halben A4 Seite Platz haben.

4) Lasst die Texte von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt die Texte auf dem Computer und druckt sie aus!

6) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren und laminieren!

Aufgabe 4: Beschriftet die Gitarren und ihre Bestandteile!

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Gitarren, unfertige Teile von Gitarren, Skizze von Gitarre, Papier, Stifte

2) Stellt für die Gitarren, Bestandteile und Skizzen kleine Kärtchen zur Beschriftung her!

Auf den Beschriftungen sollen die Bezeichnung des Objekts und die verwendeten Holzarten vorhanden sein.

3) Lasst die Beschriftungen von eurer Lehrerin kontrollieren!

4) Schreibt die Beschriftungen auf dem Computer und druckt sie aus!

5) Lasst die Beschriftungen nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren und laminieren!

Gruppe 5 – Naturschutz

Aufgabe 1: Verhaltensregeln im Wald

Aufgabe 2: Erstellt ein Plakat zum Thema „Bedeutung des Waldes!“

Aufgabe 3: Erstellt ein Plakat zum Thema „Raubbau im Urwald!“

Aufgabe 4: Fertigt ein Plakat zum Thema „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“ an!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Verhaltensregeln im Wald

1) Kontrolliert euer Material!

Material: verschiedene Laubblätter aus Papier, Artikel „Wald ist wunderbar“, Stifte, Papier

2) Lest euch die „10 Vorsätze für den Wald“ im Artikel „Wald ist wunderbar“ durch!

3) Nehmt ein Blatt Papier und versucht die 10 Vorsätze so zu kürzen, dass der Text später auf die gebastelten Laubblätter aus Papier passt!

4) Lasst die Vorsätze von eurer Lehrerin kontrollieren!

5) Schreibt auf jedes „Laubblatt“ einen Vorsatz!

Aufgabe 2: Erstellt ein Plakat zum Thema „Bedeutung des Waldes!“

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- Wirkungen des Waldes

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Papier, Stifte, Kleber, Schere, Artikel „Wald ist wunderbar“, Plakatpapier

2) Lest euch den Text „Wirkungen des Waldes“ im Artikel „Wald ist wunderbar“ durch und markiert für euer Plakat wichtige Wörter, Absätze, etc.!

3) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

4) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

5) Sucht im Internet nach einem passenden Bild, das eurer Meinung nach die Schönheit des Waldes ausdrückt und druckt es aus! Achtet darauf, dass das Bild nicht zu klein ist, denn es soll nachher die Blicke auf euer Plakat lenken! Vergesst nicht euch die Internetadresse zu notieren, wo ihr das Bild gefunden habt!

6) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

7) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Verwendet einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

9) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

10) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 3: Erstellt ein Plakat zum Thema „Raubbau im Urwald!“

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat enthalten sein:

- **Was versteht man unter Urwald?**
- **Welche Urwälder gibt es?**
- **Welche Bedeutung haben die Urwälder für den Menschen und die Umwelt?**
- **Zerstörung der Urwälder (Wie viel Urwald wird jährlich zerstört? Wer zerstört den Urwald? Wie viel Prozent des Urwaldes wurde bereits zerstört?)**

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Papier, Stifte, Kleber, Schere, Texte („Schutz der Wälder“ und „Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde“), Plakatpapier

2) Lest euch die Texte „Schutz der Wälder“ und „Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde“ durch und markiert für euer Plakat wichtige Wörter, Absätze, etc.!

3) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte in etwa 100 bis 150 Wörter enthalten.

4) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

5) Sucht im Internet nach einem passenden Bild zum Thema Urwald für euer Plakat! Achtet darauf, dass das Bild nicht zu klein ist, denn es soll nachher die Blicke auf euer Plakat lenken! Vergesst nicht euch die Internetadresse zu notieren, wo ihr das Bild gefunden habt!

6) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

7) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

9) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

10) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 4: Fertigt ein Plakat zum Thema „Nachhaltigkeit statt Tropenholzboykott“ an!

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- **Was ist der Tropenholzboykott?**
- **Was war das Ziel des Tropenholzboykotts und was bewirkte er tatsächlich?**
- **Auf welche Umweltschutzstrategie setzen die Naturschutzorganisationen heute?**
- **Das Prinzip der nachhaltigen Waldwirtschaft**
- **Was ist das FSC Gütesiegel?**

1) Kontrolliert euer Material!

Material: Papier, Stifte, Kleber, Schere, Texte, Plakatpapier

2) Lest euch die Texte „Tropenholz – Boykott ist keine Lösung“, „ Nachhaltigkeit: das Zauberwort aus Rio“ und „Tropenholz – vom Kahlschlag zur Nachhaltigkeit“ durch und markiert für euer Plakat wichtige Wörter, Absätze, etc.!

3) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte in etwa 100 bis 150 Wörter enthalten.

4) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

5) Sucht im Internet nach einem passenden Bild zum für euer Plakat! Achtet darauf, dass das Bild nicht zu klein ist, denn es soll nachher die Blicke auf euer Plakat lenken! Vergesst nicht euch die Internetadresse zu notieren, wo ihr das Bild gefunden habt!

6) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

7) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Arial sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

9) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

10) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Gruppe 6 – Xylothecken

Aufgabe 1: Herstellung der Xylothecken

Aufgabe 2: Erstellt ein Plakat zum Thema „Was sind Xylothecken?“

Aufgabe 3: Erstellt ein Plakat zu den Xylothecken der Wiener Warenkundesammlung!

