

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten
der Universität Wien“

verfasst von / submitted by

Julia Varga BSc.

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree
of

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2016 / Vienna, 2016

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears
on the student record sheet:

A 190 299 445

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on the
student record sheet:

Lehramtsstudium UF Psychologie und
Philosophie, UF Biologie und Umweltkunde

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn

„You must be the change you wish to see in the world“

Mohandas Gandhi

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich bei all denjenigen bedanken, die mich während meines Studiums und dem Verfassen der Diplomarbeit unterstützt und motiviert haben. Ganz besonders möchte ich mich bedanken...

bei meinem Betreuer a.o. Univ.-Prof. Dr. Prof Kiehn, der es mir ermöglichte die Diplomarbeit zum Thema Nachhaltigkeit zu verfassen. Vielen Dank für die unermüdliche Geduld, die motivierenden Gespräche und die enorme Rücksicht;

bei Frau DI Knickmann, Herrn Backhausen, Herrn Sieder und Herrn DI Schumacher für die Verfügbarkeit und die Zeit, die sie sich für meine Interviews nahmen, sowie für die unterschiedlichen Einblicke und Führungen im Botanischen Garten;

bei Mag. Dr. Suzanne Kapelari MA, Mag. Dr. Martin Scheuch und Mag. Peter Lampert, die mir mit Rat und Tat zur Seite standen und mir viele praktische Tipps für die Methodenanwendung und das Verfassen der Diplomarbeit gaben;

bei Marc Kerschbaumer und Yvonne Ehgartner, für ihr Interesse und Engagement, diese Arbeit in zahlreichen Stunden Korrektur zu lesen sowie für ihre hilfreichen Kommentare und Anmerkungen;

bei Angelika Friedl und Alice Wanner für ihre Unterstützung bei der Translation der Fragebögen und der Zusammenfassung;

bei meinen Freundinnen, die mich während der letzten Monate immer motivierten, anspornten und sehr viel Verständnis für meine zeitliche Konzentration auf die Diplomarbeit hatten: Lena, Steffi, Lisa und Elisabeth;

und schließlich gebührt ein herzliches Dankeschön meinen Eltern, die mir mein Studium in Wien und somit das Verfassen der Arbeit erst ermöglichten.

Eidesstattliche Erklärung

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

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am

Julia Varga

Inhalt

1	EINLEITUNG.....	3
2	NACHHALTIGKEIT	6
2.1	Definition	6
2.2	Die Geschichte der Nachhaltigkeit.....	9
2.3	Gesellschaft und Umwelt in Bezug auf Nachhaltigkeit.....	19
2.3.1	Klimawandel	22
2.3.2	Biodiversität	30
2.3.3	Energie- und Ressourcenverwendung	31
2.4	Modelle und Konzepte der Nachhaltigkeit.....	34
2.5	Organisationen und Nachhaltigkeit	37
2.6	Nachhaltigkeit in Österreich	41
2.7	Zusammenfassung.....	47
3	BOTANISCHE GÄRTEN.....	48
3.1	Geschichte der Botanischen Gärten.....	49
3.2	Rolle und Aufgaben der Botanischen Gärten	51
3.3	Botanische Gärten im Diskurs der Nachhaltigkeit.....	54
3.3.1	Botanischer Garten Pittsburgh	58
3.3.2	Botanischer Garten Berlin-Dahlem.....	60
3.3.3	Eden-Projekt.....	63
3.4	Botanischer Garten der Universität Wien	65
3.4.1	Aufgaben und Funktionen	66
3.4.2	Historische Entwicklung	68
3.4.3	Organisation	70
3.4.4	Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung	70
3.4.5	Der Beginn einer nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten der Universität Wien	71
4	METHODEN.....	72
4.1	Fragebogen	72
4.2	Interview	74
4.3	Datenanalyse	78
4.3.1	Fragebogen	78
4.3.2	Interview	79

5	ERGEBNISSE	80
5.1	Fragebogen	80
5.2	Interview	91
6	DISKUSSION	106
6.1	Interpretation	106
6.2	Resümee und Ausblicke	114
6.3	Limitierungen	117
6.4	Abschlussgedanken der Autorin	119
7	LITERATURVERZEICHNIS	122
7.1	Abbildungsverzeichnis	130
	APPENDIX	131

1 Einleitung

Die grundlegenden Gedanken, die im 18. Jahrhundert mit der Absicht der zukünftigen Überlebensfähigkeit der Menschheit begonnen haben, werden bis heute mit den Dialogen zur Nachhaltigkeit weitergeführt. Auftretende Wandlungen in der Umwelt änderten im Laufe der Zeit die Kernfaktoren der Diskussionen. Dennoch steht man heute, wie auch damals an dem Punkt, dass globale Veränderungen menschliche Taten fordern. War es damals der Schwund der Wälder aufgrund von Abholzung, so stehen heute der Klimawandel und der Verlust der Biodiversität im Mittelpunkt. Mit der Bachelorarbeit „Wenn du es siehst, ist es zu spät“ wird die Bedeutung der Wahrnehmung von Umweltschäden für Verhaltensänderungen pointiert (Varga, 2013). Ausgehend von dieser Arbeit soll auch mit der vorliegenden Diplomarbeit das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur erweitert werden. Mit dem Thema der Nachhaltigkeit wird dabei ein Konnex zu globalen Konferenzen und Entwicklungen gebildet. Die Thematik Nachhaltigkeit betrifft nicht nur einzelne Regionen, sondern ist von völkerumfassender Bedeutung. Die Verteilung der Bevölkerung mit der gleichzeitigen ungleichen Aufteilung von lebenswichtigen Ressourcen, der weltweite Handel und die verschiedenen Machtverhältnisse sind wichtige Faktoren, die die Umwelt beeinflussen. Nachhaltiges Handeln und ein nachhaltiger Lebensstil gelten als die großen Herausforderungen unserer heutigen Zeit. Dabei stellt auch Nachhaltigkeit keinen neuen Ansatz da. Längst sind die ersten Dekaden der Nachhaltigkeitsprojekte, wie jenes der Entwicklung einer nachhaltigen Bildung, bereits beendet und wurden, zum Großteil aufgrund unzureichender Ergebnisse, verlängert. Jedoch stellt der komplexe Ansatz der Nachhaltigkeit nach wie vor ein großes Verständnisproblem in der Gesellschaft da. Wenige Menschen können mit dem Begriff der Nachhaltigkeit etwas anfangen, geschweige denn fühlen sie sich betroffen, wenn zu einem nachhaltigen Lebensstil aufgerufen wird. Die einen können den Begriff nicht mehr hören, den anderen ist er nach wie vor ein großes Rätsel. Die Kluft zwischen Wissenden und Ablehnenden wird dadurch größer. Selbst die Politik ist vor Unwissen und

Ignoranz beim Thema Nachhaltigkeit und Klimawandel nicht gefeilt. Auf der anderen Seite sind globale Veränderungen in aller Munde. Trotz gut finanzierter Untersuchungs- und Prognosemethoden gibt es in vielen Bereichen noch blinde Flecken. So ist wenig über die Auswirkungen der Veränderungen auf die Pflanzenwelt, deren Konkurrenzverhältnisse und zukünftige Vegetationszusammensetzung bekannt (Brandes, 2001 S. 3). Durch den Bedarf an experimentellen Untersuchungen in verschiedenen Klimazonen liegt es besonders nah, dass man auch Botanische Gärten in den Diskurs einbindet (Brandes, 2001 S. 3).

Mit dem Wunsch des Botanischen Gartens der Universität Wien, eine nachhaltige Entwicklung zu implementieren, entstand eine Zusammenarbeit, aus der sich die vorliegende Diplomarbeit ergab. Die Intention der Arbeit ist es, den momentanen Stand des Botanischen Gartens im Dialog der Nachhaltigkeit zu analysieren sowie die Anliegen der MitarbeiterInnen in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung herauszuarbeiten. Ebenso sollen durch den Einbezug nationaler und internationaler Botanischer Gärten bereits umgesetzte Projekte und Handlungsweisen eruiert werden. Durch das Heranziehen der Konzepte und Nachhaltigkeitsverständnisse der Botanischen Gärten kann die Basis der nachhaltigen Entwicklungen verglichen werden. Schlussendlich bieten die gesammelten Informationen dem Botanischen Garten der Universität Wien die Möglichkeit, sich selbst zu positionieren und Schritte in Richtung nachhaltige Entwicklung zu tätigen.

Bevor dem Ziel der Diplomarbeit, eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten der Universität Wien zu bewirken, nachgegangen werden kann, müssen das Konzept, die Organisation, sowie die Mission und Vision von Botanischen Gärten bekannt sein. Das Kapitel „Botanische Gärten“ geht folgenden Fragen nach: Warum gibt es Botanische Gärten, worin besteht ihre Aufgabe und was wollen Botanische Gärten erreichen (Dodd & Jones, 2010 S. 10)? Die dadurch gewährten Einblicke in die Entstehungsgeschichte, die Aufgaben und Ziele der Botanischen Gärten und ihre soziale Wertschöpfung für die Bevölkerung und den Bildungsbereich tragen zum Verständnis des Konzepts Botanischer Garten bei. Die Informationen zur Bearbeitung der Diplomarbeit wurden anhand von

Fragebögen und Interviews erhoben und mit qualitativen Auswertungsmethoden beschrieben.

Eine übersichtliche Darstellung der Entwicklung des Nachhaltigkeitsdialogs, der Wortbedeutung und seine gesellschaftlichen Konventionen werden im ersten Kapitel zur Nachhaltigkeit dargestellt. Ebenso wird ein Überblick über globale die globalen Umweltthemen Klimawandel, Biodiversität und Ressourcenverwendung gegeben. Anhand von Modellen der Nachhaltigkeit konnten einige Organisationen bereits eine nachhaltige Entwicklung umsetzen. Schlussendlich wird ein Bezug zum Fortschritt der Nachhaltigkeit in Österreich hergestellt. In der Zusammenfassung des Kapitels werden die für die Arbeit relevanten Inhalte herausgearbeitet.

In weiterer Folge soll die Relevanz der Botanischen Gärten im Nachhaltigkeitsdiskurs unterstrichen werden. Dazu wird im Kapitel „Botanische Gärten“ die historische Entstehung und die Rolle der Gärten im gesellschaftlichen und Nachhaltigkeitsdiskurs vorgestellt. Einige Botanische Gärten konnten bereits eine nachhaltige Entwicklung beispielhaft in ihrem Leitbild implementieren. Da sich die Gärten jedoch in ihren kontextuellen Gegebenheiten unterscheiden, erfolgt eine Vorstellung des Botanischen Gartens der Universität Wien. Eine erste Entfaltung einer nachhaltigen Entwicklung sowie die leitenden Forschungsfragen der Arbeit werden im letzten Abschnitt des Kapitels angeführt.

Durch die Anführung und Erläuterung der verwendeten Methoden sowie die Beschreibung deren inhaltlichen Aufbau im Kapitel „Methoden“ soll ein Verständnis zur wissenschaftlichen Vorgehensweise erreicht werden. Ebenso wird die angewendete Datenanalyse transparent vorgestellt. Die Resultate der Datenerhebung aus dem Kapitel „Ergebnisse“ werden im letzten Kapitel „Diskussion“ interpretiert. Ebenso wird hier eine Bilanz der Arbeit gezogen, auf einen Ansatz einer nachhaltigen Entwicklung in Botanischen Gärten und inhaltliche sowie methodische Limitierungen hingewiesen. Den Abschluss bildet eine persönliche Positionierung der Autorin zum Dialog der Nachhaltigkeit.

2 Nachhaltigkeit

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wird häufig in der alltäglichen und wissenschaftlichen Sprache in den verschiedensten Bereichen verwendet. Als ein Modewort des 21. Jahrhunderts wird er meist seiner Substanz beraubt. Seine historische Entwicklungsgeschichte hängt genauso wie seine Definition von der Perspektive ab, aus der man sich dem Begriff nähert (siehe Kapitel „Die Geschichte der Nachhaltigkeit“). Über die Zeit sammelten sich eine Vielzahl an möglichen, aber keine einheitliche Definition von Nachhaltigkeit. Diese Situation verwässert die Abgrenzbarkeit des Begriffs und führen zu einem umstrittenen und komplexen Konzept der Nachhaltigkeit (Birdsall, 2014 S. 814, Grober, 2013 S. 16). Es hat fast schon den Anschein, als sei Nachhaltigkeit sehr resistent gegenüber einfachen Definitionen (Elshoff 2005, nach Birdsall, 2014 S. 815). Die „Schwammigkeit“ des Begriffs führt vermutlich zu seiner allgemeinen Beliebtheit, da mit Nachhaltigkeit alles und auch nichts gemeint sein kann (Klüber, 2010 S. 17). Der Trend des Doppellebens des Begriffs lässt sich im politischen und allgemeinsprachlichen Raum beobachten (Grober, 2013 S. 17).

Im Folgenden sollen eine mögliche Begriffsbestimmung erfolgen, wichtige Eckpunkte der Geschichte in der Nachhaltigkeitsdiskussion markiert werden, die Elemente der Debatten um das Thema Nachhaltigkeit erwähnt und daran anschließend ein Überblick über grundsätzliche Kontroversen gegeben werden. Weiters werden verschiedene Modelltypen und ausgesuchte Konzepte einer nachhaltigen Entwicklung vorgestellt. Abschließend wird auf die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in Österreich Bezug genommen. Die Zusammenfassung des Kapitels bietet einen Überblick über die Thematik der Nachhaltigkeit.

2.1 Definition

Die Komplexität und Dynamik des Terminus erschweren eine verbindliche und allumfassende Definition von Nachhaltigkeit und führen zu unterschiedlichen Ansätzen der Begriffsbestimmung. Im deutschsprachigen Duden wird

Nachhaltigkeit einerseits als eine *längere Zeit anhaltende Wirkung* beschrieben (Duden, 2015). Andererseits bedeutet Nachhaltigkeit nach dem ökologischen Prinzip Nachhaltigkeit, dass man *nicht mehr verbrauchen darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren (oder) künftig bereitgestellt werden kann* (Duden, 2015). Die Wortessenz von Nachhaltigkeit wurde auch als *die Kunst das Morgen zu denken* beschrieben (Schmid, o.J. S. 2) oder als die Überlebensfähigkeit des Systems „Mensch in seiner Umwelt“ (BMLFUW, 2008).

Kennzeichnend für den Begriff der Nachhaltigkeit sind unterschiedliche Doppelverständnisse. Nachhaltigkeit wird einerseits mit den Sorgen vieler Menschen, andererseits aber auch als Zeichen der Verbesserung der Lebensverhältnisse assoziiert. Weiters zeigt sich die Dualität darin, dass auf der einen Seite auf bestehende globale Probleme (Ressourcen-/ Umweltprobleme, Welternährung) reagiert wird und auf der anderen Seite Zukunftsvisionen gestaltet werden. Die Verantwortung gegenüber der zukünftigen Generation und die Verantwortung gegenüber der aktuellen Weltbevölkerung stellen ebenfalls einen Dualismus des Begriffs dar. (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 61)

Das Konzept der Nachhaltigkeit wird häufig auch mit einem Dreieck (engl. *triple-bottom line*) mit den Eckpunkten Ökologie, Ökonomie und soziale Gerechtigkeit beschrieben (siehe Kapitel „Modelle und Konzepte der Nachhaltigkeit“) (Grober, 2013 S. 21). In der Literatur unterscheidet man zwischen nachhaltiger Entwicklung und Nachhaltigkeit per se. Nachhaltige Entwicklung beschreibt den aktiven Prozess einer gesellschaftlichen Veränderung (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 11). Durch eine nachhaltige Entwicklung soll, wie durch den Entwicklungsbegriff an sich, die menschliche Lebensbedingung verbessert werden, wobei der Schwerpunkt in den sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedürfnisse der Generationen liegt (Bartelmus, 2014 S. 107). Demgegenüber wird unter Nachhaltigkeit das Endprodukt des Prozesses bzw. ein Zustand verstanden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 11). Da dieser Zustand die Zukunft beschreibt und ungewissen Veränderungen unterliegt, fällt es besonders schwer, Nachhaltigkeit zu definieren (Birdsall, 2014 S. 816f). Die nachhaltige Entwicklung ist somit eine „Reise mit dem Ziel der Nachhaltigkeit“ (Porritt 2000, nach Doughty & Hammond, 2004 S. 1224).

Die überwiegend akzeptierte Definition von nachhaltiger Entwicklung stammt aus dem Brundtland-Bericht (siehe Kapitel „Die Geschichte der Nachhaltigkeit“). Eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit wird dann realisiert, wenn sie *die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können* (Hauff 1987, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 11). Nachhaltige Entwicklung wird als wissenschaftlicher Begriff wie auch als gesellschaftlich-politisches und normatives Leitbild verwendet. Als normatives Konzept entspricht es keinem Naturgesetz und wird von den Menschen definiert (Grimm-Pretner, 2009 S. 50). Dadurch orientiert es sich *an der Realisierung menschlicher Bedürfnisse (...) und erfordert, gegenwärtige Entwicklungen auf Nachhaltigkeit hin zu bewerten und zukünftige mit diesem Anspruch zu gestalten* (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 31). Das normative Konzept betrifft das Verhältnis von menschlicher Wirtschaftsweise und den Umgang mit der natürlichen Umwelt, den sozialen Grundlagen einer Gesellschaft mit u.a. der Sicherstellung von Verteilungsgerechtigkeit oder der Schaffung geeigneter politisch-institutioneller Randbedingungen und den natürlichen Lebensgrundlagen auf globaler Ebene (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 15).

Die Kritik am Konzept der Nachhaltigkeit betrifft die ideologische Täuschung des Begriffs und seine Inhaltsleere. Der Begriff der nachhaltigen Entwicklung ähnele dem Heiligen Gral: *Jeder findet sie gut, viele glauben an ihre Stärke, noch keiner hat sie gefunden* (Bartelmus, 2014 S. 107). Die Thematisierung einer nachhaltigen Entwicklung diene lediglich der Beruhigung der Gesellschaft angesichts dramatischer Zukunftsprobleme (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 220) und sei nicht mehr als eine wenig konkrete Willensbekundung (Grimm-Pretner, 2009 S. 50). Als Modewort würde Nachhaltigkeit aufgrund seines Images in diversen Zusammenhängen benutzt werden, wobei es oft in keinem Bezug zum ursprünglichen Konzept stehe (Grimm-Pretner, 2009 S. 48). Grober (2013) schreibt in seinem Werk „Die Entdeckung der Nachhaltigkeit“, dass durch die Verbindung der alten Visionen von Nachhaltigkeit mit den neuen Einsichten der Erdpolitik etwas extrem Weitreichendes geschaffen wurde. *Die Tragweite haben wir bis heute nicht verstanden. Die Entdeckung der Nachhaltigkeit geht weiter* (Grober, 2013 S. 272).

2.2 Die Geschichte der Nachhaltigkeit

Wann der Grundstein des Nachhaltigkeitsgedanken gelegt wurde, ist ebenso umstritten wie seine genaue Definition. Die Idee der Nachhaltigkeit und den Aufruf zu einem nachhaltigen Lebensstil kann man in vielerlei Werken aus den unterschiedlichsten Epochen wiederfinden, angefangen beim Armutsideal von Franz von Assisi (ca. 1181-1226), dem Bewahren und Entwickeln der *besten aller möglichen Welten* bei Gottfried Wilhelm Leibnitz 1646, den ersten Ansätzen einer generationsübergreifenden nachhaltigen Forstwirtschaft in John Evelyns „Sylva“ 1664, über literarische Werke wie „Silent Spring – der Stumme Frühling“ von Rachel Carlson 1962 oder dem Erkennen der Einzigartigkeit und Verletzbarkeit des Planeten Erde durch die Mondlandung 1968 bis zu Nachhaltigkeitsdebatten der heutigen Zeit – überall lassen sich Ansätze des Nachhaltigkeitsgedanken finden. Im Plädoyer der Wechselbeziehung zwischen Mensch und Umwelt schwankten die Perspektiven zwischen „der Mensch muss sich die Umwelt zum Untertanen machen“ und „der Mensch lebt im friedlichen Einklang mit der Natur“. Aus historischer Sicht werden einerseits Carl von Carlowitz mit seiner forstwirtschaftlichen Definition von Nachhaltigkeit oder die UN-Definition des Brundtland-Berichts als Wiege der Nachhaltigkeitsbegriffs betrachtet. Andererseits gibt es Stimmen, die die Epoche der Entdeckung der Bedeutung der Natur für den Menschen in den 60er/70er-Jahren als Ursprung der heutigen Diskussionen ansehen. Unabhängig davon, welche Jahreszahl als „Geburtsjahr“ der Nachhaltigkeit auch angenommen wird, ist es wichtig zu erkennen, dass die Relevanz seit jeher pochend und unübersehbar aktuell ist. (Grober, 2013)

In der Zeit der Industrialisierung Ende des 18. Jahrhunderts standen ökonomische und soziale Aspekte im Mittelpunkt gesellschaftlicher Entwicklungsmodelle. Die ökologischen Aspekte fanden wenig Platz. Als eine der frühen Quellen der Nachhaltigkeitsdebatte wird Robert Malthus Diskussion über „Die Grenzen des Wachstums“ gesehen. Er stellte die begrenzte Verfügbarkeit an Ressourcen dem raschen Bevölkerungswachstum gegenüber. In diese Zeit fällt auch das Wirken des bereits erwähnten sächsischen Oberberghauptmanns Carl von Carlowitz. Er beschrieb in seinem Werk „*Sylvicultura Oeconomica*“ 1713 Nachhaltigkeit erstmals

in Bezug auf den damals bevorstehenden Engpass des primären Rohmaterials Holz. Man dürfe nur so viel Holz schlagen, wie durch Neupflanzung an Bäumen wieder nachwachsen könne (Klüber, 2010 S. 18). Ein ressourcenökonomisches Prinzip stand im Vordergrund. (Grimm-Pretner, 2009 S. 48f)

Im späten 18. Jahrhundert wurde Nachhaltigkeit im „Wörterbuch der deutschen Sprache“ von Joachim Heinrich Campe wie folgt definiert: *Der Nachhalt (ist) ein Halt, den man nach oder außer Anderen hat und woran man sich hält, wenn alles andere nicht mehr hält.* Nachdem Ende des 19. Jahrhunderts der Begriff der Nachhaltigkeit aufgelockert und umdefiniert worden waren, indem quantitative Aspekte (Erhalt einer Waldfläche, finanzielle Einnahmen, etc.) betont worden waren, kam es 1900 zu einem Umdenken. Die Idee der Nachhaltigkeit wurde mit dem Gedanken der Ökologie verbunden. Gleichzeitig schrumpfte der ökonomische Druck auf die Wälder, da das Zeitalter der fossilen Brennstoffe bereits eingeläutet wurde. (Grober, 2013 S. 181f)

Eine erste Tagung zu den „Ursachen des Klimawandels“ fand im August 1965 statt, bei der das gefährliche Potenzial der dramatischen Veränderungen durch menschliche Intervention besprochen wurde (Grober, 2013 S. 34). Bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts hatte der Begriff Nachhaltigkeit kaum erwähnenswerten Einfluss auf andere Wissenschaftsbereiche (Grober, 2013 S. 221f). Ausschlaggebend für die internationalen Diskussionen der Industriestaaten war schlussendlich die Einsicht über die negativen Folgen des technischen Fortschritts und der Produktions- und Lebensstile auf die Umwelt. 1968 versammelten sich in Rom erstmals internationale Experten zu einer Gesprächsrunde zum Dilemma der Menschheit. Dies war die Geburtsstunde des „Club of Rome“ (Grober, 2013 S. 221f). Die Probleme der Menschheit wurden auf fünf Metaprobleme zusammengefasst und 1970 präsentiert. Dabei wurden die Entwicklung der Bevölkerung, die Industrialisierung, die Nahrungsmittelerzeugung, die Ressourcenvorräte und die Umweltverschmutzung genannt (Grober, 2013 S. 221f). Die Belastung der Atmosphäre durch CO₂ stellte nur ein Randthema dar. Mithilfe von Computersimulationen begann man, die fünf Variablen mit ihrer vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklung abzubilden, um das Dilemma der Menschheit ins Bewusstsein zu rücken (Grober, 2013 S. 224). Die

Ergebnisse wurden im Buch „Grenzen des Wachstums“ (engl. *Limits of Growth*) 1972 veröffentlicht und initiierten eine vermehrte Auseinandersetzung mit dem Thema „Ressourcen und Umweltproblemen“ (Klüber, 2010 S. 18). Die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftswachstum, gesellschaftlichem Produktions- und Lebensstil und der begrenzten Verfügbarkeit an Ressourcen sowie den negativen ökologischen Folgen und der Schädigung der Ökosysteme wurden öffentlich, politisch und wissenschaftlich diskutiert (Grober, 2013 S. 216f; Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 20ff). Eine globale Lösung der „neuen“ Probleme der Menschheit wurde gefordert. Ebenfalls tauchte im Bericht der Begriff *sustainable* – nachhaltig – mit seiner heutigen Bedeutung auf. Er wurde vom Kontext der Forstwirtschaft auf eine neue Stufe gestellt – auf die Stufe der *Erdpolitik* (Grober, 2013 S. 228f). Im selben Jahr fand die erste große Umweltkonferenz der UN in Stockholm statt, bei der das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (engl. *United Nations Environment Programme* UNEP) beschlossen wurde (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 21). *Der Mensch ist zugleich Geschöpf und Gestalter seiner Umwelt, die ihm alles Lebensnotwendige gibt und ihm die Möglichkeit für ein intellektuelles, moralisches, soziales und spirituelles Wachstum bietet*, ist in der Stockholmer Erklärung zu lesen (Grober, 2013 S. 231). Die Konferenz war durch einen Zusammenprall der Interessen und Standpunkte gekennzeichnet, wie dem Walfang, der Atomwaffenversuche Frankreichs, der Geburtenkontrolle, dem Ökozid in Vietnam und vielem mehr (Grober, 2013 S. 233).

1980 wurde die „*World Conservation Strategy*“ der „*International Union for the Conservation of Nature*“ (IUCN) in Zusammenarbeit mit UN-Organisationen (UNEP, „*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*“ UNESCO) entwickelt (Klüber, 2010 S. 19). Nachhaltige Entwicklung wurde darin erstmalig in Zusammenhang mit der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Ökosysteme gebracht. In den 80er-Jahren rückte die Senkenproblematik, die durch die Beeinträchtigung der Aufnahme- und Verarbeitungsfähigkeit der Ökosysteme entstand, in den Vordergrund (Klüber, 2010 S. 19). Durch die Ansammlung von Umweltproblemen wurde im Jahr 1983 die UN-Kommission für Umwelt und Entwicklung (engl. *World Commission on Environment and*

Development) unter der Leitung der norwegischen Politikerin Gro Harlem Brundtland einberufen (Grober, 2013 S. 263; Klüber, 2010 S. 19). Die Kommission wurde dringlichst gebeten, eine globale Agenda für einen „Wandel“ zu formulieren, wobei langfristig ökologische Strategien entwickelt werden sollten, die eine nachhaltige Entwicklung bis zum Jahr 2000 und darüber hinaus ermöglichen (Brundtland, 1987 S. 5). Ein Ziel war es, Handlungsempfehlungen zur Erreichung einer dauerhaften nachhaltigen Entwicklung zu Papier zu bringen und den steigenden Druck auf die globale Umwelt aufzuzeigen (Grober, 2013 S. 265f; Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 23f). Die Ergebnisse wurden im Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ (engl. *Our common Future*) festgehalten und 1987 in London vorgestellt (Grober, 2013 S. 265). In Kapitel Zwei des Berichts wird die häufig verwendete Definition von nachhaltiger Entwicklung beschrieben, womit das moderne Konzept der nachhaltigen Entwicklung geboren war (Grober, 2013 S. 266).

“Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts: the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given; and the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs”.¹ (Brundtland, 1987 S. 41)

Nachhaltige Entwicklung wird darin als eine Entwicklung definiert, die die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generation erfüllt, ohne der zukünftigen die Möglichkeit zu nehmen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen. Entwicklung heiße, jedem Menschen die Befriedigung seiner materiellen Grundbedürfnisse zu ermöglichen – die Qualität des Lebens stehe im Mittelpunkt (Grober, 2013 S. 39f). Somit löst sich die nachhaltige Entwicklung von den Verboten und Maßregelungen des Natur- und Umweltschutzes und zielt auf eine neue Balance zwischen Mensch und Natur, den Kulturen der Welt und den zwischenmenschlichen Beziehungen ab

¹ Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können. Damit enthält sie zwei wichtige Konzepte: das Konzept der „Bedürfnisse“, wobei vor allem die Grundbedürfnisse der in Armut lebenden Menschen beachtet werden sollte, und die Idee der eingeschränkten Befriedigung von gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnissen, durch die vorhandene Technologie und der sozialen Organisation. (Freie Übersetzung der Autorin)

(Grober, 2013 S. 267). Das Besondere am Nachhaltigkeitskonzept der 80er Jahre war seine Erweiterung um eine ethisch-moralische Dimension. Nachhaltige Entwicklung wurde der breiten Öffentlichkeit als *globales Entwicklungsbild* (Jörisson, Kopfmüller, Brandl & Paetau 1999, nach Klüber, 2010 S. 20) zugänglich gemacht und emotional eingefärbt. In den einleitenden Worten des Berichts wird auf die Zerbrechlichkeit, Einzigartigkeit und Aufgabe der Erhaltung des Planeten hingewiesen.

In the middle of the 20th century, we saw our planet from space for the first time. Historians may eventually find that this vision had a greater impact on thought than did the Copernican revolution of the 16th century, which upset the human self-image by revealing that the Earth is not the center of the universe. From space, we see a small and fragile ball dominated not by human activity and edifice but by a pattern of clouds, oceans, greenery, and soils. Humanity's inability to fit its activities into that pattern is changing planetary systems, fundamentally. Many such changes are accompanied by life-threatening hazards. This new reality, from which there is no escape, must be recognized - and managed. (Brundtland, 1987 S. 225)²

Die Kritik am Brundtland-Bericht befasst sich unter anderem mit seinen Handlungsempfehlungen zur Umsetzung, da diese vor allem auf ein globales Wirtschaftswachstum fokussieren. Dadurch wird ihm die Verhaftung in einer begrenzten, konventionell ökonomisch-technokratischen Gedankenwelt vorgeworfen (Klüber, 2010 S. 20).

Ein Jahr nach der Veröffentlichung des Brundtland-Berichts, 1988, wurde der „Weltklimarat“ (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC) mit Sitz in Genf gegründet, der vor allem auf die Politikberatung abzielte. Er veröffentlicht alle fünf bis sechs Jahre einen Klimabericht, der die Veränderungen der Umwelt

² In der Mitte des 20. Jahrhunderts sah die Menschheit ihren Planeten das erste Mal aus dem Weltraum. Historiker könnten nun behaupten, dass diese Ansicht einen größeren Einfluss auf das Denken hätte, als die kopernikanische Wende. Aus dem Weltraum sieht man einen Ball, der klein und zerbrechlich ist und vom Menschen dominiert wird. Die menschliche Unfähigkeit, das Verhalten dem natürlichen System anzupassen, verändert den Planeten fundamental. Viele Veränderungen werden dabei von lebensbedrohlichen Gefahren begleitet. Die neue Realität, aus der es kein Entkommen mehr gibt, muss anerkannt und bewältigt werden. (Freie Übersetzung der Autorin)

aufzeigt und anhand von Klimamodellen³ Klimaveränderungen prognostiziert und Vorschläge für Maßnahmen gibt. Der fünfte und bis dato letzte Bericht des IPCC wurde 2013/2014 veröffentlicht. Er bietet eine Übersicht des aktuellen Wissens zu naturwissenschaftlichen, technischen und sozioökonomischen Aspekten des Klimawandels. Ursachen, Folgen, Risiken und Möglichkeiten der Minderung des Klimawandels und Anpassung werden aus wissenschaftlicher Sicht dargestellt. (Sachsen, Bergius, Kaiser, Repp, Dosch & Greschull, 2015)

Als Reaktion auf den Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ und auf die Vielzahl an internationalen Debatten über die Umsetzung des Nachhaltigkeitsbildes, die durch den Bericht ausgelöst wurden, berief die UN-Vollversammlung eine Weltkonferenz zu Umwelt und Entwicklung (engl. *United Nation Conference on Environment and Development* UNCED) ein. Die Ergebnisse von zwanzig Jahren Erddpolitik sollten in ein Leitbild für das 21. Jahrhundert umgesetzt werden (Grober, 2013 S. 270; Klüber, 2010 S. 21). Der „Weltgipfel“ (engl. *Earth Summit*) oder „Rio-Konferenz“ 1992 ging als größte Konferenz internationaler Vereinbarungen in die Geschichte der Menschheit ein. Mehrere Konventionen wurden von den Vereinten Nationen verabschiedet, wie die Klimarahmenkonvention (trat 1994 in Kraft), die Artenschutzkonvention (Biodiversitätskonvention), die Deklaration von Rio über Umwelt und Entwicklung (Grundprinzipien zur Armutsbekämpfung, Bevölkerungspolitik, Recht auf Entwicklung für Entwicklungsländer und Anerkennung der Industrienationen als Hauptverursacher der Umweltprobleme), oder die Wald- und Wüstendeklaration. Jede Konvention zog Folgekonferenzen nach sich, mit der Aufgabe, die Richtlinien und Vorgaben der Konventionen zu überwachen und neue Ziele zu definieren (Sachsen et al., 2015). Ein zentrales Ergebnis des Rio-Weltgipfels war die Agenda 21⁴. Trotz der Erkenntnis, dass nur

³ Die Klimamodelle sind abstrakte und in ihrer Komplexität reduzierte Abbildungen der Realität, mit denen soziale Prozesse und deren Wechselwirkungen analysierbar gemacht werden (Kastens & Kleine-Büning 2008; Magnani, Nersessian & Thagard 1999; Stachowiak 1973, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 104). In den Nachhaltigkeitsanalysen werden häufig Simulationsmodelle verwendet, anhand deren die Entwicklung und Wirkung bestimmter Einflussfaktoren und deren Wechselwirkungen quantitativ abgeschätzt werden (Haag & Matschonat 2001, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 104). In „Die unbequeme Wahrheit“ (engl. *Inconvenient Truth*), einem Film und Titel einer Kampagne zur Erderwärmung, wird betont, dass es keine eindeutige Bewertung des Klimawandels gibt, weshalb unterschiedliche Klimamodelle auf internationaler Ebene häufig nicht miteinander vergleichbar sind (Bartelmus, 2014 S. 62).

⁴ Die Agenda 21 ist ein umfassendes Aktionsprogramm eines globalen Konsens mit Zielen, Maßnahmen und Instrumenten zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung und soll auf die

durch Einstellungs- und Verhaltensänderungen die notwendigen Veränderungen erreicht werden konnten, war der Weltgipfel in Rio abermals von großen Interessenskonflikten der TeilnehmerInnen in den unterschiedlichsten Angelegenheiten gekennzeichnet (Grober, 2013 S. 269; Dodd & Jones, 2010 S. 45). Basierend auf den Ergebnissen der Rio-Konferenz wurde die „*Commission on Sustainable Development*“ (CSD) auf UN-Ebene eingerichtet, die als Monitoring- und Förderorgan die Einleitung und Umsetzung des neuen Leitbildes in den einzelnen Ländern überprüft (Jörisson et al. 1999, nach Klüber, 2010 S. 21).

Auf den Weltgipfel in Rio folgte 1997 der Weltgipfel „Rio+5“ in New York. Die Frage auf dieser Konferenz war, welche Veränderungen die Hauptakteure in den fünf Jahren nach Rio erreicht hatten. Dass der Erdgipfel in New York häufig übersehen wird, liegt wohl auch an der ernüchternden und enttäuschenden Einsicht, dass es der Erde immer schlechter ging und keine Fortschritte aufzuzeigen waren. Im Schlussdokument waren nur wenige konkrete Verpflichtungen für zu ergreifende Maßnahmen enthalten. (Sachsen et al., 2015)

Die häufig zitierten drei Säulen der Nachhaltigkeit, die ein Erzielen eines globalen Umweltschutzes nur dann als möglich erachten, wenn neben dem ökologischen Aspekt zugleich ökonomische und soziale berücksichtigt werden, wurde von der Europäischen Union 1997 im Vertrag von Amsterdam explizit formuliert. Das Modell soll im Sinne der Brundtland-Definition eine nachhaltige Entwicklung durch einen Ausgleich der Interessen schaffen. In der Literatur wird der Ansatz auch häufig mit dem *Triple-Bottom-Line*-Ansatz aus dem Finanzbereich gleichgesetzt. (Sachsen et al., 2015)

Ebenfalls wurde 1997 das bekannte Abkommen der UN-Klimarahmenkonvention in Japan beschlossen, das Kyoto-Protokoll. Auf ihm basierten weitere Konferenzen und Verhandlungsgespräche, die nach wie vor als sogenannte „*Climate Change Talks*“ mehrmals jährlich stattfinden. Hierbei werden die

Herausforderungen der nächsten Jahrhunderte, wie zum Beispiel auf eine wachsende Weltbevölkerung, den Anstieg der Weltproduktion, die begrenzte Ressourcenverfügbarkeit und Umweltprobleme – vorbereiten (Sachsen et al., 2015; Vereinte Nationen, 1992 S. 23). Ihre erfolgreiche Umsetzung ist in erster Linie die Aufgabe der Regierung, wobei nationale Handlungsweisen durch internationale Zusammenarbeit unterstützt und ergänzt werden sollen (Vereinte Nationen, 1992 S. 28).

Fortschritte und Entwicklungen der Umsetzung des Kyoto-Protokolls besprochen und Abkommen für die jeweils folgenden Konferenzen vorbereitet (Sachsen et al., 2015). Eine Grundvoraussetzung für das Inkrafttreten des Protokolls war, dass mindestens 55 Staaten (Verursacher von ca. 55% der CO₂-Emissionen im Jahr 1990) das Abkommen ratifizieren (Sachsen et al., 2015), wodurch das Kyoto-Protokoll erst 2005 in Kraft trat. Die Vertragsstaaten, mit Ausnahme der USA, verpflichteten sich, ihre Treibhausgasemission⁵ bis zum Jahre 2012 um mind. 5,2% unter das Niveau des Vergleichsjahres 1990 zu senken. Schwellenländer wie China, Indien, Brasilien oder auch die Entwicklungsländer wurden nicht im Abkommen inkludiert. Die Exklusion jener Länder, die weltweit den größten CO₂ Ausstoß haben, führte zum Dialog über die Sinnhaftigkeit des Kyoto-Protokolls (Krumphuber, Längauer, Prosenbauer, Reischauer & Springer, 2011). Für Österreich bedeutete das Kyoto-Protokoll eine Emissionsreduktion von 13%. Die Erreichung der Zielvorgaben wurde durch die Klimastrategie Österreichs (siehe „Nachhaltigkeit in Österreich“) festgelegt (Krumphuber et al., 2011 S. 9). Neben dem aktiven Einsparen von eigenen Emissionen konnten die Staaten auch den weltweiten Handel mit Treibhausgas-Emissionsrechten, die Umsetzung von Maßnahmen in Entwicklungsländern oder projektbezogene Kooperationen mit anderen Industriestaaten zur Emissionsminderung unterstützen und die dadurch erzielten Emissionseinsparungen dem nationalen Reduktionsziel anrechnen (Sachsen et al., 2015).

Im Jahr 2000 fand der Millenniumsgipfel der Vereinten Nationen in New York statt, bei dem acht Millenniumsziele, die bis 2015 erreicht werden sollten, in der „*United Nations Millennium Declaration*“ verabschiedet wurden. Die Ziele bezogen sich auf die zentralen und globalen Entwicklungsprobleme und sollten die Lebensbedingungen und Zukunftsaussichten der Menschheit verbessern. Das Erreichen der Ziele wurde durch die Weltwirtschaftskrise, wie der „*Global Monitoring Report 2010*“ mitteilte, erschwert (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 30). Weiter konkretisiert wurden die Ziele auf der „Rio+10“ Konferenz in Johannesburg.

⁵ Als natürliche Treibhausgase werden Wasserdampf Kohlenstoffdioxid, Ozon, Methan und Distickstoffoxid bezeichnet. Darüber hinaus produziert der Mensch Treibhausgase wie Fluorkohlenwasserstoffe und das Schwefelhexafluorid, die zwar für sichtbares Licht durchlässig sind, jedoch die von der Erde abgegebene Infrarotstrahlung absorbieren und zur Erde reflektieren können. (Campbell, Kratochwil, Lazar & Reece, 2009 S. 1671)

Im Abschlussbericht der Vereinten Nationen zur Erreichung der Ziele wurden in allen Bereichen Erfolge verzeichnet. Dem Bericht stehen Studien wie jene von Friedmann (2013, S. 4f) gegenüber, die in den meisten Zielbereichen keine Verbesserungen beobachten konnten. Auf das Fortbestehen der Ungleichheiten und des ungleichmäßigen Fortschritts muss weiterhin hingewiesen werden. Disparitäten zwischen den Geschlechtern sowie zwischen arm und reich blieben bestehen. Weltweite Konflikte bedrohen nach wie vor die menschliche Entwicklung und der fortschreitende Klimawandel untergräbt das bisher Erreichte. Hunger, Armut und ein Mangel an Grundversorgungseinrichtungen weisen auf die Notwendigkeit eines globalen Handelns hin. Dass trotz all dem Verbesserungen möglich sind, zeigen die Ergebnisse des Berichts der Vereinten Nationen (2015).

In Anbetracht der Beeinflussung der Umwelt durch den Menschen riefen der Meteorologe und Nobelpreisträger Paul Crutzen und der Biologe Eugene Stoermer im selben Jahr, 2000, die neue geochronologische Periode des Anthropozäns aus, in der der Mensch als primärer Einflussfaktor in die natürlichen (geologischen) Kreisläufe der Umwelt eingreift (APCC, 2014 S. 88; Gray & Colucci-Gray, 2014 S. 16). Beim dritten Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (engl. *World Summit of Sustainable Development*) in Johannesburg 2002 wurden u.a. die grundlegenden Problemen der Menschheit des 21. Jahrhunderts besprochen, wie etwa Terrorismus, HIV-Bekämpfung und die Besetzung ausländischer Gebiete durch Drittländer, und zur zukünftigen Beobachtung in die Agenda aufgenommen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 27). Erstmals wurde im Zuge einer Konferenz ein Umsetzungsplan erstellt, der zu einer internationalen Anerkennung des Zusammenhangs zwischen Nachhaltigkeit und Biodiversität führte. Das „2010 Biodiversitätsziel“ wurde zum siebten Ziel der „*Millennium Development Goals*“: Umweltnachhaltigkeit zu erreichen (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 4). Der Weltgipfel „Rio+10“ bestätigte nachdrücklich den hohen Stellenwert der Bildung als Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung, woraufhin die Vollversammlung der Vereinten Nationen die Dekade von 2005 bis 2014 als die Weltdekade der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ausrief (Gardizi, 2009) und die UNESCO mit der Koordination der Weltdekade beauftragt wurde (Sachsen et al., 2015). In Bezug auf die nachhaltige Entwicklung wird Bildung als essentielle

Strategie zur Förderung des Verständnisses von Nachhaltigkeit angesehen und als treibende Kraft für Verhaltensänderungen der Gesellschaft (Summers & Childs, 2007 S. 309f). Das Wissen ist eine zentrale Humanressource und ein wichtiger Bestandteil der Hinterlassenschaft an zukünftige Generationen (Grunwald & Kopfmüller, 2012). 2014 endete die Dekade und im Zuge der UNESCO Weltkonferenz in Nagoya, Japan; dort wurde beschlossen, sie bis 2019 als „Roadmap zum Weltaktionsprogramm Bildung zur nachhaltigen Entwicklung“ weiterzuführen (Sachsen et al., 2015). Nach wie vor hatten die Ergebnisse des Weltgipfels von Johannesburg keine völkerrechtliche Verbindlichkeit (Klüber, 2010 S. 22). Obwohl die Problembereiche komplexer und vielfältiger wurden und sich gegenseitig stärker beeinflussten als angenommen worden war, blieben Meilensteine in der Umsetzung einer globalen nachhaltigen Entwicklung aus.

Im Dezember 2008 beschloss die Europäische Union (EU) das „Klima- und Energiepaket“. Dadurch wird aktiv gegen den Klimawandel und die Energiesicherheit vorgegangen und die Wettbewerbsfähigkeit der EU soll erhöht werden (European Parliament, 2011). Die „Europe 2020“ Strategie verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten, bis 2020 die drei Hauptziele (Reduktion der Treibhausgasemission um mind. 20% gegenüber 1990, Steigerung der Energieeffizienz um 20% und Erreichung eines Anteils von 20% erneuerbare Energie am Gesamtenergieverbrauch) anzustreben (Cosmi et al., 2015 S. 694; Magistrat der Stadt Wien, 2014 S. 13). Aufgrund der Lastenaufteilung zwischen den Mitgliedsstaaten bedeutet dies für Österreich eine Reduktion der Treibhausgasemission von 16% im Vergleich zum Jahr 2005. Weiters soll der Anteil an erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch bis 2020 in Österreich 34% betragen. Einige Länder in der EU haben ihr Ziel der Treibhausgasreduktion auf 30% erhöht (Krumphuber et al., 2011 S. 9).

Mit den Forderungen nach neuen gedanklichen und innovative Lösungen beging man den Weltgipfel 2012 in Rio de Janeiro („Rio+20“) (Klüber, 2010 S. 22). Als Vorbereitung auf die Konferenz wurden unterschiedliche Entwürfe ausgehandelt. Das Abschlussdokument „*The Future we want*“ wurde stark kritisiert und beinhaltete schlussendlich nicht die zukunftsrelevanten Entscheidungen und paradigmenswechselnde Beschlüsse (Sachsen et al., 2015).

Im September 2015 wurden einerseits auf dem UNO Nachhaltigkeitsgipfel im September in New York im Abschlussdokument „*Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*“ die Entschlüsse des Rio-Prozesses von 1992 und die Millenniumsziele in den 17 globalen Nachhaltigkeitszielen („*Sustainable Development Goals*“⁶) zusammen gefasst (United Nations, 2015b S. 2ff). Andererseits fand im Dezember 2015 in Paris die „*United Nation Convention on Climate Change*“ statt, bei der ein neues globales Klimaschutzabkommen beschlossen wurde. Erstmals in der Geschichte einigten sich in Paris 196 Staaten auf einen neuen Weltklimavertrag, weshalb die Konvention als Wendepunkt in der Klimadiskussion angesehen wird (BMLFUW, 2015c). Als gemeinsames Ziel gilt es, die Erderwärmung auf 1,5°C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu beschränken und die Netto-Treibhausgasemission soll in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts auf Null reduziert werden (BMLFUW, 2015c). In Kraft tritt das Abkommen im Jahr 2020, wenn mindestens 55 Länder, die zusammen für mindestens 55 Prozent des Treibhausgas-Emission verantwortlich sind, das Abkommen unterzeichnet haben (Podbregar, 2015).

Aus der geschichtlichen Betrachtungsweise der Nachhaltigkeitsdebatte erkennt man, dass, obwohl Nachhaltigkeit als Modebegriff des 21. Jahrhunderts gehandelt wird, die Diskussion keine moderne Thematik ist. Die großen Erfolge und Durchbrüche einer globalen nachhaltigen Entwicklung lassen nach wie vor auf sich warten. Trotz Jahrzehnte langer Diskussionen und diverser Zukunftsprognosen befindet sich die Menschheit nach wie vor auf dem Weg Richtung eines Umweltkollapses.

2.3 Gesellschaft und Umwelt in Bezug auf Nachhaltigkeit

Durch den universalen Einsatz des Begriffs Nachhaltigkeit entstehen aus einer Vielzahl von Diskussionen in den diversen Kontexten nicht nur Lösungsansätze, sondern man erkennt vielmehr die Probleme und Hürden, die sich einer nachhaltigen Entwicklung stellen. Obwohl ein Bestreben nach einem gemeinsamen Konsens und die Realisierung von nachhaltiger Entwicklung

⁶ <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

vorhanden sind, erschweren es die Komplexität des Begriffs, die oppositionellen Betrachtungsweisen und Interessenskonflikte, dem Begriff der Nachhaltigkeit gerecht zu werden.

Eine der grundlegendsten Kontroversen beschäftigt sich mit der Betonung der im Begriff der nachhaltigen Entwicklung enthaltenen Wörter „Nachhaltigkeit“ und „Entwicklung“. Sie werden mit unterschiedlichen Dynamiken assoziiert. Während „Nachhaltigkeit“ einen statischen, dauerhaften und stabilen Zustand beschreibt, assoziiert der Terminus „Entwicklung“ dynamische und sich verändernde Prozesse (Klüber, 2010 S. 25). Einer der ursprünglichen Wortbedeutungen von Entwicklung nach Ernst Haeckel lautet: *„Entwicklung“ heißt von jetzt an das Zauberwort, durch das wir alle uns umgebenden Rätsel lösen, oder wenigstens auf den Weg ihrer Lösungen gelangen können* (Grober, 2013 S. 154). Im 20. Jahrhundert knüpfte der Begriff der Entwicklung dann eng an die Debatte der Verknüpfung von Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit an (Grober, 2013 S. 154; Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 20f). Durch die Betonung der Entfaltung und des persönlichen Wachstums, indem Brandt im Bericht *„North-South. A Program for Survival“* die Entwicklung als Entfaltung der produktiven Möglichkeiten und menschlichen Potenzials beschrieb, koppelte er den Begriff von dem reinen ökonomischen Wachstum ab und adressierte die Entfaltung und persönlichen Wachstum (Brandt, 2002 S. 5ff). Kritiker sehen im Wirtschaftswachstum die Ursache für die bestehenden Probleme. Befürworter hingegen postulieren, dass nur ein Wirtschaftswachstum eine effektive Umweltpolitik und die Lösung der Verteilungskonflikte bewirken kann (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 69ff). Ein positives Wirtschaftswachstum sei auch mit einem nachhaltigen Konsummuster möglich, da nachhaltiger Konsum nicht nur auf einen geringeren Verbrauch abziele, sondern vor allem auf eine höhere Effizienz der Nutzung („qualitativer Wachstum“, „Green Economy“ (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 72)) (Sedlacko, Martinuzzi, Röpke, Videira & Antunes, 2014). Aufgrund der endlichen Ressourcen wird eine Abkehr vom wachstumsorientierten Denken und Handeln gefordert (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 74). Auf der wirtschaftlichen Ebene ist das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung die ganzheitliche Gestaltung von Produktlebenszyklen, die Planung von Nutzungskaskaden, die Veränderung von

Nutzungsphasen, Zero-Waste-Produktionstechnologie und kurze hybride Prozessketten (Braun, 2014 Folie 5).

Eine andere Kontroverse umfasst die Strategien, durch die die Leitlinien einer nachhaltigen Entwicklung erstellt werden sollten. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es die Ansätze der „*bottom-up*“- und „*top-down*“-Strategien (Oehme 2007, nach Klüber, 2010 S. 24). Einerseits werden viele erfolgreiche Initiativen „*top-down*“, d.h. durch Anweisungen der Führungsebenen aufgrund von finanziellen und personellen Möglichkeiten ausgelöst. Andererseits beziehen sich viele AkteurInnen auf ihre persönliche Klimaverantwortungen und geben wichtige Impulse für Handlungen („*bottom-up*“) (Sabatier 1986; Falkner et al. 2010; Leach et al. 2012; Brand und Görg 2013; Falkner 2013, nach APCC, 2014 S. 1030). Auf regionaler und lokaler Ebene zeigten Studien, dass sich „*bottom-up*“ Ansätze speziell dann eignen, wenn ein bestimmtes Problem angegangen werden soll und ungeeignet ist, wenn ein Gesamtbild betrachtet oder Vergleiche gezogen werden sollen (Mori & Christodoulou, 2012 S. 97). Dodd und Jones (2010 S. 6) sahen vor allem einen Faktor für Projekte zur nachhaltigen Entwicklung gewinnversprechend: die Leidenschaft gegenüber Pflanzen, Menschen und der Welt.

In Diskussion steht auch die intra- und intergenerative Gerechtigkeitsperspektive, die wesentlicher Bestandteil des Konzepts nachhaltiger Entwicklung ist. Intergenerative Gerechtigkeit meint die Chancenverteilung zur Bedürfnisbefriedigung zwischen den Generationen, während sich die intragenerative mit der Verteilung innerhalb einer Generation beschäftigt (Klüber, 2010 S. 24f). Im Zusammenhang mit der intergenerativen Gerechtigkeit steht auch die Verantwortung, die Generationen füreinander haben. Die Fragen, die gestellt werden, beziehen sich auf die Verantwortlichkeit gegenüber zukünftigen Generationen - wie weit soll die heutige Generation vorausdenken und wie überlässt man die Erde den nächsten Generationen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 33)?

Dass der Ruf nach einer nachhaltigen Entwicklung immer lauter wird, hängt stark mit stattfindenden Veränderungen der Umwelt in Bezug auf den ökologischen,

ökonomischen und sozialen Bereich zusammen. Thomas Homer-Dixon (2006, nach Dodd & Jones, 2010 S. 116f) nannte fünf *tectonic stresses*, die die moderne Gesellschaft belasten: den Populationsstress mit seiner ungleichen Wachstumsrate, den Energiestress aufgrund der schwindenden natürlichen Ressourcen, den Umweltstress durch die Zerstörung der natürlichen Welt, den Klimastress mit der globalen Erwärmung und den Veränderungen in der Atmosphäre, sowie den Wirtschaftsstress durch das instabile Wirtschaftssystem und die Spaltung der Gesellschaft in Arm und Reich. All diese Stresspunkte stellen Elemente einer nachhaltigen Entwicklung dar, die nicht isoliert zu lösen sind, sondern einander gegenseitig beeinflussen. Zum Beispiel verschärft der Klimawandel die Ungleichheiten in der Gesellschaft (Dodd & Jones, 2010 S. 49). Eine wesentliche Verbindung im Kontext der Nachhaltigkeit besteht zwischen der Globalisierung und der Zunahme der Umweltprobleme aufgrund der weltweiten Anpassung der Lebensstile (Filho, 2002 S. 32).

Die aktuellen zentralen Elemente der Nachhaltigkeitsdebatte, die soziale und politische Wellen schlagen, beschäftigen sich mit der begrenzten Belastbarkeit der natürlichen Umwelt durch Emission und Abfall, der Gefährdung der langfristigen Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser, der Verschmutzung der Ozeane, dem Klimawandel, dem dramatischen Verlust an Biodiversität und der Degradierung der Böden und ihrer Fruchtbarkeit (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 14). Auf der Ebene der Europäischen Union wurden sieben zentrale Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung identifiziert: Klimawandel und umweltfreundliche Energie, nachhaltiger Verkehr, nachhaltiger Konsum und Produktion, Erhaltung und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen, Gesundheit, soziale Eingliederung und Migration sowie globale Herausforderungen in Bezug auf Armut (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 173). Einzelne zentrale Elemente werden anbei angeführt.

2.3.1 Klimawandel

Die Sonne liefert alle Energie, die zur Aufrechterhaltung der natürlichen Prozesse der Erde benötigt wird (APCC, 2014 S. 70). Aus der solaren Strahlung, die in die Atmosphäre eintritt, der Absorption der Sonnenstrahlen auf der Erdoberfläche und

der Reflexion der Strahlung in der Atmosphäre manifestiert sich durch die Treibhausgase in der Atmosphäre der natürliche Treibhauseffekt (APCC, 2014 S. 70). Durch ihn wird die Erde erst bewohnbar. Auf der „klima:aktiv“ Konferenz 2015 in Wien erklärt Stefan Rahmstorf vom Potsdam Institut das Klima als Ergebnis einer Energiebilanz, die durch die Energie der Sonne und Reflexion entsteht (Rahmstorf, 2015 Folie 3). Unter Klima versteht man den statistischen Begriff der durchschnittlichen Wettervorgänge und Variationsbreite, bezogen auf einen Ort, eine Region oder auf den gesamten Globus (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 136). In seiner Präsentation betonte er die Rolle des Menschen in Bezug auf den Klimawandel. Durch folgende Aussagen erntete er einen großen Applaus: das Gute am Klimawandel sei die Tatsache, dass die Möglichkeit ihm entgegenzuwirken in der Hand jedes einzelnen Erdbewohner liege und nicht passiv auf Maßnahmen gewartet werden müsse. *Die Zukunft liegt in unserer Hand – und das ist gut, denn wir können den Klimawandel stoppen. Das ist doch besser, als es könnte nur wer anderes* (Rahmstorf, 2015)!

Als eines der dringlichsten Probleme der heutigen Zeit wird häufig der Klimawandel genannt (Gray & Colucci-Gray, 2014 S. 16). Laut dem IPCC Bericht spricht man dann von einem Klimawandel, wenn Veränderungen des Klimas durch statistische Messungen über einen längeren Zeitraum beobachtet werden können (Bernstein, Pachauri & Reisinger, 2008). Veränderungen können aufgrund von natürlicher Variabilität oder durch menschliche Tätigkeiten ausgelöst werden (Bernstein et al., 2008 S. 30). Zu den Einflussfaktoren des natürlichen Wandels zählen die Veränderung des Erdbahnzyklus, des Anteils an reflektierenden Oberflächen, bzw. des sogenannten planetaren Albedos⁷, eine Veränderung der Wärmeabstrahlung aufgrund der Treibhausgase (Rahmstorf, 2015 Folie 5) sowie des Strahlungsflusses der Sonne (APCC, 2014 S. 70).

Der Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Umwelt und dem Einfluss der Menschheit wurde bereits im Zuge der Industriellen Revolution von der

⁷ Unter der planetaren Albedo versteht man den Anteil der einfallenden Sonnenstrahlen, der von der Erde und ihrer Atmosphäre ohne Absorption reflektiert wird. Sie wird durch die Wolken, dem Ausmaß und Verteilung von Schnee und Eis, die Aerosolpartikel in der Atmosphäre und der Art der Landbedeckung bzw. Landnutzung bestimmt. Bereits geringe Größenveränderungen der Albedo haben einen erheblichen Einfluss auf die Strahlungsbilanz. (APCC, 2014 S. 70f)

Wissenschaft erkannt. Der schwedische Nobelpreisträger Svante Arrhenius stellte 1895 eine Verbindung zwischen dem Einsatz fossiler Brennstoffe und der Erwärmung der Atmosphäre her (Dilling & Moser 2007, nach Dodd & Jones, 2010 S. 44) und kalkulierte einen generellen Temperaturanstieg von 4-6°C (Rahmstorf, 2013 S. 260). 1950 wurden dann die negativen Auswirkungen der modernen und globalen Wirtschaftsentwicklung auf die natürlichen Ressourcen lokal und 1970 global diskutiert. 1988 verkündete James Hansen am US Senat „*Comittee on Energie and natural Ressouce*“, dass der Klimawandel stattfinde (Dilling & Moser 2007, nach Dodd & Jones, 2010 S.44), durch menschliche Aktivität verursacht werde und es für Veränderungen bereits zu spät sei (Dodd & Jones, 2010 S. 44).

Grunwald (2012) sieht das Zivilisationsmodell der Industrieländer mit seinem Muster von Produktion und Konsum als primären Auslöser der Klimaveränderungen. Vor allem die Verbrennung der fossilen Brennstoffe und die daraus folgende Treibhausgasemission, die Art und Weise der Landnutzung und –bewirtschaftung und die prozessbezogene Emission der Industrie zählen zu den größten Einflussfaktoren, mit denen der Mensch seit der Fortschreitung der Industrialisierung auf das Klimasystem einwirkt (APCC, 2014 S. 28). Die globale Durchschnittstemperatur ist seit 1880 um fast 1°C gestiegen (APCC, 2014 S. 28). In den letzten Jahren kam es zur höchsten Treibhausgasemission seit dem Beginn der Klimadatenaufzeichnung. Eine fortandauernde Treibhausgasemission wird die globale Erderwärmung weiter antreiben und zu langläufigen Veränderungen in allen Komponenten des Klimasystems führen (Pachauri & Mayer, 2015 S. 8). Prognostische Computersimulationen bieten die Möglichkeit, verschiedenste Zukunftsszenarien⁸ zu erstellen (Abbildung 1). Demnach steigt die Wahrscheinlichkeit für Hitzewellen und extremen Niederschlägen in vielen Regionen an. Die Szenarien über zukünftige Treibhausgasemissionen variieren je nach sozio-ökonomischer Entwicklung und zukünftigen Aktionen der Klimapolitik stark. Nach dem IPCC-Szenarien reichen sie von strengem Klimaschutz bis zu

⁸ Anhand von Szenarien kann man im Unterschied zu Prognosen mögliche Optionen zukünftiger Entwicklung beschreiben und analysieren (Kosow & Gaßner 2008, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 105). Dadurch ermöglichen sie ein systematisches Bedenken und Planen einer gemeinsamen Vision und können auch Orientierungswissen für strategische Entscheidungen liefern sowie eine Frühwarn-Funktion einnehmen (Volkery & Ribeiro 2009; Kosow & Gaßner 2008; Fink, Siebe & Kuhle 2004, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 105). Mit Prognosen wird die Zukunft vorhergesagt (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 105).

ungebremsten Emissionen, wodurch die mittlere globale Erdoberflächentemperatur bis zum Ende dieses Jahrhunderts wahrscheinlich um 0,9 - 5,4 °C gegenüber den vorindustriellen Zeit ansteigen kann (BMUB, BMBF, de-IPCC & UBA, 2014).

Im Jahr 2014 lag die Jahresmitteltemperatur deutlich über dem langfristigen Durchschnitt und Deutschland wie auch Österreich erlebten ihr wärmsten Jahr seit dem Beginn ihrer Aufzeichnungen im 18. und 19. Jahrhundert (Blunden & Arndt, 2015 S. 193). Viele Aspekte des Klimawandels und den damit verbundenen Auswirkungen werden weitere Jahrhunderte bestehen, auch wenn die anthropogene Emissionsausschüttung gestoppt wird (BMUB et al., 2014 S. 2; Pachauri & Mayer, 2015 S. 16). So wird die durchschnittliche Temperatur durch die Langlebigkeit der Treibhausgase in der Atmosphäre in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts trotz innovativen Veränderungen weiter steigen (APCC, 2014 S. 29). In optimistischen Szenarien, die Verhaltensveränderungen implizieren, ist ein Anstieg um 2,3°C zu erwarten (Krumphuber et al., 2011 S. 6). Eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf maximal 2°C, im Vergleich zur vorindustriellen Zeit, wird als dringend notwendig erachtet, um den Klimawandel einzuschränken (APCC, 2014 S. 29).

Die Risiken von abrupten oder unumkehrbaren Veränderungen wachsen mit dem Ausmaß der Erwärmung (Pachauri & Mayer, 2015 S. 13). Computersimulationen ermöglichen eine Abschätzung des Klimawandels bis zu einem gewissen Punkt. Kommt es jedoch zu sogenannten Kippeffekten wie dem Abschmelzen der Pole, der Veränderung der Meeresströme oder der Rodung der Regenwälder, lässt sich das Ausmaß der Klimaveränderung nicht mehr skizzieren. Das Überschreiten dieser Punkte kann zu selbstverstärkenden Rückkopplungskreisen und damit zu irreversiblen und sehr starken Änderungen des Klimasystems führen (APCC, 2014 S. 68). Bei der Präsentation des letzten Teilberichts des IPCC Synthese-Bands in Kopenhagen war der Vorsitzende Rajendra Pachauri überzeugt, dass es *Möglichkeiten (gebe), über die nächsten Jahrzehnte eine so substanzielle Reduktion der Emissionen zu erreichen, wie sie notwendig ist, um die Erhöhung der globalen Temperatur auf zwei Grad zu begrenzen. [...] Was wir brauchen, ist der Wille zur Veränderung. Die Zeit ist nicht auf unserer Seite* (Wolff, 2014).

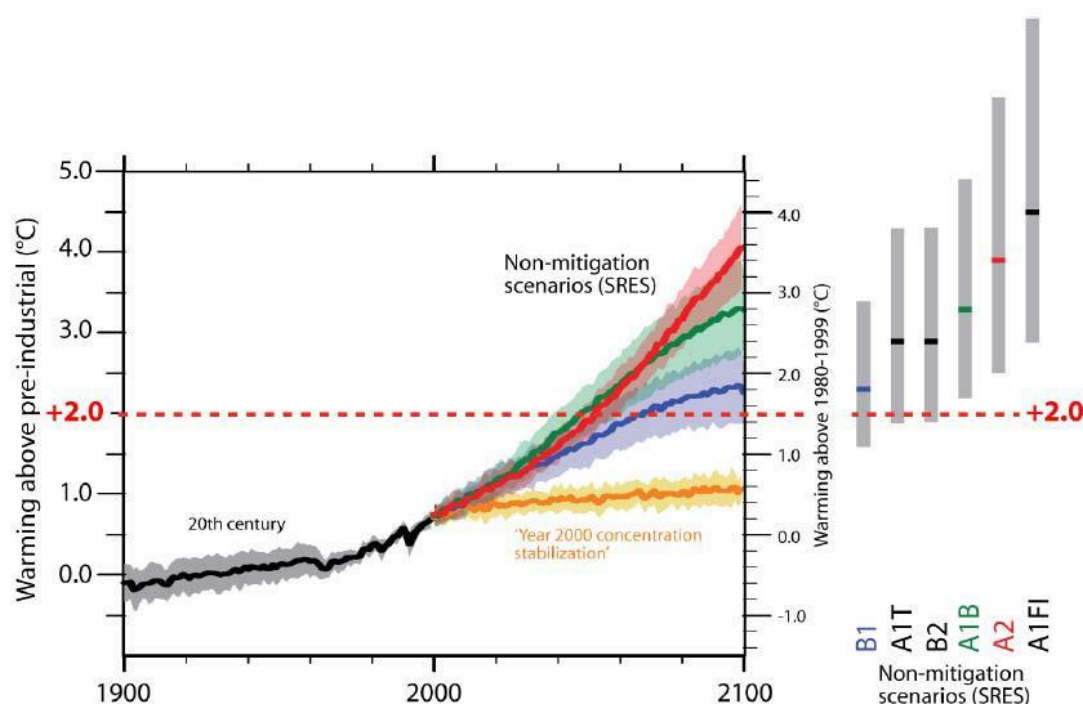


Abbildung 1 Die Entwicklung der durchschnittlichen Oberflächentemperatur (Schleicher, Türk, Anzinger, Cemper, Kettner & Köppl, 2011 S. 59)

Trotz der Vielzahl an Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels ist die Bevölkerung nach wie vor über die tatsächlichen Ausmaße verunsichert. Weber (2008, nach Müller & Krauss, 2013 S. 63) stellte fest, dass die Menschen den Klimawandel als kein reales, sondern als ein konstruiertes Umweltproblem wahrnehmen. Aufgrund des fehlenden Bewusstseins und des kollektiven Dilemmas, dass sich individuelle Klimahandlungen nicht lohnen würden, kommt es nach wie vor zu rationalen klimafeindlichen Handlungen (Müller & Krauss, 2013 S. 63). Ein Dilemma der Klimaschutzstrategien ist die zeitliche und räumliche Entkoppelung von Ursache und Auswirkung des Klimawandels. Ausprägungen von lokalen und regionalen Handlungen zeigen sich stark zeitverzögert und global (APCC, 2014 S. 89). Die unvollständige Wahrnehmung des globalen Klimawandels und die fehlende Akzeptanz notwendiger Maßnahmen könnten darin verankert sein (APCC, 2014 S. 89). Demgegenüber stehen die sogenannten „Pioniere des Wandels“ (engl. *change agents*), die durch eine enorme Innovationsbereitschaft etablierte Blockaden überwinden wollen. Durch das Formen von lokalen und überlokalen Handlungseinheiten kann ein generelles Bewusstsein der Selbstwirksamkeit geschaffen und die Gesellschaft zu

klimarelevanten Handlungen ermutigt werden (Müller & Krauss, 2013 S. 76). Die Informationsverbreitung zur globalen Erwärmung und die Aufforderung der Verhaltensveränderung sollten nicht von Angstverbreitung geleitet werden, sondern die eigene Betroffenheit und das persönliche Anliegen adressieren und dadurch zum Nachdenken über die soziale Verantwortung motivieren. Neben einem gesellschaftlichen Empowerment sollten Wege zur Zielerreichung vorgestellt und nützliche Information angeboten werden (Dodd & Jones, 2010 S.44).

Um das Feld der relativ jungen globalen Klimapolitik zu verstehen, ist es wichtig, einen Blick über den moralischen und regionalen Tellerrand hinaus zu machen. Generell befasst sich die Klimapolitik mit der Bewertung der wissenschaftlichen Daten zum Klimawandel und mit den politischen Konsequenzen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 139). Durch die beiden Handlungsstrategien der Anpassung zur Vermeidung von sogenannten Klimakatastrophen oder der aktiven Einschränkung des Klimawandels wird versucht, das gegenwärtig Ziel der Begrenzung einer durchschnittlichen Erwärmung der Atmosphäre auf höchstens 2°C zu erreichen (Pachauri & Mayer, 2015 S. 20; Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 139). Trotz der bestehenden Unsicherheit über die konkreten Ausmaße der Klimaveränderungen für die einzelnen Regionen sind eine frühzeitige Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung zielführender als Anpassungen, die erst nach Ereignissen umgesetzt werden (Smith et al. 2011, nach APCC, 2014 S. 710).

Schleppende politische Entscheidungsfindungen, die Trägheit bei der Umstellung der Energiequellen, die politische Priorität von kurzfristigen Zielen vor langfristigen (Filho, 2002 S. 36ff) und der Konflikt zwischen ökologischen Belangen und dem Wirtschaftswachstum lassen bezweifeln, dass die 2°C-Marke erreicht werden kann. Das Erreichen einer globalen Handlungsstrategie, die von allen Ländern begrüßt wird, scheint insofern ideologisch, da der Klimawandel durch die Verschiebung der Klimazonen nicht in allen Regionen Unbehagen zur Folge hat und dadurch Interessens- und Zielkonflikte vorprogrammiert sind (Dodd & Jones, 2010 S.49). Er hat somit die Eigenschaft eines *Problems kollektiven Handelns* auf globaler Ebene (BMUB et al., 2014 S. 3). Basierend auf den negativen Folgen der

regional unterschiedlichen steigenden Temperatur erhöht sich das Risiko sozialer Spannungen und kann zu politischer Instabilität und gewaltsamen Konflikten führen (Leregger, 2014 S. 2). „Klimaflüchtlinge“ werden zur Migration gezwungen, wodurch es vielerorts zu einer Überforderung der nationalen Systeme kommen kann (Leregger, 2014 S. 2). Manche Regionen würden von einer Klimazonenverschiebung profitieren. Vor allem aber die ariden Gebiete der Welt, die von hohen Temperaturen und Wasserarmut geprägt sind. Auch Inselstaaten, Metropolen und Megastädte, die an Küsten liegen, leiden an den Auswirkungen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 140; Dodd & Jones, 2010 S. 49). Als Gewinner können sich Länder wie Kanada oder Russland sehen, denen durch die Erwärmung neue Verkehrswege oder Bodenschätze zugänglich werden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 140). Hierin zeigt sich, dass eine globale Nachhaltigkeitspolitik, die die Interessen aller Länder berücksichtigen sollte, vor einem großen Problem steht. Der Klimawandel bedroht eine gerechte und nachhaltige Entwicklung und ist eine Frage der sozialen Gerechtigkeit, weil er sich wie die soziale Ausgrenzung gegen die Schwächsten in der Gesellschaft richtet (BMUB et al., 2014 S. 3; Dodd & Jones, 2010 S. 44).

Auf der politischen Ebene hat die Europäische Union zahlreiche klima- und energiepolitische Anordnungen bis 2020 gesetzt, wobei für 2050 die Zielvorgaben formuliert wurden (Wolff, 2014). Die Emissionen sollen in einem Ausmaß gesenkt werden, welches die Einhaltung des 2°C-Zieles ermöglicht. Auf diesen Plänen aufbauend beschloss die dänische Regierung, auf Kohle in der Energieproduktion bis spätestens 2025 vollständig zu verzichten (Wolff, 2014). In Österreich verfolgt man mit der Strategie der „Zero Carbon Society“ folgende Ziele: eine Steigerung der Energieeffizienz, ein nachhaltiges Mobilitätssystem, erneuerbare Energieträger sowie eine verbesserte Energieverteilung und –speicherung (APCC, 2014 S. 923).

