

Abfallvermeidung durch den Einsatz von Biotöpfen im Detailhandel

ausgewählt im Rahmen der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“,
unterstützt von der Wiener Umweltstadträtin, Dipl.-Ing. Isabella Kossina

Im Auftrag der



Dieses Projekt wurde im Rahmen der INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“ von der Stadt Wien finanziert/gefördert.

Impressum:

Für den Inhalt verantwortlich: NAPAC AG, Im Ebnet, CH-8370 Sirnach, Tel.: 0041 71 969 14 30, Fax: 0041 71 969 14 15, eMail: c.v.wurstemberger@napac.ch, website: www.napac.ch

vertreten durch: Lic. iur. Fürsprecher, Charles von Wurstemberger, NAPAC AG

Projektleitung: Lic. iur. Fürsprecher, Charles von Wurstemberger

Kooperationspartnermitarbeiter (alle Universität für Bodenkultur Wien, Abteilung Abfallwirtschaft):

- Dipl.Ing. Felicitas Schneider
- Mag. Dipl.Ing. Peter Beigl
- Dipl.Ing. Nicole Unger
- ao.Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. Stefan Salhofer

Qualitätssicherung durch: ao.Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. Stefan Salhofer

Alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Bericht stehen gleichermaßen für Frauen und Männer.

Abfallvermeidung durch den Einsatz von Biotöpfen im Detailhandel

Endbericht
Oktober 2003

Autoren: Felicitas Schneider
Peter Beigl
Nicole Unger
Stefan Salhofer

**INITIATIVE „Abfallvermeidung in Wien“,
unterstützt von der Wiener Umweltstadträtin, Dipl.-Ing. Isabella Kossina**

Kooperationspartner: Fa. Napac AG, Sirmach
Universität für Bodenkultur, Abteilung Abfallwirtschaft, Wien

unter Mitarbeit von: Fa. Ludwig Starkl GmbH, Wien - Simmering
Fa. Bellaflora Gartencenter GmbH, Wien - Donaustadt

Kurzfassung – Teil A

Jährlich werden in der Stadt Wien große Mengen an Pflanzen im Kunststofftopf über Detailhändler an die Wiener Bevölkerung verkauft. Die Kunststofftöpfe von Garten-, Balkon- sowie Beetpflanzen werden jedoch schon bald nach dem Erwerb im Zuge des Einsetzens der Pflanzen entsorgt. Aufgrund der anhaftenden Verschmutzung und der kleinen Stückgröße werden Blumenkunststofftöpfe nicht getrennt gesammelt und stofflich verwertet, sondern über die Restmülltonne entsorgt.

Die Schweizer Firma Napac AG hat einen Pflanztopf aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt, der sich für die Verwendung im Bereich Garten-, Beet- und Balkonpflanzen eignet. Dieser Topf ist biologisch abbaubar und kann auch kompostiert werden. Die Pflanze kann entweder gemeinsam mit ihrem Topf eingesetzt werden oder der Topf wird beim Einpflanzen entfernt und einer Kompostierung zugeführt. Durch die Verwendung des Napac NaturePots kann daher das Restmüllaufkommen im Gartenbereich gesenkt werden.

Im vorliegenden Projekt wurden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- ✓ Marktpresenz von Pflanztöpfen aus nachwachsenden Rohstoffen, die auch biologisch abbaubar sind, im Garten/Blumeneinzelhandel in Wien
- ✓ Abschätzung des Abfallvermeidungspotentials durch Einsatz des Napac NaturePots in Wien
- ✓ Eignung des Napac NaturePots in der Praxis (Produktion, Logistik, Verkauf, Marketing, etc.)
- ✓ Testverkäufe von Pflanzen im Napac NaturePot und Vergleich mit jenen in herkömmlichen Kunststofftöpfen
- ✓ Wissen, Meinung und Akzeptanz der Wiener Bevölkerung bezüglich biologisch abbaubarer Pflanztöpfe

Eine Marktanalyse untersuchte das derzeitige Angebot von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen (NaturePot und Konkurrenzprodukte), stellte ein Mengengerüst der in Wien anfallenden Kunststofftöpfe auf und ermittelte das mögliche Abfallvermeidungspotential durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen. Die verwendeten Daten stammen aus der Außenhandelsstatistik, dem Statistischen Jahrbuch, den Verbrauchsausgaben und der Gartenbau- und Feldgemüseerhebung der Statistik Austria. Zusätzlich wurden auch Interviews mit Experten im Gartenbau geführt.

Zur Durchführung der Testverkäufe wurden zwei große in Wien tätige Gartencentren für eine Mitarbeit gewonnen. In je einem Standort wurden Garten-, Beet- bzw. Balkonpflanzen im NaturePot zum Verkauf angeboten. Zur Information der Wiener Kunden wurden an den Verkaufsständen des NaturePots über Plakate und Flyer Produktinformationen und Anwendungshinweise zur Verfügung gestellt. Die Verkaufsdaten der im NaturePot angebotenen Pflanzen wurden jenen von Vergleichspflanzen im konventionellen Kunststofftopf gegenübergestellt.

Gleichzeitig mit den Testverkäufen wurden vor Ort insgesamt 635 Kundenbefragungen zum Thema biologisch abbaubare Pflanztöpfe mittels standardisierter, mündlicher Befragung durchgeführt. Als Ergänzung wurden auch 130 Wiener Haushalte mit Garten an der Haustür mit der gleichen Methode befragt. Zusätzlich lagen Informationen über vergleichbare Befragungen in anderen Städten vor, die den Wiener Ergebnissen gegenübergestellt werden konnten.

Kurzfassung – Teil B

Aus der **Marktanalyse** lässt sich ein Kunststoffvermeidungspotential von knapp 282.100 kg für Wien pro Jahr errechnen. Dies entspricht einem Vermeidungspotential von Kunststoff im Restmüll um 0,18 kg pro WienerIn und Jahr durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen.

Aus den **Testverkäufen** bei Fa. Starkl zeigt sich, dass

- bei gemeinsamer Platzierung und gleichem Preis der Unterschied der Verkaufszahlen zwischen den Pflanzen in Napac NaturePots und Kunststofftöpfen absolut am geringsten war,
- bei getrennter Aufstellung und Werbemiteileinsatz, aber mit Preisunterschied die Anzahl der verkauften Napac NaturePots nur halb so groß wie jene der Vergleichsgruppe war und
- bei gemeinsamer Präsentation aufgrund des Preisunterschieds fast nur Pflanzen in Kunststofftöpfen gekauft wurden.

Bei der Auswertung der **Befragungen** konnte festgestellt werden, dass

- ✓ das Aussehen der Pflanze und der Preis eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung spielt,
- ✓ die Befragten eine positive Grundeinstellung gegenüber biologisch abbaubaren Pflanztöpfen haben, wenn sie diese Werkstoffe einmal kennen,
- ✓ ein großes Informationsdefizit bezüglich des Themas biologisch abbaubare Werkstoffe bei den Befragten herrscht,
- ✓ als Gegenargument für einen Kauf der höhere Preis und mangelnde Erfahrung mit diesen Werkstoffen angegeben werden.

Als **Schlussfolgerungen** kann folgendes zusammengefasst werden:

- ✓ Das ermittelte Abfallvermeidungspotential ist zwar gering, dafür handelt es sich um ein tatsächlich erreichbares Potential. Es müssen keine großen Veränderungen im Handel und Vertrieb sowie bei den Konsumenten vorgenommen werden, um biologisch abbaubare Pflanztöpfe in größerem Maßstab einzusetzen. Daher kann mit einer hohen Akzeptanz von allen Seiten gerechnet werden.
- ✓ Aufgrund der Preissensibilität der Kunden sollte es zumindest in der Anfangsphase zu einer finanziellen Stützung dieser Produkte kommen.
- ✓ Eine breite Informationskampagne über biologisch abbaubare Werkstoffe im allgemeinen ist für das Vertrauen und das Wissen um die Vorteile dieser Werkstoffe äußerst wichtig und notwendig.
- ✓ Es gibt keine Bevölkerungsgruppe, die sich prinzipiell von der Nutzung der biologisch abbaubaren Werkstoffe ausschließt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Problembeschreibung.....	1
1.2	Fragestellung.....	2
1.3	Vorarbeiten.....	2
1.4	Aufbau der Arbeit.....	2
2	Grundlagen der biologisch abbaubaren Werkstoffe	3
2.1	Biologisch abbaubare Werkstoffe im Allgemeinen	3
2.2	Biologisch abbaubare Pflanztöpfe	6
2.2.1	Napac NaturePot	8
2.2.2	Weitere biologisch abbaubare Pflanztöpfe	10
2.3	Rechtliche Rahmenbedingungen	12
3	Marktanalyse	14
3.1	Vorgehensweise und Datenherkunft	14
3.2	Kosten für biologisch abbaubare Pflanztöpfe	15
3.3	Marktpräsenz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen.....	15
3.4	Vermeidungspotential.....	16
4	PR-Kampagne und Testverkäufe	19
4.1	Einleitung.....	19
4.2	Verwendete Methode	19
4.3	Vorgehensweise	20
4.3.1	Vorbereitung der Testverkäufe	20
4.3.2	Durchführung der Testverkäufe	25
4.3.3	Dokumentation der Ergebnisse und Interpretation	26
4.4	Ergebnisse.....	26
4.4.1	Testverkäufe bei der Fa. Starkl, Wien 11	26
4.4.2	Testverkäufe bei der Fa. Bellaflora, Wien 22.....	28
4.4.3	Gewonnene Erfahrungen aus den Testverkäufen	28
5	Befragungen.....	30
5.1	Methode.....	30
5.2	Vorgehensweise	30
5.2.1	Erstellung des Fragebogens.....	30
5.2.2	Einschulung der Interviewer	31
5.3	Kundenbefragungen	31
5.3.1	Durchführung der Kundenbefragung	31
5.3.2	Kundenbefragung bei Ludwig Starkl GmbH, Simmering	32
5.3.3	Kundenbefragung bei Bellaflora Gartencenter GmbH, Donaustadt.....	32
5.4	Haushaltsbefragungen	32
5.4.1	Einflüsse von Untersuchungsgebieten auf das Befragungsergebnis.....	32
5.4.2	Auswahl der Untersuchungsgebiete	33
5.4.3	Veränderungen gegenüber den Kundenbefragungen	33
5.5	Auswertung der Fragebögen.....	36
5.6	Statistische Merkmale der Befragungen.....	36
5.6.1	Antwortverhalten.....	36
5.6.2	Qualität der Daten.....	37
5.6.3	Allgemeine statistische Merkmale der Befragten.....	37

ABFALLVERMEIDUNG DURCH DEN EINSATZ VON BIOTÖPFEN IM DETAILHANDEL
INHALTSVERZEICHNIS

5.7	Ergebnisse der Befragungen.....	38
5.7.1	Allgemeines zum Kaufverhalten	38
5.7.2	Entsorgung von gebrauchten Blumentöpfen	40
5.7.3	Informationsstand über biologisch abbaubare Pflanztöpfe	41
5.7.4	Gründe für bzw. gegen den Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen	42
5.7.5	Persönlicher Eindruck vom Napac NaturePot	44
5.8	Vergleich mit Befragung in Dietlikon.....	45
5.9	Vergleich mit den Befragungen in Deutschland	46
6	Zusammenfassung	48
6.1	Einleitung.....	48
6.2	Biologisch abbaubare Pflanztöpfe	48
6.3	Marktanalyse	49
6.4	PR-Kampagne und Testverkäufe	50
6.5	Befragungen	51
7	Schlussfolgerungen	55
8	Ausblick und Empfehlungen	57

Abkürzungsverzeichnis

ABF-BOKU	Abteilung Abfallwirtschaft an der Universität für Bodenkultur Wien
ARA	Altstoff Recycling Austria AG
AG	Aktiengesellschaft
Anm.	Anmerkung
BASF	Badener Anilin- und Sodafabrik
BAW	biologisch abbaubarer Werkstoff
BGBI.	Bundesgesetzblatt
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
C	Kohlenstoff
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlendioxid
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
<i>DIN V 1234</i>	Vornorm der zukünftigen DIN 1234
DM	Deutsche Mark
DSD	Duales System Deutschland
e.V.	eingetragener Verein
EDV	elektronische Datenverarbeitung
etc.	et cetera
ETH	Eidgenössische technische Hochschule
EUR	Euro
Fa.	Firma
g	Gramm
GIS	Geographisches Informationssystem
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
H ₂ O	Wasser
HH	Haushalt
IBAW	Interessensgemeinschaft biologisch abbaubare Werkstoffe
kg	Kilogramm
kg/EW.a	Kilogramm pro Einwohner und Jahr
km ²	Quadratkilometer
lt.	laut
MA	Magistratsabteilung
Mio.	Millionen
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PLA	Polylactid (Polymilchsäure)
PR	Public Relations
sh.	siehe
sog.	sogenannte
Stk.	Stück
Stv.	Stellvertreter
u.a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Einleitung

1.1 Problembeschreibung

Wien ist eine grüne Stadt - rund 51,3 Prozent der Stadtfläche ist mit Vegetation bedeckt, wobei hier die landwirtschaftlich genutzten Flächen noch gar nicht mitberücksichtigt sind. Auf Einzelhausgärten und Gartenhaussiedlungsgebiete entfallen etwa 30 km², Kleingärten bedecken 6 km² und Höfe cirka 5 km² der Nettogrünflächen¹ Wiens (KELLNER & PILLMANN, 2002). All diese privaten Grünflächen müssen gepflegt und bepflanzt werden, daher werden jährlich in der Stadt Wien große Mengen an Pflanzen über Gartengroßmärkte, Baumärkte, Gärtnereien und Blumengeschäfte an die Wiener Bevölkerung verkauft.

Zumeist handelt es sich bei den Töpfen dieser Garten-, Balkon- und Beetpflanzen um Kunststofftöpfe, welche schon bald nach dem Erwerb im Zuge des Einsetzens der Pflanzen entsorgt werden. Blumentöpfe zählen nicht zu den Verpackungen (WKO, 2002) und werden deshalb in Wien nicht getrennt gesammelt und stofflich verwertet, sondern sollen (eigentlich) als Restmüll entsorgt werden. Auch bei Großabnehmern wie Stadtgartenamt und Friedhofsgärtnern fallen Kunststofftöpfe zur Entsorgung an (Abb. 1.1).



Abb. 1.1: Kunststoffblumentöpfe eines Gärtnereibetriebes bereit zur Entsorgung

Die Schweizer Firma Napac AG hat einen Pflanztopf aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt, der sich für die Verwendung im Bereich Garten-, Beet- und Balkonpflanzen eignet. Dieser Topf bietet eine Arbeitserleichterung beim Einpflanzen und ist außerdem biologisch abbaubar und kann auch kompostiert werden. Die Pflanze wird entweder gemeinsam mit ihrem Topf eingesetzt oder der Topf wird beim Einpflanzen entfernt und einer Kompostierung zugeführt.

Unter der Annahme, dass in Wien von privaten Haushalten eine Vielzahl von Pflanzen im Kunststofftopf gekauft und dann ausgepflanzt werden, bot sich im Rahmen der INITIATIVE Abfallvermeidung die Gelegenheit, den Napac NaturePot in Wien auf den Markt zu bringen und diese Markteinführung wissenschaftlich zu begleiten. Die vorliegende Untersuchung

¹ Die Nettogrünfläche ist die Fläche einer Nutzungseinheit minus der verbauten Fläche minus der versiegelten Fläche minus der unversiegelten, vegetationslosen Fläche (persönliche Mitteilung Dr. Pillmann, Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, August 2003).

beschäftigt sich in erster Linie mit dem Einzelhandel und den Konsumenten. Großabnehmer wurden zur Abgabe ihrer Expertenmeinung und eventuellen Erfahrungen mit biologisch abbaubaren Produkten eingeladen.

1.2 Fragestellung

Das vorliegende Projekt sollte die Möglichkeit bieten, mehrere Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten und durch die Mitarbeit des Herstellers eines biologisch abbaubaren Pflanztopfes und des Handels konnte die notwendige starke praxisbezogene Komponente, eingebettet in wissenschaftliche Untersuchungen, eingebracht werden. Folgende Fragestellungen wurden im Zuge der vorliegenden Studie behandelt:

- ✓ derzeitige Marktpräsenz von Pflanztöpfen aus nachwachsenden Rohstoffen, die auch biologisch abbaubar sind, im Garten/Pflanzeneinzelhandel in Wien
- ✓ Abschätzung des Abfallvermeidungspotentials durch Einsatz des Napac NaturePots in Wien
- ✓ Eignung des Napac NaturePots in der Praxis (Produktion, Logistik, Verkauf, Marketing, etc.)
- ✓ Testverkäufe von Pflanzen im Napac NaturePot und Vergleich zu jenen in herkömmlichen Kunststofftöpfen
- ✓ Wissen, Meinung und Akzeptanz der Wiener Bevölkerung bezüglich biologisch abbaubarer Pflanztöpfe

1.3 Vorarbeiten

Die Napac AG hat im Zuge der Markteinführung des Napac NaturePots in Europa ihr Produkt bereits in einigen Studien untersuchen lassen. Es lagen Ergebnisse von Befragungen aus Deutschland und der Schweiz vor, die zu Vergleichszwecken herangezogen werden. Zeitgleich mit dem Wiener Projekt wurde in Zürich im Rahmen einer Semesterabschlussarbeit von Studentinnen eine Kundenbefragung durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Projekt ebenfalls angesprochen werden. Die Gegenüberstellung der einzelnen Untersuchungen finden sich in Kapitel 5.

1.4 Aufbau der Arbeit

Der vorliegende Endbericht folgt dem Ablauf des Projektes chronologisch und bietet zunächst im zweiten Kapitel eine kurze Einführung in die Thematik der biologisch abbaubaren Werkstoffe insbesondere der Pflanztöpfe. In Kapitel 3 wird die Vorgehensweise bei der Erstellung der Marktanalyse, deren Ergebnis sowie die Schätzung des Abfallvermeidungspotentials darstellt. Die durchgeführte Public Relations-Kampagne ist gemeinsam mit den Testverkäufen Thema des vierten Kapitels dieses Berichtes. Das fünfte Kapitel beschreibt die Methode und Erstellung der Fragebögen sowie die Durchführung und die Ergebnisse der Kunden- und Haushaltsbefragungen. Außerdem wird die oben angesprochene Gegenüberstellung mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen dargestellt. Die zusammengeführten Ergebnisse der einzelnen Erhebungen werden im sechsten Kapitel zusammenfassend besprochen und daraus ableitbare Schlussfolgerungen sind in Kapitel 7 erörtert.

2 Grundlagen der biologisch abbaubaren Werkstoffe

2.1 Biologisch abbaubare Werkstoffe im Allgemeinen

Seit Beginn der 80er Jahre hat sich die Forschung damit beschäftigt, wie die ökologischen Eigenschaften des Erdölprodukts Kunststoff verändert und verbessert werden können bzw. ob Kunststoff durch einen umweltfreundlicheren Werkstoff ersetzt werden kann. Daraus hat sich unter anderem der Bereich der biologisch abbaubaren Werkstoffe (kurz: BAW) entwickelt.

„Biologisch abbaubare Werkstoffe stellen im Regelfall polymer aufgebaute Werkstoffe dar, die kunststoffähnlich, d.h. im Regelfall mit Verfahren der Kunststofftechnik verarbeitbar und biologisch abbaubar sind“ (Witt et al. 1996 in GROOT ET AL., 2000). Laut Definition der DIN V 54 900–1² ist der biologische Abbau ein „... durch biologische Aktivität verursachter Vorgang, der unter Veränderung der chemischen Struktur des Materials zu natürlich vorkommenden Stoffwechselendprodukten führt“. Als Rohstoffe zur Herstellung von biologisch abbaubaren Polymeren können sowohl nachwachsende pflanzliche und tierische als auch fossile Rohstoffe sowie Mischungen dieser Materialien eingesetzt werden. Ob ein Stoff biologisch abbaubar ist oder nicht, ist allein von seiner molekularen Struktur und nicht von der rohstofflichen Herkunft abhängig (MACKWITZ & STADLBAUER, 2001).

Nachwachsende Rohstoffe (pflanzliche und tierische) werden als land- und forstwirtschaftlich erzeugte Produkte definiert, die einer Verwendung im Nichtnahrungsbereich zugeführt werden (Internetseite der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. unter <http://www.fnr.de/de/nr/nrstart.htm>). Man kann zwischen Biokunststoffen, Faserwerkstoffen und einer Kombination von Fasern mit Biokunststoffen unterscheiden. Eine systematische Einteilung der biologisch abbaubaren Biokunststoffe auf nachwachsender und fossiler Basis zeigt Abb. 2.1. Es können auch Werkstoffmischungen aus beiden Basiskomponenten erzeugt werden.

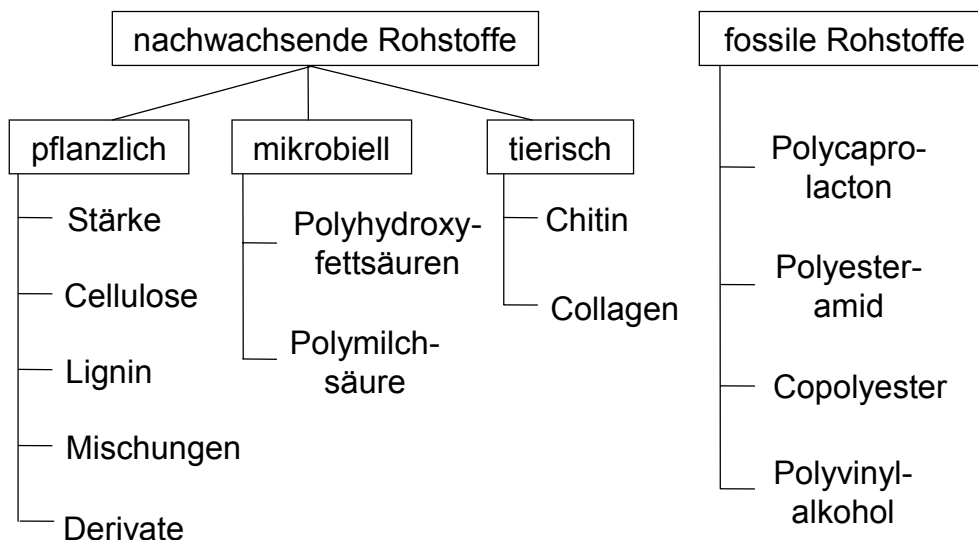


Abb. 2.1: Systematische Einteilung der BAW (verändert nach Frauenhofer modifiziert in MACKWITZ & STADLBAUER, 2001)

² DIN V 54 900-1: Prüfung der Kompostierbarkeit von polymeren Werkstoffen, Teil 1: Chemische Prüfung

Die sogenannten Biokunststoffe sind herkömmlichen Kunststoffen optisch zum Verwechseln ähnlich und bedürfen daher einer guten Kennzeichnung der Eigenschaft der biologischen Abbaubarkeit. Abb. 2.2 zeigt Beispiele aus der Produktpalette von Biokunststoffen, die Einwegbesteck, Trinkbecher, Verpackungschips, Abschlaghalter von Golfbällen, Grablichter, chirurgisches Nahtmaterial, Windelfolie, Urnen und vieles mehr beinhaltet (LÖRCKS ET AL., 2003).



Abb. 2.2: Beispiele für Produkte aus BAW (Quelle: http://www.ibaw.org/deu/seiten/markt_produkte.html); Trinkbecher: PLA (Cargill Dow), Foto: Cargill Dow; Minidisc-Verpackung: Copolyester (Cargill Dow), Foto: Cargill Dow; Clingfilm-Verpackung: Copolyester (Ecoflex/BASF), Foto: BASF; Öllicht: Hülle aus Biocelat (Aeterna), Foto: Aeterna

Faserwerkstoffe werden aus Faserpflanzen hergestellt und können optisch zumeist leicht von anderen Werkstoffen unterschieden werden. In Faserrichtung können sie Zugkräfte sehr gut aufnehmen. Faserpflanzen sind beispielsweise Chinaschilf, Flachs, Hanf, Kenaf (SELL ET AL., 1999), Jute, Hibiskusfasern, Baumwolle, Kokos, Bast oder Sisal (GROOT ET AL., 2000). Solche Werkstoffe kommen z.B. als Geotextil zum Erosionsschutz, zur Stabilisierung von Böschungen oder als Torfersatz im Gartenbau zum Einsatz.

Die Kombination von Naturfasern und Biokunststoff macht es möglich, Faserverbundwerkstoffe rein aus nachwachsenden Rohstoffen herzustellen. Dabei dient der Biokunststoff als Matrix, in welcher die Fasern eingebettet sind. Die Matrix ist für die Form verantwortlich, während die Fasern durch ihre Festigkeit die auf den Verbundwerkstoff wirkenden Zugkräfte aufnehmen können (SELL ET AL., 1999). Naturfasern (z.B. Flachs- oder Ramiefasern) können auch an Stelle von Glasfasern, Karbonfasern und Kevlar eingesetzt werden. Die Naturfasern sind leicht, weisen eine hohe spezifische Festigkeit auf und sind z.T. sogar günstiger im Preis. Sie bieten für Leichtbauteile technische und ökonomische Vorteile gegenüber Glasfasern (Hermann et al., 1997 in SELL ET AL., 1999). Weiters wird auch die Entsorgung durch das Fehlen von Glasfasern erleichtert (SELL ET AL., 1999). Der Einsatz naturfaserverstärkter Kunststoffe ist für viele Bereiche, etwa Möbelindustrie, Autoindustrie oder Gartenbereich möglich.