Lest euch zuerst alle Aufgaben sorgfältig durch!

Aufgabe 1: Herstellung der Xylothecken

1) Kontrolliert euer Material!

Material: 9 unfertige Xylothecken, Karton, Papier, Pflanzenmaterial, Kleber, Bestimmungsbücher), eine fertige Xylotheke als Vorlage, Beschriftungen

2) Das Pflanzenmaterial stammt von folgenden Bäumen:

Berg-Ahorn

Gemeine Fichte

Wald-Kiefer

Europäische Lärche

Weiß-Birke

Stiel-Eiche

Schwarz-Erle

Eberesche

Hainbuche

Rot-Buche

Blüten, Rinde und Holz sind bereits beschriftet. Die Blätter und teilweise die Samen müsst ihr jedoch selber zuordnen.

Verwendet für die Bestimmung der Laubbäume die Internetadresse:

<http://web.uni-frankfurt.de/fb15/didaktik/Baum/baumsite.html>

Zusätzlich könnt ihr eure Ergebnisse mit den Bestimmungsbüchern kontrollieren.

Verwendet zur Bestimmung der Nadelbäume das Bestimmungsbuch „Der neue Kosmos Baumführer“!

Bestimmt die Samen mit Hilfe der beiden Bestimmungsbücher!

3) Zeigt eure Ergebnisse eurer Lehrerin!

4) Schneidet den Karton so zu, damit er genau in die Xylothek passt!

5) Klebt das Pflanzenmaterial nach der Vorlage der fertigen Xylothek auf den Karton auf!
Klebt dazu die Beschriftungen auf!

6) Fertigt einen Text (genauso wie auf der fertigen Xylothek) für die Xylotheke an! Nehmt dazu ein A4 Blatt!

7) Lasst den Text von eurer Lehrerin kontrollieren!

8) Schreibt den Text auf dem Computer in Arial und druckt ihn aus! Die Schriftgröße soll 12 Punkte betragen. Die Größe der Überschrift soll 16 Punkte betragen!

9) Lasst den Text nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

10) Klebt den Text auf ein Stück zugeschnittenen Karton!

11) Ordnet alles in der Xylothek an!

12) Wiederholt dies für alle Xylotheke!

Aufgabe 2: Erstellt ein Plakat zum Thema „Was sind Xylotheiken?“

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- **Was sind Xylotheiken?**
- **Die deutsche Bezeichnung für Xylotheiken**
- **Wovon leitet sich das Wort Xylotheik ab?**
- **Wann sind sie entstanden?**
- **Verwendung**

1) Kontrolliert euer Material:

Material: Plakatpapier, Schere, Kleber, Papier, Stifte, Text zu Xylotheiken, Bilder von Xylotheiken

2) Lest euch den Text von den Xylotheiken durch und markiert wichtige Abschnitte!

3) Sucht auch nach Informationen im Internet!

4) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

5) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

6) Sucht euch ein passendes Bilder für das Plakat aus!

7) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

8) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

9) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Times New Roman sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

10) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

11) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

Aufgabe 3: Erstellt ein Plakat zu den Xylothecken der Wiener Warenkundesammlung

Folgende Informationen sollen auf dem Plakat vorhanden sein:

- **Was ist die Wiener Warenkundesammlung?**
- **Beschreibung der Xylothecken der Wiener Warenkundesammlung**
- **Die Idee für die Herstellung eigener Xylothecken geht auf die Xylothecken der Wiener Warenkundesammlung zurück. Dies soll auch auf dem Plakat erwähnt werden.**

1) Kontrolliert zuerst euer Material? Ist das angegebene Material vorhanden?

Material: Plakatpapier, Stifte, Schere, Kleber, Text („ForeMuse-Projekt: Die Wiener Warenkundesammlung“), Bilder von den Xylothecken

2) Lest euch den Text durch!

3) Markiert wichtige Stellen in den Texten, die euch für euer Plakat wichtig erscheinen!

4) Nehmt nun ein A4 Blatt zur Hand und verfasst den Text für das Plakat! Der Text sollte höchstens 220 Wörter enthalten.

5) Lasst den Text von eurer Lehrerin überprüfen!

6) Sucht euch ein passendes Bilder für das Plakat aus!

7) Nehmt ein A4 Blatt zu Hand und teilt genau ein, wo auf eurem Plakat Text, Bild(er) und Überschrift stehen sollen!

8) Lasst den Entwurf von eurer Lehrerin kontrollieren!

9) Schreibt den Text noch einmal auf dem Computer und druckt ihn aus! Die Schrift des Textes soll Times New Roman sein. Die Überschrift soll 72 Punkte groß sein. Wenn ihr etwas hervorheben wollt, dann schreibt es in Fettschrift. Die Schriftgröße des übrigen Textes soll 36 Punkten entsprechen. Wählt einen einfachen Zeilenabstand und Blocksatz!