Mit dem Slogan „*Think global and act local!*“ wird die Bedeutung der lokalen Handlungen für das globale Umweltsystem betont und jeder einzelne Erdbewohner zu verantwortungsbewussten Umwelthandlungen aufgefordert. Um die Bevölkerung auf lokaler Ebene anzusprechen, entstanden „Agenda 21“ Initiativen, die summa summarum das Ziel haben, Gemeinden und Regionen in

die Erreichung einer globalen nachhaltigen Entwicklung einzubinden. In den unterschiedlichsten Ländern setzten daraufhin spezifische Strategien und Konzepte zur nachhaltigen Entwicklung an. (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 161)

Handlungsoptionen zur Verringerung der Treibhausgasemission sind die Verwendung effizienterer Technik, die Ersetzung fossiler Energieträger, die Verringerung des Fleischkonsums, die Veränderung der Energieversorgung, der Industrieprozesse, die Nutzung der Ressourcen und das Führen eines weniger energieintensiveren Lebensstils (APCC, 2014 S. 126ff; Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 141). Auf der anderen Seite versucht die Wissenschaft, u.a. unter der Leitung des Nobelpreisträgers Paul Crutzen, durch eine absichtliche Beeinflussung des Klimasystems mit Ansätzen des „*Climate Engineering*“ die Erde künstlich zu „kühlen“ (Leisner 2010, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 142). In diesem Themenfeld finden auch Ansätze der sogenannten „Grünen Chemie“ statt (Kulshreshtha, 2015 S. 1). Die tatsächliche Abschätzung der Auswirkungen eines Einsatzes solcher Methoden wird stark angefochten. Da neue Technologien das ökologische Gleichgewicht nicht weiter stören sollten (Singh, 2015 S. 3) ist deren Anwendung auch überaus fragwürdig.

Mit der globalen Erwärmung gehen auch gravierende Veränderungen, wie der Anstieg des Meeresspiegels, die Veränderung der Meeresströmung, die Erwärmung und Versauerung der Ozeane, der Verlust der Biodiversität und Ökosysteme, eine zunehmende Wasserknappheit und eine veränderte Verteilung bestimmter Infektionskrankheiten einher (APCC, 2014; BMUB et al., 2014; ESF, 2011; Rahmstorf, 2013; United Nations, 2015b). Inwieweit der Anstieg des Abschmelzens der Eisflächen und der Anstieg des Meeresspiegels in weiterer Folge mit der Veränderung der Erdrotation zusammenhängen, wird aktuell in der Wissenschaft untersucht. In jüngster Forschung konnten Mitrovica und Kollegen diesen Zusammenhang belegen (Mitrovica, Hay, Morrow, Kopp, Dumberry & Stanley, 2015).

2.3.2 Biodiversität

Ein weiteres Element im Dialog der Nachhaltigkeit ist die Biodiversität. Der Begriff wurde 1985 vom amerikanischen Biologen Edward O. Wilson in Zusammenhang mit der eminenten Bedeutung der Artenvielfalt für die Stabilität der Ökosysteme verwendet (Grober, 2013 S. 251). Er betonte, dass ihr Verlust Millionen von Jahre zur Korrektur brauche (Grober, 2013 S. 251). Biodiversität bietet als Grundlage allen Lebens die Möglichkeit für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung und ist gleichzeitig ein wichtiger Resilienzfaktor von Ökosystemen gegenüber dem Klimawandel und Naturkatastrophen (Kasperek, Probst, Kadel, Spiekermann & Glass, 2014). Durch eine genetische Vielfalt wird eine natürliche Widerstandsfähigkeit erhalten – die Erhaltung der Vielfalt bedeutet, Optionen für die Zukunft offen zu halten (Grober, 2013 S. 256).

Die Biodiversitätskonvention (engl. *Convention on Biological Diversity*), ein verbindlicher internationaler Rechtsrahmen für den Erhalt der Biodiversität, wurde 1992 bei der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro ratifiziert. Die drei Ziele des Abkommens sind der Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt sowie die gerechte Gewinnaufteilung, die aus der Nutzung genetischer Ressourcen entsteht. Nachdem die Fortschreibung der Ziele zur Erhaltung der Biodiversität von Johannesburg 2002 bis zur 10. Vertragsstaatenkonferenz zur Biodiversität in Nagoya, Japan 2010, zum ernüchternden Ergebnis führte, dass der Rückgang der Biodiversität nicht gestoppt werden konnte, legten die Vereinten Nationen einen neuen „Strategischen Plan zur Biodiversität 2011-2020“ vor, der in der aktuellen Dekade, der Dekade der Biologischen Vielfalt, den Schutz der Biodiversität verbessern soll. Mit dem Strategischen Plan der Biologischen Vielfalt 2011-2020 und den auf der Konferenz der Vertragsstaaten in Nagoya beschlossenen 20 Aichi-Biodiversitätszielen wurde ein integriertes und umfassendes Programm entwickelt. In der Abschlusserklärung „*The Future We Want*“ der „Rio+20“ Konferenz der Vereinten Nationen 2012 wurde noch einmal unterstrichen, dass die biologische Vielfalt einen hohen Eigenwert hat und von enormer ökologischer, genetischer, sozialer, wirtschaftlicher, wissenschaftlicher, kultureller und ästhetischer Bedeutung für die Menschheit ist. (Kasperek et al., 2014 S. 5)

2.3.3 Energie- und Ressourcenverwendung

Eine der wichtigsten Schlussfolgerungen des Berichts „Grenzen des Wachstums“ in den 1970er-Jahren war, dass die Menschheit, sofern sich nicht etwas Grundsätzliches im Verhalten ändern würde, über die materiellen Grenzen des Planeten hinauswachsen würde (Randers, 2012 S. 14). Sogenannte „Grenzüberziehungen“ (engl. *overshoot*) wurden damals und auch in den letzten IPCC Berichten anhand von Szenarioanalysen dargestellt und sollten die Bevölkerung wachrütteln. Amerikanische Ökologen berechnen jährlich jenen Tag, an dem der Vorrat an Naturressourcen verbraucht ist, den der Planet im jeweiligen Jahr erzeugt hat – den Welterschöpfungstag oder Erdüberlastungstag (engl. *earth overshoot day*). Dies ist somit jener Tag im Jahr, ab dem die Bevölkerung aus ökologischer Sicht über ihren Verhältnissen lebt. Seit Mitte der 80er Jahre wird diese unsichtbare Linie jedes Jahr ein paar Tage früher überschritten (Abbildung 2). Die daraus anfallenden „Schulden“ der ökologischen Budgetüberschreitung zeigen sich in Form von Entwaldung, Süßwassermangel, Artensterben, Akkumulation der Treibhausgase in der Atmosphäre, etc. (Global Footprint Network, 2015)

Gemäß den Empfehlungen des Internationalen UN-Weltklimarates IPCC müsste bis zum Jahr 2070 der Ausstieg aus der fossilen Energie gelingen und erneuerbare Energiequellen als primäre Versorgung genutzt werden (Global Footprint Network, 2015). Mit den Zielen der Vereinten Nationen will man den prozentualen Anteil der erneuerbaren Energie insoweit erhöhen, dass man auf keine fossilen Energieträger mehr zurückgreifen muss. Innovative Ansätze zur nachhaltigen Energieproduktion sehen u.a. in der Evaporation eine kraftvolle Energiequelle der Zukunft (Chen et al., 2015 S. 5). Wird der weltweite Kohlendioxidausstoß bis 2030 wie gefordert um 30 Prozent unter das heutige Niveau reduziert, würde der „*Earth Overshoot Day*“ dennoch auf den 16. September fallen (Global Footprint Network, 2015). Ein Fortbestehen des aktuellen Trends und der Prognosen des Bevölkerungswachstums, Landnutzung, Flächenproduktivität, Ernährung, Energiekonsums und Klimawandels würden unter unveränderten Bedingungen, also *business as usual*, die zur Verfügung stehenden Biokapazitäten 2030 um 100% überziehen (Bartelmus, 2014 S. 33). Mit

anderen Worten bedeutet das, dass die Menschheit, wenn es zu keiner Reduktion im Ressourcenverbrauch kommt, 2030 zwei Planeten und 2050 schlussendlich zwei weitere Planeten für ihren Lebensstil brauchen würde (Global Footprint Network, 2015; Bartelmus, 2014 S. 31).

How many Earths does it take to support humanity?

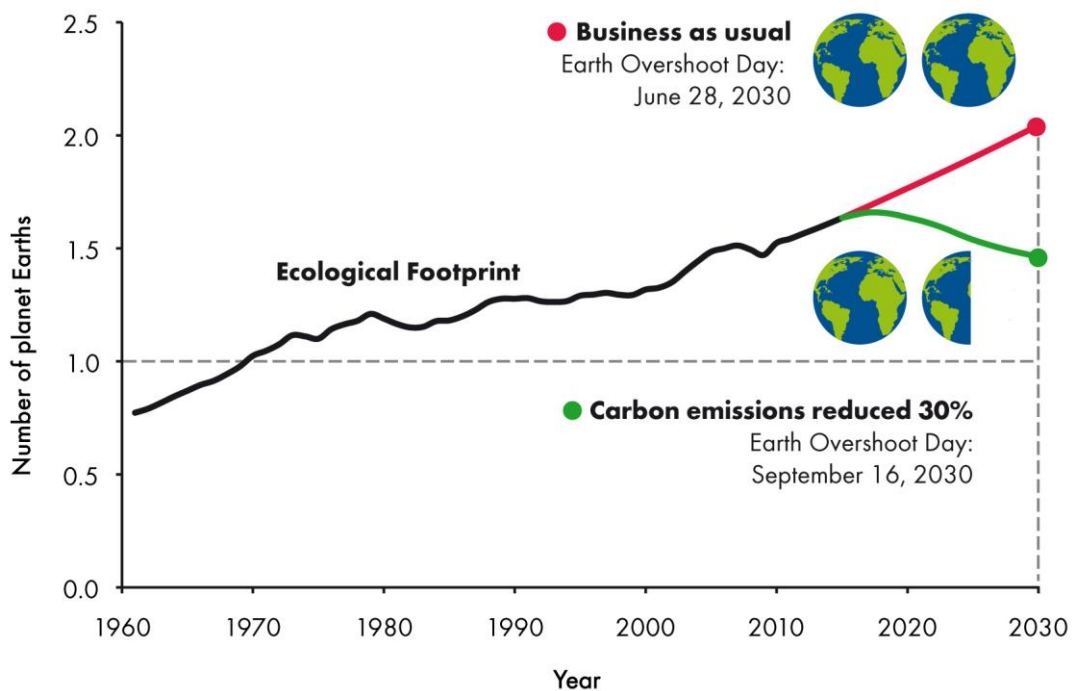


Abbildung 2 Overshoot-Day (Global Footprint Network, 2015)

Global betrachtet könnte man beim Energieverbrauch von einem Problem der Industriestaaten ausgehen. Diese machen rund 20 Prozent der Weltbevölkerung aus, konsumieren jedoch rund 70-80% der weltweiten Primärenergie und der Verbrauch steigt jährlich rasant an (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 37). Neben dem Energiekonsum stellt die Energieproduktion ein großes Problem dar. Die globale Energieerzeugung beruhte 2012 zu rund 80 Prozent auf fossilen Energieträgern, die zu starken Umweltbelastungen führen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 127).

Eine weitere elementare und prinzipiell erneuerbare Ressource ist Wasser. Es wird von den Vereinten Nationen als wichtigster begrenzender Faktor für eine

ökonomische Entwicklung unter der Bedingung einer rasch wachsenden Weltbevölkerung angesehen und birgt erhebliches Konfliktpotenzial (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 145). Trinkwasser ist eine regional und saisonal sehr ungleich verteilte Ressource und steht häufig mit Debatten der Privatisierung und der Menschenrechte in Verbindung. Neben der Zugänglichkeit zu Trinkwasser zur Erfüllung der Grundbedürfnisse befindet sich auch die Ernährung der Weltbevölkerung auf der Liste der Probleme des 21. Jahrhunderts ganz weit oben. Bereits im Brundtland-Bericht wird auf den drohenden Versorgungsengpass in der Welternährung hingewiesen. Aus den damals verwendeten Daten für Zukunftsszenarien ging hervor, dass die Lebensmittelbedürfnisse einer Weltbevölkerung von 10 Milliarden nur durch Veränderungen in den Lebensweisen und Ernährungsstilen, sowie durch eine Effizienzsteigerung in der traditionellen Landwirtschaft gestillt werden könnten (Brundtland, 1987 S. 83f). Bis 2050 müsste die Landwirtschaft ihre Produktion um 70 Prozent steigern, um eine Ernährung der Weltbevölkerung garantieren zu können (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 155). Insgesamt kann die Landwirtschaft als ein Schlüsselfaktor in der nachhaltigen Entwicklung angesehen werden, da sie eng mit den Faktoren Wasser, Ernährung und Energie gekoppelt ist (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 160).

Eng verbunden mit den Debatten des Ressourcen- und Energiebedarfs ist das rasante Wachstum der Weltbevölkerung und die Frage, wieviel Menschen die Erde „tragen“ könne (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 46). Aufgrund des steigenden Durchschnittsverbrauchs an Lebensmittel berechnete man im Brundtland-Bericht eine Tragfähigkeit von 7,5 Milliarden Menschen (Brundtland, 1987 S. 83). Im Jahr 2015 wurde diese auf ca. 7,3 Milliarden Menschen geschätzt (Bähr, 2015). Neben der Anzahl der Weltbevölkerung spielt auch die Metapher ihres ökologischen Fußabdrucks eine große Rolle im Ressourcen- und Energieverbrauch. Der ökologische Fußabdruck umfasst die Fläche an produktiven Land- und Wasser-Ökosystemen, die benötigt werden, um die von der Bevölkerung konsumierten Ressourcen zu produzieren und den von der Bevölkerung produzierten Abfall zu neutralisieren (Grober, 2013 S. 251). Seinen persönlichen ökologischen Fußabdruck kann man sich online auf der Seite des

Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft berechnen lassen⁹. Dadurch soll das Bewusstsein über den täglichen Verbrauch an Ressourcen geweckt und umweltfreundlichere Handlungsweisen angeregt werden.

Viele wissenschaftliche Ansätze zu umweltschonenden Verhaltensweisen und Maßnahmen, die einen schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen bezwecken sollen, sind jedoch häufig eine zweiseitige Medaille. Einerseits sind sie oft von egoistischen-lokalen Ansätzen geprägt, da durch viele Handlungsweisen das Wohl des Einzelnen dem der globalen Gesamtheit gegenüber steht. Andererseits können nicht alle Alternativen, die auf dem ersten Blick als innovativ und energie- bzw. ressourceneffizient erscheinen, einer zweiten Überprüfung standhalten. Zum Beispiel sollten die fossilen Energieträger durch Bio-Kraftstoff aus Palmöl ersetzt werden, jedoch wird bei der Produktion des neuen Kraftstoffs die Entwaldung und Räumung von ganzen Gebieten gefördert. (Dodd & Jones, 2010 S. 47)

2.4 Modelle und Konzepte der Nachhaltigkeit

Der gemeinsame Konsens in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung gründet auf dem Zusammenhang einer ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Dimension, wie bereits 1997 von der Europäischen Union genannt worden ist (Sachsen et al., 2015; Summers & Childs, 2007 S. 309). Die drei Dimensionen werden auch als das „magische Dreieck der Nachhaltigkeit“ bezeichnet (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 57) und in den unterschiedlichsten Konzepten berücksichtigt. Die ökologische Dimension umfasst in einer nachhaltigen Entwicklung eine effizientere Verwendung von Ressourcen, die Verringerung der Emissionen und Abfälle und eine Bewahrung der Ökosysteme (Kapfer & Predota, 2006 S. 3ff). Aus sozialer Perspektive betrachtet befasst sich eine nachhaltige Entwicklung mit der sozialen Akzeptanz und den Bedürfnissen der MitarbeiterInnen und Stakeholder, dem Einhalten von Standards der Arbeitsbedingungen und dem Erkennen der Verantwortung für regionale

⁹ <http://www.mein-fussabdruck.at/>

Entwicklung (Kapfer & Predota, 2006 S. 4). Schlussendlich beinhaltet die wirtschaftliche Dimension das Erhalten und Schaffen von Handlungsspielräumen, das Einschätzen der Verfügbarkeit von Ressourcen und das Ermöglichen einer Standortsicherung (Kapfer & Predota, 2006 S. 3ff).

Unter anderen basieren auch die beiden Positionen der schwachen und starken Nachhaltigkeit auf den drei eben genannten Dimensionen. Vertreter der schwachen Nachhaltigkeit gehen davon aus, dass die natürlichen (z.B.: Luft, Boden, Gewässer, Biodiversität, Rohstoffe) und künstlichen beziehungsweise von Menschenhand entstandenen Kapitale (z.B.: Maschinen, Gebäude, Wissen, soziale Strukturen) gegenseitig ersetzbar sind, solange das Niveau des Wohlstands bzw. des Kapitalstocks über die Zeit konstant bleibt (Klüber, 2010 S. 26f; Blazejczak & Edler, 2004 S. 13f). Die Erhaltung der Summe der Kapitale wird gefordert (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 65). Kritik an der Substituierbarkeit der Kapitalformen stammt aus der Ökologie (Blazejczak & Edler, 2004 S. 13). Das Extrem der starken Nachhaltigkeit basiert hingegen auf der Annahme, dass sich natürliches und künstliches Kapital stets ergänzen würde und aus diesem Grund keine Substitution zwischen den Kapitalarten zulässig ist (Klüber, 2010 S. 26f; Blazejczak & Edler, 2004 S. 13f). Am Konzept der schwachen und starken Nachhaltigkeit wird unter anderem das Fehlen einer zeitlichen und kontextbezogenen Komponente angefochten (Birdsall, 2014 S. 817). Der Mittelweg zwischen den beiden Extrempositionen ist unter dem Begriff „vernünftige Nachhaltigkeit“ (engl. *sensible sustainability*) bzw. „kritische Nachhaltigkeit“ (Serageldin 1996, nach Blazejczak & Edler, 2004 S. 13f) bekannt, welche eine begrenzte Substitution von Natur- durch künstliches Kapital für zulässig hält, solange existentielle Funktionen der Natur erhalten werden (Klüber, 2010 S. 26f). Das Naturkapital wird dabei nicht als homogene Größe betrachtet, sondern seine essentiellen Bestandteile werden identifiziert und geschützt (Blazejczak & Edler, 2004 S. 13f). Weiters gibt es den Ansatz des physischen Nachhaltigkeitsverständnisses, bei dem die ökologischen Folgen der Ressourcennutzung im Mittelpunkt stehen, wobei bei der Bemessung der ökologischen Folgen auf aggregierende Maße, wie zum Beispiel den ökologischen Fußabdruck, zurück gegriffen wird (Blazejczak & Edler, 2004 S. 14). Da bei

diesem Ansatz die ökologische Bedeutung Vordringlichkeit hat, spricht man von einem Ein-Säulen-Konzept, demgegenüber mehrdimensionale und integrative Nachhaltigkeitskonzeptionen stehen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 57). Bei den mehrdimensionalen Konzeptionen werden die drei Dimensionen als gleichberechtigt dargestellt (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 57). Diese Modelle werden häufig auch durch weitere Dimensionen, wie institutionell-politische oder kulturelle Dimensionen, ergänzt (Klüber, 2010 S. 28). Kritisiert werden die getrennte Darstellung der Säulen und die fehlende Berücksichtigung von interdependenten Aspekten (Klüber, 2010 S. 28). Aus der Kritik an den Modellen entstand das integrative Nachhaltigkeitskonzept, das alle Säulen einer nachhaltigen Entwicklung gleichrangig und integriert behandelt (Oehme 2007, nach Klüber, 2010 S. 28f). Die Dimensionen können bei diesem Modell auch durch vier Prinzipien ersetzt werden: Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung, die gleichzeitig den Konsens der lokalen Agenden 21 bilden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 60).

Durch die Diversität ihrer Bereiche ist die Nachhaltigkeit keiner einzelnen Wissenschaften und Disziplin zuzuordnen, sondern wird als interdisziplinärer Forschungsgegenstand aufgefasst (Jahn, 2013 S. 29). Schlussendlich bleibt in der wissenschaftlichen Debatte der Nachhaltigkeit die Frage nach dem Messbarmachen – dem Operationalisieren von Veränderungen – offen. Damit das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung praktische Relevanz für politische und gesellschaftliche Entscheidungen erlangt, soll der Kern des Leitbilds konkretisiert und erfassbar gemacht werden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 76). Die Operationalisierung wird durch die Vielfalt der Konzepte von Nachhaltigkeit und die uneindeutige Definition erschwert (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 76). Häufig greift man auf regionale, nationale oder internationale Indikatoren(-sets) als Instrumente zur Messung und Bewertung von bestimmten Sachverhalten zurück (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 80; Hecher, 2011 S. 3). Indikatoren sollen verschiedene Kriterien hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Fundierung, technischen Robustheit, Verständlichkeit, Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen und ihrer Aktualität entsprechen (Hemphill, Berry & McGreal, 2004). Durch sie sollen Zustands- und Trenddiagnosen aufgestellt, die

Umsetzungen und die Zielerreichung gesteuert oder durch eine vereinfachte Darstellung komplexe Sachverhalte für unterschiedliche Adressaten zugänglich gemacht werden können (Hák 2007; Weiland 2006; Gehrlein 2004; Opsychoor & Reijnders 1991, nach Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 78). Beim Arbeiten mit Nachhaltigkeitsindikatoren muss man überblicken, was mit den Indikatoren gemessen und welche Zielwerte erreicht werden sollen (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 79). Referenzwerte können dabei Probleme identifizieren und Lösungsstrategien erarbeiten und analysieren (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 83).

2.5 Organisationen und Nachhaltigkeit

Die Zuständigkeit für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung findet sich auf unterschiedlichen Ebenen. Bei der „klima:aktiv“ Konferenz 2015 in Wien wies Günter Liebel auf eine jährliche Schadenssumme von ca. 8 Millionen Euro hin, die aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels entstehen würden, und betonte die Rolle des Einzelnen im Klimadiskurs. Die Verantwortung liegt somit nicht nur auf der staatlichen Ebene, sondern auch nicht-staatliche Akteure haben einen wesentlichen Beitrag zum Erzielen einer nachhaltigen Entwicklung. Organisationen, Unternehmen, Vereine und das Handeln jedes Einzelnen sind gefragt. Vor allem erstere stellen Dreh- und Angelpunkte zwischen dem Staat und seiner Bevölkerung dar. Einerseits können Unternehmen ihren eigenen Ressourcenverbrauch und das Ausmaß der Umweltbelastung durch die Faktoren Kapital, Arbeit und Wissen selbst gestalten (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 182). Andererseits können sie indirekt Einfluss auf die Konsum- und Lebensstile ausüben, indem sie Werbungen, politische Rahmenbedingungen und Entscheidungen durch Gremien- und Lobbyarbeit, die zur nachhaltigen Entwicklung motivieren sollen, gestaltet werden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 183). Veränderungen innerhalb von Organisationen sind schwierige Prozesse, da sie bei der zugrundeliegenden Unternehmungsführten ansetzen und durch die bedingte Umdefinition der Werte, Missionen und Visionen Zeit brauchen, die im Bereich der Nachhaltigkeit rar ist (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). Einer der

größten Anreize einer Organisation, wenn es um Veränderung geht, sind finanzielle Einsparungen (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). *Go green*-Aktionen können zwar durch die Reduktion von Energiekosten zu Einsparungen führen, jedoch sollte die Motivation der Institution ihre Wurzeln woanders haben. Ein Beispiel hierfür wäre das „Eden Projekt“, das unter 3.3.3. vorgestellt wird (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). Eine nachhaltige Entwicklung muss jedoch nicht zwingend mit der Wahl der teureren Option zusammenhängen (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). Dennoch führt nicht jede Umsetzung von Maßnahmen zu finanziellen Vorteilen für das Unternehmen, weshalb in vielen Fällen keine oder nur eingeschränkte nachhaltigkeitsorientierte Aktionen stattfanden (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 186). Durch die Errichtung von Netzwerken kann die ökologische Nachhaltigkeit in den unterschiedlichsten Unternehmen verbessert und weiterentwickelt werden, indem *best practice*-Erfahrungen zwischen den Organisationen ausgetauscht werden (Sonkkanen, 2013 S. 133f).

Die Basis zur Inkludierung eines Nachhaltigkeitsbildes in das Profil eines Unternehmens oder eine Institution bedingt ein strategisches Vorgehen. In der ersten Phase eines Planungsprozesses können qualitative Methoden verwendet werden, die eine Analyse der historischen und gegenwärtigen Situation und eine Integration von quantitativen Daten ermöglicht (Cosmi et al., 2015 S. 695). Anhand der Ergebnisse lassen sich Wechselwirkungen aufzeigen, die in einem weiteren Schritt die Auswahl passender Indikatoren ermöglichen. Eine beliebte Methode ist zum Beispiel die „SWOT-Analyse“ (Analyse der Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Hürden, engl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), bei der die Stärken und Schwächen einer Organisationseinheit analysiert und im Zusammenhang mit dem jeweiligen Umfeld beurteilt werden (Cosmi et al., 2015 S. 695; Künzli, 2012 S. 126). In weiteren Schritten soll der genaue Organisationsbereich definiert, die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt, relevante Herausforderungen und die Erwartungen der lokalen Gemeinschaft sowie die wichtigsten AkteurInnen identifiziert und ihre Beziehung zur Organisation, ihre möglichen Rollen und ihre Verantwortlichkeit im Planungsprozess ermittelt und Hauptziele festgelegt werden (Cosmi et al., 2015 S. 695). Erfolgreiche Unternehmen gründen ihre Handlungen auf eine hohe

Leistungsbereitschaft und Akzeptanz, die durch die Aufstellung eines Teams, bestehend aus Spezialisten sämtlicher Unternehmungsbereichen, ermöglicht werden (Cosmi, Dvarionenè, Ferrao, Bloomfield & Brix, 2014; Filho, 2002). Es ist wichtig, dass der Nachhaltigkeitsethos von allen MitarbeiterInnen unterstützt wird, die für den Erfolg entscheidend sind (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). Diese sollen bereits am Anfang eines Projekts die Möglichkeit bekommen, an Entscheidungsprozessen teilzunehmen und sie beeinflussen zu können (Cosmi et al., 2014 S. 19). Somit wird das Umsetzen von Maßnahmen gesichert und durch das Zusammentreffen unterschiedlicher Sichtweisen gestaltet sich ein potenzieller Ideenpool. Das Aufzeigen der unterschiedlichen Interessen und Präferenzen der Akteure birgt großes Potenzial für die weitere Entwicklung (Heinrichs & Michelsen, 2014 S. 137). Durch die gemeinsame Basis soll auch ein Problembewusstsein geschaffen werden. Die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung können durch ein Interview mit den Mitgliedern des Teams aufgestellt werden (z.B.: bei Hauke, Latimer & Werner, 2013). Frühere Initiativen, Studien, bewährte Verfahren und die Betonung der Vorteile für die lokale Gemeinschaft in den unterschiedlichsten Entwicklungsbereichen können zum erfolgreichen Beginn eines Transfers beitragen (Cosmi et al., 2015 S. 695). In der Literatur werden für ähnliche Managementmaßnahmen u.a. die Begriffe „Transition Management“ (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S.49) oder *green economy roadmaps* (Cutter, 2012) verwendet.

In weiterer Folge nutzen viele Organisationen die Möglichkeit, ihre Bemühungen zur nachhaltigen Entwicklung und deren erfolgreiche Ergebnisse zertifizieren zu lassen. Nachdem mit den Diskussionen zu nachhaltigen Produktionswegen und Produkten ein immenser Anstieg im Handel mit Zertifikaten beobachtet worden ist, bewegt man sich nun wieder auf eine Reduktion der Zertifikate zu, um einerseits einheitliche Vergleichsmaßstäbe zu setzen und andererseits Unternehmen energieeffizienter zu gestalten (Krumphuber et al., 2011 S.21). Für eine effiziente Kommunikationsmöglichkeit zwischen Unternehmen und deren Konsumenten ist es wichtig, dass Nachhaltigkeitszertifikate weder problematische Zustände vertuschen noch ausloben (Matuszek, 2013 S. 81). Eine seriöse Zertifizierung findet dann statt, wenn das Unternehmen engagiert nachhaltig agiert, nach

Verbesserung strebt, die nachhaltige Entwicklung im Unternehmen misst, sich in ein Netzwerk eingliedert und nicht nur sein eigenes Projekt verfolgt (Matuszek, 2013 S. 82f). Zu den anerkannten Zertifizierungen im Bauunternehmen zählt zum Beispiel das LEED-Zertifikat, das energie- und wassereffiziente Gebäude aus lokalen Ressourcen und mit einer hohen Umweltqualität ausweist (Piacentini, 2010 S. 2). Dabei bietet es einen Rahmen für die Identifizierung und Umsetzung von praktischen und auch messbaren *Green Building* Lösungen in der Planung, dem Bau, Betrieb und der Instandhaltung (Boschmann & Gabriel, 2013 S. 223). Obwohl die energieeffiziente Wirkung von Neubauten häufig über jene von renovierten Altbauten geschätzt wird, zeigen sich einige ökologische Vorteile in der Wiederverwendung von bestehenden Gebäuden (Boschmann & Gabriel, 2013 S. 225). Die Europäische Union formulierte unter dem Akronym „EMAS“ (*Environmental Management and Audit Scheme*) eine weitere Umweltauszeichnung für Unternehmen. Um eine EMAS-Zertifizierung zu erhalten, muss das Umweltmanagementsystem eines Unternehmens klar definierte Umweltziele formuliert haben, umweltbezogene Performance aufzeigen und nachweisen, eine Umweltberichterstattung gewährleisten, umweltbezogene Aktivitäten planen und steuern, seine Planung implementieren, eine effiziente und effektive Organisation vorweisen können und mit allen internen und externen Stakeholdern kommunizieren (Heinrichs & Michelsen, 2014 S. 338). Auf internationaler Ebene formulierte die Internationale Standardisierungsorganisation (ISO) u.a. die ISO 14000er-Reihe für systematische Umweltmanagements, wobei sich die ISO 14000- und die EMAS-Normen sehr ähneln (Heinrichs & Michelsen, 2014 S. 339). Die Standards der ISO sind im wesentlichen Mechanismen zum Austausch von *best practices* (Li, 2012 S. 23). Die ISO ist aktiv bestrebt, Nachhaltigkeit zu standardisieren, indem sie für alle Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung Standards anbietet (Eigenbrodt, 2013 S. 96). Eine kostengünstigere Variante, um eine nachhaltige Entwicklung in einem Unternehmen oder Institution sichtbar zu machen, gelingt durch Aktionen, die das Umweltbewusstsein des Umfelds stärken, oder in der Weise, dass man selbst einen „grünen“ Weg einschlägt (Sahavirta, 2013 S. 324ff).

2.6 Nachhaltigkeit in Österreich

In Österreich gab es früh zivilgesellschaftliche und politische Initiativen, die sich mit dem Natur- und Umweltschutz befassten (österreichische Alpenverein gegr. 1862, Naturfreunde Österreich gegr. 1895) (Leregger, 2014 S. 2). In Wien gründeten die ersten Maßnahmen für eine nachhaltige Regelung, wie auch im internationalen Kontext, auf forstwirtschaftlichen Verträgen. 1872 konnte Josef Schöffel durch seinen Einsatz die Abholzung des Wienerwalds stoppen (Brugger & Hruschka, 1996 S. 20). Ab den 1960er Jahren entwickelten sich immer mehr Initiativen zum Umweltschutz. 1972 wurden Umweltagenten im Ministerium für Gesundheit und Umweltschutz eingerichtet, woraufhin Verbesserungen in den Bereichen Umwelt, Natur und Klima erzielt werden konnten (Leregger, 2014 S. 2).

In Österreich finden in den verschiedensten sozialen-politischen, ökologischen und ökonomischen Bereichen nachhaltige Entwicklungen statt. Um auf eine wissenschaftliche Basis für politische Entscheidung zurückgreifen zu können und zur Stärkung der österreichischen Klimaforschungscommunity wurde der „Austrian Panel on Climate Change“¹⁰ (APCC) gegründet, dessen Ergebnis der „Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel 2014“ ist (APCC, 2014). In dem Bericht, der von rund 240 WissenschaftlerInnen aus 50 Forschungseinrichtungen erstellt worden ist (APCC, 2014 S. 13), werden die Veränderungen Österreichs durch den Klimawandel wissenschaftlich dargestellt. Er stellt einen Leitfaden für die EntscheidungsträgerInnen und die Öffentlichkeit da (APCC, 2014 S. 13).

Dem Bericht zufolge steigt in Österreich die Temperatur zweimal so hoch wie im globalen Durchschnitt, wodurch das IPCC-Szenario mit dem höchsten Emissionsminderungsziel – dem 2°C Ziel – für Österreich eine durchschnittliche Erwärmung um 4°C bedeutet (APCC, 2014 S. 13). Als erste Anzeichen des Klimawandels wird häufig auf die steigende Geschwindigkeit der schwindenden Gletscher hingewiesen. In den Zukunftsszenarien des Berichtes werden für Österreich eine Zunahme von Hitzewellen, starke Niederschläge im Winterhalbjahr mit großen regionalen Unterschieden, vermehrte Rutschungen, Muren und Steinschläge in den Gebirgsregionen, eine steigende Waldbrandgefahr und ein

¹⁰ <http://www.ccca.ac.at/de/home/>

nicht abreiender Migrationsdruck, aufgrund der klimatischen Veränderungen, die den Flüchtlingsstrom von Afrika nach Europa verstärken, angeführt (APCC, 2014 S. 31). Vor allem für größere Städte wie Wien führt die Überlagerung von Wärme-Inseln und klimawandelbedingtem Temperaturanstieg zu besonders hohen Temperaturen und einer geringen nächtlichen Abkühlung. Die zunehmende Hitzebelastung in der Stadt wird eine wesentliche Herausforderung sein und die Ausweitung von verbauten Gebieten wird die Situation verschärfen. Durch die Erhaltung von naturnahen Grünflächen, die Entsiegelung von Flächen oder zum Beispiel die Begrünung von Dächern und Fassaden in urbanen Gegenden sowie durch Park- und Wasserflächen können heiße trockene Stadtklimata reduziert werden (Drlik & Muhar 2010, nach APCC 2014). In den Jahren von 1995 bis 2012 stieg die Größe an versiegelter Fläche in Österreich um 50% an und betrug 2015 3,094 km² (BMLFUW, 2015a S. 124). Für Wien läuft die Forschung zur Entwicklung der Stadt im Klimawandel erst an. Investitionen in eine nachhaltige Stadterneuerung beinhalten nicht nur Verbesserungen in der Technologie, sondern stehen auch im Zusammenhang mit Verhaltensänderungen der Bevölkerung und der Berücksichtigung der Umweltveränderungen, des demographischen Wandels und der wirtschaftlichen Umstrukturierung (Boyko et al., 2012 S. 246). Im Blickpunkt des prognostizierten Zuzugs und der fortschreitenden Urbanisierung des Umlands ist die Forschung mehr als dringlich (APCC, 2014 S. 371). Besonders das Potenzial der Städte als *agents of change* muss in zukünftigen Stadtplanungen stärker beachtet werden (United Nations, 2015a S. 2).

Auf der anderen Seite gibt es nationale und regionale Ansätze zur nachhaltigen Entwicklung, die sich auf die lokalen Agenda 21 berufen. Die lokale Agenda 21-Prozesse, die 1998 in Österreich starteten, werden mittlerweile in 500 Gemeinden und Städten bundesweit umgesetzt (BMLFUW, 2014b). Bei ihnen wird unter Einbindung der unterschiedlichsten gesellschaftlichen Gruppen ein Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung für eine Gemeinde, eine Region oder einen Bezirk erarbeitet und in Projekten angewandt (Fiala, 2013 S. 30). Dadurch werden „*top-down*“ und „*bottom-up*“ Strategien auf günstige Art und Weise verbunden (Schmalnauer-Giljum, 2010 S. 27). 2003 wurde bei der Konferenz der

UmweltreferentInnen der Bundesländer mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft sowie Umwelt- und Wasserwirtschaft die „Gemeinsame Erklärung zur Lokalen Agenda 21 in Österreich“ beschlossen (Schmalnauer-Giljum, 2010 S. 9). In Österreich gibt es die Bemühungen, das junge Publikum zu erreichen. So versucht man durch Förderprogramme, wie zum Beispiel die Bildungslandkarte, die Kreativität der zukünftigen Generationen zu nützen und ihnen die Möglichkeit zur Mitgestaltung in der Gesellschaft zu geben.

Für die Stadt Wien wurde 2004 im Strategieplan festgehalten, dass sie sich als Stadt mit zukunftsfähiger Entwicklung versteht und man rief Initiativen wie den ÖkoBusiness Plan Wien, das Programm Umweltmanagement im Magistrat der Stadt Wien, das Klimaschutzprogramm, Stadtplanungen, die eine nachhaltige Entwicklung berücksichtigen, wie zum Beispiel die „Rahmenstrategien 2050 – Smart City Wien“, und viele mehr ins Leben (Stadt Wien, 2015). Mit dem Projekt Smart City will man einen sparsamen Ressourcenumgang erreichen, um die CO₂-Emissionen und die Abhängigkeit von endlichen Rohstoffen zu reduzieren und gleichzeitig die hohe Lebensqualität und soziale Teilhabe aufrechterhalten und steigern zu können (Magistrat der Stadt Wien, 2014 S. 15f). Als eine weitere Initiative wurde der „Verein Lokale Agenda 21 Wien“¹¹ gegründet, der kreative Bürger und verschiedenste Akteure aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung zur aktiven Teilnahme an der nachhaltigen Entwicklung der Stadt auffordern und in offene Beteiligungsprozesse eingliedern will (BMLFUW, 2015b). Seit 2010 gibt es in Österreich eine von den Ländern und dem Bund gemeinsam getragene Nachhaltigkeitsstrategie – die „Österreichische Strategie Nachhaltige Entwicklung“ (ÖSTRAT). Diese knüpft an Ziele und Prinzipien der Nachhaltigkeitsstrategien der Europäische Union und des Bundes sowie Strategien und Programme der Länder in Bezug auf Nachhaltigkeit an und orientiert sich an den Millenniumszielen der Vereinten Nationen (BMLFUW, 2015d). Dabei werden neun Themenschwerpunkte aufgegriffen, die im Wesentlichen mit den Zielen der lokalen Agenda 21 übereinstimmen (BMLFUW, 2015b). In den neuen Zielformulierungen der Stadt Wien bis 2030 möchte sie neben dem Erreichen ökologischer Ziele zu einer

¹¹ <http://www.la21wien.at/>

innovativen Stadt mit internationalen SpitzenforscherInnen heranwachsen (Magistrat der Stadt Wien, 2014 S. 34).

Seit 2007 wird in Österreich im Abstand von zwei Jahren eine Überprüfung der nationalen nachhaltigen Entwicklung anhand von ausgewählten Indikatoren durchgeführt. Die Ergebnisse sollen Aufschlüsse über das Annähren bzw. Erreichen der Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes (2002) sowie der Österreichischen Strategie Nachhaltige Entwicklung (2010) geben (BMLFUW, 2015a S. 8). Ein Meilenstein im Anpassungsprozess wurde 2012 mit dem Ministerratsbeschluss für die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel erzielt (APCC, 2014 S. 740f). Barrieren im Fortschritt des Klimaschutzes liegen in den fehlenden internationalen und nationalen Tätigkeiten, wobei speziell für Österreich viele relevante institutionelle, wirtschaftliche, soziale und Wissensbarrieren identifiziert wurden (APCC, 2014 S. 710).

Auch national setzt man auf die Zertifizierung der nachhaltigen Entwicklung. Das „Österreichische Umweltzeichen“ zeichnet umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen wie Tourismusbetriebe und Bildungseinrichtungen aus und steht für höhere Lebens- und Umweltqualität, transparente Information und aufgeklärten Management und Organisation. Dabei arbeitet es mit den Umweltmanagementsystemen EMAS und ISO 14001 eng zusammen. Der Öffentlichkeit soll es umweltfreundliche Produktalternativen erkennbar machen und in der Produktion motivieren, weniger umweltbelastende Produkte zu entwickeln und anzubieten. (BMLFUW, 2014a)

Bei der Anzahl an Projekten und Programmen innerhalb des Landes bleibt nur noch die Frage, wie nachhaltig Österreich denn nun ist. Laut der deutschen Bertelsmann-Stiftung, die die 34 OECD-Staaten in Bezug auf ihre Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit verglich, liegt Österreich mit Platz 12 im Mittelfeld (Abbildung 3). An der Spitze liegen die skandinavischen Länder Schweden, Norwegen und Dänemark. Bezogen auf die erneuerbare Energie scheint Österreich in Bezug zu seiner oftmals postulierten Vorreiterrolle gerecht zu werden. Weniger überzeugend ist Österreichs Treibhausbilanz und Müllerzeugung sowie die große Kluft zwischen Arm und Reich. (Daser, 2015; Kroll, 2015 S. 19)

Nachhaltigkeit im OECD-Vergleich

Umsetzung der UNO-Nachhaltigkeitsziele
(u.a. zu Umweltschutz, Armutsbekämpfung),
Rangliste der 34 OECD-Länder



Grafik: © APA, Quelle: APA/Bertelsmann-Stiftung



Abbildung 3 Nachhaltigkeit der OECD Länder (Daser, 2015)

Im Prozess der nachhaltigen Entwicklung kommt vor allem Universitäten eine Schlüsselrolle zu. Sie sollten Vorreiterinnen und Impulsgeberinnen für Ideen und Strategien zur nachhaltigen Entwicklung in der modernen Gesellschaft sein (Gerzabek, Lindenthal & Mayr, 2012). 2010 wurde von der „Universitas Indonesia“ eine universitäre Vereinigung gegründet, die das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verfolgt, die „*UI GreenMetric World University*“. In einem Ranking werden dabei jene Universitäten ausgezeichnet, die sich für eine Reduktion ihrer CO₂-Bilanz einsetzen und somit zur Bekämpfung des globalen Klimawandels beitragen. Gleichzeitig sollen dadurch die Ideen, Projekte und das Engagement der Universitäten weltweit für alle zur Verfügung stehen und die Aufmerksamkeit und das Bewusstsein für aktives Handeln erweitert werden. Dabei geht es weniger um einen internen Wettstreit zwischen den Universitäten, sondern vielmehr sollen Einrichtungen, die die Richtung der nachhaltigen Entwicklung eingeschlagen haben und großes Engagement zeigen, würdig hervorgehoben werden. Weltweit schlossen sich 361 Universitäten der Vereinigung an. Das Ranking basiert auf Kriterien wie grundlegende Informationen über die Universität, die Größe, Besucherschaft, Lage und Verfügbarkeit an Grünflächen und spezifische Informationen zum Energieverbrauch, Transport, Wasserverbrauch, Recycling und Müllverwertung sowie dem Aspekt, welche Ansätze und Projekte bereits für eine „grünere“ Universitätspolitik und –management gesetzt worden sind. Die Informationen werden dann nach ihrer Relevanz gewichtet und bewertet (Setting

und Infrastruktur 15%, Energie und Klimawandel 21%, Abfall 18%, Wasser 10%, Transport 18%, Bildung 18%). 2014 wurde das Ranking von der „University of Nottingham“, der „University College Cork National University of Ireland“ sowie der „Nottingham Trent University“ angeführt. Drei österreichische Universitäten nahmen am Ranking teil, wobei die „Universität für Bodenkultur“ den 8. Platz belegte. Die Technische Universität Wien konnte den 145. Platz und die Universität Graz den 173. Platz erreichen. (Universitas Indonesia, 2015)

Die Wiener Universität für Bodenkultur hat sich im großen Stil der nachhaltigen Entwicklung verschrieben. Sie hat als erste österreichische Universität die Initiative *Sustainability in Higher Education* ins Leben gerufen und sich verpflichtet, Nachhaltigkeit in der Lehr- und Forschungstätigkeit voranzutreiben (Gerzabek et al., 2012 S. 85). In Zusammenarbeit mit den MitarbeiterInnen, WissenschaftlerInnen und Studierenden der Universität wurden Nachhaltigkeitsstrategien entwickelt und in verschiedenen Bereichen umgesetzt (z.B.: Monitoring des Energieverbrauchs, Verkauf und Beschaffung nachhaltiger Produkte bei Meetings oder im BOKU-Shop, Transparenz der Maßnahmen, Erstellung einer Ideenplattform für Studierende (*Crowd Lynx*), Belohnungssysteme für Energieeinsparungen, etc.) (Bohunovsky & Lindenthal, 2014 S. 1ff). Weiters trat die Universität der „COPERNICUS-Alliance“ bei, die eine Förderung der Integration von Nachhaltigkeit an europäischen Hochschulen verfolgt. Die Verbesserung und Weiterentwicklung der Forschung und Lehre sowie die Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen AkteurInnen werden dabei betont (Gerzabek et al., 2012 S. 85). Zu den wichtigsten Tätigkeiten zählen die Vernetzungsarbeiten zwischen den beteiligten Universitäten, Öffentlichkeitsarbeit und Politikberatung (Gerzabek et al., 2012 S. 85). Aus den verfassten Nachhaltigkeitsberichten konnte das Verfehlen einiger Ziele, wie z.B. die Etablierung von Ökostrom, der Start einer Elektromobilität, ein nachhaltiges Verkehrskonzept, eine nachhaltige Verpflegung und mangelhafte Gebäudesanierung nachgewiesen werden, wodurch gleichzeitig weitere Bemühungen zur Erreichung ausgelöst worden sind (Gerzabek et al., 2012 S. 17).

2.7 Zusammenfassung

Spätestens seit der Festlegung der *Sustainable Development Goals* rückt die Thematik der Nachhaltigkeit (wieder) in den Mittelpunkt der Diskussionen bezüglich der Erhaltung einer resilienten und natürlichen Umwelt. Dabei wird neben den bisherigen sozialen und ökonomischen Ansätzen der ökologische Aspekt stärker betont. Anders betrachtet könnte man von einer Renaissance des Drei-Säulen-Modells der Europäischen Union sprechen. Nachhaltigkeit ist ein aktuelles Thema und wird die Entwicklung der Gesellschaft in den kommenden Jahrzehnten stark dominieren. Eine Loslösung von der anthropozentrischen Betrachtungsweise der Begriffsauslegung wird erst möglich sein, wenn sich der Mensch wieder in das natürliche Gefüge eingliedern kann und sich wieder als Teil der Natur und nicht als ihr Herrscher sieht. Dennoch gilt es in der Zeit des Anthropozäns, die menschlichen Einflüsse und dadurch bedingten Veränderungen auch in Zukunft nicht zu leugnen. Ein zentraler Begriff in der Diskussion ist die Verantwortung, die die Menschheit für sich und ihre Umwelt hat. Der jetzigen Generation obliegt es, wie sie die Welt an die nächste Generation weitergibt. Als aktiver Prozess setzt die nachhaltige Entwicklung auf Handlungen. Der philosophische Ansatz der Nachhaltigkeit als die „Kunst das Morgen zu denken“, kann wie folgt ergänzt werden: Nachhaltige Entwicklung bedeutet, heute so zu handeln, dass das morgen denkbar ist und man übermorgen noch alle Handlungsmöglichkeiten offen hat. Aus dem Heute können die Bedürfnisse und Entwicklungen der Zukunft nicht vorausgesagt werden. Die Erhaltung einer möglichst großen Diversität und dadurch einer Bandbreite an Handlungsmöglichkeiten wirkt Einschränkungen entgegen. Durch die Reduktion auf die drei Dimensionen des Nachhaltigkeitskonzepts werden zwar nicht alle Bereiche der Nachhaltigkeit abgebildet, aber die Handlungsfelder sind klarer zu überblicken. Handlungsweisen, die in den Bereichen der Ökonomie, Ökologie und des Sozialen ansetzen, führen auf den richtigen Weg. Eine Verbindung von den genannten „top-down“- und „bottom-up“-Strategien verspricht erfolgreiche Veränderungen, die sich ergänzen können. Allem voran steht das Prinzip einer vernünftigen Nachhaltigkeit in einem integrativen Nachhaltigkeitskonzept, indem Verbindungen zwischen den Dimensionen beachtet werden.

Schlussendlich ergeben sich aus der Orientierung an der Definition nach dem Brundtland-Bericht und dem integrativen Nachhaltigkeitskonzept in den ökologischen, sozialen und ökonomischen Bereichen ein Handlungsspielraum für eine nachhaltige Entwicklung, die die Basis der vorliegenden Arbeit darstellt. Des Weiteren liefern die Studien zum Transitionsmanagement in Organisationen für die konkrete Arbeit im Botanischen Garten Ideen für die Umsetzungen. Als ein *change agent* kann der Botanische Garten eine Vorbildfunktion einnehmen. Mit dem formulierten Ziel der Stadt Wien, dass man als zentrale Stadt Europas zu einer wissenschaftlichen Hochburg werden will, ist ein weiterer Grundstein für innovative Forschungsvorhaben gegeben, bei denen der Botanische Garten ansetzen kann. Zusammenarbeiten mit erfahrenen Institutionen, wie der Universität für Bodenkultur oder kommunalen Initiativen bieten weitere Ansatzmöglichkeiten. Welche Aufgaben ein Botanischer Garten konkret hat und wie sich diese mit einer nachhaltigen Entwicklung verbinden lassen, wird in den folgenden Kapiteln besprochen.

3 Botanische Gärten

Die Botanischen Gärten sind vielerorts fixe Kernelemente der Stadtbilder. Aufgrund des nicht einheitlich definierten Terminus „Botanischer Garten“ lässt sich ihre exakte Entstehungszeit nicht klar datieren. Heute werden sie von der „*Botanic Gardens Conservation International*“, einem globalen Netzwerk zur Erhaltung bedrohter Pflanzen und Behandlung globaler Thematiken wie Armut, menschliches Wohlbefinden und Klimawandel (Dodd & Jones, 2010 S. 1), wie folgt definiert: *Botanic gardens are institutions holding documented collections of living plants for the purposes of scientific research, conservation, display and education*¹² (BGCI, 2015). Rauer (2000 S. 25) erweiterte die Definition um die Aufgabe des Arten- und Naturschutzes.

¹² Botanische Gärten sind Institutionen, die Pflanzensammlungen für die wissenschaftliche Forschung, die Arterhaltung, die Präsentation und die Bildung kultivieren. (Freie Übersetzung der Autorin)

3.1 Geschichte der Botanischen Gärten

Die Anfänge des Gartenbaus und somit auch Vorreiter der heutigen Botanischen Gärten liegen Tausende von Jahren in der Vergangenheit. Die ersten bekannten Beispiele von Gartenanlagen und kultivierten Pflanzen stammen aus der Zeit des alten Ägyptens und Mesopotamiens. Im Zeitalter der Römer wurden manche Pflanzen aufgrund ihrer medizinischen Eigenschaften gezielt gezüchtet. Im 8. Jahrhundert legten die Mönche erste medizinische Klostergärten an, die als Vorläufer der Heilpflanzengärten (engl. *physic gardens*) gelten. (BGCI, 2015)

Die modernen europäischen Botanischen Gärten haben ihre Wurzeln in der Renaissance. Aufzeichnungen aus jener Zeit belegen die Gründung der universitären Botanischen Gärten von Pisa (1544) und Padua (1545) (Knickmann & Kiehn, 2015 S. 68), wobei jener Garten von Padua nach wie vor an der Stelle seiner Gründung existiert. Die Botanischen Gärten werden neben den Herbarien und dem Buchdruck den innovativen Errungenschaften der Renaissance zugeschrieben (Brandes, 2001 S.1). Gegen Ende des 16. und während des 17. Jahrhunderts kam es aufgrund des Zeitalters der Seefahrt und des regen internationalen Handelsaufkommens zur Veränderung in der Nutzung der Gärten. Vor allem in den heutigen Gärten von London und Madrid wurden Versuche zur Kultivierung der neuen tropischen Pflanzen durchgeführt. Viele der Botanischen Gärten, die bis zum 19. Jahrhundert angelegt wurden, dienten lediglich der Kultivierung, dem kommerziellen Anbau oder waren öffentliche Lustgärten und gründeten auf keinem wissenschaftlichen Fundament, weshalb sie strenggenommen nicht als Botanische Gärten verstanden werden. (BGCI, 2015)

Historisch betrachtet unterscheiden sich die Gärten durch ihre Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte bis heute in ihrer Ausprägung (Größe, Zusammensetzung der Pflanzensammlung, Gliederung, der Verwaltung etc.). Im Laufe der Geschichte veränderte sich ihre Rolle und Aufgabe aufgrund von diversen kulturellen, historischen und sozialen Einflüssen. Man kann sie nach ihrem Bestand, ihrer Verwaltung und Forschungsschwerpunkte in klassische Mehrzweckgärten, Ziergärten, historische Gärten, Naturschutzgärten, Universitätsgärten, botanisch-zoologische Gärten, landwirtschaftliche Botanische

Gärten, Alpine- oder Gebirgsgärten, natürliche Wildgärten, Botanische Gärten für den Gartenbau und Botanische Gärten mit einem thematischen Schwerpunkt und Gemeinschaftsgärten klassifizieren, wobei oft keine eindeutige Kategorisierung möglich ist (Wyse Jackson, 2000 S. 14). Basierend auf ihrem fundamentalen Aufbau kann man sie auch unterteilen in Universitäts- und städtische Gärten. Mehr als 30% der heutigen Botanischen Gärten sind an Universitäten angeschlossen (Wyse Jackson, 2000). Die Universitätsgärten wurden ursprünglich als Medizinalgärten, als sogenannte „*Horti medici*“, zur Zeit der Renaissance angelegt und dienten der Sammlung und Kultivierung arzneilich genutzter Pflanzen sowie der Ausbildung von medizinischem und pharmazeutischem Personal. Die Arzneipflanzenabteilung ist in fast jedem botanischen Garten noch zu finden. Der systematische Aufbau und die Bezeichnung des Gartens änderten sich aufgrund von neuen wissenschaftlichen Paradigmen und Erkenntnissen. So wurde aus dem „*Hortus medicus*“ durch den Einfluss von Linnés pflanzensystematischen Aspekten der „*Hortus systematicus*“ (17./18. Jahrhundert). Im 18./19. Jahrhundert wurden die Pflanzen nach ihrer geographischen Herkunft im „*Hortus geographicus*“ kultiviert. Schlussendlich gliederten sich die Gärten auf Basis diverser biologischer Themen (z.B.: „Angepasstheit zwischen Blüten und Bestäuber“, „Entwicklung und Züchtung von Kulturpflanzen“, „Die Linné'sche Blütenuhr“), ihrer ökosystematischen Zusammengehörigkeit (20. Jahrhundert) und letztendlich neuen genetischen Aspekten (21. Jahrhundert). (Fischbeck-Eysholdt, 2001 S. 6f)

Zu den größten und bedeutendsten Botanischen Gärten zählen heute jene von Berlin-Dahlem (ca. 20.000 Arten) und Kew bei London. Weltweit gewähren ca. 1775 Botanische Gärten und Arboreten einen einzigartigen Einblick in die Welt der Pflanzen und bieten jährlich in etwa 150 Millionen BesucherInnen die Möglichkeit, die Natur zu erfahren und als geschätzter Lernort lebenslanges Lernen zu fördern (BGCI, 2015; Willison 1998, nach Fischbeck-Eysholdt, 2001 S. 1; Grothe, Hethke & Nellen, 1998 S. 3).

Neben den universitären Botanischen Gärten entwickelten sich etwa Mitte des 19. Jahrhunderts auch städtische oder kommunale Botanische Gärten. Einige von ihnen wurden anstelle von historischen Anlagen, Schulgärten oder Kurparks

errichtet. Städtische Gärten dienen vor allem der Erholung und Entspannung der Bevölkerung.

Durch die Errichtung nationaler und internationaler Netzwerke zwischen den Botanischen Gärten besteht die Möglichkeit des Wissens-, Erfahrungs- und vor allem Materialaustausches. 1954 wurde das „*International Association of Botanic Gardens*“ (IABG), die in die „*International Union of Biological Sciences*“ (IUBS) eingegliedert ist, gegründet. Großangelegte Studien können somit globale Unterschiede beobachten und erkennen (z.B.: Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzenwelt). Aus dem Bewusstsein heraus, dass Botanische Gärten eine entscheidende Rolle bei der Erhaltung von Pflanzenarten übernehmen, wurde 1987 von der *World Conservation Union* (IUCN) ein globales Netzwerk Botanischer Gärten mit dem Ziel der Erhaltung einer biologischen Vielfalt geschaffen (Grothe et al., 1998 S. 3). Mehr als 450 Institutionen aus 100 Ländern arbeiten an der Umsetzung der 1989 veröffentlichten „*Botanic Gardens Conservation Strategy*“ für die Erhaltung der pflanzlichen Diversität. (Rauer, 2000 S. 153)

3.2 Rolle und Aufgaben der Botanischen Gärten

Botanische Gärten können ebenso wie Theater, Opern und Bibliotheken zum wesentlichen kulturellen Angebot einer modernen Stadt gezählt werden (Kneiding et al. 1991, nach Brandes, 2001). Die Entdeckung der Relevanz der Botanischen Gärten für die Gesellschaft wird auf die Entstehung der Naturschutzbewegung vor 30 Jahren zurückgeführt (BGCI, 2015). Angelehnt an die Kriterien für Botanische Gärten (nach BGCI 1989) formulierte Rauer (2000 S. 25) folgende Charakteristika, die Botanische Gärten ganz oder teilweise gemein haben:

- Die Kontinuität der Sammlung und eine wissenschaftliche Basis, die den Sammlungen zugrunde liegt.
- Die Dokumentation der Sammlungen, die heute in der Regel auch Herkunftsangaben umfasst.
- Das Monitoring der Pflanzenbestände.

- Die adäquate Beschilderung und ein Zugang für die Öffentlichkeit.
- Der Informationsaustausch mit anderen Gärten, Institutionen und der Öffentlichkeit und ein Samen- und Materialaustausch mit anderen Botanischen Gärten, Arboreten und Forschungsinstitutionen.
- Die Durchführung von wissenschaftlicher oder technischer Forschung mit der Sammlung.

Botanische Gärten können auch als lebendige Museen gesehen werden, in denen auf einer vergleichsweise kleinen Fläche eine sehr große Diversität an Pflanzenarten aus aller Welt in Kultur genommen wird. Ihr Aufgabenfeld ist sehr vielfältig und reicht von der wissenschaftlichen Forschung und akademischen Lehre, der Erhaltung von Arten und Biodiversität bis zur (Umwelt-)Bildung der Bevölkerung und der Ausbildung von (Fach-)GärtnerInnen. Ebenfalls dienen die Botanischen Gärten als grüne Oase der Erholung oder als kultureller Veranstaltungsort. Ihr Angebot richtet sich an ein weites Besucherspektrum und reicht von Groß bis Klein. Mit ihrer großen Sammlung an lebenden Pflanzen eignen sie sich auch als Lernorte, die verschiedenste Themenbereiche erlebbar machen (z.B.: Artenvielfalt der Pflanzen, die komplexen Beziehungen zwischen Pflanzen und ihrer Umwelt, die wirtschaftliche, kulturelle und ästhetische Bedeutung von Pflanzen im alltäglichen Leben, die lokale und globale Umwelt, die globale Bedrohung der Flora und ihre Konsequenzen) (Grothe et al., 1998 S. 6). Obwohl man sich heute des beeindruckenden Potentials der Gärten für die Förderung von Umweltbildung bewusst ist, wird die didaktische Arbeit der fachwissenschaftlichen in den meisten universitären Gärten noch immer untergeordnet (Fischbeck-Eysholdt, 2001 S. V). Durch eine entsprechende Förderung der Gärten als interaktive Lernorte könnte ihr Stellenwert in der Gesellschaft aufgewertet werden (Fischbeck-Eysholdt, 2001 S. 211ff). Die Botanischen Gärten haben darüber hinaus Verpflichtungen in der Öffentlichkeitsarbeit und Gesellschaftsbildung, denen sie nachkommen, indem sie Gartenführungen, Vorträge und Ausstellungen anbieten, mit Schulen und Universitäten zusammenarbeiten und als Anlaufstelle für gärtnerisch-botanische Fragen der Bevölkerung fungieren (Dodd & Jones, 2010 S. 3; Brandes, 2001 S. 5). BesucherInnen wird unter anderem die Möglichkeit geboten, Einblicke in die

Arbeit der Botanischen Gärten im Bereich Pflanzenschutz und –erhaltung, praktische und theoretische Kenntnisse bezüglich des Artenschutz zu erhalten und Kompetenzen und Verhaltensweisen im Umgang mit Umweltproblemen zu erwerben (Grothe et al., 1998 S. 6). Vor allem durch die persönliche Vermittlung von Informationen über die MitarbeiterInnen des Gartens fühlen sich BesucherInnen besonders angesprochen. Dafür sind fachlich und pädagogisch geschulte Personen notwendig (Rauer, 2000 S. 131f). Wird das Interesse geweckt und die Erlebnis- und Erfahrungswelt durch spezielles Angebot angesprochen, können tiefgreifende Lernprozesse ausgelöst werden (Roth 1976 nach Fischbeck-Eysholdt, 2001 S. 37). In ihrer Studie beschreibt Julia Willison Botanische Gärten als idealen Lernort für die Wahrnehmung der Artenvielfalt der Pflanzenwelt, die Erforschung der Pflanzen-Umweltbeziehung, das Erkennen der wirtschaftlichen, kulturellen und ästhetischen Bedeutung der Pflanzen im Alltag, das Erleben der lokalen Umwelt und ihrer globalen Bezüge sowie das Verstehen der globalen Bedrohung der Flora und der Konsequenzen ihrer Zerstörung (Grothe et al., 1998 S. 6). Eine wesentliche Voraussetzung, um die Aufgaben eines Botanischen Gartens zu erfüllen, ist, dass die Erwartungen, Interessen und Motivationen der BesucherInnen erkannt werden. Zu den Motiven zählen die Wertschätzung der Ästhetik und Seltenheit der Pflanzen, das Interesse an Gartengestaltung und Techniken im Landschaftsbau, die Möglichkeit der Erholung, des Spielens oder der sozialen Interaktion, die Suche nach Inspiration und das Nachgehen von anderen Freizeitbeschäftigungen (Bennett & Swasey 1996; Connell & Meyer 2004, nach Ballantyne, Packer & Hughes, 2008 S. 439).

Weltweit haben Botanische Gärten gezeigt, dass sie dazu in der Lage sind, ihre Fähigkeiten, Kompetenzen und Kenntnisse im Gartenbau in der Gesellschaft zu verbreiten und nachhaltige Lebensweisen anregen zu können. Sie können die Relevanz und die globale Abhängigkeit von Pflanzen betonen und nehmen eine wesentliche Position im Nachhaltigkeitsdiskurs ein (Dodd & Jones, 2010 S. 4).

3.3 Botanische Gärten im Diskurs der Nachhaltigkeit

Genauso facettenreich wie der Begriff der Nachhaltigkeit ist auch die Anwendbarkeit der Nachhaltigkeitskonzepte in Botanischen Gärten. Zur grundlegenden Identität der Botanischen Gärten zählt die Verbindung mit und Verpflichtung gegenüber der natürlichen Welt (Johnson, 2012 S. 260). Das Konzept der Nachhaltigkeit wurde bereits von einigen Botanischen Gärten aufgegriffen. Im Vergleich zu anderen öffentlichen Institutionen wie Universitäten, Bibliotheken u.a. unterscheiden sich die Herausforderungen, denen sich ein Botanischer Garten stellen muss. Der Themenbereich der Nachhaltigkeit beinhaltet in diesen Instituten unter anderen die Inklusion der nachhaltigen Bildung in die Vermittlungsarbeit, die Methoden der Schädlingsbekämpfung, die Reduktion des Wasser- und Energieverbrauchs, das gezielte Kultivieren von umweltförderlichen Pflanzen, ein nachhaltiger Gartenbau, die Gebäude- und Gewächshausrestaurierung und Anpassung (Johnson, 2012; Wyse Jackson, 2000).

Weiters gibt es Bemühungen, als großer Kohlendioxidproduzent die CO₂-Emissionsbilanz zu senken. Einige Maßnahmen, die Botanische Gärten im Zuge des Nachhaltigkeitskonzepts umsetzen müssen, sind oftmals mit behördlichen Erschwernissen verbunden, da die Gebäude und Gewächshäuser vieler Gärten unter historischem Denkmalschutz stehen (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6). Von den Gärten wird außerdem erwartet, dass sie als naturverbundene Institutionen „grüne“ Strategien verfolgen. Nachhaltigkeitsprojekte in Botanischen Gärten erreichen nicht so leicht das Ansehen wie andere Institutionen (z.B.: pharmazeutische, industrielle Institutionen) und ziehen somit auch weniger öffentliche Aufmerksamkeit auf sich. Eine mediale Wirkung eines umgesetzten Nachhaltigkeitsprojekts ist jedoch für die Finanzierung und Bildungsarbeit unermesslich. Die Umsetzung einer Nachhaltigkeitsinitiative zieht auch eine Veränderung der traditionellen Rollen und Aufgaben der Führungskraft sowie der Arbeitskräfte mit sich. Es stellen sich neue Herausforderungen und die Arbeitsaufgaben müssen neu strukturiert werden (z.B. Anwendung neuer Methoden, anderes Arbeitsmaterial etc.). (Johnson, 2012 S. 260f)

Ein wichtiges Element der nachhaltigen Entwicklung ist die Biodiversität (BMZ, 2015). Angelehnt an die „*Convention on Biological Diversity*“, die 1992 in Rio de Janeiro im Zuge des *Earth Summits* verabschiedet wurde, entwickelte die „*Botanic Garden Conservation International*“ die internationale Agenda zum Naturschutz für Botanische Gärten (engl. *International Agenda for Botanic Gardens in Conservation*) (Davis, 2008 S. 7). Über 400 Botanische Gärten weltweit haben sich der Agenda zur Erhaltung der Diversität verschrieben (Davis, 2008 S. 7). Zu den relevantesten Themen zählten die Biodiversitätsziele 2010 (mittlerweile wurde im Zuge der UN-Dekade der Biologischen Vielfalt die „Aichi Biodiversitätsziele 2011-2020“ unterzeichnet), der Klimawandel, die Bildung und Öffentlichkeitsarbeit, die Entwicklung globaler Strategien für den Artenschutz, die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, der Einsatz von Monitoring und Evaluation und viele mehr (Davis, 2008 S. 9f). Durch die Erweiterung des Profils eines Botanischen Gartens um das Nachhaltigkeitskonzept wird er zum Ort der Vermittlung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft (Davis, 2008 S. 27). Die Botanischen Gärten sollten die Veränderungen als Chance nutzen, um ihr Wissen, ihre Erfahrungen und die Antwort des Botanischen Gartens zur Nachhaltigkeitsdebatte der Gesellschaft präsentieren zu können (z.B.: Förderung von heimischen Gemüsesorten, Abfallrecycling, etc. (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 2). Dadurch werden diese in ihrem umweltfreundlichen Handeln und Verhalten ermutigt und bestätigt (Dodd & Jones, 2010 S. 4). Aufgrund ihrer öffentlichen Zugänglichkeit und der hohen Besucherzahlen kommen den Botanischen Gärten eine immense Vorbildfunktion und Modellwirkung zu, weshalb sie als gutes Beispiel vorangehen sollten (Davis, 2008 S. 27; Grothe et al., 1998 S. 12). Damit die Aktionen der Gärten aktiv wahrgenommen werden, sollte das Personal entsprechend geschult und sämtliche Verhaltensweisen transparent dargeboten werden (Wyse Jackson, 2000). Die gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen spielen für die Verbreitung von Fachwissen und Information eine wichtige Rolle (Dodd & Jones, 2010 S. 125 f). Eine Studie zur sozialen Bedeutung der Botanischen Gärten offenbart unter anderem das Potential der Veränderung von Einstellungen, Verhaltensweisen und der aktiven Förderung von nachhaltigem Verhalten hin (Dodd & Jones, 2010 S. 4). Die Gärten weisen eine hohe Expertise und enormes „Know How“ auf, welches sie nach außen weitergeben können (Wyse Jackson,

2000). Nachhaltige Entwicklung kann im Botanischen Garten auf verschiedensten Ebenen und Nachhaltigkeitsdimensionen umgesetzt werden. Der soziale Aspekt in einem Botanischen Garten kann die Bedürfnisse und Integrationsmöglichkeiten der MitarbeiterInnen und BesucherInnen umfassen (Grimm-Pretner, 2009 S. 56ff). Die Möglichkeiten auf der ökologischen Ebene liegen in der Nutzung der natürlichen örtlichen Qualitäten und bei der Optimierung des Ressourceneinsatzes oder der transparenten Darbietung von Stoffkreisläufen im Garten (Grimm-Pretner, 2009 S. 70). Der zukunftsorientierte Einsatz von finanziellen Mitteln und die Erhaltung von Handlungsmöglichkeiten betreffen die ökonomische Dimension von Nachhaltigkeit (Grimm-Pretner, 2009 S. 71). Weitere Beispiele sind ein nachhaltiges Management, die Forschung zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzen und allgemein das Erwecken des öffentlichen Bewusstseins zum Thema Nachhaltigkeit (Davis, 2008 S. 27). Damit der Botanische Garten Veränderungen im Umweltverhalten der Gesellschaft bewirken kann, muss sich dieser zuerst versichern, dass seine tägliche Arbeit und Aktionen den Grundgedanken der Mission folgen (Wyse Jackson, 2000).

Die aktuellen Dialoge zur Eindämmung des Klimawandels haben für die Botanischen Gärten ebenfalls Relevanz. Als wissenschaftliche Institution haben sie sich einerseits der Theorie verschrieben, dass der Mensch der Hauptverursacher des Klimawandels ist. Andererseits haben sie offiziell eine relevante Rolle im Vorgehen gegen den Klimawandel eingenommen. In Studien zeigte sich jedoch die Ohnmacht der Botanischen Gärten im Umgang mit der Anwendung von gezielten nachhaltigen Aktionen. Louise Allen berichtete auf einer Konferenz zum Klimawandel in Liverpool von der Unsicherheit vieler Gärten, die sie daran hinderte, Nachhaltigkeit in ihre alltägliche Arbeit aufzunehmen. Darauf aufbauend begründet die Befürchtung Botanischer Gärten, dass sie durch Meldungen über den Klimawandel und Umweltproblematiken Angst, Unsicherheit und Schuldgefühle bei den BesucherInnen und dem Personal des Gartens auslösen könnten, die in weiterer Folge die Bewältigungsstrategien der jeweiligen Personen übersteigen. Bis dato wird das „Eden Projekt“ als einzige Institution genannt, der es gelungen ist, ein Gleichgewicht zwischen Adressierung ihrer Mission als berufliche Verpflichtung und der Präsentation von Informationen über

die Klimaproblematik, die den BesucherInnen nahe geht, herzustellen. (Dodd & Jones, 2010 S. 110)

Die weltweite Vernetzung der Botanischen Gärten (siehe Kapitel „Geschichte der Botanischen Gärten“) bietet ein großes Potential für aufschlussreiche Studien zu globalen Veränderungen. Relevante Erkenntnisse über die Veränderung und Anpassung der Spezies auf der ganzen Welt können zum Erhalt von ganzen Ökosystemen beitragen (BGCI, 2015). Systematische Studien zur Beobachtung des Klimawandels in Europa führt das „*International Phenological Gardens Network*“ durch. Hierin werden phänologische Daten aus ganz Europa gesammelt, mit dem Ziel, mögliche Folgen klimatischer Veränderungen auf das Waldökosystem zu erfassen (Chmielewski, 2010). Die Mitglieder des „*European Botanic Gardens Consortium*“ wurden beim Kongress im Juli 2015 zur aktiven Teilnahme an Klimawandel konnotierten Studien (z.B.: EBGC, 2015) aufgerufen.

Die interdisziplinäre Verbindung ist eine Grundvoraussetzung für Veränderungen. Botanische Gärten haben die Mission zur Eindämmung des Klimawandels, auch wenn ihre Rolle nicht sichtbar und aktiv wahrnehmbar ist. Durch die gesammelten Sachkenntnisse und Wissen über die Verbindung von Menschen und Pflanzen können sie Rückschlüsse über die Auswirkungen des Klimawandels ziehen. Aufgrund der Tatsache, dass Botanische Gärten in ihrer Entstehungsgeschichte unter unterschiedlichen kulturellen und historischen Einflüssen standen und sind nach wie vor divergierenden Auffassung von Nachhaltigkeit vorhanden, können kein einheitliches Gerüst, keine standardisierten Lösungen oder einheitliche Richtlinien für eine nachhaltige Entwicklung in Botanischen Gärten erstellt werden (Johnson, 2012 S. 280; Grimm-Pretner, 2009 S. 55).

Das Entwickeln und Umsetzen eines gut strukturierten Nachhaltigkeitsmodells für Botanische Gärten ist aufgrund ihrer Individualität ein großes Hindernis. Einige Botanische Gärten haben sich dennoch der Aufgabe gestellt und starteten vielversprechende Nachhaltigkeitsinitiativen (z.B. Irland, Oman (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 3ff)) oder entwickelten eigene Nachhaltigkeitskriterien und –indikatoren (z.B. Philippinen (Andrada & Calderon, 2008)). Hervorgehoben und näher beschrieben werden die Botanischen Gärten von Pittsburgh und Berlin-

Dahlem, die durch ihre Initiativen zu Vorzeigermodellen wurden. Als ein weiterer Garten, der jegliche Aufmerksamkeit verdient, wird der Garten des Eden Projekts in Cornwall, England angeführt. Er ist kein Botanischer Garten im herkömmlichen Sinne, da sein Hauptzweck dem Erreichen der breiten Öffentlichkeit und deren Interessen dient und nicht direkt der Forschung (Prance, 2002 S. 227). Da sich das Projekt die Nachhaltigkeit zur Hauptmission setzte, ist es dennoch erwähnenswert.