Die Entwicklung von biologisch abbaubaren Werkstoffen war von Anfang an auf eine spätere Abfallentsorgung durch biologische Verfahren ausgerichtet (GROOT ET AL., 2000). Allen BAW ist daher gemein, dass sie, im Gegensatz zu herkömmlichen Kunststoffen, durch Mikroorganismen abgebaut werden können. Es ist jedoch zu beachten, dass Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen nicht selbstverständlich auch biologisch abbaubar sind, da es auch solche gibt, die nicht durch Mikroorganismen zersetzbar sind. Der Begriff „biologisch abbaubar“ impliziert darüber hinaus noch nicht, ob der Werkstoff für eine technische Kompostierung bzw. Vergärung tatsächlich geeignet ist. Für eine Verwertung in einer solchen Entsorgungsschiene ist der Zeitraum, welcher der Werkstoff für den biologischen Abbau benötigt, nämlich eine entscheidende Größe.

In der DIN V 54 900-1 wird die Kompostierbarkeit so definiert: „Kompostierbarkeit ist die Eigenschaft eines polymeren Werkstoffes, während eines Kompostierungsprozesses biologisch abgebaut zu werden. Um als kompostierbar zu gelten, muss nachgewiesen

werden, dass der polymere Werkstoff in einem Kompostierungssystem biologisch abgebaut werden kann. Der Nachweis ist über die hier (*Anm.: in DIN V 54 900-1*) vorgestellten Standardmethoden zu erbringen. Das Endprodukt muss den maßgeblichen Qualitätskriterien entsprechen.“ Dauert der biologische Abbau z.B. länger als 20 Wochen, ist ein Werkstoff zwar biologisch abbaubar, jedoch nicht im strengen Sinn kompostierbar (GROOT ET AL., 2000).

Die DIN CERTCO - Gesellschaft für Konformitätsbewertung in Deutschland - bietet die Zertifizierung von kompostierbaren Produkten aus biologisch abbaubaren Werkstoffen an. Sie vergibt dazu das u.a. von der Interessensgemeinschaft biologisch abbaubare Werkstoffe e.V. (IBAW) entwickelte Zeichen des stilisierten Keimlings (Abb. 2.3, rechts). Dieses Zeichen soll eine einheitliche Kennzeichnung für BAW-Produkte ermöglichen. Es dient der Information für Entsorger und Verbraucher (<http://www.dincertco.de/>). In Abb. 2.3, links wird eine Bilderabfolge des biologischen Abbaus einer Folie aus BAW dargestellt.

Um mit dem Kompostierbarkeitszeichen zertifiziert zu werden, müssen vom Werkstoff folgende Anforderungen erfüllt werden (<http://www.dincertco.de/>):

- ✓ Prüfung der chemischen Unbedenklichkeit: Es wird sichergestellt, dass weder organische Schadstoffe (z.B. Polychlorierte Biphenyle (PCB) oder Dioxine) noch Schwermetalle, wie Blei, Quecksilber oder Cadmium über den Kompost in den Boden gelangen.
- ✓ Biologische Abbaubarkeit und Desintegration: Es wird untersucht, ob sich der Werkstoff innerhalb eines Prozessintervalls üblicher Kompostanlagen vollständig abbaut (6-10 Wochen).
- ✓ Vorgeschriebene Pflanzenverträglichkeit: Es wird geprüft, ob die einbrachten Werkstoffe eine pflanzenschädigende Wirkung auf den Kompost übertragen.



Abb. 2.3: Biologischer Abbau einer BAW-Folie im Test (Quelle: http://www.ibaw.org/deu/-seiten/verwertung_frameset.html); rechts: Kompostierbarkeitszeichen für Produkte aus biologisch abbaubaren Werkstoffen von DIN CERTCO und IBAW e.V.

Die Grundidee der Entwicklung von biologisch abbaubaren Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen ist, dass die Stoff- und Energiekreisläufe de facto geschlossen werden (Internetseite der Fachagentur Nachwachsender Rohstoffe e.V. unter <http://fnr.de/de/nr/nrstart.htm>). Abb. 2.4 zeigt den idealen Kreislauf biologisch abbaubarer Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.

Ausgangsüberlegung ist der geschlossene Kohlenstoffkreislauf der Natur. In Pflanzen werden nachwachsende Rohstoffe wie Fasern, Stärke, Zucker, etc. unter Einwirkung des Sonnenlichtes aus Wasser und Kohlendioxid synthetisiert. Diese Rohstoffe werden in biologisch abbaubare Werkstoffe umgewandelt und daraus verschiedene Produkte, z.B. Pflanztöpfe, hergestellt. Nach Ende der Produktnutzung können die Produkte durch Kompostierung wieder abgebaut werden. Die dabei entstehenden Abbauprodukte gelangen in die Atmosphäre (z.B. Kohlendioxid) bzw. Pedosphäre (z.B. Kompost) und dienen der nächsten Generation als Ausgangsbasis. Es wird bei der Entsorgung von BAW also kein fossiles Kohlendioxid freigesetzt (LÖRCKS & WENIG, 2003). Es kommt daher zu keiner zusätzlichen Anreicherung von Kohlendioxid in der Atmosphäre. Auch bei einer Verbrennung

dieser Werkstoffe wird nur die zuvor aufgenommene Menge an Kohlendioxid frei. Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen haben bei ihrer Entsorgung also keine negativen Auswirkungen auf den Treibhauseffekt. Sie werden daher auch als CO₂-neutral bezeichnet.

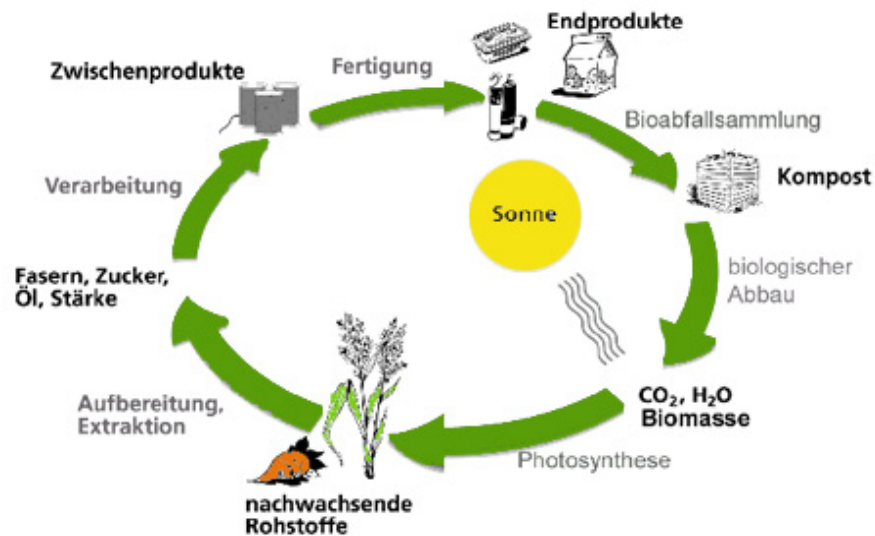


Abb. 2.4: BAW - Kreislauf in idealer Form [verändert nach IBAW aus http://www.ibaw.org/deu/seiten/verwertung_frameset.html]

Eine Nutzung nachwachsender Rohstoffe hat auch einen positiven Effekt auf die Landwirtschaft, da dadurch eine weitere Alternative zur Nahrungs- und Futtermittelerzeugung eröffnet wird. Die Rohstoffe können in der unmittelbaren Umgebung der Herstellung angebaut werden und lange Transportwege entfallen oder werden reduziert. Auch die Artenvielfalt der Kulturlandschaft wird erweitert. Weiters können auch Rest- und Abfallstoffe der Agrar- und Lebensmittelindustrie auf diese Weise Verwendung finden (KÄB, 2002).

Wie bereits erwähnt, wird neben nachwachsenden Rohstoffen auch Erdöl zur Herstellung von biologisch abbaubaren Werkstoffen verwendet. In diesem Fall kann die Forderung nach einem geschlossenen Kreislauf nicht erfüllt werden, da der bei der Entsorgung von Werkstoffen auf fossiler Basis Kohlenstoff freigesetzt wird, der vor einigen Millionen Jahren aus der damaligen Atmosphäre gebunden wurde. Dadurch kommt es zu einer Anreicherung von Kohlendioxid in der heutigen Atmosphäre und zu einer Verstärkung des Treibhauseffekts. Werkstoffe aus fossilen Rohstoffen haben somit bei der Entsorgung – auch wenn es sich um einen biologischen Abbau handelt – eine negative Auswirkung bezüglich des Treibhauseffekts.

2.2 Biologisch abbaubare Pflanztöpfe

Herkömmliche Pflanz- und Anzuchttöpfe sind meist aus den Kunststoffen Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polystyrol (PS) gefertigt, schwarz oder rot eingefärbt und in verschiedenen Größen erhältlich (GROOT ET AL., 2000). Häufig sind auch Tontöpfe anzutreffen. Pflanztöpfe aus BAW können aus einer Vielzahl von nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Stärke, Zucker, Flachs, Jute, Hanf, Sisal, Chinaschilf, Bast, Kokos, Baumwolle, Stroh, Rinde, Holz, Zellstoff und Recyclingpapier gewonnen werden. Einige der am Markt befindlichen Töpfe enthalten auch Torf als Rohstoff.

Eine klare und eindeutige Kennzeichnung der BAW ist als Abgrenzung zu herkömmlichen Kunststofftöpfen wichtig. Die Kennzeichnung muss, auch wenn der Topf schon in Gebrauch ist, erkennbar sein.

Derzeit ist bereits eine Reihe von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen aus unterschiedlichen Materialien am Markt. Sie bieten den Vorteil, dass Pflanzen mit dem Topf in den Boden gesetzt werden können, wodurch der Austopfvorgang entfällt. Die Töpfe müssen jedoch zumeist eingerissen oder eingedrückt werden, damit sich die Wurzeln leichter ausbreiten können. Der Topf wird durch die Bodenmikroorganismen biologisch abgebaut (Abb. 2.5).



Abb. 2.5: Durchwachsener Fertip-Pot (links, Quelle: www.fertipot.com) und Cocopot (rechts, Quelle: www.cocopot.nl)

Für Laien stellt ein Pflanztopf ein sehr einfaches Produkt dar, in welches augenscheinlich wenig Technologie einfließt und das daher geringe Entwicklungsarbeit beinhaltet. Fachkundige stellen hingegen berechtigterweise eine Vielzahl von Forderungen an dieses, für das einwandfreie Pflanzenwachstum wichtige Produkt. Groot (1998 in GROOT ET AL., 2000) hat folgende Anforderungen an biologisch abbaubare Pflanztöpfe zusätzlich zu jenen an Kunststofftöpfe definiert. Ein BAW-Topf sollte:

1. ein gutes Pflanzenwachstum während der Kultivierung gewährleisten, d.h.
 - Keine Schwermetalle
 - Niedrige Salzgehalte
 - pH-Wert neutral
 - Keine unkontrollierte Freisetzung oder Bindung von Nährstoffen etc.
2. unter praxisüblicher Kulturführung einsetzbar sein, d.h.
 - Für verschiedene Bewässerungsverfahren geeignet
 - Keine Nährstofffixierung
 - Kein erhöhter Wasserverbrauch, besonders in Phasen mit Heizbedarf
 - Einsetzbar bei Automatisierungstechniken (Topfmaschine, Rückautomat)
 - Garantierte Haltbarkeit etc.
3. einen guten biologischen Abbau aufweisen
 - Rascher biologischer Abbau nach dem Auspflanzen
 - Gute Kompostierbarkeit ohne negative Beeinflussung der Kompostqualität
4. eine ansprechende Optik für die Vermarktung haben
 - Ansprechendes Produktdesign
 - Geringer/kein Bewuchs von Pilzen und Algen auf der Topfwand
5. ökologische Vorteile bieten
 - Ressourcenschonende Rohstoffaufbereitung und Herstellungsverfahren des Topfes
 - Kein erhöhter Energiebedarf während der Kulturphase
 - Umweltschonende Entsorgungsmöglichkeiten
 - Abfallvermeidung

Bei Töpfen, die Torf enthalten, ist zu beachten, dass Moore in vielen Ländern als schützenswert gelten und der Einsatz von Torf generell als ökologisch problematisch angesehen werden kann.

Abschließend noch einige wichtige Aspekte, die bei der Verwendung von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen aus nachwachsenden Rohstoffen berücksichtigt werden sollten:

- Die Geschwindigkeit, mit der die Pflanztöpfe abgebaut werden, hängt von mehreren Parametern ab und kann daher nicht allgemein angegeben werden.
- Die Lagerung der Töpfe muss sorgsamer als bei Kunststofftöpfen erfolgen.
- Wenn der Topf beim Auspflanzen eingerissen werden muss, ist nur eine geringe Arbeits- und Zeitersparnis gegeben.
- BAW-Töpfe aus nachwachsenden Rohstoffen können kompostiert oder verbrannt werden und gelten immer als CO₂ neutral.
- Die ökologischen Vorteile sind bei Produkten, in denen Torf enthalten ist, zweifelhaft.
- Die derzeit angebotenen Töpfe haben sehr unterschiedliche Eigenschaften. Es sollte daher immer genauer überprüft werden, welche Art von Töpfen gemeint ist, wenn von biologisch abbaubaren Töpfen die Rede ist.

Im Folgenden werden einige der am Markt befindlichen biologisch abbaubaren Fasertöpfe – allen voran der Napac NaturePot - beispielhaft vorgestellt.

2.2.1 Napac NaturePot

Die Hauptkomponente des Napac NaturePots ist Chinaschilf (*Miscanthus sinensis giganteus*). Diese mehrjährige, sterile Grasart (siehe Abb. 2.6) aus Südostasien, kann sich entweder über Rhizome vegetativ fortpflanzen oder auch mittels Meristemtechnik vermehrt werden. Die Pflanzen haben einen hohen Wasserbedarf und einen geringen Düngerbedarf und kann im Prinzip überall dort angebaut werden, wo zum Beispiel auch Futtermais angebaut wird. *Miscanthus* zählt zu den C4-Schilfpflanzen³, deren Vorteile die hohen Massenleistung, der natürliche Gewebeaufbau und der mögliche hohe Mechanisierungsgrad bei der Ernte ist. Der Gewebeaufbau erlaubt die direkte Herstellung von z.B. Faserplatten ohne vorherigen chemischen Aufschluss (Kuhn 1999 in GROOT ET AL., 2000).

Die *Miscanthus*setzlinge werden in Gewächshäusern herangezogen und in der Zeit von Ende April bis Mitte Mai ausgesetzt. Die Pflanzen sind sehr hochwüchsig und erreichen eine Höhe von drei bis vier Meter. Die Ernte der Stengel erfolgt zwischen Februar und April mit herkömmlichen Balkenmähern oder Maishäckseln (SELL ET AL., 1999). Der volle Faserertrag sollte erst im zweiten Jahr erwartet werden. In der Schweiz sind gegenwärtig rund 300 Hektar mit dieser Pflanze bebaut, was derzeit der größten Anbaufläche in Europa entspricht.

³ Zu den sog. C4-Pflanzen gehören Mais, Zuckerrohr, Hirsearten und Chinaschilf. Sie sind auch bei sehr geringen CO₂-Konzentrationen im Blattinnern in der Lage, CO₂ aus der Atmosphäre aufzunehmen und können dadurch noch bei geschlossenen Spaltöffnungen Photosynthese betreiben. Es wird zunächst eine organische Verbindung mit 4 C-Atomen gebildet. (Quelle: www.iva.de/wissenswertes/Profil4_2002/pr_energie.asp)



Abb. 2.6: Chinaschilf (*Miscanthus sinensis giganteus*)

Der Napac NaturePot besteht zu 70 bis 80 % aus Miscanthusfasern, die von einer Matrix aus biologisch abbaubarem Thermoplast (Stärke) umhüllt sind. Durch den ungewöhnlich hohen Faseranteil kann das Material nicht mit herkömmlichen Technologien der Kunststofftechnik verarbeitet werden. Aus diesem Grund hat die Napac AG ein neues Verfahren entwickelt und patentieren lassen. Zunächst wird ein Granulat aus Chinaschilf und den Bindemitteln hergestellt. In einem zweiten Schritt werden aus diesen Granulaten in einem kombinierten Heiß- und Kaltpressverfahren der Napac NaturePot hergestellt (siehe Abb. 2.7). Das Sortiment des Napac NaturePots umfasst insgesamt acht Größen, wobei eckige und runde Formen sowie ein spezieller Rosentopf zur Verfügung stehen.

Der Napac NaturePot ist maschinengängig und kann unter Glas ebenso wie im Freiland eingesetzt werden. Er eignet sich für unterschiedliche Bewässerungssysteme und ermöglicht eine Kulturführung wie ein konventioneller Kunststofftopf. Die Haltbarkeit der Töpfe ist abhängig von der Topfgröße und liegt zwischen ein und zwei Jahren. Vor dem Einpflanzen in Erde ist der Topf mit den Fingern an den vorgesehenen Stellen einzudrücken, damit es zu einer erleichterten Wurzelausbreitung kommen kann. Zur Gewährleistung des schnellen biologischen Abbaus sollte die Pflanze und damit auch der Napac NaturePot regelmäßig bewässert werden. Der Napac NaturePot erfüllt die Kriterien der DIN 54 900.



Abb. 2.7: Der Napac NaturePot (Quelle: www.holimco.fr/napac.html)

Die Napac AG stellt auch andere Produkte nach gleichem Prinzip her, wobei als Fasermaterial neben Miscanthus einige weitere Rohstoffe wie Reisspelzen, Sedangras oder Stroh verwendet werden.

2.2.2 Weitere biologisch abbaubare Pflanztöpfe

2.2.2.1 Cocopot

Er besteht aus Kokosfasern und Latex. Der Cocopot ist laut Herstellerangaben sehr stabil und wasser-, nährstoff- und luftdurchlässig. Die Wurzeln werden weder gequetscht noch eingeeengt. GROOT ET AL. (2000) geben eine Haltbarkeit von 24 Monaten (Herstellerangabe) an. Weiters stellen WENZEL ET AL. (2003) eine sehr gute Formstabilität fest. Eine kleine Sortimentsübersicht bietet Abb. 2.8.



Abb. 2.8: Cocopotsortiment (Quelle: www.cocopot.nl)

2.2.2.2 Fertil-Pot

Laut Herstellerangaben besteht der Fertil-Pot aus 80 % Holzfasern und 20 % Torf. Abgesehen von einer geringen Menge gemahlenem Kalkstein werden keine Additiva zugesetzt. Das Holz, aus dem die Fasern gewonnen werden, stammt aus Wäldern in der Nähe der Fabrik. Es wird angegeben, dass der Torf aus ökologisch nicht empfindlichen Gebieten stammt. Bei der Herstellung wird das Holz erhitzt, um schädliche Inhaltstoffe wie Phenole oder Terpene zu zerstören. Das Holz wird daraufhin mechanisch zerkleinert und zu einem „Pulp“, einer Suspension aus Fasern und Wasser, verarbeitet. Aus dieser werden die Fertil Pots geformt und anschließend getrocknet. Durch das Herstellungsverfahren werden auch etwaige Keime abgetötet.

Die Vorteile des Fertil-Pots liegen in der guten Wasser- Luft- und Wurzeldurchlässigkeit sowie in der guten mechanischen Belastbarkeit. Der Fertil-Pot ist prinzipiell so entwickelt worden, dass er während der Wachstumsphase stabil und fest ist, jedoch nach dem Auspflanzen schnell abgebaut wird.

Laut GROOT ET AL. (2000) eignet sich dieser Topf gut für die Jungpflanzenanzucht mit anschließender Weiterkultur und für Friedhofsgärtnereien. Die Haltbarkeit beträgt bei kleinen Größen (z.B. 6 x 6 cm) 4 bis 5 Monate, bei größeren (etwa 14 x 14 cm) 12 bis 15 Monate in Innenräumen und 10 bis 13 Monate im Freien. Den Fertil-Pot gibt es in runder oder eckiger Form mit Durchmessern von 4 bis 10 cm (www.greentch.net.au). Abb. 2.9 zeigt das angebotene Sortiment des Fertil Pots, der sowohl einzeln als auch in sog. „strips“, zusammenhängenden Einheiten mehrerer Töpfe, zu haben ist.



Abb. 2.9: Sortiment des Fertil Pots (Quelle: www.fertilpot.com)

2.2.2.3 Jiffy Pot

Jiffy Pots bestehen aus etwa 60 % humusreichem Sphagnumtorf und zu 40 % aus schwefelfreier Stapelzellulose. Dadurch hat der Topf genügend Festigkeit für die feuchten Kulturbedingungen. Die Porenstruktur lässt eine ideale Durchwurzelung zu und verfügt über eine hohe Wasserkapazität. Der Topf verrottet nach dem Aussetzen innerhalb von drei Monaten (www.jiffyproducts.com). Es gibt ein umfangreiches Jiffy-Sortiment, ein Teil davon ist in Abb. 2.10 zu sehen. Auch von diesem Topftyp werden sowohl einzelne als auch Töpfe in Stripform angeboten.



Abb. 2.10: Jiffy Pots (Quelle: www.veseys.com/store.cfm?product=969&referer_cat=12&-largeimage=1&CFID=1751131&CFTOKEN=63381976)

2.2.2.4 Original SELLNER Weichwand-Container

Diese Biocontainer bestehen aus Altpapier, Textilfasern sowie Cellulose und sind mit Bitumen imprägniert. Zusätzlich sind die Töpfe noch geklammert. Bei den Töpfen kann man drei Haltbarkeiten unterscheiden. Sie reichen von vier bis acht, von acht bis 12 bzw. von 12 bis 18 Monaten.



Abb. 2.11: Sellner Weichwand Container bepflanzt mit Gehölzen für die Hochwaldaufforstung (Quelle: www.wsl.ch/forest/waldman/mfe/wasem/gebirgswaldverjuengung/-topf.ehtml)

2.2.2.5 Horti Paper Pot

Dieser Topf wird aus Papierfaser hergestellt. Er ist aufgrund der glatten Seitenflächen maschinell gut zu verarbeiten. (www.gabot.de/dehne/themen/ipm2002/colent.htm)



Abb. 2.12: Horti Paper Pot (Quelle: asp01.asperience.nl/TCLent/PBmessages.nsf/Active-Items/2659B3E7EAEF7338C1256B4C0034DDCE)

2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Gedanke der Reduzierung von Abfall durch die Verwendung von biologisch abbaubaren Werkstoffen ist nur dann vollständig, wenn die Nutzung so wie im Fall der Pflanztöpfe es erlaubt, die Materialien direkt in die Erde einzubringen. Werden die Töpfe entfernt und kompostiert, hat man im strengen Sinn ja wieder Abfall, im Gegensatz zu Kunststofftöpfen jedoch Bioabfall, den man ohne Probleme einem stofflichen Recycling zuführen kann. Mitunter kann jedoch der Weg zum stofflichen Recycling für biologisch abbaubare Materialien zum Problem werden, nämlich wenn in ein „öffentliches Biotonnensystem“ entsorgt werden soll.

Laut der Verordnung über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung) BGBl. 292/2001 Anlage 1 zählen zu den zulässigen Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Qualitätskompost unter Nummer 118 „nicht chemisch veränderte Verpackungsmaterialien und „Warenreste“ ausschließlich natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen“. Zur Herstellung von Kompost und

Qualitätsklärschlammkompost sind weiters unter Nummer 210 biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien und „Warenreste“, welche zumindest zu 95 % natürlichen Ursprungs aus nachwachsenden Rohstoffen sind, gestattet. Diese dürfen auch chemisch modifiziert sein, bedürfen aber eines Gutachtens, welches die Eignung für die Kompostierung „durch vollständigen Abbau im Rahmen der für das Herstellungsverfahren üblichen Rottezeiten“ nachweist.

Obwohl die Rohstoffquelle nicht über die biologische Abbaubarkeit bestimmt, und es daher weder wissenschaftlich noch technologisch begründet werden kann, werden biologisch abbaubare Werkstoffe auf fossiler Rohstoffbasis von der stofflichen Verwertung durch die Biotonne derzeit gesetzlich zu einem Großteil ausgeschlossen. Dadurch wird eine mögliche Weiterentwicklung von BAW auf fossiler Basis hin zu einer Substitution der fossilen durch nachwachsende Rohstoffe unterbunden (GROOT ET AL., 2000). Langfristig ist es sicherlich sinnvoller, auch im Hinblick auf den angestrebten geschlossenen Kohlenstoffkreislauf, wo immer möglich nachwachsende anstelle von fossilen Rohstoffe zum Einsatz zu bringen.