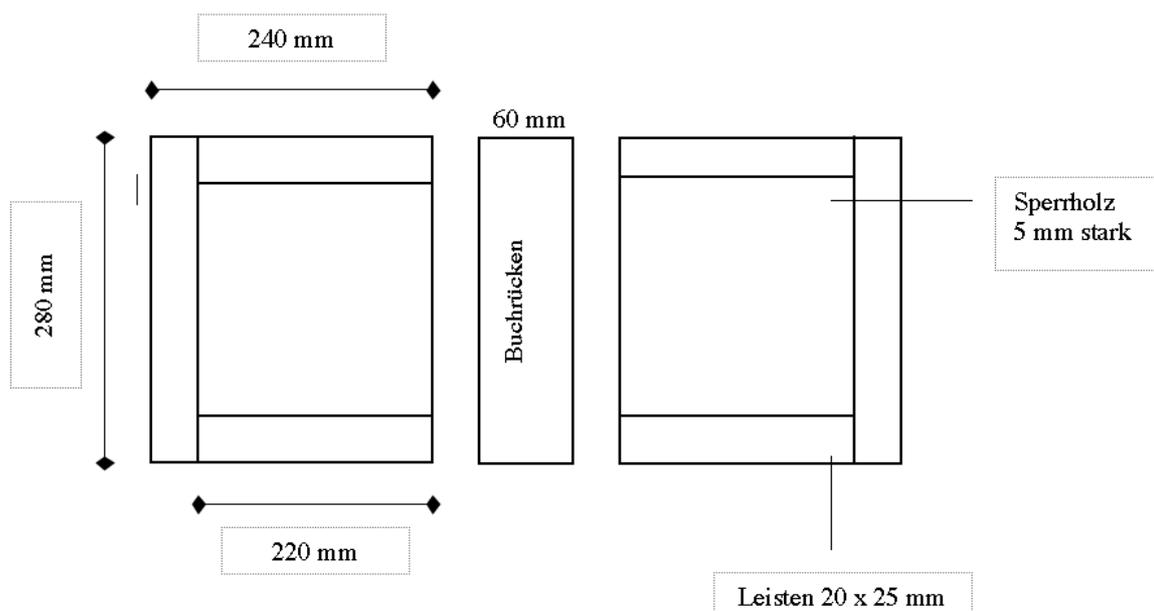
10) Lasst die Texte nochmals von eurer Lehrerin kontrollieren!

11) Ordnet Text und Bilder auf eurem Plakat an und klebt alles auf!

b) Bauanleitung Xylotheken³⁸

Ein Buch aus Holz

Das Holzbuch soll alle gesammelten und präparierten Naturmaterialien und die erstellten Textinformationen aufnehmen.



³⁸ in Anlehnung an die Bauanleitung von Wilmes (1933)

Material:

- 3 Sperrholzplatten aus Buche, Pappel oder Kiefer 5 mm dick, 2 Stück für die Buchdeckel a 280 x 240 mm, 1 Stück a 280 x 60 mm für die Buchrücken.
- 6 Holzleisten (Fichte), 20 x 25 mm, 4 Stück a 220 mm Länge, 2 Stück a 280 mm Länge.
- 3 Holzdübeln ca. 5 mm dick, 30 mm lang
- Buchbinderleinen (1 Stück a 200 x 280 mm)
- Express – Holzleim
- Schmirgelpapier

Werkzeug:

- Lineal, Bleistift, Schraubzwingen (mind. 3 pro Arbeitsgruppe) Bohrmaschine, möglichst mit Bohrständler mit 5 mm Holzbohrer, Bastelmesser

Durchführung:

- Bestreiche die Leisten auf einer schmalen Längsseite mit Express-Leim und lege jeweils 2 kurze und eine lange so auf die Buchdeckel, dass sie eine dreiseitige Umrandung bilden. Klemme dann die Leisten mit den Schraubzwingen fest und lass den Leim trocknen.
- Fertige den zweiten Buchdeckel genauso an.
- Wenn der Leim trocken ist, nimmst du die Zwingen wieder ab.
- Bohre in der Mitte jeder der aufgeleimten Leisten eines Buchdeckels mit dem 5 mm Holzbohrer ein 20 mm tiefes Loch. Entferne mit dem Bastelmesser und Schmirgelpapier am Loch ansitzende Holzfasern.
- Markiere dann mit der Dübelhilfe die gegenüberliegende Stelle auf dem zweiten Buchdeckel und bohre dann dort ebenfalls ein 5 mm – Loch (10 –15 mm tief)
- Bestreiche die drei 30 mm Holzdübel bis zur Hälfte mit Leim und stecke sie in die Löcher einer Buchseite; schmirgeln sie so lange, bis sie sich beim Aufeinanderlegen der beiden Buchseiten leicht in die gegenüberliegenden Löcher einführen lassen.
- Füge beide Buchdeckel zusammen, leg den Buchrücken jetzt passgenau auf die nicht von den Leisten verschlossene Seite, ein Mitschüler legt jetzt das mit Leim bestrichene Buchbinderleinenstück über den Buchrücken und über die beiden Buchdeckel, fest andrücken und trocknen lassen.