3.3.1 Botanischer Garten Pittsburgh

Der heutige Botanische Garten von Pittsburgh zählt international zu den ökologisch am nachhaltigsten Gärten. Gegründet wurde er 1893 als Garten der Öffentlichkeit, in einer Zeit, in der die Menschheit noch nicht über die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen oder Umweltverschmutzungen nachdachte und man die Natur erobern und besitzen wollte. Er war ein Geschenk an die Stadt Pittsburgh von Henry W. Phipps, der gleichzeitig der Namensgeber des Gartens ist, und sollte der Unterhaltung und Bildung der Gesellschaft dienen. Im Laufe der Jahre entstanden neue Themenbereiche im Garten wie zum Beispiel ein Kakteenhaus, ein aquatischer oder auch ein japanischer Garten. Ab dem Jahre 1943 kam es zu vermehrtem Wachstum und zahlreichen Veränderungen im Garten. 1976 wurde Phipps ins nationale Register für historische Orte in den Vereinigten Staaten aufgenommen. 1993 entwickelte sich der Garten, der bis dahin von der Stadt Pittsburgh geführt wurde, zu einem privaten Nonprofit-Unternehmen, wodurch es zu vielen Veränderungen kam. Neben der Inklusion des Gartens in Bildungsprogramme kam es auch zu einer Namensänderung und 1997 wurde das „*Phipps Conservatory*“ zum Botanischen Garten ernannt. Bereits im Jahre 1994 war Richard V. Piacentini der erste Geschäftsführer (engl. *executive director*) des Gartens. Er spielte eine entscheidende Rolle in der Revitalisierung des Konservatoriums sowie in der Transformation des Gartens in ein globales Modell für Nachhaltigkeit und der Verbesserung der Lebensqualität in der Region. Er betonte besonders in Zeiten des Biodiversitätsverlusts und der Umweltverschmutzungen die Bedeutung des Gartens für die Öffentlichkeitsbildung. Nach Piacentini haben öffentliche Gärten eine wichtige

Rolle in der Veränderung der Art und Weise, wie Menschen mit ihrer Welt interagieren (Piacentini, 2010 S. 1). 110 Jahre nach der Gründung des Gartens kam es zur Entwicklung eines Reliktes der industriellen Revolution zu dem, was er heute ist, ein Aushängeschild in Bezug auf nachhaltiges Design und ökologischen Gartenbau. Mit dem Jahr 2001 begann eine bis dato unvergleichbare Geschichtsschreibung eines Botanischen Gartens. Das "*Phipps Conservatory and Botanical Gardens*" fusionierte mit dem „*Pittsburgh Garden Place*“ und benannte sich um in "*Phipps Garden Center*". Gleichzeitig entwickelte man einen dreiphasigen Masterplan zur Expansion und Revitalisierung des Gartens. Die eingeleiteten Veränderungen sollten den Garten nicht nur besucherfreundlicher machen und heruntergekommene Gebäudeteile sanieren, sondern er sollte in Zukunft vor allem eines – die Werte des „*Phipps Garden Center*“ widerspiegeln (Piacentini, 2010 S. 2). 2005 eröffnete Phipps einen neuen Eingangsbereich, welcher gleichzeitig das erste Besucherzentrum in einem öffentlichen Garten war, das eine LEED-Zertifizierung erhielt. 2006 und 2012 folgte mit der Beendigung der zweiten und dritten Phase des Masterplans jeweils eine weitere Eröffnung eines mit LEED-Platinum ausgezeichneten Gebäudes. (Phipps Conservatory and Botanical Gardens, 2015)

Heute präsentiert sich der Garten als Plattform, um die untrennbare Verbindung von Menschen, Pflanzen, Gesundheit und Planeten aufzuzeigen. Mit der Mission der Nachhaltigkeit war man während des Umbaus auf Verwendung von umweltschonenden und regionalen Produkten bedacht. Zeitgleich zum Ausbau des Gartens wurden die Tätigkeiten im Garten „grüner“ und das Bildungsangebot erweitert. Selbst die Betreiber des Cafés oder auch des Geschenkeshops mussten ihre Produkte an die neuen Werte des Gartens anpassen. Als Ziel galt es, eine 100%ige Versorgung aller Gebäude mit erneuerbarer Energie zu erreichen. Mit innovativen und neuen Designs (Gewächshäuser, die im Sommer kühlen und im Winter wärmen), die in einem Expertenteam entworfen worden waren, konnten überaus energieeffiziente Gebäude geplant und umgesetzt werden. (Piacentini, 2010 S. 3)

Hinter den Veränderungen des Botanischen Gartens von Pittsburgh steht vor allem ein Mann, der nicht nur für den Garten und die Region von großer

Bedeutung ist, sondern auch als Pionier und Vorbild angesehen wird – Richard V. Piacentini. Mit seinem Verständnis von Nachhaltigkeit und seiner innovativen Leitkonzepten gilt er als Inspiration für viele AkteurInnen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Als Anerkennung für seine Leistungen und seinen Einsatz ernannte der Bürgermeister von Pittsburgh den 7. Dezember zum Piacentini-Tag (Tascarella, 2014). Die Transformation von Phipps soll vor allem die Öffentlichkeit zu einem nachhaltigeren Lebensstil inspirieren. Mit dem Zentrum für nachhaltige Landschaftsplanung (engl. *Center for Sustainable Landscapes*) erhofft man, einen Ort geschaffen zu haben, durch den die Interaktion der Gesellschaft mit ihrer Umwelt verändert werden soll. Richard V. Piacentini betont, dass es nach wie vor wichtig sei, nach Möglichkeiten zu streben, die einerseits Phipps noch nachhaltiger machen und andererseits die Öffentlichkeit mehr beeinflussen sollen. In einem Interview sprach er über seinen Leitgedanken, der den Veränderungen und Bemühungen von Phipps zu Grunde liegt:

„All of us have an incredible opportunity to connect people to nature and an opportunity to change the way people interact with the world. A redefinition of the relationship between people and world resources is necessary to preserve the loss of biodiversity in the long-term. Our actions speak louder than our words; we need to be the change we wish to see in the world.“¹³ (Piacentini, 2010 S. 4)

3.3.2 Botanischer Garten Berlin-Dahlem

Die Botanik hat in Berlin seit jeher einen großen Stellenwert. Ab Ende des 16. Jahrhunderts wurden hier unzählige Pflanzen beschrieben und benannt. Im „goldenen Jahrzehnt“ der Berliner Botanik von 1890-1930 kam es jährlich zur erstmaligen Beschreibung einiger hundert Pflanzenarten aus aller Welt, weshalb Berlin im frühen neunzehnten Jahrhundert auch als „Mekka der Botanik“ bekannt war. (Lack, 2010 S. 11)

Auf der historischen Suche nach den Anfängen des Botanischen Gartens Berlins kann man seinen Ursprung einerseits auf den Lustgarten am Berliner Schloss

¹³ Wir alle haben die unglaubliche Chance, die Menschen mit der Natur zu verbinden und die Art und Weise, wie sie mit ihr interagieren, zu verändern. Eine Veränderung der Beziehung zwischen der Bevölkerung und der Natur ist notwendig, wenn wir dem Verlust der biologischen Vielfalt langfristig entgegenwirken wollen. Unsere Taten sprechen lauter als unsere Worte. Wir müssen selbst die Veränderung sein, die wir in der Welt sehen wollen. (Freie Übersetzung der Autorin)

1573 zurückführen. Andererseits und in den Schriften populärer wird 1679 der errichtete Mustergarten für die Landbau betreibende Bevölkerung im Dorf Schöneberg, der von Friedrich Wilhelm I. gegründet wurde, als eigentlicher Anbeginn des Botanischen Gartens genannt. Dieser Garten entwickelte sich stets weiter und wurde kontinuierlich vergrößert. Vor allem unter der Leitung von Karl Ludwig Willdenow¹⁴ kam es zum Aufstreben des Gartens. Aus seinen umfangreichen Arbeiten entstand 1819 unter der Leitung von Heinrich Friedrich Link das königliche Herbar und in weiterer Folge 1879 das königliche Botanische Museum. 1824 wurde die königlich preußische Gärtnerlehranstalt in den Botanischen Garten verlagert. Aufgrund des regen Wachstums der Pflanzensammlung wurde der Garten bald zu klein, woraufhin der Garten 1910 nach Dahlem umzog. Ein kleiner Rest der ehemaligen Gartenfläche ist in Berlin bis heute als Kleistpark erhalten geblieben. Ursprünglich zu Preußen gehörend, wurden der Garten und das Museum 1946 auf Anordnung der amerikanischen Militärregierung aus dem Verband der Berliner Universität losgelöst und dem Magistrat der Stadt Berlin übergeben. Die folgenden Jahre waren vom Wiederaufbau der Sammlungen und Gebäude nach dem Kriegsende gekennzeichnet. 1965 wurde das Zentralheizungssystem des Botanischen Gartens von der ursprünglichen Kohleheizung auf die Fernwärmeversorgung umgestellt. Am 1. Jänner 1995 kam es zur abermaligen Angliederung an die Freie Universität Berlins. Mit einem Alter von über 300 Jahren ist der Garten somit von großer historischer Bedeutung und verfügt über einige historische Garten- und Gewächshausanlagen. Heute beinhaltet er eine Pflanzensammlung, die über 22000 Pflanzenarten umfasst, die den Botanischen Garten mit seinen 43 Hektar zu einem der größten und vielfältigsten der Welt macht. (BGBM, 2015; Zepernick & Timler, 1979 S. 5ff)

Die natürliche Pflanzenvielfalt der Erde steht im Fokus aller Aktivitäten im Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem. Zum Garten zählen heute die Garten- und Gewächshausanlagen, das Museum, die Bibliothek und

¹⁴ Karl Ludwig Willdenow (1765-1812) war Direktor des Königlichen Botanischen Gartens in Schöneberg bei Berlin und ordentlicher Professor an der Friedrich-Wilhelms Universität in Berlin. Zu seinen Werken zählt das umfassende „Species plantarum“, das eine zusammenfassende Darstellung aller ihm bekannten Pflanzengattungen und -arten darstellt. Er war auch Mentor des jungen Alexander von Humboldt. (König, 1898)

eine moderne Forschungsinfrastruktur, die die Grundlage für die Arbeiten im Garten darstellt. Weiters legt der Garten einen Schwerpunkt auf nachhaltiges Handeln und nachhaltige Handlungen. „Pflanzen sind unsere Zukunft.“ – gilt als Leitgedanke des drei-dimensionalen Nachhaltigkeitskonzepts (siehe Kapitel „Modelle und Konzepte der Nachhaltigkeit“) des Gartens. Dabei werden Einblicke hinter die Kulissen des Botanischen Gartens und Botanischen Museums geboten. (BGBM, 2015)

Den Botanischen Garten Berlin-Dahlem und den Botanischen Garten der Universität Wien verbinden unter anderem ihre frühe Gründungszeit und den daraus folgenden Problemen bei der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. Um den Voraussetzungen von energieeffizienten und nachhaltigen Bildungsstätten nachkommen zu können, müssen nicht nur grundlegende Strukturen aufgebrochen werden, sondern vor allem auch die historischen denkmalgeschützten Gebäude und Glashäuser renoviert werden. Daher eignet sich der Botanische Garten von Berlin-Dahlem als Vergleichspartner für den Botanischen Garten der Universität Wien. Auch hier muss man sich beim Umsetzen von Maßnahmen vielen behördlichen Hürden stellen. Zu den wichtigsten Elementen des Aus- und Umbau der Gewächshausanlagen in Berlin-Dahlem zählen die Erhöhung der Energieeffizienz und eine innovative Klimatechnik (Lack, 2010 S. 102). Zur Sicherung der Nachhaltigkeit werden auf der Homepage des Gartens fünf Aktivitäten vorgestellt: strategisches und operatives Umweltmanagement, Sanierung des großen Tropenhauses (2006-2009), Erneuerung von 14 Anzuchtgewächshäusern (2009-2011), Sanierung des Victoriahauses und des Nahwärmenetzes im Botanischen Garten und Schließen der Kreisläufe (TerraBoGa). (BGBM, 2015)

2013 wurde im Garten mit der Grundsanierung eines der bedeutendsten und über 100 Jahre alten Schaugewächshauses des Berliner Botanischen Gartens, dem Viktoriahaus, begonnen. Der energietechnische Zustand entsprach noch dem Standard der Nachkriegszeit und führte dazu, dass das Gebäude zu einem der größten Energieverschwender des Botanischen Gartens zählte. Bei der Grundsanierung wurde ein großes Augenmerk auf eine Erhöhung der Energieeffizienz sowie der weitgehenden Erhaltung des denkmalgeschützten,

historischen Erscheinungsbildes gelegt. Es kam zur Installation eines Nahwärmnetzes und biogasbetriebenen Blockheizkraftwerkes. Aufgrund von bautechnischen Problemen (undichtes Wasserbecken) konnte eine Wiederbepflanzung und Eröffnung des Victoriahauses noch nicht erfolgen. (Hohlstein & Gesche, 2015)

3.3.3 Eden-Projekt

Tim Smit entwickelte 1995 die Idee eines Gartens, der mit einer proaktiven Haltung Umweltthemen, bezogen auf Menschen, Pflanzen und Planeten, anspricht, und eine nachhaltige Zukunft für alle fördert (Dodd & Jones, 2010 S. 79f; Prance, 2002 S. 227). Gemeinsam mit Philip McMillan Browse und Peter Thoday legte er den Grundstein für das erfolgreiche Eden Projekt mit der großen Mission der Nachhaltigkeit und eröffnete 2001 den Garten. Das Projekt soll positive Veränderungen aufzeigen und als ein Symbol der Hoffnung, sowie als Inspiration fungieren. Des Weiteren soll es die native Arbeits- und Funktionsweise der Natur erfahrbar machen und die Bedeutung der Pflanzen für das soziale, ökonomische und ökologische Wohlbefinden unterstreichen (Jones, 2008 S. 134). Es wurde als Projekt begonnen und versteht sich nach wie vor als solches, da es sich immer wieder neuen Herausforderungen stellen muss und neue Ideen und Aufgaben kreiert (Benthall, 2015 S. 4). Im Vordergrund steht die Förderung des Nachhaltigkeitsmanagement – finanzielle Ziele sind sekundär (Mysen, 2012 S. 497). Mit dieser Vision und der Betonung der Nachhaltigkeit erreichte das Projekt internationales Ansehen (Mysen, 2012 S. 497). Als örtliche Gegebenheit wurde ein aufgelassener Kaolin-Steinbruch gewählt, der nahe der Stadt St. Austell in Cornwall liegt. Mit der absichtlichen Wahl einer Landschaft, die einer kahlen Mondlandschaft ähnelte, wurde vor Augen geführt, dass man etwas zur „Wiederherstellung des Lebens“ tun kann (Prance, 2002 S. 227) – eine Botschaft, die in Zeiten des Klimawandels und der damit einhergehenden Angst, Handlungsungewissheit und Hoffnungslosigkeit nicht unbeachtet bleiben darf. Ein weiteres Ziel des Projekts war es, die marode Wirtschaft von Cornwall anzukurbeln und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Jährlich besuchen in etwa 1,5 Millionen BesucherInnen den Garten, der eine Vorreiterrolle im sogenannten

„grünen Sektor“ hat. Die Strategie, die hinter dem Projekt steht, lässt sich in drei Bereiche einteilen: nachhaltige betriebliche Praxis, (Aus-)Bildung und soziale Initiativen (engl. *outreach-initiatives*) (Global ambitions of The Eden Project, 2013 S. 16). Dabei werden u.a. die großen relevanten Zukunftsthemen, wie Klimawandel und Energie, Gesellschaft und sozialer Wiederaufbau (engl. *social recovery*), Ernährung, Gesundheit und Wohlbefinden, Biodiversität und natürliche Ressourcen, die in Wechselbeziehung zueinander stehen, bespielt (Jones, 2008 S. 134). Die Hauptelemente des Gartens waren die Reduzierung des Energieverbrauchs, der CO₂-Emission und der Kosten (Mysen, 2012 S. 500).

In den Jahren von 2008 bis 2013 gelang es dem Garten, 14% der Energieversorgung und 12% der Kohlendioxidemission zu reduzieren (Mysen, 2012 S. 500). Bis 2015 erhofft man sich, die Emission um weitere 55% zu reduzieren, indem auf neue Technologie gesetzt wird (z.B.: Solar Panels, Verwendung des natürlichen Tageslichts, LED-Beleuchtung oder Biomasse-Boiler). Weiters wird ein geothermisches Kraftwerk gebaut, dass nicht nur den Garten unabhängig von fossilen Brennstoffen macht, sondern auch weitere 3.500 Haushalte mit Strom versorgen kann (Global ambitions of The Eden Project, 2013 S. 17). Zu den großen Attraktionen des Gartens zählen die beiden architektonisch einzigartigen Indoor-Biome und die gesamte „restaurierte“ Tongrube (Prance, 2002 S. 228). Weiters stammt die Wasserversorgung zur Hälfte aus dem Garten selbst. Innovative Technologien im gärtnerischen wie auch sozialen Bereich helfen bei der Einsparung des Wasserverbrauchs (geregelter Wasserhähne, Regenwasser als Gießwasser und als Toilettenspülung etc.) (Mysen, 2012 S. 500). Durch die Steigerung der Effizienz konnte ein Anstieg der Motivation der MitarbeiterInnen beobachtet werden (Mysen, 2012 S. 500). Ein weiteres Ziel des Gartens war es, eine „Abfall-Neutralität“ zu erreichen, was einen Ausgleich der Menge an Abfall, die recycelt wird oder auf Deponie geführt werden muss und der Menge an Abfall, die als recycelte Produkte in den Garten gebracht wird, schafft (Mysen, 2012 S. 501). Neben einer Vielzahl an Bildungsmöglichkeiten bietet der Garten auch Freizeitaktivitäten wie Musik-Festivals oder Ausstellungen an (Mysen, 2012 S. 501). Durch diverse Angebote und die Präsenz in den neuen Medien versucht der Garten vor allem das junge Publikum anzusprechen (Mysen, 2012).

Andererseits entwirft der Garten Programme für die Inklusion von Obdachlosen, Straftätern, Gefangenen oder arbeitslosen Jugendlichen und bietet ihnen die Hilfestellung eines Mentors an, mit dem Ziel, sie zu einem Lebenswandel zu inspirieren (Mysen, 2012 S. 502).

3.4 Botanischer Garten der Universität Wien

Der Haupteingang des Botanischen Gartens befindet sich an der Ecke Mechelgasse/ Prätoriusgasse im dritten Wiener Gemeindebezirk und ist öffentlich gut erreichbar (Schnell- und Straßenbahn, Busse, Züge). Weitere Eingänge befinden sich beim Oberen Belvedere und in der Jacquingasse. Auf ca. acht Hektar Freifläche und Gewächshäusern (ca. 1500m²) werden derzeit ca. 11.500 Pflanzenarten in Kultur gehalten (Kiehn, 2012 S. 41). Das sind mehr als dreimal so viele Arten, als in Österreich natürlich vorkommen (Kiehn, 2012 S. 41). Das öffentlich zugänglichen Freiland ist in folgende Spezialabteilungen eingeteilt: systematische Abteilung, Arznei- und Nutzpflanzen, ökologische und pflanzengeographische Gruppen, morphologische und genetische Gruppe, Alpinum, Sukkulentengruppe und die Flora Österreichs. In den Kulturflächen im Freiland, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind, werden Pflanzen für den Forschungs- und Lehrbetrieb sowie für die Nachzucht der Pflanzen für den Garten kultiviert. Ebenfalls befinden sich hier Sukzessionsflächen (BG Universität Wien, 2015). Die 17 Gewächshäuser lassen sich in Tropen- und Kalthäuser unterteilen, wobei lediglich das Tropenhaus mit seinen ca. 100 m² und ca. 120 Arten öffentlich zugänglich ist. Die Glashäuser unterscheiden sich in ihrer Klimaführung hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit. Das Victoriahaus wurde 1970 von dem Personal des Gartens als Zweckbau errichtet. In ihm wird jedes Jahr die Seerose der Gattung *Victoria* kultiviert und zum Blühen gebracht. Unter der Berücksichtigung von ökologischen Aspekten wird im Garten mit Mist, Kompost und Hornspäne gedüngt. Die Wiesenflächen untermalen die Ästhetik des Gartens und dienen einerseits aufgrund ihres Artenspektrums der Forschung und Lehre, andererseits der Fortbildung von Pflanzenfreunden und Hobbygärtnern. Der Botanische Garten beschäftigt rund 20 GärtnerInnen, zehn GartenarbeiterInnen

und bis zu elf Lehrlinge. In den einzelnen Pflanzen- und Lehrgruppen arbeiten hoch spezialisierte kenntnisreiche SammlungsgärtnerInnen, die sich mehrjährig mit der Kultur der Pflanzen eines Verwandtschafts- oder Themenkreises oder den Arten bestimmter Klimazonen beschäftigen. (Knickmann & Kiehn, 2015 S. 49ff)

3.4.1 Aufgaben und Funktionen

Als Universitätsgarten ist der Botanische Garten der Forschung und Lehre verpflichtet und dient als „Core Facility“ der Fakultät für Lebenswissenschaften der Beforschung, Sammlung, Erhaltung und dem Schutz von Pflanzen in ihrer Diversität. Somit wird er in die universitäre Forschung wie auch Lehre eingebunden (BG Universität Wien, 2015). Durch die öffentliche Zugänglichkeit will man wissenschaftliche Erkenntnisse einem breiten Publikum vermitteln und aktuelle Themen, die von öffentlichem Interesse sind, wie "Urban Gardening", Gemeinschaftsgärten, Biodiversität, aufarbeiten (Knickmann & Kiehn, 2015 S. 4). Des Weiteren werden durch das vielfältige Angebot der Grünen Schule¹⁵ und anderen Gartenführungen altersadäquat wissenschaftliche Forschung und Erkenntnisse vermittelt. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft werden unterschiedliche naturwissenschaftliche Themen einer breiten Öffentlichkeit (z.B.: Kindergärten, Schulklassen, Erwachsene und Unternehmen) zugänglich gemacht. Neben dem Fachwissen stehen auch geschichtliche Details und eine angemessene didaktische Vermittlung im Mittelpunkt der Führungen. Dadurch wird der Botanische Garten auch als außerschulischer Lernort intensiv genutzt und unterstützt Studierende in ihrer fachlichen Ausbildung. Unter fachkundiger Anleitung der MitarbeiterInnen der Grünen Schule werden in mehr als 20 Themen mit botanischen Fakten, interdisziplinären Zusammenhängen und geschichtlichen Aspekten altersadäquate Einblicke gegeben. Das Programm ändert sich teilweise saisonal und reicht von allgemeinen Führungen über Workshops zum Sensen und Dengeln bis zu den Heil-, Gift- und Drogenpflanzen oder Zauberpflanzen. (BG Universität Wien, 2015)

¹⁵ Weitere Information kann man der Website der Grünen Schule entnehmen:
http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/gruene_schule/

Als Botanischer Garten engagiert er sich auch für die Erhaltung bedrohter Pflanzenarten, Arten- und Naturschutzprojekten und steht mit über 600 weiteren Botanischen Gärten im Samen- und Pflanzenaustausch. Die freien Kalthäuser werden im Sommer für Ausstellungen und somit als Ort der Vermittlung zwischen Bevölkerung und Universität genutzt. Projekte, die im Botanischen Garten stattfinden, werden entweder intern konzipiert oder von außen an den Garten herangetragen und in einer Zusammenarbeit mit externen Organisationen durchgeführt. Als Ausbildungsstätte von Lehrlingen bietet er eine Ausbildung mit einem speziellen und vielfältigen Einblick in die Pflanzenwelt an. Zu guter Letzt wird der Garten von vielen BesucherInnen als Naherholungsort und sozusagen als „Grüne Lunge“ des 3. Wiener Gemeindebezirks genutzt. (BG Universität Wien, 2015)

Im Rahmen des Entwicklungsplanes der Universität Wien und der Fakultät für Lebenswissenschaften bemüht man sich ständig um Aktivitäten, die der Verbesserung diverser Funktionen des Botanischen Gartens dienen. Aktuell wird ein großes Augenmerk auf den Ausbau der „pannonischen Gruppe“, die Verbesserung der Infrastruktur der „Grünen Schule“, die Neugestaltung des zentralen Gartenteils und eine Verbesserung des Informationsangebots für BesucherInnen gelegt (BG Universität Wien, 2015). Im Zuge der Entwicklung des Gartens werden zurzeit die systematischen Gruppen nach dem APG3-System angelegt. Weiters finden im Bereich der Gebäude aktuell Erneuerungen statt. So bekam der Garten im letzten Jahr ein Mitarbeitergebäude und ein weiteres Gebäude für die „Grüne Schule“ befindet sich in der Planung.

Als offiziell anerkannter Botanischer Garten ist der Botanische Garten der Universität Wien Mitglied der „Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Botanischer Gärten“, der *„Botanic Garden Conservation International“*, der *„International Agenda for Botanic Gardens in Conservation“*, der *„International Association of Botanic Gardens“* (IABG), der Schwerpunkte *Evolution* und *Natural Heritage* der Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wiens und des Verbands Botanischer Gärten e.V. (BG Universität Wien, 2015)

3.4.2 Historische Entwicklung

Historisch betrachtet wurde der erste botanische Garten Wiens in der Rossau als „*Hortus medicus*“ angelegt und während seines Bestehens (1665-1677) von Apothekern und Ärzten in der praktischen Ausbildung verwendet. Der heutige Botanische Garten der Universität Wien entstand 1754 als Medizinalpflanzengarten „*Hortus Botanicus Vindobonensis*“ unter Maria Theresia, auf Anregung ihres Leibarztes Gerard van Swieten, am Stadtrand von Wien. Er diente der medizinischen und chemischen Fakultät und sollte bestmögliche Bedingungen für das Studium der Pflanzen schaffen. Mit der Anlage des Gartens wurde Robert Francois Laugier beauftragt, der seit 1749 als Professor für Botanik und Chemie in Wien tätig war. Bereits unter seiner Leitung wurden erste „exotische“ Pflanzen, zum Teil aus den kaiserlichen Beständen des Schönbrunner Schlossgartens oder aus den aufgelassenen Orangerien und Treibhäusern des Belveders stammten, im Garten kultiviert (Kiehn, 2012 S. 41). Nach Laugier stand der Garten 70 Jahre lang unter der Leitung von Nikolaus Joseph von Jacquin und dessen Sohn Joseph Franz von Jacquin. In dieser Zeit wurde der Botanische Garten von zwei auf acht Hektar erweitert. 1839 wurde Stephan Ladislaus Endlicher zum Direktor ernannt. Er veranlasste eine völlige Neugestaltung des Freilandes nach pflanzensystematischen Gesichtspunkten und ließ ein Museumsgebäude, mit Räumen für die Frucht- und Holzsammlung, Lehrräumen, einem Herbarium und einer Bibliothek errichten. Eduard Fenzl übernahm nach dem Ableben von Endlicher die Leitung und der Garten erhielt weitgehend seine heutige Gestaltung. Nach Fenzl wurde Anton Kerner von Marilaun 1878 Direktor des Gartens. Unter seiner Leitung wurden 200 Beete im neuen Nutzpflanzengarten angelegt. Aufgrund der Errichtung des naturhistorischen Museums wurde das Herbarium und einem Großteil der botanischen Bibliothek vom Botanischen Garten ins Museum verlagert. Ebenfalls wurde der Botanische Garten auf sechs Hektar verkleinert. 1889 vermachte Kaiser Franz Josef I. den verbleibenden Garten der Universität Wien (BG Universität Wien, 2015). Kerner von Marilaun konnte den Bau von Gewächshäusern erwirken. Auf ihn folgten Richard von Wettstein (1899-1929) und Fritz Knoll (1933-1945). Der Garten wurde um den so genannten Host'schen Garten am südlichen Ende erweitert und

erreichte seine heutige Größe. Im zweiten Weltkrieg wurden Garten und Gewächshäuser stark beschädigt und das Botanische Museum zerstört. In der Nachkriegszeit galt das Hauptaugenmerk der Restaurierung und Beseitigung der Schäden. Lothar Geitler, damaliger Leiter des Gartens, ließ viele Bäume fällen, die Überreste des Museums abtragen und die Gewächshäuser reparieren. (Knickmann & Kiehn, 2015)

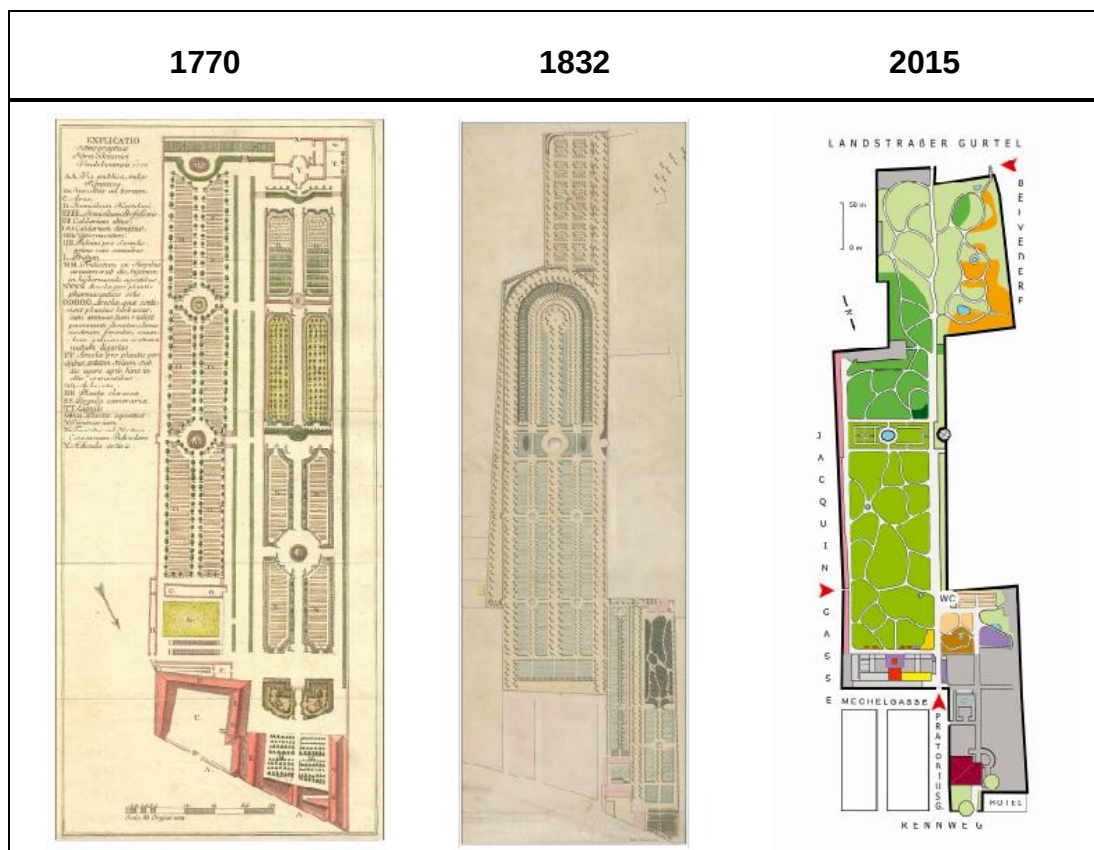


Abbildung 4 Botanischer Garten der Universität Wien im Wandel (BG Universität Wien, 2015)

Unter Walter Leinfellner wurden das Kleingewächshaus 1975 eröffnet, ein Experimentalhaus gebaut und die Forschungs-Freilandflächen erweitert. Das Institutsgebäude wurde generalsaniert und wesentlich vergrößert. Von 1995-1997 leitete Michael Hesse den Garten und sanierte die Gewächshäuser, sodass das Tropenhaus für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden konnte. Seit 2006 steht der Garten unter der Leitung von Michael Kiehn. Seit er 2011 als *Core Facility* der Fakultät für Lebenswissenschaften eingerichtet wurde, besitzt der

Garten größere Eigenständigkeit innerhalb der Universität Wien. (Knickmann & Kiehn, 2015)

Die Entwicklung des Botanischen Gartens der Universität Wien wird in Abbildung 4 dargestellt.

3.4.3 Organisation

Damit die vielfältigen Aufgaben eines Botanischen Gartens erfüllt werden können, müssen neben der Anbindung des Gartens an eine starke Partnerinstitution auch organisatorische Voraussetzungen gegeben sein. Für eine kontinuierliche Entwicklung und eine gesicherte Zukunft des Gartens ist eine langjährige Direktion unentbehrlich (Rauer, 2000 S. 30). Die Funktion der Leitung des Botanischen Gartens der Universität Wien hat seit 2006 a.o. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn inne. Die betriebswirtschaftlichen Abläufe werden vom technischen Direktor DI Frank Schumacher geleitet. Die Sammlungsleitung wird von der halbtagsbeschäftigten Kustodin Diplomingenieurin Barbara Knickmann betreut. Weiters werden am Botanischen Garten der Universität Wien GärtnerInnen und Lehrlinge beschäftigt. Die Revierleitung des Freilands obliegt Thomas Backhausen und der Gewächshäuser Anton Sieder. Da der Garten ein universitärer Botanischer Garten ist, wird die Finanzierung der Projekte und Entwicklungen einerseits von der Abteilung Raum- und Ressourcenmanagement der Universität sowie der Bundesimmobiliengesellschaft Österreichs getragen. Während größere Entscheidungen durch die Leitung bzw. in Absprache mit der Universität getroffen werden, können die GärtnerInnen kleinere Entscheidungen ohne finanzielle Aufwände im eigenen Arbeitsfeld selber zu treffen.

3.4.4 Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung

Im Zuge von kleinen baulichen Veränderungen und der täglichen Arbeit werden einzelne Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung bei allen Maßnahmen beachtet. Das Grundkonzept ist in den Köpfen der Leitung verankert und bedarf nun einer transparenteren Präsentation. Leuchtturmprojekte, die eine große Signalwirkung nach außen haben (Magistrat der Stadt Wien, 2014 S. 89), für die sich der

Botanische Garten mit seinem Bekanntheitsgrad eignen würde, blieben noch aus. Die Ansätze, die es im Botanischen Garten der Universität Wien bereits gibt, werden im Ergebnisteil unter den Stärken vorgestellt.

3.4.5 Der Beginn einer nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten der Universität Wien

Die Szenarien der zukünftigen klimatischen Veränderungen für die Stadt Wien (APCC, 2014 S. 357ff) betreffen auch den Botanischen Garten der Universität. Eine rechtzeitige Implementierung einer nachhaltigen Entwicklung soll das Erhalten des aktuellen Standorts, das Fortbestehen von Handlungsspielräumen, das Bewahren der Relevanz für Lehre und Forschung und das Entwickeln von innovativen Forschungsansätzen ermöglichen. Angeleitet von den theoretischen Erkenntnissen zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung in Unternehmen (Kapfer & Predota, 2006 S. 4) wird mit dieser Arbeit eine erste strategische Analyse der Situation des Botanischen Gartens umgesetzt und mit internationalen Botanischen Gärten abgeglichen. Gleichzeitig soll ein Überblick über diverse Nachhaltigkeitsprojekte an Botanischen Gärten geschaffen werden. Auf der anderen Seite dienen die Informationen der Einschätzung der Umsetzbarkeit einzelner Projekte und Vergleichbarkeit der organisatorischen Struktur der Gärten. Im Botanischen Garten der Universität Wien wird auf der Ebene der Organisation und MitarbeiterInnen ein erster Schritt gemacht und von dieser Ebene ausgehend eine „*bottom-up*“-Strategie verfolgt. Anhand einer Ist-Analyse soll der aktuelle Standpunkt des Gartens skizziert sowie Wechselwirkungen mit seinem wirtschaftlichen, natürlichen und sozialen Umfeld beleuchtet werden (Kapfer & Predota, 2006 S. 8ff). Die Visionen der zukünftigen Entwicklung bieten weiters die Möglichkeit der Zieldefinierung und der Abwägung von Prioritäten. Durch die Abklärung des Nachhaltigkeitsverständnisses der Organisation und MitarbeiterInnen soll eine Basis für einen gemeinsamen Konsens gelegt werden. Die geplante Vorgangsweise beruht auf der Tatsache, dass die Handlungen eines Botanischen Gartens seine Botschaft widerspiegeln und diese Botschaft in Bezug auf Nachhaltigkeit gilt es zu definieren. Langfristige Ziele mit kleinen Umsetzungen zu erreichen stellt dabei den Inbegriff einer nachhaltigen Entwicklung dar.

Konkret wird die Arbeit von folgenden Fragestellungen angeleitet: Wo steht der Garten jetzt? Welche Handlungen und Entwicklungen werden in Zukunft als notwendig erachtet? Welche Visionen gibt es? Welche Zusammenarbeiten mit externen Instituten, Unternehmen etc. könnten sich ergeben? Welche Konzepte sind auf internationaler Ebene bereits vorhanden?

4 Methoden

Den methodischen Rahmen der Diplomarbeit zur Erfassung der Situations- und Potentialanalyse sowie zur Sammlung der international vertretenen Nachhaltigkeitskonzepte in Botanischen Gärten bilden einerseits ein Fragebogen, und andererseits Interviews mit der Organisation und den MitarbeiterInnen des Botanischen Gartens der Universität Wien, die sich für die Entwicklung von Rahmenbedingungen als gut geeignet herauskristallisierten (Hauke et al., 2013). Dabei wurde die Methodenauswahl und ihre Gestaltung an die Literatur angelehnt (z.B.: Birdsall, 2014; Johnson, 2012; Grimm-Pretner, 2009; Ballantyne et al., 2008; Velazquez, Munguia, Platt & Taddei, 2006; Summers, Corney & Childs, 2004). Die Datenerhebung stützte sich dabei auf das Nachhaltigkeitskonzept des „magischen Dreiecks“ und versuchte somit, die Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales gleichermaßen abzubilden. Durchgeführt wurde die Erhebung von Dezember 2015 bis Ende Jänner 2016.

Sämtliche Fragebögen, der Interviewleitfaden, die Transkripte und die E-Mails an die Botanischen Gärten befinden sich im Appendix der Diplomarbeit.

4.1 Fragebogen

Anhand eines Fragebogens wurden Informationen zu internationalen Nachhaltigkeitsprojekten in Botanischen Gärten erhoben. Die Fragen orientierten sich einerseits an den Studien von Birdsall (2014), Bednar-Fiedl, Eberhard, Grünberger und Omann (2009), Grimm-Pretner (2009) und Velazquez et al. (2006) und wurden andererseits aus der Fragestellung der Diplomarbeit

abgeleitet. Der Fragebogen „*Time for Change – Sustainable Development in Botanical Gardens*“ wurde zur besseren Vergleichbarkeit in englischer Sprache verfasst und gliedert sich in drei Bereiche. Am Anfang wurden allgemeine Daten über den Botanischen Garten und die Person erhoben, die den Fragebogen ausfüllten. Die Informationen dienen bei der Analyse einerseits der Orientierung und Strukturierung der Gärten in Größe, Alter, Lage und Verwaltung. Die jeweilige institutionelle Einbindung zeigt andererseits die Heterogenität der Gärten auf und erlaubt Rückschlüsse auf die befehlshabende Instanz. Im zweiten Teil des Fragebogens liegt der Fokus auf der persönlichen Einstellung der befragten Person zur Thematik Nachhaltigkeit. Die Fragen wurden im offenen Antwortformat gestellt. Aufgrund von ersten Überlegungen des Botanischen Gartens Wien, ob ein Zertifikat erstrebenswert sei, wird in weiterer Folge nach der Motivation und dem Bestreben eines Zertifikates gefragt. Die Antworten sollen den Ansporn und Einstellungen der jeweiligen Gärten wiedergeben und dem Botanischen Garten der Universität Wien bei der eigenen Entscheidung unterstützen. Im letzten und somit dritten Teilbereich liegt das Hauptaugenmerk auf dem jeweiligen Botanischen Garten direkt und seinen Nachhaltigkeitskonzepten und -projekten. Aus diesem Bereich soll eine facettenreiche Ideensammlung zu Projekten zur nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten erreicht werden. Schlussendlich folgen Angaben zur Schulung der MitarbeiterInnen und Fortbildungsmöglichkeit sowie zum transparenten Umgang mit den ökologischen Faktoren der Nachhaltigkeitsmaßnahmen. Summa summarum wurde der Fragebogen aus 10 geschlossenen (Singlechoice, Multiple Choice, 5-stufige Likert-Skala), 19 offenen und 8 halboffenen Fragen konzipiert. Die Likert-Skala wurde nach Richtlinien der *Clemson University* (Vagias, 2006) definiert. Der Fragebogen wurde Online kostenlos über die Anbieter *Survio* (<http://www.survio.com/de/>) und *Survey Gizmo* (<https://www.surveygizmo.com/>) erstellt, wobei nach einem Probelauf der Anbieter *Survey Gizmo* als für die Umfrage passender bewertet wurde. Die Seite bietet die Möglichkeit, Ergebnisse für einen ersten Datenüberblick grafisch darstellen zu lassen und die Daten können in Excel importiert werden. Des Weiteren lässt sich der Fragebogen durch die Möglichkeit der Schriftgrößen- und Farbeinstellung übersichtlicherer und klarer gestalten. Der Link wurde über drei Netzwerke von Botanischen Gärten verteilt („Hortoweb“ – Netzwerk österreichischer Botanischer

Gärten, Netzwerk des Verbands deutschsprachiger Botanischer Gärten, „EU-Konsortium Botanischer Gärten“) und somit an ca. 100 E-Mail Adressen im Dezember 2015 verteilt. Aufgrund der geringen Rückmelderate der Gärten, die u.a. (gemäß entsprechend informierenden mündlichen und schriftlichen Kommentaren) auf die vielen offenen Antwortformate zurückzuführen ist, wurde der Fragebogen unter dem Namen „*Sustainable Development in Botanical Garden*“ ein zweites Mal in gekürzter Version im Jänner 2016 an die Botanischen Gärten versendet. Dabei wurde gänzlich auf den zweiten Teil verzichtet. Somit bestand die neuere Version aus 14 offenen, 9 geschlossenen und 8 halboffenen Fragestellungen. Die Umfrage wurde mit 01.02.2016 beendet.

4.2 Interview

Die vorab durchgeführte Analyse des Personenkreises, der im Botanischen Garten der Universität Wien in die Erhebung eingebunden wurde, fand durch die Leitung statt. Dabei wurden jene Expertisen aus den unterschiedlichsten Arbeitsbereichen im Botanischen Garten ausgewählt, die aktiv eine Rolle in der Erhaltung, Planung und Entwicklung des Gartens spielen. Zur Durchführung einer Situationsanalyse im Botanischen Garten der Universität Wien wurden fünf ExpertInnen aus den unterschiedlichsten Bereichen mit dem relevanten Betriebs- und Kontextwissen zum Interview gebeten. Die Interviews wurden anhand eines strukturierten Leitfadens durchgeführt und fanden im Botanischen Garten der Universität Wien statt. Der Leitfaden des Interviews wurde aus den Fragestellungen der Diplomarbeit abgeleitet, beinhaltete auch Fragen, die sich an Summers et al. (2004) und Birdsall (2014) anlehnten und gliederte sich in drei Teilbereiche. Am Anfang wurden die Stellung der interviewten Person im Botanischen Garten, ihre Definition von Nachhaltigkeit und einer Selbsteinschätzung der Informiertheit über Nachhaltigkeit durch eine 5-Punkte-Skala nach Summers et al. (2004 S. 168), ihre Einstellung zur Nachhaltigkeitsthematik und ihre Wünsche über Veränderungen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit darstellte, erfragt. Zur Schaffung einer gemeinsamen Basis wurde den interviewten Personen anschließend die Definition von Nachhaltigkeit

nach dem Brundtland-Bericht sowie die Darstellung des Konzepts der Nachhaltigkeit anhand der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension vorgestellt. Für die Situationsanalyse wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt. Orientiert an der Theorie nach Künzli (2012) und Pelz (2004) wurden die Stärken und Schwächen hinsichtlich der Ressourcen des Gartens und die Möglichkeiten und Hürden des externen Umfelds in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung des Gartens erfragt. Durch eine Analyse der internen Stärken und Schwächen (z.B.: Finanzen, Personal, Patente, Image, Erfahrung, Unternehmenskultur, Motivation, Führungsqualität), den externen Möglichkeiten und Hürden (z.B.: Veränderungen im politischen, kulturellen, rechtlichen, technologischen und internationalen Bereich, wie neue Technologien) können systematische Veränderungen bewirkt werden (Pelz, 2004). Ergänzt mit den Wünschen der MitarbeiterInnen und Stakeholder sowie mit Informationen und Projektanalysen aus anderen Botanischen Gärten können Ziele für die nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten formuliert werden.

Die TeilnehmerInnen am Interview wurden per E-Mail über das Vorhaben informiert und um einen terminlichen Vorschlag gebeten. Gleichzeitig erhielten sie einen Link zu einer Umfrage, die über den bereits erwähnten Online-Anbieter *Survey Gizmo* durchgeführt wurde. In der Umfrage sollten sie aus einer Liste von möglichen Ansatzbereichen von Nachhaltigkeit im Botanischen Garten jene drei Bereiche auswählen, die ihrer Meinung nach bereits Aspekte der Nachhaltigkeit enthalten bzw. jene drei Bereiche, wo eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten ansetzen sollte. Die Liste orientierte sich an den Aktionen zur nachhaltigen Entwicklung der Universität für Bodenkultur in Wien und wurde an den Standort Botanischer Garten angepasst. Bei den einzelnen Interviewterminen wurden die MitarbeiterInnen des Gartens noch einmal über die Forschungsfragen der Diplomarbeit informiert. Von jedem und jeder Einzelnen wurde eine Einverständniserklärung zur Veröffentlichung des Transkripts in der Diplomarbeit eingeholt. Die Transkripte wurden geglättet und, um etwaige Fehltranskriptionen und Missverständnisse zu bereinigen, vor ihrer Veröffentlichung den jeweiligen Personen noch einmal vorgelegt. Die geglätteten und korrigierten Versionen

befinden sich im Appendix. Folgende Personen standen für das Interview zur Verfügung:

Thomas Backhausen ist seit fünf Jahren Abteilungsleiter im Freiland des Botanischen Gartens Wien. Er hat am Botanischen Garten Wien bereits als Lehrling seine Ausbildung begonnen und war lange Zeit als Reviergärtner im Nutzgarten tätig. Zusätzlich hat Herr Backhausen die Rolle des Stellvertreters im Glashausbereich inne. Zu seinen Arbeitsaufgaben zählen u.a. die Arbeitseinteilung im Freiland, die Lehrlingsausbildung, die Abfallthematik und vieles mehr.

Dr. Michael Kiehn ist Direktor des Botanischen Gartens der Universität Wien und Professor für Botanik an der Universität Wien. Er begann in Deutschland mit dem Biologiestudium und wechselte dann nach Wien, wo er als Tropenbiologe mit dem Schwerpunkt auf Artbildungsprozessen auf Inseln promovierte und habilitierte. Weiters beschäftigt er sich intensiv mit dem Effekt invasiver Arten und dem Artenschutz. In diesem Kontext ist er auch Mitarbeiter des Bishop Museums von Hawaii. Als Mitarbeiter der Universität gehört er der österreichischen Biodiversitätskommission an und vertritt dort die Belangen der Universität und der österreichischen Botanischen Gärten. Für Österreich verfasste er die „*Global Strategy for Plant Conservation Roadmap*“, vertritt die österreichischen Botanischen Gärten beim EU-Konsortium der Botanischen Gärten und ist eine leitende Person im Bereich der Pflanzen im Washingtoner Artenschutzübereinkommen für Österreich. Sämtliche Entscheidungen im Botanischen Garten werden von ihm genehmigt bzw. herangetragene Projekte oder interne Entwicklungen, wie das Planen eines neuen Mitarbeitergebäudes, werden begutachtet, erweitert und festgelegt. Als Leiter des Gartens arbeitet er mit allen Arbeitsbereichen im Botanischen Garten zusammen. In regelmäßig stattfindenden Rundgängen durch den Garten wird Anfälliges in den Gewächshäusern oder im Freiland besprochen. Nach außen vertritt er den Garten in fachlichen Bereichen der Arten- und Naturschutzprojekte, wie der transparenten und nachvollziehbaren Aufzeichnung des Pflanzentransfers. Ebenfalls engagiert sich Prof. Kiehn in außeruniversitärer Zusammenarbeit mit den Bezirksvorständen

jener Bezirke, die den Botanischen Garten umgeben und leitet selber Führungen um und im Garten.

DI Barbara Knickmann ist zuständig für das Sammlungsmanagement des Botanischen Gartens der Universität Wien und betreut den gesamten Pflanzenbestand. Nach ihrem Schulabschluss begann Frau Knickmann eine gärtnerische Ausbildung in einer Staudengärtnerei in Deutschland. Sie studierte Landschaftsökologie an der TU Weihenstephan und kam 1999 nach Wien. Ihren Anschluss an das Institut fand sie durch Führungen von Herrn Prof. Fischer zum Projekt Flora von Österreich. Neben ihrer Tätigkeit im Botanischen Garten hatte Frau Knickmann auch einen Lehrauftrag an der Universität für Bodenkultur für das Fach „Stauden und Sommerblumen“. Als Karenzvertretung des technischen Leiters beschäftigte sie sich mit der wissenschaftlichen Betreuung des Pflanzenbestandes im Botanischen Garten und arbeitet nun seit 5 Jahren als Sammlungsmanagerin. Zu den Themenbereichen ihrer Arbeit zählen das Etikettieren der Pflanzen im Garten, der Austausch mit anderen Gärten, der Verwaltung und Planung der Pflanzensammlung und die Organisation der Pflanzen für die Forschung und Lehre am Institut. Sie erstellt den Index Seminum und organisiert die Sammelfahrten und Ausstellungen im Garten, sowie Projekte, an denen sich der Garten beteiligt. Durch ihren Tätigkeitsbereich arbeitet sie mit allen Revieren auf der Revierleiterenebene zusammen. Zusätzlich beschäftigt sich Frau Knickmann aktiv mit Fragen des Arten- und Naturschutzes.

DI Frank Schumacher ist für die technische Leitung des Gartens zuständig und vervollständigt damit die Managementebene des Botanischen Gartens. Herr Schumacher absolvierte nach seiner Gärtnerlehre auf dem zweiten Bildungsweg das Abitur, woraufhin er ein Hochschulstudium im Gartenbau an der Humboldt Universität zu Berlin begann. Er trat die Stelle des technischen Leiters am Botanischen Garten an und schloss danach sein Studium ab. Sein Zuständigkeitsbereich reicht von sämtlichen personellen Agenden, wie das Erstellen der Dienstpläne, den Arbeitsschutz, die Abwesenheitsorganisation, Personalentwicklungsmaßnahmen bis zur Organisation der Weiterbildungen. Weiters überblickt er die Finanzen des Gartens und entwickelt gemeinsam mit der Leitung Budgetpläne für die kommenden Investitionen der nächsten Jahre und

formuliert Investanträge. Ebenso bespricht er mit der Gartenleitung und den Mitarbeitern die inhaltliche Entwicklung des Gartens. Im Bereich des Sammlungsmanagements wird der Bedarf an Pflanzen und Themen für die Forschung und Lehre besprochen und festgelegt. Schlussendlich versucht Herr Schumacher durch seine Arbeit selber noch einen Bezug zum Gärtnern, den Pflanzen des Gartens und konkreten botanischen Themen zu erhalten. Ebenso engagiert er sich bei Artenschutzprogrammen, die einerseits im Garten, andererseits auch ex situ stattfinden.

Anton Sieder ist ausgebildeter Gärtnermeister und hat 1983 am Botanischen Garten zu arbeiten begonnen. Mittlerweile ist er Leiter des Gewächshausbereichs und hat zirka zehn Mitarbeiter in seiner Obhut. Zu seinen Aufgaben zählen die Verwaltung im Gewächshausbereich, die Materialbeschaffung, die Pflanzenvorbereitung und -bereitstellung, die Optimierung der Kulturen, Urlaubsverwaltung und Koordinierung der GärtnerInnen im Gewächshaus. Des Weiteren kümmert er sich um die Etikettierung, den Erhalt der Etiketten der Pflanzen im Garten und verfolgt aktiv sein persönliches Forschungsinteresse – die Orchideen in Madagaskar.

4.3 Datenanalyse

Die Datenanalyse gliedert sich in die Analyse der Fragebögen und in die Analyse der Interviews.

4.3.1 Fragebogen

Die Fragebögen wurden inhaltlich in folgende Themenbereiche aufgeteilt und analysiert: allgemeine Bedeutung von Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeit in Bezug zum Botanischen Garten („Botanische Gärten und Nachhaltigkeit“), Informationen zu Projekten mit einem Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und weitere mögliche Anwendungsfelder („Nachhaltigkeitsprojekte“), Hürden-Möglichkeiten anhand der SWOT-Analyse („SWOT-Analyse“), Zertifikate in Botanischen Gärten („Zertifikate“), Einbezug der MitarbeiterInnen und BesucherInnen

(„MitarbeiterInnen und BesucherInnen), Transparenz der Informationen und allgemeine Zufriedenheit über Informationsaustausch zwischen den Gärten („Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen und Zufriedenheit mit dem Austausch unter den Botanischen Gärten“). Die Antworten wurden in die einzelnen Themenbereiche unterteilt und anschließend induktiv kategorisiert. Oftmals wurden in einer Antwort mehrere Themen angesprochen, weshalb die Anzahl der Angaben die Anzahl der Antworten übersteigt.

4.3.2 Interview

Die Experteninterviews wurden aufgezeichnet und nach Kaiser (2014) und Mayring (2010) analysiert. Die Daten wurden transkribiert und mit Hilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Dabei wurde der Inhalt zusammengefasst, paraphrasiert und in induktive Kategorien zusammengefasst (Garz & Kraimer, 1991 S. 455ff; Kaiser, 2014 S. 96; Mayring, 2010 S. 63ff). Durch die Kodierung in Kategorien wird erkennbar, mit welcher Wahrnehmungsperspektive einzelne Themen von den ExpertInnen angesprochen wurden, womit ein erster systematischer Eindruck geboten wird, ob und inwieweit sich die Wünsche und Inhalte der SWOT-Analyse der Interviewten decken oder widersprechen (Kaiser, 2014 S. 108). Die Varianz der Antworten und die Frequenz der Übereinstimmung werden weitere Entscheidungen für oder gegen die Umsetzung von Nachhaltigkeitsprojekten beeinflussen. Aus den individuellen Definitionen werden die Schlüsselwörter herausgefiltert und angelehnt an Summers et al. (2004) in Kategorien und den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit unterteilt. Eine Frequenzanalyse zeigt den thematischen Schwerpunkt der Definitionen auf. In ihrer Darstellung wurden die Interviews thematisch unterteilt in „Nachhaltigkeit“, „Aufgaben des Botanischen Gartens“, „SWOT-Analyse“, „Entwicklung des Botanischen Gartens“ und „Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen“.

Schlussendlich werden die Ergebnisse der Fragebögen mit denen der Interviews verglichen und wie in Tabelle 1 dargestellt zusammengefasst. Die resultierende Interpretation bietet konstruktive Handlungsfelder für Nachhaltigkeitsaktionen an

und kann durch eine theoretische Erweiterung der Datenbasis Interventionen vorschlagen.

Tabelle 1 Thematische Analyse der Ergebnisse

Thema	Fragebögen	Interviews
<i>Nachhaltigkeit</i>	Botanische Gärten und Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit
<i>SWOT-Analyse</i>	SWOT-Analyse	SWOT-Analyse
<i>Eine nachhaltige Entwicklung in Botanischen Gärten</i>	Nachhaltigkeitsprojekte, Zertifikate, MitarbeiterInnen und BesucherInnen, Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen und Zufriedenheit mit dem Austausch unter den Botanischen Gärten	Entwicklung des Botanischen Gartens, Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen

5 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Fragebögen und Interviews werden in dem folgenden Kapitel dargestellt. Wie bereits beschrieben, wurden die jeweiligen Aussagen in Kategorien zusammengefasst. Die Häufigkeit der Nennungen von Begriffen, die einer Kategorie zugeordnet worden sind, wird mit „n“ dargestellt¹⁶.

5.1 Fragebogen

In die Studie aufgenommen wurden jene Botanischen Gärten, die Fragen zu ihrem eigenen Garten und weitere Fragen zur Nachhaltigkeit beantworteten. Sechs

¹⁶ Beispiel: „Somit ist die erste Aufgabe die Forschung und Lehre, die zweite ist die Sammlungshaltung für diesen Bereich. Der dritte Bereich ist bereits angesprochen worden, das ist das Hinaustragen von Bewusstsein über Natur und auch von Forschungsergebnissen der Universität in die Öffentlichkeit“ (PI, 277-280) ergibt die Kategorien „Forschung und Lehre“ (n=1), „Sammlung“ (n=1), „Öffentlichkeitsarbeit“ (n=1).

Botanische Gärten beantworteten die lange Version und sieben weitere die gekürzte Version des Fragebogens. Folgende 13 Botanische Gärten aus fünf europäischen Ländern wurden in die Auswertung aufgenommen: „Botanical Garden of the University of Latvia“, „National Botanic Gardens of Ireland“, „Botanischer Garten Oldenburg“, „Botanic Garden Meise“, „Tharandt Botanic Garden and Arboretum“, „Botanic Gardens Bonn University“, „Botanischer Garten Halle“, „Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität“ in Münster, „Botanischer Garten Salzburg“, „Gruson-Gewächshäuser Magdeburg“, „Botanische Garten München-Nymphenburg“, „Die Garten Tulln“, „Botanischer Garten Graz“ (Abbildung 5). Acht der genannten Gärten wurden von Universitäten, vier öffentlich durch den Staat, das Land oder die jeweilige Stadt und ein Botanischer Garten privat verwaltet. Zusätzlich wurde die Rückmeldung des „Botanischen Gartens Konstanz“ in die Auswertung der zukünftigen Projekte aufgenommen. Wie in Abbildung 6 abgebildet ist, zeigt sich, dass sich die Gärten stark in ihrer Größe und ihrem prozentuellen Anteil an Gewächshausfläche unterscheiden. Der prozentuelle Anteil an Gewächshausfläche in Abhängigkeit der Größe der Gärten lag bei 1,65% (Median). Zum Vergleich wird in der Abbildung auch der Botanische Garten der Universität Wien angeführt.

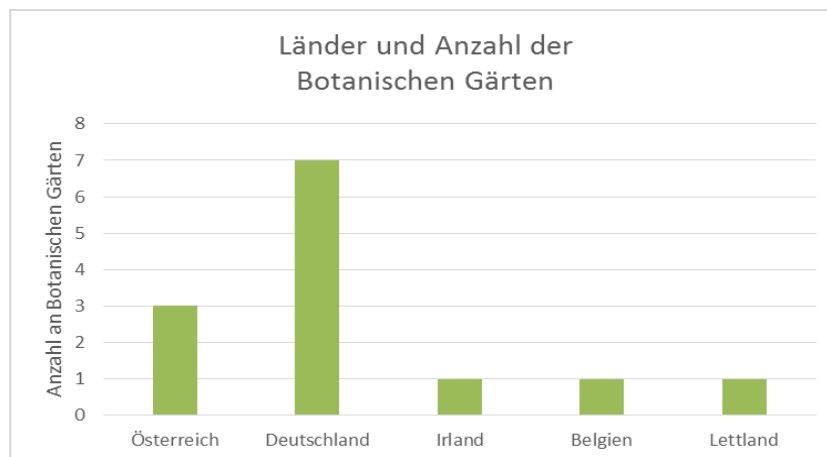


Abbildung 5 Länder und Anzahl der Botanischen Gärten

Drei der angeführten Gärten wurden im 18. Jahrhundert, sechs im 19. Jahrhundert, zwei zwischen 1901-1950 und zwei weitere danach gegründet.

Botanische Gärten und Nachhaltigkeit

Mit dem Begriff Nachhaltigkeit wurde die Verwendung von nachhaltigen Produkten, deren Beschaffung (n=4), der Umgang mit Ressourcen (n=3), die Anwendung in der alltäglichen Arbeit (n=2) und im Pflanzenschutz (n=2) sowie das Aufzeigen der Bedeutung der Rolle von Botanischen Gärten in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung (n=1) in Verbindung gebracht. Eine nachhaltige Entwicklung wurde ebenso als Aufgabe und großes Ziel der Gärten (n=2) und in Verbindung mit finanziellen Mitteln (n=2), öffentlicher Wirkung (n=1) und Langlebigkeit von Gebäuden, Prozessen und Systemen beschrieben (n=1). *It's one of our great challenges* (Bonn/Deutschland). Gleichzeitig wurde auf die Komplexität des Themas, sowie den vielen Teilbereichen von Nachhaltigkeit hingewiesen (n=1).

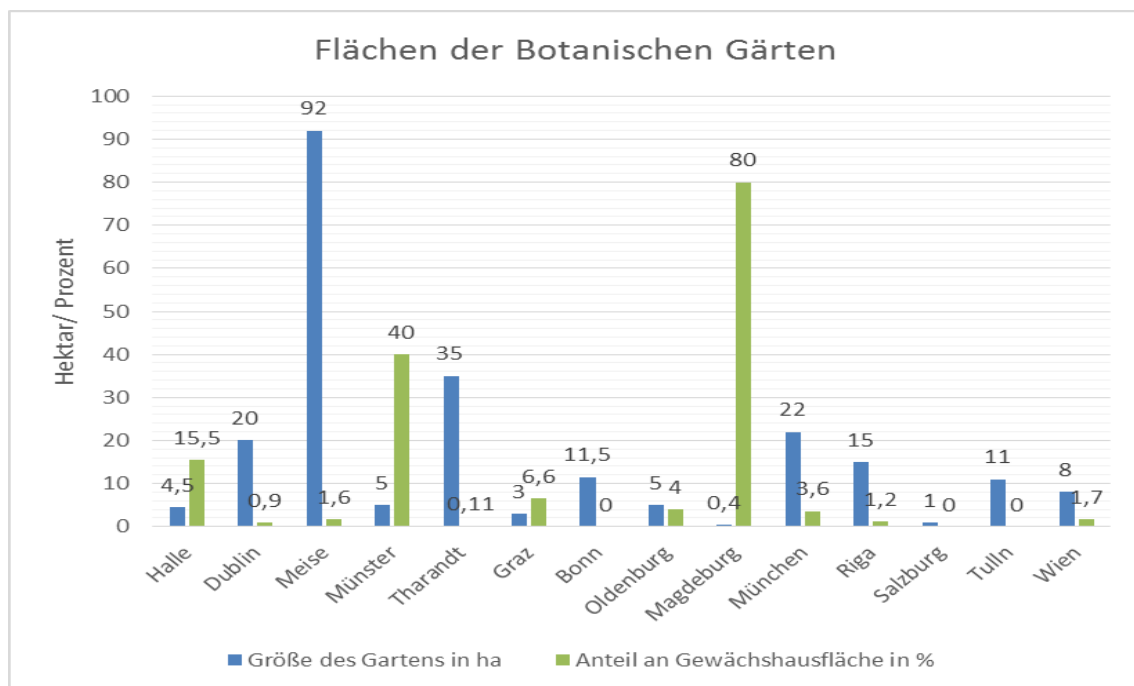


Abbildung 6 Flächen der Botanischen Gärten

Bezogen auf die Botanischen Gärten wurde die Verbindung zu einer nachhaltigen Entwicklung vor allem in einer gezielten Verwendung von Ressourcen (Reduzierung fossiler Energiequellen, Nutzen der eigenen Mitarbeiter als Ressource, Minimierung des Einsatzes von motorisierten Arbeitsgeräten) (n=4), der Möglichkeit der Einnahme einer Vorreiterrolle (n=2), der Beschaffung und

Verwendung von nachhaltigen Materialien (Wissen über Produktionsstätte der Materialien, Minimierung Torfeinsatzes, Recycling) (n=2) sowie in der Umsetzung von langfristigen Investitionen (n=1) und in Veränderungen der Handlungsweisen im Pflanzenschutz gesehen (n=1). Nachhaltigkeit wurde von den Gärten als sehr wichtig, aber schwer zu erreichen beschrieben (n=2). *Sustainability is very important for a Garden. A Botanic Garden should be an example in this* (Meise/Belgien). Das zeigte sich auch in der direkten Beschreibung der Relevanz des Themas für den Garten. 50% der Gärten stufen das Thema als „äußerst wichtig“, 33% als „sehr wichtig“ und ca. 17% als „etwas wichtig“ ein. In etwa die Hälfte der befragten Gärten arbeitete bereits an der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung, wobei insgesamt zirka ein Viertel bereits vor 2000 den Grundstein dazu gelegt hatten (Abbildung 7).

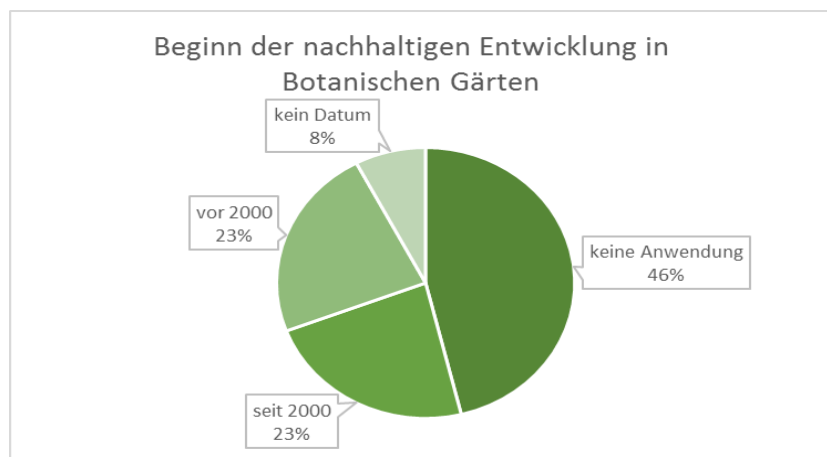


Abbildung 7 Beginn einer nachhaltigen Entwicklung

Nicht alle Gärten, die bereits zum Thema Nachhaltigkeit arbeiteten, verwendeten ein festes Konzept von Nachhaltigkeit. Insgesamt bezogen sich 64% der Botanischen Gärten auf kein Konzept der Nachhaltigkeit. Die restlichen 36% verwendeten öffentliche Leitlinien (EMAS, Konzepte für nachhaltige Gebäude, Erklärung zu Umweltfragen). Dennoch wurden die Aspekte der Nachhaltigkeit in zehn von zwölf Gärten in der täglichen Arbeit berücksichtigt (z.B.: Recycling, reduzierter Einsatz von Pestiziden, Kompostierung, Bildung, etc.). In der Mehrzahl der Gärten wurden keine Evaluationen der Maßnahmen durchgeführt oder Nachhaltigkeitsberichte verfasst (Abbildung 8).

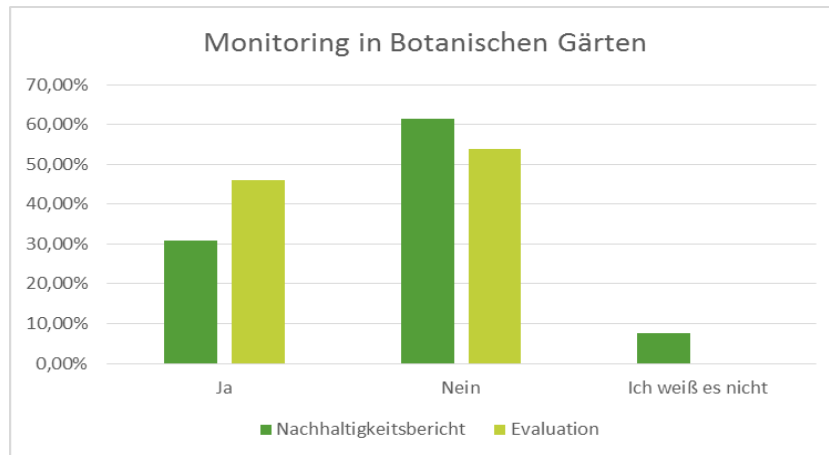


Abbildung 8 Nachhaltigkeitsberichte und Evaluationen in Botanischen Gärten

Über die Relevanz der Thematik des Klimawandels war man sich durchaus einig. 33% gaben an, dass der Klimawandel und die globale Erwärmung für die Botanischen Gärten äußerst wichtige Themen und ca. 67% der Befragten gaben an, dass sie sehr wichtig seien.

Nachhaltigkeitsprojekte

Auf die Frage, mit welcher Motivation die Gärten einer nachhaltigen Entwicklung entgegensetzen würden, antworteten 42%, dass das vor allem die Mission sei, die der Garten in Bezug auf seine Rolle in der Gesellschaft hat, ihre Motivation ausgemacht habe. *Botanic Gardens should be examples for other companies* (Meise/Belgien). 42% gaben als Antwort an, dass die Motivation von der (eigenen) Leitung oder einem externen Auftraggeber gekommen sei. Die restlichen 16% teilten sich auf in einerseits den Grundgedanken der Reduktion des Ressourcenverbrauchs und andererseits in die Hoffnung der finanziellen Einsparung durch eine nachhaltige Entwicklung.

An den Botanischen Gärten setzten die Projekte zur nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen Bereichen an und konnten zum Großteil die Erwartungen erfüllen. Überaus zufrieden waren die Gärten mit den Renovierungen ihrer Glashäuser, den Umsetzungen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, den Veränderungen in der Struktur und Gestaltung der Gärten, ihrem Angebot an Fort- und Weiterbildungen und der Reduzierung des Energieverbrauchs. Positiv bewerteten sie auch die eigenen Bemühungen zur Kompostierung, die Umstellung

auf eine ökologische Pflanzenpflege und ökologischen Pflanzenschutz, die Qualifizierung für das EMAS-Zertifikat und die angestrebten Veränderungen im Bereich Wasser und Heizung. Jedoch gab es in den einzelnen Bereichen noch Verbesserungsmöglichkeiten. Neutral fiel die Bewertung der Verwendung von nachhaltigen Materialien und Produkten im Garten und dem Bürotrakt aus, da die Umsetzungen erst in den Startlöchern standen (Tabelle 2 Projekte und Zufriedenheit).

Tabelle 2 Projekte und Zufriedenheit

Projekte und Zufriedenheit	Beispiele
<i>Glashäuser</i>	+++ • Renovierung (Halle) • Gläser ausgetauscht (Bonn) • Neues Heizsystem (Bonn) • Reduzierung des Energieverbrauchs (Oldenburg)
<i>Kompostierung, Recycling, Substrate</i>	+++ • Ausbildung und Entwicklung eines Zentrums für Kompostierung (Dublin) • Recycling von Töpfen und Material (Münster) ++ • Nutzung des Kompostes (Oldenburg) - • Substrate sollen aus nachhaltigen Ressourcen stammen (Kompostierung und Recycling werden initiiert, aber müssen verbessert werden); das Ziel „Torf-frei“ ist noch nicht erreicht (München)
<i>Öffentlichkeitsangebot</i>	+++ • Ausstellungen und Führungen, „Nachhaltige Nutzung der Ressourcen“, „Klimawandel“ (München) • Pfad der Nachhaltigkeit für Öffentlichkeitsbildung wurde in Zusammenarbeit von Wissenschaftler und Kinder (7. Grundschule) entwickelt (Tharandt)
<i>Gartenstruktur und –planung</i>	+++ • Umbau der Besucherwege, Rasen, Pflanzung und Erholungsbereiche (durch privaten Spender unterstützt) (Riga) • Neue Teiche (Halle)

	• Neugestaltung der Besucherwege durch spezielle "Rasenstreifen" neben dem Weg (Tulln)
<i>Energie</i>	+++ • Reduzierung (Dublin)
<i>Aus- und Weiterbildung</i>	+++ • Bildung für nachhaltige Entwicklung, Ausbildung der Fachkräfte in Umwelterziehung (Tharandt)
<i>Pflanzenpflege und -schutz</i>	+++ • Organische Pflanzenpflege der Rosen (Tulln) ++ • Biologische Schädlingsbekämpfung (Meise) • Keine Herbizide werden verwendet (Meise) • Reduzierung der Pestizide (Oldenburg) • Minimierung der Torfverwendung (Dublin)
<i>Wasser</i>	++ • Anstaubewässerung („ebb-flood systems“) (Münster)
<i>Heizung</i>	++ • Energieeffiziente Heizung – aber noch Verbesserungen in vielen Strukturen notwendig (Glas, Isolierung, Eingänge etc.) (München)
<i>Zertifikat</i>	++ • In Verbindung mit ökologischer Orientierung und Dokumentation der Aktivitäten (EMAS) (Graz, Tulln)
<i>Produkte und Material</i>	++ • Verwendung von nachhaltigen Produkten (noch nicht ganz umgesetzt) (Meise) + • Im Büro (Bonn)
<i>Zeichenerklärung: +++ sehr zufrieden, ++ zufrieden, + neutral, - nicht zufrieden, -- unzufrieden</i>	

In Zukunft ist eine Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung in den Botanischen Gärten durch weitere Projekte und Angebote für die Öffentlichkeit angedacht (z.B.: Aktionstage für Nachhaltigkeit, Projekt für Wildbienen, etc.) (n=3). Weiters sollten Renovierungen und Umbauten an den Gebäuden und Gewächshäusern (n=2) sowie ein Monitoring und die Umstellung auf erneuerbare Energiequellen (n=2) die

Nachhaltigkeit in den Gärten fördern. Andere Bereiche, bei denen man ansetzen könne, seien beim Bezug der Materialien und Produkte (n=1), bei der Beleuchtung (n=1), der Heizung (n=1), der Gartenplanung (n=1) und den Substraten (n=1). Ein Garten gab an, dass er gerne Projekte umsetzen würde, zum damaligen Zeitpunkt jedoch noch keine in Planung waren. Schlussendlich gab nur ein einziger Garten an, dass es keine Projekte zum Thema Nachhaltigkeit geben werde. Einen Überblick über die vergangenen Projekte und der Bewertung der Zufriedenheit mit ihnen sowie die Bereiche der geplanten Projekte werden in Abbildung 9 dargestellt.