3 Marktanalyse

3.1 Vorgehensweise und Datenherkunft

In einem ersten Schritt wurden allgemeine Informationen über biologisch abbaubare Werkstoffe und Untersuchungsergebnisse zum Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen gesammelt. Diese Informationen wurden durch Literatur- und Internetrecherche zusammengestellt und geben einen guten Überblick über die Thematik und den Stand der Wissenschaft auf diesem Gebiet. Neben dem Produkt des Projektpartners Napac AG gibt es noch eine Reihe von weiteren Produkten. Für die Sammlung der Informationen über diese Produkte wurde vor allem das Internet verwendet. Es wurde versucht, die Vor- und Nachteile der einzelnen Biotöpfe zu identifizieren und so ihre Anwendungsbereiche zu bestimmen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Haltbarkeit der Töpfe vor dem Einsetzen in den Boden (siehe Kapitel 2).

Durch Kontaktaufnahme mit Experten im Bereich Garten/Pflanzenbau konnten Kosten biologisch abbaubarer Töpfe erhoben und verglichen werden.

In einer Begehung wurde auch das derzeitige Angebot an biologisch abbaubaren Pflanztöpfen in einigen Wiener Gartencentren untersucht.

Die Marktanalyse soll weiters die derzeitige Situation des Wiener Topfpflanzenmarktes analysieren. Dafür wurde erhoben, wie viele Kunststofftöpfe gegenwärtig in Wien anfallen und wie viele durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen im Detailhandel ersetzt werden könnten. Bei der Datenrecherche wurde vor allem auf Daten der Statistik Austria zurückgegriffen. Dabei wurde sowohl das Angebot von Pflanzen als auch die Nachfrageseite berücksichtigt. Das Angebot wurde durch Daten des Imports und Exports von Pflanzen sowie durch eine Auswertung der Inlandsproduktion bestimmt. Die Nachfrageseite wurde über eine Auswertung von Konsumausgaben der Haushalte für Pflanzen und Garten abgeschätzt. Weiters wurden dabei auch regionale Aspekte und die verwendeten Verkaufsschienen berücksichtigt, um eine realistische Abschätzung für Wien zu bekommen.

Neben der Analyse des Detailhandels mit privaten Haushalten als Abnehmer wurden auch andere Nachfrager, nämlich potentielle Großabnehmer in Wien betrachtet. Dazu zählt z.B. das Wiener Stadtgartenamt als ein bedeutender Produzent von Beetpflanzen. Weiters wurden bei der Städtischen Friedhofsgärtnerei Erkundigungen bezüglich biologisch abbaubarer Pflanztöpfe eingeholt. Auch mit Verantwortlichen von großen Gärtnereien und anderen Experten wurden der Anfall an Kunststofftöpfen in der Produktion von verkaufsfähigen Topfpflanzen besprochen. Einige der Gartencentren, die für den Wiener Bereich von Bedeutung sind, wurden angeschrieben und nach ihren Erfahrungen und ihrer Einschätzung des Marktes für biologisch abbaubare Pflanztöpfe befragt. Hier war nur eine geringe Kooperationsbereitschaft zu erkennen.

Aus den gesammelten Daten wurde das Vermeidungspotential an Kunststofftöpfen durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen im Detailhandel abgeschätzt.

3.2 Kosten für biologisch abbaubare Pflanztöpfe

Biologisch abbaubare Werkstoffe haben derzeit den Nachteil der im Vergleich mit herkömmlichen Kunststoffen wesentlich höheren Preise. Diese sind auf die jüngere Entwicklungsgeschichte der BAW zurückzuführen. Die eingesetzte Forschungsarbeit und notwendige Technologieentwicklungen werden auf eine noch geringe Stückzahl umgelegt und führen zu Kosten, die den Absatz auch nicht gerade in Schwung bringen.

Die Kosten für biologisch abbaubare Pflanztöpfe aus nachwachsenden Rohstoffen sind in GROOT ET AL. (2000) zwischen 0,1 DM (etwa 5 Cent) für den Fertil Pot (10 x 10 cm) und 0,73 DM (etwa 36 Cent) für den Coco-Pot mit einer Haltbarkeit von etwa 24 Monaten laut Herstellerangabe angegeben. Die Kosten für einen Kunststofftopf beginnen im Vergleich dazu bei etwa 20 Groschen (1,5 Cent) (persönliche Mitteilung Herr Ing. Weisgram, Stadtgartenamt Wien, Juli 2003). Der Kostenpunkt für einen Napac NaturePot mit Durchmesser 10,5 cm (0,47 Liter) liegt zwischen 13,5 und 16,4 Cent (abhängig von der Abnahmemenge).

Beim Preisvergleich innerhalb von biologisch abbaubaren Töpfen sind unbedingt auch die verschiedenen langen Haltbarkeiten der Töpfe zu beachten. Einige sollten bereits nach einigen Wochen in den Boden gesetzt werden, andere können bis zu zwei Jahren wie herkömmliche Kunststofftöpfe verwendet werden, bevor die Pflanze in den Boden eingesetzt oder umgetopft werden muss.

3.3 Marktpräsenz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen

Bei einer Recherche im Frühjahr 2003 in fünf großen Gartencentren in Wien wurden keine Pflanzen in biologisch abbaubaren Töpfen angetroffen. Es wurden jedoch in jedem der untersuchten Märkte biologisch abbaubare Töpfe ohne Pflanzen angeboten (Abb. 3.1). Dabei handelte es sich fast ausschließlich um Töpfe auf Torfbasis. Auch Torfquelltöpfe wurden in den verschiedensten Packungsgrößen, z.B. auch gemeinsam mit einem Miniglashaus aus Kunststoff, angeboten. Teilweise waren die biologisch abbaubaren Töpfe jedoch schwer oder nur auf gezielte Nachfrage beim Verkaufspersonal zu finden.



Abb. 3.1: Biologisch abbaubare Pflanztöpfe im Sortiment eines Gartencentres

Bei großen Pflanzenproduzenten in Wien, wie der Städtischen Friedhofsgärtnerei oder dem Stadtgartenamt sieht man derzeit noch kein Potential für biologisch abbaubare Pflanztöpfe. Herr Dornhackl von der österreichischen Genossenschaft des landwirtschaftlichen Erwerbsgartenbaues gibt an, dass Papiertöpfe vor einigen Jahren getestet wurden, sich

jedoch nicht bewährt haben. Das Problem dabei war, dass die getesteten Papiertöpfe, wenn sie austrocknen, sehr hart und für die Wurzel nicht mehr durchdringbar waren. Gerade in öffentlichen Bereichen kann das zu Problemen führen. Hier sind die betroffenen Pflanzen oft auf eine natürliche Bewässerung durch Niederschlag angewiesen und es kann daher wetterabhängig zu kurzzeitigem Wassermangel im Wurzelbereich kommen.

Das Testen von neuen Töpfen bedeutet für Gärtner auch immer ein gewisses Risiko, da sie mit Verlusten rechnen müssen, falls der Topf nicht den Erwartungen entspricht. Beim Wiener Stadtgartenamt werden knapp 10 % der Pflanzen in Torfpresstöpfen gezogen, welche sich gut bewähren. Daneben werden herkömmliche Kunststofftöpfe und Multitopfplatten verwendet. Etwa ein Drittel der Kunststofftöpfe werden wiederverwendet, der Rest über den Restmüll entsorgt. Eine Steigerung der Wiederverwendungsquote wäre zu aufwendig, da die Töpfe gewaschen, desinfiziert, sortiert, transportiert und gestapelt wieder weggeräumt werden müssten (persönliche Mitteilung Herr Ing. Weisgram, Juli 2003).

3.4 Vermeidungspotential

Für die Bestimmung des Vermeidungspotentials wurden vor allem Daten der Statistik Austria herangezogen. Für die Berechnung des Mengengerüstes wird von der Angebotsseite ausgegangen. Um die Verteilung über Österreich abschätzen zu können, werden Daten der Nachfrageseite (Konsument) verwendet.

Das Angebot an Pflanzen in Österreich setzt sich aus mehreren Anteilen zusammen. Aus den Mengen, die im Inland produziert werden plus jenen Mengen, die nach Österreich importiert werden, abzüglich der österreichischen Pflanzenexporte ins Ausland.

Der **Nettoimport** (Import minus Export) nach Österreich wird aus Daten der Außenhandelsstatistik (STATISTIK AUSTRIA, 2002) für das Jahr 2001 errechnet. Daraus ergibt sich ein Nettoimport von Pflanzen in Töpfen nach Österreich von etwa 30 Millionen Stück und 61.000 Tonnen (einige Pflanzenmengen werden in Stück, andere in Kilogramm angegeben). Ein Großteil der in Stückzahl angegebenen Pflanzen sind Schnittpflanzen, wie Gladiolen, Orchideen oder Rosen. Es wurden nur solche Pflanzen berücksichtigt, die typischer Weise in Töpfen angeboten werden. Nach Abzug der Schnittpflanzen ergibt sich daher ein Nettoimport von etwa 1,7 Millionen Stück und 33.900 Tonnen Pflanzen. Pflanzen, die sowohl in Töpfen, als auch beispielsweise in Netzen angeboten werden, wurden teilweise den Topfpflanzen zugerechnet.

Die **Inlandsproduktion** von Pflanzen kann ebenfalls aus statistischen Daten erhoben werden. In Österreich gibt es in Summe 1.897 Gartenbaubetriebe, von denen 439 (23 %) in Wien ihren Standort haben. Insgesamt produzieren 1.060 Gartenbaubetriebe in Österreich Blumen und Zierpflanzen (ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT, 1999). Zu den mengenmäßig bedeutendsten Topfpflanzen zählen dabei Pelargonien, Begonien und Viole. Zusätzlich werden auch Bäume in Baumschulen für den Verkauf in Töpfen gezogen. In Österreich werden insgesamt mehr als 143,3 Millionen Stück an Topfpflanzen produziert. Der Großteil davon, 141,3 Millionen, sind Pflanzen, die sich für das Aussetzen ins Freie oder als Balkonpflanzen eignen. Gemüsepflanzen, die teilweise auch in Töpfen angeboten werden, werden nicht berücksichtigt, da eine Abschätzung der Menge mit den vorliegenden Daten nicht möglich war.

In **Summe** (Nettoimport plus Inlandsproduktion) werden in Österreich jährlich etwa 145 Millionen Stück und 33.900 Tonnen Topfpflanzen abgesetzt. Österreichweit vertreiben die meisten Betriebe im Bereich Blumen und Zierpflanzen zumindest teilweise ihre Pflanzen im eigenen Geschäft oder Betrieb (80,7 %). Wien liegt dabei mit 80,34 % im bundesweiten Schnitt. In Wien ist der Großmarkt als Vertriebschiene an den 82,16 % der Wiener Betriebe

liefern, ebenfalls von großer Bedeutung (ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT, 1999).

Nicht jeder Topf, der im Detailhandel verkauft wird, kann jedoch sinnvoll durch einen biologisch abbaubaren Pflanztopf ersetzt werden. Für die Abschätzung der substituierbaren Mengen wird angenommen, dass Töpfe aus BAW bei „kurzlebigen“ Pflanzen (z.B. Neujahrsstöckerl, Küchenkräuter,...) und solchen, die typischer Weise in Gärten und auf Balkonen ausgesetzt werden (z.B. Beet- und Balkonpflanzen) eingesetzt werden können. In Abb. 3.2 sind die erhobenen und ausgewählten Mengen zusammengefasst.

	Topfpflanzen	Durch BAW-Topf ersetzbar	Nicht durch BAW- Topf ersetzbar
Nettoimport	33,9 Mio. kg 1,7 Mio. Stück	10,8 Mio. kg 1,7 Mio. Stück	23,1 Mio. kg
Inlandsproduktion	143,3 Mio. Stück	141,3 Mio. Stück	2 Mio. Stück
Inlandsverbrauch	145 Mio. Stück 33,9 Mio. kg	143 Mio. Stück 10,8 Mio. kg	2 Mio. Stück 23,1 Mio. kg

Abb. 3.2: Inlandsverbrauch Blumentöpfe in Österreich

Um auf eine Stückzahl von Pflanzen und daher auch Töpfe zu kommen, werden die Mengen, welche in Kilogramm angegeben sind, auf Stückzahlen umgerechnet. Dafür werden die Pflanzen in zwei Gruppen geteilt: Beet- und Balkonpflanzen einerseits sowie Stauden und kleine Bäume andererseits. Die durchschnittlichen Kosten betragen für erstere etwa 3 Euro pro Kilogramm und für die zweite Gruppe 5 Euro pro Kilogramm (STATISTIK AUSTRIA, 2002). Daraus wird wie folgt eine durchschnittliche Stückzahl geschätzt. Da es sich bei Beet- und Balkonpflanzen zumeist um kleine Pflanzen handelt, die Massenware und daher entsprechend günstig sind, wird von etwa 10 Stück pro Kilogramm ausgegangen. Stauden und kleine Bäume sind zumeist größere Pflanzen, daher wird eine Pflanze pro Kilogramm angenommen. Es ergibt sich aus diesen Annahmen für Österreich insgesamt eine Menge von 157,6 Mio. Stück Beet- und Balkonpflanzen sowie 15,3 Mio. Stück Stauden und kleine Bäume, deren Kunststofftöpfe durch biologisch abbaubare Töpfe ersetzt werden können.

Brökeland & Groot (1995, in GROOT ET AL., 2000) geben ein durchschnittliches Topfgewicht von 7,82 g pro Topf für Beet- und Balkonpflanzen und 15 g für Töpfe von Stauden an. Demnach könnten österreichweit knapp 1,5 Tonnen Kunststoff durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen vermieden werden (Tab. 3.1).

	<i>Beet- und Balkonpflanzen</i>	<i>Stauden und kleine Bäume</i>
Anzahl	157.649.000	15.269.000
durchschn. Topfgewicht [g]	7,82	15
Kunststoffmenge in kg	1.232.815	229.035
Summe in kg	1.461.850	

Tab. 3.1: Menge an Kunststoff in Österreich, die durch den Einsatz von BAW-Pflanztöpfen vermieden werden kann

Für die Abschätzung der mengenmäßigen Verteilung der Pflanztöpfe über Österreich werden Daten über das Konsumverhalten der Österreicher herangezogen. Die Ausgaben der Haushalte für die Gartenpflege in Österreich waren für 1999/2000 170 Schilling (12,35 Euro)

pro Monat, das entspricht 0,5 % der Gesamthaushaltsausgaben (STATISTIK AUSTRIA, 2001). Im Jahr kann man daher von etwa 148 Euro ausgehen, die für Gartenpflege ausgegeben werden. Die monatlichen Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte zeigen, dass im Schnitt 12,3 % der Ausgaben auf den Bereich „Erholung, Freizeit, Sport und Hobby“, zu dem Ausgaben für Pflanzen gehören, fallen. Wien liegt mit 14,8 % an der Spitze, Burgenland mit 10,4 ist Schlusslicht (STATISTIK AUSTRIA, 2003). Es zeigen sich hier und auch in anderen relevanten Statistiken zwischen den Bundesländern keine großen Unterschiede in den Ausgaben, die den Bereich Garten und Pflanzen betreffen. Es wird daher für die weitere Berechnung davon ausgegangen, dass ein durchschnittlicher Einwohner in allen neun Bundesländern etwa gleich viel für Pflanzen ausgibt und auch etwa die selben Sorten einkauft. Aus dieser Annahme heraus wird das Vermeidungspotential für Wien durch Umlegen des Vermeidungspotentials für Österreich auf die Anzahl der Einwohner Wiens (STATISTIK AUSTRIA, 2003) bestimmt. Es ergibt sich, dass 0,18 kg Restmüll vermieden werden können. Nimmt man das Hausmüllaufkommen in Wien für 2001, welches 319 kg/Einwohner beträgt (MA 48, 2003), als Grundlage, entspricht dieser Wert etwa 0,057 Prozent.

	Österreich	Wien
Einwohner (2001)	8.032.926	1.550.123
vermeidbare Töpfe [Stk.]	172.918.161	33.368.217
Vermeidung in kg Kunststoff	1.461.854	282.096
Vermeidung Restmüll [kg/EW.a]	0,18	0,18

Tab. 3.2: Vermeidungspotential für Hausmüll für Wien

Es ist zu beachten, dass für die Berechnung des Vermeidungspotentials davon ausgegangen wird, dass Kunststofftöpfe nach dem Gebrauch über den Restmüll entsorgt werden. Das ist der Fall, wenn die Pflanze abgestorben oder nicht mehr ansehnlich ist bzw. wenn die Pflanze umgesetzt oder ausgesetzt wird. Eine Wiederverwendung im Haushalt, z.B. zur Aufzucht von Jungpflanzen, ist in dieser Berechnung nicht berücksichtigt. Weiters wird davon ausgegangen, dass biologisch abbaubaren Töpfe entweder mit der Pflanze um- und ausgesetzt oder über die Biotonne entsorgt werden. Weiters wird bei der Berechnung des Vermeidungspotentials von der Masse eines sauberen leeren Kunststoffpflanztopfes ausgegangen, wohingegen in der Praxis immer ein gewisser Verschmutzungsgrad gegeben ist. Dieser ist u.a. abhängig von der aktuellen Feuchtigkeit des Erdmaterials und der Sorgfältigkeit des Anwenders. Eine Berücksichtigung der anhaftenden Erde und Wurzelreste am Kunststoffpflanztopf würde demnach zu einer Erhöhung des Vermeidungspotentials im Restmüll führen.

4 PR-Kampagne und Testverkäufe

4.1 Einleitung

Als Entscheidungsgrundlage für oder gegen eine Markteinführung von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen sind neben einer allgemeinen Markt- und Konkurrenzanalyse (siehe Kapitel 2 bzw. 3) praktische Erfahrungen im Verkauf sowie nähere Kenntnisse der Kundenpräferenzen förderlich und notwendig. Aufgabe dieses Abschnitts ist es, die Planung und Durchführung der Testverkäufe zu erläutern und die Ergebnisse darzustellen, um daraus Handlungsempfehlungen in Bezug auf einen möglichen Markteinstieg ableiten zu können.

4.2 Verwendete Methode

Als Methode zur Abschätzung der Marktchancen von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen wurde der Markttest gewählt.

Unter einem Markttest versteht man den probeweisen Verkauf von Erzeugnissen unter kontrollierten Bedingungen in einem begrenzten Markt unter Einsatz ausgewählter oder sämtlicher Marketinginstrumente mit dem Ziel, allgemeine Erfahrungen bzw. projizierbare Zahlenwerte über die Marktgängigkeit eines neuen Produktes und die Wirksamkeit von einzelnen Marketingmaßnahmen zu sammeln.

Ziele des Markttests sind

- die Ermittlung der Reaktion potentieller Käufer auf das neue Produkt unter regulären Marktbedingungen sowie
- die Abschätzung des tatsächlichen Erfolgspotentials des neuen Produkts.

Es handelt sich dabei um das realitätsnaheste Verfahren zur Überprüfung der Marktchancen von Produkten. Die Planung eines Testmarkts läuft in mehreren Phasen ab (WITT, 1996):

1. Festlegung der Testmarktziele
Es ist festzulegen, welche Indikatoren des Markterfolgs bestimmt werden sollen (z.B. Absatz- und Umsatzvolumen, Marktanteil, Wiederkauftrate, Kundeneinstellungen).
2. Planung des Testverfahrens
Hier ist zu entscheiden, ob der Markt im Rahmen von Feldexperimenten oder einer Testmarktsimulation untersucht werden soll.
3. Planung der Marketingaktivitäten
Aus Marketingsicht sind insbesondere folgende Punkte zu klären:
 - ✓ Einsatz des Außendienstes
 - ✓ Preisstellung und Konditionen
 - ✓ Mediaplanung (Werbeaufwand)
 - ✓ Verkaufsförderung (Sales Promotion)
4. Auswahl des Testmarktes
Dabei ist insbesondere auf die Strukturgleichheit zwischen Testmarkt und Gesamtmarkt zu achten.
5. Beginn und Dauer der Testverkäufe
Sie hängen vor allem von der Art des Produktes, den Testmarktzielen sowie den Kosten ab.

Als Vorteile eines Markttests werden die realitätsnahe Generalprobe der Markteinführung, die Möglichkeit von relativ gesicherten Erfolgsprognosen sowie die Überprüfung und Möglichkeit zur kurzfristigen Verbesserung der geplanten Maßnahmen angesehen.

Mögliche Nachteile liegen darin, dass mit der Aussagekraft der Ergebnisse auch die Kosten steigen, die Vertriebspartner zur Zusammenarbeit gewonnen werden müssen und die Geheimhaltung gegenüber der Konkurrenz problematisch sein kann.

Die Planung des Testverfahrens (Schritt 2) beinhaltet folgende drei Varianten:

- Regionaler Testmarkt
Dieser umfasst die probeweise Einführung eines neuen Produktes in einem regional abgegrenzten Teilmarkt (z.B. ein Bundesland). Als Erfolgskriterium dient z.B. das Absatzvolumen oder der Marktanteil im Testgebiet. Die Dauer sollte 10 bis 12 Monate betragen. Als Vorteile gelten die hohe Validität aufgrund der Realitätsnähe sowie die Möglichkeit von Tests sämtlicher Marketinginstrumente. Nachteile sind die hohen Kosten, die Länge der Testdauer und die Gefahr von Störeinflüssen.
- Mini-Testmarkt
Er ist ein Testverfahren zur Prüfung der Marktchancen von neuen Produkten. Der Verkauf ist auf ausgewählte Testgeschäfte beschränkt. Vorteile sind der relativ geringe Kostenaufwand, die Reduzierung von Störeinflüssen und die kurze Testdauer. Als nachteilig wird die niedrige Validität und die eingeschränkte Durchführbarkeit von Tests von Marketinginstrumenten angesehen.
- Testmarktsimulation
Im Rahmen eines umfangreichen Erhebungsverfahrens wird der Adoptionsprozess des neuen Produkts (Wahrnehmung, Probekauf, Einstellungsbildung, Wiederkauf) bei einer Stichprobe aus der Zielgruppe simuliert. Der Ablauf lässt sich in die acht Schritte Anwerben, Erstinterview, Reizpräsentation, Einkauf, Nachkaufinterview, Produktverwendung, Follow-up-Interview sowie Umsatz- und Marktanteilsprognose gliedern. Die Vor- und Nachteile entsprechen im wesentlichen jenen des Mini-Testmarkts.

4.3 Vorgehensweise

4.3.1 Vorbereitung der Testverkäufe

In Anlehnung an die oben genannten Schritte zur Planung eines Testmarkts werden die Arbeitsschritte nachfolgend erläutert.

4.3.1.1 Festlegung der Testmarktziele

Ziel der Testverkäufe ist die Abschätzung des Erfolgspotentials von Pflanzen in biologisch abbaubaren Pflanztopfen der Fa. Napac im Vergleich zu Pflanzen der jeweils gleichen Art (Pflanzensorte und Topfgröße) in herkömmlichen Kunststoffblumentöpfen. Dabei müssen allerdings unterschiedliche Verkaufsbedingungen dieser zwei Gruppen berücksichtigt werden, die folgende Aspekte betreffen:

- Preisunterschiede
- Unterschiedliche Platzierung im Testgeschäft
- Unterschiedlicher Einsatz von Werbemitteln
- Produkt (Qualität von Pflanze und Topf, andere Blüteperiode der Pflanze)

Sonstige Einflussfaktoren, die beide Produktgruppen in gleicher Weise betreffen (z.B. Wetter, Kundenfrequenz), wirken sich nur auf die allgemeinen Verkaufszahlen aus und geben keine Information über die Kundenpräferenzen für oder gegen Pflanzen im Napac NaturePot.

Zusätzlich zu rein umsatzbezogenen Fragestellungen sind Einschätzungen der Vertriebspartner, z.B. bezüglich Kundenpräferenzen, von Interesse.

4.3.1.2 Auswahl des Testverfahrens

Als Testverfahren wurde ein Feldexperiment gewählt, um die Erfolgchancen unter möglichst realen Bedingungen ermitteln zu können. Um erste Aussagen zum Erfolgspotential treffen zu können, wurde der Mini-Testmarkt gewählt.

4.3.1.3 Marketingaktivitäten

Es wurden folgende Maßnahmen in diesem Bereich durchgeführt:

- **Akquirierung von Kooperationspartnern:** Zur Durchführung der Testverkäufe war es erforderlich, geeignete Vertriebspartner im Gartenbaubereich zu gewinnen, die folgende Kriterien erfüllen konnten:
 - Tätigkeit im Einzelhandel
 - Verkauf vorwiegend an Wiener Kunden
 - Bedeutender Marktanteil am Wiener Einzelhandel von Garten-, Beet- und Balkonpflanzen

Als Kooperationspartner nahmen die Fa. Starkl sowie die Fa. Bellaflora mit je einen Gartencentre teil.