c) Ausstellungsführer



Heimische und exotische Hölzer

Eine Ausstellung der 3A/3AS Klasse der HS2 Waidhofen an der Thaya



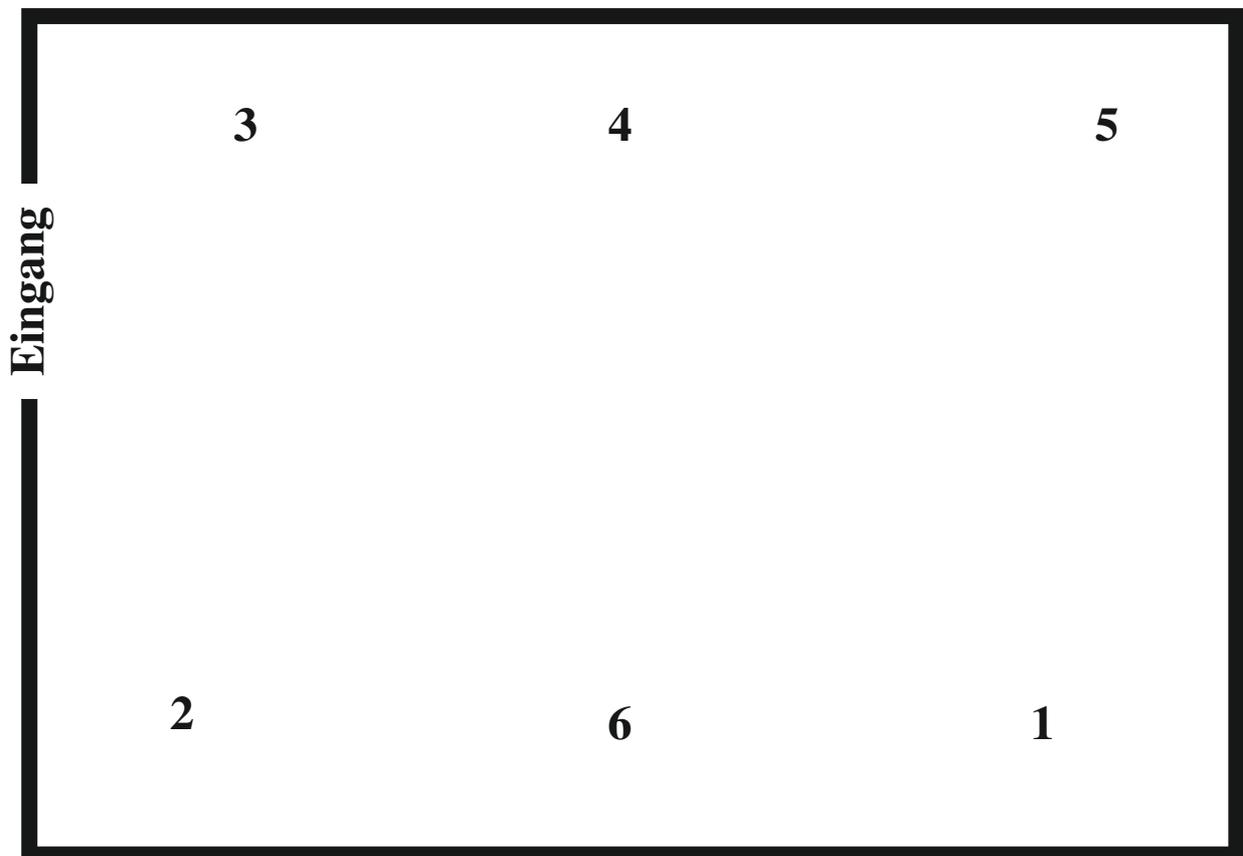
Ausstellungsführer

HS 2 - SHS Waidhofen/Thaya

Kompetenzlernen - Informatik - Sport

Ausstellungsplan

- 1 Teile eines Baumstammes
- 2 Heimische Hölzer
- 3 Exotische Hölzer
- 4 Produkte aus Holz
- 5 Naturschutz
- 6 Xylotheken



Einleitung

Diese Ausstellung „Heimische und exotische Hölzer“ geht hervor aus einem Projekt des Förderprogramms „forMuse – Forschung an Museen“ des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, durchgeführt am Technischen Museum Wien. Die Durchführung der Ausstellung erfolgt im Zuge einer Diplomarbeit im Rahmen des „forMuse Projekts – Die Wiener Warenkundesammlung“.

Ziel des „forMuse Projekts – Die Wiener Warenkundesammlung“ ist die Gewinnung von Informationen über Herkunft, Handelswege, Handlungspotentiale, Eigenschaften und Qualitätsanforderungen einzelner Objekte der Sammlung. Weiters sollen die Objekte der Sammlung in einen zeitlichen Kontext eingeordnet werden und nach kulturhistorischen, wirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Anforderungen beschrieben werden. Die Wiener Warenkundesammlung geht auf die Weltausstellung 1873 in Wien zurück. An der Hochschule für Welthandel wurde die Sammlung auf etwa 30 000 Objekte erweitert. Um den Handel mit dem Orient zu fördern, wurde die Warenkundesammlung gegründet. Erst in den 1990er Jahren konnte mit einer ersten Sichtung und Inventarisierung der Sammlung begonnen werden. Die Warenkundesammlung enthält sowohl Objekte, die für den Export produziert, als auch Produkte die aus dem Orient und Kolonialstaaten importiert wurden. Darunter befinden sich Textilien, Lebensmittel, Gewürze, Hölzer, Keramik, Rohstoffe, Gesteine und Energiestoffe.³⁹

Die Ausstellung wurde von SchülerInnen der 3A/3AS der HS2 gestaltet und enthält folgende Themen:

- Bestandteile eines Baumstammes
- heimische Hölzer
- exotische Hölzer
- Produkte aus Holz
- Naturschutz
- Xylotheken

³⁹ Gruber, S. & Götzinger, M & Kiehn, M & Ottner, F & Rohatsch, A & Waginger, E & Alber, S. (2009). ForMuse-Projekt: Die Wiener Warenkundesammlung. In Forum Ware. Internationale Zeitschrift für Warenlehre. Heft 1-4/2009.