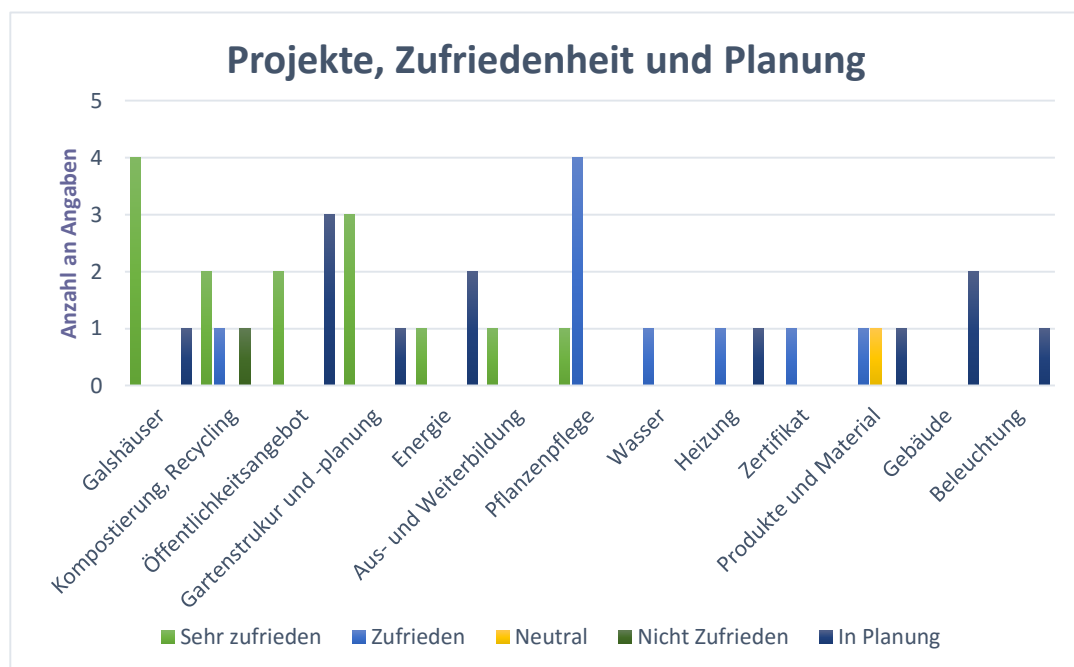


Abbildung 9 Vergangene und zukünftige Projekte, Zufriedenheit

Bei einer genaueren Betrachtung von möglichen Aufgabenfeldern einer nachhaltigen Entwicklung in Botanischen Gärten wurden die Energie, gefolgt von der Bildung und Lehre, den ökologischen und nachhaltigen Pflanzenschutzmaßnahmen und Pflanzenpflege sowie der Verwendung von nachhaltigen Materialien und Substraten genannt. Die Glashäuser, das Heizsystem, die Öffentlichkeitsarbeit und der Beitrag zur Erhaltung der Sammlung und Biodiversität wurden ebenfalls erwähnt. Einzelne Angaben bezogen sich auf das Themenfeld Wasserverbrauch, Beleuchtung, Management und Leitung,

Gartenentwicklung, Infrastruktur, Wissenschaft und die verstärkte Nutzung von regionalen Pflanzenarten in den Gärten.

SWOT-Analyse

Drei Fragen des Fragebogens beschäftigten sich mit Inhalten, die für die SWOT-Analyse herangezogen worden sind. Einerseits wurden die Botanischen Gärten nach den Hürden gefragt, die bei Umsetzungen einer nachhaltigen Entwicklung Schwierigkeiten ergeben könnten. Die Botanischen Gärten, die Hürden nannten, nannten dabei vor allem die Finanzierung der Projekte und Aktionen, sowie die Akzeptanz und den Engpass beim Personal. Weiters müsse sich der Garten den Bedürfnissen der BesucherInnen anpassen und Abstriche machen oder es würde auch rechtliche Hürden geben. Schlussendlich werde es nicht als Hauptaufgabe eines Botanischen Gartens gesehen, sich mit Nachhaltigkeit auseinander zu setzen (Abbildung 10). Als interdisziplinäres Themenfeld ergab sich in der Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in den Botanischen Gärten eine Kooperation mit Botanikern, Ökologen, Techniker, Künstler, Pflanzenphysiologen, Bauunternehmen, Energieanbietern und anderen Universitäten (z.B.: Zusammenarbeit Universität für Bodenkultur mit Tulln).

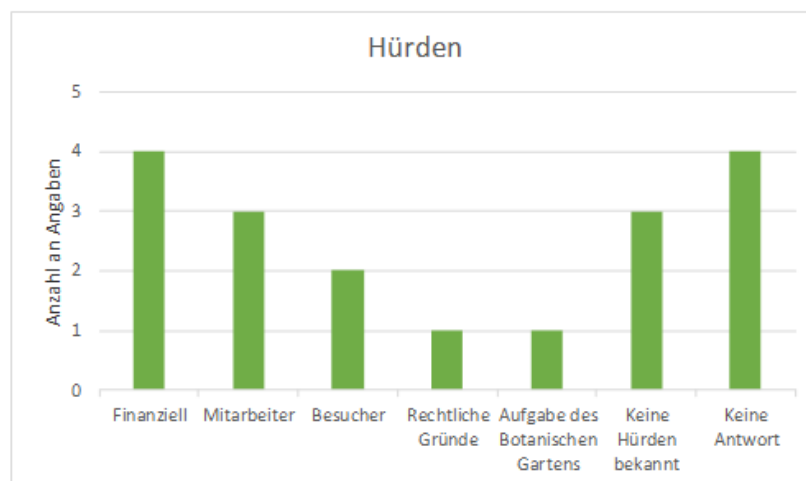


Abbildung 10 Hürden einer nachhaltigen Entwicklung

Zertifikate

Zu den Funktionen der Zertifikate zählen, dass sie für die MitarbeiterInnen und die BesucherInnen des Botanischen Gartens motivierend und inspirierend wirken und ihr Bewusstsein wecken. Sie unterstrichen die Strategien des Gartens und hatten

bei der nachhaltigen Entwicklung eine unterstützende Funktion für weitere Projekte im Rahmen des Zertifikats. *(T)o increase internal and external awareness of the garden itself and the context it stands for* (Bochum/Germany). 67% der befragten Gärten strebten kein Zertifikat an. 33% nannten namentlich die Zertifikate EMAS oder DIN ISO 14001:2004, wobei auf die Kosten die mit dem Erwerb eines solchen Zertifikats einhergehen, hingewiesen wurde.

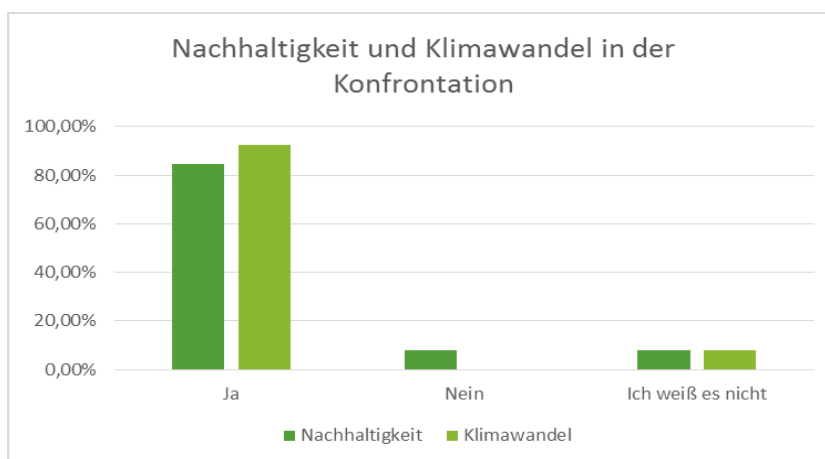


Abbildung 11 Konfrontation der BesucherInnen mit den Themen Nachhaltigkeit und Klimawandel

MitarbeiterInnen und BesucherInnen

Weitere Fragen beschäftigten sich mit den Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Botanischen Garten und mit der Relevanz von Nachhaltigkeitsthemen für BesucherInnen. In 45% der Botanischen Gärten fanden spezielle Schulungen für das Personal statt. Dabei wurde ein Öko-Team und eine Arbeitsgruppe zur Biodiversität eingerichtet, Mitarbeitertrainings durchgeführt, im Zuge der EMAS-Zertifizierung Schulungen angeboten oder praktische Arbeitstechniken, wie organische Gartentechnik oder der richtige Umgang mit gefährlichen Chemikalien, gelehrt. Die Möglichkeit, einen Workshop oder eine Fortbildung zur Nachhaltigkeit in den Botanischen Gärten zu besuchen, gab es in 54% der Gärten. 23% hatten keine internen Fortbildungsmöglichkeiten und 23% wussten nicht, ob welche angeboten werden würden. Maßnahmen und Aktionen im Nachhaltigkeitsbereich wurden bei 69% der Gärten intern besprochen und umgesetzt. 23% der Botanischen Gärten begrüßten Beiträge der BesucherInnen und der Gesellschaft und nahmen von außen kommende Ideen an. Die restlichen Beantworter des

Fragebogens wussten nicht, ob sich die BesucherInnen und Gesellschaft einbringen konnten. Die globalen Themen der Zeit – Nachhaltigkeit und Klimawandel – sollten in den Gärten an die BesucherInnen herangetragen werden (Abbildung 11).

Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen und Zufriedenheit mit dem Austausch unter den Botanischen Gärten

Die kommenden Ergebnisse beziehen sich auf den Umgang der Botanischen Gärten mit ihren Zahlen zum Energie- und Ressourcenverbrauch, sprich Wasser, Strom- oder Benzinverbrauch. 67% der Personen, die den Fragebogen beantworteten, hatten einen direkten Zugriff zu den Verbrauchszahlen. Die Informationen konnten sie über den Energieanbieter, den technischen Service, die Administration der Universität, über das kommunale Gebäudemanagement und direkt auf der eigenen Homepage oder auf der Website des Energieanbieters ablesen. 77% der Botanischen Gärten informierten ihre MitarbeiterInnen über den Ressourcen- und Energieverbrauch. Außenstehenden wie BesucherInnen des Gartens blieben die Zahlen in den meisten Botanischen Gärten fremd (Abbildung 12).

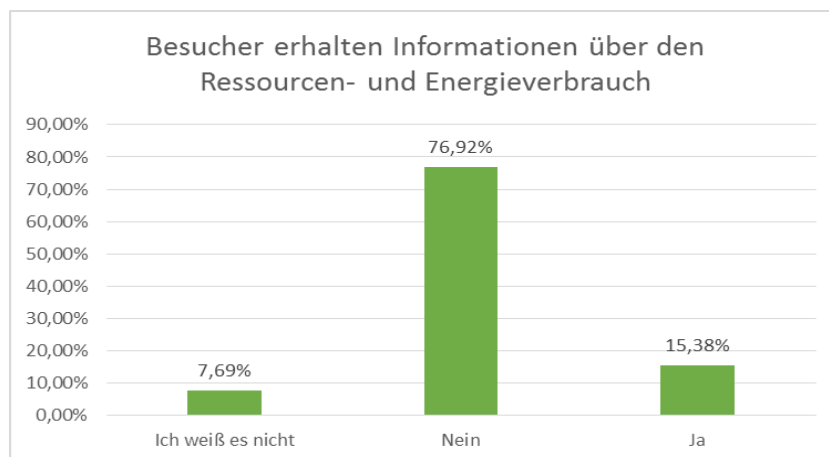


Abbildung 12 Information der BesucherInnen über Verbrauch

Unzufrieden waren die Botanischen Gärten mit dem Informations- und Methodenaustausch untereinander. 67% wünschten sich mehr Transparenz und einen besseren Erfahrungsaustausch. 33% waren mit dem Austausch zwischen den Botanischen Gärten durchaus zufrieden.

5.2 Interview

Die Interviewtermine fanden zwischen Dezember 2015 und Ende Jänner 2016 im Botanischen Garten der Universität Wien statt. Antworten, die nur von einer Person genannt worden sind, werden in der folgenden Anführung mit dem Interviewkürzel und der Zeilennummer gekennzeichnet.

Nachhaltigkeit

Die persönlichen Nachhaltigkeitsdefinitionen umfassten einen bewussten und durchdachten Umgang mit den Ressourcen (n=10). Mit dem Wissen über endliche Ressourcen dürfen diese nicht verbraucht werden. Der Ressourcenbegriff umfasst dabei natürliche Ressourcen, wie die Menschheit, Organisationen, Strukturen, Ökosysteme und die Diversität. Die Aufgabe der Wissenschaft im Dialog der Nachhaltigkeit ist es, nach Alternativen zu suchen und dabei nicht aus wirtschaftlichem Interesse zu forschen (PIV 29-31). Der Begriff wurde mit der lokalen Ebene und Regionalität in Verbindung gebracht (n=2). Weiters wurden die Interdisziplinarität (PV 19-24), die Verantwortung der Menschheit (PI 52-54) und der Generationsbegriff in den Definitionen verwendet, womit eine zeitliche Betrachtung des Begriffs angewendet wurde (PII 36-39). Nachhaltigkeit bedinge ein notwendiges Verständnis von Naturschutz, Ökosystemen und dem generellen Umgang mit der Natur (PI 113-125).

„Wir haben enden wollende Ressourcen jeglicher Art, (...) was das Personal, das Geld, die biogenetischen Ressourcen oder die abiotischen Faktoren angeht. Wenn wir uns nicht darüber bewusst sind, dass die alle enden wollend sind und wir nicht entsprechende Maßnahmen nach besten Wissen und Gewissen treffen (...) dann laufen wir in ein Dilemma. (...) wir (sollten) ein bisschen über den eigenen Tellerrand hinaussehen (...), sowohl was die Tätigkeit bei uns in unserem eigenen geografisch-ökologischen Kontext (...), als auch, was die zeitliche Dimension angeht. Wenn wir diese Verantwortung, die sich da ergibt, ernst nehmen, (ist) es sinnvoll (...) Nachhaltigkeitskonzepte mitzudenken.“ (PI, 43-54)

„Wenn man in einzelnen Bereichen und Themenfeldern nachhaltig agieren will, braucht man die Verbindung in die anderen Bereiche, in die Politik, in das

gesellschaftliche Bewusstsein und muss wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen“ (PV 24-27)

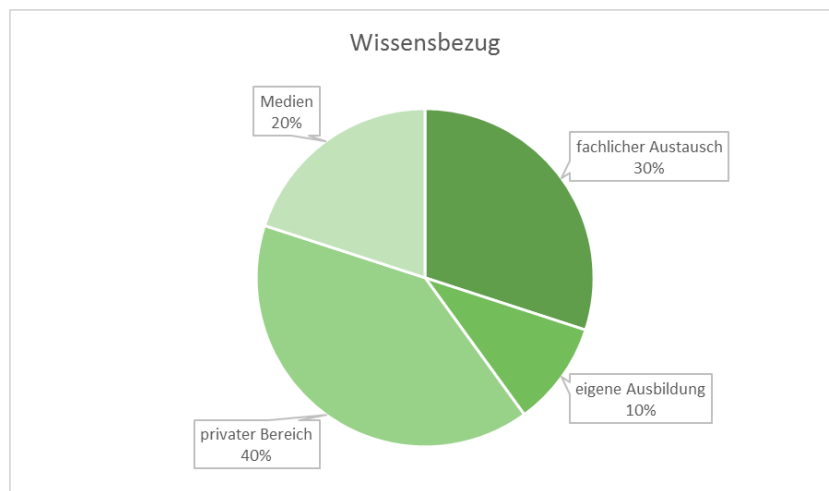


Abbildung 13 Wissensbezug Nachhaltigkeit

Ihr Wissen über Nachhaltigkeit bezogen die TeilnehmerInnen vor allem aus privaten Engagements und Interessen (n=4), aus Fachgesprächen und dem Austausch mit anderen Gärten (n=3), den Medien (n=2) und aus ihrer eigenen Ausbildung (n=1) (Abbildung 13). Bezogen auf die allgemeine Nachhaltigkeitsthematik stufen die InterviewpartnerInnen ihr Wissen als „gut“ ein, wobei sie in speziellen Themenfeldern Stärken und Schwächen angaben.

Es wurde angegeben, dass die persönliche Definitionen durch die intensivere Beschäftigung mit dem Thema während der Vorbereitung für das Interview teilweise kritisch hinterfragt worden ist (PV 17-18). Aufgrund des Tätigkeitsbereichs des Botanischen Gartens war diese oftmals stark ökologisch ausgelegt und soziale sowie wirtschaftliche Aspekte wurden weniger beachtet (PIV 300-302). Ebenso entstand ein größeres Bewusstsein durch die Auseinandersetzung mit dem Thema (PII 276).

„Dadurch, dass es eben diesen Fragebogen zuvor gab, habe ich meine eigene Definition auch hinterfragt. Die war eine eher auf die Pflanzen- und Tierwelt und auf einen ressourcenschonenden Umgang zugeschnittene Vorstellung.“ (PV, 17-19)

Assoziiert wurde der Begriff mit natürlichen Ressourcen und deren Umgang (Wasser, Ökosysteme, Erhaltung der Biodiversität und Lebensräume, sparsamer Ressourceneinsatz, Ernährung, Müllvermeidung und Kompostwirtschaft) (n=9). Ebenfalls fielen hier Begriffe zum Thema konservativer und erneuerbarer Energiequellen (Solarenergie, Erdwärme, fossile Brennstoffe) (n=5) und sozialer Komponenten (Akzeptanz, Inklusion, Mobilität, Verhaltensänderung) (n=3). Eine zukünftige Planung des Einsatz von Ressourcen auf personeller, finanzieller und technischer Ebene (n=2) und die Relevanz von interdisziplinären Handlungen (PI 49-52) stellen weitere Assoziationen dar.

Nach Angaben aus den Interviews werde der Begriff der Nachhaltigkeit teilweise zu inflationär verwendet (PIV 4-5) und die Definition des Brundtland-Berichts sei anthropozentrisch auf das Nutzen der Menschheit ausgelegt (PI, 218-222). Nicht alles dürfe unter dem Konzept der Nachhaltigkeit zusammengefasst werden (PI 33-35).

„Ich habe mit dieser (Brundtland-) Definition (...) Probleme, weil sie sehr stark auf die Nutzung hin orientiert ist, und das Nicht-Genutzte, was aber für mich einen intrinsischen Wert besitzt, der extrem wertvoll ist, nicht berücksichtigt.“ (PI, 218-222)

Im Botanischen Garten müsse eine nachhaltige Entwicklung über die ökologische Kernfunktion des Gartens hinausgehen und die sozio-ökonomische Dimension miteinbeziehen (PI 241-246). Der Botanische Garten der Universität Wien zeige bereits Bestrebungen einer nachhaltigen Entwicklung, womit man sich auf einem guten Weg befände (PIII 193-194).

„Also ich glaube, das ist der richtige Weg, weg vom Elfenbeinturm der Wissenschaft und eine gelebte Nachhaltigkeit mit unseren Gästen und Besuchern.“ (PII, 166-168)

Der Botanische Garten habe den wissenschaftlichen Auftrag einer nachhaltigen Entwicklung (PII 273-276). Besonders in Teilbereichen, in denen sich der Garten besonders für eine solche Entwicklung eigne, sollte man dies auch umsetzen (PV 442-445). Durch die Akzeptanz der Mitarbeiter könnte Nachhaltigkeit „gelebt“ und

glaubwürdig angewandt werden (PV 418-421). Das Thema müsse nun angegangen werden und es zeigten sich alle InterviewpartnerInnen durchaus motiviert für eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten (n=5).

„Die ökologische Funktion (des Botanischen Gartens) ist eine Kernfunktion, aber sie funktioniert eben nur dann, wenn die sozio-ökonomische Dimension mit erfüllt ist.“ (PI, 244-246)

Aufgaben des Botanischen Gartens

„Botanische Gärten gibt es durchaus sehr ähnliche, aber im Detail haben sie doch sehr unterschiedliche Konzepte.“ (PV, 76-77)

Der Botanische Garten der Universität Wien muss sich unterschiedlichen Aufgaben stellen. Als universitärer Garten sei er vor allem der Forschung, Lehre und Wissenschaft verschrieben (n=14) und liefere die Basis für unterschiedliche Projekte und wissenschaftliche Grundlagenforschung. Als Ausbildungsstätte für Lehrlinge und durch die Anbindung an die Universität biete er Material (lebende Pflanzen, Herbarablage, konservierte Früchte ...) und Informationen sowie die Möglichkeiten von Praktika, Diplom- und Masterarbeiten an (PI 306-312). Der Garten kultiviere Pflanzen für die Forschung und unterstütze diese mit seinem gärtnerischen und kulturtechnischen Wissen (PV 77-82). Er biete weiters Platz, Ressourcen, ideale Klimasituationen und Pflegebedingungen für die botanische Wissenschaft (PV 77-82). Ebenso sei eine der Aufgaben das Aufzeigen der Verbindung zur Universität (PV 59-61). Neben den ökologischen Aufgaben, wie der Erhaltung von Pflanzen in der eigenen Sammlung (n=3), werden viele Aufgaben im sozialen Kontext an ihn heran getragen (n=14). Durch seine Öffentlichkeitsarbeit sollen Informationen zu den interessanten Pflanzen sowie die Begeisterung für diese auf moderne Art und Weise vermittelt werden (z.B.: QR-Codes) (PI 341-347). Der Garten verstehe sich dabei als eine Art *Museum für lebende Pflanzen* (PII 72-74). Andererseits soll der Garten als Naherholungsort die Bedürfnisse der Stadtbevölkerung erfüllen (PIV 55-56). Dadurch, dass kein Eintritt in den Garten verlangt wird, soll ein selektionsfreier Zutritt und der uneingeschränkte Kontakt zur Natur gewährt werden (PI 283-287). Einblicke in die Ergebnisse der Forschung, die im Botanischen Garten stattfinden, sollen die

Verbindung zur Universität transparent machen (PV 59-61). Als Vermittlungsinstanzen dienen dabei Projekte, Veranstaltungen und die Grüne Schule des Gartens. In der alltäglichen Arbeit und bei sämtlichen Planungen im Garten werden die Bedürfnisse der eigenen MitarbeiterInnen berücksichtigt (PI 357-360). Unter anderem wurden durch den Erwerb eines neuen Mitarbeitergebäudes neue Sozialräume und Sanitäranlagen geschaffen (PI 480-487). Der Botanische Garten engagiert sich auch politisch universitärer und internationaler Ebene (PI 547-559) und diene als Fachstelle des Lebensministeriums bei internationalen Übereinkommen (PI 528-531). Zu den langfristigen Zielen der Entwicklung des Gartens zählen der Ausbau der baulichen Infrastruktur und geeigneter Präsentationsflächen für die Pflanzen sowie die nachhaltige Pflanzenzucht und ein nachhaltiger Pflanzenschutz (n=5). Durch seine Multiplikatorenfunktion (PI 509-512) soll der Botanische Garten in Zukunft eine Vorreiterrolle in Bezug auf nachhaltige Umweltthemen einnehmen (PIV 220-223).

„Wir sind eine öffentliche Einrichtung und (...) (haben) einfach eine Außenwirkung, eine Vorbildwirkung. (...) wir sind dafür prädestiniert, bei solchen Sachen eine Vorreiterrolle einzunehmen.“ (PIV, 220-224)

„(...)welche Einrichtung sonst, wenn nicht ein Garten, kann Nachhaltigkeit zumindest in bestimmten Teilbereichen ganz besonders gut umsetzen. Und in diesen Bereichen, in denen es ein Garten sehr gut oder gut tun kann, sollten wir es auch tun und uns damit beschäftigen.“ (PV, 442-445)

Die Thematik der Nachhaltigkeit ist aus der Entwicklung des Botanischen Gartens nicht wegzudenken (PII 273-274). Durch die Begeisterung der Bevölkerung für die Pflanzen soll diese für eine nachhaltige Lebensweise motiviert werden (PIV 50-53). Eine lesefreundliche Gestaltung der Informationstafeln (PIII 47-50) und verbesserter Wissenstransfer sowie eine bessere Transparenz der eigenen Forschung sollen die Relevanz des Gartens für die Bevölkerung unterstreichen (PIV 67-69). Die zentrale Lage des Gartens und seine jetzige Anbindung an den Hauptbahnhof Wien hätten den Wert seiner Fläche enorm gesteigert (PIV 77-78). Eine weitere Aufgabe des Gartens sei es, seine Alleinstellungsfunktion zu betonen (PI 372-376).

„Ich glaube allgemein, dass man die Leute für das Thema begeistern können sollte, weils wichtig ist. Und weil, wenn man Leute für Pflanzen begeistern kann, man sie auch für Nachhaltigkeit begeistern kann,(..).“ (PIV, 50-52)

„(...) der Garten (ist) mit dem Hauptbahnhof noch mehr in das Zentrum der Stadt gerückt (...), ohne sich dabei selbst zu bewegen. (...) Und das ist eine Chance und auch eine Herausforderung. Ich weiß nicht, ob sich das in der Besuchermischung oder Anzahl niederschlagen wird, aber dass man auch diesen Leute, die da vielleicht nur kurz kommen, was bietet, wäre gut. Durch die Nähe zum Bahnhof ist der Wert der Fläche auch enorm gestiegen.“ (PIV, 71-78)

SWOT-Analyse

Im Zuge der SWOT-Analysen wurden die Interviewten um ihre persönliche Einschätzung der Stärken, Schwächen, Hürden und Möglichkeiten gebeten. Bezogen auf die Stärken des Gartens können die meisten Aussagen dem sozialen Bereich zugeordnet werden (n=11). Hervorgehoben wird das angenehme, familiäre Arbeitsklima im Garten und die soziale Integration (PIII 97-100), die Inklusion von Menschen mit Behinderung (PI 487-492), die Chancengleichheit und Gleichstellung der GärtnerInnen (PIII 315-319), die individuelle Möglichkeit der Entfaltung (PV 279-281) und Teilnahme an Fortbildungen. Die meisten MitarbeiterInnen verfügen mit einer Fixanstellung über einen gesicherten Arbeitsplatz (PV 274-277). Weiters stellt das neu erworbene Mitarbeitergebäude ein Positivum da.

„Eine Stärke bei uns ist, dass wir eher ein Familienbetrieb sind, dass jeder jeden kennt und jeder der frisch kommt, relativ schnell integriert wird, egal was für einen sozialen Hintergrund die Person hat.“ (PIII, 97-99)

Eine weitere Stärke liegt im Umgang mit den Pflanzen und der Pflanzenpflege (n=8). Besonders großes Augenmerk wird auf die Etikettierung, Dokumentation und Archivierung der Pflanzen im Garten gelegt, sodass Informationen über Generationen erhalten und zugänglich bleiben (PII 130-132). Federführend zeigt sich der Garten in der Transparenz des internationalen Pflanzentransfers (PI 551-559). Bezogen auf den Pflanzenschutz wurden ökologische Maßnahmen, wie die Schädlingsbekämpfung mit Nützlingen (PI 470-473), eine Reduktion der Herbizide

und Pestizide (PI 473-474), sowie eine Reduktion der Torfverwendung, genannt (PIII 364-365). Auf Torf konnte nicht ganz verzichtet werden, da noch kein gleichwertiges Substrat für manche Pflanzen verfügbar sei (PIII 366-369). Ebenso wird die Öffentlichkeitsarbeit mit großer Zufriedenheit betrachtet (n=6). Der freie Eintritt und die Neugestaltung der Informationstafeln sowie ein neuer Gartenführer ermöglichen allen Bevölkerungsgruppen den Zugang zu den Pflanzen und naturnahen Bildungserfahrungen im Garten (PIII 37-39). Ausstellung und die Grüne Schule dienen als Bildungsinstanz (PI 338-341) und auf internationaler wie auch universitärer politischer Ebene sei der Garten durch seine Leitung gut aufgestellt (PV 291-298). Langfristige, durchdachte Planung von Entwicklungen und dem zukünftigen Ressourcenbedarf (PV 236-239) ermöglichen dem Garten eine positive Entwicklungssituation und bereiten ihn auf diverse Aufgabenfelder vor (n=5). Bestrebungen einer nachhaltigen Entwicklung sind vorhanden (PIII 193) und in der Entscheidungsebene verankert (PI 420-427). Geplante Gartenentwicklungen, wie die Errichtung von neuen Bildungsgebäuden, werden mit erneuerbaren Versorgungsquellen versehen (z.B.: Sonnenkollektoren) (PIV 157-158).

„Nachhaltigkeit ist in den Köpfen (...) der Entscheidungsebene – sehr gut verankert.“ (PI, 420-421)

„Wir sind bestrebt nachhaltig zu arbeiten – zumindest dort wo es leicht umzusetzen ist, machen wir es auch.“ (PIII 193-194)

Ebenso finde bereits ein nachhaltiges Sammlungsmanagement im Garten statt (n=4). Durch die erneuerte Steuerung der Gewächshäuser könne man eine höhere Effizienz, sowie eine Verringerung des Einsatzes an personellen Ressourcen und der Kosten erreichen (n=4). Gleichzeitig erziele man standardisierbare Untersuchungs- und Kulturbedingungen für die wissenschaftliche Forschung, da einzelne Parameter gesteuert werden können (PV 160-165). Neben den hohen gärtnerischen Kompetenzen nutzt der Botanische Garten die Studierenden als Zusatzkompetenz und personelle Ressource (n=4). In Bezug auf die lokale Dimension der Nachhaltigkeit fanden bereits Projekte, wie die Errichtung eines viel genutzten „Bambusstegs“,

Zusammenarbeit mit der Organisation „Arche Noah“ oder Führungen zum Thema „Ein Blick über die Gartenmauer“, statt (n=4). Letzteres diene der Schaffung einer Verbundenheit der Bevölkerung mit ihrem Umfeld (PI 147-149). Umgesetzt wurde außerdem eine Implementierung einer Kompostwirtschaft (n=3), womit ein erster Ansatz für eine geschlossene Kreislaufwirtschaft gesetzt worden ist (PV 215-217).

„Eine Stärke, denke ich, ist, dass tatsächlich, was die Sammlung und die Kreislaufwirtschaft betrifft, schon Dinge etabliert sind, die Nachhaltigkeit bewirken.“ (PV, 227-228)

In Zusammenarbeit mit den BetriebsärztInnen der Universität Wien finden regelmäßig Programme und Schulungen zum Schutz und Erhalt der Gesundheit für die MitarbeiterInnen statt (n=2). Im Zuge dessen absolvierten alle Bediensteten einen Kurs in Erster Hilfe (PIII 324-326). Als Stärke zählen auch einzelne Veränderungen wie eine erste Trennung des Abfalls in den Bürogebäuden (n=2) oder erste Umstellungen der Beleuchtungssysteme auf LED (PI 772-774). Die Verbindung zu Wissenschaft, die im Botanischen Garten der Universität Wien verankert ist, wird ebenfalls als Stärke genannt.

„Was bei uns schon relativ gut funktioniert, ist die Anheftung an die Wissenschaft. (...) Die meiste Wissenschaft hat sich abgekoppelt und arbeitete molekular und mit sonstigen Dingen. (...) Da sind wir sicher ein Vorzeigegarten.“ (PII, 116, 119-121, 124)

„(...) ich bin eigentlich sehr zufrieden und glücklich darüber, was sich eigentlich in den letzten (...) Jahren nun (...) hat alles realisieren lassen.“ (PI, 831-834)

Auf die Frage der Schwächen des Botanischen Gartens wurden zum Großteil Bereiche angegeben, die den Wasserverbrauch betreffen (n=8). Im Garten werde ausschließlich Wasser mit Trinkwasserqualität verwendet. Als Gründe für den hohen Wasserverbrauch gelten die geringe Wasserhaltekapazität des Bodens, undichte Teichbecken sowie eine Flächenbewässerung durch Regner (PIV 133-136). Veränderung in dem Bereich würden mit einer Erneuerung der veralteten Leitungssysteme einhergehen (PI 458-460) und könnten nur im Rahmen von baulichen Arbeiten angedacht werden (PII 29-30). Weitere Defizite im Garten

bestehen in den veralteten Strukturen, schlecht isolierten Gewächshäusern (n=3) und dem Institutsgebäude (n=3). Für weitere Forschung hinderlich wirken die hohe Altlast an Pflanzen und die ihr zugrundeliegende Problematik der Erstellung und Abgabe von Forschungsprojektsammlungen (n=3). In Zukunft solle die Information über die Pflanzen in die Datenbank langfristig aufgenommen werden, sodass diese nach Absterben der Pflanze nicht verloren gehen (PII 126-129). Ein weiteres Problem im Botanischen Garten ist die Abfallsituation (n=2). Eine ökologische Mülltrennung werde nur durch Eigeninitiativen umgesetzt und Bedarf einer speziellen Schulung des Raumpflegepersonals (PIV 205-206). Das fehlende Wissen über den aktuellen Strombedarf, der als besonders hoch eingeschätzt wird, ist eine weitere Schwäche im Garten (n=2). Ebenso gestalten sich die Finanzierung und Budgetierung von Veränderungen als großes Problem, da Drittmittelbeschaffung durch Hindernisse in der Fremdfinanzierung erschwert werden (n=2).

„Also mit den Mitteln die wir momentan haben, sind wir, glaube ich, da am Optimum.“ (PIII, 80-81)

„Die Dinge, die wir eigentlich gut können und die Themen, die wir gut bearbeiten können und wo eben auch das Know How vorhanden ist, da scheitert es dann eigentlich an der Struktur und letztendlich an der finanziellen Ressource, um sich zusätzlich mit dem Thema ausreichend auseinanderzusetzen und es zu entwickeln.“ (PV, 333-337)

Weitere Defizite betreffen die veralteten Arbeitsmaschinen, die viel Strom verbrauchen (PIII 66-68), die veraltete Beleuchtungstechnik (PIII 84-90) die geringe Entlohnung der MitarbeiterInnen (PI 358-367) sowie eine allgemein fehlende Analyse der nachhaltigen Entwicklung des Gartens (PV 261-264).

„Es fehlt sozusagen eine Analyse dessen, (...) (z)u analysieren, wo sind unsere Stärken, wo sind unsere Schwächen und wo sind Prioritäten zu setzen, wäre sinnvoll. Also einfach stärker bedacht und geplant mit diesem Thema umzugehen.“ (PV, 261-265)

Betrachtet man den Botanischen Garten von einer Außensicht, lassen sich Hürden und Chancen/Möglichkeiten entdecken, die sich dem Garten stellen und bieten. In Bezug auf Möglichkeiten der Zusammenarbeit werden Verbände und Plattformen (Verband der Botanischen Gärten, Messe für Gartenbau, Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Botanischen Gärten, „Global Strategy for Plant Conservation“, „International Plant Exchange Network“, „Botanic Gardens Conservation International“, „International Association for Botanical Gardens“, „International Plant Sentinel Network“) (n=9) sowie nationale Universitäten und Organisationen (Universität für Bodenkultur, interne Universitätsinstitute, lokale Kommunen, Fachorganisationen, Ministerien und Behörden, AGES, Raum- und Ressourcenmanagement) (n=9) genannt. Weiters bietet sich die Möglichkeit des Erfahrungsaustauschs zwischen den Botanischen Gärten und das Bilden von Interessensgemeinschaften, Netzwerken und Plattformen, die Gartenthemen mit Universitätsthemen verbinden, an (n=4). Schlussendlich könne an Themen des Natur- und Artenschutzes angeknüpft werden oder auf Projekte, wie zur Mobilität mit Fahrradhändlern, eingegangen werden (n=2).

Eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten der Universität Wien muss sich unterschiedlichen Hürden stellen. Allen voran sind der personelle Engpass (n=6) und bereits zeitlich ausgelasteten Arbeitskräfte große Hürden (n=2). Des Weiteren fehlen die finanziellen Mitteln für Veränderungen (n=5). Zusammenarbeiten mit externen Instituten wird als schwierig bewertet, da diese oft zu unterschiedliche Interessen hätten (Pill 157) und andererseits der Botanischen Garten in seinen Aufgaben zu wenig von außen unterstützt werde (n=4). Eine zu aufwändige Universitäts-Bürokratie bildet in diesem Kontext ebenso eine Hürde wie auch die Historie des Gartens und seine historische Sammlung, die es trotz Platzmangel zu erhalten gäbe (n=3). Durch das hohe Alter und der Entwicklung der Stadt um den Garten fehle es diesem jedoch an einer geeigneten Infrastruktur (n=2) und an der Möglichkeit der Implementierung von Dämmung und Gläsern bei den Gewächshäusern. Schlussendlich stelle das komplexe System des Botanischen Garten, wodurch Aufgaben zu erfüllen seien, die der Idee der Nachhaltigkeit fremd sind, Stolpersteine in einer nachhaltigen Entwicklung dar (n=2).

In Abbildung 14 wird die Zusammengefasst SWOT-Analyse in Kategorien dargestellt.



Abbildung 14 SWOT-Analyse Botanischer Garten der Universität Wien

Entwicklung des Botanischen Gartens

In die Auswertung der Entwicklung des Botanischen Gartens fließen die Wünsche der interviewten Personen, ihre Vorschläge und ihre Einstellung zum Zertifikaterwerb und Möglichkeiten der Fortbildung zur Nachhaltigkeit im Botanischen Garten ein.

Bei der zukünftigen Entwicklung des Gartens kann man zwischen vier verschiedenen Visionen unterscheiden, die den Interviews entnommen worden sind. Einerseits gibt es die große infrastrukturelle Vision (n=9), die eine

Umgestaltung und Erweiterung des Gartens betrifft. Dabei soll ein Schaugewächshaus entstehen, das für die Besucher zugänglich sei und mit Vortragsälen, Seminarsälen und dem Herbar im Tiefenspeicher der Anlage gestaltet würde (Entwicklungsstudie 2020) (PV 128-130). Hier sollen Themen wie die Pflanzenvielfalt, Biodiversität und diverse Forschungsschwerpunkte wie die Tier-Pflanzeninteraktion bespielt werden. Durch die Spezialisierung der Gewächshäuser in Zusammenarbeit mit WissenschaftlerInnen soll eine Abgrenzung zu den historischen Glashäusern der Stadt Wien gelingen (PV 130-138). Das Gewächshaus soll auch den neuesten Stand der Technik, bezogen auf Energieeffizienz, verwendeten Materialien und Dämmung entsprechen (PIV 178-185). Im Mittelpunkt der Entwicklung steht die Erhaltung des Gartens an seinem Standort (n=3).

„Eine starke Veränderung des Gartens mit einer Lage in der städtischen Peripherie oder eine Entkoppelung von der Universität würde ich als nicht nachhaltig sehen.“ (PV, 61-63)

Die Vision im Öffentlichkeitsbereich (n=6) richtet sich an die Vermittlung der Begeisterung für die Pflanzen und einem transparenten Wissenstransport der stattfindenden Forschung sowie eine gut lesbare Gestaltung der Informationstafeln. Hier befindet man sich, durch die Schaffung von öffentlichen Angeboten wie der Raritätenbörse bereits auf dem richtigen Weg (PII 161-168). Die Stärken des gärtnerischen und kulturtechnischen Wissens sollen nach der inhaltlichen Vision (n=4) weiter gestärkt werden. Die Sammlung des Gartens soll weiter in der Forschung verwendet werden. Zur gärtnerischen Vision wurde das Anbieten des spezialisierten kulturtechnischen und botanischen Know How's erwähnt (PV 114-116).

Ein großes Wunschthema der ExpertInnen des Gartens ist eine Veränderung der Situation bezogen auf den Wasserverbrauch (n=10). Zahlen zum Wasserverbrauch sind bekannt. Die Ideen an Handlungsweisen reichen von dem Einführen einer Tröpfchenbewässerung, der Dachwassernutzung durch Sammlung des Regenwassers in einer Zisterne, einer Errichtung eines eigenen Wasserkreislaufs (PII 220-222), der Sanierung der Teiche, Veränderung der

gärtnerischen Arbeiten bis zur Wasseraufbereitung (PIII 16). Weitere Vorschläge kamen zum Themengebiet Energie (n=8). Der Stromverbrauch soll durch einen bedachten Maschineneinsatz (PIV 284-286), effizientere Beleuchtungsnutzung (PIII 173-179) und die Kenntnis über den Stromverbrauch verringert werden. Ebenso wurden Vorschläge zu alternativen Energiequellen wie Solarenergie oder Erdwärme in die Debatte eingebracht (PIII 16-17). Als Botanischer Garten liegt ein Hauptaugenmerk auch auf dem nachhaltigen Umgang mit den Pflanzen (n=7), wo Verbesserungen noch möglich seien (PI 474-477). Ökologischer Pflanzenschutz, der Verzicht auf Torf und eine Verbesserung der Schädlingsbekämpfung sind Ansätze, die hierzu aufgezählt worden sind. Weiters solle die Multifunktionalität der Nutzung der Pflanzen ausgebaut (PV 372-373) und vermehrt Herbarablagen gemacht werden (PII 127-129). Im Personalbereich (n=5) solle die bisherige Entwicklung weitergeführt und Schulungen für MitarbeiterInnen und des Raumpflegepersonals durchgeführt werden. Dadurch solle ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit geschaffen werden (PV 258-260). Eine professionelle Personalentwicklung stelle einen wichtigen Faktor für eine nachhaltige botanische Lebenssammlung dar (PI 76-86). Als Angebot zur Veränderung der Mobilität der MitarbeiterInnen wurden Fahrradaktionen oder finanzielle Unterstützung beim Erwerb der Öffi-Tickets vorgestellt (PIV 186-187). Weitere Wünsche richteten sich an die Verwendung von Materialien, Techniken und den Fuhrpark (n=5). Um Schäden zu vermeiden, sollen technische Reparaturen zeitnah erfolgen und technische Hilfsmittel für die Optimierung des Energieverbrauchs verwendet werden (PV 369-371). Das bezogene Material und verwendete Arbeitsmaschinen sollen den Kriterien der Nachhaltigkeit entsprechen. Ein Vorschlag ist die Veränderung des Pflanzentransports durch Elektrowägen, die energieeffizienter, leiser, durch die Regulierbarkeit der Geschwindigkeit sicherer seien und weniger Staub aufwühlen sollen (PIII 250-253, 276-282). Viele Vorgänge stehen in Verbindung mit baulichen Veränderungen (n=4), wodurch Stoffkreisläufe, effiziente Gewächshaustechniken und bessere Isolierungen erst ermöglicht werden können.

„Wien ist reich an großen und bedeutsamen Gewächshäusern. Es gibt viele klassische und historisch bespielte Gewächshäuser und ich würde mir vorstellen, dass man zusammen mit unseren Wissenschaftlern ein Thema aufgreift, das

spannend ist für das Land, für diese Stadt und die Besucher und das dann dort (in diesem neuen Besucherzentrum des Botanischen Gartens) beispielhaft umgesetzt. Also nicht zu versuchen eine ganze Anlage zu bauen mit vielen verschiedenen Klimabereichen, sondern sich auf einen wichtigen Themenaspekt zu konzentrieren und diesen dann mit hohen technischen Standards umzusetzen. Zum Beispiel, wie kann ich Gewächshäuser mit einem geringeren Wärmeeaufwand beheizen und wie kann ich die Wärme nutzen, die im Sommer entsteht und die ich nicht im Gewächshaus brauche. Das wären ein paar Aspekte der Vision und die Abgrenzung zu den historischen Gewächshäusern, die es in Wien gibt bzw. auch zu dem modernen Gewächshaus im Tiergarten Schönbrunn.“ (PV, 138-151)

Die Veränderung der Abfallsituation durch Recycling, eine verbesserte Kompostwirtschaft und Abfallverwertung sind weitere Wünsche, die geäußert worden sind (n=3). Eine großangelegte Ist-Analyse soll Veränderungsmöglichkeiten aufzeigen, die Entwicklung des Gartens planbar machen und Kenntnisse über Kosten ermöglichen (PV 361-364).

„Das heißt, das was ich anfangs schon gesagt habe, dass eine Aufnahme und Analyse des Ist-Zustandes notwendig ist. Eine Gesamtaufnahme von Prozessen, Arbeitsabläufen, Strukturen, und sich ein Bild entwickelt – was ist da, was wird wie genutzt, mit welcher Wirkung, und wo sind die blinden Flecken. Davon weg sind Prioritäten zu setzen und dann die Maßnahmen auch konkret zu benennen und ein Zeitplan zu erstellen.“ (PV, 361-366)

Ebenso soll die Verbindung zur Wissenschaft (n=2), der Universität (n=2) und eine Verbesserung des Austauschs über Ideen und Erfahrungen zur nachhaltigen Entwicklung zwischen den Gärten (PIV 143-148) erreicht werden.

„(...) wenn „easy to handle best practices“ da sind, wo die Leute das Rad nicht neu erfinden müssen, sondern wo sie mit einfachen Schritten in die richtige Richtung geleitet werden.“ (PI, 767-769)

Bezogen auf die Möglichkeit der Bewerbung um ein Zertifikat sind die ExpertInnen unterschiedlicher Meinung. Einerseits installiere ein Zertifikat Prozesse des Monitorings und Managements der nachhaltigen Entwicklung und schaffe ein

größeres Bewusstsein und intensive Beschäftigungsmöglichkeit für das Thema (PV 405-410). Schwächen im System würde man schneller entdecken (PV 410-412). Gleichzeitig könne ein Zertifikat als finanzieller Hebel für Maßnahmen wirken und würde im Nachhaltigkeitsbericht der Universität Anklang finden (PV 410-415). Das Zertifikat müsse aber den Bedürfnissen eines Botanischen Gartens entsprechen (PII 256-261) und sollte dann für die Öffentlichkeit sichtbar gemacht werden (PIV 236-237). Interventionen oder neue Gebäude sollten unabhängig von einem Zertifikat stets nach genormten Standards der Nachhaltigkeit errichtet werden (PI 704-705).

„Der Vorteil ist eben, wenn es zertifiziert ist, kann man leichter Gelder dafür bekommen. (...) Generell ist auch ein Vorteil, dass langfristig darauf geschaut wird, dass es effizient ist, ökologisch oder sonst den Dingen entspricht.“ (PII, 249-252)

Bezogen auf die Entscheidung zwischen nationalen und internationalen Zertifikaten wurde einerseits der Wunsch geäußert, jenes mit den höheren Ansprüchen zu wählen (PIV 239-240). Andererseits sei ein national anerkanntes Zertifikat für die Gartenwahrnehmung besser (PV 426-427). Internationale Zertifikate würden Verbindungen zur internationalen Wissenschaft ermöglichen (PII 252-254) und wären dadurch für die Universität interessanter (PV 427-431).

Auf der Kontra-Ebene wurde genannt, dass ein Zertifikat keine Öffentlichkeitswirkung habe und dessen Erkauf nicht aussagekräftig sei (PIII 186-189). Für komplexe Organisationen, wie Botanische Gärten, wäre es ein Etikettenschwindel, da Nachhaltigkeit nicht in allen Bereichen erreichbar sei (PI 735-738). Ebenfalls habe der Garten aus eigener Kraft nicht genügend Ressourcen, um ein Zertifikat umzusetzen (PI 739-743). Letztendlich müsse eine nachhaltige Entwicklung aus intrinsischer Motivation umgesetzt werden und dürfe nicht von „oben“ aufgesetzt werden (PV 421-423). Das Verständnis und das Bewusstsein der MitarbeiterInnen stünden vorab im Vordergrund (PV 418-421).

„Ich halte sehr wohl etwas davon, wenn man ein Statement macht, wie: „Wir versuchen nachhaltig und ökologisch zu denken.“ (PI, 752-757)

Auf die Frage des Angebots von Fortbildungen zum Thema Nachhaltigkeit im Garten wurde einstimmig angegeben, dass es bis dato kein Angebot im Botanischen Garten gäbe. Den MitarbeiterInnen stünde es jedoch frei, Fortbildungen jeglicher Art zu besuchen. Speziell zur Thematik der Nachhaltigkeit sind keine Fortbildungen bekannt. Unterthemen wie ökologischer Pflanzenschutz und Gartenbautechniken werde von dem Verband der deutschsprachigen Botanischen Gärten angeboten. Allgemeine Veranstaltung zur Thematik der Nachhaltigkeit konnten nicht genannt werden, jedoch bestand an Interesse an der Information über mögliche Angebote.

Transparenz im Umgang mit Verbrauchszahlen

Die Informationen über den Energie- und Ressourcenbedarf waren partiell, auf den Wasserverbrauch bezogen, bekannt. Der sonstige Energiebedarf (Strom, Fernwärme) werde zentral von der Universität verwaltet und ist den MitarbeiterInnen des Gartens nicht bekannt. Die Möglichkeit der Information über den gesamten Energie- und Ressourcenbedarf ist der Leitung des Gartens durch Anfragen beim Raum- und Ressourcenmanagement der Universität gegeben.

6 Diskussion

Die eben vorgestellten Ergebnisse der Fragebögen und Interviews werden im Folgenden analysiert und zusammengefasst. Weiters wird auf die Limitierungen, die der Arbeit aufgrund ihrer Methodenauswahl und Datenauswertung zugrunde liegt, hingewiesen. Zum Abschluss folgt eine persönliche Stellungnahme der Autorin zum Thema Nachhaltigkeit und der Verfassten Diplomarbeit.

6.1 Interpretation

Die Botanischen Gärten, die an der Befragung teilnahmen, weisen sehr viele kontextuelle Ähnlichkeiten zu jenen der Universität Wiens auf. Der Großteil der Gärten stammt aus dem deutschsprachigen Raum und hat ebenfalls eine universitäre Anbindung. In ihrer gesamten Größe sind die Gärten sehr

unterschiedlich. Der Median des prozentuellen Anteils an Gewächshausfläche mit einem Wert von 1,65% zeigt, dass der Botanische Garten der Universität Wien gut vergleichbare Grundvoraussetzungen hat (1,7%). Ebenfalls wurden neun der 13 befragten Gärten vor 1900 gegründet. Durch das hohe Alter der Gärten stellen sich ihnen ähnliche Problematiken wie veraltete Leitungssysteme, denkmalgeschützte Gebäude und eine alte Pflanzensammlung. Diese und ähnliche Faktoren müssen bei einer Gartenentwicklung beachtet und mitkalkuliert werden.

Nachhaltigkeit

Aus den Angaben zum Begriff der Nachhaltigkeit ist erkennbar, dass sich die Botanischen Gärten bereits mit dem Konzept der Nachhaltigkeit beschäftigen und es als ein relevantes Thema für die zukünftige Gartenentwicklung einstufen. Die Bedeutung des Nachhaltigkeitsbegriffes wird von den Botanischen Gärten, angelehnt an Grimm-Pretner (2009), mit Aspekten der ökologischen (Umgang mit Ressourcen, Pflanzenschutz) und sozialen Dimension (Umsetzung in der Arbeit, Verwendung von nachhaltigen Produkten) interpretiert. Die Aspekte sind gleichzeitig die Quellen der Motivation für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. Fasst man die Motivationsgründe zusammen, so lassen sich die Botanischen Gärten in 84% intrinsisch motiviert (Mission des Gartens, Leitung) und in 16% extrinsisch motiviert (Reduktion Ressourcenverbrauchs, finanzielle Einsparung) unterteilen. Entgegen der Annahmen in der Literatur (Sharrock & Oldfield, 2009 S. 6) sind finanzielle Einsparungen nicht der Hauptanreiz für eine nachhaltige Entwicklung. In kleineren Bereichen, Projekten und der täglichen Arbeit wird die nachhaltige Entwicklung in einzelnen Aspekten in fast allen Botanischen Gärten beachtet.

Bezogen auf die persönliche Auslegung des Begriffs und auf eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen Garten beinhalteten die Fragebögen aus allen Dimensionen des Nachhaltigkeitskonzepts Beispiele. Hier zeigte sich entgegen der Annahmen aus den Interviews, Botanische Gärten würden sich hauptsächlich mit der ökologischen Dimension beschäftigen, dass sie ein breiteres Nachhaltigkeitsspektrum verfolgen. Selbst in den Interviews kamen in den Definitionen und den persönlichen Verständnissen von Nachhaltigkeit die drei

Dimensionen, wie sie von Kapfer und Predota (2006) formuliert wurden, vor. Stellt man die Aussagen der Interviews der genannten Literatur gegenüber, so stimmen sie vollkommen überein. Spannend daran ist, dass aus den Gesprächen erkennbar war, dass dies den Personen nicht bewusst war. Lediglich bei den direkten Assoziationen des Nachhaltigkeitsbegriffes wird dieser stark an das Arbeitsfeld der Interviewten angelehnt und von einer ökologischen Betrachtungsweise dominiert. Hervorzuheben sind Assoziationen, die die Interdisziplinarität und das Ineinandergreifen von verschiedenen Ebenen betonen. Im Großen und Ganzen zeigte sich in den Interviews und in den Fragebögen ein grundlegendes breitgegliedertes Nachhaltigkeitsverständnis.

Obwohl die grundlegende Einstellung für eine nachhaltige Entwicklung in den Botanischen Gärten beobachtbar ist, findet eine explizite nachhaltige Entwicklung nur in der Hälfte der Gärten statt. Jene Gärten, die vor 2000 das Nachhaltigkeitskonzept in ihr Leitbild implementierten, haben es seit Anbeginn grundlegend in ihrem Profil verankert. Die Botanischen Gärten, die erst später das Nachhaltigkeitskonzept in ihr Gartenprofil aufnahmen, verwenden dafür das Konzept, das dem erworbenen Nachhaltigkeitszertifikat zugrunde liegt. Das Fehlen einer öffentlichen Erklärung zur Nachhaltigkeit könnte einer der Gründe sein, warum es in den wenigsten Gärten Evaluationen und Nachhaltigkeitsberichte gibt. Sie würden jedoch eine Grundlage für den kritischen Austausch zwischen den Botanischen Gärten darstellen. Im Austausch zwischen den Botanischen Gärten ist es nicht nur wichtig zu erfahren, in welchen Bereichen was umgesetzt wurde, sondern wie effektiv und wirksam die Aktionen sind. Dadurch lassen sich *best practices* herauskristallisieren, die weitere Botanische Gärten für eine nachhaltige Entwicklung motivieren können. Generell wünschen sich zwei Drittel der Gärten einen verbesserten Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Botanischen Gärten. Ähnlich wie das Engagement der befragten Botanischen Gärten zeigt sich auch in den Interviews, dass das Wissen über Nachhaltigkeit vor allem aus eigenem Interesse und der privaten Beschäftigung mit dem Thema gespeist wird. Dass ein fachlicher Diskurs zu der Thematik motivierend und bewusstseinsweiternd wirkt, kann an den Aussagen in den Interviews abgelesen werden. Daraus ist erkennbar, dass ein kritischer fachlicher Austausch auf allen

Ebenen der Botanischen Gärten, von der Leitung bis zu den FachgärtnerInnen, einerseits das Bewusstsein schärft und motiviert, andererseits aber auch zu einer Verbreitung des Nachhaltigkeitskonzepts und der Entwicklung von *best practices*-Maßnahmen führt.

Aus den Daten geht ebenfalls hervor, dass eine nachhaltige Entwicklung grundlegend für die Botanischen Gärten ist. Durch sie können die Gärten ihre Relevanz für die Gesellschaft unterstreichen und durch eine beispielhafte Umsetzung eine Vorreiterrolle einnehmen. In weiterer Folge werden die Themen Klimawandel und globale Erwärmung, die in der Literatur als dringlichste Probleme der heutigen Zeit genannt worden sind (Gray & Colucci-Gray, 2014 S. 16), als relevante Themen eingestuft und sollten in den Gärten an die BesucherInnen vermittelt. Entgegen der Annahmen der Literatur, dass Botanische Gärten die Konfrontation ihres Publikums mit bedrohenden Umweltthemen scheuen (Dodd & Jones, 2010 S. 110), zeigt sich eine große Bereitschaft bei der Behandlung der Themen in den Gärten.

SWOT-Analyse

Die Analyse der Stärken des Botanischen Gartens der Universität Wien zeigt, dass in vielen Bereichen bereits Vorgänge im kleinen Stil getroffen wurden. Da die interviewten Personen unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche haben, werden diverse Nachhaltigkeitsansätze vorgestellt. Da bis dato eine allgemeine Analyse und Erfassung einer Nachhaltigkeit im Garten fehlt, sind die Angaben recht spezialisiert und auf den eigenen Tätigkeitsbereich beschränkt. Durch eine genauere Analyse und Transparenz der Stärken könnte ein größeres Bewusstsein der MitarbeiterInnen erreicht werden. Viele Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung finden im Botanischen Garten im sozialen Bereich, im Bereich des Umgangs mit den Pflanzen, in der Öffentlichkeitsarbeit und der generellen Entwicklung des Gartens statt. Personelle Ressourcen werden nachhaltig eingesetzt, die Veränderungen der Gewächshaussteuerung und der vielfachen Vorteile, die diese Veränderung mit sich bringen, werden von mehreren InterviewpartnerInnen angesprochen. Ebenso wurde ein Einblick in die stattfindende Kompostwirtschaft und lokale Projekte, die die Nachhaltigkeitsdimension einbinden, gegeben. Der Gesundheitsbereich, der

eigentlich in den sozialen Bereich hineinragt, wurde bei der Auswertung als eigene Kategorie angeführt, da mit ihm ein neuer Aspekt der nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten eingebracht worden ist. Besonders spannend sind jene Bereiche, die sowohl zu den Stärken als auch zu den Schwächen des Gartens zählen, diese erfordern aber auch genauere Betrachtung. Die doppelte Nennung könnte einerseits auf fehlende Informationen zu den Themen oder eine unterschiedliche Betrachtungsweise der Problematik basieren. So wurden auf der einen Seite die Veränderungen, die bei der Beleuchtung des Gartens bereits umgesetzt wurden, als Stärke beschrieben. Auf der anderen Seite gab es jedoch noch viele alte Beleuchtungssysteme, die viel Energie verbrauchten. Daher wurde die Beleuchtung ebenfalls bei der Schwäche des Gartens genannt. Ein ähnliches Bild zeichnet sich bei der Betrachtung der Abfallsituation ab. Einerseits wird der Müll getrennt, andererseits produziert der Garten jedoch viel Abfall und eine genauere Mülltrennung passiert nur durch eigene Initiativen. Das Fehlen einer umfangreichen Analyse, wie sie bereits angesprochen worden ist, wird als eine der Schwächen des Botanischen Gartens der Universität Wien in Bezug auf Nachhaltigkeit genannt. Zu den größten Schwächen des Gartens zählen sein Umgang mit Wasser, seine Gewächshäuser und die Sammlung, die Institutsgebäude im Botanischen Garten und die veraltete Technik und Materialien.

Einer der Gründe, warum im Botanischen Garten der Universität Wien hauptsächlich kleine Veränderungen umgesetzt worden sind, liegt in den Hürden, die sich bei einer Maßnahmenenergreifung stellen können. Zur Analyse dieser Barrieren einer nachhaltigen Entwicklung wurden auch die Botanischen Gärten per Fragebogen befragt. Fusioniert man die Angaben der Interviews und der Fragebögen, zeigen sich die größten Hürden im finanziellen Aufwand und dem zur Verfügung stehenden Budget, beim Personal, dessen bedingter Akzeptanz für das Thema. Zeitmangel und der Notwendigkeit der Schulung der MitarbeiterInnen. Externe Zusammenarbeiten gestalten sich aufgrund von rechtlichen Hindernissen und Arbeitsverträgen sowie unterschiedlichen Interessenslagen als schwierig. Andere Hürden, die eine rechtliche begründete Basis haben, sind öffentliche Sicherheitsmaßnahmen und Artenschutzübereinkommen. So können einerseits

geschützte Pflanzenarten nicht ohne Probleme weitergegeben werden, weshalb es zu Platzproblemen in den Gärten kommen kann. Andererseits kann das Auftreten von geschützten Tierarten, die jedoch die Sicherheit der BesucherInnen gefährden können, im Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung stehen. Ebenso stellen das Alter des Gartens bzw. das seines Bestands, die vorhandene Infrastruktur und die Gebäude weitere Herausforderungen da. Der Botanische Garten hat gesellschaftliche Aufgaben zu erfüllen und basiert auf einem komplexen System, sodass auch hier Probleme bei der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung auftreten können.

Da ein Botanischer Garten selten aus eigener Kraft die notwendigen Ressourcen für eine nachhaltige Entwicklung hat, kann er trotz der eben genannten Probleme, die bei einer Zusammenarbeit mit einem externen Institut auftreten können, versuchen, Hilfestellungen bei der Umsetzung zu bekommen. Möglichkeiten der Unterstützung von außen können Verbände, spezialisierte Plattformen und Organisationen, WissenschaftlerInnen aus verschiedenen Disziplinen (z.B.: BiologInnen, LandschaftsarchitektInnen, ÖkologInnen), andere Botanische Gärten oder sonstige engagierte Personen sein. Einzelne Gärten erstellten ein Team, das sich mit der Frage der nachhaltigen Entwicklung näher beschäftigt. Weiters ist die Zusammenarbeit des Gartens Tulln mit der Universität für Bodenkultur in Wien, die als internationaler Experte im Bereich Nachhaltigkeit gilt, hervorzuheben.

Eine nachhaltige Entwicklung in Botanischen Gärten

Im Fragebogen und in den Interviews wurde nach den möglichen Bereichen im Botanischen Garten gefragt, in denen eine nachhaltige Entwicklung ansetzen kann. Mit der Ideensammlung soll ein Überblick über Handlungsfelder geschaffen werden, womit in weitere Folge jene ausgewählt werden können, die in den jeweiligen Kontext der einzelnen Botanischen Gärten passen. Die Liste wurde mit Vorschlägen aus der Literatur ergänzt und befindet sich im Appendix. Die Vielzahl an Ideen zeigt die Komplexität der nachhaltigen Entwicklung auf, bietet aber gleichzeitig die Möglichkeit für innovative Veränderungen. Unterstützend erscheint das Erstellen eines Teams, das sich mit der Thematik gezielt auseinander setzt und dazu weitere Expertisen implementiert. Da sich kein einheitliches Konzept für einen nachhaltigen Botanischen Garten erstellen lässt, obliegt es der Leitung des

Gartens, mit Instituten, regionalen und nationalen Expertenteams zusammenzuarbeiten und Veränderungen in die Wege zu leiten. Aus den unterschiedlichen internationalen Projekten können Erfahrungen über Interventionen, somit *best practices* Beispiele herauskristallisiert, auf ihre Adäquatheit für den jeweiligen Standort hin überprüft und je nach Interesse der Stakeholder umgesetzt werden.

Die Ideensammlung beinhaltet hauptsächlich Veränderungen im großen Stil, wie Sanierungen, Umbauten und Erneuerungen, die die notwendigen finanziellen Mittel voraussetzen. Für die Botanischen Gärten wären Maßnahmen, die einfache Verhaltensänderungen und Handlungsalternativen mit einem geringen finanziellen Aufwand ermöglichen, umzusetzen. Beispiele wären die Umsetzung von Tröpfchenbewässerung, effiziente Belüftungsmethoden oder Nutzung der Beleuchtung. Grundlegend für eine nachhaltige Entwicklung sind ein Verständnis von Natur, Naturschutz und Ökosysteme, das durch Öffentlichkeitsbildungsangebote oder Programme der Grünen Schule vermittelt werden kann. Durch die Implementierung von städtischen Pionierprojekten, die die alltäglichen Verhaltensweisen der Bevölkerung in den Mittelpunkt stellen und die Bevölkerung in das Projekt einbinden (Pulkkinen, 2014 S. 72), könnte das gesellschaftliche Bewusstsein und Verständnis für Nachhaltigkeit geschärft werden. Generell finden die meisten Projekte zur Nachhaltigkeit im Bereich der Glashäuser, der Abfallbehandlung und Pflanzenpflege statt. Erste Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung in der Beleuchtungstechnologie oder in den Bürogebäuden der Botanischen Gärten befinden sich in Planung. Ebenso zeigt sich eine Zufriedenheit der Botanischen Gärten mit ihren umgesetzten Projekten. Einzelne sind sich Verbesserungsmöglichkeiten bewusst und arbeiten weiter an der Steigerung der Effizienz.

In den Interviews zeigte sich, dass eine nachhaltige Entwicklung mit der Gartenentwicklung einhergeht. In den einzelnen Visionen, der infrastrukturellen Vision, der Vision im Öffentlichkeitsbereich, der inhaltlichen Vision und gärtnerischen Vision werden Ansätze der Nachhaltigkeit aufgenommen. Nach den Wünschen der TeilnehmerInnen, die vor allem die Verwendung des Wassers, des Stroms und Energiequellen beinhalten, ergibt sich nach Grunwald und Kopfmüller

(2012, S.129f) ein Nachhaltigkeitsleitbild, das sich vor allem mit dem Energieverbrauch beschäftigt. Besonders die Ressource Wasser wurde ebenfalls in der Literatur als einer der zukünftig limitierenden Hauptfaktoren beschrieben, wodurch mit ihm besonders hausgehalten werden sollte (siehe Kapitel „Energie- und Ressourcenverwendung“) (Grunwald & Kopfmüller, 2012 S. 145). Die Bereiche, in denen sich die Interviewten eine nachhaltige Entwicklung wünschen, werden in der Liste im Appendix mit bereits stattfindenden Aktionen, Umsetzungen aus anderen Botanischen Gärten und der Literatur angeführt. Zusätzlich werden potenzielle Bereiche für eine nachhaltige Entwicklung, die in den Fragebögen angegeben worden sind, genannt. Zum Beispiel gab es den Wunsch der Verbesserung der Abfallwirtschaft im Botanischen Garten. Hier kann man auf Projekte von anderen Gärten wie „TerraBoGa¹⁷“ des Botanischen Gartens von Berlin zurückgreifen und sich Ideen für die eigene Umsetzung holen. Die Überlegungen, ob sich der Botanische Garten der Universität Wien um den Erhalt eines Zertifikats bemühen soll, sollten in der Leitung und mit den MitarbeiterInnen besprochen und könnten im Zusammenhang mit der Entwicklungsstudie 2020 beachtet werden. Die Argumentationen aus den Interviews zeigen, dass einzelne Personen die Bewerbung um ein Zertifikat begrüßen würden, da sich dadurch einige Vorteile für den Garten ergeben könnten. Ein Austausch mit dem Botanischen Garten Graz und der Garten Tulln, die bereits eine EMAS-Zertifizierung haben, könnte bei der Entscheidungsfindung helfen. Eine zusammengefasste Betrachtung der Angaben lässt erkennen, dass zuerst die Akzeptanz der MitarbeiterInnen im Garten und die Aufnahme einer nachhaltigen Entwicklung ins Leitbild des Gartens in Form eines Statements einen Anfang bilden sollten und erst danach nach einem für den Garten passenden Zertifikat gesucht werden sollte. Der generelle Trend zeigt, dass Botanische Gärten durchaus Zertifikate (EMAS, DIN ISO 14001:2004) anstreben, gleichzeitig aber der finanzielle Aufwand beachtet werden muss. Jene Gärten, die bereits eine Zertifizierung haben, sind mit dieser überaus zufrieden.

¹⁷ „TerraBoGa“ ist ein Projekt des Botanischen Gartens in Berlin, bei dem der Abfallkreislauf im Garten geschlossen wurde. Biologische Abfälle wurden auf ihre Verwertungsmöglichkeiten untersucht und angelehnt an die Umsetzungen der Inkas aus dem Amazonasgebiet für den Bedarf des Gartens aufbereitet. (BGBM, 2015)

Zur Erweiterung des Bewusstseins der Mitarbeiter bieten sich Veranstaltungen, Fortbildungen und Schulungen zur Nachhaltigkeitsthematik an. In den verschiedensten Botanischen Gärten finden bereits derartige Personalschulungen statt, u.a. im Zuge des Zertifizierungsprozesses. Da die MitarbeiterInnen im Botanischen Garten Wien die Möglichkeit haben, Fortbildungen zu besuchen, könnten interne, externe sowie öffentliche Angebote vorgestellt werden. Den ExpertInnen waren keine speziellen Veranstaltungen zur Nachhaltigkeitsthematik bekannt. Durch die Nähe zur Universität und zur Umweltthematik würden sich hier Zusammenarbeiten für die Schulung des Personals und Bildungsangebote für die BesucherInnen des Gartens anbieten. Grundsätzlich zeigen sich die TeilnehmerInnen am Interview überaus motiviert, eine nachhaltige Entwicklung in jenen Bereichen im Botanischen Garten umzusetzen, die sich besonders gut dafür eignen. Nachhaltigkeit sollte in Zukunft im Garten gelebt werden.

Obwohl die Fragebögen von Personen in Leitungsposition beantwortet worden sind, zeigte sich, dass nicht alle über Informationen zum Energie- und Ressourcenverbrauch hatten. Ein paar Botanische Gärten können die Informationen direkt von den Anbietern oder über Websites abrufen. Im Botanischen Garten Wien weiß man lediglich über den Wasserverbrauch Bescheid und kann den Wärmeverbrauch ermitteln. Die restlichen Verbrauchszahlen können nicht direkt eingesehen werden. Mit dem Ziel der Verbesserung des Ressourcen- und Energieverbrauchs, wie es gewünscht wird, sollten die Zahlen zugänglich gemacht werden. Es würde sich anbieten, die Verbrauchszahlen über die eigene Website öffentlich zu machen bzw. durch Informationstafeln den MitarbeiterInnen, BesucherInnen und Studierenden aufzuzeigen. Durch eine transparente Darbietung der Effizienzsteigerung kann das Bewusstsein für die nachhaltige Entwicklung des Gartens gesteigert werden.

6.2 Resümee und Ausblicke

Mit der vorliegenden Arbeit werden verbreitete Konzepte und Standpunkte der Nachhaltigkeit vorgestellt und die Komplexität ansatzweise erfasst. Gleichzeitig steckt sie die Nachhaltigkeitsdebatte in einem überschaubaren Rahmen ab und

bietet ihren LeserInnen die Möglichkeit, ein Grundverständnis und fundamentales Wissen für eine nachhaltige Entwicklung zu erlangen. Durch eine kompakte Darstellung soll der abschreckenden Wirkung, die Nachhaltigkeitsdiskussionen durch ihre Vielschichtigkeit oft haben, entgegengewirkt werden und eine Bereitschaft erweckt werden, sich näher mit dem Thema zu beschäftigen. Dabei sollen nicht nur leitende, sondern sämtliche gesellschaftliche Ebenen, von der Politik bis in den privaten Bereich, den Nachhaltigkeitsgedanken aufnehmen und annehmen. Als vermittelnde Instanz zwischen internationalen politischen Geschehnissen und den einzelnen Besuchern eignen sich Botanische Gärten besonders für die Erweiterung des Bewusstseins und die Vermittlung von Wissen und Praktiken für das alltägliche Leben. Als *agents of change* könnten sie eine führende Rolle im gesellschaftlichen Nachhaltigkeitskontext einnehmen. Obwohl sie allgemein im stark ökologisch bestimmt werden, zeigte sich, dass sie ebenso wirtschaftliche und soziale Themen behandeln. In Bezug auf Nachhaltigkeit würde ein kritischer Erfahrungsaustausch zwischen den Botanischen Gärten die Aufmerksamkeit für das Thema erhöhen und vermehrt zu Umsetzungen von Maßnahmen führen. Dass nachhaltige Entwicklung durch Innovationen bereits angewendet wird, zeigten einerseits die Erstellung der Projektsammlungsliste und andererseits die thematische Beschäftigung mit großen Nachhaltigkeitsprojekten auf Symposien der Botanischen Gärten. Bisher fand jedoch kein institutioneller Austausch zwischen den Gärten statt, sodass sie in der Rolle der Beobachter gefesselt waren. Als globales Handlungsfeld sollten die Botanischen Gärten das Rad für sich selber nicht neu erfinden müssen, sondern durch gemeinsame Lernprozesse und eine Darstellung an unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten, die für ihren Kontext passend sind, auswählen können. Die Bereitschaft für die Auseinandersetzung war durch die Teilnahme an der Studie erkennbar.