- **Sortimentsauswahl und Preisfestsetzung:** Die Sortimentsauswahl für die Testverkäufe wurde aufgrund der kurzen Dauer der Testverkäufe den kooperierenden Firmen überlassen. Es wurden Sorten mit – zum Zeitpunkt der Testverkäufe – hohen, erwarteten Umsätzen gewählt. Bezüglich Preisfestsetzung wurde prinzipiell festgelegt, dass Pflanzen im Napac NaturePot zu höheren Preisen angeboten werden sollten, um die tatsächliche Zahlungsbereitschaft für dieses ökologisch vorteilhafte Produkt abschätzen zu können. Die endgültigen Preise wurden von den kooperierenden Vertriebspartnern (z.B. wegen starker Bindung an Produzenten) festgesetzt (siehe Tab. 4.1). Bei der Fa. Starkl wurden für Pflanzen in 2 Liter-Töpfen bis zu EUR 1,50, für jene in 3 Liter-Töpfen EUR 2,00 bis 2,40 gegenüber den Pflanzen in Kunststofftöpfen aufgeschlagen.

Firma	Pflanzenbezeichnung	Pflanzen im Napac NaturePot	Pflanzen in Kunststofftöpfen	Preisunterschied*	
		[EURO]	[EURO]	[EURO]	[%]
Starkl	Rosenbaum	21,90	19,90	2,00	10
	Gesprenkelter Kirschlorbeer	11,90	9,90	2,00	20
	Weißbunter Kriechspindel	11,90	9,90	2,00	20
	Edelginster	8,90	6,90	2,00	29
	Korkflügelstrauch	19,50	17,50	2,00	11
	Prachtglocke	16,90	14,90	2,00	13
	Zwergduftflieger	16,90	14,90	2,00	13
	Weißer Zwergmandel	11,90	9,90	2,00	20
	Japanischer Schneeball	11,00	11,00	0,00	0
	Garteneibisch	13,45	11,95	1,50	13
	Kleine Muschelzypresse	23,10	20,70	2,40	12
	Goldglöckchen	12,50	11,00	1,50	14
	Strauchheide	6,75	5,25	1,50	29
Bella- flora	Gartenhortensie	14,90	14,90	0,00	0
	Oleander	24,90	9,50	15,40	162
	Krummholzkiefer	9,90	6,90	3,00	43

* Ausgenommen in Phase 3 der Testverkäufe bei Fa. Starkl

Tab. 4.1: Sortimentsauswahl und Preisunterschiede bei den Testverkäufen

- **Platzierung der Produkte:** Die Pflanzen in den Napac NaturePots wurden (außer bei der Aufstellung gemeinsam mit Pflanzen in Kunststofftöpfen (siehe unten)) auf CC-Karren⁴ in zentraler Lage im Freiluftbereich der beiden Gartencentres präsentiert. Die Pflanzen in Kunststofftöpfen waren nach Sorten geordnet über die Verkaufsfläche verteilt.
- **Gestaltung und Platzierung der Werbemittel:** Zur Darstellung der Produktinformationen und ökologischen Vorteile der Napac NaturePots wurden von einer Schweizer Werbeagentur mehrere Werbemittel (siehe Abb. 4.1 bis Abb. 4.5) gestaltet und bereitgestellt. Die Großplakate und A3-Plakate wurden direkt auf den CC-Karren montiert. Die Flyer waren in unmittelbarer Nähe der Napac NaturePots für Käufer und interessierte Personen erhältlich. Die direkt neben den Pflanzen in die Erde gesteckten Sticker enthielten Informationen zur Behandlung des biologisch abbaubaren Topfes unmittelbar vor dem Einpflanzen.
- **Schulung des Verkaufspersonals:** Die Verkäufer wurden über Produktinformationen zu den Napac NaturePots von den zuständigen Ansprechpartnern bei den Gartencentren instruiert.
- **Logistische und sonstige Maßnahmen:** Diese umfassen Details zur Abwicklung, z.B. Transport, Umtopfen, Warenbereitstellung.
- **Abschätzung des Einflusses von Marketinginstrumenten:** Bei den Testverkäufen bei der Fa. Starkl wurde versucht, den Einfluss der wesentlichen Marketinginstrumente (Preis, Platzierung und Werbemittleinsatz) in drei aufeinander folgenden Phasen abzuschätzen:
 - **Phase 1:** In dieser zweiwöchigen Periode wurden die Pflanzen in den Napac NaturePots, wie oben erwähnt, zentral präsentiert. Es bestand der genannte Preisunterschied.
 - **Phase 2:** Die Pflanzen in den Napac NaturePots sowie in den Kunststofftöpfen wurden in dieser Phase gemeinsam mit dem angegebenen Preisunterschied angeboten. Der Einfluss der Werbemittel fiel somit weg.
 - **Phase 3:** Wie in Phase 2 wurden die Produkte gemeinsam präsentiert. Die Pflanzen in den Napac NaturePots wurden jedoch zum gleichen Preis wie die Pflanzen in Kunststofftöpfen angeboten.



Abb. 4.1: Großplakat (170 cm x 72 cm)

⁴ CC-Karren: Container centrale, auch Dänenkarren genannt; fahrbares Regal, auf dem Pflanzen zum Verkauf angeboten werden können, siehe Abb. 4.6 bzw. Abb. 4.7.



Abb. 4.2: Plakat (Größe: A3)

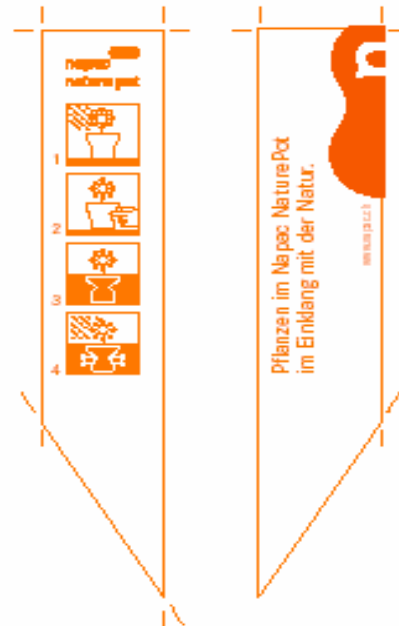


Abb. 4.3: Sticker

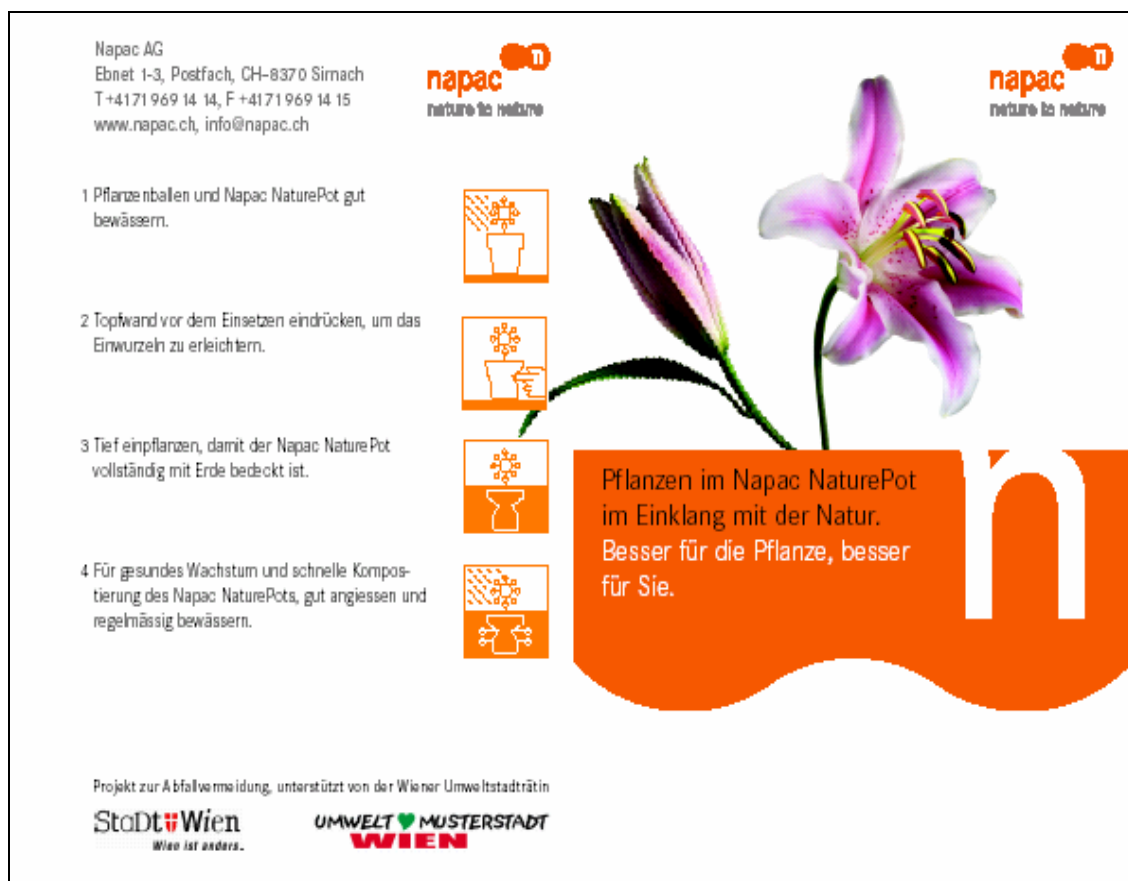


Abb. 4.4: Flyer – Außenseite (Größe: A6)



Ein Pflanztopf aus Chinaschilf:
Solid, schön anzusehen. Mit der Pflanze
eingesetzt, wird er zu Erde.

Warum Sie Pflanzen im Napac NaturePot kaufen sollten:

Die Pflanzen gedeihen besser.
Wenn Sie die Pflanzen umtopfen oder in den Garten setzen,
werden keine Wurzeln beschädigt. Kein Wachstumsschock,
wie er zum Beispiel bei Rosen oft vorkommt.

Aus Bequemlichkeit.
Sie setzen die Pflanze mit dem Topf in die Erde.
Das Austopfen entfällt, die zerkratzten Hände von dornigen
Gewächsen, beispielsweise Berberitze, gehören der
Vergangenheit an.

Der Topf ist schön.
Die natürliche Faserung gibt dem Topf ein sehr attraktives
Aussehen. Er kann deshalb auch als dekorativer Pflanzentopf im
Hausinneren verwendet werden, wo er lange stabil bleibt.

Einfache Entsorgung.
Einfach im Boden vergessen oder auf den Kompost damit.

Sie tun etwas für unsere Umwelt.
Der robuste Chinaschilf kann nahezu überall aufgezogen
werden und wächst ohne Dünger und Herbizide. 100% biologisch
abbaubar und kompostierbar (DIN54900).



Abb. 4.5: Flyer - Innenseite (Größe: A6)

4.3.1.4 Auswahl der Testmärkte

Unter Berücksichtigung der Voraussetzung, möglichst große Gartencentres mit vorwiegend Wiener Kunden zu bevorzugen, wurden folgende Testgeschäfte gewählt:

- Gartencentre der Fa. Starkl in Wien-Simmering, Paul Heyse-Gasse 1 – 7
- Gartencentre der Fa. Bellaflora in Wien-Donaustadt, Percostraße 33

Als weiteres Kriterium für ein geeignetes Testgeschäft wird die Strukturgleichheit zwischen Testmarkt und Gesamtmarkt (d.h. der Stadt Wien) gefordert. Die Ähnlichkeit der Kundenstruktur der beiden Gartencentres nach sozio-demographischen Kriterien konnte im Zuge der Kundenbefragungen, die parallel zu den Testverkäufen durchgeführt wurden, nachträglich bestätigt werden (siehe Kapitel 5.6.3).

4.3.1.5 Beginn und Dauer der Testmärkte

Der Beginn der Testverkäufe wurde so festgelegt, dass er frühestens zu Beginn der Gartenbausaison, gleichbedeutend mit dem Abklingen der Frostperiode, stattfinden soll. Die geplante Dauer der Testverkäufe wurde jeweils mit mindestens vier Wochen festgesetzt.

4.3.2 Durchführung der Testverkäufe

Die Testverkäufe wurden vier bzw. drei Wochen von den teilnehmenden Firmen durchgeführt (siehe Tab. 4.2 und Abb. 4.6 bzw. Abb. 4.7). Die Dauer der Testverkäufe bei der Fa. Bellaflora musste aufgrund einer Lieferverzögerung um eine Woche verkürzt werden, was auf Probleme im Bereich eines Lieferanten der Fa. Bellaflora zurückgeführt werden kann (siehe unten). Nach Ablauf der Tests wurde der Verkauf im Eigeninteresse der Firmen weitergeführt.

Teilnehmende Gartencentren	Firma Starkl	Firma Bellaflora
Standort/Filiale	1110 Wien, Paul Heyse-Gasse 1 – 7	1220 Wien, Percostraße 33
Zeitraum der Testverkäufe	21. März – 25. April 2003	9. Mai – 30. Mai 2003
Anzahl der angebotenen Pflanzenarten im Napac NaturePot	13	3
Summe der angebotenen Pflanzen im Napac NaturePot	130	386

Tab. 4.2: Eckdaten zu den Testverkäufen bei teilnehmenden Gartencentren

Bei der Fa. Starkl wurden insgesamt 130 Pflanzen im Napac NaturePot (13 Pflanzenarten à 10 Stück) und 240 Pflanzen der selben Sorten in Kunststofftöpfen präsentiert (vgl. Tab. 4.2). Im Zeitraum der Testverkäufe wurden auch bei Ausverkauf einer Pflanzenart keine weiteren Pflanzen angeboten.

Von der Fa. Bellaflora wurden 386 Pflanzen im Napac NaturePot, davon 218 Gartenhortensien, 81 Oleander und 87 Krummholzkiefern, angeboten. Die Pflanzen der selben Sorten in Kunststofftöpfen wurden je nach Kundennachfrage bestellt, geliefert und im Gartencentre angeboten. Probleme beim Lieferanten der Fa. Bellaflora führten zu gravierenden Auswirkungen auf die Testverkäufe. Wie schon erwähnt, wurden die Pflanzen sieben Tage zu spät geliefert. Da Gartenhortensien fast nur zum Anlass des Muttertags (11. Mai 2003) gekauft werden, jedoch erst zwei Tage davor angeboten werden konnten, wurden die Pflanzen nach dem Muttertag nur in geringen Stückzahlen verkauft. Erschwerend kam dazu, dass die Garten-Hortensien (56 % der angebotenen Pflanzen) in den ersten zwei Wochen des Verkaufs zum Großteil noch nicht geblüht hatten, was den Verkauf vor dem Muttertag beinahe auf Null gedrosselt hat. Der vom Lieferant festgelegte Preis wurde bei den Oleandern fälschlich mit EUR 24,90 ausgewiesen, was einem Preisaufschlag von über EUR 15 bzw. 162 Prozent entspricht. Dieses Versehen reduzierte die Verkaufszahlen der Oleander verständlicherweise beträchtlich. Bezüglich der dritten angebotenen Pflanzensorte, der Krummholzkiefer, ist zu betonen, dass sich die Auswahl dieser Sorte als ungünstig erwies, da sie ansonsten nur in geringen Stückzahlen in der Größenordnung von 5 bis 10 Stück pro Woche (lt. Herrn Ebner, Stv. Filialleiter der Fa. Bellaflora in Wien-Donaustadt) verkauft wird und zusätzlich der Preisaufschlag von EUR 3 bzw. 43 Prozent abschreckend wirkt. In der Zusammenschau der Probleme, die weder auf die Fa. Napac noch auf die Fa. Bellaflora zurückgeführt werden können, war ein Vergleich der Verkaufszahlen zwischen Pflanzen in Napac NaturePots und in Kunststofftöpfen bei Bellaflora nicht geeignet, zur Einschätzung der Chancen einer Markteinführung der Napac NaturePots beizutragen.



Abb. 4.6: Point of Sale - Fa. Starkl



Abb. 4.7: Point of Sale - Fa. Bellaflora

4.3.3 Dokumentation der Ergebnisse und Interpretation

Verkaufszahlen zu den Pflanzen in Napac NaturePots und in herkömmlichen Kunststofftöpfen wurden mittels Scannerkassen dokumentiert. Die Interpretation der Ergebnisse wurden in Zusammenarbeit mit den Ansprechpartnern bei den Gartencentren formuliert.

4.4 Ergebnisse

4.4.1 Testverkäufe bei der Fa. Starkl, Wien 11

Tab. 4.3 zeigt die Ergebnisse der Testverkäufe bei der Fa. Starkl unterteilt nach den drei beschriebenen Phasen mit variierenden Marketingmaßnahmen. Es zeigt sich, dass

- in Phase 3 mit praktisch gleichen Rahmenbedingungen der Unterschied der Verkaufszahlen zwischen den Pflanzen in Napac NaturePots und Kunststofftöpfen absolut am geringsten war,
- in Phase 1 trotz Werbemiteileinsatz, aber mit Preisunterschied die Anzahl der verkauften Napac NaturePots nur halb so groß wie jene der Vergleichsgruppe war und
- in Phase 2 aufgrund des Preisunterschieds fast nur Pflanzen in Kunststofftöpfen gekauft wurden.

Phase der Testverkäufe		Phase 1	Phase 2	Phase 3
Zeitraum		Wochen 1 und 2	Woche 3	Woche 4
		21. März - 3. April 03	4. - 10. April 03	11. - 18. April 03
Platzierung		Getrennt	Nicht getrennt	Nicht getrennt
Verwendete Werbemittel		Großplakat / A3-Plakat	Keine Information	Keine Information
Preisunterschied		Bis zu 2,40 Euro	Bis zu 2,40 Euro	Gleicher Preis
Verkauf (Stück)	Napac NaturePot	32	3	41
	Kunststofftopf	65	76	55

Tab. 4.3: Ergebnisse der Testverkäufe bei der Fa. Starkl

Betrachtet man die Verkaufsergebnisse nach Pflanzenarten (vgl. Tab. 4.4), schneidet der Napac NaturePot

- ✓ bei zwei der dreizehn Pflanzensorten besser ab,
- ✓ bei drei Pflanzensorten gleich gut ab und
- ✓ bei den übrigen acht schlechter ab als die Pflanzen im Kunststofftopf.

Bei dieser Gegenüberstellung ist allerdings zu berücksichtigen, dass die unterschiedliche Anzahl der angebotenen Pflanzen pro Sorte sowie die Variation bzgl. Platzierung, Preis und Werbemiteleinsatz die Vergleichbarkeit zu ungunsten des Napac NaturePots verzerren kann.

Pflanzenbezeichnung	Pflanzen in Kunststofföpfen			Pflanzen im Napac NaturePot			Besseres Verkaufsergebnis
	Präsentiert	Verkauft	Anteil	Präsentiert	Verkauft	Anteil	
	[Stk.]	[Stk.]	[%]	[Stk.]	[Stk.]	[%]	
Rosenbaum	20	20	100	10	4	40	Kunststoff
Gespr. Kirschlorbeer	20	3	15	10	3	30	gleich*
Weißbunter Kriechspindel	11	11	100	10	9	90	Kunststoff
Edelginster	14	14	100	10	5	50	Kunststoff
Korkflügelstrauch	11	10	91	10	6	60	Kunststoff
Prachtglocke	13	8	62	10	5	50	Kunststoff
Zwergdufflieder	15	15	100	10	10	100	gleich
Weißer Zwergmandel	11	9	82	10	6	60	Kunststoff
Japanischer Schneeball	10	1	10	10	4	40	NAPAC
Garteneibisch	24	18	75	10	0	0	Kunststoff
Kleine Muschelzypresse	20	20	100	10	10	100	gleich
Goldglöckchen	51	51	100	10	4	40	Kunststoff
Strauchheide	20	16	80	10	10	100	NAPAC
Gesamt	240	196	82	130	76	58	Kunststoff

* Unabhängig von der angebotenen Anzahl wurden absolut gleich viele Pflanzen verkauft.

Tab. 4.4: Ergebnisse der Testverkäufe der Fa. Starkl nach Pflanzensorten

Betrachtet man jedoch die Vergleichszahlen einzelner Verkaufsphasen, erkennt man, dass z.B. in der ersten Verkaufsphase (vgl. Tab. 4.5), der Napac NaturePot beim Großteil der angebotenen Pflanzensorten (sieben von dreizehn) zu besseren Verkaufsergebnissen geführt hat und die höheren Gesamtverkaufszahlen bei Pflanzen in Kunststofföpfen im

wesentlichen auf zwei Sorten (Edelginster, Goldglöckchen) zurückzuführen ist, die in höheren Stückzahlen als jene in Napac NaturePots angeboten worden sind.

Pflanzenbezeichnung	Pflanzen in Kunststofföpfen			Pflanzen im Napac NaturePot			Besseres Verkaufsergebnis
	Präsentiert	Verkauft	Anteil	Präsentiert	Verkauft	Anteil	
	[Stk.]	[Stk.]	[%]	[Stk.]	[Stk.]	[%]	
Rosenbaum	20	3	15	10	4	40	NAPAC
Gesp. Kirschlorbeer	20	1	5	10	1	10	gleich*
Weißbunter Kriechspindel	11	4	36	10	6	60	NAPAC
Edelginster	14	14	100	10	0	0	Kunststoff
Korkflügelstrauch	11	1	9	10	3	30	NAPAC
Prachtglocke	13	5	38	10	2	20	Kunststoff
Zwergduftflieder	15	10	67	10	10	100	NAPAC
Weißer Zwergmandel	11	0	0	10	2	20	NAPAC
Japanischer Schneeball	10	0	0	10	2	20	NAPAC
Garteneibisch	24	3	13	10	0	0	Kunststoff
Kleine Muschelzypresse	20	10	50	10	0	0	Kunststoff
Goldglöckchen	51	13	25	10	0	0	Kunststoff
Strauchheide	20	1	5	10	2	20	NAPAC
Gesamt	240	65	27	130	32	25	Kunststoff

* Unabhängig von der angebotenen Anzahl wurden absolut gleich viele Pflanzen verkauft.

Tab. 4.5: Ergebnisse der Testverkäufe der Fa. Starkl in Phase 1 bei getrennter Präsentation und Preisunterschied

4.4.2 Testverkäufe bei der Fa. Bellaflora, Wien 22

Bei der Fa. Bellaflora wurden im Verkaufszeitraum aufgrund der oben genannten Probleme insgesamt nicht einmal 50 der 386 präsentierten Pflanzen im Napac NaturePot verkauft. Detailliertere Dokumentationen der Verkaufszahlen wurden von Fa. Bellaflora nicht zur Verfügung gestellt. Aufgrund der großen Verzerrungen beim Verkauf der Pflanzen im Napac NaturePot werden diese Ergebnisse nicht weiter berücksichtigt.

4.4.3 Gewonnene Erfahrungen aus den Testverkäufen

Aus den zahlreichen Gesprächen mit den Verantwortlichen der beiden Gartencentren konnten noch zusätzliche Informationen gewonnen werden, dazu zählen u.a.:

- ✓ **Positives Feedback zum Aussehen:** Von Seiten der Vertriebspartner wurde der Eindruck des Napac NaturePots („Look and Feel“) durchwegs als positiv eingestuft.
- ✓ **Geringe Bruchfestigkeit des Topfes:** Da der Napac NaturePot eher spröde ist (soll das Eindringen der Topfwand vor dem Einsetzen erleichtern), zerbricht er durch Hinunterfallen eher als ein vergleichbarer Kunststoffopf. Das erfordert vorsichtigeres Handling des Verkaufspersonals und verursacht mitunter höhere Kosten bei nicht vermeidbaren Vorfällen (z.B. Umfallen des CC-Karrens bei Sturm).
- ✓ **„Wert“ von Kunststofföpfen:** Laut Herrn Starkl stellen Kunststofföpfe für viele Kunden einen Wert dar, da sie den Topf zu Hause zum Teil wieder verwenden.

- ✓ **Sortimentsauswahl und Pflanzenqualität:** In Kombination mit der Fokussierung der ökologischen Vorteile des Napac NaturePots, wie z.B. Abfallvermeidung oder Ressourcenschonung ist es notwendig, auch auf ökologisch vorteilhafte Produktbestandteile (z.B. Bio-Erde, keine Kunststoffplaketten) zu achten. Damit kann der kritische Konsument ein durchgängiges ökologisches Konzept erkennen und ist eher bereit ein Produkt zu unterstützen. Bei inkonsequenter Umsetzung der umweltschonenden Idee würde ein Produkt bald als „Ökoschmäh“ zweifelhaften Ruf erlangen.

5 Befragungen

5.1 Methode

Ein weiterer wichtiger Schritt des vorliegenden Projekts war die Meinung und Akzeptanz der Benutzergruppe, also der Wiener Bevölkerung, zu untersuchen. Aus diesem Grund wurden zwei Befragungen durchgeführt, die Kundenbefragung direkt am Verkaufsort der biologisch abbaubaren Pflanztöpfe bzw. die Befragung von Wiener Haushalten mit Garten. Die Befragungen sind im einzelnen in den Kapiteln 5.3 bzw. 5.4 erörtert. Damit die Ergebnisse der beiden Befragungen miteinander verglichen werden können, beruhen sie auf einem einheitlichen Fragebogen, der nur jeweils geringfügig für die einzelne Befragung adaptiert wurde.