Teile eines Baumstammes

Bevor man an die Gewinnung des Holzes denken kann, muss es erst einmal wachsen. Wie funktioniert das und besteht ein Baumstamm nur aus Holz? Welchen Zweck hat das Holz für den Baum?

Damit ein Baum wachsen kann, benötigt er Nährstoffe, genauer gesagt Kohlenhydrate. Diese kann der Baum selbst produzieren, durch die Photosynthese. Die Photosynthese wird in den Blättern des Baumes durchgeführt, genauer gesagt in den Chlorophyllmolekülen.⁴⁰

Es handelt sich bei der Photosynthese um eine komplizierte chemische Reaktion, wozu der Baum Wasser, Sonnenlicht und Kohlendioxid benötigt. Das Kohlendioxid kann durch winzige Öffnungen auf der Blattoberseite, den Stomata, in die Blätter gelangen. Das Wasser wird durch die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen und muss einen weiten Weg bis zu den Blättern zurücklegen. Mit dem Wasser werden auch Stickstoff, Phosphor, Kalium, Eisen, Magnesium, Kalzium, Natrium, Schwefel und andere Spurenelemente aufgenommen, die für den Baum lebensnotwendig sind.⁴¹

Die Bestandteile eines Baumstammes sind von innen nach außen Kernholz, Splintholz, Kambium, Bast und Borke.

Für die Wasserleitung ist das Splintholz (Xylem), der lebende Teil des Holzes zuständig. Im Splintholz werden außerdem Nährstoffe gespeichert. Das Kernholz ist der abgestorbene Teil des Holzes, in dem Gerbstoffe, Gummi und Harz eingelagert sind. Dadurch ist das Kernholz oft auch dunkler als das Splintholz. Durch das Wachstum werden die inneren Lagen des Splintholzes nach und nach zu Kernholz.⁴² Eine weitere Aufgabe des Holzes ist die Festigung.⁴³

Zwischen Splintholz und Bast liegt das Kambium. Das Kambium ist für das Dickenwachstum der Stämme und Äste verantwortlich. Es bildet nach innen Holz und nach außen Bast.⁴⁴

Der Bast, auch innere Rinde oder Phloem genannt, transportiert die in den Blättern durch die Photosynthese erzeugten Nährstoffe und verteilt es im ganzen Baum.⁴⁵

Die Borke wird auch äußere Rinde genannt. Sie besteht aus abgestorbenen Rindenzellen und bildet den äußeren rissigen Teil des Baumes.⁴⁶ Sie schützt den Baum vor Sonneneinstrahlung, mechanischer Beschädigung, schädlichen Witterungseinflüssen, Wasserverlust und erschwert das Eindringen von Schädlingen, Pilzen und Bakterien. Es bilden jedoch nicht alle Bäume eine Borke aus.⁴⁷

⁴⁰ Niederösterreichischer Landesforstdienst (2011). *24. Niederösterreichischen Waldjugendspiele*

⁴¹ Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagewerk für die Praxis. (Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁴² Niederösterreichischer Landesforstdienst (2011). *24. Niederösterreichischen Waldjugendspiele*; und Porter, T.

(2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagewerk für die Praxis. (Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁴³ Braun, H. (1992). *Bau und Leben der Bäume*. (3. Auflage). Freiburg: Rombach.

⁴⁴ Braun, H. (1992). *Bau und Leben der Bäume*. (3. Auflage). Freiburg: Rombach.

⁴⁵ Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagewerk für die Praxis. (Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁴⁶ König, E. (1962). *Holz-Lexikon*. Nachschlagewerk für die holzwirtschaftliche Praxis. Stuttgart: Holzzentrale

Verlags-GMBH.

⁴⁷ Wächterhäuser (2011). *Holzaufbau*. <http://www.waechtershaeuser.de/baum/index.php?section=holz> (Zugriff am 20.09.2011).

Jahresringe bilden in unseren Breiten die charakteristischen Maserungen, die durch die verschiedenen Entwicklungsphasen in der Vegetationsperiode bedingt sind. Die Jahresringe entstehen durch abwechselnde Bildung von Früh- und Spätholz. Durch die Jahresringe lässt sich das Alter des Baumes bestimmen.⁴⁸

Heimische Hölzer

Österreich ist ein sehr walddreiches EU-Land mit 47% Waldanteil. Etwa 85% der heimischen Wälder werden für die Holznutzung verwendet.⁴⁹

Der Österreichische Wald gehört zu 72% Privatpersonen, 16% den Österreichischen Bundesforste, 2% den Gemeinden, 1% dem Land und 2% sind Gemeinschaftswald.⁵⁰

Unsere heimischen Wälder setzen sich aus etwa 69% Nadelhölzern, 22% Laubhölzern und 9% Sträuchern zusammen. In unseren Wäldern sind 56% der Bäume Fichten. Somit ist die Fichte der am häufigsten vorkommenden Baum in Österreich.⁵¹