Den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit stellte die Frage, wo sich der Botanische Garten der Universität Wien auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung befindet, was er erreichen möchte und was andere Botanische Gärten zur nachhaltigen Entwicklung beitragen. Für den Botanischen Garten der Universität Wien konnte aufgezeigt werden, dass viele Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung bereits stattfinden und ein erstes Bewusstsein für Nachhaltigkeit in

der Leitungsebene geschaffen werden konnte. Besonders auffällig ist, dass den Personen des Botanischen Gartens nicht bewusst war, in welchem Ausmaß bereits tatsächlich nachhaltige Entwicklung im Garten stattfindet. Unabhängig von den großen Visionen des Gartens, die nach der Entwicklungsstudie 2020 vorhanden sind, wird mehr Nachhaltigkeit im Bereich des Ressourcenverbrauchs, allen voran beim Wasser, Strom und im Umgang mit den Pflanzen des Gartens gewünscht.

Durch eine vertiefende Auseinandersetzung mit den einzelnen Bereichen, die von den Interviewten angesprochen worden sind, sowie durch eine allgemeine Aufstellung der tatsächlichen Situation könnten weitere Grundsteine in der nachhaltigen Gartenentwicklung gelegt werden. In Zukunft gilt es, das Personal und das Umfeld des Gartens inklusive der Universität über Nachhaltigkeit und das Vorhaben des Botanischen Gartens zu informieren und aufzuklären, und auch, die Transparenz in Bezug auf den Ressourcen- und Energieverbrauch zu erhöhen. Durch eine Verbindung der Ziele der Stadt Wien, die sie im Zuge ihres „Smart City“ Programms formulierte, könnte sich ein spannendes Forschungsfeld für die Wissenschaft im Botanischen Garten auf tun und internationale SpitzenforscherInnen und Expertisen eingebunden werden. Ebenfalls würde ein „Blick über die Gartenmauer“, das heißt eine Zusammenarbeit mit innerstädtisch federführenden Institutionen wie der Universität für Bodenkultur oder der technischen Universität Wien bereichernde Synergien bieten. Schlussendlich sollte eine gelebte Nachhaltigkeit mit den BesucherInnen, Gästen und dem Umfeld des Botanischen Gartens Wien als Ziel jeglicher Entwicklung angesehen werden.

In weiterer Folge sollte das generelle Bewusstsein aller Mitarbeiter des Gartens für die Nachhaltigkeitsthematik erhöht werden und mit einer Übersicht über den Ist-Zustand des Gartens Klarheit verschaffen werden. Die Verbindung von „top down“- und „bottom up“-Handlungsweisen, in denen auch externe Personen sowie Studierende eine Partizipationsmöglichkeit erhalten, könnte durch innovative Gedankengänge zu weiteren Umsetzungen und Projekten führen. Ebenso würde eine bessere Transparenz bezogen auf Veränderungen und den Ressourcen- und Energieverbrauch weitere Einblicke in die nachhaltige Entwicklung ermöglichen.

6.3 Limitierungen

Die vorliegende Diplomarbeit weist einige Limitierungen auf, die eine Beeinflussung der Ergebnisse bewirkt haben könnten.

Zum ausgeschickten Fragebogen an die Botanischen Gärten ist anzumerken, dass er lediglich in englischer Sprache verteilt wurde. Eine vollständige Beantwortung der Fragen ist nur möglich, wenn man die englische Sprache gut beherrscht. Aus Studien ist bekannt, dass Gärten in Ländern, in denen wenig englisch gesprochen wird, in Umfragen öfters diskriminiert werden. Ein Übersetzen des Fragebogens in die unterschiedlichen Sprachen birgt jedoch die Gefahr, dass Begriffe unterschiedlich übersetzt werden und somit ihre Bedeutung verschwimmt. Vor allem Begriffe, die ein weites Spektrum erfassen, wie jener der Nachhaltigkeit, laufen hier Gefahr, missverstanden zu werden.

Die Fragen des Surveys wurden bewusst allgemein formuliert. Das könnte zu einer Überforderung und einer Verweigerung der Beantwortung des Fragebogens geführt haben, da offene Fragestellung mehr Zeit zur Beantwortung benötigen und die Möglichkeit gegeben ist, dass wichtige Aspekte vergessen werden. Durch die Verwendung von mehreren speziellen Fragestellungen zu den unterschiedlichen Bereichen und Dimensionen der Nachhaltigkeit hätte man spezifischere Antworten erhalten. Diese wären für eine weitere Auswertung vergleichbarer gewesen. Meine Absicht war es jedoch, mit den Fragen die impliziten Assoziationen und die persönlich relevanten Themenbereiche zu erfahren. Welche Bereiche verbinden die MitarbeiterInnen der Botanischen Gärten mit Nachhaltigkeit? Welche Projekte zählen sie zum Gebiet der Nachhaltigkeit? Werden die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ausgewogen angesprochen oder gibt es ein Ungleichgewicht? In vielen Fragebögen wurde lediglich der geschlossene Fragenteil ausgefüllt und die offenen Fragestellungen, die für die Diplomarbeit relevant wären, wurden nicht weiter beantwortet. Werden Fragebögen über einen Verteiler ausgesendet, so könnte es passieren, dass man dadurch nicht jene Personen erreicht, auf die der Fragebogen abzielt. Obwohl im ausgesandten E-Mail darum gebeten wurde, den Fragebogen an Personen weiterzuleiten bzw. von Personen ausfüllen zu lassen, die im Botanischen Garten im Bereich der Nachhaltigkeit und

Entscheidungsfindung arbeiten, kann es trotzdem passiert sein, dass es zu einem Potenzialverlust kam. Manche E-Mails wurden vielleicht nicht weitergeleitet. Von anderen ist bekannt, dass sie über Tage zwischen den einzelnen Personen hin und her gesendet wurden, bis sich eine zuständige Person fand, die an der Umfrage dann teilnahm. Aufgrund der geringen Beteiligung am ersten Fragebogen wurde dieser in einer gekürzten Version, ohne den Fragen zur Nachhaltigkeitsdefinition, erneut über die Netzwerke versandt. Dadurch gingen Informationen über das Nachhaltigkeitsverständnis der Gärten verloren. Die durchgeführte Analyse ist aufgrund der genannten Limitierungen kritisch zu betrachten. Weiters ist zu erwarten, dass sich hauptsächlich jene Botanischen Gärten an der Umfrage beteiligten, die bereits Maßnahmen einer nachhaltigen Entwicklung gesetzt bzw. sich tiefer mit der Thematik Nachhaltigkeit auseinander gesetzt haben.

Die Vorgabe von Kategorien an Nachhaltigkeitsbereiche im Fragebogen, der zu den Interviews ausgeschickt wurde, sollte den Personen eine erste Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit ermöglichen. Gleichzeitig kann eine solche Vorformulierung die Antworten lenken und somit die Auswertung verzerren. Einerseits wirken vorgefertigte Antworten als Ankereffekt oder Primingeffekt und können alle weiteren Antworten beeinflussen. Andererseits werden die Vorgaben unterschiedlich stark eingegrenzt. Zum Beispiel sind nachhaltige Aspekte bei der Wärmeregulierung klarer zu benennen, als es zum Beispiel im Bildungsbereich der Fall ist (Öffentlichkeitsbildung, Bildung in Bezug auf akademische Bildung, Schulung der Mitarbeiter, etc.). So zeigten die übereinstimmenden Antworten bei der Analyse der Stärke und Schwächen des Botanischen Gartens in Bezug auf Nachhaltigkeit, dass manche Antwortkategorien zu allgemein definiert waren (z.B.: Gebäude). Im Gespräch konnte man dann die Antworttendenz mit der zugrundeliegenden Intention erkennen.

Kritisch zu betrachten und vor allem in einem Nachhaltigkeitsdiskurs unpassend ist die Tatsache, dass keine Zusammenarbeit mit WissenschaftlerInnen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung in einem Botanischen Garten erreicht werden konnte. Studien, wie jene von Johnson (2012), bewegten sich bereits in dem thematischen Feld der Nachhaltigkeit in Botanischen Gärten. Auch hier wurden

Fragebögen für die methodische Datenerhebung über internationale Netzwerke verwendet. Die Anfrage eines Erfahrungsaustausches bzw. der Möglichkeit eines Einblicks in den verwendeten Fragebogen wurden aufgrund der Eigenverantwortung beim Verfassen einer Diplomarbeit verwehrt. Wissenschaftlich zielführender wäre es jedoch gewesen, wenn man das Rad nicht neu erfinden müsste und sich durch einen Austausch gegenseitig bereichern könnte.

Selbst wenn Maßnahmen und Informationsprogramme zur Bildung eines öffentlichen Bewusstseins für Nachhaltigkeit umgesetzt werden, sollte man bahnbrechenden Entwicklungen realistisch gegenüberstehen. In der Studie von Ballantyne et al. (2008) zu den Interessen und Motiven von BesucherInnen Botanischer Gärten kamen sie zum ernüchternden Ergebnis, dass die Gäste des Gartens relativ wenig Interesse am und Engagement für Naturschutzthemen zeigten. Ihre größte Motivation für den Besuch war es, Zeit alleine oder mit der Familie/Freunden zu verbringen, die Gartenlandschaft zu bewundern sowie das spirituelle Zurückfinden zur Natur. Das selbstständige Entdecken und Erfahren dieser sowie das Lernen über die Natur wurde als weniger ausschlaggebend für die verbrachte Zeit im Garten bewertet. Durch ein indirektes Bildungsangebot soll ein näheres Interesse und ein Wissensdrang selbst bei jenen Personen geweckt werden, die, wie Ballantyne et al. (2008) schrieb, keinen Bildungsanspruch an den Botanischen Garten haben.

Eine nachhaltige Entwicklung ist für einen Botanischen Garten dennoch ein Gewinn und mit einem ersten Versuch, *nachhaltig und ökologisch zu denken* (PI 711), und der durchaus offenen Grundeinstellung befindet sich der Botanische Garten der Universität Wien auf einem guten Weg.

6.4 Abschlussgedanken der Autorin

Aus der geschichtlichen Entwicklung des Nachhaltigkeitsansatzes ist erkennbar, dass er von einem ursprünglich politischen und gesellschaftlichen Thema immer mehr in eine ethischen Dialog abwanderte. Durch die Deklaration der

Verantwortung der Menschheit gegenüber seiner Umwelt und den Generationen stellt er einen spannenden Auftrag der jetzigen Bevölkerung da. Aus meiner persönlichen Sichtweise sehe ich gegen Grunwald und Kopfmüllers (2012 S. 232) Ansicht, dass eine Entwicklung einer Kultur der Nachhaltigkeit eine Aufgabe der künftigen Generation ist, die Handlungsnotwendigkeit in der als Aufgabe der aktuellen Bevölkerung. Da man sich ziemlich schnell in der Literatur zum Thema Nachhaltigkeit verlieren kann, wurde mir persönlich die teilweise verbreite Scheu bezüglich der Auseinandersetzung mit der Thematik begreifbar. Dennoch sollte man über die geschichtliche Entwicklung des Konzepts und die unterschiedlichen Ansätze der Literatur kennen, um sich selber positionieren zu können. Obwohl ich mich intensiv mit der nachhaltigen Entwicklung und der zugrundeliegenden Idee beschäftigte, würde ich mein eigenes Wissen nach der Ratingskala von Summers et al. (2004) als „gut“ einschätzen. Ich weiß, dass ich mich auf der Spur des Nachhaltigkeitsgedanken befinde und werde diese auch in Zukunft beibehalten. Gegen Grundwalds (2012) Meinung, dass eine Entwicklung einer Kultur der Nachhaltigkeit eine Aufgabe der künftigen Generation ist, sehe ich sie als Aufgabe der lebenden Bevölkerung.

Während der Literaturrecherche fand ich viele besonders inspirierende Ansätze, wie Nachhaltigkeit verstanden werden kann. Aufgrund der Eingrenzung des Themas ging ich weniger auf die unterschiedlichsten philosophisch geprägten Konzepte ein. Jedoch möchte ich besonders eines, das mir in Erinnerung blieb, den LeserInnen nicht vorenthalten. Andrew Stables (2013 S. 178) beschrieb Nachhaltigkeit als ein abstraktes Konzept und setzte es mit Idealen wie Schönheit und Perfektion gleich. Das menschliche Bedürfnis der quantitativen Erfassung macht, wie ich im Psychologiestudium erkannte, jedoch auch nicht vor diesen Begriffen halt. So versuchte man, die Ästhetik mit zum Beispiel den „Goldenen Schnitt“ zu erfassen und greifbar zu machen. Meiner Meinung nach hat der Mensch jedoch ein natürliches Verständnis von Schönheit, das nicht zwingend messbar ist. Bereits Prinz Charles warf die Frage auf ob *tief in unserem menschlichen Geist eine angeborene Fähigkeit existiert, nachhaltig im Einklang mit der Natur zu leben* (Grober, 2013 S. 14). Ob die Menschheit ein natürliches Verständnis von Nachhaltigkeit hat, traue ich mich nicht zu behaupten. Jedoch

wäre es eine schöne Metapher und eine gute Basis für einen bewussten, verantwortungsvollen und genussvollen Lebensstil. Ergänzt man dies durch eine Bildung zur nachhaltigen Entwicklung, befindet man sich auf einen guten Weg in die Zukunft. Die Operationalisierung der Veränderungen soll dabei beiläufig weitere Motive für ein streben nach einem nachhaltigen Leben liefern. In der modernen Sprache spricht man bei einem Lebensstil, der Genuss und Nachhaltigkeit vereint, von LOHAS (*lifestyle of health and sustainability*) (Müller & Krauss, 2013 S. 127). Ein nachhaltiger Lebensstil führt zur Steigerung der globalen Lebensqualität und somit zu einem qualitativen Wachstum. Um das Bewusstsein der Bevölkerung für die Anerkennung, dass eine hohe Lebensqualität vor der Steigerung des Bruttosozialproduktes stehen sollte, zu erwecken, ging der Himalaja-Staat Bhutan soweit, dass er seinen staatliches Wachstum nicht an der Höhe des Bruttosozialproduktes misst, sondern mit einem Glücks-Index. *Eine Stadt ist erfolgreich, nicht wenn sie reich ist, sondern wenn ihre Menschen glücklich sind* (Bürgermeister von Bogotá nach Grober 2013, S.282). Ich bin der Meinung, dass man mit einem gesellschaftlichen LOHAS ohne Konsumdruck in eine stabile Zukunft blicken kann, bei der jeder einzelne Bürger die Möglichkeit der Partizipation hat. Eine nachhaltige Entwicklung und eine beständige Zukunft hängen von der gesellschaftlichen Beteiligung ab – *it's time to act!*

7 Literaturverzeichnis

- Andrada, R. T. & Calderon, M. M. (2008). Sustainability criteria and indicators for the Makiling Botanic Gardens in Los Baños, Laguna, Philippines: An application of the CIFOR C&I toolbox. *Ecological Indicators*, 8 (2), 141-148.
- APCC. (2014). *Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14)*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bähr, R. (2015, 19. November). *Die Weltbevölkerungsuhr*, Deutsche Stiftung Weltbevölkerung. Zugriff am 17.01.2016. Verfügbar unter <http://www.weltbevoelkerung.de/meta/whats-your-number.html>
- Ballantyne, R., Packer, J. & Hughes, K. (2008). Environmental awareness, interests and motives of botanic gardens visitors: Implications for interpretive practice. *Tourism Management*, 29 (3), 439-444.
- Bartelmus, P. (2014). *Nachhaltigkeitsökonomik. Eine Einführung* (Lehrbuch). Wiesbaden: Springer Gabler. Zugriff am 06.10.2015. Verfügbar unter <http://www.worldcat.org/oclc/884741761>
- Bednar-Friedl, B., Eberhard, K., Grünberger, S. & Omann, I. (2009). *Öffentliche Meinung zur Natur. Ergebnisse der österreichischen Fallstudie* (Umweltbundesamt, Hrsg.) (Report / Umweltbundesamt), Wien. Zugriff am 08.11.2015.
- Benthall, E. (2015). *Eden Project. Annual Report 2014-2015*. : Eden Project. Zugriff am 07.11.2015.
- Bernstein, L., Pachauri, R. K. & Reisinger, A. (2008). *Climate change 2007. Synthesis report*. Geneva, Switzerland: IPCC.
- BG Universität Wien, Kiehn, M.; Knickmann, B.; Schachner, U. & Schumacher, F. (Mitarbeiter). (2015). *Botanical Garden, University Vienna - Botanischer Garten, Universität Wien*. Zugriff am 04.11.2015. Verfügbar unter <http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/index.php?nav=1>
- BGBM. (2015). *Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem*. Zugriff am 11.11.2015. Verfügbar unter <http://www.bgbm.org/de>
- BGCI (Hrsg.). (2015). *Botanic Gardens Conservation International*. Zugriff am 02.11.2015. Verfügbar unter <http://www.bgci.org/>
- Birdsall, S. (2014). Measuring student teachers' understandings and self-awareness of sustainability. *Environmental Education Research*, 20 (6), 814-835.
- Blazejczak, J. & Edler, D. (2004). Nachhaltigkeitskriterien aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive – Ein interdisziplinärer Ansatz. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 73 (1), 10-30.
- Blunden, J. & Arndt, D. S. (Hrsg.). (2015) STATE OF THE CLIMATE IN 2014 [Themenheft]. *Bulletin of the American Meteorological Society*, Vol. 96 (7).
- BMLFUW. (2008). *Begriffe für die Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft* (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.). Wien. Zugriff am 01.11.2015.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.). (2014a). *Das Österreichische Umweltzeichen*. Zugriff am

- 19.01.2016. Verfügbar unter
<http://www.umweltzeichen.at/cms/de/home/vision/content.html>
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.). (2014b). *nachhaltigkeit.at. Lokale Agenda 21*. Zugriff am 19.01.2016. Verfügbar unter <https://www.nachhaltigkeit.at/la21>
- BMLFUW. (2015a). *Indikatoren-Bericht MONE 2015. Auf dem Weg zu einem nachhaltigen Österreich* (1. Aufl.) (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.), Wien. Zugriff am 19.01.2016.
- BMLFUW. (2015b). *Lokale Agenda 21 in Österreich*, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Zugriff am 19.01.2016. Verfügbar unter https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/lokale_agenda_21/lokaleagenda21oest.html
- BMLFUW. (2015c). *nachhaltigkeit.at. Klimakonferenz Paris 2015*, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Zugriff am 09.01.2016. Verfügbar unter <https://www.nachhaltigkeit.at/home/services/nachrichten/klimakonferenz-paris-2015>
- BMLFUW. (2015d). *ÖSTRAT - Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes und der Länder*, BMLFUW, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Zugriff am 19.01.2016. Verfügbar unter https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/strategien_programme/oestrat.html
- BMZ. (2015, 28. April). *Grundlage für nachhaltige Entwicklung*, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Zugriff am 09.11.2015. Verfügbar unter http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/umwelt/biodiversitaet/grundlagen/index.html
- Bohunovsky, L. & Lindenthal, T. (2014). Projekt-/ Umsetzungsplan der BOKU Nachhaltigkeitsstrategie.
- Boschmann, E. E. & Gabriel, J. N. (2013). Urban sustainability and the LEED rating system: case studies on the role of regional characteristics and adaptive reuse in green building in Denver and Boulder, Colorado. *The Geographical Journal*, 179 (3), 221-233.
- Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin. (2015). *Abgesagt: Eröffnung des Victoriahauses im Botanischen Garten Berlin*. Berlin.
- Boyko, C. T., Gaterell, M. R., Barber, A. R., Brown, J., Bryson, J. R., Butler, D. et al. (2012). Benchmarking sustainability in cities: The role of indicators and future scenarios. *Global Environmental Change*, 22 (1), 245-254.
- Brandes, D. (2001, März). *Aufgaben und Bedeutung Botanischer Gärten. Vortrag anlässlich der Verabschiedung des Technischen Leiters des Braunschweiger Botanischen Gartens, Herrn Klaus Baeske*, Braunschweig. Zugriff am 26.10.2015. Verfügbar unter <http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2001/196>
- Brandt, W. (Hrsg.). (2002). *A programme for survival. Report of the Independent Commission on International Development Issues*, Den Haag. Zugriff am 17.01.2016.
- Braun, A.-T. (2014, September). *Closed-Loop Supply Chain Management. Nachhaltige Gestaltung des Produktlebenszyklus in geschlossenen Wertschöpfungsnetzen*. Zugriff am 04.09.2015.
- Brugger, E. & Hruschka, T. (1996). *Wien - nachhaltig präsentiert. Markierungen der Stadtentwicklung* (1. Aufl.). Wien: Verband Wiener Volksbildung.

- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oslo: World Commission on Environment and Development. Zugriff am 07.10.2015.
- Bundesministerium für Umwelt-, Naturschutz-, Bau und Reaktorsicherheit; Bundesministerium für Bildung und Forschung; Deutsche IPCC Koordinierungsstelle; Umwelt Bundesamt. (2014, 02. November). *Fünfter Sachstandsbericht des IPCC - Synthesebericht* (BMUB, BMBF, de-IPCC & UBA, Hrsg.). Zugriff am 03.09.2015.
- Campbell, N. A., Kratochwil, A., Lazar, T. & Reece, J. B. (2009). *Biologie* (Pearson Studium - Biologie, 8., aktualisierte Aufl. [der engl. Orig.-ausg., 3. Aufl. der dt. Übers.]. München [u.a.]: Pearson Studium.
- Chen, X., Goodnight, D., Gao, Z., Cavusoglu, A. H., Sabharwal, N., DeLay, M. et al. (2015). Scaling up nanoscale water-driven energy conversion into evaporation-driven engines and generators. *Nature communications*, 6, 7346.
- Chmielewski, F.-M. (2010). *Internationale Phänologische Gärten — Albrecht Daniel Thaer-Institute of Agricultural and Horticultural Sciences*, Humboldt Universität Berlin. Zugriff am 04.11.2015. Verfügbar unter http://www.agrar.hu-berlin.de/en/institut-en/departments/dntw-en/agrarmet-en/phaenologie/ipg/ipg_allg
- Cosmi, C., Dvarionenė, J., Ferrao, T., Bloomfield, I. & Brix, K. (2014). *RENERGY Toolkit: Transfer tools and methods* (Stadt Tulln, Hrsg.). Zugriff am 07.10.2015.
- Cosmi, C., Dvarionenė, J., Marques, I., Di Senatro, L., Gecevičius, G., Gurauskienė, I. et al. (2015). A holistic approach to sustainable energy development at regional level: The RENERGY self-assessment methodology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 49, 693-707.
- Cutter, A. (2012). *Briefing Paper: Green Economy Roadmaps. : The Global Transition*. Zugriff am 15.09.2015.
- Daser, B. (2015). *Nachhaltigkeit: Österreich im Mittelfeld*, science.ORF.at. Zugriff am 19.01.2016. Verfügbar unter <http://science.orf.at/stories/1762725>
- Davis, K. (2008). *A CBD manual for botanic gardens*. Richmond, U.K.: Botanic Gardens Conservation International.
- Dodd, J. & Jones, C. (April 2010). *Redefining the role of botanic gardens - towards a new social purpose* (Calouste Gulbenkian Foundation, Hrsg.). : University of Leicester.
- Doughty, M. R. & Hammond, G. P. (2004). Sustainability and the built environment at and beyond the city scale. *Building and Environment*, 39 (10), 1223-1233.
- Duden. (2015). *Nachhaltigkeit*, Bibliographisches Institut GmbH. Zugriff am 09.12.2015. Verfügbar unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Nachhaltigkeit>
- EBGC (Hrsg.). (2015). *EuroGard VII Congress Conclusions. European botanic gardens in the decade on biodiversity*. Challenges and responsibilities in the countdown towards 2020. Zugriff am 04.11.2015.
- Eigenbrodt, O. (2013). The impact of standardization on responsible library design. Rereading ISO/TR 11219: 2012 from a sustainability perspective. In P. Hauke, K. Latimer & K. U. Werner (Hrsg.), *The green library. The challenge of environment sustainability = Die grüne Bibliothek : Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis* (IFLA publications, Bd. 161, S. 91-105). Berlin: De Gruyter Saur.
- ESF. (2011). *Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth (RESCUE). ESF forward look ; ESF-COST "Frontier of Science" joint initiative*. Strasbourg: ESF.

- European Parliament. (2011). *Climate Change*, Committee on environment, public health and food safety. Zugriff am 29.02.2016. Verfügbar unter http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/envi/dv/201/201104/20110419_envi_background_note_en.pdf
- Fiala, I. (2013). *Indikatoren-Bericht für das Monitoring Nachhaltiger Entwicklung (MONE) 2013*. Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Zugriff am 12.11.2015.
- Filho, W. L. (Hrsg.). (2002). *International experiences on sustainability* (Environmental education, communication, and sustainability, v. 12). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Fischbeck-Eysholdt, M. (Oktober 2001). *Der botanische Garten als Ort für Umweltbildung. Gartenpädagogische Konzeption unter besonderer Berücksichtigung formkundlicher Inhalte*. Dissertation, Carl von Ossietzky Universität. Oldenburg.
- Friedmann, H. S. (2013). *Causal Inference and the Millennium Development Goals (MDG): Assessing Whether There Was an Acceleration in MDG Development Indicators Following the MDG Declaration* (Munich Personal RePEc Archive, Hrsg.) (Nr. 48793). : School of International and Public Affairs, Columbia University. Zugriff am 24.02.2016. Verfügbar unter <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/48793/>
- Gardizi, F. (Deutsche UNESCO-Kommission e.V., Hrsg.). (2009). *Eine kurze Geschichte der Nachhaltigkeit*. Zugriff am 05.01.2016. Verfügbar unter <https://www.unesco.de/bildung/bis-2009/geschichte-der-nachhaltigkeit.html>
- Garz, D. & Kraimer, K. (1991). *Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Gerzabek, M., Lindenthal, T. & Mayr, H. (2012). *BOKU Nachhaltigkeitsbereich 2011-2010*. Wien: Universität für Bodenkultur Wien. Zugriff am 25.11.2015.
- Global ambitions of The Eden Project. (2013). *Strategic Direction*, 29 (5), 16-18.
- Global Footprint Network (Hrsg.). (2015). *Earth Overshoot Day 2015*. Zugriff am 06.12.2015. Verfügbar unter www.overshootday.org
- Gray, D. & Colucci-Gray, L. (2014). Globalisation and the Anthropocene: The Reconfiguration of Science Education for a Sustainable Future. *Journal of Education* (2), 14-31.
- Grimm-Pretner, D. (2009). *Nachhaltige Landschaftsarchitektur. Ein Modell zur Gestaltung von Parks* (Schriftenreihe des Instituts für Landschaftsarchitektur, Bd. 44). Wien: Inst. für Landschaftsarchitektur.
- Grober, U. (2013). *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs*. München: Kunstmann.
- Grothe, R., Hethke, M. & Nellen, U. (1998). *Umweltbildung in Botanischen Gärten. Leitlinien zur Entwicklung individueller Konzepte*. Stuttgart.
- Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2012). *Nachhaltigkeit. Eine Einführung* (Reihe Campus Studium, 2., aktualisierte Aufl). Frankfurt am Main: Campus.
- Hauke, P., Latimer, K. & Werner, K. U. (Hrsg.). (2013). *The green library. The challenge of environment sustainability = Die grüne Bibliothek : Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis* (IFLA publications, Bd. 161). Berlin: De Gruyter Saur.
- Hecher, M. (2011). *Nachhaltigkeits-Assessment der wirtschaftlichen Entwicklung auf die Umwelt in Österreich*. Zugl.: Graz, Univ., Masterarb., 2011 u.d.T.: Hecher, Maria: "Sustainability Solution Space". Wien: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Umwelt und Wasserwirtschaft Abt. II/5.

- Heinrichs, H. & Michelsen, G. (2014). *Nachhaltigkeitswissenschaften* (SpringerLink : Bücher). Berlin, Heidelberg: Imprint: Springer Spektrum. Zugriff am 06.10.2015. Verfügbar unter <http://www.worldcat.org/oclc/871582828>
- Hemphill, L., Berry, J. & McGreal, S. (2004). An indicator-based approach to measuring sustainable urban regeneration performance: Part 1, conceptual foundations and methodological framework. *Urban Studies*, 41 (4), 725-755.
- Jahn, T. (2013). Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung braucht eine kritische Orientierung
Sustainability Science Requires a Critical Orientation. *GAIA*, 22 (1), 29-33.
- Johnson, V. (2012). Identity, Sustainability, and Local Setting at U.S. Botanical Gardens. *Organization & Environment*, 25 (3), 259-285.
- Jones, H. (2008). The Eden Project. A Synopsis around Sustainable Enterprise. *The Journal of Corporate Citizenship* (30), 133-137.
- Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung* (SpringerLink : Bücher). Wiesbaden: Springer VS.
- Kapfer, M. & Predota, A. (2006). *Analyse, Bewertung & Indikatoren für Nachhaltige Entwicklung in Unternehmen. Leitfaden* (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.). : Lebensministerium. Zugriff am 12.11.2015.
- Kasperek, M., Probst, K., Kadel, R., Spiekermann, M. & Glass, C. (2014). *Biologische Vielfalt – unsere gemeinsame Verantwortung*. : Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit. Zugriff am 12.11.2015.
- Kiehn, M. (2012). Die Pflanzensammlung des Botanischen Gartens. In C. Feigl (Hrsg.), *Schaukästen der Wissenschaft. Die Sammlungen an der Universität Wien* (S. 41-46). Wien: Böhlau.
- Klüber, L. (November 2010). *Nachhaltige Entwicklung und genmanipulierte Nutzpflanzen. Effekte der Einführung genmanipulierter Soja auf das soziale und ökologische System der Familienlandwirtschaft, Fallstudie aus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasilien*. Diplomarbeit, Universität Wien. Wien. Zugriff am 09.12.2015.
- Knickmann, B. & Kiehn, M. (Hrsg.). (2015). *Der Botanische Garten* (1. Aufl.). Wien: Botanischer Garten Univ. Wien.
- König, C. (1898). Wildenow, Karl Ludwig. *Allgemeine Deutsche Biographie*, 43, 252-254. Verfügbar unter <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117387436.html?anchor=adb>
- Kroll, C. (2015). *Sustainable Development Goals - Are the rich countries ready?* Gütersloh: Bertelsmann Stiftung. Zugriff am 02.02.2016.
- Krumphuber, C., Längauer, M., Prosenbauer, M., Reischauer, E. & Springer, J. (2011). *Herausforderung Klimawandel in der Land- und Forstwirtschaft* (Landwirtschaftskammer Österreich und LFI Österreich, Hrsg.), Wien.
- Kulshreshtha, A. (2015). Review on Green Chemistry and its Application. *International Journal of Research - Granthaalayah* (3).
- Künzli, B. (2012). SWOT - Analyse. Klassisches Instrument der Strategieentwicklung mit viel ungenutztem Potenzial. *ZFO*, 81 (2), 126-129.
- Lack, H. W. (Hrsg.). (2010). *Humboldts grüne Erben. Der Botanische Garten und das Botanische Museum in Dahlem 1910 bis 2010 ; [Sonderausstellung im Botanischen Museum Berlin-Dahlem]* (1. Aufl.). Berlin: BGBM Press.

- Leregger, F. (2014). *Ökosozial: Wann, wenn nicht jetzt? Warum wir nachhaltige und generationengerechte Politik brauchen*. Wien: Institut für Umwelt - Friede - Entwicklung. Zugriff am 26.11.2015.
- Li, M. (October 2012). *National Institutions for Sustainable Development. A preliminary review of the institutional literature*. Sustainable Development in the 21st Century (SD21). : United Nations Department of Economic and Social Affairs. Zugriff am 10.10.2015.
- Magistrat der Stadt Wien. (2014). *Smart City Wien. Rahmenstrategie*. Wien: Magistrat der Stadt Wien.
- Matuszek, G. (2013). *Management der Nachhaltigkeit* (SpringerLink : Bücher). Wiesbaden: Imprint: Springer Gabler.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (Beltz Pädagogik, 11., aktual., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Mitrovica, J. X., Hay, C. C., Morrow, E., Kopp, R. E., Dumberry, M. & Stanley, S. (2015). Reconciling past changes in Earth's rotation with 20th century global sea-level rise. Resolving Munks enigma. *Science Advances*, 1 (11), e1500679-e1500679. Zugriff am 19.12.2015. Verfügbar unter <http://advances.sciencemag.org/content/advances/1/11/e1500679.full.pdf>
- Mori, K. & Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32 (1), 94-106.
- Müller, K. D. & Krauss, F. (2013). *Wissenschaft in der digitalen Revolution. Klimakommunikation 21.0*. Wiesbaden: Springer VS. Zugriff am 04.09.2015. Verfügbar unter <http://www.worldcat.org/oclc/834594568>
- Mysen, T. (2012). Sustainability as corporate mission and strategy. *European Business Review*, 24 (6), 496-509.
- (Stadt Wien, Hrsg.). (2015). *Nachhaltige Entwicklung*, Wiener Umweltschutzabteilung. Zugriff am 19.01.2016. Verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/nachhaltigkeit/>
- Pachauri, R. K. & Mayer, L. (2015). *Climate change 2014. Synthesis report*. Geneva 2, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Pelz, W. (2004). *SWOT-Analyse: Anwendungsmöglichkeiten*. Zugriff am 26.11.2015. Verfügbar unter www.wpelz.de/ress/swot.pdf
- Phipps Conservatory and Botanical Gardens. (2015). *Phipps Conservatory and Botanical Gardens*, Phipps Conservatory and Botanical Gardens. Zugriff am 10.11.2015. Verfügbar unter <https://phipps.conservatory.org/>
- Piacentini, R. V. (2010). *Saving biodiversity: Be the Change. Proceedings of the 4th Global Botanic Gardens Congress*. Zugriff am 10.11.2015.
- Podbregar, N. (bild der wissenschaft, Hrsg.). (2015). *Welt-Klimagipfel: Es ist geschafft*. Verfügbar unter http://www.wissenschaft.de/erde-weltall/klima-wetter/-/journal_content/56/12054/9175298/Welt-Klimagipfel%3A-Es-ist-geschafft/
- Prance, G. T. (2002). A Paradise for Economic Botanists: The Eden Project. *Economic Botany*, 56 (3), 226-230.
- Pulkkinen, K.-L. (2014). A bottom-up way of building a system and changing perceptions - urban pioneers as a model for transformation for sustainability. *Systema: connecting Matter, Life, Culture and Technology* (2), 71-80.

- Rahmstorf, S. (2013). Ursachen und Folgen des Klimawandels – ein kurzer Überblick über den Wissensstand mit historischem Kontext. *Mauerwerk*, 17 (5), 260-264.
- Rahmstorf, S. (2015, September). *Die globale Erwärmung. Neue Erkenntnisse aus der Forschung*, Wien. Verfügbar unter <http://www.klimaaktiv.at/initiative/aktuelles/konferenz15.html>
- Randers, J. (2012). *2052. Der neue Bericht an den Club of Rome : eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre*. München: Oekom.
- Rauer, G. (2000). *Beitrag der deutschen Botanischen Gärten zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt und Genetischer Ressourcen. Bestandsaufnahme und Entwicklungskonzept ; Abschlussbericht des gleichlautenden F+E-Vorhabens 808 05 070 des Bundesamtes für Naturschutz*. Münster: Bfn-Schr.-Vertrieb im Landwirtschaftsverl.
- Sachsen, K., Bergius, S., Kaiser, D. B., Repp, A., Dosch, K. & Greschull, S. (2015). *Lexikon der Nachhaltigkeit*, Aachener Stiftung Kathy Beys. Zugriff am 13.12.2015. Verfügbar unter <https://www.nachhaltigkeit.info/>
- Sahavirta, H. (2013). "... proud that my own library is such a responsible operator!". Vallila Library in Helsinki shows the greener way. In P. Hauke, K. Latimer & K. U. Werner (Hrsg.), *The green library. The challenge of environment sustainability = Die grüne Bibliothek : Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis* (IFLA publications, Bd. 161, S. 319-332). Berlin: De Gruyter Saur.
- Schleicher, S., Türk, A., Anzinger, B., Cemper, B., Kettner, C. & Köppl, A. (2011). *Analysis of options to move beyond 20% greenhouse gas emission reductions. Background and evaluation of impact documents*. Vienna.
- Schmalnauer-Giljum, M. (2010). *Gemeinsame Erklärung zur Lokalen Agenda 21 in Österreich. Österreichs Zukunft nachhaltig gestalten!* (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Hrsg.). Wien: Abteilung II/3, Nachhaltige Entwicklung und Umweltförderpolitik. Zugriff am 04.10.2015.
- Schmid, W. (o.J.). *Nachhaltig glücklich? Was Lebenskunst mit Nachhaltigkeit zu tun hat*. Zugriff am 23.10.2015. Verfügbar unter <http://www.umweltbildung.at/cms/download/406.pdf>
- Sedlacko, M., Martinuzzi, A., Røpke, I., Videira, N. & Antunes, P. (2014). Participatory systems mapping for sustainable consumption. Discussion of a method promoting systemic insights. *Ecological Economics*, 106, 33-43.
- Sharrock, S. & Oldfield, S. (Hrsg.). (2009). *Journal of Botanic Gardens Conservation International. The challenge of sustainability* (Bd. 2).
- Singh, R. K. (2015). Environment Protection: Factors and Affecting Actions. *International Journal of Research - Granthaalayah* (3), 1-3.
- Sonkkanen, L. (2013). Sustainability hides in libraries. The state of ecological sustainability in libraries. In P. Hauke, K. Latimer & K. U. Werner (Hrsg.), *The green library. The challenge of environment sustainability = Die grüne Bibliothek : Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis* (IFLA publications, Bd. 161, S. 123-135). Berlin: De Gruyter Saur.
- Stables, A. (2013). The unsustainability imperative? Problems with 'sustainability' and 'sustainable development' as regulative ideals. *Environmental Education Research*, 19 (2), 177-186.

- Summers, M. & Childs, A. (2007). Student science teachers' conceptions of sustainable development. An empirical study of three postgraduate training cohorts. *Research in Science & Technological Education*, 25 (3), 307-327.
- Summers, M., Corney, G. & Childs, A. (2004). Student teachers' conceptions of sustainable development. The starting-points of geographers and scientists. *Educational Research*, 46 (2), 163-182.
- Tascarella, P. (2014, 4. Dezember). Mayor declares Piacentini Day in Pittsburgh. *Pittsburgh Business Times*. Zugriff am 11.11.2015. Verfügbar unter <http://www.bizjournals.com/pittsburgh/news/2014/12/04/mayor-declares-piacentini-day-in-pittsburgh.html>
- United Nations. (2015a). *Protecting our Planet and Combatting Climate Change. Interactive Dialogue*. Zugriff am 12.10.2015.
- United Nations. (2015b). Transforming our World: The 2030 Agenda for sustainable development.
- Universitas Indonesia. (2015). *Greenmetric UI*, Universitas Indonesia. Zugriff am 25.11.2015. Verfügbar unter <http://greenmetric.ui.ac.id/>
- Vagias, W. M. (2006). *Likert-type scale response anchors*, Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Zugriff am 19.11.2015. Verfügbar unter <https://www.clemson.edu/centers-institutes/tourism/documents/sample-scales.pdf>.
- Varga, J. (2013). *Wenn du es siehst, ist es zu spät. Die Wahrnehmung der Umweltschäden und ihr Einfluss auf das Umweltverhalten*. Bachelorarbeit, Universität Wien. Wien.
- Velazquez, L., Munguia, N., Platt, A. & Taddei, J. (2006). Sustainable university: what can be the matter? *Journal of Cleaner Production*, 14 (9-11), 810-819.
- Vereinte Nationen (Hrsg.). (Juni 1992). *Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung*, Rio de Janeiro. Zugriff am 24.09.2015.
- Vereinte Nationen (Hrsg.). (2015). *Millenniums-Entwicklungsziele. Bericht 2015*. Deutsche Übersetzung. Zugriff am 05.01.2016.
- Wolff, R. (2014). *Weltklimabericht 2014. "Die Zeit ist nicht auf unserer Seite"*, IPCC. Zugriff am 13.01.2016. Verfügbar unter <http://www.ipcc14.de/berichte-1/synthese-kapitel/184-die-zeit-ist-nicht-auf-unserer-seite>
- Wyse Jackson, P. (2000). *International agenda for Botanic Gardens in conservation*. Richmond, Surrey.
- Zepernick, B. & Timler, F. K. (1979). *Grundlagen zur 300jährigen Geschichte des Berliner Botanischen Gartens* (Englera, Bd. 1). Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Zugriff am 12.11.2015. Verfügbar unter <http://www.jstor.org/stable/3776744>

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Die Entwicklung der durchschnittlichen Oberflächentemperatur (Schleicher, Türk, Anzinger, Cemper, Kettner & Köppl, 2011 S. 59).....	26
Abbildung 2 Overshoot-Day (Global Footprint Network, 2015)	32
Abbildung 3 Nachhaltigkeit der OECD Länder (Daser, 2015)	45
Abbildung 4 Botanischer Garten der Universität Wien im Wandel (BG Universität Wien, 2015).....	69
Abbildung 5 Länder und Anzahl der Botanischen Gärten	81
Abbildung 6 Flächen der Botanischen Gärten	82
Abbildung 7 Beginn einer nachhaltigen Entwicklung.....	83
Abbildung 8 Nachhaltigkeitsberichte und Evaluationen in Botanischen Gärten.....	84
Abbildung 9 Vergangene und zukünftige Projekte, Zufriedenheit.....	87
Abbildung 10 Hürden einer nachhaltigen Entwicklung	88
Abbildung 11 Konfrontation der BesucherInnen mit den Themen Nachhaltigkeit und Klimawandel.....	89
Abbildung 12 Information der BesucherInnen über Verbrauch.....	90
Abbildung 13 Wissensbezug Nachhaltigkeit	92
Abbildung 14 SWOT-Analyse Botanischer Garten der Universität Wien.....	101

Link zur Abbildung 2: http://www.overshootday.org/wp/wp-content/uploads/2015/07/EOD15_PR_scenario_graphic_final_lg.jpg

Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.

Appendix

I. Zusammenfassung

Das 21. Jahrhundert ist durch eine starke Präsenz des Themas Nachhaltigkeit gekennzeichnet. In nationalen und internationalen Dialogen werden ideale Wege für eine nachhaltige Entwicklung gesucht. Durch einen gewissenhaften Umgang mit der natürlichen Vielfalt und den Ressourcen kann in eine erstrebenswerte Zukunft geblickt werden. Dabei liegt die Verantwortung auf allen gesellschaftlichen Ebenen. Im Bündnis mit gesellschaftsbildenden Instanzen – dazu gehören z.B.: die Wissenschaften oder Universitäten – soll die Nachhaltigkeit für die Öffentlichkeit erfassbar werden. Besonders durch das breite Spektrum an Aufgabenfeldern der Botanischen Gärten können diese im Nachhaltigkeitsdialog wesentliche Rollen einnehmen. Einige Gärten befinden sich bereits auf dem Weg einer nachhaltigen Entwicklung.

Das Ziel der Arbeit ist es, die Rolle der Botanischen Gärten im Diskurs der Nachhaltigkeit sowie deren Bestreben zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung aufzuzeigen. Der Botanische Garten der Universität Wien soll durch eine Situationsanalyse im Nachhaltigkeitsdialog positioniert werden. Dabei werden die Auffassungen von Nachhaltigkeit auf der Leitungsebene, bisherig gesetzte Maßnahmen und visionäre Schritte in eine nachhaltige Entwicklung erfasst. Dazu wurden auf der Ebene der internationalen Botanischen Gärten Fragebögen und im Botanischen Garten der Universität Wien Interviews durchgeführt. An der Umfrage beteiligten sich 13 Botanische Gärten aus fünf europäischen Ländern: „Botanical Garden of the University of Latvia“, „National Botanic Gardens of Ireland“, „Botanischer Garten Oldenburg“, „Botanic Garden Meise“, „Tharandt Botanic Garden and Arboretum“, „Botanic Gardens Bonn University“, „Botanischer Garten Halle“, „Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität“ in Münster, „Botanischer Garten Salzburg“, „Gruson-Gewächshäuser Magdeburg“, „Botanische Garten München-Nymphenburg“, „Die Garten Tulln“ und „Botanischer Garten Graz“. Für die Interviews standen folgende Personen der Leitungsebene

des Botanischen Gartens Wien zur Verfügung: a.o. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn, DI Barbara Knickmann, Anton Sieder, Thomas Backhausen und DI Frank Schumacher. Die Anwendung der SWOT-Analyse bietet die Chance, die Stärken und Schwächen des Botanischen Gartens, sowie Möglichkeiten an Kooperationen und Hürden, die sich der Umsetzung von Maßnahmen entgegenstellen können, hervorzuheben. Die Datenanalyse zeigt, dass das Nachhaltigkeitsverständnis der Botanischen Gärten die soziale, ökologische und ökonomische Dimension umfasst. Im Botanischen Garten der Universität Wien werden Nachhaltigkeitsaspekte bei Entscheidungen und diversen Maßnahmen berücksichtigt. Dabei wird vor allem im Bereich Wasser und Strom eine nachhaltige Entwicklung gewünscht. Die Auswertung von Sammlungen nachhaltiger Handlungen in Botanischen Gärten ermöglicht dem Wiener Garten weitere Schritte in eine nachhaltige Entwicklung zu setzen. Dabei können weitere Studien zu den Verbraucherzahlen oder detaillierte Teilanalysen zu wertvollen Aufschlüssen beitragen.

II. Summary

The 21st century is strongly characterized by the concept of sustainability. Ideal paths to obtain sustainable development have been discussed in national and international dialogues. Conscientious behaviour towards natural diversity and resources can allow us to envision an aspirational future. The responsibilities for this lie on all levels of society. Together with socially formative authorities – e.g. science and universities – sustainability should be ascertainable to the public. The wide spectrum of activities of botanic gardens could be a central role in sustainability dialogues. Some gardens have already started the path towards sustainable development. The goal of this paper is to illustrate the part botanic gardens could play in sustainability discourse and their endeavours implementing sustainable development. The Botanic Garden of the University of Vienna will be positioned in the sustainability dialogue by means of a situation analysis. It will examine their opinions of sustainability at the management level, measure takes thus far and visions for the next steps in sustainable development. This

information was collected through questionnaires in international botanic gardens and interviews with the Botanic Gardens of the University of Vienna. The following 13 botanic gardens in five European countries participated: „Botanical Garden of the University of Latvia“, „National Botanic Gardens of Ireland“, „Botanischer Garten Oldenburg“, „Botanic Garden Meise“, „Tharandt Botanic Garden and Arboretum“, „Botanic Gardens Bonn University“, „Botanischer Garten Halle“, „Botanischer Garten der Westfälischen Wilhelms-Universität“ in Münster, „Botanischer Garten Salzburg“, „Gruson-Gewächshäuser Magdeburg“, „Botanische Garten München-Nymphenburg“, „Die Garten Tulln“ and „Botanischer Garten Graz“. The following persons were interviewed at the managerial level of Botanic Gardens Vienna: a.o. Univ.-Prof. Dr. Michael Kiehn, DI Barbara Knickmann, Anton Sieder, Thomas Backhausen and DI Frank Schumacher. SWOT analysis illustrated strengths and weaknesses of the botanic gardens, opportunities for cooperation and threats that could hinder possible measures being implemented. The data show that the understanding of sustainability of the botanic gardens includes social, ecological and economic dimensions. Aspects of sustainability are incorporated in decisions and diverse measures taken by the botanical gardens of the University of Vienna. This is especially true concerning areas of water and electricity. Furthering the evaluation of sustainable actions in botanic gardens make a sustainable development of Vienna's garden possible. As a result, further studies on consumer numbers or detailed partial analysis could provide valuable insight.

III. Sammlung von Umsetzungen einer nachhaltigen Entwicklung in Botanischen Gärten

Wasser

- Neue Teiche (Halle)
- Anstaubewässerung (Münster)
- Dachwassernutzung, Regenwassersammeln (Zisterne)
- Tröpfchenbewässerung
- Wasserkreislauf
- Geregelte Wasserhähne (Mysen, 2012)

- Verwendung von Regenwasser und Gebrauchswasser (Mysen, 2012; Sharrock & Oldfield, 2009)
- Bewässerung in der Nacht (Piacentini, 2010)
- Sanierung der Teiche

Energie

- Kombinierung Heizung und Energiegewinnung
- Reduzierung des Verbrauchs (Dublin)
- Energieeffiziente Heizung (München)
- Reduzierung fossiler und Umstellung auf erneuerbare Energiequellen (z.B.: Solarenergie, Erdwärme)
- Biomasse Boiler (Mysen, 2012)
- Fassaden- und Fußbodenheizung (BGBM, 2015)
- Latentwärmespeicher (PCM) (BGBM, 2015)

Pflanzenumgang und –nutzung

- Organischer Pflanzenschutz (Wien)
- Biologische Schädlingsbekämpfung (Meise)
- Reduzierung bzw. Verzicht auf Herbiziden (Meise)
- Reduzierung Pestizide (Oldenburg)
- Organische Pflanzenpflege (z.B.: Rosen, Tulln)
- Reduzierung Düngung
- Regionalen Pflanzenbestand stärken
- Mulchen
- Dokumentation der Pflanzensammlung (Wien)
- Transparenter und nachvollziehbarer Pflanzenhandel (Wien)
- Kultivieren von umweltförderlichen Pflanzen (z.B.: geringen Wasserbedarf, (Johnson, 2012)

Personalbereich

- Schulung der MitarbeiterInnen in Umwelterziehung (Tharandt)
- Bewusstseinsbildung
- MitarbeiterInnen in Planung einbinden
- Ernennung von Öko-Teams (Meise)
- Mobilitätsaktionen für MitarbeiterInnen
- Externe und interne Ressourcen nutzen (z.B.: Studierende) (Wien)
- Infrastruktur für MitarbeiterInnen verbessern (Wien)
- Verbesserung der Arbeitssituation (Klima)
- Soziale Integration und Inklusion von Menschen mit Behinderungen (Wien)
- Chancengleichheit der MitarbeiterInnen schaffen (Wien)
- Gleichstellung der MitarbeiterInnen (Wien)
- Implementierung von Gesundheitsprogrammen für die MitarbeiterInnen (Wien)

Technik, Material und Fuhrpark

- Nachhaltige Produkte (München und Meise)
- Torffreie Substrate (Zielformulierung München)
- Minimierung der Torfverwendung (Dublin und Wien)
- Substrate aus Eigenproduktion (Wien)
- Nachhaltige Büromaterialien (Bonn)
- Regionale Materialien verwenden
- Upcycling von Material
- Minimierung des Rasenmähereinsatzes
- Pflanzentransport mit Elektrowägen
- Erneuerung alter Arbeitsmaschinen
- Erhaltung der Biodiversität
- Technische Hilfsmittel für Optimierung verwenden (Wien)
- Umweltverträgliches Lehrmaterial verwenden (Grothe et al., 1998)
- Umweltfreundliche Reinigungsprodukte verwenden (Piacentini, 2010)

Bauliche Maßnahmen

- Isolierung der Glashäuser und Gebäude
- Neue Gläser für Gewächshäuser (Bonn), Verbundssicherheitsverglasung mit UV-Durchlässigkeit (BGBM, 2015)
- „Earthtubes“ (Piacentini, 2010)
- Neues Heizsystem für Gewächshäuser (Bonn)
- Beleuchtung mit LED
- Renovierung der Glashäuser (Halle)
- Reduzierung des Energieverbrauchs (Oldenburg)
- Anlehnung an passiv Häuser
- K30 Standard
- Installierung von Kreisläufen
- Infrastruktur planen
- Innovative Beschattungssysteme (Piacentini, 2010)
- Umbau der Besucherwege, Rasen, Pflanzung und Erholungsbereiche (Riga und Tulln)

Abfall

- Ausbildung und Entwicklung eines Zentrums für Kompostierung (Dublin)
- Recycling der Töpfe und Materialien (Münster)
- Nutzung des Kompostes (Oldenburg)
- Reduzierung
- Recycling und Minimierung von nicht recycelbaren Materialien
- Abfallverwertung und –verwendung
- Mülltrennung (Ansätze in Wien)
- Abfallneutralität (Mysen, 2012)
- Schließen des Kreislaufs – „TerraBoGa“ (BGBM, 2015)

Allgemeine Analyse

- Zertifikat (EMAS, Graz und Tulln)
- Evaluation und Monitoring
- Transparenz der Verbrauchszahlen über Websites
- Information über Verbrauchszahlen und Erhöhung der Transparenz

Wissenschaft

- Abgesprochene Sammelfahrten mit anderen Botanischen Gärten (Wien)
- Planung der Forschungsvorhaben (Wien)

Öffentlichkeitsarbeit

- Angebot zum Thema „Nachhaltige Nutzung der Ressourcen“, „Klimawandel“ (München)
- Pfad der Nachhaltigkeit (Tharandt)
- Bildung für nachhaltige Entwicklung
- Ziel und Mission nach außen zeigen
- Bildungsangebot erweitern (Aktionstage, Ausstellungen, Veranstaltungen, Projekte)
- Bewusstseinsbildung
- Akademische Ausbildung inkludieren (Wien)
- Freier Eintritt für selektionsfreien Zugang (Wien)
- Lesefreundlichkeit der Information für Förderung der Inklusion
- Nationales, internationales und universitär-politisches Engagement zeigen (Wien)

Austausch

- Mit anderen (Botanischen) Gärten
- Mit Institutionen, Unternehmen und ExpertInnen
- Co-Operationen anbieten

Die Liste hat keine Garantie auf Vollständigkeit. Einzelne Maßnahmen können auch in anderen Gärten als angegeben umgesetzt werden.

IV. Fragebögen

Anbei befinden sich die original Fragebögen in der langen und kurzen Version, sowie der Einleitungstext zu der Umfrage.

i. Lange Version

Time for Change - Sustainable Development in Botanical Gardens

I am writing to request your help in a research project concerning sustainable development in the Botanical Garden of the University of Vienna. The aim of my thesis is to present international sustainability projects in Botanical Gardens and to discuss the possibility of starting a sustainability project in Vienna.

In recent years there have been several initiatives for sustainable development in Botanical Gardens worldwide. First of all I would be highly interested in getting to know your reasons for starting your projects and then I would like to learn more about which projects you chose and what kind of experiences you made.

Summarized the aim of the research is to get an overview about different sustainability projects and hopefully to develop Vienna's Botanical Garden into a sustainable way - because in face of climate change threats it is time for change - time to act!

I would highly appreciate if you could support my thesis. If you want to remain anonymous - just skip answers for your name and the name of your Botanical Garden. If you require any further details or if you feel the desire to discuss either the questionnaire or the research project in more detail, or a sustainable project that took place at your garden, I will be keen on discussing aspects and I would love to get more information about it. Feel free to contact me:



I hope you will enjoy the questionnaire.

Thank you so much in advance

Julia

Personal Data

1. Name (you can add your e-mail address and telephone number for further request if you want to)
2. Job/ Role/ Position of person completing this questionnaire
3. Name of the Botanic Garden (BG)
4. Year of foundation
5. City/ State/ Country of BG
6. Size of BG in ha
7. Size of greenhouse in ha (warmhouse, coldhouse, others)
8. What is the governance of your organisation? (National, Local Authority, University, Privately owned, Other)

Now I want to know your personal opinion on sustainability.

9. Describe your personal approach to sustainability.
10. What does sustainability mean to you?
11. What does sustainability mean to a BG?
12. What is the function of certificates and awards for BG?
13. How important are the issues of sustainability to BGs? (Extremely Important, Moderately Important, Neutral, Slightly Important, Not Important, Not applicable)
14. How important are the issues climate change and global warming to BGs? (Extremely Important, Moderately Important, Neutral, Slightly Important, Not Important, Not applicable)

The next few questions will refer to your Botanical Garden and sustainability.

15. When did the sustainability efforts begin in your BG?
16. What kind of barriers have you encountered or what kind of barriers could possibly be, when you want to start a sustainability campaign at your BG?
17. Please describe three potential fields of sustainability actions in BGs.
18. What was your motivation for a sustainable development in BG?
19. Sustainable development addresses diverse scientific disciplines. Which disciplines and institutions are integrated in your sustainable project?
20. Please describe (max. 3) sustainability projects, that took place in your BG and rate how satisfied you are with the sustainability efficiency (5 = Very Satisfied; 4 = Satisfied; 3 = Unsure; 2 = Dissatisfied; 1 = Very Dissatisfied; 0 = I don't know)
21. If you have already started a sustainability project: Who is/was part of the team (function, role)? How many people were in the team?
22. Will there be any sustainability projects in the future in your BG? If so, please describe them and write about their aims.

Please mark.

23. Is a concept for sustainability used in your BG? Yes, No - If yes, is it written in an official document and what aspects does the concept include?
24. Do you already work with sustainability aspects in your daily work at BG? Yes, No - If yes, where do you use them?
25. Has there been any staff development in your BG on sustainability? Yes, No - If yes, please give brief details
26. Do you want to earn a sustainability certificate? Yes, No - If yes, which one?

27. Is there a possibility to get information about the amount of resources and energy used at your BG? Yes, No - If yes, where do you get the information from and who has access to these information?
28. Do you know about the amount of resources and energy used at your BG? Yes, No - If yes, where do you get the information from and who has access to these information?
29. I am satisfied with the current international exchange about sustainability projects information between the BGs. Yes, No - If no, what should change?
30. Visitors of the BG should be confronted with issues of sustainability. Yes, No, I don't know
31. Visitors of the BG should be confronted with issues of climate change. Yes, No, I don't know
32. Employees get information about the resource and energy use. Yes, No, I don't know
33. Visitors get information about the resource and energy use. Yes, No, I don't know
34. There is the possibility to visit workshops or further education about sustainability in the BG. Yes, No, I don't know
35. Visitors and community have the possibility to engage in sustainability actions in the BG. Yes, No, I don't know
36. There are regular evaluations about sustainability projects. Yes, No, I don't know
37. There are regular sustainability reports. Yes, No, I don't know

ii. Kurze Version

Personal Data

1. Have you ever answered some of these survey questions before? Yes, No
2. Job/ Role/ Position of person completing this questionnaire
3. Name of the Botanic Garden (BG)
4. Year of foundation
5. City/ State/ Country of BG
6. Size of BG in ha
7. Size of greenhouse in ha (warmhouse, coldhouse, others)
8. What is the governance of your organisation? (National, Local Authority, University, Privately owned, Other)

The next few questions will refer to your Botanical Garden and sustainability.

9. When did the sustainability efforts begin in your BG?
10. What kind of barriers have you encountered or what kind of barriers could possibly be, when you want to start a sustainability campaign at your BG?
11. Please describe three potential fields of sustainability actions in BGs.
12. What was your motivation for a sustainable development in BG?
13. Sustainable development addresses diverse scientific disciplines. Which disciplines and institutions are integrated in your sustainable project?

14. Please describe (max. 3) sustainability projects, that took place in your BG and rate how satisfied you are with the sustainability efficiency (5 = Very Satisfied; 4 = Satisfied; 3 = Unsure; 2 = Dissatisfied; 1 = Very Dissatisfied; 0 = I don't know)
15. If you have already started a sustainability project: Who is/was part of the team (function, role)? How many people were in the team?
16. Will there be any sustainability projects in the future in your BG? If so, please describe them and write about their aims.

Please mark.

17. Is a concept for sustainability used in your BG? Yes, No - If yes, is it written in an official document and what aspects does the concept include?
18. Do you already work with sustainability aspects in your daily work at BG? Yes, No - If yes, where do you use them?
19. Has there been any staff development in your BG on sustainability? Yes, No - If yes, please give brief details
20. Do you want to earn a sustainability certificate? Yes, No - If yes, which one?
21. Is there a possibility to get information about the amount of resources and energy used at your BG? Yes, No - If yes, where do you get the informations from and who has access to these information?
22. Do you know about the amount of resources and energy used at your BG? Yes, No - If yes, where do you get the information from and who has access to these information?
23. I am satisfied with the current international exchange about sustainability projects information between the BGs. Yes, No - If no, what should change?
24. Visitors of the BG should be confronted with issues of sustainability. Yes, No, I don't know
25. Visitors of the BG should be confronted with issues of climate change. Yes, No, I don't know
26. Employees get information about the resource and energy use. Yes, No, I don't know
27. Visitors get information about the resource and energy use. Yes, No, I don't know
28. There is the possibility to visit workshops or further education about sustainability in the BG. Yes, No, I don't know
29. Visitors and community have the possibility to engage in sustainability actions in the BG. Yes, No, I don't know
30. There are regular evaluations about sustainability projects. Yes, No, I don't know
31. There are regular sustainability reports. Yes, No, I don't know

V. Interview

i. Fragebogen

Wählen Sie zu den folgenden Fragen zum Botanischen Garten der Universität Wien (BGUW) 3 Antworten aus, die Ihre persönliche Meinung widerspiegeln.

	3 Bereiche, die Nachhaltigkeitsaspekte im BGUW enthalten	3 Bereiche, in denen Nachhaltigkeitsaspekte im BGUW ansetzen sollten
Inklusion externer Personen in Entscheidungen		
Wärmeregulierung (Heizung/Kühlung)		
Organisation/ Management		
Pflanzenschutz/ Dünger		
Erweiterung der Zielgruppe		
Gebäude		
Finanzen		
Arbeitsmaschinen		
Abfall		
Arbeitsverhältnis		
Transport/ Fuhrpark		
Wasserverbrauch		
Transparenz (Ressourcen, Finanzen, etc.)		
Reinigungs-/ Hygienemittel		
Chancengleichheit		
Gesundheit		
Papierverbrauch		
Bildung		
Strom		
Verwendete Arbeitsmaterialien		

Glashäuser		
Beschaffung der Arbeitsmaterialien (Einkauf)		
Sonstiges		

ii. Protokollbogen

Die Protokollbögen dienen der Absicherung für die Erlaubnis der Veröffentlichung und Verwendung der Informationen aus den Interviews in meiner Diplomarbeit und werden als Original von mir verwaltet. Sie unterliegen dem Datenschutz.

Protokoll des Experteninterviews mit _____ (Code)

Ort:

Zeit:

Dauer:

Name und Funktion des Gesprächspartners: _____

Kontaktmöglichkeiten: _____

Charakterisierung des Interviewverlaufs: _____

Besonderheiten in der Behandlung einzelner Themenkomplexe:

Veröffentlichung des Transkripts: Ja Nein

Transkript zuschicken vor Veröffentlichung: Ja Nein

Vorstellen der Person im Methodenteil: Ja Nein

Rücksprache vor Zitierung: Ja Nein

iii. Leitfaden

Vor jedem Interview stellte ich mich persönlich und meine Arbeit vor und klärte noch inhaltliche Unklarheiten.

Ich bedanke mich bei Ihnen für die Teilnahme am Interview für meine Diplomarbeit. Bevor wir mit dem Interview beginnen, möchte ich mich und mein Forschungsvorhaben vorstellen.

... (Persönliche Vorstellung, Studienrichtungen) Meine Diplomarbeit für das Lehramtsstudium befasst sich mit Nachhaltigkeit im Botanischen Garten der Universität Wien. Nicht zuletzt das Klimatreffen in Paris Anfang Dezember zeigte, dass Nachhaltigkeit mehr als nur ein Modewort ist. Meine Forschungsfragen für die Diplomarbeit sind: Welche internationalen Nachhaltigkeitsprojekte gibt es in Botanische Gärten? Wo liegen die Stärken und Schwächen des Botanischen Gartens Wien? In welchen Bereichen wird nachhaltige Entwicklung gewünscht? Während meine erste Forschungsfrage anhand eines Fragebogens beantwortet werden soll, sollen die beiden anderen Fragen aus den Experteninterviews mit den MitarbeiterInnen des Botanischen Gartens der Universität Wiens beantwortet werden. Dabei war es mir wichtig, aus unterschiedliche Perspektiven Informationen zu erhalten.

Wie ich Ihnen bereits in der E-Mail mitgeteilt habe, würde ich das Interview gerne aufzeichnen. Die Aufzeichnung dient einerseits der besseren Auswertung des Interviews und würde sie als Transkript der Diplomarbeit angehängt werden. Sie haben die Möglichkeit zu sagen, dass Sie das nicht möchten, dann markiere ich dies auf dem Protokollbogen und das Transkript wird nicht veröffentlicht. Es besteht auch die Möglichkeit, dass ich Ihnen das Transkript zur Durchsicht vor dem veröffentlichen zuschicke. Bei der Transkription werden Fülllaute weggelassen und das Transkript wird sprachlich geglättet. Weiters notiere ich mir, ob es für Sie in Ordnung ist, wenn ich Sie wörtlich in der Diplomarbeit zitiere, oder Sie davor noch einmal um Rücksprache bitten. Wichtig ist, dass Ihre Teilnahme freiwillig erfolgt und Sie auch jederzeit das Interview abbrechen können. Die Audiofiles werden von mir verwaltet und werden nur, falls ich darum gebeten werde, nach Rücksprache mit Ihnen, vorgelegt. Persönliche und vor allem private

Informationen, die auf die einzelnen Interviewpartner zurückschließen lassen, werden nicht veröffentlicht. Name, Beruf und sonstige Informationen, die einen Rückschluss auf Sie ermöglichen würden, werden nicht im Zusammenhang mit dem Interview abgedruckt. Ich würde Sie als Interviewpartner/in jedoch gerne im Methodenteil kurz vorstellen. Direkte Zitate werden unter Interview 1 etc. angeführt, außer es wird nach einer Rückmeldung etwas anderes ausgemacht. Intern könnte jedoch dennoch die Möglichkeit einer Identifizierung bestehen, da Sie sich mehr oder weniger gut untereinander kennen.

Ich werde das Aufnahmegerät jetzt einschalten.

Vielen Dank noch einmal für das Interview! Das Interview gliedert sich in drei Teilbereiche, wobei der erste Teil persönliche Informationen enthält, die nicht ins Transkript kommen. Anschließend werden die Themenbereiche Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeit im Botanischen Garten Wien besprochen. Die Informationen werden anhand einer SWOT-Analyse – einer Stärken/Schwächen/Möglichkeiten/Hürden Analyse erhoben und dienen einer Standortanalyse und spiegeln die persönliche Einschätzung des Experten/ der Expertin wider. Wichtig ist, dass es keine richtig oder falsch Antworten gibt. Es geht lediglich darum, ihre persönliche Meinung, Einstellung zur Nachhaltigkeit zu befragen, um eine gemeinsame Basis für eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen. Sie können jederzeit und ohne einen Grund zu nennen das Interview abbrechen. Haben Sie noch Fragen an mich? Ich würde nun gerne mit dem Interview beginnen.

Frage	Erwartete Antwort	Nachfragen
Da ich unterschiedliche Persönlichkeiten des Botanischen Gartens interviewe, würde ich Sie gerne bitten sich kurz vorzustellen.		
Bitte beschreiben Sie Ihre Tätigkeiten und sonstige Funktionen im Garten.	Beruf, Position Berufsweg und Ausbildung Tätigkeitsbereich Entscheidungsprozesse	Wie sah ihr bisheriger Karriereweg aus? In welchem Bereich des Botanischen Gartens arbeiten Sie? Mit welchem Arbeitsbereich ist ihre Tätigkeit eng verbunden? Welche Entscheidungen für den

		Botanischen Garten treffen Sie?
Wie Sie sich vielleicht noch an meine Vorerhebung erinnern können, die ich Ihnen per Mail zugeschickt habe, umfasst Nachhaltigkeit ein breites Spektrum an Bereichen.		
Auf einer Skala von sehr gut, gut, mittel, wenig, kein, wie würden Sie ihr persönliches Verständnis von Nachhaltigkeit einschätzen?	„level of self-awareness“	Warum schätzen Sie Ihr Verständnis so ein? Woher haben Sie ihr Wissen über Nachhaltigkeit?
Ich würde Sie darum bitten, mir Ihre persönliche Auffassung von Nachhaltigkeit zu beschreiben. Was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit?	Persönliche Definition Bereiche der Nachhaltigkeit Evtl. Konzepte	Was sind die grundlegenden Merkmale, die Nachhaltigkeit auszeichnen? Nennen Sie bitte Bereiche, die Ihnen gleich zum Thema Nachhaltigkeit einfallen (bis zu 5).
Nun sind wir am Ende des zweiten Teils angekommen. Zum Abschluss würde ich Ihnen gerne eine Definition von Nachhaltigkeit vorlesen, die in der Literatur häufig zitiert wird. Dies ist jedoch auch nur eine von vielen. Nach den Vereinten Nationen wird eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit dann realisiert, wenn sie <i>„die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eignen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“</i> Das Konzept der Nachhaltigkeit wird dabei von drei Dimensionen umfasst: einer ökologischen, einer wirtschaftlichen und einer sozialen Dimension. Dies war ein kurzer Exkurs in die Theorie zur Nachhaltigkeit. Ich würde nun gerne zum dritten Teil des Interviews zurückkommen. Dieser behandelt nun den Botanischen Garten der Universität Wien.		
Der Botanische Garten hat nun unabhängig vom Nachhaltigkeitsthema unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen und dient einem breiten Publikum. Worin sehen sie die Hauptaufgaben des Botanischen Gartens?	Aufgaben Ziele der Arbeit Publikum Vision	Welche Ziele sind mit den Aufgaben verbunden? Welche Bedürfnisse/ Anforderungen muss der Garten entsprechen? Wie schätzen Sie die Zukunft des Botanischen Gartens ein?
Vielleicht können Sie sich an den kurzen Fragebogen erinnern, den ich Ihnen vorab per E-Mail zugeschickt habe. Sie hatten die Möglichkeit aus unterschiedlichen Bereichen in denen Nachhaltigkeit ansetzen kann, jene auszuwählen, in die im BG bereits Aspekte der Nachhaltigkeit enthalten und jene, in denen Nachhaltigkeit gewünscht wird. Aspekte der NH gibt es nach der Umfrage bei der Organisation und im Management, im Pflanzenschutz, bei den Gebäuden, beim Abfall, bei den Glashäusern und in anderen Bereichen.		
Würden Sie mir kurz bitte zu manche von den Bereichen Beispiele nennen? Wo findet man sonst noch	Bereiche/Tätigkeiten in denen zur Zeit bereits Nachhaltigkeit vorhanden ist	Inwieweit wurde Nachhaltigkeit bis jetzt im Garten beachtet? Wo wird Nachhaltigkeit in der alltäglichen

Ansätze der Nachhaltigkeit im Botanischen Garten?		Arbeit umgesetzt? Gab es bereits Projekte, die Nachhaltigkeitsaspekte behandelten? Haben Sie bereits in einem Projekt, das u.a. auf Nachhaltigkeit abzielte, mitgewirkt? Was war Ihre Rolle? Wie lang gab es das Projekt? Was war das Ziel? Gibt es noch andere Bereiche?
Worin liegen zurzeit die Stärken und die Schwächen des Botanischen Gartens in Bezug auf Nachhaltigkeit?	INNEN SICHT Struktur, Arbeitsbereiche, Bildung, Tätigkeiten, Wissensvermittlung, Gebäudezustand, technologische Unterstützung	Was sind zurzeit die größten Schwächen des Gartens? Welche Defizite gibt es? Bezogen auf die unterschiedlichen Nachhaltigkeitsdimensionen: Was sind die größten Umweltbelastungen und Ressourcen-/Energieverbraucher im Botanischen Garten? Wo liegen die Schwächen im sozialen oder wirtschaftlichen Bereich, wenn es welche gibt?
Welche Möglichkeiten in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung hat der Botanische Garten?	AUSSEN SICHT Zusammenarbeit Ideen Universitäten und Studierende Internationales Netzwerk Experten Workshops	Auf welche Möglichkeiten, Anleitungen und Hilfestellungen, Ideenpools kann der Botanische Garten zurückgreifen? Welche Möglichkeiten für Veränderungen bietet das Umfeld? Wer kann an einer nachhaltigen Entwicklung beteiligt werden? Welche Zusammenarbeit ist denkbar? Welche Möglichkeiten der Verbesserung bieten sich dem BG noch?
Welche Hürden sehen Sie bei der Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten?	AUSSEN SICHT Denkmalschutz Behörde, Politik Finanzen Universitätsleitung Gebäude Arbeitsmaterial	Wodurch könnte eine nachhaltige Entwicklung gestoppt werden? Welche Besonderheiten gibt es im BG unbedingt zu berücksichtigen? Welche Probleme könnte es geben?
Aus meiner vorab durchgeführten Umfrage	Persönliche Wünsche und Vorschläge	Gibt es Bereiche/ Tätigkeiten oder Sonstiges im Garten, bei dem Sie

geht hervor, dass vor allem beim Strom-, Wasserverbrauch, bei den Gebäuden, dem Abfall, der Organisation und Wärmeversorgung NH gewünscht wird. In welchen Bereichen, bzw. wo sollte Ihrer Meinung nach eine nachhaltige Entwicklung unbedingt ansetzen?		meinen, dass gehört unbedingt verändert? Was sind ihre persönlichen Wünsche? (evtl. einen Bezug zu den Antworten zu Aufgaben und Vision herstellen) In welchen anderen Bereichen im BG sollten Veränderungen stattfinden? Auf welche Weise könnte Nachhaltigkeit im BG umgesetzt werden?
Es besteht auch die Möglichkeit durch eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit nationale und internationale Zertifikate für Organisationen, Institutionen und ähnliches zu bekommen, wie zum Beispiel EMAS, LEED für Gebäude (Beispiel: Eden Projekt) oder österreichische Umweltzeichen. Dabei werden die Entwicklungen regelmäßig auf ihre Nachhaltigkeit geprüft und es müssen Nachhaltigkeitsberichte verfasst werden.		
Was denken Sie sind die Vorteile und Nachteile von Zertifikaten für den Botanischen Garten? Wie stehen sie persönlich zu dem Vorschlag, dass der BG ein Zertifikat anstreben sollte?	Zertifikatkosten Monitoring und Evaluation Beratung durch Dritte Finanzierungshilfe Förderung	Was sind die Vorteile und Nachteile nationaler Zertifikate? Worin liegen die Vorteile und Nachteile internationaler Zertifikate?
Nun haben wir uns bereits gedanklich sehr viel mit Nachhaltigkeit auseinandergesetzt. Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen Entwicklung im BG?		Fühlen Sie sich eher motiviert für die Umsetzung von Projekten oder eher entmutigt?
Zum Abschluss habe ich noch Fragen für Sie, die ich ebenfalls im Fragebogen an die Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein wichtiger Aspekt der Nachhaltigkeit ist die Transparenz von Informationen.		
Wissen Sie über den Ressourcen- oder Energieverbrauch des BG Bescheid? Haben Sie die Möglichkeit, die Informationen über den Ressourcen- oder Energieverbrauch zu bekommen? Gibt es für Sie die Möglichkeit Fortbildungen mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit zu besuchen?		