Beide Befragungen wurden als face-to-face Befragung mittels standardisiertem Fragebogen konzipiert und durchgeführt. Bei dieser Befragungsmethode wird der Fragebogen vom Interviewer vorgelesen und die Antworten des Befragten entsprechend im standardisierten Fragebogen notiert.

5.2 Vorgehensweise

5.2.1 Erstellung des Fragebogens

Der Fragebogen umfasst folgende thematische Abschnitte:

- Allgemeines zum Kaufverhalten von Pflanzen (Kaufhäufigkeit, Hauptaugenmerk beim Kauf)
- Entsorgung bzw. Wiederverwertung von Pflanztöpfen
- Informationsstand über biologisch abbaubare Pflanztöpfe
- mögliche Gründe für bzw. gegen den Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen (subjektive Zweifel, Erfahrungen, Zahlungsbereitschaft)
- Persönlicher Eindruck vom Napac NaturePot
- Allgemeine statistische Fragen (Geschlecht, Bildung etc.)

Die Fragen wurden zu einem Großteil als geschlossene Fragen formuliert, d.h. es standen für den Befragten pro Frage einige vorgegebene Antworten zur Auswahl. Nur jene Fragen zu subjektiven Wahrnehmungen, wie dem persönlichen Eindruck beim erstmaligen Zeigen und Angreifen des Napac NaturePots, wurden offen gestaltet. Diese Antworten wurden im Anschluss bei der Auswertung gruppiert und in Kategorien zusammengefasst.

Bei der Erstellung des Fragebogens wurde zudem darauf geachtet, dass zwar eine Anpassung an das vorliegende Projekt jedoch auch eine Vergleichbarkeit zu anderen, bereits durchgeführten Befragungen, gegeben ist. So können die Wiener Ergebnisse mit jenen aus anderen Städten verglichen werden. Als Grundlage dienten zwei Fragebögen, die freundlicherweise von Herrn Dipl.-Ing. agr. Christopher Straeter vom Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft der Universität in Hannover zur Verfügung gestellt wurden. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Wiener Befragung und der Untersuchungen aus Deutschland wird in Kapitel 5.9 diskutiert.

Der nach den oben genannten Gesichtspunkten verfasste Fragebogen wurde nach der ersten Erstellung am ABF-BOKU einem internen Verständlichkeitstest unterzogen, wobei vor

allen die verwendeten Formulierungen auf Eindeutigkeit und Einfachheit begutachtet wurden. Nach einer entsprechenden Adaption konnte mit der Einschulung der Interviewer begonnen werden.

Im Anhang ist jeweils ein Exemplar des verwendeten Fragebogens für die Kunden- bzw. die Haushaltsbefragung beigelegt.

5.2.2 Einschulung der Interviewer

Bei einer face-to-face Befragung hängt die Qualität der Fragebögen oft von der Verlässlichkeit der beteiligten Interviewer ab, da der Fragebogen von diesen vorgelesen wird und es dabei zu keiner Beeinflussung der befragten Person kommen darf. Die für die Befragungen eingesetzten studentischen Mitarbeiter wurden deshalb jeweils einer umfassenden Einschulung unterzogen. Diese beinhaltete:

- Erklärung des Fragebogen
- Ablauf der jeweiligen Befragung, Handhabung der Protokolle
- Vorbereitung auf eventuell auftretende Probleme und mögliche Antworten darauf
- allgemeines Interviewerverhalten

Die angegebenen Protokolle dienten zur erweiterten statistischen Erfassung der befragten Personen sowie zur Aufzeichnung der angetroffenen bzw. zur Mitarbeit bereiten Personen. Jeder Interviewer wurde mit einem Ausweis sowie einem Napac NaturePot ausgestattet.

5.3 Kundenbefragungen

Ziel der Kundenbefragungen war die Erfassung der Einstellungen und des Informationsstandes von potentiellen Käufern von biologisch abbaubaren Pflanztopfen direkt am Ort des Verkaufs von Pflanzen.

5.3.1 Durchführung der Kundenbefragung

Die Kundenbefragungen wurden jeweils zeitgleich mit den Testverkäufen in den kooperierenden Gartencentren Ludwig Starkl GmbH bzw. Bellaflora Gartencenter GmbH durchgeführt. Aufgrund der erhöhten Kundenfrequenz fanden die Befragungen jeweils über drei Wochen Freitag nachmittags bzw. Samstag ganztags statt. Die face-to-face Befragungen wurden direkt im Verkaufsbereich der kooperierenden Gartencentren durchgeführt.

Zunächst musste sichergestellt sein, dass nur solche Kunden befragt werden, die überhaupt eine Meinung zu diesem Thema abgeben können. D.h. es wurden jene Kunden ausgefiltert, die üblicherweise Pflanzen kaufen, die im Freien ausgesetzt werden. Aus diesem Grund wurden zufällig ausgewählte Kunden mit der Frage: „Verzeihen Sie, haben Sie Garten oder Balkon?“ angesprochen und bei positiver Antwort um Mitarbeit durch Beantwortung des Fragebogens gebeten. Anschließend wurde von der Interviewerin der Fragebogen vorgelesen und die Antworten entsprechend den Entscheidungen der Befragten markiert. Bei offenen Fragen wurden die Aussagen der befragten Person in Stichworten notiert. Bei der Frage nach dem persönlichen Eindruck vom Napac NaturePot hatten die Befragten die Möglichkeit, einen Mustertopf in die Hand zu nehmen und zu begutachten. Insgesamt wurden an beiden Verkaufsstellen 635 potentielle und tatsächliche Käufer von biologisch abbaubaren Pflanztopfen befragt.

5.3.2 Kundenbefragung bei Ludwig Starkl GmbH, Simmering

Die Kundenbefragungen wurden an diesem Standort während der Testverkäufe in der Zeit vom 21. März bis 5. April 2003 durchgeführt, d.h. es standen außer den Vorzeigemodellen der Interviewer auch bepflanzte Napac NaturePots zur Verfügung. Es wurden im angegebenen Zeitraum 341 Kunden befragt.

5.3.3 Kundenbefragung bei Bellaflora Gartencenter GmbH, Donaustadt

An diesem Standort gab es zu Beginn Schwierigkeiten mit den Lieferungen der bepflanzten Napac NaturePots (sh. auch Kapitel 4.3.2), sodass ein Teil der Befragungen nur mit Hilfe der Vorzeigestücke der Interviewer durchgeführt werden musste. Die Kundenbefragung fand im Zeitraum vom 2. bis 16. Mai 2003 statt, innerhalb dessen 274 Kunden befragt wurden.

5.4 Haushaltsbefragungen

5.4.1 Einflüsse von Untersuchungsgebieten auf das Befragungsergebnis

Bei Durchführung einer Befragung gilt es zu vermeiden, dass durch die Wahl des Befragungsortes und der Methode systematisch bestimmte Personengruppen von der Befragung ausgeschlossen werden. Im vorliegenden Fall war die Frage, ob die in den Gartencentren angetroffenen Kunden wirklich eine repräsentative Stichprobe für die von der Fragestellung betroffenen Wiener Bevölkerung darstellen. Die Grundgesamtheit bilden alle Wiener Haushalte, die im Besitz eines Gartens bzw. einer größeren bepflanzbaren Grünfläche sind und daher eventuell auch aus eigenen Erfahrungen über den Einsatz und die Handhabung von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen im Allgemeinen urteilen können. Außerdem sollte es dieser Gruppe möglich sein, ihren Eindruck über den Napac NaturePot zu artikulieren. Es wurde davon ausgegangen, dass eine reine Kundenbefragung in Gartencentren keinen ausreichenden Bevölkerungsquerschnitt darstellen kann.

Eine weitere Überlegung betraf den Einfluss der Befragungsumgebung auf die Aussagen der interviewten Person. Es sollte vermieden werden, dass die Befragung in unmittelbarer Nähe eines Verkaufsstandes für biologisch abbaubare Pflanztöpfe ein anderes Ergebnis ergibt als die gleiche Befragung in „neutraler“ Umgebung.

Aus diesen Gründen wurden die Kundenbefragungen in den beiden Gartencentren mit einer Befragung von Wiener Haushalten mit Garten direkt an der Haustür ergänzt. Zunächst wurde festgelegt, dass aus Gründen der besseren Streuung einerseits Einfamilienhäuser und andererseits Schrebergärten in unterschiedlichen Wiener Siedlungsräumen für die Untersuchung herangezogen werden sollen. Die Auswahl der insgesamt vier Gebiete wurde mit Unterstützung des Geoinformationssystems ArcView GIS 3.2a und den entsprechenden Datensätzen zur Wiener Statistik durchgeführt. Die benötigten statistischen Daten waren auf Blockebene verfügbar.

5.4.2 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Das Auswahlkriterium für die Einfamilienhäuser war im ersten Schritt die Gebäudenutzung, die als „Anteil der Wohngebäude mit 1 bis 2 Wohnungen $\geq 75\%$ “ festgelegt wurde. Aus den daraus resultierenden Blöcken wurde im zweiten Schritt eine händische Auswahl getroffen. Hier konnte zum Teil auf bereits bestehende persönliche Kenntnis der jeweiligen Gebiete durch die Projektbearbeiter zurückgegriffen werden, die sicherstellte, dass die ausgewählten Gebiete tatsächlich den geforderten Kriterien entsprach. Somit konnten nicht relevante Gebiete wie z.B. der Zentralfriedhof ausgeschieden werden.

Das erste Befragungsgebiet der Haushaltsbefragung in Einfamilienhäusern war das Gebiet rund um den Sillerplatz im 13. Wiener Gemeindebezirk, wo eine größere Anzahl von Blöcken die geforderten Eigenschaften aufweisen. In Abb. 5.1 ist das ausgewählte Gebiet stark umrandet hervorgehoben.

Beim zweiten ausgewählten Gebiet für die Haushaltsbefragung in Einfamilienhäusern fiel die Wahl auf die Siedlung am Flötzersteig im 16. Bezirk, welche zwischen Flötzersteig, Achtundvierzigerplatz und Ameisbachzeile liegt. Das befragte Gebiet ist in Abb. 5.2 innerhalb des stark umrandeten Polygons zu finden.

Für die Auswahl der Schrebergärten wurde innerhalb der Katasterflächen nach Nutzungsart mit dem Kriterium „Anteil Gärten $\geq 60\%$ “ gearbeitet. Auch hier erfolgte die endgültige Auswahl händisch unter Berücksichtigung der persönlichen Kenntnis des näheren Umfeldes, um irrelevante Gebiete wie beispielsweise den Augarten ausscheiden zu können. Als erstes Befragungsgebiet wurde die Schrebergartensiedlung am Flötzersteig im 16. Bezirk zwischen Flötzersteig und Breitenseer Straße gewählt. Einen Überblick über dieses Gebiet gewährt Abb. 5.3.

Das zweite Gebiet umfasst die Schrebergartensiedlung an den Oberen Gaisbergen im 10. Gemeindebezirk zwischen Alaudagasse, Laabergstraße und Holzknechtstraße. Das ausgewählte Gebiet ist in Abb. 5.4 innerhalb des umrandeten Linienzuges zu sehen.

5.4.3 Veränderungen gegenüber den Kundenbefragungen

Die Methode der Befragung (face-to-face) wurde gegenüber den Kundenbefragungen nicht verändert, da ja eine unmittelbare Vergleichbarkeit gegeben sein sollte. Die Befrager hatten wie bei der Kundenbefragung Anschauungsstücke des Napac NaturePots mit, welche die interviewten Personen auch in die Hand nehmen konnten. Der Fragebogen wurde nur insofern adaptiert, dass im Zusammenhang mit einer Haushaltsbefragung irrelevante Fragen wie jene nach der Postleitzahl und Gartenbesitz entfernt wurden. Der für die Haushaltsbefragung eingesetzte Fragebogen ist ebenfalls im Anhang beigelegt.

Die Befragung der Wiener Haushalte mit Garten wurde am Samstag, den 17. Mai 2003, ganztätig durchgeführt. An je einem Halbtage wurden innerhalb des ausgewählten Gebietes befindlichen Haushalte persönlich durch Klingeln an der Haustüre kontaktiert und bei Interesse befragt. Insgesamt wurden in den vier untersuchten Gebieten 130 Haushalte in die Befragung einbezogen, wobei 62 Haushalte aus Einfamilienhäusern und 68 aus Schrebergärten stammen.

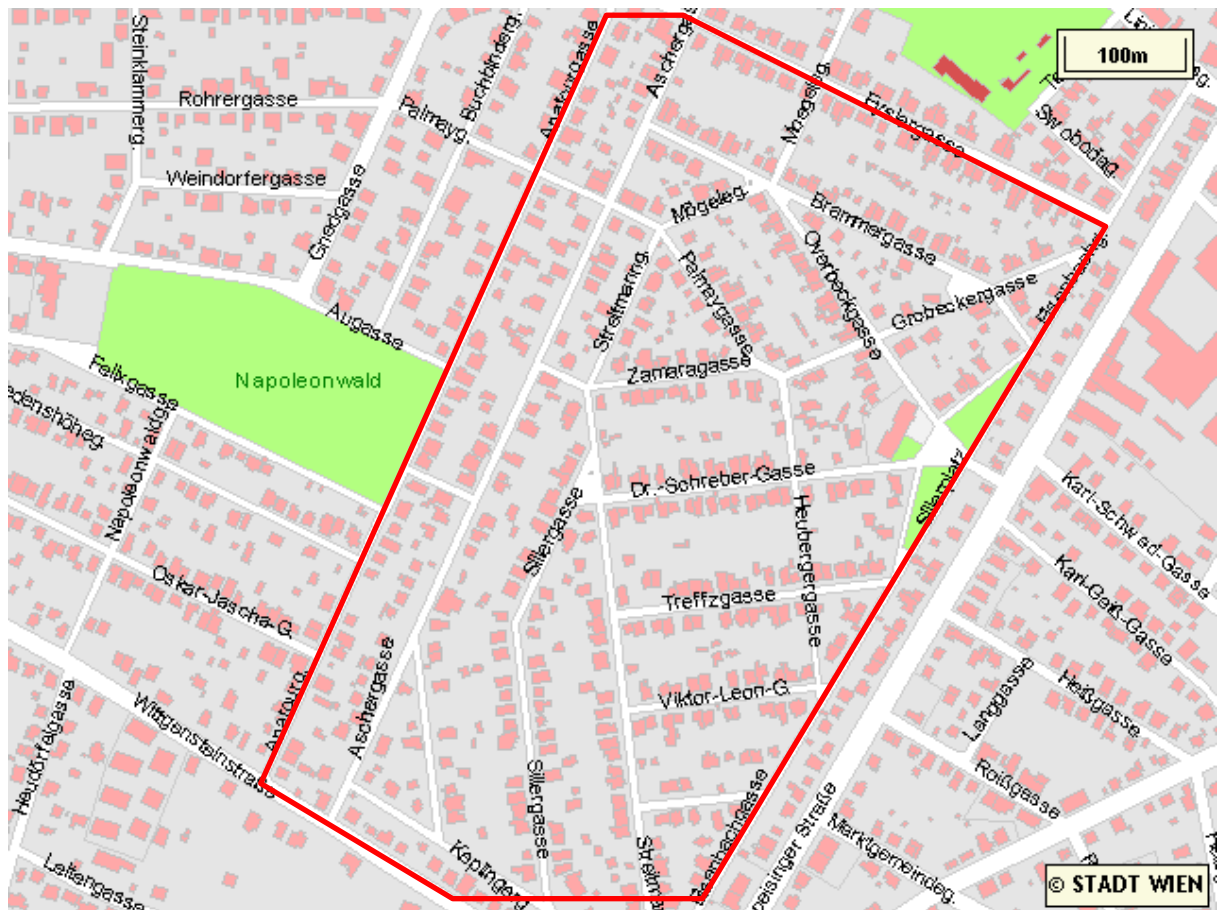


Abb. 5.1: Befragungsgebiet (umrandet) der Einfamilienhäuser rund um den Sillerplatz (13.)

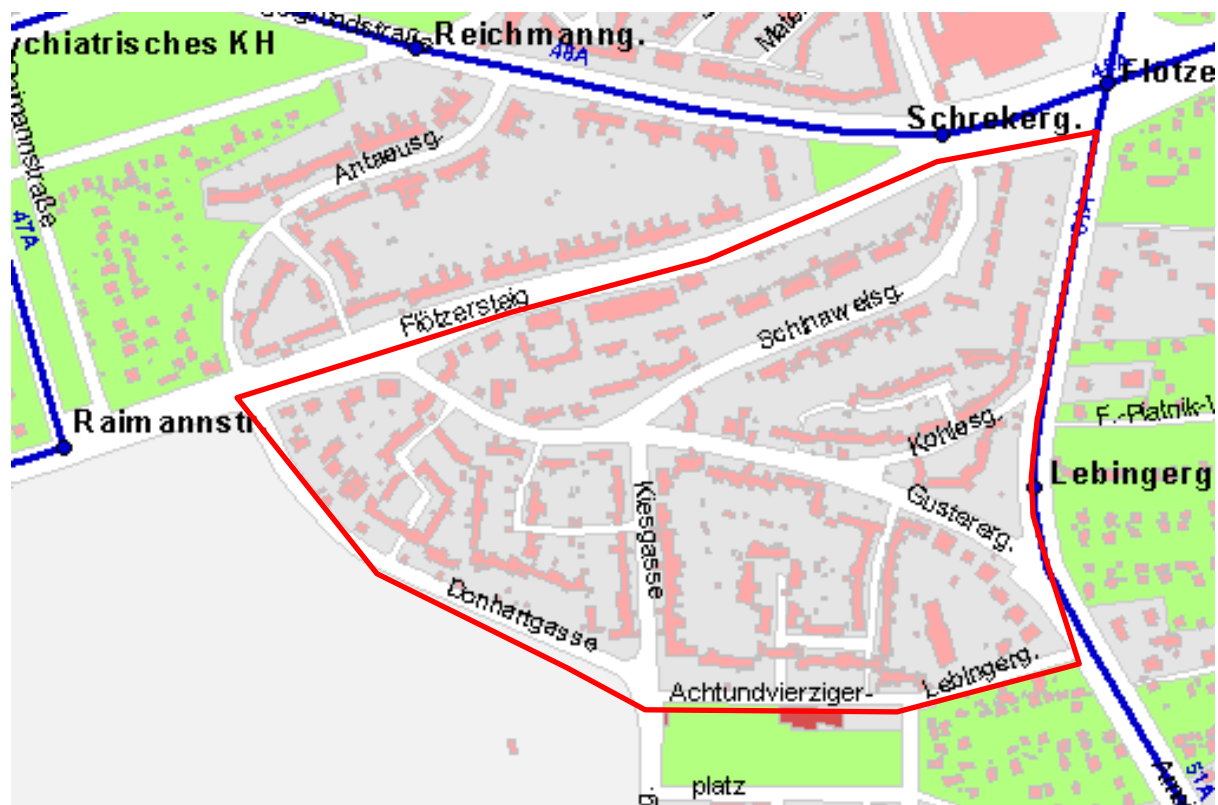


Abb. 5.2: Befragungsgebiet (umrandet) mit Einfamilienhäusern am Flötzersteig (16.)

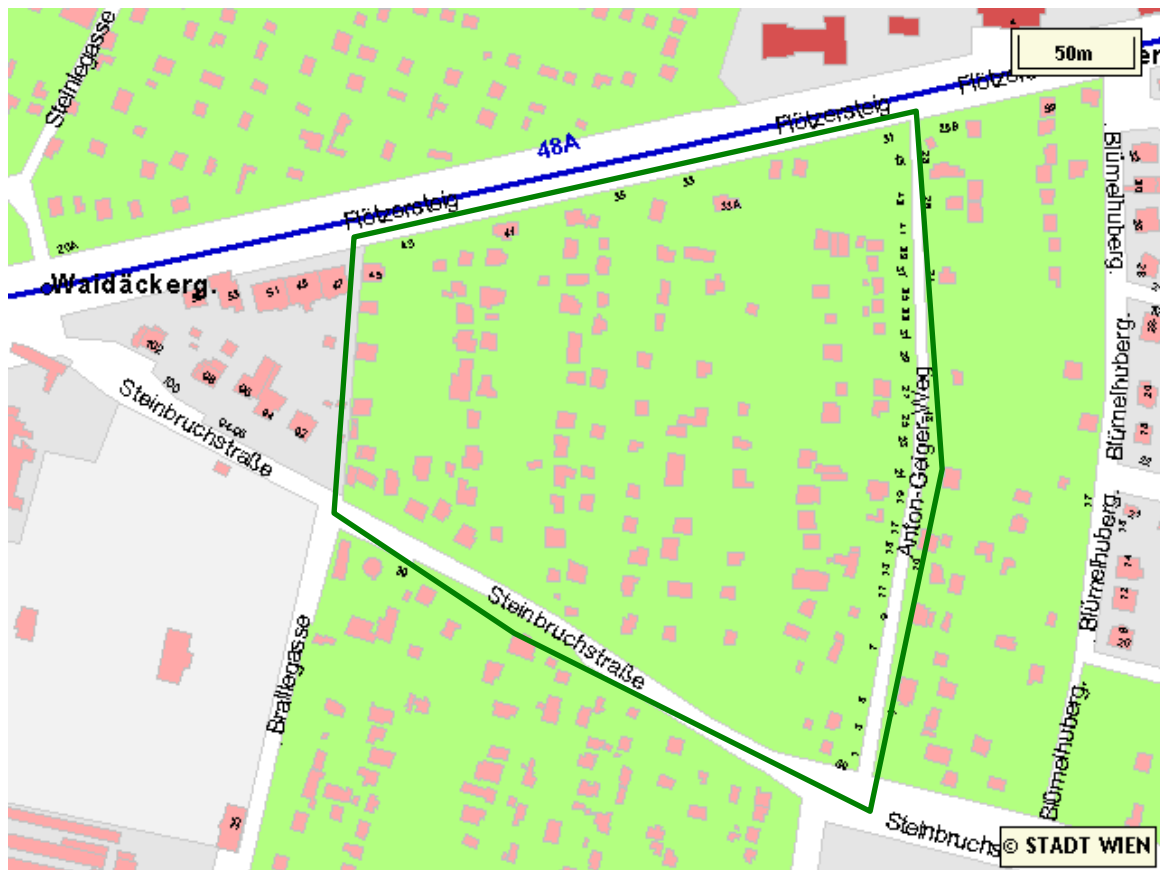


Abb. 5.3: Befragungsgebiet (umrandet) mit Schrebergärten am Flötzersteig (16.)

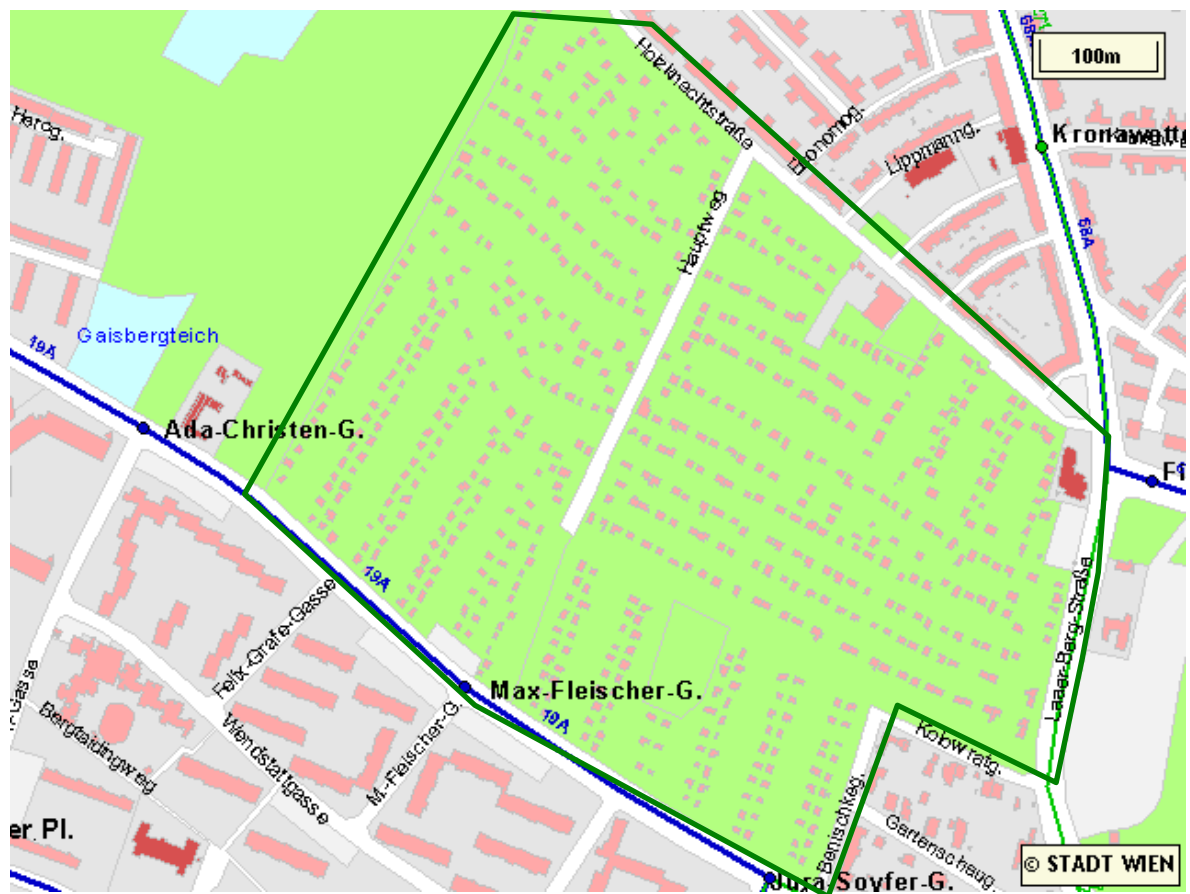


Abb. 5.4: Befragungsgebiet (umrandet) mit Schrebergärten an den Oberen Gaisbergen (10.)