In Österreich wird wesentlich weniger Holz geerntet als zuwächst. Die Ernte erfolgt meist durch Einzelstammentnahme oder kleinflächige Entnahme.⁵² In Österreich ist das oberste Ziel der Forstwirtschaft die nachhaltige Waldbewirtschaftung.⁵³ Nachhaltigkeit bedeutet in der Forstwirtschaft, die positiven Wirkungen des Waldes auch noch für die nächsten Generationen zu erhalten. Dafür muss ein Wald so bewirtschaftet werden, dass seine Wirkungen (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung) und die Produktionskraft des Bodens erhalten bleiben. Bei einer naturnahen Waldwirtschaft werden diese Kriterien befolgt.⁵⁴ Die Forstwirte setzen in Österreich immer mehr auf naturnahe Wälder, daher werden immer mehr Laubhölzer gepflanzt. Durch den Klimawandel leiden Fichten vor allem in tieferen Lagen unter Wärmestress. Dies führt dazu, dass naturferne Nadelholzbestände mit Laubhölzern durchmischt werden.⁵⁵

⁴⁸ Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagwerk für die Praxis. (Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁴⁹ vgl. <http://www.boku.ac.at/vhoe/Die%20Forstwirtschaft.htm>

⁵⁰ Lebensministerium (2008). *Daten und Zahlen zum österreichischen Wald*. <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/60285/1/14173> (Zugriff am 22.09.2011)

⁵¹ vgl. <http://www.boku.ac.at/vhoe/Die%20Forstwirtschaft.htm> (Zugriff am 22.09.2011)

⁵² vgl. <http://www.boku.ac.at/vhoe/Die%20Forstwirtschaft.htm> (Zugriff am 22.09.2011)

⁵³ Lebensministerium (12.01.2011). *Aktuelle Waldinventur belegt Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft*. <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/86582/1/4944/> (Zugriff am 22.09.2011)

⁵⁴ Lebensministerium (16.07.2001). *Was bedeutet „nachhaltige Forstwirtschaft“*. <http://www.forstnet.at/article/articleview/16353/1/4939>

⁵⁵ Lebensministerium (12.01.2011). *Aktuelle Waldinventur belegt Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft*. <http://forst.lebensministerium.at/article/articleview/86582/1/4944/> (Zugriff am 22.09.2011)

Exotische Hölzer

Das Wort „exotisch“ bezeichnet alle Hölzer, die aus fremden und fernen Ländern stammen und bei uns nicht heimisch sind. Dazu zählen zum einen alle tropischen Hölzer, aber auch Hölzer aus fernen Ländern mit mediterranem oder borealem Klima, etc.

In manchen Fällen sind tropische Hölzer heimischen überlegen. So sind sie oft härter, wasser- und witterungsbeständiger als heimische Arten.⁵⁶ Da sie strapazierfähig sind, werden sie gerne im Außenbereich für Gartenmöbel, Bauholz, Fenster und im Schiffsbau eingesetzt. Auf Grund ihrer schönen Färbungen werden Tropenhölzer als schön und ansprechend empfunden und im Innenbereich für Möbel oder Parkett verwendet.⁵⁷ Weiters bestehen oft auch Sperrholz, Besenstiele, Fensterrahmen, etc. aus tropischen Hölzern.⁵⁸

Exotische Hölzer zeichnen sich sehr oft durch besondere Eigenschaften aus. So zählt Pockholz zu den schwersten im Handel erhältlichen Hölzern. Es handelt sich dabei auch um ein sehr hartes und selbstschmierendes Holz. Daher wird es gerne zu Lagern für Schiffsschrauben, Maschinenteilen, etc. verwendet. Auch die Bowlingkugeln wurden aus Pockholz hergestellt.⁵⁹ Früher glaubten die Menschen, dass dieses Holz Pocken und Syphilis heilt. Daher kam das Holz auch zu seinem deutschen Namen Pockholz, es wurde aber auch Franzosenholz genannt, nach der Franzosenkrankheit (Syphilis).⁶⁰ Heute weiß man, dass Pockholz keine Inhaltsstoffe gegen diese Krankheiten besitzt. Im 16. Jahrhundert wurden die Pockholzbestände stark dezimiert. Der Baum steht heute unter Naturschutz.⁶¹

Im Gegensatz zum Pockholz steht das Balsaholz, das besonders leicht ist. Es handelt sich dabei um das schwächste, weichste und leichteste Handelsholz. Durch das geringe Gewicht ist die Auftriebskraft sehr hoch. Dieses Holz wird daher gerne als Auftriebsmittel von Bojen, Schwimmwesten und Rettungsflößen verwendet.⁶²

Eines der teuersten und schwersten Hölzer, die im Handel erhältlich sind, ist Wüsteneisenholz. Besonders die Knollen sind sehr teuer, da sie eine schöne Maserung aufweisen. Das Holz stammt aus der Sonora-Wüste und es dürfen nur tote Bäume gefällt werden.⁶³

Manche exotischen Hölzer haben eine besonders ausgefallene und schöne Farbe wie zum Beispiel Amaranth oder Pink Ivory. Sie werden daher gerne für dekorative Zwecke eingesetzt.⁶⁴

⁵⁶ Stichmann, W. & Stichmann-Marny, U. (1990). *Tropenholz*. In *Unterricht Biologie* 159/14. Jahrgang. November 1990

⁵⁷ Greenpeace Austria (2009). *Tropenholz- und Papiereinhauf*. <http://www.greenpeace.org/austria/de/themen/urwaelder/probleme/abholzung/holzundpapier/holzundpapier/> (Zugriff am 23.09.2011)