VI. Interviews

Die anbei angeführten Interviews wurden geglättet und gekürzt. Im Transkript nicht vorhanden ist die anfängliche Vorstellung meinerseits, sowie die persönliche Vorstellung und weitere Hinweise, die eine fahrlässigen Rückschluss auf die jeweilige Person ermöglichen würden. Fülllaute, Wortwiederholungen und Bemerkungen, die dem Inhalt des Interviews fern waren wurden ebenfalls aus dem Transkript entfernt, da sie für die verwendete Auswertung und Analyse nicht ausschlaggebend waren. Die originalen Audiodateien, sowie die originalen Transkripte werden von mir verwaltet und unterliegen dem Datenschutz.

i. Interview mit P I

1 I: Eine Studie von Summers und Child beschäftigt sich mit der eigenen
2 Einschätzung ist des Nachhaltigkeitsverständnisses. Ich würde Sie nun gerne
3 bitten, auf einer Skala von 1-5, wobei 1 = sehr gut und 5 = wenig Verständnis
4 bedeutet, anzugeben, inwieweit Sie Ihr Nachhaltigkeitsverständnis einschätzen.
5 Also Ihr persönliches Verständnis von Nachhaltigkeit.

6 P I: Ich geh davon aus, dadurch dass ich seit relativ langer Zeit mit
7 Fragestellungen befasst bin, bei denen Nachhaltigkeit eine hohe Relevanz hat,
8 mein Wissensstand eigentlich im Bereich irgendwo zwischen 1 und 2 liegt. Es gibt
9 Bereiche, wo ich sagen würde, dass ich wahrscheinlich einer von den Leuten auf
10 der Welt bin, die sich überhaupt am besten auskennen. Bei Nachhaltigkeit in
11 Bezug auf den Nutzen der biogenetischen Ressourcen, von nicht klassischen
12 Nutzpflanzen, zum Beispiel, kann ich mir vorstellen, dass es nur 20 bis 30 Leute
13 auf der Welt gibt, die sich ähnlich gut mit dem Prozeduralen auskennen. Es gibt
14 andere Bereiche, wo ich naturgemäß weniger kompetent bin, zum Beispiel beim
15 Waste-Management oder Dinge, die Energienutzung betreffen. Da kenn ich zwar
16 die Problemstellung und Alternativen recht gut, bin aber niemand, der sich bei der
17 technischen Umsetzung oder bei Möglichkeiten, die sich durch den neuesten
18 Stand der Technik ergeben, immer am allerletzten Stand ist.

19 I: Ich würde Sie gerne darum bitten, Ihre persönliche Auffassung von
20 Nachhaltigkeit zu beschreiben. Was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit?

21 P I: Der Begriff Nachhaltigkeit hat für mich so ein bisschen eine zweischneidige
22 Dimension. Auf der einen Seite gibt es die Frage der, wie soll ich es am besten
23 formulieren, Ausnutzung wäre vielleicht das beste Wort - der Ausnutzung von
24 Ressourcen, die sehr stark von einem anthropozentrischen Weltbild geprägt ist.
25 Das heißt, wir legen Kriterien fest, unter denen wir es für richtig halten, dass Dinge
26 gemacht werden, dass Dinge genutzt werden. Wir legen auch fest, wie lange
27 solche Nutzungen oder Anwendungen unserer Meinung nach nachhaltig sind. Ob
28 damit eine objektivierbare Nachhaltigkeit erreicht wird, sei in vielen Fällen
29 dahingestellt, weil hier natürlich Interessen eine sehr große Rolle spielen. Und
30 abhängig von Interessen ist die Skala der noch akzeptablen Nachhaltigkeit
31 natürlich sehr dehnbar ist. Das ist einmal das Problem, dass ich in vielen
32 Diskussionen mit dem Begriff Nachhaltigkeit habe, vor allem, wenn er in den
33 wirtschaftlichen Aspekten verbunden ist. Das zweite Problem das ich mit dem
34 Begriff habe, liegt darin, dass alles, auch Grundlagenforschung oder Management
35 in Betrieben, jetzt unter der Messlatte „Nachhaltigkeit“ gemessen wird. Mit
36 anderen Worten, wenn ich heute Grundlagenforschung betreibe, dann muss ich,
37 zumindest wird das sehr häufig erwartet, eine Nachhaltigkeit nachweisen. Das ist
38 aber in vielen Fällen genauso wenig möglich, wie eine pekuniäre Dimension
39 solcher Tätigkeiten nachgewiesen werden kann. In diesen Kontext habe ich
40 durchaus meine Schwierigkeiten mit dem Begriff Nachhaltigkeit. Ich habe ganz
41 bewusst mit den Problemen begonnen, um dann in Folge zu sagen, weshalb ich
42 trotzdem der Meinung bin, dass Überlegungen zum nachhaltigen (Be-)wirtschaften
43 extrem wichtig sind. Wir haben enden wollende Ressourcen jeglicher Art. Wir
44 haben enden wollende Ressourcen, was das Personal, das Geld, die
45 biogenetischen Ressourcen oder die abiotischen Faktoren angeht. Wenn wir uns
46 nicht darüber bewusst sind, dass die alle enden wollend sind und wir nicht
47 entsprechende Maßnahmen nach besten Wissen und Gewissen treffen - jetzt bin
48 ich eben bei dem Punkt, wo ich das durchaus für richtig halte - dann laufen wir in
49 ein Dilemma. Und ich habe vorher die anthropozentrische Ethik erwähnt. Ich gehe
50 davon aus, dass wir ein bisschen über den eigenen Tellerrand hinaussehen
51 sollten, sowohl was die Tätigkeit bei uns in unserem eigenen geografisch-
52 ökologischen Kontext angeht, als auch, was die zeitliche Dimension angeht. Wenn
53 wir diese Verantwortung, die sich da ergibt, ernst nehmen, dann denke ich, dass

54 es sinnvoll ist Nachhaltigkeitskonzepte mitzudenken. Das heißt nicht, dass man
55 alles ausschließlich unter die tatsächliche oder vorgegebene Prämisse der
56 Nachhaltigkeit stellen sollte. Es heißt aber, dass, wenn man zum Beispiel jetzt ein
57 neues Gebäude erstellt, im Hinterkopf das Wissen haben sollte, dass es aus
58 finanziellen Gründen vielleicht nicht alles realisierbar ist, was man sich auf anderer
59 Seite wünschen würde. Ohne ein solches Konzept einmal mitzutragen und
60 gewisse Eckpunkte zu haben, die man mal als wünschenswert erachtet, glaube
61 ich, laufen wir eigentlich an unserer Verantwortung vorbei. Und das ist der Grund,
62 warum ich dann doch den Begriff Nachhaltigkeit für mich persönlich als einen sehr
63 wichtigen ansehe. Nebenbei ist es auch einer der Gründe warum ich denke, dass
64 man mit „best practices“ versuchen sollte zu arbeiten und im Prinzip einer der
65 Gründe warum ich sie auf das Thema angesetzt habe.

66 I: Was sind für Sie die grundlegenden Merkmale von Nachhaltigkeit? Also jetzt
67 nochmal die Bereiche.

68 P I: Für mich ist vielleicht das grundlegendste Merkmal von Nachhaltigkeit, dass
69 ich jedwellige Ressourcen so einsetze, dass ich sie nicht erschöpfe. Das wäre
70 vielleicht eine Art von Definition, die für mich am ehesten aussagt, was
71 Nachhaltigkeit für mich bedeutet. Ich kann Ihnen noch ein Beispiel aus der
72 Verwaltung geben. Für mich ist es nicht nachhaltig, wenn ich eine Herbar-
73 Kustodenstelle mit einem 6 Jahres Vertrag besetze, weil hier keine Perspektiven
74 für Entwicklung gegeben sind. Im Prinzip betreibe ich eine Vergeudung
75 menschlicher Ressourcen, weil der Mensch, der dort sitzt, im Prinzip nichts
76 anderes im Kopf hat, als sich die nächste Stelle zu erarbeiten. Das hat jetzt gar
77 nichts mit biologischer Nachhaltigkeit zu tun, aber auch das ist in meinen Augen
78 Nachhaltigkeit. Das bedeutet im Konkreten, dass wir uns im Botanischen Garten
79 bei der Personalentwicklung sehr genau überlegen, wie wir Kompetenzen so
80 verordnen können, dass sie Punkt A nicht nur von einer Person abhängig sind und
81 Punkt B eine Kontinuität haben. Das ist in einem Umfeld einer Universität und im
82 Umfeld einer Situation, wo Stellen erst nachbesetzt werden dürfen, wenn der
83 vorherige Stelleninhaber ausgeschieden ist und das erst mit einem gewissen
84 Nachlauf, extrem schwierig zu realisieren. Das ist eine ganz große

85 Herausforderung - ist aber essentiell von Bedeutung, wenn man eine botanische
86 Lebenssammlung sinnvoll und nachhaltig erhalten möchte.

87 I: Nun haben Sie ja schon verschiedene Bereiche angesprochen. Wenn Sie nun
88 allgemeine Nachhaltigkeitsbereiche nennen, in denen für Sie persönlich
89 Nachhaltigkeit am wichtigsten ist, welche Bereiche würden Ihnen da einfallen?

90 P I: Ich gehe mal davon aus, dass Nachhaltigkeit in der Flächennutzung der
91 Ökosysteme ein ganz wesentlicher, oder für mich eigentlich überhaupt der
92 wesentlichste Punkt ist. Wenn es uns nicht gelingt, die Lebensräume der Erde mit
93 ihrer Biodiversität in einer nachhaltigen Art und Weise zu erhalten und/oder zu
94 bewirtschaften, und/oder zu managen, dann haben wir tatsächlich die Situation,
95 dass wir eine extreme Verarmung der Biodiversität entgegen sehen. Für mich
96 persönlich ist das sicherlich das allergrößte Dilemma, das wir derzeit haben. Ich
97 kann vielleicht auch sagen, wo ich die Probleme weniger sehe. Ich sehe zum
98 Beispiel im Klimawandel, der eine ähnliche Dimension in der Begrifflichkeit und
99 der „Allumfassendheit“ hat wie der Begriff Nachhaltigkeit, in der Hinsicht insoweit
100 geringeres Problem, weil sich hier Dinge verändern, die sich auch in biologischen
101 Zyklen verändern. Sehr viel, was jetzt über den Klimawandel diskutiert wird, ist
102 meiner Meinung nach ein Vorwand für politische Entscheidungen, die man davor
103 nicht treffen wollte oder konnte und jetzt doch durchsetzen möchte. Der Begriff der
104 Energiewende fällt für mich dort direkt hinein. Warum erwähne ich das in Bezug
105 auf Ihre Fragen – Klimawandel und Energiewende sind auch Punkte, die sehr
106 häufig im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit angeführt werden. Ich glaube, dass
107 der Rückgang der Nutzung fossiler Brennstoffe als Brennstoffe sehr vernünftig ist.
108 Ich glaube aber, dass der Begriff Energiewende in dem Kontext jedoch ein
109 Etikettenschwindel ist, weil Energiewende hat man auch schon gesagt, als man
110 aus der Atomkraft ausgestiegen ist. Man hat mit der Begründung aus der
111 Atomkraft auszusteigen Kohlekraftwerke hochgefahren. Hier verwendet man
112 Deckmäntelchen für politische Aktivitäten, die mit einem Verständnis von
113 Nachhaltigkeit nichts zu tun haben. Und wenn Sie sagen Bereiche – aus dem
114 Bereich der Ökosysteme kann man jetzt eine ganze Zahl von Subbereichen
115 herausnehmen. Da gehört zum Beispiel auch dazu und das halte ich für ganz
116 wichtig, dass wieder engerer Kontakt und ein engeres Verständnis zwischen den

117 Stadtmenschen und dem was sich um sie herum tut hergestellt wird. Das heißt,
118 nachhaltig verstehen, was eigentlich Naturschutz bedeutet und nicht Naturschutz
119 machen ala WWF, weil da ein netter Tiger rumläuft. Das ist nicht nachhaltig.
120 Flagshiparten sind wichtig als Start, aber solche Aktivitäten sind nur dann
121 nachhaltig, wenn sie vom Verständnis der Leute getragen werden und dazu gehört
122 es, dass ein Verständnis von Interaktionen in Ökosystemen, auch im Ökosystem
123 Stadt, gegeben ist. Noch ein Beispiel: Begrünung von Innenstädten. Wenn ich
124 diese Begrünung durchführe mit Arten die invasiv sind und die die Möglichkeit
125 haben in die umgebende Ökosysteme intensiv auszuwandern, dann habe ich
126 meiner Meinung nach etwas falsch verstanden. Wenn ich als Ökoaktivist die
127 sogenannten Samenbomben auswerfe, wo ich eine Bereicherung von
128 Ökosysteme erzielen möchte, indem ich nach dem Zufallsprinzip Biodiversität dort
129 ausbringe, habe ich meiner Meinung nach Nachhaltigkeit auch falsch verstanden.
130 Und deshalb ist dieser zweite wichtige Aspekt eben eine Arbeit an der
131 Bewusstseinsbildung und am Wissensstand und vor allem am emotionalen
132 Bewusstsein von Menschen in Bezug auf ihren Umgang mit der Natur.

133 I: Sie haben jetzt auch noch regionale Aspekte angesprochen -dass der Mensch
134 sich eben bewusst mit der Region, mit der Stadt und der Umgebung
135 auseinandersetzt und Nachhaltigkeit hier stattfinden soll.

136 P I: Nachhaltigkeit hat ganz punktuelle Dimensionen. Die fangen am Balkon im
137 Balkonkisterl an – ob ich da einen Dünger verwenden muss oder nicht, und hat
138 globale Dimensionen, die wahrscheinlich viel schwerer zu begreifen und zu
139 vermitteln sind. Ich denke, dass je näher man an der lokalen Dimension einmal
140 heran ist, nachhaltige Effekte zu erzielen mit größeren Erfolgschancen verbunden
141 sind. Auch da wieder ein Beispiel. Der Botanische Garten arbeitet seit einigen
142 Jahren mit der Gebietsbetreuung im 3. und 11. Bezirk zusammen, wo wir den
143 „Blick über die Gartenmauer“ als Projekt gemacht haben. Das heißt, wir haben
144 Spaziergänge entwickelt und ich habe die zum Teil auch selbst geleitet, in der
145 Umgebung des Botanischen Gartens, entlang der Straßen im 3. Bezirk, wo
146 spannende Bäume oder spannenden Sträucher stehen, zu denen Geschichten zu
147 erzählen sind. Warum sind die Geschichten wichtig? Weil die Leute sehen, aja da
148 steht was. In dem Moment wo man das, was da steht, mit einer Geschichte

149 verbindet, entsteht eine Verbundenheit. Diese Aktivität ist eine, die ich zum
150 Beispiel für eine extrem nachhaltige halte. Warum? Weil die für eine
151 Beispielwirkung steht, Neugier und damit eine Multiplikatorensituation entsteht und
152 das Ganze nicht auf eine einmalige punktuelle Situation begrenzt bleibt.

153 I: Das wäre es soweit zum zweiten Teil. Gibt es jetzt irgendwelche Aspekte oder
154 sonst irgendwas, was Ihnen zu Nachhaltigkeit noch einfällt?

155 P I: Ja. Wir haben jetzt konkret auf den Garten bezogen die Personalentwicklung
156 genannt. Es ist so, dass wir bei allen Überlegungen, die wir im Garten anstellen,
157 mitdenken, wie die Auswirkungen auf zukünftigen Ressourcenbedarf aussehen,
158 wie die Auswirkungen auf den Betreuungsbedarf aussehen und wie die Akzeptanz
159 unter den Mitarbeitern aussieht. Ein Beispiel wieder: wenn wir im Garten eine
160 neue Gruppe kreieren, wie zum Beispiel im Bereich der Flora von Österreich,
161 muss vorher klar sein, dass wir über längere Zeit die entsprechende Betreuung
162 sicherstellen können und dass wir die Ressourcen haben um das durchführen zu
163 können. Manchmal fangen wir mit Dingen an, in der Hoffnung, dass das passiert.
164 Aber zumindest haben wir uns vorher überlegt, was an Infrastruktur, an Personal
165 und technischen Dingen da sein muss, weil ansonsten bauen wir potemkinsche
166 Dörfer. Und wir stecken sehr viel Geld und Energie in etwas hinein, was wie ein
167 Blitzlicht einmal aufleuchtet und dann weg ist. Das ist für meine Begriffe absolut
168 nicht nachhaltig. Wenn wir Aktivitäten setzen, dann sollen sie auch eine gewisse
169 Dimension in der Zeit haben. Ein weiteres Beispiel: wir haben im Bambusbereich
170 bei uns im Botanischen Garten einen Steg. Dieser Steg wurde von der
171 Angewandten Kunst als Projekt entwickelt, als eine Partnerschaft. Die haben
172 zunächst heftig kreativ gewirkt und dann kam der böse Check der Nachhaltigkeit.
173 Das ganze durfte nichts Kosten, das ganze durfte keine Managementkosten oder
174 Betreuungskosten haben, das ganze musste den Sicherheitsansprüchen
175 entsprechen, durfte den Bambus nicht nachhaltig schädigen. Und dann ist das
176 rausgekommen, was jetzt da steht. Das ist funktional und steht seit 8 Jahren und
177 erfüllt genau all diese Dimensionen und ist für mich ein klassisches Beispiel für ein
178 kleines Projekt im Garten das nachhaltig funktioniert.

179 I: Gibt es noch irgendeinen Aspekt – auf den Botanischen Garten bezogen komme
180 ich noch einmal zurück.

181 P I: Hm, nein ich glaube, das waren jetzt Beispiele wieder für die lokale
182 Dimension. Warum haben wir das Ganze überhaupt gemacht – um jetzt auf den
183 Steg zurückzukommen. Weil wir gemerkt haben, dass Leute gerne in den Bambus
184 hinein gehen. Ich als Tropenbotaniker weiß, wie spannend es ist, wenn der Wind
185 geht und man das im Bambus hört. Wenn die Leute aber in den Bambus hinein
186 laufen, dann trampeln sie die Rhizome kaputt und irgendwann ist der Bambus
187 weg. Also wie schaffe ich diesen Bezug zur Pflanze, zur Sinneswahrnehmung,
188 ohne dass die Pflanze beschädigt wird. Das war ein lokales Projekt, aber
189 durchaus dann wieder mit Multiplikatorenfunktion. Wir haben den Steg nicht
190 durchgebaut, sondern er hört in der Mitte auf, sodass die Leute stehen bleiben
191 müssen. Und wenn man sie zwingt stehen zu bleiben, ist die Wahrscheinlichkeit
192 höher, dass sie was hören.

193 I: Das erste Mal wie ich durchgegangen bin, war ich ein bisschen frustriert, weil ich
194 nicht ganz durchgehen konnte und dann bleibt man halt stehen.

195 P I: Das ist bedacht. Und das verstehe ich auf lokaler Ebene unter der Dimension
196 der Nachhaltigkeit. Und ich denke dass wir hier auch noch viel
197 fächerübergreifender agieren müssen, weil das ist mir aufgefallen, als ich die
198 Führung mit dem Dekan der Psychologie, mit Germain Weber, über die Inklusion
199 hatte – im Prinzip ist alles was wir hier im Botanischen Garten betreiben Inklusion.
200 Wir haben lauter Pflanzen im Garten, die hier nicht zu Hause sind und denen wir
201 versuchen ein möglichst heimeliges und wachstumsfähiges Umfeld zu schaffen.
202 Das ist die Definition von Inklusion. Und wenn sie sich wohl fühlen, dann sind wir
203 glücklich und zufrieden, und sie sind zentraler Bestandteil eines Gesamtsystems.
204 Auch das ist Inklusion. Und wir müssen einige Hürden überwinden, damit sie
205 wachsen. Es ist aber nicht das Bestreben Überwindung der Hürden, sondern das
206 Bestreben, die toll gewachsene Pflanzen zu betonen – auch das ist Inklusion. Und
207 so gibt es also durchaus hier eine Menge aus vernünftig zu definierende
208 Parallelen, an die man zunächst einmal nicht denkt, wenn man nicht von andere
209 Fächern her auf einmal die Crossover-Sicht bekommt.

210 I: Bevor wir nun genauer auf den Botanischen Garten Wien eingehen, würde ich
211 Ihnen gerne noch einmal aus der Literatur die Definition sagen, die ich zur
212 Nachhaltigkeit gefunden habe. Sie stammt von den Vereinten Nationen aus dem
213 Brundtland Bericht und wird häufig zitiert. Hier wird betont, dass eine Nachhaltige
214 Entwicklung eben dann realisiert wird, wenn „die Bedürfnisse der Gegenwart
215 befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eignen Bedürfnisse
216 nicht befriedigen können.“ Ein ganz zentraler Aspekt ist hier eben die Bedürfnisse
217 der Generation zu befriedigen, die Bedürfnisse der Menschheit.

218 P I: Ich habe mit dieser Definition, wie Sie aus meiner Definition sehen, meine
219 leichten Probleme, weil sie sehr stark auf die Nutzung hin orientiert ist, und das
220 Nicht-Genutzte, was aber für mich einen intrinsischen Wert besitzt, der extrem
221 wertvoll ist, nicht berücksichtigt. Das heißt, sie greift mir in meinem Verständnis
222 von Nachhaltigkeit zu kurz.

223 I: Sie meinen, dass ein wirtschaftlicher Aspekt dahinter steckt.

224 P I: Ja. Wobei Bedürfnisse können natürlich auch auf emotionaler Bedürfnisse
225 bezogen sein. Es kann auf Grundbedürfnisse, wie Luft zu Atmen und Wasser zu
226 trinken, bezogen sein. Nur all diese Dinge sind nun mal sehr stark
227 anthropozentrisch definiert, was auch klar ist, weil wir Menschen sind und wir
228 sehen die Dinge aus unserer Sicht. Andererseits greift sie meiner Meinung nach
229 punktuell zu kurz.

230 I: Bei der Definition wird dann auch weiter Nachhaltigkeit aufgespannt auf drei
231 Dimensionen: eine soziale Dimension, eine wirtschaftliche und eine ökologische.
232 Aufgrund der Definition hat meine vorabverschickte Umfrage an Sie so große
233 Aspekte von Nachhaltigkeit angesprochen. Deswegen ist es auch ziemlich schwer
234 Nachhaltigkeit zu definieren und es gibt eben Unmengen an Definitionen und
235 Ansätze.

236 P I: Was vielleicht spannend sein könnte, auch im Kontext mit Ihrer Arbeit, ob
237 herauskommt aus den Rückmeldungen, ob Gärten ausschließlich die ökologische
238 Dimension sehen oder ob sie auch andere Dimensionen sehen.

239 I: Ja, deswegen umfasst der ausgeschickte Fragebogen auch mehrere offene
240 Fragen und eben keine gerichteten.

241 P I: Deswegen habe ich Ihnen da auch keinen Widerspruch gegeben. Da es für
242 mich von der Rückmeldung her sehr spannend ist. Für uns persönlich im
243 Botanischen Garten geht die Verantwortlichkeit, die wir in Bezug auf
244 Nachhaltigkeit sehen ganz deutlich über die ökologische Funktion hinaus. Die
245 ökologische Funktion ist eine Kernfunktion, aber sie funktioniert eben nur dann,
246 wenn die sozio-ökonomische Dimension mit erfüllt ist. Das habe ich vorher
247 versucht mit der globalen Verantwortlichkeit und Bezugnahme zu umschreiben.

248 I: Dies war ein kurzer Exkurs in die Theorie zur Nachhaltigkeit. Im 3. Teil
249 beschäftigen wir uns nun mit dem Botanischen Garten der Universität Wiens. Sie
250 haben nun schon in der Einleitung viel über die Aufgaben eines Botanischen
251 Gartens erzählt. Zum Beispiel, dass er einem breiten Publikum dient. Vielleicht
252 wollen Sie kurz nochmal auf die Hauptaufgaben des Botanischen Gartens der
253 Universität Wien zurückkommen. Was sind grob die Aufgaben?

254 P I: Im Zentrum der Tätigkeiten und bisher wenig bis gar nicht erwähnt, liegt die
255 Tatsache, dass wir ein Universitätsgarten sind und als Universitätsgarten
256 zuständig sind für Material für Forschung und Lehre, aber auch für Forschung und
257 Lehre, die wir selber durchführen. Das heißt, wir sind einmal eine
258 Produktionsstätte für Pflanzen. Und zwar gar nicht so wenige. Wir haben einmal
259 vor einigen Jahren kalkuliert, dass wir so um die 10000 Pflanzen und Pflanzenteile
260 von 300-400 Arten pro Jahr nur für Forschung und Lehre als Verbrauchsmaterial
261 produzieren. Und daraus ergibt sich schon eine gewisse Aufgabe dann auch im
262 Kontext mit Nachhaltigkeit, mit der Frage, wie man das Zeug zieht. Welche
263 Substrate verwende ich? Verwende ich Torf, Dünger, Spritzmittel? Muss ich es,
264 bzw. wann muss ich nicht, wann darf ich nicht Maßnahmen treffen? Wir haben
265 umfangreiche Forschungssammlungen. Wir haben etwa je nach Stand zwischen
266 10500-11000 Arten. Die Hälfte davon befindet sich in den Gewächshäusern. Die
267 Pflanzen sind im Winter, nach dem wir nur 1350 Quadratmeter unter Glas haben,
268 so dicht beieinander, dass die Schädlinge das Paradies zum Quadrat haben. Hier
269 kommen wir um traditionellen Herbizide und Insektizide nicht herum. Die

270 Überlegung ist wieder, vom Konzept der Nachhaltigkeit her, wann, wieviel und wie
271 oft verwenden wir die Mittel. Wir versuchen zu reduzieren soweit es geht.
272 Allerdings, wenn die Forschungssammlungen betroffen sind, sind wir im Konflikt
273 und dann müssen bestimmte Spritzmittel eingesetzt werden. Wir haben die
274 Mammutbäume im Botanischen Garten, die im Moment von einem Pilz befallen
275 sind, die die Mammutbäume langsam aber sicher killen. Es gibt kein Spritzmittel,
276 das in Österreich zugelassen ist, um diese Mammutbäume zu schützen. Da sind
277 wir im Moment in einem Dilemma. Somit ist die erste Aufgabe die Forschung und
278 Lehre, die zweite ist die Sammlungshaltung für diesen Bereich. Der dritte Bereich
279 ist bereits angesprochen worden, das ist das Hinaustragen von Bewusstsein über
280 Natur und auch von Forschungsergebnissen der Universität in die Öffentlichkeit.
281 Und zwar für Zielgruppen vom Kindergarten bis zum Seniorenheim - für alle
282 Bildungsstufen und Sozialstufen. Das ist ganz wichtig, dass wir hier nicht
283 diskriminieren und selektieren. Ein Selektionskriterium wäre zum Beispiel ein
284 Eintritt. Das ist einer der Gründe warum wir im Garten keinen Eintritt zu erheben
285 versuchen, so lange es geht. Wir sagen, dass wir dadurch eine Negativselektion
286 betreiben gegenüber Leuten, die wirtschaftlich schlechter gestellt sind oder
287 weniger interessiert sind. Und beides ist gegen unsere Interessen und Aufgaben.
288 Wenn ich das wieder auf die Nachhaltigkeit hinführe, dass wir versuchen
289 möglichst viele Bevölkerungsgruppen möglichst unmittelbar mit Natur in Kontakt
290 zu bringen.

291 I: Das ist gar nicht so selbstverständlich, weil zum Beispiel in Madrid im
292 Botanischen Garten Eintritt verlangt wird.

293 P I: Ja, es wird in ganz vielen Botanischen Gärten Eintritt verlangt. Auch bei uns
294 wäre es, wenn man sich die wirtschaftliche Situation anschaut, absolut
295 nachvollziehbar, dass die Uni darauf besteht. Die Uni finanziert den Garten zu 100
296 Prozent. Es ist für mich eigentlich eine enorme Anerkennung der Funktion des
297 Gartens, der ja außeruniversitär hier funktioniert, dass die Universität sich bisher
298 dazu bereit erklärt hat, den Garten ohne Eintritt offen zu halten. Es ist nicht
299 gesagt, ob die Uni sich das auf Dauer leisten kann, das wäre für mich nicht
300 nachhaltig. Aber mit der Begründung der Funktionen ist es bisher gelungen, neben
301 der Tatsache, dass eine Wirtschaftlichkeit nicht unbedingt gegeben ist von einem

302 Eintritt – das hilft natürlich sehr bei einer Argumentation – dass wir eben keine
303 Eintritte verlangen. Es ist das über eine Dekade jetzt bereits permanent in
304 Diskussion.

305 I: Und weitere Aufgaben noch?

306 P I: Weitere Aufgaben sind die Ausbildung entsprechender Lehrlinge und
307 Praktikanten. Wir haben Praktikanten aus dem Master Naturschutz, die bei uns
308 Umweltpraktika machen. Wir haben die Funktion der Lehre auch in Bezug auf
309 Diplomarbeiten und Masterarbeiten. Wir haben die Funktion der
310 wissenschaftlichen Beratung in internationalen Übereinkommen, die ich vorhin
311 schon erwähnt habe, sodass die Bandbreite wo wir als Botanischer Garten tätig
312 sind eigentlich enorm groß ist.

313 I: Welchen Bedürfnissen und Anforderungen muss sich der Garten stellen – weil
314 er eben verschiedenste Aufgaben hat und damit ein breites Publikum anspricht.

315 P I: Ja, also eine der größten Herausforderung ist sicherlich die wirtschaftliche
316 Herausforderung. Es ist grundsätzlich für das, was wir eigentlich tun sollten, und
317 von dem was gesagt wird, das wir es gut machen – zu wenig Geld da. Das betrifft
318 alle Ebenen. Das beginnt bei der Infrastruktur, geht über das Personal und endet
319 mit Fragestellungen von Außenwirkungen von Projekten und Ähnlichem. Das ist
320 sicherlich das aller größte Problem. Die zweite vielleicht gar nicht viel weniger
321 große Herausforderung ist es geeignete Leute zu finden, die das Engagement,
322 das Können, das Wissen und die Bereitschaft mitbringen, sich in einem solchen
323 Betrieb auf solche Sachen einzulassen. Das gilt wieder auf alle Ebene. Das betrifft
324 meine Ebene genauso wie einen Gartenarbeiter, der die Wege draußen sauber
325 hält und zwischendurch Auskunftsperson für alle möglichen Fragen spielt. Das ist
326 ein sehr spezielles Arbeitsfeld das wir hier haben im Botanischen Garten, und das
327 ganze System läuft ganz schnell Gefahr zu kollabieren, wenn nur an einer Stelle
328 eine Person ist, die sich nicht in dieses Gesamtsystem in einer vernünftigen Art
329 und Weise integrieren lässt. Es gibt immer weniger Leute. Die Zahlung ist so
330 schlecht für die Gärtner zum Beispiel, dass es immer weniger Leute gibt, die
331 verrückt genug sind, sich sowas anzutun und auch das betrifft alle Ebenen.

332 I: Wo liegen bei den Bedürfnissen, die der Garten erfüllen muss, seine Aufgaben?

333 P I: Wir haben ganz große Verpflichtungen, meiner Meinung nach, Dinge zu
334 interpretieren. Ganz viel von dem, was wir im Garten zeigen, ist nicht
335 selbsterklärend und kann nicht dadurch erklärt werden, indem wir den Garten statt
336 mit Pflanzen mit lauter Tafeln bestücken. Die persönliche Dimension des
337 Vermittelns dieser Informationen an der geeigneten Stelle über geeignete Medien
338 ist eine unglaubliche Herausforderung. Wir haben dazu das Programm der Grünen
339 Schule, ein Vermittlungsprogramm, entwickelt, das im Umfeld einer Universität per
340 se schon einmal eine Herausforderung ist. Wir versuchen aber auch über andere
341 Medien hier diesen Vermittlungsanspruch gerecht zu werden. Da helfen uns jetzt
342 ganz enorm die neuen Technologien, die es hier gibt. Vor allem Dingen die Apps
343 und die QR-Codes, weil wir Zielgruppen spezifisch hier Dinge einbauen könne,
344 ohne dass wir den Garten mit großen Zusatztafeln versehen, die den
345 Interessenslagen, Bedürfnissen und auch einer modernen Gesellschaft, die ein
346 Interesse ad hoc, sofort und an der Stelle befriedigt haben möchte, entgegen
347 kommen können. Und das ist eine Entwicklung an der wir jetzt zum Beispiel ganz
348 intensiv arbeiten. Wir haben begonnen mit einem kleinen Weg, mit einem
349 Endlicher-Fenzl-Kerner Weg im Garten, der die Geschichte im Garten und die
350 botanische Systematik ein bisschen erklärt, und haben auf der einen oder anderen
351 Stelle einen QR-Code, wo man zusätzliche Informationen nachlesen kann. Das
352 System ist nun eher für die Wissenden und Interessierten. Wir haben auf einer
353 ganzen Zahl von Nutzpflanzen QR-Codes darauf, wo dann auf unserer Homepage
354 sehr einfache Informationen nachgeschaut werden können. Hochspannend – wir
355 hatten die Chefin vom Uni-Rat bei einer Veranstaltung jetzt im Garten und sie hat
356 das gleich einmal ausprobiert und es funktioniert. Das ist sicherlich so von der
357 Erfüllung der Bedürfnisse der Besucher. Dann haben wir einen zweiten Punkt,
358 Erfüllung der Bedürfnisse der Mitarbeiter. Hier ist das größte Problem das ich
359 sehe, einfach die inadäquate Entlohnung. Es gehört für das, was die Leute leisten,
360 meiner Meinung nach, auf allen Ebenen eine deutlich bessere Entlohnung. Nur so,
361 wie ich das sage, bin ich mir darüber im Klaren, dass es absolut unrealistisch ist,
362 dass das passiert. Trotzdem muss man darauf hinweisen, dass das nicht
363 nachhaltig ist, was da passiert. Gute Leute gehen weg von uns in Bereichen, wo

364 sie selber sagen, da fühlen sie sich nicht wohl, aber verdienen besser. Zumindest
365 im Wohlfühlen, in dem „was ich tue ist anerkannt im Garten“, haben wir versucht
366 für die Mitarbeiter zu realisieren. Das große Problem ist, dass die Bezahlung
367 absolut inadäquat ist.

368 I: Jetzt haben Sie die Herausforderung angesprochen, dass der Garten mit der
369 moderne Zeit mithalten muss, mit den QR-Codes und so. Wie schätzen Sie denn
370 die Zukunft des Botanischen Gartens ein? Wo sehen Sie denn den Botanischen
371 Garten und seine Entwicklung?

372 P I: Ich sehe, dass der Garten als wissenschaftlicher Garten in Wien eine
373 Alleinstellungsfunktion hat. Wir haben in Wien eine unglaublich glückliche
374 Situation, weil wir gleichzeitig die Bundesgärten haben, mit sehr großen
375 Grünflächen, weil wir das Stadtgärtenamt haben, dass das Stadtgrün meiner
376 Meinung nach in vorbildlicher Art managt. Wir sind die einzige Stelle mit Grün, wo
377 die Geschichten dazu erzählt werden können. Und das ist unsere Kernkompetenz
378 und die tragen wir auch hinaus. Wir erzählen die Geschichten für die
379 Bundesgärten gerade. Jetzt gibt es bei Frau Kapellari eine Diplomarbeit von Frau
380 Kamieniarz, die einen Pfad für spannende Bäume in Schönbrunn macht. Es läuft
381 eine Diplomarbeit im Botanischen Garten in Linz, wo es auch keine
382 wissenschaftliche Betreuung gibt, für den Stiftgarten in Seitenstätten, für die
383 Gärten in Tulln. Die Diplomarbeiten laufen immer mit dem Hintergrund, die
384 wissenschaftliche Dimension in die Vermittlungsprogramme, die zum Teil schon
385 existiert, einzubeziehen. Das heißt nicht nur, dass wir das selber als ein
386 Alleinstellungsmerkmal haben und meiner Meinung nach auch unbedingt betonen
387 müssen für die Zukunft – wir tragen das sogar als Exportartikel hinaus und sind
388 dadurch vielleicht sogar noch ein bisschen wichtiger. Es gibt eine ganz
389 wesentliche Voraussetzung, dass das in der Zukunft funktioniert. Das heißt, dass
390 die wissenschaftliche Betreuung der Sammlung gewährleistet ist und dass die
391 Nutzung der Sammlungen in Forschung und Lehre gewährleistet ist. Nur dann
392 habe ich auch über die Lehre die nächste Generation an Studierenden, die mit
393 dem Garten in Kontakt ist und die als Multiplikatoren in allen Ebenen, sowohl in
394 der Forschung wie auch in der Schule zum Beispiel funktionieren. Wenn das nicht
395 gelingt, wird sich irgendwann die Frage stellen, braucht man den Garten oder

396 kann man ihn nicht irgendwann als Stadtpark gestalten. Das hatten wir bereits –
397 das ist nichts Neues. Diese Diskussion gab es schon vor mehr als hundert Jahren,
398 wo überlegt wurde, den Garten von den Stadtgärtnern verwalten und managen zu
399 lassen. Der damalige Direktor des Gartens hat da sehr heftig dagegen
400 argumentiert und zwar mit ganz ähnlichen Argumenten, die ich heute verwende,
401 dass es dann eigentlich keine Alleinstellungsmerkmale für den Garten gibt. Die
402 Pflanzen, die speziell hier zu finden sind – ich meine einen Vertreter der Familie
403 der Rutaceae, der Stacheleschen *Zanthoxylum*, die findet man in Wien sonst
404 nirgendwo. Das hat keiner versucht, ob die bei uns wachsen. Das sind recht
405 spannende Pflanzen, die haben rote Früchte, die als Pfefferersatz in der
406 asiatischen Küche verwendet werden und jetzt habe ich eine kleine Geschichte
407 erzählt für das, was unsere Sammlungen unterscheidet, von allen anderen in der
408 Stadt Wien und darüber hinaus.

409 I: Jetzt möchte ich noch auf den Fragebogen eingehen, den ich Ihnen vorab per E-
410 Mail zugeschickt habe. Da habe ich eben die Bereiche der Nachhaltigkeit im
411 Botanischen Garten abgefragt. Wo gibt es bereits Aspekte und wo sollte man
412 ansetzen. Einerseits ist mir aus dem Gespräch mit Ihnen noch in Erinnerung, dass
413 es eben die Dimension Nachhaltigkeit bereits beim Klimasystem bei den
414 Gewächshäusern gegeben hat. Aus der Umfrage ergaben sich folgende Bereiche
415 in denen es Nachhaltigkeit gibt: die Wärmeregulation, in der Organisation, beim
416 Pflanzenschutz, bei den Gebäuden, beim Abfall, den Glashäusern und Sonstigem.
417 Ich würde Sie bitten, auf jene Aspekte, auf die Sie eingehen wollen, mit Beispielen
418 vorzustellen.

419 P I: Ich möchte an einer Stelle beginnen, die gar nicht direkt im Fragebogen
420 erfasst wurde. Nachhaltigkeit ist in den Köpfen der Leute – zumindest in der
421 Entscheidungsebene – sehr gut verankert. Das heißt, bei allen Dingen, die im
422 Garten als Maßnahmen umzusetzen sind, wird eine ganze Zahl von Dimensionen
423 von Nachhaltigkeit mitgedacht – immer mit der Frage, ist es realisierbar, ist es
424 nicht realisierbar. Aber zumindest sind die Konzepte und die verschiedenen
425 Dimensionen und Ebenen hier in den Köpfen der Entscheidungsträger vorhanden.
426 Das hat nicht unmittelbar, direkt und automatisch Konsequenzen auf das, was
427 dann gemacht wird, aber es wird zumindest mitgedacht. Der zweite Punkt –

428 Nachhaltigkeit lässt sich recht gut mit Synergien argumentieren. Das funktioniert
429 mit der Wärme und Klimaregulation in den Gewächshäusern. Wir hatten hier die
430 Situation, dass wir einen sehr hohen Energieaufwand hatten. Gleichzeitig war die
431 Regelung sehr unhandlich und kostenintensiv, da wir händisch mit Personal
432 arbeiten mussten, und sie für die Pflanzen in den Sammlungen selber suboptimal
433 war, da wir sie nicht fein genug triggern konnten. Das im Hintergrund hat dann
434 Raum und Ressourcen, die für unsere Gebäude zuständig sind, und die
435 Bundesimmobiliengesellschaft, die für die Finanzierung zuständig sind, davon
436 überzeugen lassen. Wobei für Raum und Ressourcen nicht viel
437 Überzeugungsarbeit notwendig war, sondern die das von sich aus genauso
438 verfolgt haben, ein neues System zu implementieren, dass energiesparend,
439 automatisierend und feintuniger ist, als das alte System, sodass wir in Bezug auf
440 die Nachhaltigkeit eine bessere Nutzung der personalen Ressourcen, geringere
441 Kosten, aber auch geringere Energiekosten haben. Die Investitionskosten, und
442 das ist für Kostenrechner immer ganz wichtig, sind nach etwa 6-10 Jahren
443 eingespielt. Gleichzeitig aber haben wir für die Wissenschaft das allererste Mal die
444 Situation, dass wir sehr exakt und nachvollziehbar Klimata definieren können und
445 damit Versuchsanordnungen und Kulturbedingungen für die Wissenschaft sehr
446 viel genauer managen können. Das ist eine win-win Situation und das ist für mich
447 ein praktisches Beispiel, wo wir uns leicht tun mit der Argumentation für
448 Nachhaltigkeit. Es gibt andere Bereiche, wo wir uns schwerer tun: Dämmungen,
449 Gläser für die Gewächshäuser – dort sind die Kosten bei weitem nicht so, dass wir
450 sagen, das rechnet sich. Das ist die Frage, ob es sich trotzdem, wenn man die
451 Nachhaltigkeit als intrinsischen Wert sieht, rechnet. Da tut man sich ein bisschen
452 schwerer mit der Argumentation. Bei der Beleuchtung versuchen wir auf
453 Energieverbrauch und Langlebigkeit der Leuchträger zu achten. Da gibt es auch
454 Fortschritte. Wir sind aber noch nicht ganz so weit, wie wir sein wollen. Wo wir
455 nach wie vor kämpfen, wo es noch nicht funktioniert ist das Wasser. Das habe ich
456 als einen der Bereiche angesprochen, die wir als mögliche Dimension neben der
457 Abfallwirtschaft, aus meiner Sicht, als sehr bedeutendstes Projekt im Garten
458 haben. Dort haben wir das Problem, dass wir ein sehr altes Leitungssystem im
459 Garten haben, das nicht gut regelbar ist und dass wir eine ganz schwierige
460 Situation haben in Bezug auf den Untergrund, der sehr wasserdurchlässig ist. Da

461 sind wir meiner Einschätzung nach noch absolut nicht dort, wo wir wirklich sein
462 könnten. Das wäre ein Feld, wo es für mich zum Beispiel auch spannend wäre zu
463 sehen, wie das eigentlich in anderen Gärten, sowohl in den Gewächshäusern, wie
464 auch im Freiland geregelt ist. Wenn man mit guten Ideen kommt, kann ich mir
465 vorstellen, dass Raum und Ressourcen und Bundesimmobiliengesellschaft bereit
466 sind, Geld in die Hand zu nehmen und Dinge entsprechend umzusetzen.

467 I: Wo sehen Sie jetzt noch Stärken im Botanischen Garten, was die Nachhaltigkeit
468 betrifft, neben der Umsetzung der Wärmeregulation und der gedanklichen
469 Verankerung.

470 P I: Ich sehe Stärken auch im Bereich Schädlingsbekämpfung, wo wir sehr stark
471 mit Nützlingen arbeiten, wo wir auch wieder eine win-win Situation haben. Die
472 Nützlinge sind zwar auch nicht billig, aber die traditionelle Schädlingsbekämpfung
473 kostet auch einen Haufen Geld. Und wir versuchen, soweit es geht, auf Insektizide
474 und Herbizide zu verzichten. Es geht nicht überall und es geht nicht immer. Aber
475 alleine die Tatsache, dass wir hier deutlich reduziert haben, ist meiner Begriffe
476 nach ein Schritt in die richtige Richtung. Das ist meiner Meinung nach ein weiteres
477 Feld, wo wir durchaus sinnvoll und aktiv Dinge umgesetzt haben.

478 I: Das wäre jetzt auch im ökologisch–wirtschaftlichen Bereich angesiedelt. Gibt es
479 im sozialen Bereich von Nachhaltigkeit Stärken im Botanischen Garten?

480 P I: Ja, endlich, nach mehr als 120 Jahren, haben wir ein neues Gebäude für die
481 Mitarbeiter. Die Universität Wien hat im letzten Jahr ein Mitarbeitergebäude
482 angemietet und heuer fertiggestellt. Das stellt jetzt sicher, dass die Standards, die
483 man für Mitarbeiter haben sollte, im Garten erfüllt sind. Auch das passt für mich in
484 die Dimension Nachhaltigkeit im Botanischen Garten, weil die soziale Komponente
485 eine große Rolle spielt. In dem Moment, wo die Möglichkeit von vernünftigen
486 Sozialräumlichkeiten, Umkleiden, und Duschen und ähnliches gegeben ist, ist es
487 für mich ein ganz wichtiger Punkt in Bezug auf Nachhaltigkeit. Der zweite Punkt
488 ist, dass wir unsere Behindertenstelle haben. Wir haben einen Kollegen, der total
489 integriert ist in den gesamten Arbeitsablauf und das ist eine Selbstverständlichkeit
490 für uns, aber nicht innerhalb der Universität. Wir haben sehr kämpfen müssen.

491 Unsere Betriebsräte haben sich sehr bemüht darum. Aber für uns im Betrieb ist
492 das eine völlige Normalität.

493 I: Bei den Schwächen haben Sie hauptsächlich jetzt die ökologischen Aspekte
494 genannt mit dem Wasser, den Gebäuden und Abfall. Sehen Sie im
495 wirtschaftlichen oder sozialen auch noch...

496 P I: Im sozialen Bereich sehe ich momentan eigentlich wenige Dinge, die für mich
497 jetzt ad hoc dringlich wären. Ich sehe große Probleme, das habe ich bereits
498 besprochen, in Bezug auf die wirtschaftliche Dimension. Die Leute im Garten
499 verdienen eigentlich so wenig, dass sie kaum die Möglichkeit haben, damit über
500 die Runden zu kommen. Das ist für mich nicht nachhaltig. Das ist für mich eine
501 Sache, an der die Einflussmöglichkeiten des Gartens selber extrem limitiert sind.

502 I: Der Botanische Garten ist in einer Struktur eingegliedert und arbeitet in
503 verschiedenen Bereichen mit der Außenwelt zusammen. Welche Möglichkeiten
504 bieten sich dem Botanischen Garten speziell im Bereich der Nachhaltigkeit, im
505 Bereich der nachhaltigen Entwicklung? Von wo kann er Hilfestellungen beziehen?
506 Mit wem kann er zusammenarbeiten und was könnte sich ergeben?

507 P I: Zum Teil habe ich die Dinge vorhin angesprochen. Das beginnt bei der
508 Universität selber. Wir arbeiten zum Beispiel bei den Gesundheitstagen der
509 Universität Wien mit. Das heißt Projekte, die innerhalb der Uni laufen, werden von
510 uns um die Aspekte der Naturdimension erweitert, möchte ich es einmal nennen.
511 Wir haben den ganzen Bereich der Forschung und Lehre, wo wir versuchen die
512 Multiplikatorenfunktion zu nutzen und zu intensivieren. Wir haben den Konnex im
513 Bezirk, schwerpunktmäßig mit dem 3. Bezirk, aber in Entwicklung auch mit dem 4.
514 und 11. Bezirk. also den lokalen Kontext, wo wir gezielt uns in Programme
515 einbringen und welche vorschlagen, die hier Wechselwirkungen darstellen. Wir
516 haben Kontakt mit Fachorganisationen, wie zum Beispiel der österreichischen
517 Gartenbaugesellschaft, Kakteengesellschaft, Orchideengesellschaft, wo wir
518 Aspekte der nachhaltigen Nutzung einbringen. Zum Beispiel bei der Kakteen und
519 Orchideengesellschaft, dass das Räubern von Pflanzen aus der Natur nicht ganz
520 sinnvoll ist, abgesehen davon, dass man dafür in den Häfen kommen kann. Aber
521 auch mit der Gartenbaugesellschaft, die eine Initiative zum Thema invasive aliens

522 in Gärten gemacht haben, die wir fachlich unterstützt haben, wo es auch eine
523 Arbeit aus dem Master Naturschutz dazu gegeben hat. Das heißt, die Kooperation
524 mit Fachorganisation. Dann sind wir federführend für die Arbeitsgemeinschaft der
525 österreichischen Botanischen Gärten. Ich bin der Leiter der Arbeitsgemeinschaft.
526 Wir haben 18 Botanische Gärten in Österreich, die eine gemeinsame Plattform
527 haben und gemeinsame Initiativen umsetzen und damit Bewusstseinsbildung und
528 Artenschutzprojekte, zum Beispiel, österreichweit fahren. In der österreichischen
529 Dimension habe ich auch schon erwähnt die Kontakte mit dem
530 Lebensministerium, wo wir als Fachstelle für das Washingtoner
531 Artenschutzübereinkommen fungieren. Und hier gerade das Thema Nachhaltigkeit
532 und nachhaltige Nutzung im Handel das Kernthema des Washingtoner
533 Artenschutzübereinkommens ist. Wir arbeiten als Fachexpertise und entwickeln
534 auch Programme. Jetzt zum Beispiel sind fleischfressende Pflanzen der
535 Blumenschmuck beim Wissenschaftsball nächstes Jahr und damit wird aufs
536 Washingtoner Artenschutzübereinkommen verwiesen. Dinge, bei denen man gar
537 nicht unmittelbar daran denkt und wo es im letzten Jahr beim ersten
538 Wissenschaftsball ein ziemliches Hallo gegeben hat. Da waren nämlich die
539 Fleischfresser Blumenschmuck. Da merkt man genau, wo auch wir eigentlich
540 unsere ökologischen Nischen als Botanischer Garten finden, denn auf die Idee
541 käme ein normaler Florist nicht. Wir verbinden das dann mit einer Information über
542 die Lebensweise der Pflanze und der Forschung, die hier am Haus läuft – das war
543 letztes Jahr. Und in diesem Jahr verbinden wir es mit dem Washingtoner
544 Artenschutzübereinkommen und mit der Aussage, dass hier eben tatsächlich die
545 Venusfliegenfalle in der Zwischenzeit nachproduziert wird, über Gewebekulturen
546 und mittlerweile ohne Schaden für die Naturpopulation problemlos gezogen
547 werden kann. Zweite Dimension innerhalb Österreichs ist die
548 Biodiversitätskommission und –konvention, wo wir mit einer ganzen Zahl von
549 Aktivitäten einmal als Garten involviert sind, wo ich als Person involviert bin und
550 wo wir zum Beispiel zur „*Global Strategy For Plant Conservation*“ bei uns im Haus
551 die entsprechenden Expertentagungen durchführen. Wenn wir auf die
552 internationale Dimension schauen, koordinieren wir das „*International Plant*
553 *Exchange Network*“ – ich bin dort „chair“ dieser Arbeitsgruppe, die sich mit dem
554 fairen Vorteilsausgleich von Vorteilen, die durch den Handel und den Transfer von

555 biogenetischen Ressourcen von einem Land ins andere ergeben, beschäftigt. In
556 dem Zusammenhang hab ich mit der EU-Kommission zu tun, wo der Garten/die
557 Arbeitsgemeinschaft österreichischer Botanischer Gärten versucht,
558 Parteienstellung zu haben um sicher zu stellen, dass die Operativität erhalten
559 bleibt. Auch ein Thema der Nachhaltigkeit im Übrigen. Überbordende Bürokratie
560 ist nicht nachhaltig, vor allem nicht nachhaltig, wenn es beginnt die Operativität
561 von Einrichtungen wie Botanischen Gärten zu behindern. Das ist eine der
562 Funktionen, die wir direkt erfüllen. Das kostet im Moment relativ viel meiner Zeit.
563 Wir arbeiten mit bei „*Botanic Gardens Conservation International*“ – der
564 Dachorganisation der Botanischen Gärten – wo ein Teil der Diplomarbeiten die bei
565 uns laufen, angedockt sind. Zum Beispiel: Peter Pany hat seine Arbeit zur „*Plant*
566 *blindness*“ dort publiziert und jetzt ist gerade die Arbeit von Peter Lampert und
567 Martin Rose über Blütenbestäubungsmodelle im Proceeding einer Tagung
568 erschienen. Da zeigen wir eben auch, wie wir Projekte zur Nachhaltigkeit
569 entwickeln. Ich bin der stellvertretende Präsident der „*International Association for*
570 *Botanical Gardens*“, das ist eine den Vereinten Nationen zugeordnete
571 Dachorganisation von Botanischen Gärten, die sich vor allem in der politische
572 Anerkennung der Arbeiten der Botanischen Gärten bemüht. Die Dimension auf
573 internationaler Ebene hier politisch tätig zu sein, wird ebenfalls in einem Versuch
574 der Nachhaltigkeit wahrgenommen.

575 I: Wo bieten sich noch Möglichkeiten für Zusammenarbeiten bzw. mit wem wäre in
576 Zukunft eine Zusammenarbeit denkbar?

577 P I: Der momentan hauptlimitierende Faktor, Dinge noch weiter zu tun, ist die
578 limitierte Personaldecke. Wir haben im Bereich der Wissenschaftler exakt 0,8
579 Stellenpunkte. Das sind 0,8 meiner Funktion, ich habe nämlich 0,2 in der
580 Forschung. Wir haben keinen andern Wissenschaftler im Garten. Wir haben im
581 Bereich des Sammlungsmanagements und Kustodiat eine halbe Stelle und eine
582 ganze technische Leiter-Stelle. Das sind formal auf dem Papier die einzigen
583 Personen, die als Träger für Kooperationen verantwortlich zeichnen können. Das
584 ist eine nicht nachhaltige Situation. Das bedeutet, wenn wir zum Beispiel die
585 Grüne Schule jetzt weiter ausbauen und mit dem Stadtschulrat oder Kindergärten
586 arbeiten, wo lose Kontakte bestehen, aber noch nichts institutionalisiert ist,

587 brauchen wir entsprechende zusätzliche Mitarbeiter die a) Fachkompetenz haben
588 und b) nachhaltig angestellt sind, das heißt, nicht auf Projektbasis oder auf ein
589 Jahr, sondern mit einer gewissen zeitlichen Perspektive. Das ist das
590 Hauptproblem, das wir derzeit haben – ich habe eine ganze Zahl von Leuten, die
591 immer wieder kurzzeitig projektbezogen arbeiten. Das geht für bestimmte
592 Projekte, ist für mich aber genau nicht nachhaltig. Trotzdem machen wir viele
593 Dinge, weil wir sie für wichtig halten, auch wenn sie nur einmal Bereiche anreißen.
594 Die Diplomarbeiten zu Blüten- und Fruchtbiologie ist vor 3 oder 4 Jahren gemacht
595 worden mit dem Wissen, dass ich mit den Arbeiten konkret in allernächster Zeit
596 nichts anfangen kann. Jetzt brauchen wir sie und jetzt kann ich dann auch
597 kurzfristig Mittel lukrieren um Dinge umsetzen zu lassen. Aber das Hauptproblem
598 ist tatsächlich, dass wir im Prinzip zirka zwei zusätzliche Wissenschaftler oder
599 Kustodiatsstellen brauchen, plus mindestens eine Sekretariatsstelle, bzw.
600 Verwaltungsstelle, die Managementfunktion hat, damit wir die Kompetenzen, die
601 im Garten an sich vorhanden sind und hier auch über das Umfeld des Gartens,
602 sprich Universität und Studierende, vorhanden sind, in einer vernünftigen Art und
603 Weise im Sinne aller nutzen können.

604 I: Würde sich eine externe Zusammenarbeit mit anderen Institutionen ergeben?

605 P I: Tun wir zum Teil schon, zum Beispiel unser Samenbankprojekt . Wir haben
606 ein Projekt entwickelt, wo wir versuchen im Rahmen der „*Global Strategy for Plant*
607 *Conservation*“ bis 2020 alle gefährdeten österreichischen Pflanzenarten, die dafür
608 geeignet sind, in Samenbanken zu lagern. Die Finanzierung für dieses Projekt ist
609 komplett von der „*Kew Garden's Millennium Seedbank*“ in England, weil unser
610 Ministerium ausgelassen hat. Die haben eine Startfinanzierung gegeben und seit 3
611 Jahren fließt von dort nichts mehr. Eine Diplomarbeit hat den inhaltlichen Rahmen
612 geliefert. Das sind im Prinzip 2 externe Geschichten, wir füllen das jetzt noch. Das
613 ist aber auch ein Problem. Wenn man so etwas macht, dann braucht man
614 wiederum eine Struktur, bei der man davon ausgehen kann, dass sie das trägt.
615 Und das ist nicht immer der Fall. Wir haben ein weiteres Projekt, bei dem wir
616 involviert sind. Das ist das „*International Plant Sentinel Network*“, bei dem
617 Pflanzen in Botanischen Gärten ganz gezielt genutzt werden sollen, um Monitoring
618 von potenziellen Schädlingen zu betreiben. Da gibt es eine Koordination in

619 England, die funktioniert bei uns aber nicht, wie wir festgestellt haben. Die arme
620 Kollegin, die darüber eine Diplomarbeit schreibt, hat ähnlich wie Sie in Ihrer
621 Diplomarbeit einen Einleitungsteil, wo überall drinnen steht, was nicht funktioniert.
622 Und der Hintergrund ist eben, dass wir eben nicht die Koordination bei uns haben,
623 sondern die Projektkoordination in England ist und das in vielen Fällen nicht die
624 Expertise liefert, die wir eigentlich brauchen. Das heißt Kooperationen können
625 hilfreich sein. Wir sind Juniorpartnern in einer Zahl von Kooperationen, wo wir
626 auch Dinge einbringen, in vielen Fällen ist es aber so, dass es eigentlich sinnvoller
627 wäre, wenn wir zumindest eine Co-Operation hätten. Das heißt, bei uns muss
628 jemand sitzen, der die Fachkompetenz und auch die Zeit hat um begleitend Dinge
629 durchführen zu können, weil wenn man das komplett auslagert, kann's
630 funktionieren. Ganz häufig funktioniert es aber nicht.

631 I: Jetzt haben Sie bereits ein paar Hürden angesprochen, die sich auf nachhaltige
632 Entwicklung im Botanischen Garten beziehen. Zum Beispiel eben, dass wenn man
633 Kooperationen macht, manche Projekte nicht umgesetzt werden können. Oder
634 das es eben zu wenig Wissenschaftler im Botanischen Garten gibt. Jetzt würde ich
635 noch gerne wissen, welche Hürden Sie sonst noch sehen in Bezug auf ein Projekt
636 zur Nachhaltigkeit?

637 P I: Von der praktischen Seite her ist einmal die Rechtssituation, zumindest in der
638 Theorie, eine Hürde, weil die Immobilien der Universität zur
639 Bundesimmobiliengesellschaft gehören. Die Umsetzung der baulichen
640 Maßnahmen durch das Raum- und Ressourcenmanagement ist im Vizerektorat
641 für Infrastruktur angesiedelt. Die sind alle weit weg. Und haben nicht unbedingt die
642 gleichen Ausgangszielsetzungen wie wir. Die große Hürde ist aber gleichzeitig
643 auch eine positive Herausforderung. Wir müssen uns überlegen, wie sieht eine
644 solche Entwicklung aus der Sicht dieser Organisation aus. Wie können wir
645 argumentieren, dass es im Interesse der Organisation ist, hier entsprechend
646 umzusetzen. Das heißt, es ist eine Hürde, ganz ohne Zweifel, aber es ist
647 gleichzeitig eine, die man, wenn man sie mitdenkt, wie man bei den
648 Gewächshäusern und der Klimatisierung sieht, durchaus operativ nicht umgehen
649 sondern nutzen kann. Und nachdem die Einrichtungen alle unter finanziellen
650 Engpässen leiden, aber durchaus gutwillig sind, ist das keine Geschichte, wo ich

651 sage, es ist eine unüberwindbare Hürde. Eine weitere Hürde ist die – wie solle ich
652 es am besten formulieren – ich versuch es neutral – die Unwilligkeit der Stadt
653 Wien, irgendetwas im Garten zu tun. Wir haben ganz viele Funktionen im
654 Botanischen Garten, die der Meinung der Universität nach und auch meiner
655 Meinung nach nicht Kernaufgaben der Universität sind. Da gehört zum Beispiel
656 dazu, dass wir Bänke im Garten aufstellen, dass wir den Mist wegführen, oder
657 dass wir behindertengerechte Toiletten haben. Die Universität stellt sich für meine
658 Begriffe völlig zurecht auf den Standpunkt, das sind nicht Aufgaben, die sie im
659 öffentlichen Raum zu erfüllen hat. Die Stadt Wien hat sich in Vergangenheit bei all
660 diesen Dingen vornehm zurückgehalten und hat nichts gemacht. Es gibt eine
661 Ausnahme, der dritte Bezirk bemüht sich immer wieder und es gibt eine zweite
662 Ausnahme, die Hochschuljubiläumsstiftung der Stadt Wien bemüht sich auch.
663 Aber im Prinzip ist eine ganz große Hürde des Unwillens oder des nicht Wollens
664 der Wiener Stadtregierung, hier irgendwelche Verantwortlichkeiten zu
665 übernehmen, und daran scheitert einen ganze Zahl von Entwicklungen im
666 infrastrukturellen Bereich. Eine dritte Hürde ist auch eine zunächst einmal
667 scheinbar unüberwindliche, die sich dann Gott sei Dank zum Teil als nur virtuell
668 herausstellt. Das sind die Aufgabenbereiche einer Universität. Die Universität hat
669 nicht den Aufgabenbereich der schulischen Fort- und Weiterbildung und hat nicht
670 den Aufgabenbereich der Öffentlichkeitsbildung und bekommt für diese Aufgaben
671 exakt 0 Euro von niemanden. Das ist einmal die Hürde. De facto ist es für die
672 Universität Wien zunehmend von Bedeutung geworden Außenwirkung zu zeigen –
673 es ändert nichts daran, dass sie kein Geld dafür bekommen – weder vom
674 Wissenschaftsministerium noch vom Unterrichtsministerium. Und solange das
675 Wollen der Universität vorhanden ist, Dinge zu machen, so sehr kämpft sie darum,
676 als Organisation diese Dinge finanzieren zu können. Daher ist das tatsächlich eine
677 Hürde. Eine, die ich im Übrigen nicht wirklich verstehe, genauso wenig wie ich die
678 Stadt Wien in der Hinsicht verstehe. Ich kann's nicht nachvollziehen, außer
679 vielleicht, es ist kein Geld da, aber ich glaube, dass sie hier einen Denkfehler
680 machen und da vielleicht zu kurz denken. Persönliche Meinung.

681 I: Gibt es nun neben dem bereits erwähnten Bereiche, in denen sich Hürden
682 stellen können? Würde Ihnen noch etwas einfallen? Oder irgendwelche
683 Besonderheiten die der Botanische Garten noch unbedingt berücksichtigen muss?

684 P I: Ich glaube eher, dass es Besonderheiten gibt. Es ist die historische
685 Dimension, die der Garten mit seinen Sammlungen hat. Eine der Fragen ist die
686 Sammlungsdynamik zum Beispiel. Was wird erhalten, was wird neu begonnen,
687 was wird abgebaut. Das ist immer arbiträr und hängt auch sehr stark davon ab,
688 welche Forschungsinteressen, welche Schwerpunkte von den einzelnen
689 wissenschaftlichen Divisionen oder der Universität existieren. Hier adäquat tätig
690 sein zu wollen ist immer ein Problem. Die zweite Geschichte ist – wir wollen ein
691 postgraduales Ausbildungs- und Bildungssystem entwickeln. Das Gebäude dazu
692 sollte nächstes Jahr stehen. Eine entsprechende Infrastruktur, die nachhaltig ist,
693 haben wir bisher nicht. Das ist im Moment eine der Dinge, die mich stark
694 persönlich und auch am stärksten beschäftigen, weil ich hier tatsächlich fast in der
695 Situation bin, ein potemkinschen Dorf aufgebaut zu haben, das sehr gut
696 funktionierte, das fast seit 15 Jahren. Nächstes Jahr wird die Grüne Schule 25
697 Jahre alt. Wo sich nun auch die rechtlichen Rahmenbedingungen in nächster Zeit
698 ändern und wo ich keine Ahnung habe, wie ich in einer halbwegs finanzierbaren
699 Art und Weise das neu zu entwickelnde System auf eine finanzielle vernünftige
700 Grundlage stellen kann.

701 I: Welche Probleme stellen sich da?

702 P I: Das beginnt mit dem Beschäftigungsverhältnissen der Mitarbeiter, setzt sich
703 fort über die Frage, wie das Ganze in ein generationsübergreifenden, soziale und
704 wissensgruppenübergreifenden Form und Struktur gebracht werden kann, und
705 endet mit der Frage, wie sich das Ganze über längere Zeit ohne große
706 Verwaltungsaufwand zu einer laufenden – selbstlaufenden, möchte ich fast sagen,
707 Programm entwickeln kann.

708 I: Zum Abschluss von dem Bereich möchte ich kurz Ihre persönlichen Wünsche,
709 ihre persönlichen Vorschläge für eine nachhaltige Entwicklung im Botanischen
710 Garten befragen. In welchen Bereichen würden Sie bzw. möchten Sie ihrer
711 Meinung nach eine nachhaltige Entwicklung ansetzen?

712 P I: Also ich denke, dass das Wasser ein ganz wesentlicher Punkt ist, wo wir auch
713 versuchen werden Aktivitäten in nächster Zeit zu setzen. Ich denke, dass wir im
714 Energiebereich das eine oder andere machen können. Und ich denke, dass wir
715 den Personalbereich in der Richtung weiterentwickeln müssen, wie wir es
716 begonnen haben. Da sind die Chancen, im Gegensatz zu den beiden ersten
717 Dingen, durchaus gut, weil wir einen Masterplan haben, der auch vom Rektorat
718 und Dekanat im Prinzip akzeptiert ist und der Elemente der Nachhaltigkeit aus
719 meiner Sicht recht gut abbildet.

720 I: Jetzt zum Abschluss möchte ich dann noch auf die Möglichkeit der
721 Zertifikatsanstrebung ansprechen. Es gibt in Österreich und international
722 Zertifikate, die eben durch nachhaltige Projekte angestrebt werden können, wie
723 eben zum Beispiel das EMAS Zertifikat. Dabei muss man die Entwicklung von
724 Nachhaltigkeit aufzeichnen, sich regelmäßigen Kontrollen überziehen und es
725 müssen Nachhaltigkeitsberichte verfasst werden. Was denken Sie sind die
726 Vorteile und Nachteile von Zertifikaten für den Botanischen Garten der Universität
727 Wien?

728 P I: Es gibt in Bezug auf Nachhaltigkeit von Gebäuden und Energie in den USA
729 auch recht interessante Projekte mit „*green building*“ Projekten, wo zum Beispiel
730 der Botanische Garten, an dem ich Mitarbeiter bin, der „*National Tropical Botanical*
731 *Garden*“ in Hawaii, ein entsprechendes Zertifikat am Gebäude hat. Das wurde
732 nach den entsprechenden Richtlinien gebaut. So etwas halte ich für sinnvoll. Das
733 heißt, wenn Interventionen im Garten, bauliche Interventionen, gesetzt werden
734 und die entsprechen bestimmten genormten Standards der Nachhaltigkeit, dann
735 halte ich ein Label für etwas sehr sinnvolles. Ich halte überhaupt nichts davon,
736 irgendeiner so komplexen Organisation wie dem Botanischen Garten das große
737 Schild Nachhaltigkeit umhängen zu wollen, weil das ist Etikettenschwindel aus
738 meiner Sicht. Und es ist der Zeit nicht wert, die es bedarf, um dann
739 gegebenenfalls Begründungen und Berichte zu schreiben. Es ist meiner Meinung
740 nach auch nicht ehrlich, weil wir unter den gegebenen Rahmenbedingungen gar
741 nicht in allen Bereichen und auch nicht in den Bereichen, die zum Beispiel im
742 EMAS abgefragt werden würden, aus eigener Kraft die Möglichkeit haben, die
743 entsprechenden Maßnahmen setzen können. Daher halte ich das nicht für

744 sinnvoll. Ich halte es auch nicht für aussagekräftig. Das ist mein nächstes
745 Problem, das ich grundsätzlich habe. Bei Gebäuden, wo ich standardisierte
746 Elemente habe, die ich standardisiert prüfen und standardisiert errichten kann –
747 kein Problem.

748 I: Damit fällt die nächste Frage weg.

749 P I: Was war die?

750 I: Wie stehen sie persönlich zu dem Vorschlag, dass der Botanische Garten ein
751 Zertifikat anstreben sollte?

752 P I: Davon halte ich wie gesagt absolut nichts. Ich halte sehr wohl etwas davon,
753 wenn man ein Statement macht, wie „wir versuchen nachhaltig und ökologisch zu
754 denken“. Das ist eine Absichtserklärung und die halte ich für absolut legitim und
755 für die Mission Statement kann ich mir vorstellen, dass wir sowas auch
756 hineinschreiben, das haben wir bisher noch nicht drinnen. Aber mit dem dreimal
757 unterstrichenem VERSUCHEN.

758 I: Nun sind wir am Ende angekommen vom Interview – es hat länger gedauert als
759 geplant. Jetzt haben wir uns sehr viel mit dem Nachhaltigkeitsgedanken
760 auseinandergesetzt. Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen
761 Entwicklung im Botanischen Garten? Fühlen Sie sich eher motiviert für die
762 Umsetzungen oder sehen sie das eher problematisch?