5.5 Auswertung der Fragebögen

Die ausgefüllten Fragebögen wurden in einem ersten Schritt für jede Befragung getrennt elektronisch erfasst und auf Plausibilität geprüft. Dabei wurden 21 unplausible Datensätze ausgeschieden (vgl. Tab. 5.1). Die verbleibenden Datensätze wurden mit Hilfe des EDV-Programmes Microsoft Excel statistisch ausgewertet. Die Datenauswertung erfolgte mittels Kreuztabellierung mit unterschiedlichen Schichtungen, wobei untersucht wurde, ob Unterschiede zwischen den Schichtungsgruppen ersichtlich sind. Folgende Gegenüberstellungen wurden jeweils miteinander verglichen:

- die Kundenbefragungen untereinander
- Einfamilienhaus- vs. Schrebergartenhaushaltsbefragung
- Schichtung nach der Befragungsort (Kunden- vs. Haushaltsbefragung)
- Schichtung nach dem Geschlecht
- Schichtung nach der höchsten abgeschlossenen Ausbildung (Pflichtschule-, Lehr-, Matura-, Uniabschluss)
- Schichtung nach dem Alter (bis 40, 41 bis 50, 51 bis 60, ab 60 Jahre)
- Schichtung nach dem Wohnort (Wiener vs. Nichtwiener)
- Schichtung nach dem Kaufverhalten (Viel- vs. Wenigkäufer)

5.6 Statistische Merkmale der Befragungen

5.6.1 Antwortverhalten

Bei der Kundenbefragung wurde parallel zur Befragung von den Interviewern ein Protokoll zur Erfassung folgender Daten geführt:

- Anzahl der kontaktierten Personen
- Anzahl der an der Befragung teilnehmenden Personen

Analog dazu wurde bei der Haushaltsbefragung ein Protokoll mit nachstehenden Parametern geführt:

- Anzahl der kontaktierten Haushalte
- geschätztes Alter der angetroffenen Personen
- Geschlecht der angetroffenen Personen
- Anzahl der an der Befragung teilnehmenden Personen

Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen kann festgestellt werden, ob es bestimmte Alters- oder Geschlechtsgruppen gibt, die eher an der Befragung teilnehmen oder nicht. Zusätzlich kann festgestellt werden, ob eine gewisse Gruppe nicht teilnehmen wollte oder ob sie nur nicht angetroffen wurde. Auf diese Weise kann überprüft werden, ob durch die Vorgangsweise bei der Befragung bestimmte Gruppen systematisch ausgeschlossen worden sind. Weiters dient die Erfassung der insgesamt angesprochenen und der tatsächlich für die Teilnahme an der Befragung gewonnenen Personen, zusammengefasst als Verweigerungsquote, als Hilfsmittel für künftige Stichprobenplanungen.

Mit Hilfe des Geoinformationssystems ArcView GIS 3.2a und den entsprechenden Datensätzen zur Wiener Statistik konnte festgestellt werden, ob die angetroffenen bzw. befragten Personen repräsentativ für das ausgewählte Gebiet sind. Der Vergleich des Männeranteils ergab eine gute Übereinstimmung der jeweiligen Gebiete mit den Befragungsmerkmalen. Nach dem Alter stellte sich heraus, dass die Gruppe der unter 19-jährigen in der Befragung unterrepräsentiert ist. Dieses Ergebnis überrascht nicht besonders, da nur solche Personen befragt wurden, die als alt genug erschienen, um eine eigene

Meinung bezüglich des Themas abgeben zu können. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die befragte Gruppe ihr jeweiliges Gebiet in Bezug auf verfügbare statistische Merkmale ausreichend genau widerspiegelt.

Die statistische Auswertung der Protokolle nach den Merkmalen Alter und Geschlecht ergab keine Abweichung der angetroffenen zu den teilnehmenden Personen in Haushalten. Es gibt daher nach den verfügbaren Daten keine bestimmten Gruppen, die vermehrt an der Befragung nicht teilnehmen wollten.

Es konnten jeweils keine Unterschiede im Antwortverhalten der Kunden der beiden Gartencentren bzw. der Einwohner der Einfamilien- und Schrebergartenhäuser festgestellt werden. Lediglich im Vergleich der Kunden- mit der Haushaltsbefragung zeigt sich, dass angetroffene Haushalte weniger oft verweigern als Kunden. Im Zuge der Kundenbefragungen wurden insgesamt 1.156 Leute angesprochen, wobei etwa 46 % eine Teilnahme an der Befragung verweigerten. Bei den Haushaltsbefragungen wurden in Summe rund 350 Haushalte kontaktiert, wobei knapp 48 % tatsächlich angetroffen wurden. Von diesen angetroffenen Haushaltsmitgliedern erklärten sich etwa 2/3 mit der Teilnahme an der Befragung einverstanden.

5.6.2 Qualität der Daten

In allen Befragungen wurden insgesamt 765 Datensätze erhoben und im Anschluss elektronisch erfasst. Bei der anschließenden Kontrolle (mögliche Fehler bei der Eingabe) und Plausibilitätsprüfung wurde sowohl auf Vollständigkeit als auch auf widersprüchliche Aussagen geachtet. In einigen Punkten unvollständige Datensätze (Befragter gab keine Antwort) konnten für die vorhandenen Antworten zur Auswertung hinzugezogen werden. Eine geringe Anzahl von Datensätzen musste hingegen aufgrund von widersprüchlichen Aussagen von den weiteren Auswertungen ausgeschlossen werden. Eine Aufstellung der erhobenen und in die Auswertung einbezogenen Datensätze ist in Tab. 5.1 enthalten.

	Gesamt	je Befragung	davon	
			in Ordnung	ausgeschieden
Kundenbefragung	765	635	615	20
Haushaltsbefragung		130	129	1

Tab. 5.1: Erhobene und in die Auswertung einbezogene Datensätze der Befragungen

Insgesamt scheinen die Daten eine hohe Qualität aufzuweisen. Aufgrund der Übereinstimmungen der Wiener Befragung mit solchen aus anderen Städten kann auch auf eine ausreichende Datenqualität geschlossen werden (siehe Kapitel 5.8 bzw. 5.9).

5.6.3 Allgemeine statistische Merkmale der Befragten

Die Grundgesamtheit für die Befragungen bilden alle jene Wiener, die die Möglichkeit haben, Pflanzen im privaten Bereich ins Freie zu setzen. Es war nicht möglich, die statistische Zusammensetzung dieser Grundgesamtheit zu eruieren. Deshalb ist kein Vergleich und keine statistisch gesicherte Aussage über die Repräsentativität der für diese Studie Befragten möglich. Es wurde jedoch durch die Wahl der Befragungsgebiete versucht, eine möglichst breit gestreute Bevölkerungsgruppe zu erfassen.

Es kann jedoch aufgrund der erhobenen statistischen Daten der Befragten festgestellt werden, welche Gruppen besonders häufig an der Befragung teilnahmen. Diese Erkenntnisse können bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, um die Ergebnisse von über- oder unterrepräsentierten Gruppen zu relativieren.

Es kann festgestellt werden, dass im Schnitt zu 67 % Frauen befragt wurden, wobei diese vor allem bei den Kundenbefragungen dominieren.

Bei Betrachtung der Verhältnisse der einzelnen Ausbildungsgruppen zueinander (sh. Tab. 5.2) lässt sich feststellen, dass beinahe die Hälfte der Befragten Absolventen einer Lehr-, Fachschul- oder Handelschulausbildung sind. Daher sollten bei einer Interpretation der Ergebnisse nach anderen Schichtungskriterien diese stark vertretene Gruppe berücksichtigt werden.

	Pflichtschule	Lehre/Fachschule/ Handelsschule	Matura/HTL/HAK	Uniabschluss
Anteil [%]	8	48	31	14

Tab. 5.2: Anteile der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Befragten im Mittel

Bezüglich der Altersstruktur der Befragten kann beobachtet werden, dass es Unterschiede zwischen der Kunden- und Haushaltsbefragung gibt. Tab. 5.3 zeigt die Anteile der Altersgruppen bei den beiden Befragungen. Besonders deutlich ist die Abweichung bei den über 70-jährigen, die bei der Haushaltsbefragung ein Fünftel der Befragten stellen, während diese Altersgruppe bei den Kundenbefragungen kaum in Erscheinung tritt.

Altersgruppen	Anteil im Mittel [%]	Anteil bei Kunden- befragung [%]	Anteil bei HH- Befragung [%]
bis 30 Jahre	10	11	7
31-40 Jahre	27	29	18
41-50 Jahre	23	25	17
51-60 Jahre	21	21	21
61-70 Jahre	13	12	19
über 70 Jahre	5	2	19
Durchschnittsalter	47	45,6	53,9

Tab. 5.3: Altersstruktur der Befragten

5.7 Ergebnisse der Befragungen

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Befragungen zunächst nach den thematischen Abschnitten des Fragebogens unterteilt (sh. auch 5.2.1), wobei die allgemeinen statistischen Merkmale bereits im vorigen Kapitel vorweggenommen wurden. Die jeweils zu einem Thema gehörenden Fragen werden innerhalb des thematischen Abschnittes in Unterkapiteln erläutert.

5.7.1 Allgemeines zum Kaufverhalten

Dieser Themenblock sollte den Befragten behutsam zum eigentlichen Kernthema der biologisch abbaubaren Pflanztöpfe führen. Diese unverfängliche „Einleitung“ hatte die Aufgabe, bei nachfolgenden Fragen sog. „sozial erwünschte Antworten“ abzumindern. Unter „sozial erwünschten Antworten“ versteht die Sozialwissenschaft Antworten, die der Befragte in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen und Werten oder mit den Vorstellungen bzw. Erwartungen des Interviewers oder anderer Bezugsgruppen gibt (HARTMANN, 1991). D.h. die Antwort spiegelt nicht unbedingt die tatsächliche Meinung oder Einstellung des Befragten wider, sondern jene, die vom Befragten als durch die Gesellschaft als „richtig“ eingestufte Antwort empfunden wird.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Fragen des Themenblockes dargestellt, wobei die Werte in Klammer immer den Anteil der jeweiligen Gruppe angeben, die diese Antwort bejaht haben.

5.7.1.1 Hauptaugenmerk beim Kauf

Werden alle Datensätze gemeinsam betrachtet, ergibt sich die Reihenfolge mit dem Aussehen weit an erster Stelle (81 %), vor dem Preis (53 %), gefolgt von den Pflegehinweisen (37 %). Weit abgeschlagen finden sich die Antworten nach der Sauberkeit des Topfes (7 %) bzw. Material des Topfes (6 %) (vgl. Abb. 5.5).

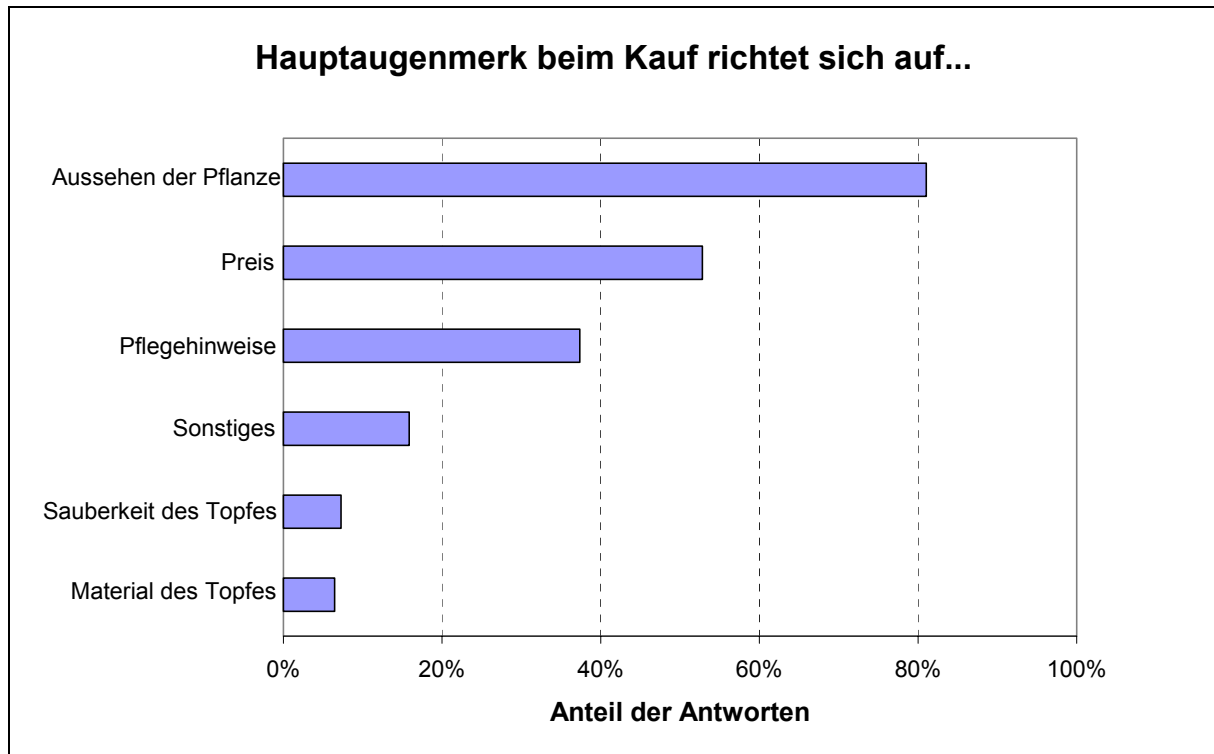


Abb. 5.5: Antworten auf die Frage nach dem Hauptaugenmerk beim Kauf einer Beet-, Garten- oder Balkonpflanze

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Auswertungen ergeben sich jedoch z.T. deutliche Unterschiede in der Reihung. So sind

- Pflegehinweise bei Kundenbefragung (41 %) wichtiger als bei HH-Befragung (23 %),
- Pflegehinweise bei Frauen (43 %) bzw. jüngeren (39-43 %) wichtiger als bei Männern (26 %) bzw. älteren Personen (33 %),
- Aussehen ist jüngeren Befragten (85 %) wichtiger als älteren (76 %),
- Preis ist Schrebergärtnern (54 %) und weniger Gebildeten (59%) deutlich wichtiger als Einfamilienhauseinwohnern (36 %) und Akademikern (44 %).

Diese Frage gestattete den Befragten auch sonstige Dinge zu nennen, die für ihn beim Pflanzenkauf wichtig sind. Dabei wurden vor allem Standorteignung, Qualität, Herkunft, Winterhärte, Langlebigkeit und Blühdauer als weitere wichtige Kriterien angegeben.

5.7.1.2 Kaufhäufigkeit

Als Hintergrund dieser Frage stand die Annahme, dass Kunden, die öfter Pflanzen kaufen, mehr Interesse am Thema Garten und Pflanzen haben und eventuell auch eher mit biologisch abbaubaren Pflanztöpfen bereits in Berührung gekommen sind. Die Datensätze wurden aufgrund der Antworten auf diese Frage nach jenen mit einer Kaufhäufigkeit größer

vier Mal im Jahr und jenen mit weniger unterteilt. Die Vermutung konnte mit der Auswertung tatsächlich bestätigt werden (siehe „Kennen Sie BA Pflanztopfe?“).

Gebildete Personen (38 %) kaufen häufiger Pflanzen ein als weniger gebildete (21 %), wobei Schrebergärtnern eine Ausnahme bilden. Diese verfügen zwar tendenziell über eine geringere Bildung, trotzdem kaufen rund 31 % der Schrebergärtner öfter als vier Mal pro Jahr Pflanzen ein. Bei den besser gebildeten Einfamilienhauseinwohnern geben nur 21 % an, öfter als vier Mal jährlich Pflanzen zu kaufen.

Dabei ist zu beachten, dass besser gebildeten Personen zumeist auch mehr Geld für den Pflanzenkauf zur Verfügung steht.

5.7.1.3 Setzlingszucht

Die Frage nach der Aufzucht von eigenen Setzlingen sollte abklären, ob Bedarf an biologisch abbaubaren Setzlingsaufzuchtbehältnissen besteht. Die Antworten sind über alle Schichtungen gleichmäßig verteilt, wobei etwa 41 % der Befragten eigene Setzlinge ziehen. Auch bei diesem Thema wird deutlich, dass Schrebergärtner mehr Zeit und Arbeit in ihren Garten investieren und sich vom Schnitt durch 50 % Setzlingszucht abheben.

Lediglich 17 % aller Befragten kaufen Setzlingszuchttopfe. Bei Schrebergärtnern kaufen sogar nur 12 %, also ein Viertel derer, die Setzlinge selbst ziehen, extra Töpfe dafür.

Die Frage nach den für die Setzlingszucht eingesetzten Anzuchtbehältnissen war offen gestaltet. Es wurden von den Befragten hauptsächlich alte Blumentöpfe, Joghurtbecher, Eierkartons und sonstige Schalen genannt, einige ziehen direkt im Beet.

5.7.2 Entsorgung von gebrauchten Blumentöpfen

5.7.2.1 Entsorgungswege von Blumentöpfen

Eine besonders abfallwirtschaftlich relevante Frage war jene nach dem Entsorgungsweg der Kunststofftöpfe nach Gebrauch. Nachdem Kunststoffblumentöpfe nicht als Verpackung zählen, müssen auch keine Lizenzgebühren für die Entsorgung entrichtet werden. Daher werden Blumentöpfe auch nicht über die Leichtverpackungssammlung des ARA-Systems gesammelt. Der vorgeschriebene Entsorgungsweg für Blumentöpfe aus Kunststoff ist laut dem Trenn-ABC der Informationsbroschüre „Alles Mist?“ der MA 48 (2002) der Restmüll.

Dieses Ansinnen hat sich offensichtlich noch nicht ganz in der Bevölkerung herumgesprochen, denn nur etwa 18 % der Befragten verwenden den Restmüllbehälter als Entsorgungsweg, wobei 5 % nur kaputte Töpfe nach (mehrmaliger) Wiederverwendung entsorgen. Insgesamt 47 % führen Kunststofftöpfe der Verwertung durch das ARA-System zu, wobei 32 % dies sofort tun. Der Rest entsorgt die Töpfe erst nach eigenem Wiederverwenden bzw. nachdem sie einem Gärtner angeboten wurden.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede nach Schichten. Weniger Gebildete benützen deutlich öfter die gelbe Tonne (53 %), während Uniabsolventen dies nur zu 42 % angeben. Die Wiederverwendung der Töpfe steigt mit der Bildung an, etwa 52 % der höher Gebildeten verwenden sie selbst wieder, bei Pflichtschulabsolventen sind dies nur 36 %.

Nach dem Alter zeigt sich, dass Jüngere die Töpfe selbst wieder verwenden (55 %) und diese seltener im gelben Sack oder Tonne entsorgen, während Ältere Töpfe oft zur Gärtnerei zurückbringen (11 % ab 61 Jahren).

5.7.2.2 Entsorgungsaufwand

Die Frage nach dem von den Befragten empfundenen Aufwand bei der Entsorgung von Kunststofftöpfen sollte als Indiz für das Bedürfnis nach einer Erleichterung bei der Handhabung, wie sie sich bei der Benützung von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen ergibt, herangezogen werden.

Wie aus Abb. 5.6 ersichtlich, wird die Entsorgung von 5 % der Befragten als sehr aufwändig, von 9 % als aufwändig und von 80 % als wenig aufwändig empfunden.

Der Entsorgungsaufwand wird besonders von Uniabsolventen und Nicht-Wienern (jeweils 19 %) sowie von Schrebergärtnern (20 %) als aufwändig oder sehr aufwändig empfunden.

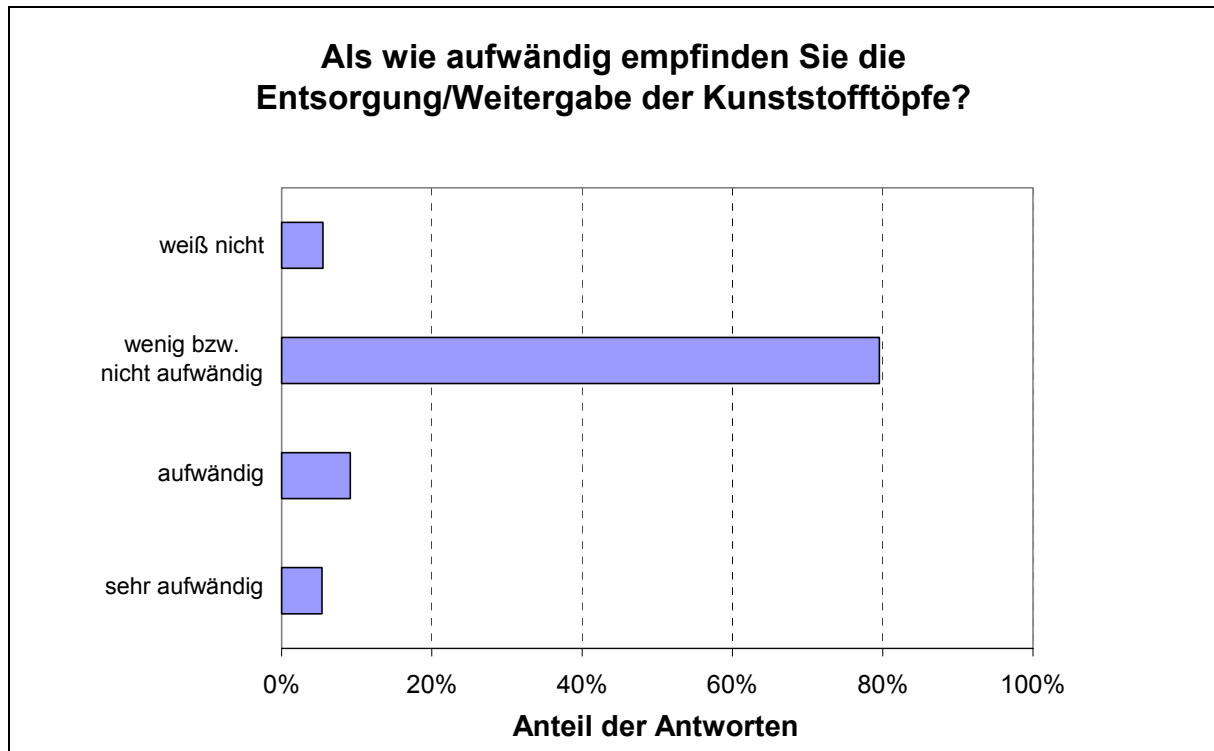


Abb. 5.6: Ergebnis der Frage nach dem empfundenen Aufwand der Entsorgung bzw. Weitergabe von Kunststofftöpfen

5.7.3 Informationsstand über biologisch abbaubare Pflanztöpfe

5.7.3.1 Kennen Sie BA Pflanztöpfe?

Diese Frage griff nun das eigentliche Thema der Befragung auf, die bereits vorhandene Kenntnis von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen bei den Befragten.

Insgesamt kennen 44 % aller Befragten biologisch abbaubare Pflanztöpfe. Der Anteil steigt deutlich in Abhängigkeit von der Bildung, wobei Befragte mit einem Lehrabschluss zu 36 %, Maturanten zu 49 % und Uniabsolventen zu 46 % angeben, diese Produkte zu kennen. Befragte in Haushalten in Einfamilienhäusern kennen diese Pflanztöpfe sogar zu 57 %, wobei jedoch hier berücksichtigt werden muss, dass in dieser Gruppe Akademiker stark überrepräsentiert sind. Auch bei der Schichtung nach dem Alter gibt es Unterschiede. Über 60-jährige Befragte bejahen die Frage nach der Pflanztopfkenntnis zu 50 %, während unter 40-jährige dies nur zu 43 % tun. Auffallend unterdurchschnittlich sind Kunden von Bellaflora informiert, die biologisch abbaubare Pflanztöpfe lediglich zu 38 % kennen, wobei die Kunden in diesem Gartencentre ein eher jüngeres Publikum repräsentieren. Erwartungsgemäß kennen Vielkäufer diese Produkte um 11 % öfter als Wenigkäufer.

Befragten, die angaben, noch nie etwas von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen gehört zu haben, wurden kurz die Eigenschaften und Herkunft dieser Produkte vom Interviewer erklärt. Bei tiefergehenden Fragen wurde auf das Informationsmaterial der Napac AG verwiesen.