⁵⁸ Schenk, K. *12.Fragen und Antworten zum Thema Tropenholz*. <http://www.regenwald.org/12-fragen> (Zugriff am 23.09.2011)

⁵⁹ Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagwerk für die Praxis.(Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁶⁰ vgl. <http://bionorica.de/rund-um-ihre-gesundheit/heilpflanzen/pockholz.html> (Zugriff am 21.09.2011)

⁶¹ Omlor, R. (2011). *Pockholz*. <http://www.botgarten.uni-mainz.de/983.php> (Zugriff am 21.09.2011)

⁶² Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagwerk für die Praxis.(Deutsche Ausgabe). Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁶³ vgl. <http://www.myknives.de/tropic/wuesteneisenholz-desert-ironwood-messergriffe.php> (Zugriff am 23.09.2011)

⁶⁴ Porter, T. (2006). *Holz bestimmen und benutzen*. Ein Nachschlagwerk für die Praxis.(Deutsche Ausgabe).

Produkte aus Holz

Lange Zeit war Holz für die Menschen das wichtigste Material. Viele Dinge des täglichen Bedarfs wurden aus Holz gefertigt. Schon in der Altsteinzeit wurde Holz als Brennstoff, für Waffen und andere Geräte verwendet.⁶⁵ Bei den bislang ältesten bekannten Holzfinden handelt es sich um Speere mit einem Alter von 400 000 Jahren. Holzgegenstände bleiben jedoch nur selten erhalten, da es sich dabei um zersetzbares organisches Material handelt.⁶⁶

Jahrhunderte lang war Holz der wichtigste Rohstoff- und Energielieferant in Mitteleuropa. Durch die ausbeuterische Forstwirtschaft waren jedoch viele Waldgebiete im 18. und 19. Jahrhundert übernutzt. Dies führt zu Holzressourcenknappheit und zum Anstieg des Holzpreises. Die Menschen waren gezwungen auf andere Rohstoffe und Energielieferanten wie der Kohle zurückzugreifen.⁶⁷

Aufgrund seiner Dauerhaftigkeit, Elastizität und Druckfestigkeit ist Holz heute noch ein wichtiger Rohstoff. Es wird als Bauholz, Möbelholz, Werkholz, Drechslerholz, Schnittholz, zur Papierherstellung, zur Gewinnung von Zellwolle, Kunstseide und Holzzucker, etc. verwendet. Weitere Verwendungsformen sind Holzkohle und Brennholz. Zur Möbelproduktion wurden früher meistens massive Bretter, heute wird jedoch oft Furnierholz verwendet. Besonders bei Möbeln aus exotischen Hölzern werden Furniere verwendet. Furniere sind meist weniger als 1mm starke Blätter, die auf günstigere Sperrholzplatten aufgeleimt werden.⁶⁸

Hannover: Th. Schäfer im Vinzent Network.

⁶⁵ Stichmann, W. (1993). *Holz als Rohstoff und Kohlenstoffspeicher*. In Unterricht Biologie 187/17.Jahrg. September 1993.

⁶⁶ Radkau, J. (2007). *Holz*. Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt. München: Oekom Verlag.

⁶⁷ Radkau, J. (2007). *Holz*. Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt. München: Oekom Verlag.; und Schmidt, E. (2001).Waldfrevel contra staatliche Interessen. Die sozialgeschichtliche Bedeutung des Waldes im 18. und

19. Jahrhundert 2001. In Der Bürger im Staat. Der deutsche Wald.

http://www.buergerimstaat.de/1_01/wald.htm (Zugriff am 23.09.2011)

⁶⁸ Franke, W. (1997). *Nutzpflanzenkunde*. Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen.

(6.überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Naturschutz

Holz ist ein ganz besonderer Rohstoff, denn er kann nachwachsen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn nachhaltig gewirtschaftet wird.

Doch nachhaltige Waldbewirtschaftung ist nicht immer gegeben. Während in Österreich auf die Erhaltung der Wälder geachtet wird, sind vor allem die Urwälder der Erde bedroht. Urwälder sind vom Menschen weitgehend unberührte Wälder, die sich in tausenden Jahren entwickelt haben.⁶⁹

Die Urwälder sind durch Klimaveränderung, Umweltverschmutzung und massive Abholzung bedroht. 80% der Urwälder wurden bereits zerstört. Es gibt weltweit nur mehr sieben zusammenhängende Urwaldgebiete. Dazu zählen die Urwälder Nordamerikas, die Regenwälder am Amazonas, die Bergwälder Chiles, die letzten Urwälder Europas, die Regenwälder Zentralafrikas, die Regenwälder Südostasiens und die Schneewälder Sibiriens. Die Urwälder sind Heimat unzähliger Lebewesen, wobei viele Tier- und Pflanzenarten von den Menschen noch nicht entdeckt wurden.⁷⁰

Es ist auch für den Menschen von Interesse Wälder zu schützen, da sie das Klima regulieren, die Luftfeuchtigkeit erhöhen, extreme Bedingungen wie Hitze, Trockenheit, etc. abmildern, Wasser speichern und reinigen und Erosion verhindern.⁷¹