763 P I: Also ich bin grundsätzlich der Meinung, dass alle im Garten motiviert sind
764 Schritte in Richtung Nachhaltigkeit zu setzen. Ich glaube, dass es in vielen
765 Bereichen notwendig ist mit „*best practices*“ zu arbeiten, dass viele Bereiche nicht
766 von uns alleine angegangen werden können, und dass es zusätzlich motivierend
767 ist, wenn „*easy to handle best practices*“ da sind, wo die Leute das Rad nicht neu
768 erfinden müssen, sondern wo sie mit einfachen Schritten in die richtige Richtung
769 geleitet werden. Ich glaube, dass es da eine Zahl von Bereichen gibt und daher
770 bin ich eigentlich eher motiviert. Hintergrund ist natürlich auch, und das ist ganz
771 klar, warum ich Ihre Arbeit angeregt habe, ist, dass ich gerne eine Art Portfolio
772 haben möchte, dass es mir in der Situation, wo ein gewisser Aspekt von

773 nachhaltiger Entwicklung an den Garten herangetragen wird, erlaubt zu sagen, ja
774 da können wir aufgrund von guten Basisdaten, oder nein, da haben wir
775 Schwierigkeiten weil Und das ist ein Teil der Motivation. Das haben wir in der
776 Vergangenheit sehr erfolgreich gemacht. Die baulichen Maßnahmen, die wir jetzt
777 in diesem Jahr umgesetzt haben, basieren auf Plänen, die wir im Jahr 2003 als
778 Machbarkeitsstudium entwickelt haben – genau wissend zu dem Zeitpunkt, dass
779 das nichts ist, dass wir in der gleichen Minute zu realisieren in der Lage sein
780 werden. Aber in dem Moment, wo es angefragt wird, und solche Fenster öffnen
781 sich oft sehr kurzzeitig, ist es ganz wichtig, dass man entsprechende Grundlagen
782 hat. Auch das ist für mich ein Teil von Nachhaltigkeit im Übrigen. Das man bei der
783 langfristigen Dimensionierung von Entwicklungen versucht einmal alle Bereiche zu
784 denken. Nachhaltigkeit ist ein ganz wichtiger Bereich in dem Kontext. Je besser
785 wir im Botanischen Garten auf verschiedene Aspekte vorbereite sind, die auch von
786 außen herangetragen zwanghaft kommen könnten, desto leichter fällt es uns
787 adäquat und unserer Ressourcen entsprechend reagieren zu können. Das heißt
788 also hochmotiviert in einer sinnvollen Art und Weise hier vorzugehen.

789 I: Zum Abschluss möchte ich noch ein paar Fragen stellen, die ich auch an die
790 internationalen Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein Teilaspekt der
791 Nachhaltigkeit ist auch die Transparenz von Informationen. Dazu habe ich noch
792 spezielle Fragen. Wissen Sie über den Ressourcen- oder Energieverbrauch des
793 Botanischen Gartens Bescheid?

794 P I: Partiell, weil nicht alle Kosten von uns direkt übernommen werden. Teilweise
795 werden sie von der Universität getragen, dort wissen wir die Daten zum Teil. Zum
796 Teil kennen wir sie aber nicht genau.

797 I: Wo müsste man nachfragen, um zu den Daten zu kommen?

798 P I: Die sind im Raum- und Ressourcenmanagement vorhanden. Und das ist aber
799 einer der Punkte, die nicht ganz unproblematisch sind, weil wenn man zu genau
800 darauf hinweist, wir wollen das wissen, dann könnte auch daraus resultieren, dass
801 gesagt wird, ihr braucht aber viel. Beim Wasser ist es konkret so gewesen. Die
802 Konsequenz ist nicht Verbesserung der Infrastruktur, sondern Umlegung der

803 Kosten. Wir versuchen hier die Daten zu erheben, wir versuchen Dinge zu wissen,
804 weil wir es auch brauchen bei der Argumentation.

805 I: Haben Sie die Möglichkeit, die Informationen über den Ressourcen- oder
806 Energieverbrauch zu bekommen?

807 P I: Ja, wir haben die Möglichkeit im Prinzip auf alles zuzugreifen, wenn wir das
808 wollen.

809 I: Gibt es im Botanischen Garten die Möglichkeit Fortbildungen mit dem
810 Schwerpunkt Nachhaltigkeit zu besuchen?

811 P I: Ja – intern nicht, aber wir bieten unseren Mitarbeitern erst einmal an, dass sie
812 an Fortbildungen teilnehmen können. Ein Feld, das hierbei auch abgedeckt wird,
813 ist Nachhaltigkeit. Zum Beispiel im Verband Botanische Gärten der
814 deutschsprachigen Gärten, den ich vorher im Übrigen vergessen habe, wo wir
815 auch sehr stark engagiert sind, gibt es auch zu diesen Themenkreisen
816 Fortbildungen. Wobei die Nachhaltigkeit in der Regel nicht das Kernthema ist,
817 aber es werden Nachhaltigkeitsaspekte einbezogen. Zum Beispiel bei der
818 biologischen Schädlingsbekämpfung, wo es solche Fortbildungen gibt, bei der
819 Frage der Beleuchtung der Gewächshäuser oder beim Bau von Gewächshäuser,
820 da nehmen Kollegen und Kolleginnen auch entsprechend teil.

821 I: Gibt es jetzt noch irgendwelche Aspekte die nach Ihrem Gefühl nach im
822 Interview zu wenig berücksichtigt? Möchten Sie noch etwas ergänzen?

823 P I: eigentlich nicht.

824 I: Sehr gut, dann vielen Dank für das lange Interview. Und Entschuldigung dass es
825 so lange gedauert hat.

826 P I: Ja das war zu befürchten und ich hoffe, dass die nächsten kürzer werden, weil
827 sie viel zu transkribieren haben werden. Sie merken aber auch, sie haben ein
828 bisschen einen Einblick bekommen, was sich auch um den Garten herum auch so
829 tut und wie vielschichtig all das ist, was wir versuchen mit relativ wenigen Leuten
830 im Bereich der Führungsebene des Gartens aufrecht zu erhalten und in die Wege

831 zu leiten, zu initiieren und weiterzuführen. Ich muss sagen, ich bin eigentlich sehr
832 zufrieden und glücklich darüber, was sich eigentlich in den letzten, ich bin jetzt
833 nächstes Jahr seit 25 Jahre im Garten und bin seit 8 Jahren nun offiziell für den
834 Garten zuständig, was sich in der Zeit hat alles realisieren lassen. Wir spielen in
835 vielen dieser Dinge in einer Liga mit, wo von der Personalsituation und Größe der
836 Gärten etwa die 10fachen Ressourcen an Personal vorhanden sind. Und das geht
837 eigentlich unter anderem auch, weil wir sehr nachhaltig mit der Ressource
838 Studierenden umgehen. Das heißt, dass wir ganz viele Leute haben, die im
839 Garten ihre Diplomarbeit und Masterarbeit schreiben und damit immer wieder
840 Zusatzkompetenzen für uns zu Verfügung stellen, die wir entsprechend nutzen. Es
841 gibt keine Arbeit die bei uns im Garten geschrieben wird, die für die Schublade ist,
842 sondern die sind alle nachhaltig. Manche liegen halt ein bisschen länger, manche
843 werden sehr rasch umgesetzt, aber es gibt keine Arbeit die nicht irgendwo eine
844 Relevanz hat mit einer Fragestellung die uns aktuell oder in Zukunft hilft.

845 I: Gut, dann vielen Dank.

ii. Interview mit P II

1 I: Ich bitte Sie generell, bezogen auf Nachhaltigkeit, auf einer Skala von sehr gut,
2 gut, mittel, wenig, keines – darum, Ihr persönliches Verständnis von Nachhaltigkeit
3 einzuschätzen?

4 P II: Ich glaube es ist ganz wichtig. Wir sind ja keine Firma, die gestern
5 aufgesperrt und morgen zusperrt. Der Garten hat eine lange Tradition und wird
6 scheinbar noch lange bestehen, hoffe ich. Also sind die Dinge auch langfristig zu
7 betrachten. Wir haben viele Pflanzen, die wir über einen langen Zeitraum betreuen
8 müssen, weil es sie zum Teil in der Natur nicht mehr gibt oder ausgestorben sind.
9 Also ist eine nachhaltige Entwicklung sehr wichtig. Es ist nicht so, dass wir ein
10 Projekt sind und wenn das Projekt fertig ist schließt der Garten, sondern
11 umgekehrt, wir sind die Basis für viele Projekte.

12 I: Woher haben Sie Ihr Wissen über Nachhaltigkeit?

13 P II: Naja, das war lustig. Wie Sie mich angeschrieben haben, habe ich mir
14 gedacht, dass ist nichts für mich. Dann habe ich mit [REDACTED] gesprochen und er
15 hat mich dann darauf gebracht, dass, wenn man darüber nachdenkt, eigentlich im
16 Prinzip alle unsere Dinge auf Nachhaltigkeit ausgelegt sind. Wenn wir Pflanzen in
17 Kultur nehmen, dann machen wir nicht mit ihnen einen Salat, um einen
18 Lebensmittel zu produzieren, sondern wir nehmen Pflanzen in Kultur um sie für die
19 Zukunft oder Projekte am Leben zu erhalten und das möglichst lange. Und dazu
20 gehört auch, was mein Lieblingsthema ist, dass, wenn der Gärtner die Kultur, die
21 er schaffen soll auch schafft, nicht nur die Pflanzenpflege wichtig ist, sondern
22 genauso das Etikett, wo die Informationen darauf stehen. Dadurch werden all die
23 Dinge für die Zukunft konserviert, wenn die Pflanze dann eingeht. Das sind alles
24 Dinge, die auf Nachhaltigkeit beruhen. Sie haben auch in Ihrem Fragebogen das
25 Wasser und solche Dinge drinnen gehabt – das ist selbstverständlich. Das Thema
26 Wasser wird bei uns sicher in Zukunft, wenn baulichen Maßnahmen entstehen,
27 kommen, zum Beispiel mit dem Regenwassersammeln. Das ist dann ein Thema,
28 das ist bei unserer alten Bausubstanz nicht möglich. Man müsste so viel umbauen
29 um das jetzt bei einem alten Bau anzupassen. Das ist dann wahrscheinlich für die
30 Zukunft ein Thema, wenn etwas baulich verändert wird.

31 I: Auf einer Skala von 1-5, wo würden Sie jetzt sagen, dass ihr Verständnis von
32 Nachhaltigkeit liegt. Wie würden Sie sich selber benoten?

33 P II: Ich bin sehr konservativ und ich bin sehr für Nachhaltigkeit.

34 I: Würden Sie bitte noch einmal ihre persönliche Auffassung von Nachhaltigkeit
35 beschreiben? Also was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit?

36 P II: Nachhaltigkeit bedeutet, dass ich keine Dinge verbrauche, sondern sie so
37 aufbereite, damit noch mehrere Generationen oder viele Leute etwas damit
38 anfangen können. Ich verbrauche es nicht endgültig – ich benutze es, aber
39 verbrauche es nicht.

40 I: Und wenn Sie jetzt an die Bereiche der Nachhaltigkeit denken, welches sind die
41 Themen, die Ihnen zuerst einfallen? Was verbinden Sie mit Nachhaltigkeit?

42 P II: Generell gehört die fossile Brennstoffdebatte im Klimabereich dazu. Ja sicher
43 ist es die große Politik, aber man kann da auch einzeln eingreifen und schauen,
44 dass man nicht nur verbraucht, sondern vielleicht versucht, sich von der
45 Wegwerfgesellschaft zu entfernen.

46 I: Das wäre jetzt das Ende vom zweiten Teil mit Ihrem persönlichen Zugang zur
47 Nachhaltigkeit. Ganz kurz möchte ich auf die allgemeine Definition von
48 Nachhaltigkeit der Vereinten Nationen hinweisen. Nach ihnen wird eine
49 Entwicklung zur Nachhaltigkeit dann realisiert, wenn „die Bedürfnisse der
50 Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eignen
51 Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ Das Konzept der Nachhaltigkeit basiert
52 eben auf drei Dimensionen, auf die wir nachher noch einmal zurückkommen. Das
53 sind der soziale Bereich, wirtschaftliche Bereiche und eben der ökologische
54 Bereich. Das war ein kurzer Exkurs zur Theorie der Nachhaltigkeit. Im dritten Teil
55 geht es nun darum, das wir uns mit dem Botanischen Garten der Universität Wien
56 direkt beschäftigen. Der Botanische Garten hat verschiedenste Aufgaben zu
57 erfüllen, jetzt nicht nur in Bezug auf Nachhaltigkeit, sondern allgemeine Aufgaben.
58 Worin sehen Sie nun die Hauptaufgaben des Botanischen Gartens der Universität
59 Wien?

60 P II: Es ist nicht eine Aufgabe, sondern es sind mehrere. Eine unserer
61 Hauptaufgaben ist es generell, dadurch, dass wir so alt sind und so lange schon
62 bestehen, Dinge zu bewahren. Wir haben nicht so wie Schönbrunn Pflanzen seit
63 200 Jahren aus der Zeit der Kaiserin Maria Theresia in Kultur, aber 50/60 Jahre
64 schon und das ist auch sehr lange. Dann ist eine Aufgabe die
65 Wissenschaftsbelange zu befriedigen, also die Forschungsprojekte, die bei uns
66 andocken. Eine Aufgabe ist auch Forschung-Lehre und die Öffentlichkeitsarbeit,
67 sowie Pflanzen und Informationen vorzubereiten.

68 I: Mit welchen Zielen sind die Aufgaben verbunden?

69 P II: Die Ziele werden an uns meistens von der Forschung herangetragen. Wir
70 liefern die Grundvoraussetzung für die Forschung. Wir kultivieren Pflanzen und die
71 Dinge, die wir dazu brauchen, müssen wir ankaufen und anmieten. Das Know
72 How ist auch wichtig, das haben wir zum Teil. Aufgaben sind sicher die natürlichen
73 Pflanzen zu kultivieren, ein Museum für lebende Pflanzen zu sein und diese zu
74 erhalten. Das ist sicher ein wichtiger Punkt, die Erhaltung – und dann die
75 Öffentlichkeitsarbeit und die wissenschaftlichen Projekte, die bei uns andocken.
76 Aber die Öffentlichkeitsarbeit ist, glaube ich, in Zukunft noch viel wichtiger.

77 I: Jetzt kommen wir noch einmal auf den Fragebogen zurück den ich Ihnen
78 zugeschickt habe. Da habe ich unterschiedliche Bereiche der Nachhaltigkeit
79 vorgestellt und Sie hatten die Möglichkeit daraus jene auszuwählen, in denen im
80 Botanischen Garten Nachhaltigkeit bereits stattfindet. Bereiche, in denen
81 Nachhaltigkeit im Botanischen Garten angewendet, bzw. vorhanden ist und wo
82 nachhaltige Entwicklung gewünscht wird. Bei den Aspekten der Nachhaltigkeit, die
83 bereits jetzt im Botanischen Garten vorhanden sind, wurden die Bereiche der
84 Organisation und des Managements, des Pflanzenschutzes, der Gebäude, des
85 Abfalls, der Glashäuser und andere Bereiche ausgewählt. Ich würde Sie nun
86 bitten, kurz auf jene Bereiche, zu denen Ihnen jetzt etwas einfällt, Sie müssen jetzt
87 nicht zu jedem etwas sagen, einzugehen. Was sind jetzt so Bereiche wo
88 nachhaltige Entwicklung, oder wo bereits Nachhaltigkeit vorhanden ist im
89 Botanischen Garten?

90 P II: Der erste Punkt war Pflanzenschutz. Das ist sicher vorgegeben durch
91 internationale Gesetze – österreichisch und europäische. Da findet Nachhaltigkeit
92 statt, weil einfach der Zugang zu den Ressourcen Pflanzenschutzmittel sehr
93 beschränkt ist. Da läuft der Zug voll ab. Auch die ganzen Stoffe, die wir zukaufen
94 müssen, sind mit Ansätzen der Nachhaltigkeit verbunden. Der nachhaltige Zugang
95 zum Umgang Ressourcen, wie Wasser, Energie-Recycling oder Kompost, den wir
96 selbst erzeugen, wird auch in Zukunft mehr werden. Momentan sind wir erst am
97 Beginn.

98 I: Wo findet es jetzt schon statt?

99 P II: Wir betreiben schon Kompostwirtschaft, aber da sind wir in der Startphase.

100 I: Ok, das ist jetzt in der Startphase, also im Anlaufen.

101 P II: Ja – einen Wasserkreislauf haben wir noch gar keinen, weil wir einfach von
102 der Technik her noch zu wenige Möglichkeiten haben. Nachhaltigkeit findet schon
103 statt durch die neue Steuerung im Gewächshausbereich, weil wir damit einfach
104 energieeffizienter umgehen können.

105 I: Fällt Ihnen noch irgendwo ein Ansatz im Botanischen Garten ein?

106 P II: Die Ansätze sind sicher auch da, wie wir mit unserer Pflanzen umgehen. Das
107 was ich vorher schon erwähnt hab, sprich das Etikett mit den Informationen. Dass,
108 wenn die Pflanze eingeht, einfach nicht alles was davor geschehen ist umsonst
109 war, sondern es soll auch danach noch was da sein, wo die Wissenschaft noch
110 damit arbeiten kann. Das, glaube ich, ist schon gut angelaufen.

111 I: Wo sehen Sie jetzt im Botanischen Garten selber die Stärken und die
112 Schwächen. Also wo kann man noch gut ansetzen, was gibt es bereits, wo sind
113 die Stärken, wo man sagt, ok, das ist etwas, was den Botanischen Garten jetzt
114 auszeichnet im Vergleich zu anderen und wo sind die Schwächen, wo man sagt,
115 da wurde noch gar nicht darauf geachtet und da sollte man darauf schauen?

116 P II: Was bei uns schon relativ gut funktioniert ist die Anheftung an die
117 Wissenschaft. Ich bin zum Beispiel bei Treffen der Orchideengärten der

118 Botanischen Garten mit Anderen in Kontakt und was man da von den Kollegen
119 hört, wird nichts mehr wissenschaftlich gemacht. Nur mehr der Garten an sich. Die
120 meiste Wissenschaft hat sich abgekoppelt und arbeitet molekular und mit
121 sonstigen Dingen und braucht die lebenden Pflanzen zum Teil nicht mehr. Das
122 funktioniert bei uns sehr gut. Ich weiß von den Gesprächen, dass andere Gärten
123 nur mehr einen Eventgarten für Veranstaltungen und sowas machen, aber keine
124 Wissenschaft mehr. Da sind wir sicher ein Vorzeigegarten. Dann funktioniert die
125 Öffentlichkeitsarbeit auch sehr gut mit den Ausstellungen und wie wir das für
126 Besucher rüberbringen. Verbessern müssten wir sicher den Umgang unserem
127 Rohstoff Pflanze, dass die Dinge langfristig umgesetzt werden. Ich glaub da
128 sollten einfach, was schon zum Teil passiert, die Pflanzen, die wir hier lebend
129 kultivieren, irgendwann ins Herbar wandern und nicht am Komposthaufen. Und
130 eben die Datenbank, die immer weiter ausgebaut werden soll. Wo einfach dieses
131 Wissen gespeichert wird und nicht mit jeder Gärtnergeneration neu erfunden
132 werden muss.

133 I: Sehr schön. Sie haben nun einige Bereiche erwähnt. Das deckt sich jetzt schon
134 ziemlich ab, aber ich stell nochmal die Frage und geh nochmal auf die
135 Dimensionen ein. Wo sehen sie die ökologische Dimension von Nachhaltigkeit im
136 Garten und seine Stärken und Schwächen darauf bezogen?

137 P II: Der Garten war nie so für sowas konzipiert. Wir stammen von der
138 Grundstruktur her aus einer anderen Zeit. Ich glaube für ökologische
139 Umsetzungen müssten wir uns auch baulich verändern. Ideen gibt es genug, aber
140 sie lassen sich zum Teil einfach nur nicht in der alten Baustruktur verwirklichen.

141 I: Im sozialen Bereich haben sie bereits die Öffentlichkeitsarbeit genannt.

142 P II: Ja die ist ganz wichtig. Um das Verständnis von Pflanzen auch an die Jugend
143 zu vermitteln, an unsere Besucher.

144 I: Und im wirtschaftlichen Bereich. Fällt ihnen da etwas ein für die wirtschaftliche
145 Dimension? Angefangenen von der Finanzierung, über wirtschaftlich–politisch
146 gesehen?

147 P II: Irgendwo müssen wir glaube ich schon langfristig denken. Wir sind eine
148 Serviceeinheit. Und generell, wenn ein Wissenschaftler ein Projekt beantragt, wo
149 er den Garten braucht, dann muss halt in diesem Projekt auch ein Posten für den
150 Garten vorgesehen sein. Der öffentliche Raum wird uns unser Budget immer
151 verringern, also fürchte ich, müssen wir uns das Geld in Zukunft wo anders holen,
152 oder zumindest versuchen diesen Weg zu beschreiten. Auch eine
153 Drittmittelbeschaffung ist anzudenken, weil einfach das Geld immer weniger wird.

154 I: Jetzt sind wir schon bei der außen Sicht, wie die Finanzierung des Ganzen
155 ausschaut. Jetzt gehen wir zur nächsten Frage, die sich auf die Möglichkeit von
156 Nachhaltigkeit bezieht. Welche Möglichkeiten bieten sich dem Botanischen
157 Garten. Gibt es irgendwo einen Ideenpool, Hilfestellungen, etc., wo man
158 anknüpfen kann, wenn man sagt, ok man will jetzt was umsetzen, man will was
159 verändern? Gibt es da Möglichkeiten, in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung
160 im Botanischen Garten und von welcher Seite her?

161 P II: Der Garten wird in den letzten Jahren von der Universität mehr
162 wahrgenommen, was glaub ich auch durch unserer Öffentlichkeitsarbeit, die
163 geleistet wurde und den Veranstaltungen, die es gibt, ausgelöst wurde. Schön
164 langsam sind wir in den Blick der Universität, aber auch immer mehr in den der
165 Öffentlichkeit gerückt. Zum Beispiel durch Veranstaltungen, wie die
166 Raritätenbörse, die doch einen großen Besucherstrom herzieht. Also ich glaube,
167 dass ist der richtige Weg, weg vom Elfenbeinturm der Wissenschaft und eine
168 gelebte Nachhaltigkeit mit unseren Gästen und Besuchern.

169 I: Wenn Sie jetzt an eine nachhaltige Entwicklung denken. Gibt es Arbeitsfelder,
170 Arbeitsbereiche oder irgendwelche Institutionen, mit denen eine Zusammenarbeit
171 denkbar wäre? Also wo Sie sich nun vorstellen könnten, da könnte man sich viele
172 Ideen holen.

173 P II: Puh, Zusammenarbeit und Ideen.. Da tu ich mir etwas schwer damit. Es gibt
174 sicher in Österreich ähnliche Institutionen, wie die Universität eine ist – es gibt
175 auch viele Botanischen Gärten bei den Universitäten neben unserem, mit denen
176 wir zusammenarbeiten könnten. Aber auch mit der AGES und allen anderen mit
177 Pflanzen arbeitenden Institutionen. Es gibt auch mit der Arche Noah einzelne

178 Kooperationen, wie heuer die Apfelausstellung. Ja und da gibt es sicher eine
179 ganze Menge. Ich mein, man muss halt viel investieren, um etwas
180 rauszubekommen. Das sind auch Dinge, die langfristig anzusetzen wären.

181 I: Wenn man jetzt sagt, ok, es wird etwas verändert, es kommt zu einer
182 nachhaltigen Entwicklung im Botanischen Garten. Was ist sind so die Bereiche,
183 wo es Hürden geben könnte oder wo es vielleicht nicht so leicht ist, irgendwelche
184 Veränderungen zu treffen. Wo bilden sich, von außen gesehen, Hürden? Wo gibt
185 es schnell Probleme?

186 P II: Hürden gibt es sicher bei der technischen Umsetzungen von Veränderungen.
187 Bei der Verlegung des Einganges, oder beim Neubau der
188 Sammlungsgewächshäuser. Da sind sicher Probleme, weil es einfach- weil wir der
189 Botanische Garten mit seinen vielen 1000 unterschiedlichen Pflanzenarten, wo
190 das Ganze sehr unterschiedliche Ansprüche versteht, die mit der Privatwirtschaft
191 nicht vergleichbar sind, aber der ganze Gewächshausbau ist fast auf Privatbasis
192 aufgebaut, auf private Firmen. Was die Problemstellung für den Botanischen
193 Garten ist, ist da viel gewaltiger. Da sind sicher Probleme. Bei personelle
194 Veränderungen, also auch immer überall dort, wo man um Veränderung
195 voranzutreiben die für die Zukunft gut sind, muss man jetzt was verändern und da
196 muss man manchmal einzelne Kompetenzen oder sonstige Dinge streichen von
197 einzelne Mitarbeiter, oder Posten nicht mehr nachbesetzen oder auf
198 Saisonarbeitskräfte umstellen. All diese personellen Veränderungen könnten auch
199 ein bisschen Schwierigkeiten bereiten. Und noch größer ist die finanzielle
200 Geschichte im Hintergrund. Das glaube ich ist die größte Hürde.

201 I: Aus der vorab durchgeführten Umfrage ist hervorgegangen, dass vor allem beim
202 Strom-, Wasserverbrauch, bei den Gebäuden, dem Abfall, der Organisation
203 generell, sowie der Wärmeversorgung Nachhaltigkeit im Garten gewünscht wird.
204 In welchen Bereichen, bzw. wo sollte Ihrer Meinung nach, also was ist jetzt Ihr
205 Wunsch sozusagen, wo eine nachhaltige Entwicklung stattfinden sollte? Wo was
206 verändert gehört, wo Projekte jetzt primär angedacht werden sollten.

207 P II: Ich glaub die ganz, was jetzt, Kompostwirtschaft, Energie, Wasser – das
208 ganze Ding, das kann man nur in einem Bündel betrachten und das ist ein

209 gänzlich neuer Umbau. Einfach die Grundsubstanzen des Gartens sind so
210 angesetzt, das eigentlich diese Gedanken widerstreben oder wie soll man das
211 formuliere. Das es einfach nicht machbar ist mit diesen Struktur diesen Kreislauf
212 da, diesen Stoffkreislauf in allen Richtungen, Energie, Kompost Wasser Strom, da
213 was zu machen. Ich glaub nicht, dass da in einzelnen Punkten etwas machbar ist.
214 Die Gewächshäuser sind einfach schlecht isoliert und sind einfach ein Produkt
215 ihrer Zeit. Die Jüngsten sind 15-20 Jahre alt und viele noch älter und da war
216 Wärmedämmung noch gar kein Thema. Ich kann aber, wenn ich das verändern
217 will, bei den Gewächshäusern, wenn ich solche Hightech-Gläser und so weiter,
218 dann muss ich aber auch bei den alten Häusern die Struktur verändern. Wenn ich
219 solche baulichen Dinge angreife, dann muss ichs glaub ich ganz neu machen.
220 Und dann kann ich auch einen Wasserkreislauf einplanen. Es bedarf auch hier
221 eines Wegs. Ich muss das Wasser aus dem ganzen Bereich sammeln, dass ist
222 nur ein Beispiel. Und dann in einem – wir haben jetzt ein Wasserleitungssystem
223 für das Wasser das wir zukaufen. Aber dann brauch ich auch einen weiteren
224 Kreislauf, um das gesammelte Wasser wieder auszubringen. Ich kann es ja nicht
225 vermischen mit dem zugekauften Wasser von der Stadt Wien. Ich brauch einen
226 eigenen Kreislauf dafür und ich muss den überall hinlegen. Wenn ich
227 Sonnenkollektoren irgendwo aufbaue, muss ich auch die Stromleitung irgendwo
228 umlegen, das ist noch das kleinste Problem. Aber beim Wasser brauche ich einen
229 eigenen Kreis dafür und das wird schwierig. Die ganze Wärmeisolation ist ein
230 riesen Problem.

231 I: Fällt Ihnen noch ein Bereich ein?

232 P II: Wie gesagt kurz, was sicher schnell umzusetzen ist, mein Lieblingsthema, die
233 Nachhaltigkeit mit den Pflanze. Was da passiert, da kann man sicher damit
234 arbeiten und auch jetzt schon sind wir dabei das umzusetzen. Viele andere Dinge
235 sind einfach baulich abhängig. Und ja, ich glaub es ist auch ganz wichtig, aber das
236 passiert e zum Teil bei uns. Ich muss permanent schauen, dass die ganze
237 Technik läuft. Aber die wird bei uns Gott sei Dank e immer repariert. In vielen
238 anderen Bereichen, wo sie nicht immer funktioniert, da häufen sich dann Schäden
239 in der Technik an. Wichtig ist, dass es repariert wird, wenn es anfällt. Ich brauch
240 das Notstromaggregat jetzt und nicht in 5 Jahren.

241 I: Da wir jetzt eben die Gebäude angesprochen haben. Es gibt die Möglichkeit,
242 wenn man ein Nachhaltigkeitsprojekt macht, dass man es sich zertifizieren lässt.
243 Es gibt Zertifikate wie das LEED oder das EMAS, sowie das österreichische
244 Umweltzeichen, die man anstreben kann. Jedoch ist mit jedem Zertifikat immer
245 eine regelmäßige Überprüfung oder die Verfassung von Nachhaltigkeitsberichten
246 verbunden. Worin sehen Sie die Vorteile und Nachteile eines Zertifikats in Bezug
247 auf den Botanischen Garten? Sollte der Botanische Garten ein Zertifikat
248 anstreben, oder worin sehen Sie die Vorteile eines Zertifikats generell?

249 P II: Der Vorteil ist eben, wenn es zertifiziert ist, kann man leichter Gelder dafür
250 bekommen. Das ist glaub ich der größte Vorteil. Generell ist auch ein Vorteil, dass
251 langfristig darauf geschaut wird, dass es effizient ist, ökologisch oder sonst den
252 Dingen entspricht. Wenn das nicht passiert und so in Gebäude nur beim Erstellen
253 beachtet und nie wieder etwas gemacht wird, ist man wieder am Weg zum
254 schlechten Standard. Also das ist glaub ich der größte Vorteil.

255 I: Worin würden Sie von so einem Zertifikat jetzt einen Nachteil sehen?

256 P II: Ich könnte mir vorstellen, dass es kein Zertifikat gibt, das einen Botanischen
257 Garten abdeckt, da wir speziell arbeiten. Die Zertifizierung stammt meist aus der
258 Privatwirtschaft. Maximal ist sie noch für eine Gärtnerei verwendbar, aber nicht für
259 einen Botanischen Garten und da könnte es sein, dass bei uns hier einfach viele
260 Dinge anders laufen. Das auch viele Dinge einfach untergehen oder nicht richtig
261 bewertet werden.

262 I: Gut und im Vergleich zwischen nationalen und internationalen Zertifikaten –
263 welche Vorteile, Nachteile sehen Sie?

264 P II: Naja, der Botanische Garten ist doch schon ein bisschen eine internationale
265 Geschichte. Wir arbeiten mit Leuten von anderen Gärten zusammen. Viele
266 Wissenschaftler aus anderen Ländern kommen zu uns. Ich könnte mir schon
267 vorstellen, dass eher eine internale Zertifizierung angestrebt werden sollte.

268 I: Vielen Dank. Jetzt haben wir uns bereits sehr viel mit Nachhaltigkeit beschäftigt.
269 Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen Entwicklung im

270 Botanischen Garten der Universität Wien? Fühlen Sie sich eher motiviert für die
271 Umsetzung, sagen Sie, da gehört jetzt wirklich etwas gemacht, oder ist es eher
272 was, wo Sie denken, das da weniger jetzt das Hauptaugenmerk liegen sollte?

273 P II: Ich glaub bei dem Thema Nachhaltigkeit kommt man bei der Entwicklung des
274 Gartens nicht vorbei. Durch unsere Ausrichtung und unserem Auftrag von der
275 Wissenschaft her, müssen wir in diese Richtung gehen. In den jetzigen Zeiten gibt
276 gar keinen anderen Weg. Das war mir vorher auch nicht bewusst. Man ist so
277 verhaftet in den Dingen – die laufen von selbst ab. Erst wenn man darüber
278 nachdenkt, kommt man darauf, dass wir bereits jetzt ein gutes Beispiel für
279 Nachhaltigkeit sind.

280 I: Mit dem Begriff befasst man sich recht wenig.

281 P II: Nein, überhaupt nicht bis jetzt.

282 I: Bzw. wenn man sich dann damit auseinandersetzt, dann kann man ihn schon
283 bald nicht mehr hören, weil er überall vorkommt. Aber das ist eben auch die
284 Gefahr, dass sich der Begriff totläuft, wenn er so oft verwendet wird.

285 P II: Hoffentlich nicht – und hoffentlich nicht missbraucht wird. Weil Nachhaltigkeit
286 wird ja sehr oft missbraucht, in der Werbung und so.

287 I: Zum Abschluss habe ich noch Fragen für Sie, die ich auch im Fragebogen an
288 die internationalen Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein wichtiger Aspekt
289 der Nachhaltigkeit ist die Transparenz von Informationen. Da würde ich gerne von
290 Ihnen wissen, ob Sie über den Ressourcen- oder Energieverbrauch des
291 Botanischen Gartens Bescheid wissen?

292 P II: Ich sollte Bescheid wissen. Aber ich sag wie es ist – es hat nicht den
293 Stellenwert und es hat mich noch zu wenig interessiert. Aber rein theoretisch
294 müsste ich es wissen.

295 I: Aber haben Sie die Möglichkeit auf die Informationen zuzugreifen?

296 P II: Großteils schon ja. Es hat sich natürlich auch viel verändert. Die ganzen
297 Dinge wie Fernwärme, Energielieferung. Was das kostet weiß ich nicht, das zahlt

298 die Uni. Das geht an einen eigenen Posten, aber das könnte man sicher
299 herausfinden. Ich kann maximal die Wärmemenge feststellen und solche Dinge.
300 Aber das ist bis jetzt von uns nicht so in den Vordergrund gerückt worden. Da
301 diese Dinge von anderen Abteilungen gedeckt wurden. Das wird sich aber auch
302 sicher verändern. Wenn wir das Wasser von unserem eigenen Budget zahlen
303 müssen, wird das sicher ein Thema, dass uns direkt betrifft. Vorher war das nur
304 ein theoretisches Gebäude, das irgendwer bezahlt hat.

305 I: Das zentral geleitet worden ist. Und gibt es für Sie die Möglichkeit Fortbildungen
306 mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit zu besuchen?

307 P II: Bei uns?

308 I: Für die Gärtner, vom Botanischen Garten aus oder sonst irgendwelche
309 Fortbildungen. Sind ihnen da welche bekannt?

310 P II: Nur welche, die sich auf Pflanzen beziehen. Es gibt so Pflanzen oder
311 Pflanzenschutz oder Techniken im Gartenbau – da dann schon weniger. Es gibt
312 schon welche von der Vereinigung der Botanischen Gärten im deutschsprachigen
313 Raum, aber da werden nur Fachbereiche herausgenommen. Und da wird versucht
314 diesen Fachbereichsgärtner eine Plattform zu bieten um sich auszutauschen, aber
315 nur auf Pflanzen bezogen. Sonst über Nachhaltigkeit gibts auch sicher was bei
316 diesem Verband der Botanischen Gärten über die Lehrlingsausbildung usw. Da
317 gibt es sicher auch Weiterbildungsmöglichkeiten.

318 I: Wir sind jetzt am Ende des Interviews angekommen, gibt es noch Aspekte, die
319 nach ihrem Gefühl nach jetzt zu wenig beachtet wurden. Also was noch
320 hinzugefügt werden sollte, oder was ich noch beachten sollte?

321 P II: Ich habe kurz angesprochen was mir ganz wichtig ist. Letztendlich muss der
322 Gärtnern nicht nur für die Pflanze Verantwortung übernehmen, sondern er muss
323 auch darauf schauen, dass das Etikett an der Pflanze bleibt und somit auch die
324 Informationen. Dieser Kreislauf wurde in den letzten Jahren nicht so beachtet und
325 da muss man unbedingt forciert werden. Unsere Arbeitskraft kostet dem Staat und
326 dem Steuerzahler viel Geld und die ganze Energie, die von uns da eingesetzt

327 wird ist dann, wenn wir Ausfälle haben, weil Etiketten verschwinden, umsonst. Das
328 ist in den Hintergrund geraten und da muss mit Nachdruck darauf hingewiesen
329 werden. Und dass die Pflanzen dokumentiert und für die Zukunft archiviert
330 werden. Das ging ein bisschen unter, aber das ist ganz wichtig. Und die
331 Platzressourcen, die wir im Garten haben, müssen wir effizienter nutzen. Sprich,
332 wenn eine Sammlung aufgebaut wird, dann muss auch geklärt werden, was man
333 danach damit macht? Es ist nicht der richtige Weg, dass man langsam die
334 Sammlung ins Eck schiebt und dass sie langsam eingeht. Sondern es muss, wenn
335 die Sammlung erstellt wird, die Person, die die Sammlung erstellt, aus welchen
336 Grund auch immer – zum Beispiel aufgrund eines Projekts, sich überlegen, was
337 mit der Sammlung gemacht wird, wenn das Projekt vorbei ist und nicht einfach
338 dem Botanischen Garten überlassen oder dort vergessen. Dann können wir
339 effizienter auch unseren Platz nutzen. Und vor allem habe ich dann Platz um die
340 wichtigen Pflanzen besser zu pflegen. So haben wir im Gewächshausbereich
341 sicher ein Altlastproblem von 30% oder mehr und das sind doch viel Fläche und
342 viel Energie. Aber natürlich ist die Schwierigkeit, was mach ich, wenn der
343 Wissenschaftler sich Gedanken macht, was er mit der Sammlung tut, aber wenn
344 er niemanden findet, der sie will. Wir haben auch eine Sammlung dokumentiert
345 von Rutaceae und Meliaceae- aber keiner wills. Was macht ein Botanischer
346 Garten dann damit – das ist eine wichtige Fragestellung. Wir brauchen den Platz.

347 I: Gibt es da keine Ansätze, auf die man zurückgreifen kann, wie man das Material
348 und die Pflanzen weitervermitteln kann?

349 P II: Ich kennen keinen Botanischen Garten der Platz hat um ein paar 100
350 Pflanzen aufzunehmen. Wir haben eine Bulbophyllum Sammlung – die Pflanzen
351 wachsen und ich muss sie teilen, aber was tue ich damit? Ich kann sie anderen
352 Gärtnern anbieten, aber wenn die keinen Schwerpunkt haben, werden sie sie nicht
353 brauchen. Und die Pflanzen unterliegen dem Washingtoner Artenschutz
354 Übereinkommen. Die Orchideen kann ich also nicht einfach verschenken oder
355 privat verkaufen. Das geht auch nicht. Also was mach ich damit?

356 I: Das sammelt sich dann an.

357 P II: Das sammelt sich dann an. Wir haben eine Sammlung von Prof. Greger mit
358 Holzpflanzen, die wird schon einige Jahre nicht mehr wissenschaftlich bearbeitet
359 und sie wurde den Botanischen Gärten angeboten aber wir haben 5 Pflanzen von
360 einigen 100 weggebracht. Es ist einfach so, das kein Garten die Ressourcen hat,
361 Dinge aufzunehmen, die er nicht braucht. Wenn dann irgendwer mit einem neuen
362 Projekt kommt und dann werden solche Pflanzen bevorzugt gesammelt oder
363 zusammengeglauvt und alles andere – wer braucht das? Man kann versuchen
364 einen Orchideen-Salat daraus zu machen. Aber das sind Dinge, die in Zukunft
365 noch interessant werden, vor allem durch die Gesetzeslage mit dem Artenschutz.
366 Weils keiner braucht.

367 I: Gut dann möchte ich mich erstens einmal für die Führung bedanken und für die
368 Teilnahme am Interview.

369 P II: Gerne.

iii. Interview mit P III

1 I: Sie haben sich eben noch einmal die Liste durchgesehen, die ich Ihnen zur
2 Nachhaltigkeit im Botanischen Garten zugesendet habe. Wenn Sie nun auf einer
3 Skala einschätzen würden von 1 sehr gut, bis 5 kein Vorwissen, wie würden Sie
4 ihr persönliches Verständnis von Nachhaltigkeit einschätzen?

5 P III: Auf „gut“, 2.

6 I: Woher haben Sie ihr Wissen über Nachhaltigkeit?

7 P III: Aus dem Internet, aus Fachgesprächen mit anderen Gärten und aus dem
8 privaten Lebensbereich.

9 I: Sie haben eben gesagt, dass Sie sich bereits ein bisschen mit Nachhaltigkeit
10 beschäftigt haben. Was ist so Ihr persönliches Verständnis von Nachhaltigkeit?
11 Was ist Ihre persönliche Definition?

12 P III: Ressourcen so gut wie möglich auszunutzen und Müll vermeiden wo es geht.
13 Zum Beispiel die Erden selber herstellen, mischen und verwenden.

14 I: Wenn ich Sie um Bereiche der Nachhaltigkeit frage, welche Bereiche fallen
15 Ihnen ein, wenn Sie den Begriff Nachhaltigkeit hören?

16 P III: Solarstrom, Wasser, Gebrauchswasseraufbereitung mit Sonnenenergie,
17 Kompostwirtschaft, Erdwärme.

18 I: Nun sind wir am Ende des zweiten Teils angekommen. Zum Abschluss würde
19 ich Ihnen gerne eine Definition von Nachhaltigkeit vorlesen, die in der Literatur
20 häufig zitiert wird. Dies ist jedoch auch nur eine von vielen. Nach den Vereinten
21 Nationen wird eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit dann realisiert, wenn sie „die
22 Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige
23 Generationen ihre eignen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ Das Konzept der
24 Nachhaltigkeit wird dabei von drei Dimensionen umfasst: einer ökologischen, einer
25 wirtschaftlichen und einer sozialen Dimension. Dies war ein kurzer Exkurs in die
26 Theorie zur Nachhaltigkeit. Ich würde nun gerne zum dritten Teil des Interviews
27 zurückkommen, der nun den Botanischen Garten der Universität Wien behandelt.

28 Der Botanische Garten hat nun unabhängig vom Nachhaltigkeitsthema
29 unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen und dient einem breiten Publikum. Worin
30 sehen Sie die Hauptaufgaben des Botanischen Gartens?

31 P III: Unsere Hauptaufgaben sind für die Lehre und Forschung da zu sein, d.h.
32 Pflanzen zu kultivieren, die gebraucht werden und für Lehrveranstaltungen die
33 Pflanzen zu ziehen. Dann gibt es noch etliche andere Aufgaben wie in situ
34 Erhaltung und solche Sachen, die auch dazu gehören.

35 I: Welche Bedürfnisse oder Anforderungen muss der Garten entsprechen? An wen
36 richtet sich der Garten?

37 P III: Die Hauptaufgaben richten sich an die Uni. Und dann haben wir auch eine
38 Öffentlichkeitsarbeit. Unser Garten ist bei freiem Eintritt jederzeit zu besuchen. So
39 können sich auch Schulklassen weiterbilden. Das muss jetzt nicht nur in Biologie
40 sein, das kann in Zeichnen auch sein. Wir haben einige Schulklassen die bei uns
41 zeichnen. Die Biologie behandelt sowohl Pflanzen als auch Tiere, also Insekten
42 zum Beispiel. Dazu gibt es im Garten unterschiedliche Führungen. Und wenn der
43 Lehrer überfordert ist, macht die Grüne Schule auch Führungen.

44 I: Wie schätzen Sie die Zukunft des Botanischen Gartens ein, wo sehen Sie den
45 Botanischen Garten in einigen Jahren? Was ist sozusagen die Vision des
46 Botanischen Gartens?

47 P III: Für die Besucher die Lesefreundlichkeit der Informationstafeln, der Etiketten
48 und dem Ganzen zu verbessern. Da sind wir schon auf einen guten Weg, wenn
49 man bedenkt, dass es vor 20 Jahren keine Infotafeln gegeben hat, sondern nur
50 Etiketten. Mittlerweile kann man sich da schon selber mehr bilden. Dann haben wir
51 einen komplett neuen Gartenführer, der auch um einiges mehr hergibt als der alte.
52 Im Prinzip ist der Garten historisch gewachsen, also allzu viel können wir nicht
53 machen und die Vorgaben geben der Gartendirektor und der Kustos. Man kann
54 schon dann so im kleinen Teile neugestalten. Das machen wir auch. Aber im
55 Großen und Ganzen kommen die Vorgaben immer vom Kustos und vom
56 Gartendirektor.

57 I: Jetzt komme ich noch einmal auf den Fragebogen zurück, den ich Ihnen vorab
58 per E-Mail zugeschickt habe. Sie konnten aus verschiedenen Bereichen der
59 Nachhaltigkeit jene auswählen, in denen die Stärken und Schwächen im Garten
60 liegen. Bereiche, die Ihre eignen Wünsche widerspiegeln. Als Rückmeldung habe
61 ich bekommen, dass bei der Organisation und im Management, im
62 Pflanzenschutz, bei den Gebäuden, beim Abfall, bei den Glashäusern und in
63 anderen Bereichen bereits sehr viel zu Nachhaltigkeit gemacht wurde. Könnten
64 Sie mir jetzt noch zu den Bereichen, die Ihnen einfallen ein paar Beispiele nennen,
65 wo Nachhaltigkeit im Botanischen Garten wirklich schon beachtet wurde?

66 P III: Das ist vor allem im Gesundheitsbereich. Wir haben eine Arbeitsmedizinerin
67 auf der Uni, die uns regelmäßig besucht. Sie kann man auch Anfragen, wenn es
68 Probleme gibt. Andererseits sind die Glashäuser mit dem Klimacomputer jetzt sehr
69 gut und vor allem effizient gesteuert. Verbesserungswürdig sind die
70 Arbeitsmaschinen bei uns, der Strom- und Wasserverbrauch. Wir haben eine
71 relativ hohe Wasserrechnung. Nur ist der Botanische Garten auf Sand gebaut,
72 wodurch die Wasserhaltekapazität ist nicht sonderlich gut ist und Grundwasser haben
73 wir auch keines. Wir können keinen Brunnen schlagen. Wir haben einen Brunnen
74 mit 270 Meter und ein bisschen mehr Tiefe und da unten haben wir
75 Thermalwasser. Bei den Gebäuden hat sich auch schon einiges schon geändert.
76 Das ist auch besser – auch vom Sozialen her für die Belegschaft. Die Duschen
77 und die Küche sind jetzt wirklich richtig groß.

78 I: Gibt es in Ihrer alltäglichen Arbeit Aspekte der Nachhaltigkeit die berücksichtigt
79 werden?

80 P III: Nein. Also mit den Mitteln die wir momentan haben, sind wir, glaube ich, da
81 am Optimum.

82 I: Was sind die größten Umweltbelastungen, Ressourcen- und Energieverbraucher
83 im Botanischen Garten?

84 P III: Also Energieverbrauch haben wir sicherlich einen relativ hohen, da wir noch
85 immer Neonlampen haben und Glühlampen. Wir haben Natriumdampflampen bei
86 den Pflanzen, die einen sehr hohen Stromverbrauch haben. Da sind wir seit 4

87 Jahren am Arbeiten, dass wir eine LED Beleuchtung bekommen. Die
88 Schwierigkeit ist nur, was für den Hanf gut ist, kann für eine Orchidee zu wenig
89 sein. In einem Glashaus muss alles IP65 sein, also wasserdicht, was die
90 wenigsten sind. Das ist aber sogar schon budgetiert bei uns. Und von der
91 Wärmedämmung ist natürlich heutzutage auch schon um einiges mehr möglich,
92 als was gemacht worden ist. Unten ist zwar gerade saniert worden, aber unter
93 modernen Verhältnissen versteh ich persönlich was anderes.

94 I: Das waren jetzt sehr viele Bereiche aus der Dimension Ökologie – fällt Ihnen
95 zum sozialen und wirtschaftlichen Bereich im Botanischen Garten noch Stärken
96 und Schwächen ein?

97 P III: Eine Stärke bei uns ist, dass wir eher ein Familienbetrieb sind, dass jeder
98 jeden kennt und jeder der frisch kommt, relativ schnell integriert wird, egal was für
99 einen sozialen Hintergrund die Person hat. Also was für eine Religion oder
100 Hautfarbe sie hat – das war vor 35 Jahren nicht so.

101 I: Fallen Ihnen in den Bereichen noch Schwächen ein?

102 P III: Im wirtschaftlichen Bereich kann ich nichts sagen, das macht unser
103 technischer Leiter. Im sozialen Bereich, nein eigentlich nicht. Wobei da kann ich
104 auch der Falsche sein – da fragt man normalerweise die Herrschaften unten.

105 I: Wenn man nun sagt, man will im Botanischen Garten eine nachhaltige
106 Entwicklung umsetzen, worin sehen Sie Möglichkeiten? Welche Bereiche sehen
107 Sie, wo man leicht ansetzen kann?

108 P III: Wenn Geld keine Rolle spielt, sind heutzutage natürlich Erdwärme, Solar,
109 Wasseraufbereitung und Regenwasser auffangen und solche Sachen schon
110 Standard. Das ist bei uns halt nicht, weil wir 252 Jahre alt geworden sind. Manche
111 Gebäude sind 100 Jahre und älter, da lässt sich sowas natürlich nicht umsetzen.
112 Bei einem Neubau oder würde man einen Garten neu anlegen, kann man eine
113 Zisterne, Solar, Warmwasseraufbereitung und lauter solche Sachen mit
114 einreichen. Einen Kompostplatz, der betoniert ist, wo ich eine Kompostumwälzung

115 und Berieselungsanlage dabei habe. Das ist natürlich was anderes, ist natürlich
116 auch eine Geldfrage, die nicht zu unterschätzen ist.

117 I: Gibt es nicht eine Regenwasserzisterne?

118 P III: Bei uns nicht nein. Die hats vor 250 Jahren nicht gegeben. München hat eine
119 und die Berghauptmannschaft drüben haben auch überlegt und haben dann auch
120 eine gebaut.

121 I: Von wo kann sich der Botanische Garten Ideen in Sachen Nachhaltigkeit holen?

122 P III: Wir sind alle 2 Jahre auf der größten Messe für den Gartenbetrieb in
123 Stuttgart. Da schaut man, was es an neuen Gerätschaften und Entwicklungen gibt.
124 Man darf nicht zu euphorisch sein, weil einiges verschwindet wieder in der
125 Versenkung. Das ist die neue super LED-Lampe, die geht für alles und dann merkt
126 man, doch nicht. Oder bei neuem Dünger. Es ist ein Unterschied, ob ich eine
127 Gärtnerei bin, die nur Paradeiser oder Salat hat. Wir haben 15000 verschiedene
128 Pflanzen, da verträgt nicht jede Pflanze jeden Dünger.

129 I: Mit wem könnte man von außen her betrachtet zusammenarbeiten?

130 P III: Mit der BOKU - das würde mir als erstes einfallen. Erstes haben die neue
131 Glashäuser bekommen und dann haben die sicherlich einen besseren Draht zu
132 Wirtschaft als die Uni Wien. Die haben auch die Ressourcen, sowohl Geldmittel
133 als auch Personal, was es bei der Uni nicht gibt.

134 I: Gibt es schon irgendwelche Projekte mit der BOKU gemeinsam?

135 P III: Ja nur sehr selten und sehr klein und anstreifend. Aber wir haben
136 unterschiedliche Pflanzen. Die haben Hybriden, die die Wirtschaft braucht zum
137 Anbauen. Wir sind eigentlich mit den Wildarten vertreten, mit der die Wirtschaft
138 nichts anfängt. Bei uns kann man Botanik studieren, aber was macht man dann
139 nachher damit. Wenn man auf der BOKU studiert, kann man Agraringenieur
140 werden und alles Mögliche. Bei uns ist mehr die Wissenschaft, was auch wichtig
141 ist, weil ohne Grundausbildung, könnte man nicht weiterarbeiten.

142 I: Wenn man ein Projekt machen will, wo sehen Sie von außen her die Hürden?

143 P III: In erster Linie finanziell, weil Fremdfinanzierung sehr schwierig ist und
144 Eigenfinanzierung eigentlich unmöglich ist. Vom Personal her sind die meisten
145 aufgeschlossen gegenüber Neuerungen. Wenn einer etwas Neues irgendwo
146 gesehen hat, dann kann er es ohne Problem ausprobieren, solange es nicht allzu
147 viel kostet.

148 I: Gibt es aus der Erfahrung sonst irgendwelche Probleme, wenn man etwas
149 anderes umsetzen will?

150 P III: Das macht man einen Stock höher, das kann ich nicht entscheiden. Das
151 kommt auf die Person darauf an, also innerhalb des Botanischen Gartens ist es
152 sicherlich kein Problem mit einer anderen Institution, die nicht der Uni unterstellt
153 ist, ist es sicherlich schwierig mit Verträgen und sowas. Wir haben etwas mit der
154 Angewandten gehabt, das war mehr auf der künstlerischen Seite, was heute nicht
155 mehr möglich wäre. Damals ist es noch gegangen. Das war eine Kooperation.

156 I: Warum wäre das nicht mehr möglich?

157 P III: Verschiedene Rektoren, Dekane. Jeder macht sein eigenes Süppchen.

158 I: Kommen wir noch einmal auf den Fragebogen zurück. Aus der Umfrage geht
159 hervor, dass vor allem beim Strom-, Wasserverbrauch, bei den Gebäuden, dem
160 Abfall, der Organisation und Wärmeversorgung Ansätze einer nachhaltigen
161 Entwicklung gewünscht werden. In welchen Bereichen sollte Ihrer Meinung nach
162 eine nachhaltige Entwicklung unbedingt ansetzen? Was sind Ihre persönlichen
163 Wünsche?

164 P III: Strom und Wasser! Bei Abfall sind wir schon recht gut. Vor allem Wasser
165 sind, wenn die nächsten Sommer so werden wie der letzte, Einsparung aber nicht
166 wirklich möglich. Für eine Gärtnerei, mit einem Ausmaß von 8 Hektar ist unser
167 Wasserverbrauch eigentlich garnichtmal so schlecht. Er hört sich doch viel an, weil
168 wir Hochquellwasserleitung haben. Also wir haben keinen Brunnen. Aber möglich
169 ist sicherlich noch den einen oder anderen Kubikmeter einzusparen, zum Beispiel
170 mit Tröpfchenbewässerung statt Flächengießen und lauter solche Sachen.

171 I: Ok, haben sie beim Strom auch noch Vorschläge oder Beispiele? Sie haben die
172 Lampen schon genannt.

173 P III: Die Zeiten wann die Lampen eingeschaltet werden effizienter gestalten.
174 Natürlich wäre gerade in einem Bürotrakt eine Solarenergie ideal, weil unter Tags,
175 wenn die Leute hier arbeiten, produziere ich den Strom. Was man in der
176 Privatwirtschaft daheim nicht braucht, weil da komm ich erst auf'd Nacht hin und
177 dann nehm ich ihn erst wieder von der Steckdose oder Batterie. Also das würde
178 sich bei dem Gebäude antragen, vor allem weil wir ein Flachdach und nach Süden
179 freie Sicht haben, also was gibt's schöneres.

180 I: Es besteht immer die Möglichkeit, wenn ein Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit
181 gelegt wird, dass man ein nationales oder internationales Zertifikat anstrebt. Da
182 gibt's einerseits Zertifikate für Gebäude wie das LEED oder EMAS als
183 international anerkanntes Nachhaltigkeitszertifikat oder das österreichische
184 Umweltzeichen. Inwieweit sehen sie Vorteile und Nachteile von Zertifikaten für den
185 Botanischen Garten?

186 P III: Da so etwas eigentlich nicht an die Öffentlichkeit tritt, würde ich da nicht
187 mitmachen. Ich bin nicht so für Zertifikate. Kennen Sie das österreichische
188 Staatswappen was mache Geschäfte haben? Früher hat man 200000 Schilling
189 gezahlt und dann hat man es gehabt. Solche Zertifikate kauft man sich oft.

190 I: Nun haben wir uns gedanklich sehr viel mit Nachhaltigkeit auseinandergesetzt.
191 Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen Entwicklung im
192 Botanischen Garten?

193 P III: Wir sind bestrebt nachhaltig zu arbeiten – zumindest dort wo es leicht
194 umzusetzen ist, machen wir es auch. Wir sind auf einem guten Weg. Wobei das
195 Nachhaltigkeitsthema bei uns erst seit 7-8 Jahren greift. Davor hat man es nicht
196 gemacht – warum auch immer – Unwissenheit, die Möglichkeiten hat es nicht
197 gegeben. Wir hatten früher nur einen Restmüllcontainer, wir haben jetzt schon
198 einen Altpapiercontainer und in der Jacquingasse haben wir einen Glaskontainer,
199 also mittlerweile kann man da schon schön trennen.

200 I: Zum Abschluss habe ich noch Fragen für Sie, die ich ebenfalls im Fragebogen
201 an die Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein wichtiger Aspekt der
202 Nachhaltigkeit ist die Transparenz von Informationen. Wissen Sie über den
203 Ressourcen- oder Energieverbrauch des Botanischen Gartens Bescheid?

204 P III: Über den Wasserverbrauch ja, den Strom nicht. Bei Wasser muss ich nur
205 nachschauen. Das wird jedes Monat bei uns abgelesen. Wir haben
206 Hauptleitungen hinten im Garten, die werden abgelesen. Alleine schon deswegen,
207 falls wir einen Wasserrohrbruch irgendwo haben, was man bei 8 Hektar nicht
208 wirklich schnell merkt. Das kann man an den Wasserständen ablesen. Ich weiß
209 auch, was wir in den unterschiedlichen Glashäusern verbrauchen, weil wir da
210 Subzähler haben und somit kann man auch sagen, was wir im Jahr verbraucht
211 haben.

212 I: Und bei den anderen Bereichen? Haben Sie da auch die Möglichkeit darauf
213 zuzugreifen?

214 P III: Nein, auch beim Wasser hätten wir eigentlich nicht die Möglichkeit, weil das
215 zur Bundesimmobiliengesellschaft gehört und wir aber das Wasser für die
216 Bundesimmobiliengesellschaft messen, damit die nicht jemanden herschicken
217 müssen. Aber zum Beispiel die Fernwärme wird von der Fernwärme direkt
218 abgelesen, da haben wir überhaupt keinen Zugriff. Und Strom dito- da können wir
219 gar nichts machen. Das Wasser ist halt unter der Erde. Da müssten die runter
220 gehen und da klettern wir runter – dafür wissen wir die Wasserstände, was auch
221 nicht schlecht ist. Der Stromverbrauch würde mich sehr interessieren, aber wir
222 bekommen keine Rechnung, weil das über die Bundesimmobiliengesellschaft
223 abgerechnet wird.

224 I: Gibt es die Möglichkeit für Sie oder Lehrlinge Fortbildungen mit einem
225 Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit zu besuchen oder gibt es im Botanischen Garten
226 die Möglichkeit einer Fortbildung?

227 P III: Bei uns nicht. Jeder Lehrling kann, wenn er etwas interessant findet, das
228 auch machen. Die Lehrlinge sind aber teilweise mit dem Pflanzenlernen recht
229 eingedeckt. Wir sind keine Gärtnerei im herkömmlichen Sinne. Die fünf Pflanzen,

230 die man dort zu lernen hat, hat man in einer Woche bei der Hand. Bei uns sollte
231 ein Lehrling schon mehr wissen. Aber wenn er sich interessiert, warum nicht. Aber
232 die Frage ist, wer macht sowas? Ich kenns nur von Langenlois das sie
233 ökologische Kurse anbieten. In Wien – da wüsste ich nichts. Da gibt's das
234 Misttelefon, wo man sich über Abfallwirtschaft informieren kann. Aber die
235 Berufsschule bei uns macht sowas bestimmt nicht und Schönbrunn glaub ich auch
236 nicht. Klosterneuburg unter Umständen. Also sowas machen meistens Firmen
237 deren Klientel die Landwirtschaft ist.

238 I: Und gibt es die Möglichkeit einer Zusammenarbeit mit der BOKU, dass die
239 Lehrlinge zum Beispiel dort Fortbildungen besuchen?

240 P III: Wenn jemand einen Kurs besuchen will – jetzt zum Beispiel sind die
241 Staudentage in Langenlois, würde ein Lehrling zu mir kommen und sagen, er
242 möchte dort hin. Dann könnte er dorthin, solange es nicht alle wollen. In der
243 Schule gibt es die Maschinenkurse und solche Sachen – die machen sie sowieso.
244 Das sind außerbetriebliche außerschulische Weiterbildungen. Die haben sie
245 gemacht weil sie auch Pflichtprogramme sind. Ein paar Kurse werden mitgeteilt,
246 die Möglichkeiten haben wir schon.

247 I: Gibt es jetzt Ihrer Meinung nach noch Aspekte zur nachhaltigen Entwicklung im
248 Botanischen Garten der Universität Wien, auf die ich jetzt weniger eingegangen
249 bin?

250 P III: Bei uns ist der Pflanzentransport ein großes Thema. Wir haben 8 Hektar und
251 von unten bis rauf sinds 700 Meter Luftlinie. Wir haben momentan nur Traktoren,
252 die mit Diesel rennen und seit ein paar Jahren versuche ich schon auf
253 Elektrotransporter umzusteigen, da 70% der Fahrten Transportfahrten sind. Die
254 kann man natürlich auch mit einem Elektrowagen machen. Das kann jetzt ein
255 Golf-Wagerl sein ein umgebautes oder einen anderen Elektrowagen, den ich im
256 Auge hab. Das ist halt in der Privatwirtschaft leichter unterzubringen wenn ich
257 meinen Chef sag, du wir ersparen uns da einen Haufen Geld, als bei der Uni. Das
258 ist der Nachteil von der Uni.

259 I: Haben Sie es bei der Uni schon einmal versucht?

260 P III: Das zweite Mal habe ich ihn jetzt in meiner Wunschliste drinnen. Wir können
261 ihn uns von unserem Budget nicht leisten. Da gibt's die Sonderdonationen bei der
262 Uni. Das heißt, wenn ich die Beleuchtung umbauen will, von Quecksilber-
263 Dampflampen auf LED dann hole ich mir einen Kostenvoranschlag. Der sagt
264 dann, dass Firma XX 50.000 Euro dafür verlangt und das leg ich dann der Uni vor
265 und die sagt ok und wir bekommen das Geld zusätzlich. Genauso ist es bei den
266 Traktoren als Großanschaffung oder eben bei diesen Elektroauto oder Autos wäre
267 es auch so. Einen Rasenmäher kaufen wir von unserem Budget. Alles was über
268 5000 Euro kostet muss ich ansuchen.

269 I: Welche Erfahrungen haben Sie da in der Vergangenheit mit der Uni gemacht?
270 Konnte man da viel umsetzen?

271 P III: Das müssen Sie meinen Chef fragen, weil er die Verhandlungen führt. Ich
272 schreibe nur die Wunschlisten für meinen Bereich und dann sieht man was man
273 bekommt. Man bekommt sicherlich das eine oder andere immer. Man muss dann
274 selber auch noch sagen: das ist ganz wichtig, das ist wichtig und das wäre schön.
275 Ganz wichtig ist zum Beispiel ein Traktor mit einem Löffel hinten für die
276 Grabungsarbeiten. Müsste ich mich entscheiden zwischen Elektroauto und
277 Traktor, würde ich den Traktor nehmen. Schönbrunn, Hirschstetten, oder die
278 ganzen Friedhofsgärten sind auf Elektro umgestiegen, weils viel effizienter ist,
279 keinen Lärm macht, weniger staubt und man kann die Höchstgeschwindigkeit
280 exakt einstellen. Dann kann niemand schneller fahren wie Schrittgeschwindigkeit,
281 wenn man Besuchsverkehr hat. Die haben viele Vorteile und ich kämpfe sehr
282 dafür.

283 I: Fällt Ihnen noch ein Aspekt ein, der noch unbedingt erwähnt werden sollte?

284 P III: Die Wärmeregulierung. Dieses Gebäude ist aus den 70er Jahren und ist
285 natürlich wärmetechnisch eher ein alter Hut, da könnte man sicher auch noch
286 etwas machen. Die Gewächshäuser sind eigentlich effizient, besser wären nur
287 neugebaute. Ich weiß nicht, ob sie wissen was ein Glashaus kostet. Eine
288 Glashausanlage zu erneuern kostet ca. um die 20 Millionen Euro. Heutzutage hat
289 man hohe Glashäuser, wie drüben die neue Berghauptmannschaft bzw. in
290 Schönbrunn die neue Ingenieurschule. Man baut höher und kann viel besser das

291 Klima regulieren. Unsere Glashäuser sind alle niedrig, was damals der Usus war,
292 weil man dann weniger Heizkosten hatte. So ändern sich die Zeiten. Neue
293 Glashäuser wären sicher höher. Dann hätten wir auch kein Problem mit der LED
294 Beleuchtung, weil dann braucht man kein IP65 weil da oben gießt keiner.
295 Allgemeine gehören die unteren Gebäude noch saniert, vor allem vom
296 Arbeitsablauf. Unten waren früher lauter kleine Büros, die jetzt umgebaut werden
297 zu Archiven, Sammlungsmanagement, historisches Archiv oder in ein laufendes
298 Archiv von der Sekretärin, wo die Ausstellungssachen rein kommen. Da wird
299 unten gerade umgebaut. Das wird dadurch, dass es nebenbei gehen muss noch
300 1-2 Jahre dauern. Außer es ist jetzt dann sehr kalt oder stürmt oft, dann ist man
301 schneller fertig. Bei den Finanzen kann ich gar nichts sagen. Wir haben unsere
302 Arbeitsmaschinen relativ lange. Ein 15 Jahre alter Rasenmäher verbraucht mehr
303 Benzin und ist lauter als die heutigen. Alleine, wenn man da sagt, man schaut auf
304 Lärm und Effizienz, dann könnte man 80% unserer Maschinen eliminieren und
305 neukaufen. So wie zu Hause kann man sich nicht alle 2 Jahre einen neuen
306 Kühlschrank kaufen, weil der Neue ein bisschen effizienter ist. Aber so alle paar
307 Jahre auswechseln wäre nicht schlecht. Was wir aber nicht können, weil wir nicht
308 so viel Maschinen auf einmal in die Sonderdonationen reingeben können und das
309 wäre doch ein riesen Patzen. Manche Maschinen gibt es jetzt auch nicht mehr –
310 den Erddämpfer zum Beispiel. Die Firma dürfte vor 2 Jahren in Konkurs gegangen
311 sein. Den hätte ich heuer nämlich bekommen. Leider gibt's die Maschine nicht
312 mehr- das kommt jetzt eben zu spät. Da möchte ich in Stuttgart schauen, was es
313 da neues gibt. Wir haben einen reinen Stromfresser. Der rennt mit 380 Volt und
314 braucht 4 Stunden. Da können Sie sich ausrechnen, wieviel Strom ich brauch,
315 damit ich einen halben Kubikmeter Substrat desinfiziere. Chancengleichheit ist bei
316 uns eigentlich schon gegeben, überhaupt in letzter Zeit. Wie ich gekommen bin
317 hat es eben Obergärtner, Reviergärtner, 1-2 weitere Gärtner, Gartenarbeiter,
318 unterer Gartenarbeiter gegeben. Mit dem Kollektivvertrag gibt's das nicht mehr. Da
319 gibt's nur mehr Gärtner, Gartenarbeiter und sonst nichts mehr. Jeder der sich
320 fortbilden will, kann sich fortbilden und wir haben momentan den Herrn Münch, der
321 ist in Deutschland bei einer Fortbildung. Wir haben den Herrn Werner der geht in
322 Langenloiser Staudentage. Wir haben Baumkletterkurse und Baumschnittkurse,
323 Polierkurs, Arbeitsschutzkurs, alles Mögliche. Der vom Arbeitsschutz hat auch

324 einen Arbeitsschutzkurs gemacht. 1. Hilfskurs haben wir letztes Jahr alle gemacht,
325 weil, wenn einer oben im Pannonischen arbeitet, dass der da oben auch helfen
326 kann und nicht runterlaufen muss und einen Ersthelfer sucht. Die Portiere haben
327 auch einen 1. Hilfskurs machen müssen. Es kann was mit den Besucher
328 passieren. Dann wissen sie wie man die Rettung ruft und wie man ihn in die
329 Seitenlage bekommt. Dazu haben wir schöne Plakate bekommen, die hängen da
330 draußen. Und eben wenn einer sagt er möchte den Kurs machen, dann kann er
331 ihn machen. Gesundheit mit der Ärztin und den Arzt, die sind da sehr auf Zack.
332 Auch im Bildungsbereich gibt es Tätigkeiten. Die Lehrling machen
333 Fortbildungskurse, die Gärtner können auch jederzeit welche machen, sie müssen
334 es nur rechtzeitig sagen, weil bei der Uni dauert das relativ lang. Da muss man im
335 Jänner schon wissen, was man alles für Kurse im Jahr absolvieren will und
336 manche sind eben jetzt schon im Jänner, da muss man sehr schnell sein. Zu den
337 verwendeten Materialien möchte ich sagen, dass wir früher einen Komposthaufen
338 hatten. Wir haben jetzt einen Komposthaufen, einen Laubhaufen, einen
339 Misthaufen, einen Rasenhaufen. Also wir schmeißen unterschiedliche
340 biologische Abfälle auf unterschiedliche Haufen und erzielen damit auch
341 unterschiedliche Erden. Die eine ist sehr nährstoffreich, die zweite ist eher sauer.
342 Eine Lauberde ist wieder sehr schön zum Abdecken. Die hält als Mulch die
343 Feuchtigkeit im Boden. Dadurch erspar ich mir das Gießen und brauch weniger
344 Wasser. Wir haben einen „XX“-Manager – so nenne wir ihn – seit 4-5 Jahren und
345 er hat das durchgebracht. Das war eine Zeitlang hart. Aber dafür schmeißen wir
346 jetzt Kakteen oder Bromelien, die stachelig sind, in den Restmüll. Wir werden die
347 nicht in die Biotonne schmeißen. Wir verwenden sie nicht, weil ein Kaktusstachel
348 braucht 10-15 Jahre bis er verrottet ist und der Gemeinde tun wir das nicht an.
349 Sowas soll verbrannt werden. Strom hatten wir bereits. Einkauf – ich würde gerne
350 mehr einkaufen können, nur geht's nicht. Wir kaufen nur groß bei der
351 Genossenschaft ein. Wenn ich weiß, gewisse Sachen sind doch in anderen
352 Kaufhäusern, Baumärkten günstiger, dann mach ich das beim nach Hause fahren.
353 Da fährt man vorbei. Nicht überall ist die Genossenschaft, die eigentlich für die
354 Gärtnereien da ist und wo man wirklich alles bekommt, was gärtnerisches
355 Verbrauchsmaterial ist, billiger. Und jetzt fangen 7 Lehrling an, dann brauch ich 7
356 Scheren und wenn die um 4 Euro billiger sind, dann zahlt es sich aus und die

357 Eimer sind auch gleich dabei. So kann man sich eine Lehrlingsausrüstung
358 ersparen. Bei den Substraten kaufen wir über [REDACTED], weil der liefert und ist
359 günstiger als die Genossenschaft. Das ist der general Importeur von Substraten
360 aus Deutschland und aus dem Osten. Dort kaufen dann alle ein und ist etwas
361 teurer, außer er hat ein Sonderangebot. Was er aber auch hat – ab einer
362 gewissen Menge liefert er umsonst. Das zahlt sich aus. Da kaufen wir dann in
363 etwa für 1000-1500 Euro ein. Wir müssen auch, obwohl wir eine
364 Kompostwirtschaft haben, manche Substrate zukaufen. Wo wir schön langsam
365 wegkommen, ist von Torf. Wir haben früher sehr viel Torf verwendet. Wir haben
366 als Extrastoff bei manchen Pflanzen Kokopit - das sind die Kokosfasern. Bei
367 manchen Pflanzen müssen wir noch immer Torf verwenden, weil Torf doch ein
368 eigenes Substrat ist. Bei den Pflanzen, wo wir das jetzt noch verwenden, haben
369 wir noch nichts gefunden, was gleichwertig oder besser wäre. Wir haben es schon
370 mit Holzfasern probiert, die unter Druckluft substratähnlich gemacht worden sind.
371 Die sind oft Stickstoffresser oder Stickstoffausschütter und das braucht man nicht
372 unbedingt. Das ist ein Unterschied ob ich ein Veilchen anbaue und kultiviere für
373 den Verkauf, oder ob ich irgendeine *viola corralensis*, die ähnlich wächst, versuch
374 zu kultiviere. Probieren Sie einmal Huflattich zu kultivieren auf einer Fläche wo Sie
375 wollen. Wenn Sie es können, dann können Sie hier anfangen. Ich habe 15 Jahre
376 gebraucht. Jetzt weiß ich den Trick: Direktanbau. Die Pflanze darf nicht
377 vorkultiviert werden. Wenn ich sie im Glashaus vorkultiviere und dann aussetzen
378 will, dann macht sie ein paar Blätter und geht dann ein. Wenn ich sie direkt
379 Anbaue und sag, irgendwo da kannst du wachsen, dann wird sie irgendwo da
380 dann wachsen. Wir haben früher ein Beet gehabt mit Huflattich, dort ist sie nie
381 gewachsen. Daneben beim Kalmus ist sie gewuchert. Dann habe ich den Prof.
382 Fischer, der damals zuständig war, gefragt, ob das was macht, wenn ich das
383 Etikett verschiebe, meinte er: nein, Hauptsache es wächst. Also besonders
384 Wildpflanzen sind schwieriger zu kultivieren als herkömmliche Pflanzen, die man
385 zu Hause kennt. Über viele Pflanzen gibt es keine Literatur wie man sie kultiviert.
386 Im Gegensatz, wenn ich eine Austrofaat aufmache, steht bei jedem Samen dabei,
387 wie ichs kultivieren muss. Bei Wildpflanzen kann mans bei manchen ableiten
388 wenn man weiß, woher sie kommt. Und bei machen Pflanzen steht man dann
389 richtig an.