5.7.3.2 Wenn ja, welche bzw. schon verwendet?

Von allen Befragten haben etwa 12 bis 14 % diese auch schon selbst benutzt. Nur Befragte der Starkl GmbH gaben diese Erfahrung zu 18 % an. Interessanterweise geben hier nur 1 % (!) der Schrebergärtner an, diese Töpfe schon verwendet zu haben.

Bei der offenen Frage, welche Art von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen der Befragte kennt bzw. benutzt hat, wurden hauptsächlich Torftöpfe (11 %), weiters Töpfe aus Altpapier oder Pappe (3 %) oder andere Materialien (Kokos, Jute, Bast, Leinen) (in Summe 3 %) genannt.

5.7.3.3 Wie gut fühlen Sie sich über diese Pflanztöpfe informiert?

Die Frage nach der Informationsqualität über biologisch abbaubare Pflanztöpfe wurde nur jenen Befragten gestellt, die angaben, diese Produkte bereits zu kennen. Es wurde davon ausgegangen, dass Befragte, die noch nie von diesen Materialien gehört haben, auch keine Einschätzung über das Informationsangebot und dessen Qualität abgeben können.

Von den Befragten, die biologisch abbaubare Pflanztöpfe schon kannten, fühlten sich im Schnitt rund 6 % gut, 14 % als ausreichend, 18 % als unzureichend informiert, während 6 % diese Frage nicht beantworten konnten.

Der Informationsstand nimmt wieder mit dem Alter, über 60-jährige fühlen sich zu 26 % gut oder ausreichend gut informiert, und dem Bildungsstand (Matura: 22 %, Uni: 20 %) zu.

5.7.4 Gründe für bzw. gegen den Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen

5.7.4.1 Würden Sie einen solchen Pflanztopf kaufen?

Diese Frage ist eine jener, die als sensibel im Hinblick auf sozial erwünschte Antworten einzustufen ist. Im bisherigen Ablauf des Fragebogens hat sich für den Befragten herausgestellt, dass es um eine Befragung in Richtung Umweltschutz bzw. Ressourcenschonung geht. Bei dieser Frage musste der Befragte nun abwägen, ob er seine eigene Meinung tatsächlich kund tut oder sich einer gesellschaftlich als „richtig“ eingestuften Antwort unterwirft. In der Sozialwissenschaft wird angegeben, dass die Tendenz sozial erwünschte Antworten zu geben mit abnehmendem Bildungsstand zunimmt. Die Frage nach der prinzipiellen Kaufbereitschaft wurde allen Befragten gestellt, da jene, die diese Werkstoffe zuvor nicht gekannt hatten, diesbezügliche Erklärungen erhielten (siehe 5.7.3.1).

Entsprechend den Erwartungen bekundete ein hoher Prozentsatz aller Befragten, nämlich 92 %, Interesse am Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen. Das Interesse nimmt mit dem Alter ab, wobei sich deutlich zwei Gruppen bildeten. Die bis 50-jährigen wollten zu 95,5 %, über 50-jährige noch zu 87 % diese Produkte kaufen. Bei Befragten mit Pflichtschulabschluss ist - gegenüber jenen mit höherem Bildungsabschluss - ein geringeres Kaufinteresse zu bemerken (86 %).

Dieses Ergebnis spiegelt sich sehr gut im Vergleich der Haushaltsbefragungen wider, wo nur 88 % der Schrebergärtner, hingegen 97 % der Einfamilienhausbewohner diese Produkte kaufen würden. In der Gruppe der Schrebergärtner sind Pflichtschüler stark überrepräsentiert. Insofern widerspricht dieses Ergebnis der Befürchtung, dass hier aus der

gering gebildeten Schicht vermehrt sozial erwünschte Antworten kommen könnten. Das bedeutet aber noch nicht, dass tatsächlich 92 % der Befragten bereit sind, biologisch abbaubare Pflanztöpfe zu kaufen.

5.7.4.2 Gründe für einen Kauf

Um festzustellen, welche Vorteile der biologisch abbaubaren Pflanztöpfe besonders gut bei den Konsumenten ankommen bzw. überhaupt als Vorteil wahrgenommen werden, wurde diese geschlossene Frage mit möglicher Mehrfachnennung gestellt. Zusätzlich hatten die Befragten wieder die Gelegenheit, selbst Kaufgründe anzugeben.

Als Kaufgründe für biologisch abbaubare Pflanztöpfe wurden folgende angegeben:

- Umweltschonende Entsorgung: 65 %
- Einfacheres Einpflanzen: 48 %
- Ressourcenschonende Herstellung: 25 %
- „Fühle mich dadurch umweltbewusster“: 20 %
- Unterstützung der Bauern: 13 %

Interessant ist der Vergleich nach dem Geschlecht, da weibliche Befragte mit 70 % der umweltschonenden Entsorgung Vorrang geben, während Männer diesen Vorteil nur zu 56 % werten. Diese Unterschiede sind auch beim Alter zu beobachten, wo Jüngere ebenfalls mit 72 % die Umweltschonung preferieren, während die über 60-jährigen dafür lediglich zu 55 % stimmen. Die Werte der anderen Kaufgründe liegen bei beiden Schichtungen dicht beieinander.

Bei der Auswertung nach der Bildung unterliegen andere Kaufgründe unterschiedlichen Antworthäufigkeiten. Hier wurden die Faktoren des einfacheren Einpflanzens, der ressourcenschonenden Herstellung bzw. das „umweltbewusstere“ Gefühl sehr verschieden gewertet. Das einfachere Einpflanzen wird von höher Gebildeten um bis zu 20 % öfter als Kaufgrund angesehen als bei niedriger Bildung. Die ressourcenschonende Herstellung wird von höher Gebildeten etwa doppelt so oft genannt als bei Pflichtschulabsolventen. Lehre-, Matura- und Uniabsolventen ist das bessere Umweltgefühl zu 20 % wichtig, während lediglich 9 % der ehemaligen Pflichtschüler dieser Antwort zustimmten.

Hierbei ist allerdings anzumerken, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Alter und der Bildung gibt, da jüngere Befragte eine höhere Bildung aufweisen.

5.7.4.3 Gründe gegen einen Kauf

Diese Frage sollte neben dem erwarteten Hauptgrund des höheren Preises dieser Produkte all jene Gründe erfassen, die möglicherweise auf eigenen Praxiserfahrungen beruhen bzw. auch eventuell bestehende subjektive Befürchtungen einbeziehen. Daraus sollten Verbesserungen in den Informationen zu Herstellung, Eigenschaften, Verwendung und Entsorgung der Produkte abgeleitet werden. Um den Befragten durch die Antwortmöglichkeiten nicht zu beeinflussen, wurde die Frage offen gestaltet.

Am häufigsten wurde bei den Gründen gegen den Kauf der mögliche höhere Preis von 24 % der Befragten genannt, wobei Pflichtschulabsolventen besonders stark vertreten waren (31 %). Sonstige Gründe waren mangelnde Verwendung, die Wiederverwendung alter Töpfe oder Zweifel an der Abbaubarkeit und Durchwurzelung, wobei diese Gründe nur jeweils weniger als 3 % der Befragten vorbrachten.

5.7.4.4 Zahlungsbereitschaft

Prinzipiell handelt es sich bei der Zahlungsbereitschaft wieder um eine eher als heikel einzustufende Frage, da Befragte tendenziell einen höheren Betrag angeben als sie tatsächlich ausgeben würden (siehe „sozial erwünschte Antworten“ unter Kapitel 5.7.4.1). Umso größer war daher die Verwunderung als sich während der ersten Kundenbefragung herausstellte, dass mehrere Kunden mit dem angebotenen Höchstbetrag von „bis zu 20 Cent“ nicht auskamen und von sich aus mit „mehr als 20 Cent“ antworteten. Für die weiteren Befragungen wurde daher eine Korrektur der bisherigen Antwortmöglichkeiten vorgenommen und die Kategorien um eine erweitert und so „0, bis zu 5, bis zu 20, mehr als 20 Cent, weiß nicht“ als Antwort angeboten.

Das Ergebnis auf die Frage nach der Zahlungsbereitschaft ist in Abb. 5.7 dargestellt. Die meisten Antworten finden sich mit 37 % in der Kategorie „bis zu 20 Cent“. 23 % der Befragten würden nach eigenen Angaben bis zu 5 Cent mehr zahlen, 18 % waren nicht bereit einen Preisunterschied zu akzeptieren. Mehr als 20 Cent zusätzlich würden 7 % für einen biologisch abbaubaren Topf bezahlen. Besonders hohe Zahlungsbereitschaft mit mehr als 5 Cent zusätzlich äußerten höher Gebildete (50 %), Jüngere (bis 40 Jahre: 49 %) und Einfamilienhauseinwohner (55 %). Hier ist erneut anzumerken, dass bei diesen drei genannten Gruppen ein höheres Einkommen vorausgesetzt werden kann.

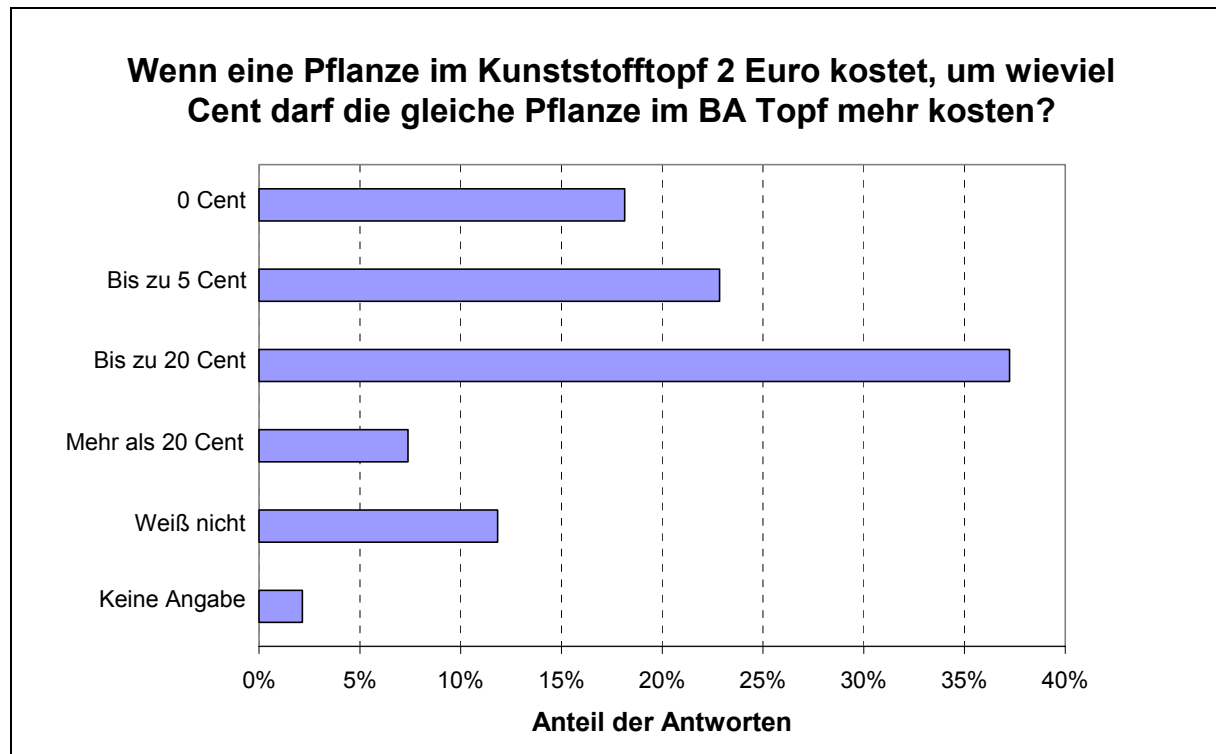


Abb. 5.7: Ergebnis der Frage nach der Zahlungsbereitschaft

5.7.5 Persönlicher Eindruck vom Napac NaturePot

Diese offene Frage bildete den Abschluss der Themenblöcke und bildete das unkomplizierte Hinübergreifen zu den statistischen Fragen. Hier konnten die Befragten ein Exemplar des Napac NaturePots angreifen und sich selbst einen ersten Eindruck vom Produkt verschaffen. Alle Aussagen der Befragten wurden protokolliert und bei der Auswertung der Bögen zu Kategorien zusammengefasst. Abb. 5.8 zeigt eine Übersicht aller Antworten mit einer Häufigkeit von größer gleich 3 %.

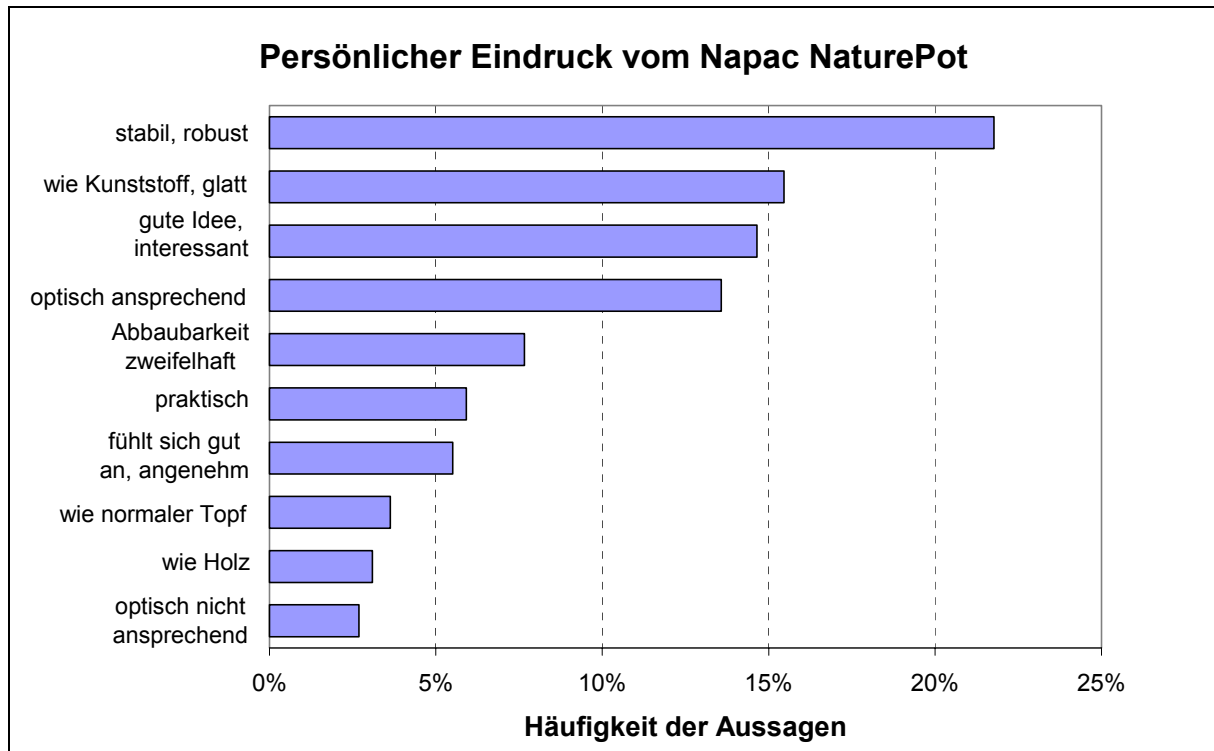


Abb. 5.8: Aussagen zum persönlichen Eindruck vom Napac NaturePot

Betrachtet man einzelnen Schichtungsergebnisse kann folgendes angemerkt werden. Frauen finden den Topf doppelt so häufig optisch ansprechend als Männer. Ähnlich verhalten sich auch über 60-jährige, von denen 20 % den Topf optisch ansprechend finden und damit sogar über dem Frauenanteil mit 16 % liegen. Spitzenreiter ist die Optik bei Pflichtschulabsolventen mit 24 %, womit sie bei dieser Gruppe an erster Stelle vor Stabilität liegt. An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Gruppe der Pflichtschulabsolventen zu 78 % von Frauen gebildet wurde. Eine deutliche Abweichung nach dem Alter ergibt sich bei der Aussage „wie Kunststoff, glatt“, wo über 60-jährige nur zu 6 % vertreten sind. Die Verrottbarkeit wird zu 11 % von Maturanten angezweifelt, während Pflichtschulabsolventen diese Eigenschaft nur zu 2 % hinterfragen.

5.8 Vergleich mit Befragung in Dietlikon

Für eine Semesterarbeit an der ETH Zürich, Professur für Betriebswirtschaftslehre, wurde eine „Marketingstrategie für biologisch abbaubare Pflanzentöpfe“ von Claudia Mattig und Cornelia Roth ausgearbeitet. Im Zuge dessen wurde eine Befragung von Kunden des Schweizer Baumarktes Jumbo-Markt AG in Dietlikon durchgeführt. Durch den Kontakt der beiden Studentinnen mit der Napac AG sollte ein Abgleich ihres Fragebogens mit jenem vom ABF-BOKU erfolgen, um eine gegenseitige Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die Befragung von 118 Kunden in Dietlikon fand, ebenfalls während eines zweiwöchigen Testverkaufs in diesem Jumbo-Markt, vom 22. April bis 3. Mai 2003 statt (MATTIG & ROTH, 2003).

Durch die Anpassung des Schweizer Fragebogens an die spezielle Fragestellung, wurden einige Themen derart vereinfacht, dass ein genauerer Vergleich nicht mehr möglich ist. Generell können aber folgende Aussagen getroffen werden:

- ✓ Wichtigstes Kaufkriterium ist immer das Aussehen der Pflanze. Während Pflegehinweise in Wien das drittwichtigste Kaufkriterium darstellen, liegen sie in der Schweiz weit abgeschlagen gerade noch oberhalb der berücksichtigten Grenze. Das Aussehen bzw. das Material des Pflanztopfes sind da und dort kein Thema.
- ✓ 44 % der Schweizer Kunden kaufen öfter als vier mal pro Jahr Pflanzen, auf diese Häufigkeit kommen nur 31 % der Wiener.
- ✓ Die Entsorgung der alten Kunststofftöpfe wird von den Befragten beider Studien als nicht besonders aufwendig empfunden.
- ✓ Etwa die Hälfte aller Befragten kennen bereits biologisch abbaubare Töpfe.
- ✓ Bei jenen, die biologisch abbaubare Töpfe kennen, liegen die Torftöpfe im Bekanntheitsgrad weit vor Altpapier- oder Kartontöpfen.
- ✓ Das Kaufinteresse wird in beiden Befragungen mit 92 % angegeben.
- ✓ Das stärkste Kaufargument ist die Schonung der Umwelt, gefolgt vom einfacheren Einpflanzen.
- ✓ Die angebotenen Antwortkategorien bei der Zahlungsbereitschaft in der Schweizer Befragung deckten weit größere Sprünge ab als in der Wiener Umfrage. Angesichts der Möglichkeiten „nichts, bis 0,5, 1, mehr“ würden 64 % der Schweizer Befragten bis zu 0,5 Schweizer Franken mehr für einen biologisch abbaubaren Topf bezahlen, was etwa 33 Cent entspricht. In Wien würden nur 44 % bis zu bzw. mehr als 20 Cent zusätzlich zahlen.
- ✓ Beim Vergleich der Aussagen über den Napac NaturePot gleichen sich die beiden Befragungen erstaunlich gut. Jeweils 15 % der Befragten finden die Idee gut, je 14 % bezeichnen den Topf als optisch ansprechend und 8 (Wien) bzw. 9 % (Dietlikon) bezweifeln die Abbaubarkeit.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass prinzipiell ein hohes Kaufinteresse bei den Befragten vorliegt, welches jedoch stark vom Preis abhängt. Das wichtigste Kaufargument für biologisch abbaubare Töpfe ist die Umweltrelevanz, wobei die Herkunft der Rohstoffe eher untergeordnet wird. Die Vereinfachung des Einpflanzvorganges durch das Belassen der Pflanze im Topf ist ebenfalls ein gewichtiges Argument für den Kauf während das Wegfallen der Entsorgung nicht als besonderer Vorteil wahrgenommen wird. Etwa die Hälfte der angesprochenen Personen haben schon einmal etwas von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen - v.a. aus Torf - gehört, fühlen sich aber nicht ausreichend informiert.

5.9 Vergleich mit den Befragungen in Deutschland

Es standen zwei weitere Befragungen über biologisch abbaubare Pflanztöpfe aus Hannover bzw. aus Köln für einen Vergleich zur Verfügung. Die Ergebnisse dieser Befragungen wurden freundlicherweise von Herrn Dipl.-Ing. agr. Christopher Straeter vom Institut für Technik in Gartenbau und Landwirtschaft der Universität in Hannover zur Verfügung gestellt.

Die Befragung in Hannover erfolgte 1998 in zwei Fachgartencentren und zwei Baumärkten, insgesamt wurden 253 Kunden in die Umfrage einbezogen. Parallel zur Befragung lief ein Produkttest, innerhalb dessen die Probanden Geranien im Bioplasttopf (Prototyp eines auf Stärke basierenden Biokunststofftopfes) in die Hand nehmen und eigenständig testen konnten. Die zweite Befragung wurde in Köln 2001 von der dortigen Lehr- und Versuchsanstalt an einem Tag der offenen Tür durchgeführt. Hier wurden insgesamt 77 Leute befragt.

Auch bei diesen Befragungen konnte festgestellt werden, dass die Mehrzahl der Befragten kein wirkliches Problem in der Entsorgung herkömmlicher Kunststofftöpfe sehen und diese auch nicht als besonders aufwendig empfinden.

Eine weitere Übereinstimmung gibt es beim abgefragten Entsorgungsweg der Kunststofftöpfe bei den drei Befragungen. Etwa die Hälfte aller Befragten entsorgen die Kunststofftöpfe in die getrennte Kunststoffsammlung. In Deutschland liegt der Anteil derer, die die Töpfe in den Restmüll entsorgen, sogar niedriger als jener, die die Töpfe selbst wiederverwenden. Dabei gilt sowohl in Österreich als auch in Deutschland, dass Kunststofftöpfe nicht als Verpackung definiert werden und daher auch für das Inverkehrbringen keine Lizenzbeiträge an das ARA- bzw. DSD-System gezahlt werden müssen. In Deutschland wurde dazu festgestellt, dass „Blumentöpfe integraler Bestandteil des Produktes Pflanze sind und daher keine Verpackung darstellen“ (persönliche Mitteilung Dr. Groot, Juli 2003).

Der Bekanntheitsgrad von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen liegt in Deutschland bei 51 bis 56 %, in Wien bei lediglich 44 %. Zwischen 40 und 60 % der Befragten, die biologisch abbaubare Töpfe kennen, fühlen sich jedoch nicht ausreichend über diese Produkte informiert.

Bei der bekundeten Zahlungsbereitschaft können eindeutige Differenzen zwischen den Befragungen festgestellt werden. Für die genauere Betrachtung wurden die Wiener Daten auf die drei Antwortkategorien der beiden deutschen Befragungen umgerechnet. Jene Befragten, die mehr als 20 Cent zahlen würden, wurden in die Kategorie „bis 20 Cent“ zugerechnet. Alle Befragten, die mit „weiß nicht“ antworteten, wurden in die Kategorie „0 Cent“ gerechnet. Die 16 Fragebögen, wo die Antwort überhaupt nicht gegeben wurde, wurden für diese Auswertung nicht berücksichtigt.

Zahlungsbereitschaft	Wien, 2003	Hannover, 1998	Köln, 2001
0 Cent*	31 %	11 %	6 %
bis 5 Cent	23 %	43 %	69 %
bis 20 Cent**	46 %	46 %	25 %

Tab. 5.4: Vergleich der bekundeten Zahlungsbereitschaft in Wien, Hannover und Köln,

* Kategorien „0 Cent“ und „weiß nicht“ für Wien aggregiert

** Kategorien „bis 20 Cent“ und „mehr als 20 Cent“ für Wien aggregiert

Aus Tab. 5.4 geht hervor, dass die Zahlungsbereitschaft in Köln am geringsten ist. Hier entscheiden sich zwar nur 6 % dafür keinen Cent mehr zu bezahlen, aber auch am wenigsten Befragte für bis zu 20 Cent. In Hannover herrscht die höchste Zahlungsbereitschaft, Wien liegt knapp dahinter. Hier ist ein Drittel der Befragten nicht bereit mehr für einen biologisch abbaubaren Pflanztopf zu bezahlen.

6 Zusammenfassung

6.1 Einleitung

In Wien sind etwa 51,3 Prozent der Stadtfläche mit Vegetation bedeckt, private Grünflächen stellen insgesamt 41 km² Nettogrünfläche in Wien (KELLNER & PILLMANN, 2002). Diese Grünflächen werden gepflegt und bepflanzt, was zu einem guten Absatz von Garten-, Beet- und Balkonpflanzen in Gartengroßmärkten, Baumärkten, Gärtnereien und Blumengeschäften führt.