In den 80iger Jahren glaubten die Naturschutzorganisationen, dass der Raubbau in den Urwäldern durch den Boykott von Tropenholz zu stoppen wäre. Durch die sinkende Nachfrage an Tropenholz, fielen auch die Preise und es wurden noch mehr Bäume gefällt um den Umsatzeinbruch auszugleichen. Durch Kahlschlag oder Abbrennen wurde vermehrt Land für Siedler geschaffen, da Wald ohnehin weniger wert war.⁷²

Naturschutzorganisationen schlugen darauf hin einen neuen Weg ein und setzten nun auf nachhaltige naturnahe Waldwirtschaft. Dafür müssen die Holzhändler und Verbraucher jedoch zwischen Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung und Holz aus Raubbau unterscheiden können. Diese Unterscheidung ermöglicht das international gültige FSC-Gütesiegel (Forest Stewardship Council), welches nachhaltige Waldwirtschaft garantiert.⁷³

⁶⁹ Lehmann, S. (2007). *Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript209.pdf (Zugriff am 23.09.2011) ; und Greenpeace (2002). *Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde*. www.greenpeace.org/switzerland/Global/.../de/.../2002_Bro_Fanta7.pdf (Zugriff am 23.09.2011)

⁷⁰ Greenpeace (2002). *Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde*. www.greenpeace.org/switzerland/Global/.../de/.../2002_Bro_Fanta7.pdf (Zugriff am 23.09.2011)

⁷¹ Greenpeace (2002). *Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde*. www.greenpeace.org/switzerland/Global/.../de/.../2002_Bro_Fanta7.pdf (Zugriff am 23.09.2011)

⁷² WWF Schweiz (2002). *Tropenwald – Tropenholz. Reichtum für die Zukunft*. assets.wwf.ch/downloads/1726_00_tropenwaldtropenholz_d.pdf (Zugriff am 23.09.2011)

⁷³ WWF Schweiz (2002). *Tropenwald – Tropenholz. Reichtum für die Zukunft*. assets.wwf.ch/downloads/1726_00_tropenwaldtropenholz_d.pdf (Zugriff am 23.09.2011)

Xylotheken

Bei Xylotheken (Holzbibliotheken) handelt es sich um Holzsammlungen meist in Form von Büchern, die sich im 18. Jahrhundert aus den Herbarien entwickelten.⁷⁴ Herbarien sind Sammlungen von getrockneten oder gepressten Pflanzen.⁷⁵

Es gibt zwei Formen von Holzbibliotheken. Bei einer Form werden Holzproben von verschiedenen Hölzern in Holzkassetten angeordnet. Ein Beispiel dafür sind die Japanischen Xylotheken der Wiener Warenkundesammlung. Es handelt sich um 3 Holzkassetten, in denen Holzproben enthalten sind. Jede einzelne Holzprobe enthält eine Nummerierung. 2 Holzkassetten gehören offensichtlich zusammen, da die Nummern fortlaufend sind. Jeder Kasette ist ein Zettel mit den Artnamen der vorhandenen Hölzer und der dazugehörigen Nummer beigelegt. Bei den Texten und Nummerierungen handelt es sich um japanische und chinesische Zeichen. Vermutlich wurde eine dieser drei Xylotheken für die Weltausstellung 1873 hergestellt. Die beiden weiteren Xylotheken wurden nachträglich gefertigt.

Bei einer anderen Form von Xylotheken werden einzelne Teile von Bäumen wie Blätter, Blüten, Früchte, Holzstücke, etc. in einem Holzbuch präsentiert.

Die SchülerInnen der HS2 Waidhofen an der Thaya fertigten in Anlehnung an die Japanischen Xylotheken zu 10 verschiedenen Bäumen Holzbücher an.

⁷⁴ N.n. (2006). Xylotheken. In im Fluss – am Fluss. 950 Jahre Benediktinerstift Lambach. Jubiläumsausgabe im Stift Lambach. 20. März – 26. Oktober 2006.

⁷⁵ vgl. <http://www.museum-waldenburg.de/?id=263cf&s=nature> (Zugriff am 24.09.2011)

Ausstellung

05.10 – 31.10.2011

Eröffnung Mittwoch, 05.10.2011, 10 Uhr

Ort 3. Etage Rathaus; Hauptplatz 1, 3830 Waidhofen an der Thaya

Öffnungszeiten Mo.-Mi. 7.30-16.30, Do. 7.30-17.30, Fr. 7.30-12.30 Uhr

Eintritt frei

d) Einladung zur Ausstellungseröffnung



Mariahilfer Straße 212, 1140 Wien
Tel: +43/1/89998-6000, Fax: +43/1/89998-3333
Web: www.tmw.at



Forschungsprojekt: Die Wiener Warenkundesammlung; Leitung: Dr. Susanne Gruber

Einladung

zur
Ausstellungseröffnung

Heimische und exotische Hölzer

Mittwoch, 5. Oktober 2011, 10 Uhr
im Rathaus Waidhofen an der Thaya,
Ebene 3

Veranstalter: 3A/3AS-Klasse der HS2
Waidhofen/Thaya
(Betreuerinnen: Irina D~~angl~~, Gertrude J~~äger~~)

Diese Ausstellung ist hervorgegangen aus einem Projekt des Förderprogramms „forMuse -
Forschung an Museen“ des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung,
durchgeführt am Technischen Museum Wien.



HS 2 - SHS Waidhofen/Thaya

Kompetenzlernen - Informatik - Sport