390 I: Fällt Ihnen sonst noch ein Bereich ein?

391 P III: Nein, eigentlich nicht.

392 I: Deckt das jetzt alles ab, was Sie jetzt unter Nachhaltigkeit verstehen?

393 P III: In meiner Abteilung betrifft Nachhaltigkeit den Fuhrpark, die Maschinen und
394 die Abfallwirtschaft. Wobei ich die Abfallwirtschaft nicht mit Tetrapack seh,
395 sondern eher mit der Kompostierung, da bei uns da viel mehr anfällt. Wir haben
396 ungefähr 22 Kubikmeter Kompost. Also 150 Kubikmeter Grünschnitt im Jahr und
397 das ist schon viel. Wenn man das dann aufteilt in Laub, Rasen usw. dann nehmen
398 die Leute das Substrat lieber, weil die Komposterde hat kaum einer verwendet
399 früher, weil da waren drinnen von Dosen Blechstücke, Kakteenstachel,
400 Aluminiumetikett usw. und sowas gibt's jetzt nicht mehr drinnen. In jedem Revier
401 gibt es Restmüll und Bio und unter Umständen bei den Orchideen gibt's dann eine
402 zweite Bio auch noch. Unsere Flächen, auch wenn wir eine große Lagerflächen
403 haben, sind aber doch dadurch, dass sie dann erstens einen Komposthaufen
404 haben, der max. 1 Meter hoch ist und früher war er 3 Meter hoch, da war er
405 kompakter, beschränkt. Jetzt ist der Komposthaufen mehr ausgedehnter, jetzt
406 kompostiert die Erde in 4 Monate durch. Früher hat es 2 Jahre gedauert, weil
407 hoher Kompost bedeutet kein Sauerstoff und die Bakterien können nicht gescheit
408 leben. Umgedreht und gegossen wurde er auch nicht, außer wenns geregnet hat.
409 Wenn man ihn regelmäßig bespritzt und umgesetzt kompostiert er viel schneller. Ich
410 kann das Substrat wieder schneller verarbeiten.

411 I: Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

iv. Interview mit P IV

- 1 I: Wenn Sie auf einer Skala einschätzen müssten von Eins sehr gut, bis Fünf
2 persönlich wenig Vorwissen, wie würden Sie ihr persönliches Verständnis von
3 Nachhaltigkeit einschätzen?
- 4 P IV: Ich finde Nachhaltigkeit ganz wichtig. Wobei Nachhaltigkeit, glaub ich, ein
5 Begriff ist, der viel zu inflationär verwendet wird. Es klingt gut und wenn man sich
6 dafür einsetzt, dann ist das sozusagen politische Korrekt, aber was dann immer
7 dahinter steckt ist sehr zu hinterfragen, wieviel da dann über bleibt. Aber für mich
8 persönlich spielt Nachhaltigkeit eine ganz wichtige Rolle. Ich versuch das auch für
9 mich umzusetzen, so gut es geht.
- 10 I: Könnten Sie sich eine Schulnote zuordnen?
- 11 P IV: Einen 1er maß ich mir nicht an, aber einen 2er könnt ich mir geben.
- 12 I: Woher beziehen Sie ihr Wissen über Nachhaltigkeit?
- 13 P IV: Ich denke mal, dass ich da sehr viel über das Studium mitbekommen habe.
14 Unser Ökologieprofessor war eine absoluter Vorreiter, der damals auch auf der
15 Rio Konferenz, glaube ich, sehr viel bewegt hat und der uns aber auch sehr
16 kritisch daran geführt hat, dass dieser Begriff eben von allen benutzt, aber von
17 wenigen wirklich hinterfragt wird. Aber wenn man es wirklich ernst nimmt, dass da
18 ganz viel dahinter steckt.
- 19 I: Können Sie sich noch an den Namen des Professors erinnern?
- 20 P IV: Wolfgang Haber. Das war ein sehr wegweisender, wahnsinnig kluger und
21 tiefeschürfend-denkender Professor in meiner Ausbildung.
- 22 I: Was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit? Wie ist Ihr eigene Definition?
- 23 P IV: Nachhaltiges Handeln bedeutet ein sehr bewusster Umgang mit den uns zur
24 Verfügung gestellten Ressourcen und mit dem Wissen, dass irgendwann diese
25 Ressourcen zu Ende sind. Durch das Wissen, dass Sie zu Ende sind, sollte man
26 erstens sparsam damit umgehen bzw. sich ständig Alternativen überlegen.

27 Welche Alternativen gibt es dazu, dass jetzt Öl verbraucht wird. Dass man einfach
28 die Forschung in diese Richtung lenkt und sich nicht unter das Diktat von
29 irgendwelchen wirtschaftlichen Interessen stellt. Da gibt es eben Interessen, wie
30 jetzt der Kampf mit dem Öl zwischen Iran und Saudi Arabien, wo die Saudis
31 fördern wie nicht geschieht, um den Preis zu drosseln, damit sie den Iran in die
32 Knie zwingen – das ist sicher nicht nachhaltig.

33 I: Welche Bereiche fallen Ihnen zum Begriff Nachhaltigkeit ein?

34 P IV: Ganz wichtig ist Energie, aber auch Ernährung. Mobilität find ich sehr
35 wichtig, aber das hängt ja mit Energie zusammen. Wasser ist auch ein wichtiger
36 Bereich.

37 I: Das war nun der zweite Teil des Interviews, der sich allgemein mit
38 Nachhaltigkeit beschäftigt hat. Zum Abschluss würde ich Ihnen gerne eine
39 Definition von Nachhaltigkeit vorlesen, die in der Literatur häufig zitiert wird. Dies
40 ist jedoch auch nur eine von vielen. Nach den Vereinten Nationen wird eine
41 Entwicklung zur Nachhaltigkeit dann realisiert, wenn sie „die Bedürfnisse der
42 Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eignen
43 Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ Das Konzept der Nachhaltigkeit wird dabei
44 von drei Dimensionen umfasst: einer ökologischen, einer wirtschaftlichen und
45 einer sozialen Dimension. Dies war ein kurzer Exkurs in die Theorie zur
46 Nachhaltigkeit. Ich würde nun gerne zum dritten Teil des Interviews
47 zurückkommen. Dieser behandelt nun den Botanischen Garten der Universität
48 Wien. Worin sehen Sie allgemein betrachtet die Hauptaufgaben des Botanischen
49 Gartens Wiens.

50 P IV: Ich glaube allgemein, dass man die Leute für das Thema begeistern können
51 sollte, weil's wichtig ist. Und weil, wenn man Leute für Pflanzen begeistern kann,
52 man sie auch für Nachhaltigkeit begeistern kann, könnte ich mir vorstellen, dass
53 da sicher eine Verbindung gibt. Aufgaben des Botanischen Gartens Wien speziell
54 – ich weiß nicht ob ich das so trennen kann von den Aufgaben eines Botanischen
55 Gartens allgemein? Ich weiß, dass der Botanische Garten im 3. Bezirk einen sehr
56 wichtigen Naherholungswert hat. Dass viele Leute ihn sehr regelmäßig besuchen
57 und ihn als ihren Garten sehen. Ich weiß, dass viele Leute weniger die Verbindung

58 zwischen Universität und Garten sehen, das denke ich mir, wäre schon eine
59 Aufgabe, dass man das auch vermittelt, dass das nicht nur ein Park ist, sondern
60 dass es eine Einrichtung der Uni ist. Dass man vermittelt was die Uni da für die
61 Leute leistet, also was da an Forschung passiert. Dass man das noch viel mehr
62 eigentlich vorstellen könnte. Dass da nicht nur schöne Pflanzen zu sehen sind, die
63 faszinieren können, sondern was mit diesen Pflanzen am Standort erforscht und
64 gemacht wird.

65 I: Wie schätzen Sie die Zukunft des Botanischen Gartens ein? Was sind seine
66 Aufgaben in Zukunft?

67 P IV: Ähnlich wie heute, die Begeisterung für die Pflanzen wecken. Das
68 Transportieren von Wissen und auch von speziellem Wissen, was hier unten am
69 Institut erarbeitet wird. Ich finde diese Nähe, die jetzt zum neuen Hauptbahnhof
70 entstanden ist, ganz spannend. Ich hab das schon in irgendeinem Artikel mal so
71 formuliert, dass der Garten mit dem Hauptbahnhof noch mehr in das Zentrum der
72 Stadt gerückt ist, ohne sich dabei selbst zu bewegen. Ich habe einmal
73 abgesprochen. Vom Oberen Ausgang am Belvedere bis zum Gleis läuft man 7
74 Minuten. Das ist total nah. Und das ist eine Chance und auch eine
75 Herausforderung. Ich weiß nicht, ob sich das in der Besuchermischung oder
76 Anzahl niederschlagen wird, aber dass man auch diesen Leute, die da vielleicht
77 nur kurz kommen, was bietet, wäre gut. Durch die Nähe zum Bahnhof ist der Wert
78 der Fläche auch enorm gestiegen. Es ist ja ein unglaublicher Luxus mitten in der
79 Stadt so einen Garten zu halten und zu haben. Andere Gärten sind da längst an
80 den Stadtrand abgesiedelt worden und ich hoffe, dass sich das über die Zukunft
81 so hält.

82 I: Im ausgeschickten Fragebogen konnten Sie verschiedene Aspekte der
83 Nachhaltigkeit auswählen. Vor allem in den Bereichen der Organisation und des
84 Managements, im Pflanzenschutz, bei den Gebäuden, beim Abfall, bei den
85 Glashäusern und in anderen Bereichen sollen bereits gute Ansätze der
86 Nachhaltigkeit vorhanden sein. Können Sie mir Beispiele zu Bereichen nennen,
87 wo Ansätze der Nachhaltigkeit bereits stattfinden?

88 P IV: Da habe ich mir schwer getan. Also wo ich mich persönlich bemühe um
89 Nachhaltigkeit, was wirklich in meinen Bereich fällt, das ist mir erst nach dem
90 Fragebogen eingefallen. Bei der Organisation unserer Sammelfahrten ist es schon
91 gut sich mit Kollegen aus anderen Gärten abzustimmen, dass man nicht mehrfach
92 die gleichen Gebiete anfährt, dass sich das eben nicht deckt. Wenn andere Leute
93 da auch schon hinfahren, brauchen wir selber nicht hinfahren. Das wäre doppelt
94 gemoppelt. Der zeitliche Aufwand – ist ja auch eine Form von Nachhaltigkeit, das
95 Zeitmanagement gut im Auge zu behalten, auch den Aufwand mit dem Auto zu
96 minimieren, ist eine Form der Nachhaltigkeit . Gut zu koordinieren, denke ich, ist
97 wichtig.

98 I: Fallen Ihnen sonst noch Beispiele zu Bereichen ein, wo so die Stärken des
99 Botanischen Gartens sind in Bezug auf Nachhaltigkeit liegen?

100 P IV: Ich sehe mehr Punkte, wo man etwas machen könnte, wo ich mir aber
101 durchaus bewusst bin, woran es derzeit scheitern würde.

102 I: Das wäre gleich die nächste Frage. Worin liegen zurzeit die Schwächen des
103 Botanischen Gartens in Bezug auf Nachhaltigkeit?

104 P IV: Ich glaube die alten Gewächshäuser sind unbedingt ein Punkt, weil da ganz
105 viel Energie verloren geht. Beim ganzen Thema der Nachhaltigkeit habe ich sehr
106 nachdrücklich zwei Vorträge auf einer Konferenz in Erinnerung, die mich einmal
107 sehr geweckt haben. Die Leute von Edinburgh haben ein ganz großes Projekt
108 gehabt, das ist Ihnen wahrscheinlich bekannt. Und ein Garten – das war ein privat
109 finanzierter Garten in Nordamerika, die haben da ganz viel Wert darauf gelegt, der
110 ist ziemlich neu entwickelt worden

111 I: Pittsburgh?

112 P IV: Ja, genau. Und der Kollege aus Pittsburgh hat dieses Konzept vorgestellt
113 und das fand ich irre. Aber da war auch ein anderer finanzieller Hintergrund da,
114 glaube ich. Und die Edinburgher weiß ich, die haben ganz viele Aspekte
115 untersucht und die hatten da Bilder, wo sie mit Wärmeinfrarotkameras gezeigt
116 haben, wieviel Wärme wo an den Gewächshäusern verloren geht. Und diese

117 Farben - die habe ich noch vor den Augen. Und wenn ich das übertrage auf
118 unsere Gewächshäuser, wäre alles rot.

119 I: Gibt's solche Bilder vom Botanischen Garten Wien?

120 P IV: Nicht das ich wüsste. Aber das könnte man untersuchen und damit zur Uni
121 gehen und sagen, hört mal zu, da wäre Potenzial. Aber erstmals kostet das, wo
122 sich aber auf längere Sicht sicher sehr viel einsparen ließe.

123 I: Fällt Ihnen sonst noch ein Bereich ein, wo eben die Schwächen im Botanischen
124 Garten liegen?

125 P IV: Ich würde sagen bei der Bewässerung – vor allem im Freiland. Wenn man
126 da mehr bodennah – also mit irgendeiner Form von Tröpfchenbewässerung,
127 arbeiten würde, könnte man glaube ich Unmengen an Wasser einsparen. Aber
128 das sind technische Dinge, die wissen dann der technische Leiter, ■■■ und ■■■
129 viel besser. Es gibt hier oben den Teich vor der pannonischen Gruppe, der wird
130 mit Trinkwasser gespeist, das rennt glaub ich durch. Dann gibt's den Teich im
131 System, ein Teich ist es nicht, aber ein kleiner Wasserlauf – da bin ich mir nicht
132 sicher ob die Gunneras da den ganzen Sommer lang mit Trinkwasser gespeist
133 werden. Dann die Regner, die da im Sommer stehen. Die regnen in großen
134 Kreissegmenten und was da dann alles an Verdunstung verloren geht, bevor es
135 überhaupt am Boden ankommt, das ist dann auch nicht wenig. Das könnte man
136 sicher optimieren.

137 I: Was würden Sie als den größten Umweltbelasten im Botanischen Garten sehen?

138 P IV: Ohne die Zahlen zu kennen, rein gefühlsmäßig, würde ich sagen die
139 Gewächshäuser.

140 I: Jetzt bezogen auf die Möglichkeiten die zur Nachhaltigkeit gibt. Von wo kann
141 sich der Botanische Garten Ideen holen oder Hilfestellungen, was fällt Ihnen da
142 ein?

143 P IV: Ich denke mir, wenn man sich mit diesen beiden genannten Gärten nochmal
144 in Verbindung setzen würde und da Erfahrungen austauscht. Ich glaube nicht,

145 dass hier erstmal große Sprünge möglich sein werden, aber vielleicht die Dinge
146 abfragen bei Gärten, die das schon durchgeführt haben. Wo kann man mit dem
147 geringsten Aufwand, vor allem monetär, denn das ist das Hauptproblem, das
148 Meiste erreichen.

149 I: Wo sehen Sie die Hürden bei der Umsetzung?

150 P IV: Ich glaube das ist hauptsächlich Geld. Ich glaub das habe auch beim
151 Fragebogen mit einem einzigen Wort so beantwortet: Money.

152 I: Sehen Sie sonst noch Probleme die sich dem Botanischen Garten stellen
153 können, wenn man sagt, man will etwas verändern?

154 P IV: Vielleicht hat es auch ein bisschen was mit der Infrastruktur und mit der
155 langen Historie zu tun. Da wir ein sehr alter Garten sind wo bestimmte Strukturen
156 einfach so bleiben sollten wie sie sind. Ja, also was ich gut finde, jetzt nochmal
157 einen Schritt zurück, es wird ja gerade dieses „*life and science camp*“ geplant. Da
158 sind für die Dachfläche, wo wir einen Flachbau haben, Sonnenkollektoren geplant.
159 Ich habe in dem Zusammenhang angeregt, dass wir auch das Dachwasser nutzen
160 und abfangen, aber da war dann wieder die Sache, dass die Finanzierung ja
161 sowieso noch nicht ganz gesichert ist. Da bräuchte man eine Zisterne und dann
162 hätte man mehr Erdarbeiten um die Zisterne einzubauen und die Wartung usw. –
163 also das wurde gleich wegen den Mehrkosten in Frage gestellt. Aber
164 Dachwassernutzung wäre, finde ich, auf jeden Fall eine ganz wichtige Sache.
165 Auch in Hinsicht auf möglicherweise noch trockener werdende Sommer, und der
166 Garten hat einen riesigen Wasser- und speziell Regenwasserbedarf, für manche
167 Kulturen wird gerade das ja auch gebraucht.

168 I: Aus dem Fragebogen gingen folgende Bereiche mit Schwächen hervor: der
169 Strom und Wasserverbrauch, die Gebäude, der Abfall, die Organisation und die
170 Wärmeversorgung. Hier wird mehr Nachhaltigkeit gewünscht. Jetzt noch einmal
171 zusammengefasst, was wäre ihr persönlicher Wunsch und ihre persönlicher
172 Vorschläge, wo etwas umgesetzt werden sollte bzw. wo Sie selber sehen, da gibt
173 es wirklich die Möglichkeit?

174 P IV: Also ich glaube Bewässerung wäre machbar, dass man da ja wirklich mal
175 konkret drüber geht. Die Gewächshaustechnik – da kenn ich mich zu wenig aus.
176 Aber ich glaube, dass alleine von den Energiesummen, die man einsparen könnte,
177 da das größte Potenzial ist. Aber wie man das technisch bei den jetzigen
178 Gewächshäusern umsetzt, weiß ich nicht. Es gibt ja Visionen, mittel- bis
179 langfristige, neue Gewächshäuser aufzustellen und da finde ich sollten die wirklich
180 am neuesten Stand sein, was Nachhaltigkeit bei den Energiefragen angeht.
181 Sowohl was das Material angeht, also Glas und auch Dämmung und alles was
182 damit zusammenhängt. Möglicherweise sogar – jetzt bin ich wieder zurück in
183 meinem Studium – es gibt da durchaus Konzepte, dass Gewächshäuser, wo viel
184 Wärme durch Einstrahlung entsteht, diese Wärme, die im Sommer möglicherweise
185 heruntergekühlt werden muss, als Überschussenergie gleich weiter zu nutzen. Ich
186 hab noch einen Punkt. Aber das ist vielleicht Uni-weit umzusetzen. Ich bin eine
187 Verfechterin der Öffis und das Thema Mobilität ist mir wichtig. Ich weiß, dass die
188 Edinburgher ihre Mitarbeiter dazu angeregt haben mit dem Fahrrad zu kommen.
189 Sie haben irgendwelche Verträge mit Fahrradhändlern abgeschlossen, dass die
190 Leute Fahrräder verschiedener Typen ausprobieren konnten, um zu testen, ob sie
191 sich sowas überhaupt vorstellen können und wenn dann mit welchem Fahrrad.
192 Das geht zwar sehr weit in die Privatsphäre, vor allem die Frage Fahrrad oder
193 nicht. Aber die Uni könnte sich überlegen, die Finanzierung der Jahreskarten mit
194 zu unterstützen. Die Art und Weise, wie die Mitarbeiter hier in das Institut und in
195 den Garten kommen und dann auch bei Dienstreisen sich fortbewegen. Also wenn
196 ich irgendwo für eine Dienstreise hinfahren muss, dann fahr ich, wenn es sich
197 irgendwie machen lässt, mit dem Zug.

198 I: Fällt Ihnen noch ein Bereich ein, der wichtig ist?

199 P IV: Ja der Müll, den haben wir schon vorhin genannt, das finde ich auch wichtig.
200 Als ich herkam vor vielen Jahren, da gabs bei uns im alten Trakt für allen Müll nur
201 eine Tonne im Flur. Es wurde dann eine Papiertonne aufgestellt, was ich schon
202 gut finde. Wir sind zwar nicht die riesen Papiererzeuger, aber es ist auch ein
203 Zeichen. Also auch symbolisch – es gibt zwei Tonnen. Und jetzt hier in dem
204 Gebäude – in den Zimmern wäre es die Eigeninitiative zu sagen, ich stelle mir
205 einfach zwei Kübeln hin, das ist noch nicht passiert. Was die Raumpfleger dann

206 damit machen, ist eine andere Frage, aber die müsste man instruieren. Und ich
207 weiß, dass das Bewusstsein prinzipiell auch in unserer Sparte hoch ist und das es
208 vom Institut unten einmal eine Anfrage gab, ich weiß nicht, war es ein Stockwerk
209 oder eine Organisationseinheit, ob es ok ist, dass sie ihren Kompost sammeln und
210 bei uns auf den Komposthaufen schmeißen. Das war natürlich kein Problem, da
211 sagt man dann, da und dort und dann geht es.

212 I: Es besteht auch die Möglichkeit, wenn man ein Projekt in Bezug auf
213 Nachhaltigkeit macht nationale und internationale Zertifikate für Organisationen,
214 Institutionen und ähnliches zu bekommen, wie zum Beispiel EMAS, LEED für
215 Gebäude (Beispiel: Eden Projekt) oder das österreichische Umweltzeichen. Dabei
216 werden die Entwicklungen regelmäßig auf ihre Nachhaltigkeit geprüft, es müssen
217 Nachhaltigkeitsberichte verfasst werden und die Kosten sind meist höher. Was
218 denken Sie sind die Vorteile und Nachteile von Zertifikaten für den Botanischen
219 Garten?

220 P IV: Ich fände es prinzipiell gut. Wir sind eine öffentliche Einrichtung und es hat
221 einfach eine Außenwirkung, eine Vorbildwirkung. Von da her find ich das gut. Und
222 wer, wenn nicht ein Botanischer Garten sollte sich um solche Sachen auch mit
223 kümmern. Also ich denke, wir sind dafür prädestiniert bei solchen Sachen eine
224 Vorreiterrolle einzunehmen. Einen Nachteil sehe ich im bürokratischen Aufwand,
225 weil wir ersticken in Aufgaben. Wenn da regelmäßig Berichte vorzulegen sind –
226 wir kommen jetzt schon nicht nach. Jeder von uns. Es passt zeitlich einfach nicht
227 mehr rein. Es müsste irgendwie mit mehr Stunden honoriert werden, was bei
228 Leuten, die eh schon mehr als Vollzeit arbeiten gar nicht geht. Da würden dann
229 die eigentlich fachlichen Aufgaben auf der Strecke bleiben. Es passt einfach in
230 den Alltag nicht mehr sehr viel rein, als jetzt schon ist. Andererseits ist es eine
231 wichtige Aufgabe und man müsste das einfach als zu den eigentlich fachlichen
232 Aufgaben dazugehörend deklarieren. Ich meine, es ist jetzt nicht die Uraufgabe
233 eines Botanischen Gartens, dass man sich da um so ein Zertifikat kümmert, aber
234 ich find es vom Prinzip her gut und richtig und dann müsste man sich fragen, was
235 man stattdessen streicht und dann wird's auch wieder schwer. Aber vom Prinzip
236 her find ichs gut. Und dann würde ich es richtig draußen an die Türe hängen. Nicht
237 nur irgendwo innen, sondern draußen, dass es die Besucher sehen.

238 I: Im Vergleich von nationalen oder internationalen Zertifikaten...?

239 P IV: Die mit dem höheren Ansprüchen. Ich weiß nicht – also die, die den höheren
240 Anspruch haben.

241 I: Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen Entwicklung im
242 Botanischen Garten? Wo sehen Sie sich jetzt? Fühlen Sie sich eher motiviert für
243 die Umsetzung von Projekten oder eher entmutigt?

244 P IV: Ich fände es gut. Ich wäre schon motiviert, aber wie gesagt, wo man bei so
245 einer Frage nicht darüber nachdenken darf, ist, wieviel es kostet, weil es kostet
246 halt möglicherweise. Aber wirklich die Grenzen sehe ich in der Investition von
247 Arbeitszeit. Dass dann andere Sachen wieder liegen bleiben. Und da gibt's auch
248 wichtiges. Aber die Motivation der Umsetzung ist definitiv da.

249 I: Zum Abschluss habe ich noch Fragen für Sie, die ich ebenfalls im Fragebogen
250 an die Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein wichtiger Teilaspekt der
251 Nachhaltigkeit ist die Transparenz von Informationen. Wissen Sie über den
252 Ressourcen- oder Energieverbrauch des Botanischen Gartens Bescheid?

253 P IV: Ich höre immer wieder mal Zahlen aber die kann ich oft nicht einordnen. Und
254 es ist auch nicht mein Kerngebiet. Also ich hab zum Beispiel sicher mal gehört,
255 wieviel Kubikmeter Wasser pro Sommer oben in diesen Teich fließen, was ich
256 wahnsinnig fand, aber dann sind diese Zahlen auch schnell wieder vergessen..

257 I: Haben Sie die Möglichkeit, die Informationen über den Ressourcen- oder
258 Energieverbrauch zu bekommen?

259 P IV: Hätte ich, wenn ich nachfrage. Prinzipiell sind die Zahlen da.

260 I: Gibt es für Sie die Möglichkeit für Angestellte des Botanischen Gartens
261 Fortbildungen mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit zu besuchen?

262 P IV: Das weiß ich nicht. Prinzipiell gibt's die Möglichkeit Fortbildungen zu
263 besuchen. Und das wird auch unterstützt und gefördert, wenn da wer anfragt. Das
264 ist glaub ich immer gerne gesehen, wenn das in den Arbeitsablauf reinpasst. Aber
265 speziell zum Thema Nachhaltigkeit weiß ich nicht.

266 I: Ok, auch für Sie selber, wenn Sie sich weiterbilden möchten?

267 P IV: Nein, ich wüsste gar nicht wo ich da nachschauen sollte. Wo da die
268 Angebote sind.

269 I: Ok, Gibt es jetzt noch Aspekte die nach Ihrem Gefühl nach im Interview zu
270 wenig berücksichtigt wurden? Gibt es Aspekte, die Sie noch gerne angesprochen
271 hätten oder die bisher nicht erwähnt wurden?

272 P IV: Spontan, was wir gar nicht besprochen haben gibt es noch das Thema
273 Pflanzenschutz und Düngung. Das hat was mit Nachhaltigkeit zu tun und damit
274 sich zu beschäftigen halte ich für sehr sinnvoll. Wo auch immer irgendwelches Gift
275 zu vermeiden ist, sollte man es vermeiden. Ich weiß, dass das sehr aufwändig ist
276 und das nicht auf Anhieb gut klappt, aber da fällt mir ein, wo man sich weiterbilden
277 oder austauschen könnte. Da gibt's beim Verband der Botanischen Gärten eine
278 Untergruppe, die sich mit dem Thema beschäftigt und sich auch regelmäßig trifft.
279 Da könnte man sich beteiligen und selbst Initiative ergreifen. Ich glaub, das habe
280 ich auch in den Fragebogen geschrieben, dass es die Idee wäre, Nachhaltigkeit in
281 Botanischen Gärten als Interessengemeinschaft in dem Verband zu etablieren.

282 I: Fällt Ihnen noch ein Aspekt oder Thema zu Nachhaltigkeit im Botanischen
283 Garten ein, was besprochen werden sollte?

284 P IV: Der Maschineneinsatz ist vielleicht noch ein Thema. Dass man da auch bei
285 der Beschaffung darauf achtet, was haben die für einen Verbrauch, wo sind die
286 hergestellt worden, wie sind die gemacht worden. Die Frage, wo kauft man ein.
287 Erden und torffreie Substrate sind natürlich ein Thema, das hatten wir noch gar
288 nicht. Wenn man darüber nachdenkt, fällt einem doch einiges ein. Das Thema
289 Mulch fällt da auch mit rein. Erst einmal kann man sich durch Mulchen sehr viel
290 Wassereinsatz sparen und auch Arbeitseinsatz, weil man ja durch Mulchen die
291 Transpiration erniedrigen kann und andererseits auch das Unkrautauflkommen
292 drosselt und das bedeutet ein Einsparen von Arbeitsressourcen, was auch ein
293 Thema oder Aspekt der Nachhaltigkeit sein kann.

294 I: Ich möchte noch einmal zu den Stärken und Schwächen im Botanischen Garten
295 zurückkommen. Die meisten Stärken und Schwächen, die wir erwähnt haben
296 stammen aus dem ökologischen Bereich der drei Dimensionen. Sehen sie im
297 sozialen oder/und wirtschaftlichen Bereich Stärken im Botanischen Garten? Gibt's
298 da irgendetwas in den Bereichen was gemacht wird? Fallen Ihnen irgendwelche
299 Bereiche zu den Schwächen ein?

300 P IV: In diese Richtung habe ich noch nicht gedacht, da muss ich „weiter“ sagen.
301 Meine Sichtweise basiert vor allem auf der ökologischen Dimension. Wenn es um
302 die drei geht, ist die ökologische zunächst mal meine Denkrichtung.

303 I: Gibt es noch einen Aspekt der Ihnen einfällt. Waren jetzt die Punkte
304 Arbeitsressourcen, die Verwendung der eigenen Erde und die Mulcharbeit das,
305 was bereits angewendet wird oder angewendet werden könnte?

306 P IV: Sowas könnte man machen. Das ist ein Potenzial. Bei den Erden weiß ich
307 nicht genau, wieviel wir auf torffreie Substrate Rücksicht nehmen. Beim Mulchen
308 passiert einstweilen nicht viel – da wird nicht viel angewendet.

309 I: Dann möchte ich mich für die Teilnahme bedanken und ich hoffe, dass das
310 Interview so war, wie sie es sich vorgestellt haben und es wurden alle
311 Themenbereiche angesprochen, die sie sich vorgestellt haben.

312 P IV: Ja wie gesagt, ich hab mich vorab nicht so intensiv damit beschäftigen
313 können. Das Nachhaltigkeitsthema ist für mich persönlich ein Lebensthema, aber
314 für das Interview hab ich mich jetzt nicht irgendwie vorbereitet. Da es eben ein
315 Lebensthema ist, war es jetzt nicht so schwierig.

316 I: Danke noch einmal.

v. Interview mit P V

1 I: Nachhaltigkeit bildet ein breites Spektrum ab. Auf einer Skala von 1 „ich habe
2 sehr viel“ bis 5 „ich habe weniger Wissen“ zum Thema Nachhaltigkeit, wie
3 schätzen Sie sich selber ein?

4 P V: Ich würde sagen, bezüglich meiner allgemeinen Kenntnisse zu
5 Nachhaltigkeit, würde ich diese mit „Gut“ einschätzen. Zu bestimmten Teilthemen
6 würde ich mich eher im mittleren Bereich sehen.

7 I: Woher beziehen Sie ihr Wissen über Nachhaltigkeit?

8 P V: Aus den Medien, durch das Hören von Radio, Lesen von Zeitungen. Dann
9 aus Treffen mit Kollegen, wo das Thema natürlich auch oft auf der Tagesordnung
10 steht. Durch die eigene Arbeit in Projekten, wo Vielfalt und der Erhalt von Pflanzen
11 eine wichtige Rolle spielen und auch durch meine Mitarbeit in einem Verein für
12 den Erhalt von gefährdeten Pflanzen im Gemüsesektor, für den das Thema
13 Nachhaltigkeit ein sehr grundsätzliches ist. Dieser Nachhaltigkeitsaspekt ist auf
14 einer stark ökologischen und inzwischen auch politischen Seite angesiedelt.

15 I: Wie würden Sie Ihre persönliche Auffassung von Nachhaltigkeit beschreiben?
16 Was bedeutet Nachhaltigkeit für Sie? Also was ist Ihre eigene Definition?

17 P V: Dadurch, dass es eben diesen Fragebogen zuvor gab, habe ich meine
18 eigene Definition auch hinterfragt. Die war eine eher auf die Pflanzen- und Tierwelt
19 und auf einen ressourcenschonenden Umgang zugeschnittene Vorstellung. Durch
20 den Fragebogen und einige Radiobeiträge, die gerade liefen und auch durch die
21 Beschäftigung mit dem Thema im Konkreten, wenn ich sehe, was wir in
22 bestimmten Projekten tun und wie die Projekte finanziert und fortgesetzt werden,
23 würde ich das stark erweitern auf die Wirtschaft, Politik und auf den ganzen
24 gesellschaftlichen Bereich. Wenn man in einzelnen Bereichen und Themenfeldern
25 nachhaltig agieren will, braucht man die Verbindung in die anderen Bereiche, in
26 die Politik, in das gesellschaftliche Bewusstsein und muss wirtschaftliche Aspekte
27 berücksichtigen. Die spielen da auch eine Rolle. Ein konkretes Beispiel, wenn wir
28 unsere stark bedrohten Pflanzenarten erhalten wollen, dann ist eine Frage, wie
29 sich die Pflanzen reproduzieren können und was mit ihnen durch den Klimawandel

30 passiert. Wenn die Pflanzen auf einem Trockenrasenstandort stehen, wo sich
31 dann vielleicht in den nächsten Jahrzehnten durch die Klimaerwärmung der
32 Wasserhaushalt und Wärmeeintrag verändern werden, müssen diese Pflanzen
33 irgendwelche Wandermöglichkeiten haben. Sie müssen also die Möglichkeit
34 haben, irgendwelche neue Biotope zu erschließen, oder der Mensch macht das.
35 Und wenn ich darüber nachdenke Biotope zu erschließen, dann sind wir sofort auf
36 einer landwirtschaftlichen, agrarökonomischen Ebene. Diese wird von der Politik
37 und den Verbrauchern sehr stark bestimmt. Das heißt wir brauchen eine
38 Kulturlandschaft, die es ermöglicht, dass eben diese Vielfalt auf der Pflanzen- und
39 auf der Tierebene erhalten bleibt – sich (weiter-)entwickelt. Da spielen alle
40 Aspekte, die wirtschaftlichen, die politischen und die gesellschaftlichen, hinein.

41 I: Könnten Sie da eine Definition daraus bilden?

42 P V: Nachhaltigkeit bedeutet für mich, dass Vielfalt und Regionalität erhalten
43 bleiben und mit Ressourcen gut hausgehalten und umgegangen wird. Der
44 Ressourcenbegriff bezieht sich dabei sowohl auf die Natur selbst, Naturschätze,
45 aber auch auf Menschen, die in den Regionen leben und in Firmen arbeiten, sowie
46 auf gesellschaftliche und politische Strukturen, die positiv wirken. Diese dann
47 sozusagen nicht durch Prozesse zerstört werden und ein Umfeld zu schaffen, wo
48 es nicht zu Verlusten kommt bzw. Verluste in einer zukünftigen Perspektive aktiv
49 verhindert werden – das wäre Nachhaltigkeit für mich.

50 I: Welche Bereiche fallen Ihnen zum Thema Nachhaltigkeit ein, unabhängig
51 davon, welche ich in meinem Fragebogen genannt habe. Was assoziieren sie mit
52 dem Begriff?

53 P V: Einen sparsamen Ressourceneinsatz: Wasser, Wärme, Energie. Dann die
54 Sammlungen, die wir zum Beispiel haben. Forschungssammlungen, dass diese
55 nicht einfach willkürlich oder zufällig nach dem Projektende abgebaut wird. Das
56 man sehr bewusst überlegt, was mit diesen passiert. Ja, ansonsten fällt mir sofort
57 der Garten selber ein, der 250 Jahre an diesem Fleck ist. Da ist die Aufgabe und
58 sozusagen die Nachhaltigkeit, seine Funktion als Botanischer Garten hier in seiner
59 Lage zu halten und weiter zu entwickeln. Das ist für mich nachhaltig. Auch den
60 Garten weiterhin als Botanischer Garten der Universität zu sehen und nicht, dass

61 vielleicht irgendwann mal Park auf seiner heutigen Fläche entsteht. Eine starke
62 Veränderung des Gartens mit einer Lage in der städtischen Peripherie oder eine
63 Entkoppelung von der Universität würde ich als nicht nachhaltig sehen.

64 I: Das war nun der zweite Teil des Interviews. Zum Abschluss würde ich Ihnen
65 gerne eine Definition von Nachhaltigkeit vorlesen, die in der Literatur häufig zitiert
66 wird. Diese ist jedoch auch nur eine von vielen. Nach den Vereinten Nationen wird
67 eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit dann realisiert, wenn sie „die Bedürfnisse der
68 Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eignen
69 Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ Das Konzept der Nachhaltigkeit wird dabei
70 von drei Dimensionen umfasst: einer ökologischen, einer wirtschaftlichen und
71 einer sozialen Dimension. Dies war ein kurzer Exkurs in die Theorie zur
72 Nachhaltigkeit. Ich würde nun gerne zum dritten Teil des Interviews
73 zurückkommen, der nun den Botanischen Garten der Universität Wien behandelt.
74 Unabhängig vom Nachhaltigkeitsthema, was sind die Hauptaufgaben eines
75 Botanischen Gartens?

76 P V: Botanische Gärten gibt es durchaus sehr ähnliche, aber im Detail haben sie
77 doch sehr unterschiedliche Konzepte. Da wir uns als universitärer Garten sehen
78 und so entwickelt haben, ist eine der wesentlichen Aufgaben für die Forschung
79 Forschungspflanzen zu kultivieren und zwar in einer Art und Weise, dass sie für
80 die Forschung verwendbar sind, dass wir die Forschungsprojekte gärtnerisch und
81 kulturtechnisch unterstützen, Ressourcen, Platz, Klimabedingungen und
82 Pflegebedingungen zur Verfügung stellen. Der andere Punkt ist, dass die
83 Universität einen Lehrauftrag hat. Wir stellen für die Lehre die entsprechenden
84 Pflanzen her und schätzen ihre Pflege ab. Im Dialog mit den Wissenschaftlern
85 klären wir, was in Zukunft an Pflanzen gebraucht wird und stellen sie dann zu den
86 Zeitpunkten zur Verfügung, wenn sie auch gebraucht werden. Hier kommen wir
87 dann auch zu einem Konflikt, weil es de facto so nicht immer möglich ist. Da muss
88 man sich dann überlegen, wie man das umsetzt und dann auch mit
89 Herbarablagen, Nasspräparaten (die Früchte konservieren), Fotos, Modellen und
90 so weiter behelfen. Der dritte Punkt ist für mich eigentlich der Auftrag für die
91 Öffentlichkeit. Das, was hier an Wissen, an Vielfalt an Pflanzen und an Themen
92 vorhanden ist, für die Öffentlichkeit verfügbar zu machen. Von den Kindern weg,

bis zur Urgroßmutter – eigentlich durch alle Bevölkerungsschichten hindurch. Das spannende und konkrete für Wien ist, dass hier wirklich die Forschung noch mit der Sammlung und den Pflanzen im Garten arbeitet. Das ist nicht in allen Gärten mehr der Fall. Es findet enorm spannende Forschung mit modernsten Methoden und interessanten Ergebnissen am Rennweg statt, was im Garten im Moment nur schwer ablesbar ist. Und diese Verbindung herzustellen und sozusagen als Plattform für diese Methoden und Ergebnisse auch zu dienen, das ist eine wesentliche Aufgabe des Gartens. Einerseits direkt durch das Vermitteln des Wissens und andererseits subtil, indem einfach auch Leute kommen, die sich nur erholen wollen und zunächst mal keinen Bildungsanspruch haben. Den Garten dann so zu strukturieren und zu bespielen, sei es auf der Informations- und Präsentationsebene, wie werden die Pflanzen gezeigt, oder auf der Pflanzenebene (interessante auffällige Arten präsentieren), dass dann bei dem einen oder anderen das Bedürfnis entsteht, das eine oder andere an Information auf- und mitzunehmen. Der vierte Aspekt ist der Artenschutz. Dass wir auf der gärtnerischen Ebene in der Lage sind, Pflanzen vom Originalstandort zu kultivieren und zu vermehren – über viele Jahre und Jahrzehnte und wir dann auch das Know How zu dieser Kultur und Vermehrung aufbauen und etablieren.

I: Wenn Sie den Botanischen Garten der Universität Wien nun betrachten, wie schätzen Sie die Zukunft des Botanischen Gartens ein? Was ist Ihre Vision bzw. welchen Aufgaben und Bedürfnissen wird er sich in Zukunft stellen müssen?

P V: Die Vision ist wirklich, dass diese inhaltliche Stärke, die jetzt schon da ist, nämlich dass die Pflanzenbestände und das dazugehörige Wissen (kulturtechnisches Know How), weiter gestärkt und fortgeführt wird. Dass diese Pflanzenbestände in der Forschung, die hier am Rennweg stattfindet, weiter Verwendung finden – oder drehen wir es um – dass ein solcher Garten, mit seinen kulturtechnischen Möglichkeiten und seinem gärtnerischen Know How, als Bedarf gesehen wird und in Zukunft auch intensiv genutzt wird. Und das Gleiche gilt auch für die Lehre. Also, dass das Zeigen von echten Pflanzen und Pflanzenteilen in der akademischen Ausbildung nach wie vor eine Rolle spielt und nicht einseitig eine elektronische, sehr stark medienorientierte Ausprägung bekommt. Das direkte Begreifen und Betasten muss in der Ausbildung weiter wichtig bleiben bzw.

125 noch weiter gestärkt werden. Das ist glaube ich einmal die inhaltliche Vision. Auf
126 der gärtnerischen Ebene wäre meine Vision, dass wir ein sehr spezialisiertes
127 kulturtechnisches und botanisches Know How anbieten können. Auf der
128 infrastrukturellen Ebene würde ich mir wünschen, dass im Gebäudebereich, also
129 vor allen Dingen im Gewächshausbereich, für die Besucher eine Schaumöglichkeit
130 entsteht. Ein Besucherzentrum, in dem wir unsere Themen zur Pflanzenvielfalt
131 und Biodiversität gut zeigen können. Dass man Schwerpunkte der Forschung an
132 Pflanzen, die z.B. aus tropischen Gebieten kommen und deren Interaktion mit
133 Tieren, also z.B. Ameisen, in das Schaugewächshaus hinein holt, sichtbar und
134 erlebbar macht. Das Schaugewächshaus solle mit Vortragssälen oder
135 Seminarsälen verbunden sein und auch das Herbarium solle sich in einen
136 Tiefenspeicher in diese Anlage befinden. Die Verbindung von Lebend- und
137 Totsammlung kann hergestellt werden – sowohl für die Wissenschaftler als auch
138 für die Besucher. Auf infrastruktureller Seite ist das die große Vision. Wien ist reich
139 an großen und bedeutsamen Gewächshäusern. Es gibt viele klassische und
140 historisch bespielte Gewächshäuser und ich würde mir vorstellen, dass man
141 zusammen mit unseren Wissenschaftlern ein Thema aufgreift, das spannend ist
142 für das Land, für diese Stadt und die Besucher und das dann dort (in diesem
143 neuen Besucherzentrum des Botanischen Gartens) beispielhaft umsetzt. Also
144 nicht zu versuchen eine ganze Anlage zu bauen mit vielen verschiedenen
145 Klimabereichen, sondern sich auf einen wichtigen Themenaspekt zu konzentrieren
146 und diesen dann mit hohen technischen Standards umzusetzen. Zum Beispiel, wie
147 kann ich Gewächshäuser mit einem geringeren Wärmeeaufwand beheizen und wie
148 kann ich die Wärme nutzen, die im Sommer entsteht und die ich nicht im
149 Gewächshaus brauche. Das wären ein paar Aspekte der Vision und die
150 Abgrenzung zu den historischen Gewächshäusern, die es in Wien gibt bzw. auch
151 zu dem modernen Gewächshaus im Tiergarten Schönbrunn.

152 I: Wenn Sie sich an den kurzen Fragebogen erinnern, den ich Ihnen vorab per E-
153 Mail zugeschickt habe. Sie hatten die Möglichkeit aus unterschiedlichen
154 Bereichen, in denen Nachhaltigkeit ansetzen kann, jene auszuwählen, in denen im
155 Botanischen Garten bereits Aspekte der Nachhaltigkeit enthalten sind oder
156 gewünscht werden. Genannt wurden insgesamt die Bereiche Wärmeregulierung,

157 Organisation, Pflanzenschutz, Gebäude, Abfall, Gesundheit, Bildung und
158 Glashäuser. Können Sie mir Beispiele zu Bereichen nennen?

159 P V: Bei der Wärmeregulierung haben wir vor ein paar Jahren eine
160 computergesteuerte Automatisierung technisch umgesetzt. Spannend ist, dass wir
161 dadurch die Möglichkeit haben, die Parameter, die dort gesteuert werden, zu
162 verfolgen und zu zeigen, wie z.B. Raumtemperatur, Vorlauftemperatur oder die
163 Mischerstellung zu einem gewissen Zeitpunkt oder einem begrenzten Zeitraum
164 waren. Was hat sich klimatisch abgespielt, welche Außentemperaturen gab es,
165 wie stark war der Wind, von welcher Richtung kam der Wind. Das hat uns sehr
166 geholfen und hat einen Lernprozess bewirkt. Wir haben gemerkt, welche
167 Potenziale die Anlage hat und wo Fehler auftreten. Diese Fehler konnten besser
168 oder überhaupt erst gefunden und behoben werden. Dadurch, dass es auch eine
169 Alarmierung gibt und eine sehr punktgenaue Möglichkeit der Einstellung dieser
170 Alarmierung und Anpassung an bestimmten sich verändernden (klimatischen)
171 Parametern, ist es möglich, sparer mit dem Wärmeverbrauch umzugehen.
172 Man kann sozusagen dichter an die kritischen Temperaturen heranregulieren.
173 Früher sind wir wärmemäßig immer mit einem Sicherheitspolster gefahren und
174 dadurch, dass wir sozusagen besser in das System reinschauen und uns
175 informieren können, kann auf dem wärmetechnischen Sicherheitspolster verzichtet
176 werden. Ein anderer Punkt wäre die Gesundheit.

177 I: Was fällt Ihnen dazu für ein Beispiel ein?

178 P V: Wir haben viele Kollegen, die sehr viel draußen im Freien arbeiten und die
179 Universität hat begonnen Programme zum Beispiel zum Thema Hautschutz zu
180 entwickeln. Das war im Botanischen Garten schon vor einigen Jahren ein Thema.
181 Es gab Schulungen dazu, z.B. UV-Belastung und Schutz davor. Aber auch zu
182 anderen Themen gibt es regelmäßig Informationen und Schulungen, z.B. zum
183 richtigen Heben und Gehen. Die Gesundheit der Mitarbeiter ist ein sehr wichtiges
184 Thema und im Prinzip profitieren Garten und die Universität davon, wenn
185 Mitarbeiter sich nicht verschleiben oder krank sind. Das ist somit gar nicht
186 selbstlos, wenn Kollegen unterstützt werden ihre Gesundheit zu erhalten, sondern
187 sie bleiben auch als Arbeitskraft erhalten – bis ins hohe Alter. Der Gärtnerberuf ist

188 dafür prädestiniert, dass es zu Verschleißerscheinungen kommt und insofern ist
189 das ein wichtiges Thema für beide Seiten. Hier sind wir im engen Kontakt mit den
190 Betriebsärzten der Universität Wien und haben jedes Jahr ein bis zwei Themen
191 die bearbeitet werden.

192 I: Fallen Ihnen zu einem anderen Bereich noch Beispiele ein?

193 P V: Ja - der Stromverbrauch wäre ein Bereich, wo wir wenig wissen. Wir können
194 zum Beispiel den Stromverbrauch von Institut und Garten nicht getrennt erfassen.
195 Es gibt keinen extra Zähler, sondern hier wird der Gesamtverbrauch gemessen.
196 Das Wissen um bestimmte Verbräuche und auch die damit verbundenen Kosten
197 wären zu schärfen, um Maßnahmen zu Einsparungen zu überlegen, planen und
198 zu argumentieren.

199 I: Gibt es noch einen Bereich, wo Aspekte vorhanden sind?

200 P V: In der Lebendsammlung – die wird in Teilbereichen zu nachhaltig
201 bewirtschaftet. Das heißt wir haben sehr lange Pflanzenbestände in den
202 Sammlungen, die möglicherweise nicht mehr aktuell beforscht werden, potentiell
203 aber sehr wertvoll sind. Wir haben hier im Garten in Bezug auf die Nachhaltigkeit
204 eine sehr gute Sammlungspolitik, dass wir uns sehr lange mit Themen
205 beschäftigen und Sammlungen sehr langsam aufbauen und die dann auch in die
206 Forschung generell und in die Lehre miteingebunden werden. Dabei gibt es
207 verschieden Wege, einerseits den Aufbau der Sammlung aus der Forschung
208 heraus. Es gab in der Vergangenheit auch den Ansatz, dass Sammlungen aus
209 den Interessenbereichen des Spezialgärtners wieder in Forschungsthemen
210 münden, oder weil einfach zum Beispiel Orchideen ein Schwerpunkt in
211 Botanischen Gärten sind und dies eine interessante Pflanzengruppe und
212 Verwandtschaft ist und durch die intensive Beschäftigung der Gärtners mit dieser
213 Pflanzengruppe eine sehr hohe Qualität entstand ist. Ich denke, hier wird sehr
214 nachhaltig mit dieser Entwicklung umgegangen. Der Aufbau und die Nutzung
215 erstrecken sich zum Teil über viele Jahre und Jahrzehnte. Ansonsten verwenden
216 wir unsere Erden im Garten auch selber, also wir versuchen in einer bestimmten
217 Weise eine Art Kreislaufwirtschaft zu machen. Die ist noch nicht perfekt. In den
218 letzten Jahren haben wir ein paar einfache Maßnahmen gesetzt, die jetzt auch

219 langsam greifen. Ziel ist das wir organische Abfälle oder verbrauchte Erden nicht
220 auf die Halde wegführen. Aber selbst, wenn wir diese der Stadt zur Kompostierung
221 geben würden, würden Transporte anfallen und Transport ist ein ökologisches
222 Thema. Der Pflanzenschutz wäre auch noch ein Beispiel.

223 I: Ok, das waren Bereiche wo nachhaltige Aspekte stattfinden. Was meinen Sie
224 sind nun die absoluten Stärken des Botanischen Gartens, die einerseits örtlich
225 oder durch die Personen die hier mitarbeiten gegeben sind? Wo liegen die
226 Stärken bezogen auf Nachhaltigkeit?

227 P V: Eine Stärke, denke ich, ist, dass tatsächlich, was die Sammlung und die
228 Kreislaufwirtschaft betrifft, schon Dinge etabliert sind, die Nachhaltigkeit bewirken.
229 Also in bestimmten Themen de facto Nachhaltigkeit schon verankert ist. Da würde
230 es eben gehören, dass man sich jetzt wirklich diese Themenfelder anschaut, um
231 zu sehen, was läuft dort gut, was ist bewusst verankert und welche Wirkung wird
232 erzielt. Welches sind Möglichkeiten, dass dort durch organisatorischen
233 Maßnahmen, durch Investition und auch durch Bewusstseinsbildung die
234 Wirksamkeit erhöht wird. Also einen stärkeren Nachhaltigkeitsaspekt erzielbar ist.

235 I: Welche Themen fallen Ihnen da ein?

236 P V: Das wäre die Sammlung und das Abgeben von Pflanzen, also wenn
237 Pflanzen nicht mehr gebraucht werden. Somit ein sehr aktives vorausschauendes
238 Sammlungsmanagement. Das heißt, welche Bedürfnisse entstehen und welcher
239 Bedarf wird verschwinden – wann? Ich denke, das ist bereits verankert und die
240 Stärke ist auch, dass wir einerseits durch eine Sammlungsmanagerin jetzt die
241 Struktur haben und mit der Person und zusätzlich den Abteilungsleitern auch
242 Personen haben, die sich damit stark identifizieren. Andererseits haben wir in
243 einzelnen Bereichen sehr hohe gärtnerische Kompetenzen. Auf diese kann
244 aufgebaut werden und diese sollen als Vorbild wirken. Das ist ein langwieriger
245 Prozess, Ansonsten ziehen wir unsere Pflanzen Großteils selber heran, auch im
246 Freilandbereich und kaufen wenig zu. Es ist auch eine ökonomisch Frage hier
247 nicht sehr viel Geld auszugeben und gleichzeitig eine Stärke, die auch stärker
248 noch nach außen transportiert werden kann. Eben auch im Kontext der
249 Verwendung der eigenen Ressourcen - der eigenen Erden, die eigene

250 Kompostierung des Laubes etc. Weiterhin haben wir die Kompetenz Pflanzen vom
251 Wildstandort erfolgreich zu kultivieren. Es gibt gutes Know How von Mitarbeitern,
252 mit dem Erhaltungsprojekte durchführbar sind und wo es darum geht, stark
253 gefährdete Arten in Form von Samenproben oder als lebende Pflanzen zu
254 erhalten.

255 I: Worin liegen die größten Schwächen des Botanischen Gartens in Bezug auf
256 Nachhaltigkeit? Was sind zurzeit die größten Defizite des Gartens? Unabhängig
257 davon, ob man da jetzt was ändern kann oder nicht.

258 P V: Ich denke mal ein noch stärkeres Bewusstsein zu schaffen. Obwohl wir all
259 diese Dinge tun, wäre eine Schärfung und Bewusstmachung zu Nachhaltigkeit im
260 Botanischen Garten bei allen Mitarbeitern sinnvoll. Dann denke ich überhaupt,
261 dass wir dieses Thema kaum aktiv bearbeitet haben. Es fehlt sozusagen eine
262 Analyse dessen, was jetzt stattfindet, was auch ein Ziel der Arbeit ist. Zu
263 analysieren, wo sind unsere Stärken, wo sind unsere Schwächen und wo sind
264 Prioritäten zu setzen, wäre sinnvoll. Also einfach stärker bedacht und geplant mit
265 diesem Thema umzugehen. Ansonsten würde ich unsere veraltete
266 Gewächshausanlage auf der infrastrukturellen Seite als ein großes Defizit sehen.
267 Beginnend mit der Nutzung von Trinkwasser und dem Wasserverbrauch, das wäre
268 ein konkretes Beispiel. Wir haben große Glashausflächen, wo Regenwasser
269 sammelbar wäre, wir gießen aber mit Trinkwasser. Wir haben auch Biotope und
270 Becken, die nicht gut gedichtet sind. Also ganz konkrete technische und
271 Ressourcenfragen.

272 I: Bezogen auf die anderen Nachhaltigkeitsdimensionen, die ich vorhin nannte –
273 fällt Ihnen noch zum sozialen oder wirtschaftlichen Bereich etwas ein?

274 P V: Ich denke mal, was wirklich die Stärken sind, ist, dass die Kollegen, die bei
275 uns einmal einen Arbeitsvertrag haben, einen festen Arbeitsplatz haben. Damit
276 haben sie arbeitstechnisch eigentlich eine gesicherte Zukunft, also ein langes
277 Berufsleben beim gleichen Arbeitgeber. Wenn die Mitarbeiter dies sozusagen als
278 ein Positivum für sich selber sehen, und damit auch sorgsam umgehen, kann das
279 eine große Stärke sein. Dann haben wir nämlich sehr zufriedene Kollegen, die
280 keine Sorgen diesbezüglich haben und sich damit durchaus in einem

281 vorgegebenen Rahmen, voll entfalten können. Ansonsten hat der Garten
282 tatsächlich über seine grüne Funktion in der Stadt eine weite Wirkung in die
283 Gesellschaft hinein und kann mit seiner Historie, seinen alten Baumbeständen und
284 mit aktuellen Forschungsthemen, die künftig noch stärker integriert werden sollen,
285 genau zu Thema Nachhaltigkeit sehr gut beitragen; z.B. wie kann Artenvielfalt
286 auch in Zukunft existieren? Wenn man diese Themen nutzt, dann sind wir
287 einerseits in der Thematik Nachhaltigkeit drinnen, ohne andererseits das Thema
288 Entwicklung und modernste Forschung konträr zu verstehen– auch und erst recht
289 in Hinblick auf den Klimawandel. Zum Beispiel werden auch wir unsere
290 Pflanzenbestände diesbezüglich verändern (müssen). Sie werden nicht die
291 gleichen bleiben. Auf der politischen Ebene gibt es u.a. die universitätspolitische
292 und die gesellschaftliche Ebene. Der Botanische Garten muss noch viel stärker als
293 eine Einrichtung erkannt werden, die für die Universität aus verschiedenen
294 Gründen einen beträchtlichen Wert darstellt und auf vielen Ebenen einen
295 beträchtlichen Nutzen erbringt – also sein Geld wert ist. Und die Stärke, die wir da
296 haben ist sicherlich, dass wir da inzwischen strukturell gut aufgestellt sind und
297 sowohl in die Universität, als auch aus der Universität heraus diesbezüglich
298 wirken. Wie präsentiert sich der Garten, welche Themen können/müssen wir nach
299 außen bringen? Mit der Direktion, haben wir da genau jemanden, der auf der
300 universitätspolitischen, fachpolitischen und auch gesellschaftspolitischen Ebene
301 sich sehr stark engagiert ist und sehr hohe fachliche Kompetenzen hat.

302 I: Was sind so die größten Umweltbelastungen bzw. Ressourcen- und
303 Energieverbrauch im Botanischen Garten?

304 P V: Das war einmal auf jeden Fall die Wasserthematik. Die Stromthematik sehe
305 ich da nicht, ansonsten noch der Wärmeverbrauch.

306 I: Von der Außenseite betrachtet, welche Möglichkeiten bieten sich dem
307 Botanischen Garten im Thema nachhaltige Entwicklung? Wo gibt es Möglichkeiten
308 für Hilfestellungen, mit wem kann man zusammenarbeiten? Was ist das, was den
309 Botanische Garten Wien auszeichnet, dass man sagt, mit den Voraussetzungen,
310 die er hat, bieten sich da und da Anknüpfungsmöglichkeiten. Was fällt Ihnen dazu
311 ein?

312 P V: Einmal ganz viele Anknüpfungsmöglichkeiten im gesamten Thema des Arten-
313 und Naturschutzes – und zwar die Verbindung der Maßnahmen zum Schutz in
314 den Gebieten selber, also in situ, bis zu den Maßnahmen ex situ. In diesem ex situ
315 Bereich, also der Erhalt von Pflanzen außerhalb ihrer natürlichen Umgebung, als
316 Samen oder eben als Pflanzen selber, können wir sowohl kulturtechnischen, wie
317 auch methodisch und auch vom Know How her arbeiten und dieses Thema
318 weiterentwickeln. Gleiches gilt für internationale Abkommen und Vereinbarungen
319 sowie deren Umsetzung: z.B. CITES und CBD. Hier sind wir national und
320 international hervorragend vernetzt und aktiv. Im Gartenbau sind wir für
321 Gärtnereien Plattform (Raritätenbörse), und stellen Verbindungen zwischen
322 Forschungs-, Universitäts- und Gartenthemen her. Sämtliche Gartenthemen
323 betreffen Vielfalt und Nachhaltigkeit und viele Mitarbeiter haben
324 Verknüpfungspunkte mit Netzwerken/Organisationen und sind in diesen aktiv.

325 I: Wo sehen Sie von außen betrachtet Hürden für Projekte zur Nachhaltigkeit im
326 Botanischen Garten?

327 P V: Die Hürden liegen einerseits in unseren eigenen Strukturen, da wir uns
328 einfach von den zeitlichen Ressourcen und auch vom Know How her schwer tun
329 würden, hier weitere Themen aufzustellen. Das heißt, wir müssten eine personelle
330 Struktur aufbauen, die es ermöglicht, dass man sich mit diesem Thema auch
331 beschäftigen kann. Ich denke, dass ein Sammlungsmanagement mit 20 Stunden
332 komplett unterdotiert und die Grüne Schule mit 12 Stunden völlig
333 unterrepräsentiert ist. Die Dinge, die wir eigentlich gut können und die Themen,
334 die wir gut bearbeiten können und wo eben auch das Know How vorhanden ist,
335 schon dort scheitert es dann eigentlich an der Struktur und letztendlich an der
336 finanziellen Ressource um sich zusätzlich mit dem Thema ausreichend
337 auseinanderzusetzen und es zu entwickeln. Und ich denke auch, dass in Richtung
338 Universität das Verständnis dafür zu verbessern ist. Diese ist immer wieder zu
339 informieren: was wir tun, warum wir das tun und warum wir dafür so viel Geld
340 brauchen, warum das so viel kostet. Hier befinden wir uns ganz konkret in
341 Konkurrenz mit Forschungsagenden und Lehragenden, die die Hauptaufgabe der
342 Universität Wien sind. Diesbezüglich trotzdem universitätspolitisch in den
343 verschiedensten Ebenen und Gremien Verständnis für den Bedarf an personellen

344 Ressourcen und technischer Ausstattung hat Schlüsselfunktion. Die vorhandene
345 große Vision umfassender infrastruktureller und damit auch weiterer inhaltlicher
346 Entwicklung des Gartens, (die s.g. Entwicklungsstudie 2020 mit einem neuen
347 Eingang, einem Visitorcenter, Forschungsgewächshäusern, neuen
348 Werkstättenbereich) lässt sich nur mit einem breiten Commitment der
349 Universitätsleitung und der damit verbundenen Aufstellung der notwendigen
350 erheblichen finanziellen Mittel umsetzen. Wenn man weiß, dass die Universität
351 auch an anderen Stellen infrastrukturell große Probleme hat, wo große
352 Investitionen in Zukunft notwendig sind, befinden wir uns in Konkurrenz zu diesen
353 Einrichtungen, die direkter an der Forschung und Lehre notwendig sind. Das ist
354 sicher eine große Schwierigkeit.

355 I: Aus der Umfrage ging hervor, dass nachhaltige Aspekte in den Bereichen
356 Wärmeregulierung, Organisation, Gebäude, Wasserverbrauch und beim Strom
357 ansetzen sollten. Was sind Ihrer Meinung nach Bereiche, wo eine nachhaltige
358 Entwicklung im Botanischen Garten unbedingt ansetzen sollte?

359 P V: Den Bereich der Organisation und des Managements sehe ich als ganz
360 wesentliche Punkte, weil die sozusagen alle anderen Themen im Blick haben und
361 bespielen müssen. Das heißt, das was ich anfangs schon gesagt habe, dass eine
362 Aufnahme und Analyse des Ist-Zustandes notwendig ist. Eine Gesamtaufnahme
363 von Prozessen, Arbeitsabläufen, Strukturen, und sich ein Bild entwickelt – was ist
364 da, was wird wie genutzt, mit welcher Wirkung, und wo sind die blinden Flecken.
365 Davon weg sind Prioritäten zu setzen und dann die Maßnahmen auch konkret zu
366 benennen und ein Zeitplan zu erstellen. Der Ressourcenverbrauch wäre ein
367 Thema, wo ein Teil schon bekannt ist. Wir kennen unseren Wasserverbrauch. Der
368 Wärmeverbrauch ist zwar bekannt, aber der lässt sich im Kontext zum
369 Wetterverlauf schwer einschätzen. Die entsprechenden technischen
370 Voraussetzungen müssen geschaffen werden um die Wärme direkt ablesen zu
371 können und im Kontext zum Witterungsverlauf den Verbrauch zu evaluieren.
372 Ansonsten die Multifunktionalität der Nutzung der Sammlung weiter entwickeln
373 und ausbauen. Ja und der Abfall fällt mir noch ein. Wir machen unsere Erden aus
374 den Pflanzenabfällen und gehen gut damit um aber, bei den sonstigen Abfällen
375 kann man mehr tun. Ich denke das ist ein Thema, das man sich anschauen sollte,

376 was möglicherweise gar nicht so viel Aufwand bedeutet, eher ein Bewusstsein für
377 das Schaffen von ein paar Maßnahmen.

378 I: Was wäre Ihr persönlicher Wunsch?

379 P V: Ich habe zwei persönliche Wünsche. Nämlich einmal auf der
380 organisatorischen Eben sich diesen Überblick zu schaffen und der
381 Wasserverbrauch – als unmittelbare Themen. Ansonsten ist die Realisierung der
382 großen Infrastruktur Vision 2020 ebenfalls ein großer persönlicher Wunsch.

383 I: Fällt Ihnen noch eine Möglichkeit ein, wie Nachhaltigkeit im Botanischen Garten
384 umgesetzt werden könnte?

385 P V: Was mir sehr gut gefällt ist, dass eben durch diese Diplomarbeit und Abfrage
386 zu den verschiedenen Themenbereichen klar ist, dass Nachhaltigkeit in vielen
387 Themenbereichen im Garten verankert ist und anzuschauen wäre. Es muss
388 überlegt werden, welche Themenbereiche für den Garten näher geprüft werden.
389 Ich bin allerdings desillusioniert was die Umsetzung betrifft, weil die zeitlichen
390 Ressourcen hierfür nicht da sind. Dieser erste große Überblick ist eine Aufgabe
391 der Gartenleitung. Da sehe ich die zeitlichen Ressourcen im Moment überhaupt
392 nicht. Beim Wasserverbrauch, denke ich, gibt es durchaus die Möglichkeit, das mit
393 Raum und Ressourcen der Universität Wien zu entwickeln und umzusetzen. Da
394 gibt es auch entsprechende Bekenntnisse für eine Sanierung der Teiche im
395 Garten. Die Lösung der Regenwassernutzung sehe ich nur im Kontext der
396 Entwicklung der Gewächshausanlage (Infrastrukturentwicklung 2020).

397 I: Es besteht auch die Möglichkeit für eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit
398 nationale und internationale Zertifikate für Organisationen, Institutionen und
399 ähnliches zu bekommen, wie zum Beispiel EMAS, LEED für Gebäude oder
400 österreichische Umweltzeichen. Dabei werden die Entwicklungen regelmäßig auf
401 ihre Nachhaltigkeit geprüft und es müssen Nachhaltigkeitsberichte verfasst
402 werden. Was denken Sie sind die Vorteile und Nachteile von Zertifikaten für den
403 Botanischen Garten? Wie stehen Sie persönlich zu dem Vorschlag, dass der
404 Botanische Garten ein Zertifikat anstreben sollte?

405 P V: Also die Vorteile wären sicher, dass wir uns mit dem Thema intensiver
406 auseinandersetzen müssten, Auf der Managementebene – das eine
407 Beschäftigung mit dem Thema auf der Leitungsebene damit erzwungen werden
408 würde und durch das Bewerben um eine solche Auszeichnung und die jährliche
409 Kontrolle, würde auch ein Prozess installiert werden, der es ermöglicht, dass
410 immer wieder zu überprüfen und zu entwickeln. Das würd uns helfen die
411 Schwächen zu sehen und wäre möglicherweise ein Hebel bestimmte
412 Zielsetzungen, die zum Beispiel an finanziellen Ressourcen scheitern. Es würde
413 auch auf der universitätspolitischen Ebene unterstützen, weil sich die Universität
414 selber auch mit diesem Thema intensiver beschäftigt und z.B. einen
415 Nachhaltigkeitsbericht erstellt. Das wäre sowohl für den Garten als auch für die
416 Universität auch eine Stärkung. Ansonsten hab ich einen Vorbehalt gegenüber
417 Siegeln, weil eben die Gefahr besteht, dass man es nur um des Siegels Willen
418 macht und das Thema nicht unbedingt wirklich lebt. Insbesondere ist ein Thema
419 Verständnis bei den Mitarbeitern zu erreichen, dass man das macht, bevor man
420 nicht schon vorher Nachhaltigkeit gut gelebt hat und das Commitment für
421 Nachhaltigkeit bei Mitarbeitern in den einzelnen Bereichen vorhanden ist. Dann
422 sind Siegel/Zertifikate eine sehr aufgesetzte Sache, die nicht wirklich gelebt wird
423 und die dann mit sehr vielen Mühen verbunden ist.

424 I: Im Vergleich von nationalen zu internationalen Zertifikaten, wo sehen Sie da die
425 Vorteile?

426 P V: Ich denke der Garten wird diesbezüglich im Moment national und universitär
427 wahrgenommen. Auf dieser Ebene würde ich den Sinn sehen. Auf der
428 internationalen Ebene wäre es insofern für die Universität eine Erkenntnis, dass
429 der Garten international anerkannt ist. Ich denke für die Sichtbarkeit auf
430 internationaler Ebene spielt das möglicherweise weniger eine Rolle, hier gibt es
431 andere Themen in denen wir aktiv und gut aufgestellt sind. Das ist zumindest
432 meine Einschätzung. Im Zuge der Entwicklung der Infrastruktur 2020 würde ich
433 eine passende Zertifizierung als sehr unterstützend sehen und empfinden.

434 I: Nun haben wir uns bereits gedanklich sehr viel mit Nachhaltigkeit
435 auseinandergesetzt. Was ist Ihre persönliche Meinung zu einer nachhaltigen
436 Entwicklung im Botanischen Garten?

437 P V: Ich denke, es ist ein Thema das man angehen muss. Wir sind für biologische
438 Vielfalt „zuständig“. Biodiversität ist ein Forschungsfeld und das ist sehr eng mit
439 Entwicklungen und Problemen verbunden, deren sorgsamem Umgang und Lösung
440 wir von der Gesellschaft und Politik fordern. Das müssen wir in unserem eigenen
441 Umfeld auch leben. Wenn wir das nicht machen, dann sind wir nicht glaubwürdig –
442 das ist die eine Seite. Zum Anderen, welche Einrichtung sonst, wenn nicht ein
443 Garten kann Nachhaltigkeit zumindest in bestimmten Teilbereichen ganz
444 besonders gut umsetzen. Und in diesen Bereichen, in denen es ein Garten sehr
445 gut oder gut tun kann, sollten wir es auch tun und uns damit beschäftigen. Die
446 Gewächshäuser oder andere Infrastruktur sind Bereiche, die von vielen anderen
447 Faktoren noch abhängig sind und wo ich meine, dass wirkliche Nachhaltigkeit
448 eigentlich kaum zu erreichen ist – außer indem man sich dafür entscheidet, dass
449 man diese Gewächshäuser braucht, um wichtige Themen hervorragend und mit
450 großer Effektivität zu vermitteln, bedeutende Forschung zu betreiben und
451 Lehrpflanzen zur Verfügung zu stellen etc..

452 I: Zum Abschluss habe ich noch Fragen für Sie, die ich ebenfalls im Fragebogen
453 an die Botanischen Gärten ausgeschickt habe. Ein wichtiger Aspekt der
454 Nachhaltigkeit ist die Transparenz von Informationen. Wissen Sie über den
455 Ressourcen- oder Energieverbrauch des Botanischen Gartens Bescheid?

456 P V: Ich weiß punktuell Bescheid, ja. Allerdings muss ich mir einen Teil diese
457 Daten holen, und aktiv einfordern.

458 I: Das ist gleich die nächste Frage: Haben Sie die Möglichkeit, die Informationen
459 über den Ressourcen- oder Energieverbrauch zu bekommen?

460 P V: Ja, die bekomme ich.

461 I: Gibt es im Garten intern oder extern Fortbildungsmöglichkeiten mit dem
462 Schwerpunkt Nachhaltigkeit? Wo sich das Team fortbilden kann?

463 P V: Nein, das gibt es bisher gar nicht.

464 I: Welche Aspekte wurden nach Ihrem Gefühl nach im Interview zu wenig
465 berücksichtigt? Also irgendwas wo sie sagen, das betrifft noch das Thema
466 Nachhaltigkeit im Botanischen Garten und sollte noch erwähnt werden?

467 P V: Nein, ich glaube nicht, dass alle Aspekte besprochen werden konnten.

468 I: Fällt Ihnen noch einer ein?

469 P V: Nein, ich denke das war so breit angelegt, wenn man sich da in die Tiefe
470 begibt... Zum Beispiel wenn man da den Bereich Bildung nimmt, dann sehe ich
471 die Bildung intern auf der Ebene der Mitarbeiter, als auch extern auf der Ebene
472 der Besucher. Also man muss sozusagen in diese großen Themenbereiche
473 hineingehen.

474 I: Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

475 P V: Sehr gerne.

VII. E-Mail an die Botanischen Gärten

Dear Colleagues,

My Name is Julia Varga and I am completing my studies in teacher accreditation with this research for the Botanical Garden of the University of Vienna. I am writing to request your help in a research project concerning sustainable development in the Botanical Garden. The aim of my thesis is to present international sustainability projects in Botanical Gardens and to discuss possibilities of starting a sustainability project in Vienna.

Your experience and projects will help to enhance the Botanical Garden in Vienna towards a sustainable one.

I would highly appreciate your support in my thesis. Please use the LINK below to get to the online-questionnaire. The survey should take about 30 MINUTES to answer. Your responses will be anonymous and will never be linked to you personally. Your participation is voluntary.

Please be advised that the questionnaire should be answered by MANAGEMENT or DIRECTOR of the garden (just by one person/garden).

THANK YOU for your support

(Link zu SurveyGizmo)

Sincerely yours,

Julia

VIII. Weiterführende Links

<http://www.clubofrome.org/>
<http://www.greeneconomyroadmap.com/>
<https://roadmap.buildgreendc.org/#/>
<http://www.renenergyproject.eu/>
<https://sustainability.asu.edu/operations/what-asu-is-doing/>
<http://www.sustainableyou.co.uk/resources/>
<http://www.klimaaktiv.at/>
<https://www.klimafakten.de/glossar>
<http://www.eskp.de/startseite/>
<http://klimawiki.org/klimawandel/index.php/Hauptseite>
<http://sitesweb.gbci.org/>
<http://www.canterbury.ac.uk/exploring-sustainability/>
<http://www.energiesparen.be/BEN/beleid>
<http://energygarden.org.uk/>