Zumeist handelt es sich bei den Töpfen dieser Pflanzen um Kunststofftöpfe, welche schon bald nach dem Erwerb im Zuge des Einsetzens der Pflanzen in den Restmüll oder in die gelbe Tonne entsorgt werden. Die Schweizer Firma Napac AG hat einen Pflanztopf aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt, der sich für die Verwendung im Bereich Garten-, Beet- und Balkonpflanzen eignet. Dieser Topf bietet eine Arbeitserleichterung beim Einpflanzen und ist außerdem biologisch abbaubar und kann auch kompostiert werden. Die Pflanze wird entweder gemeinsam mit ihrem Topf eingesetzt oder der Topf wird beim Einpflanzen entfernt und einer Kompostierung zugeführt.

Das vorliegende Projekt sollte die Möglichkeit bieten, mehrere Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten und durch die Mitarbeit des Herstellers eines biologisch abbaubaren Pflanztopfes und des Handels konnte die notwendige starke praxisbezogene Komponente, eingebettet in wissenschaftliche Untersuchungen, eingebracht werden. Folgende Fragestellungen wurden im Zuge der vorliegenden Studie behandelt:

- ✓ derzeitige Marktpräsenz von Pflanztöpfen aus nachwachsenden Rohstoffen, die auch biologisch abbaubar sind, im Garten/Pflanzeneinzelhandel in Wien
- ✓ Abschätzung des Abfallvermeidungspotentials durch Einsatz des Napac NaturePots in Wien
- ✓ Eignung des Napac NaturePots in der Praxis (Produktion, Logistik, Verkauf, Marketing, etc.)
- ✓ Testverkäufe von Pflanzen im Napac NaturePot und Vergleich zu jenen in herkömmlichen Kunststofftöpfen
- ✓ Wissen, Meinung und Akzeptanz der Wiener Bevölkerung bezüglich biologisch abbaubarer Pflanztöpfe

6.2 Biologisch abbaubare Pflanztöpfe

Herkömmliche Pflanz- und Anzuchtöpfe sind meist aus den Kunststoffen Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder Polystyrol (PS) gefertigt (GROOT ET AL., 2000). Häufig sind auch Tontöpfe anzutreffen. Pflanztöpfe aus BAW können aus einer Vielzahl von nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Stärke, Zucker, Flachs, Jute, Hanf, Sisal, Chinaschilf, Bast, Kokos, Baumwolle, Stroh, Rinde, Holz, Torf, Zellstoff und Recyclingpapier gewonnen werden.

Die Eigenschaft der biologischen Abbaubarkeit sollte die anderen für eine erfolgreiche Pflanzenkultivierung notwendigen Voraussetzungen des Pflanztopfes nicht beeinträchtigen oder verhindern. Deshalb ist das Anforderungsprofil an einen biologisch abbaubaren Topf etwas weiter gefasst als für einen herkömmlichen Kunststofftopf, wo ganz andere spezifische Materialeigenschaften auftreten. Ein biologisch abbaubarer Pflanztopf sollte:

- ✓ ein gutes Pflanzenwachstum ermöglichen (keine schädlichen oder störenden Stoffe freisetzen)
- ✓ unter praxisüblicher Kulturführung einsetzbar sein (Bewässerungsverfahren, Wasser-, Nährstoffmenge gleich, Automatisierung,...)

- ✓ einen guten biologischen Abbau gewährleisten (nach Einsetzen schnell abgebaut, aber vorher lange haltbar)
- ✓ eine ansprechende Optik haben (kein Algen- oder Pilzbewuchs am Topf)
- ✓ ökologische Vorteile bieten (entlang des gesamten Lebenszyklus)

Der Napac NaturePot, mit dem das vorliegende Projekt durchgeführt wurde, besteht aus 70 bis 80 % Chinaschilf und Stärke. Er ist maschinengängig, kann unter Glas ebenso wie im Freiland eingesetzt werden, eignet sich für unterschiedliche Bewässerungssysteme und ermöglicht eine Kulturführung wie ein konventioneller Kunststofftopf. Die Haltbarkeit der Töpfe ist abhängig von der Topfgröße und liegt zwischen ein und zwei Jahren. Vor dem Einpflanzen in Erde ist der Topf mit den Fingern an den vorgesehenen Stellen einzudrücken, damit es zu einer erleichterten Wurzel ausbreitung kommen kann. Zur Gewährleistung des schnellen biologischen Abbaus sollte die Pflanze und damit auch der Napac NaturePot regelmäßig bewässert werden. Der Napac NaturePot erfüllt die Kriterien der DIN 54 900 bezüglich der biologischen Abbaubarkeit.

6.3 Marktanalyse

Die **Kosten** für biologisch abbaubare Pflanztöpfe sind höher als jene für herkömmliche Kunststofftöpfe. In Abhängigkeit vom jeweiligen Produkt selbst, der Größe und der Haltbarkeit beginnt der Bereich der biologisch abbaubaren Töpfe etwa beim dreifachen Preis eines Kunststofftopfes. Die Bandbreite der biologisch abbaubaren Töpfe liegt zwischen 5 und 36 Cent.

Die Recherche im Frühjahr 2003 ergab, dass in allen untersuchten Geschäften biologisch abbaubare Pflanztöpfe angeboten werden. In Gesprächen mit Verantwortlichen von öffentlichen und privaten Großabnehmern wurde deutlich, dass nicht nur der höhere Preis sondern auch die mangelnde oder schlechte Erfahrung mit diesen Materialien einen größeren Einsatz derzeit verhindern.

Für die Abschätzung des **Abfallvermeidungspotentials** durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen wurden vor allem Daten der Statistik Austria verwendet. Es wurde ein Mengengerüst der derzeit in Verkehr gebrachten Kunststofftöpfe, die durch biologisch abbaubare Töpfe ersetzt werden könnten, erstellt. Das Angebot wurde durch Daten des Imports und Exports von Pflanzen sowie durch eine Auswertung der Inlandsproduktion bestimmt. Die Nachfrageseite wurde über eine Auswertung von Konsumausgaben der Haushalte für Pflanzen und Garten abgeschätzt. In weiterer Folge wurden dabei auch regionale Aspekte und die verwendeten Verkaufsschienen berücksichtigt, um eine realistische Abschätzung für Wien zu bekommen.

Vom gesamten Nettoimport (Import minus Export) von 33,9 Mio. kg und 1,7 Mio. Stück Pflanzen können bei etwa einem Drittel der Menge und bei allen 1,7 Mio. Stück die Kunststofftöpfe durch biologisch abbaubare Töpfe ersetzt werden. Bei Pflanzen aus der Inlandsproduktion erscheint ein Austausch des Topfes bei lediglich 2 Mio. der 143,3 Mio. Stück als nicht sinnvoll. Es ergibt sich daher bei 143 Mio. Stück und 10,8 Mio. kg Pflanzen aus dem gesamten Inlandsverbrauch die Möglichkeit, die Töpfe auszutauschen. Aus dieser Menge lässt sich ein **Kunststoffvermeidungspotential** von knapp **282.100 kg** für Wien pro Jahr errechnen. Dies entspricht einer Verringerung von **Restmüll** um **0,18 kg** pro WienerIn und Jahr. Es ist hinzuzufügen, dass diese Mengen ohne Berücksichtigung der großteils anhaftenden Verschmutzungen der Kunststofftöpfe errechnet wurden und daher eher eine untere Grenze darstellen.

6.4 PR-Kampagne und Testverkäufe

Als Methode zur Abschätzung der Marktchancen von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen wurde der **Markttest** gewählt. Ziel der Testverkäufe ist die Abschätzung des Erfolgspotentials von Pflanzen in biologisch abbaubaren Pflanztöpfen der Fa. Napac im Vergleich zu Pflanzen der jeweils gleichen Art (Pflanzensorte und Topfgröße) in herkömmlichen Kunststoffblumentöpfen. Dabei müssen allerdings unterschiedliche Verkaufsbedingungen dieser zwei Gruppen berücksichtigt werden, die folgende Aspekte betreffen:

- Preisunterschiede
- Unterschiedliche Platzierung im Testgeschäft
- Unterschiedlicher Einsatz von Werbemitteln
- Produkt (Qualität von Pflanze und Topf, andere Blüteperiode der Pflanze)

Sonstige Einflussfaktoren, die beide Produktgruppen in gleicher Weise betreffen (z.B. Wetter, Kundenfrequenz), wirken sich nur auf die allgemeinen Verkaufszahlen aus und geben keine Information über die Kundenpräferenzen für oder gegen Pflanzen im Napac NaturePot. Als Testverfahren wurde ein Feldexperiment gewählt, um die Erfolgchancen unter möglichst realen Bedingungen ermitteln zu können. Um erste Aussagen zum Erfolgspotential treffen zu können, wurde der Mini-Testmarkt gewählt.

Für die Durchführung des Markttests wurden eine Reihe von unterschiedlichen **Marketingaktivitäten** durchgeführt. Als **Kooperationspartner im Handel** konnten die Firmen Ludwig Starkl GmbH, mit ihrem Standort in Wien – Simmering, sowie Bellaflora Gartencenter GmbH, mit der Filiale Wien – Donaustadt, gewonnen werden. An diesen Standorten wurden mit unterschiedlichen Pflanzen bepflanzte Napac NaturePots angeboten. **Sortimentsauswahl** und **Preisfestsetzung** wurden von den kooperierenden Vertriebspartnern durchgeführt. Prinzipiell wurde festgelegt, dass Pflanzen im Napac NaturePot zu höheren Preisen angeboten werden sollten, damit die tatsächliche Zahlungsbereitschaft der Kunden für diese ökologischen Produkte abgeschätzt werden kann. Bei der Fa. Starkl wurden für Pflanzen in 2 Liter-Töpfen bis zu EUR 1,50, für jene in 3 Liter-Töpfen EUR 2,00 bis 2,40 gegenüber den Pflanzen in Kunststofftöpfen aufgeschlagen. Die Pflanzen im Napac NaturePot wurden in **zentraler Lage** im Freiluftbereich der Gartencentren platziert, die Pflanzen im Kunststofftopf waren nach Sorten geordnet über die Verkaufsfläche verteilt. Zur Darstellung der Produktinformationen und ökologischen Vorteile der Napac NaturePots wurden von einer Schweizer Werbeagentur **Großplakate, A3-Plakate, Flyer** sowie **Sticker** gestaltet und bereitgestellt. Mit den Testverkäufen bei der Fa. Starkl wurde versucht, den Einfluss der wesentlichen Marketinginstrumente (Preis, Platzierung und Werbemiteleinsatz) in drei aufeinander folgenden Phasen abzuschätzen. In der zweiwöchigen **Phase 1** wurden die Pflanzen in den Napac NaturePots, wie oben erwähnt, zentral präsentiert. Es bestand der genannte Preisunterschied zu den Kunststofftöpfen. In der **Phase 2** wurden die Pflanzen in den Napac NaturePots sowie in den Kunststofftöpfen gemeinsam mit dem angegebenen Preisunterschied angeboten. Der Einfluss der Werbemittel fiel somit weg. In der abschließenden **Phase 3** wurden die Produkte ebenfalls gemeinsam, jedoch zum gleichen Preis, präsentiert.

Die Testverkäufe wurden vier (21.3.–25.4.2003) bzw. drei (9.5.–30.5.2003) Wochen von den teilnehmenden Firmen durchgeführt. Nach Ablauf der Tests wurde der Verkauf im Eigeninteresse der Firmen weitergeführt. Bei der Fa. Starkl wurden insgesamt **130 Pflanzen** im Napac NaturePot (13 Pflanzenarten à 10 Stück) und **240 Pflanzen** der selben Sorten in Kunststofftöpfen präsentiert. Im Zeitraum der Testverkäufe wurden auch bei Ausverkauf einer Pflanzenart keine weiteren Pflanzen angeboten. Von der Fa. Bellaflora wurden **386 Pflanzen** im Napac NaturePot, davon 218 Gartenhortensien, 81 Oleander und 87 Krummholzkiefern, angeboten. Die Pflanzen der selben Sorten in Kunststofftöpfen wurden je nach Kundennachfrage bestellt, geliefert und im Gartencentre angeboten.

Aufgrund von mehreren Komplikationen können lediglich die Daten der Fa. Starkl in die **Ergebnisse** einbezogen werden. Tab. 6.1 zeigt eine Zusammenfassung der drei Phasen der Testverkäufe bei Fa. Starkl. Es zeigt sich, dass

- in Phase 3 mit praktisch gleichen Rahmenbedingungen der Unterschied der Verkaufszahlen zwischen den Pflanzen in Napac NaturePots und Kunststofftöpfen absolut am geringsten war,
- in Phase 1 trotz Werbemiteileinsatz, aber mit Preisunterschied die Anzahl der verkauften Napac NaturePots nur halb so groß wie jene der Vergleichsgruppe war und
- in Phase 2 aufgrund des Preisunterschieds fast nur Pflanzen in Kunststofftöpfen gekauft wurden.

Phase der Testverkäufe		Phase 1	Phase 2	Phase 3
Zeitraum		Wochen 1 und 2	Woche 3	Woche 4
		21. März - 3. April 03	4. - 10. April 03	11. - 18. April 03
Platzierung		Getrennt	Nicht getrennt	Nicht getrennt
Verwendete Werbemittel		Großplakat / A3-Plakat	Keine Information	Keine Information
Preisunterschied		Bis zu 2,40 Euro	Bis zu 2,40 Euro	Gleicher Preis
Verkauf (Stück)	Napac NaturePot	32	3	41
	Kunststofftopf	65	76	55

Tab. 6.1: Ergebnisse der Testverkäufe bei der Fa. Starkl

Betrachtet man die Verkaufsergebnisse nach **Pflanzenarten**, schneidet der Napac NaturePot

- ✓ bei zwei der dreizehn Pflanzensorten besser ab,
- ✓ bei drei Pflanzensorten gleich gut ab und
- ✓ bei den übrigen acht schlechter ab als die Pflanzen im Kunststofftopf.

Hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass die unterschiedliche Anzahl der angebotenen Pflanzen pro Sorte sowie die Variation bzgl. Platzierung, Preis und Werbemiteileinsatz die Vergleichbarkeit zu ungunsten des Napac NaturePots verzerren kann.

Betrachtet man jedoch die Vergleichszahlen **einzelner Verkaufsphasen**, erkennt man, dass z.B. in der ersten Verkaufsphase, der Napac NaturePot beim Großteil der angebotenen Pflanzensorten (sieben von dreizehn) zu besseren Verkaufsergebnissen geführt hat und die höheren Gesamtverkaufszahlen bei Pflanzen in Kunststofftöpfen im wesentlichen auf zwei Sorten zurückzuführen ist, die in höheren Stückzahlen als jene in Napac NaturePots angeboten worden sind.

6.5 Befragungen

Ein weiterer wichtiger Schritt des vorliegenden Projekts war das Wissen, die Meinung und die Akzeptanz der Benutzergruppe, also der Wiener Bevölkerung, zu untersuchen. Aus diesem Grund wurden zwei Befragungen durchgeführt, die Kundenbefragung direkt am Verkaufsort der biologisch abbaubaren Pflanzentöpfe bzw. die Befragung von Wiener Haushalten mit Garten. Beide Befragungen beruhen auf einem einheitlichen Fragebogen, der nur jeweils geringfügig für die einzelne Befragung adaptiert wurde. Als **Methode** wurde die face-to-face Befragung mittels standardisiertem Fragebogen gewählt.

Der Fragebogen wurde hauptsächlich mit geschlossenen Fragen konzipiert und umfasst folgende **thematische Abschnitte**:

- Allgemeines zum Kaufverhalten von Pflanzen (Kaufhäufigkeit, Hauptaugenmerk beim Kauf)
- Entsorgung bzw. Wiederverwertung von Pflanztöpfen
- Informationsstand über biologisch abbaubare Pflanztöpfe
- mögliche Gründe für bzw. gegen den Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen (subjektive Zweifel, Erfahrungen, Zahlungsbereitschaft)
- Persönlicher Eindruck vom Napac NaturePot
- Allgemeine statistische Fragen (Geschlecht, Bildung etc.)

Ziel der **Kundenbefragungen** war die Erfassung der Einstellungen und des Informationsstandes von potentiellen Käufern von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen direkt am Ort des Verkaufs von Pflanzen. Die Befragungen wurden jeweils zeitgleich mit den Testverkäufen in den kooperierenden Gartencentren durchgeführt. Aufgrund der erhöhten Kundenfrequenz fanden die Befragungen jeweils über drei Wochen Freitag nachmittags bzw. Samstag ganztags statt. Die face-to-face Befragungen wurden direkt im Verkaufsbereich der kooperierenden Gartencentren durchgeführt. Es wurden nur jene Kunden befragt, welche angaben, einen Balkon, Garten oder Terrasse zur Verfügung zu haben. Im Zuge der Beantwortung des Fragebogens hatten die Befragten auch die Möglichkeit, einen Napac NaturePot in die Hand zu nehmen und zu begutachten. Insgesamt wurden an beiden Verkaufsstellen 635 potentielle und tatsächliche Käufer von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen befragt.

Für die **Haushaltsbefragung** mussten Untersuchungsgebiete, wo mögliche Anwender von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen wohnen, festgelegt werden. Die Wahl fiel mit Unterstützung eines Geoinformationssystems auf je zwei Einfamilienhausgebiete (Flötzersteig im 16. Bezirk, Sillerplatz im 13. Bezirk) und Schrebergartensiedlungen (Flötzersteig im 16. Bezirk, Obere Gaisberge im 10. Bezirk). Die Befragung der Wiener Haushalte mit Garten wurde am Samstag, den 17. Mai 2003, ganztägig durchgeführt. Insgesamt wurden in den vier untersuchten Gebieten 130 Haushalte in die Befragung einbezogen, wobei 62 Haushalte aus Einfamilienhäusern und 68 aus Schrebergärten stammen.

Für die **Auswertung** der ausgefüllten Fragebögen wurden diese in einem ersten Schritt für jede Befragung getrennt elektronisch erfasst und auf Plausibilität geprüft. Dabei wurden 21 unplausible Datensätze ausgeschieden. Die verbleibenden Datensätze wurden mit Hilfe des EDV-Programmes Microsoft Excel statistisch ausgewertet. Die Datenauswertung erfolgte mittels Kreuztabellierung mit unterschiedlichen Schichtungen, wobei untersucht wurde, ob Unterschiede zwischen den Schichtungsgruppen ersichtlich sind. Folgende Gegenüberstellungen wurden jeweils miteinander verglichen:

- die Kundenbefragungen untereinander
- Einfamilienhaus- vs. Schrebergartenhaushaltsbefragung
- Schichtung nach der Befragungsort (Kunden- vs. Haushaltsbefragung)
- Schichtung nach dem Geschlecht
- Schichtung nach der höchsten abgeschlossenen Ausbildung (Pflichtschule-, Lehr-, Matura-, Uniabschluss)
- Schichtung nach dem Alter (bis 40, 41 bis 50, 51 bis 60, ab 60 Jahre)
- Schichtung nach dem Wohnort (Wiener vs. Nichtwiener)
- Schichtung nach dem Kaufverhalten (Viel- vs. Wenigkäufer)

Gleichzeitig mit den Fragebögen wurden von den Interviewerinnen **Protokolle** zur Dokumentation geführt. Bei der Auswertung dieser zeigt sich, dass angetroffene Haushalte weniger oft verweigern als Kunden. Im Zuge der Kundenbefragungen wurden insgesamt 1.156 Leute angesprochen, wobei etwa 46 % eine Teilnahme an der Befragung verweigerten. Bei den Haushaltsbefragungen erklärten sich etwa 2/3 der angetroffenen Personen mit der Teilnahme an der Befragung einverstanden. Aus allen Befragungen ergaben sich insgesamt 765 Datensätze, von denen 21 aufgrund von widersprüchlichen Aussagen von den weiteren Auswertungen ausgeschlossen werden musste. Insgesamt weisen die Daten eine hohe **Qualität** auf, was auch die gute Übereinstimmung der Wiener Befragung mit jenen aus anderen Städten zeigt.

Die Auswertung der Fragebögen führen zu folgenden **Ergebnissen**, welche große Übereinstimmung mit zur Verfügung gestellten ähnlichen Erhebungen in der Schweiz und Deutschland ergaben:

- ✓ Das **Hauptaugenmerk beim Kauf** wird auf das Aussehen der Pflanze gerichtet, dann erst entscheidet der Preis über den Kauf. Die Relevanz der Kosten für die Pflanze ist abhängig von der Einkommenssituation der Befragten, wobei besserverdienende höher Gebildete weniger preissensitiv sind. Ebenfalls wichtig ist das Vorhandensein von Pflegehinweisen. Das Material oder der äußerliche Zustand des Topfes wird zumeist nur untergeordnet wahrgenommen.
- ✓ Auch bei der **Kaufhäufigkeit** wirkt sich ein höheres Einkommen aus, da gebildete Personen öfter im Jahr Pflanzen kaufen gehen, wobei die Gruppe der Schrebergärtner eine Ausnahme bilden. Sie sind tendenziell schlechter gebildet, betreiben Gartenarbeit jedoch als Leidenschaft und sind preisbewusster.
- ✓ Es konnte festgestellt werden, dass Personen, die öfter Pflanzen kaufen, eher biologisch abbaubare Pflanztöpfe kennen als jene Befragten, die eher selten Pflanzenkäufe tätigen.
- ✓ Etwa 41 % der Befragten ziehen selbst **Setzlinge**, aber nur 17 % kaufen sich dafür extra Setzlingszuchtbehältnisse.
- ✓ 47 % der Befragten **entsorgen** ihre gebrauchten Kunststofföpfe in die gelbe Tonne oder den gelben Sack, nur 18 % werfen sie zum Restmüll. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Topf den korrekten Weg in den Restmüll findet, steigt mit besserer Bildung an.
- ✓ Die Entsorgung von Kunststofföpfen stellt für 80 % der Befragten wenig **Aufwand** dar. Der empfundene Aufwand steigt mit der Bildung und der Häufigkeit der Entsorgung an.
- ✓ Auch die **Wiederverwendung** von gebrauchten Kunststofföpfen steigt mit der Bildung an.
- ✓ Biologisch abbaubare Pflanztöpfe waren bereits bei 44 % aller Befragten bekannt. Der **Bekanntheitsgrad** steigt mit der Kaufhäufigkeit von Pflanzen, der Bildung und dem Alter an. Eigene Erfahrungen mit biologisch abbaubaren Pflanztöpfen haben nur 10 % der Befragten.
- ✓ Es besteht ein hohes Bedürfnis an **Informationen** zu biologisch abbaubaren Pflanztöpfen, der Großteil der Befragten fühlt sich nur ausreichend oder nicht ausreichend informiert.
- ✓ Im Schnitt bekunden 92 % aller Befragten ihr **Interesse** an einem Kauf von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen, wobei dieses mit dem Alter und der Bildung zunimmt.
- ✓ Als **Kaufgründe** wurden vor allem die umweltschonende Entsorgung und das einfachere Einpflanzen genannt. Die ressourcenschonende Herstellung liegt an dritter Stelle. Der Vorteil der Unterstützung von österreichischen Bauern durch die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen wurde nur von einer geringen Anzahl von Befragten erkannt.

- ✓ Als **Ablehnungsgrund** eines Kaufes wurde vor allem der befürchtete höhere Preis angegeben, wobei dies wieder von der Einkommenssituation bestimmt wird. Auch Zweifel an der Durchwurzelbarkeit der Töpfe wurden angemeldet.
- ✓ 37 % der Befragten waren bereit für eine Pflanze, die im Kunststofftopf 2 Euro kostet, in der Variante mit einem biologisch abbaubaren Topf bis zu 20 Cent mehr zu bezahlen. Jüngere, bessergebildete Personen geben dabei eine höhere **Zahlungsbereitschaft** an. Etwa 18 % sind nicht bereit, mehr für einen biologisch abbaubaren Topf zu bezahlen. Damit liegt Wien zwischen den Ergebnissen der beiden deutschen Städte Köln (geringere) und Hannover (höhere Zahlungsbereitschaft als Wien).
- ✓ Die Befragten hatten die Möglichkeit, einen Napac NaturePot in die Hand zu nehmen, um sich einen **persönlichen Eindruck** von diesem Produkt zu verschaffen. Die dabei getätigten Aussagen wurden notiert und zu Kategorien zusammen gefasst. Die häufigsten Aussagen bezogen sich auf die Stabilität des Topfes, gefolgt von dem Eindruck, dass der Topf wie die Kollegen aus Kunststoff aussieht und sich auch entsprechend glatt anfühlt. Weiters wurde die Idee als gut und interessant befunden sowie dem Topf insbesondere von weiblichen Pflichtschulabsolventen eine ansprechende Optik bestätigt. Von höher Gebildeten wurde gelegentlich die Abbaubarkeit bezweifelt.

7 Schlussfolgerungen

Das aus der Marktanalyse errechnete **Abfallvermeidungspotential** durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen erscheint mit nur 0,18 kg Kunststoff pro Einwohner und Jahr im ersten Moment gering, es sollte jedoch beachtet werden, dass es sich hierbei um ein mit vergleichsweise einfachen Mitteln erreichbares Potential handelt. Bei Ersatz der Kunststofftöpfe bleiben die Vertriebswege die gleichen, die Konsumenten müssen ihre bisherigen Gewohnheiten nicht verändern, der Topf muss entweder gar nicht oder statt in den Restmüll oder die gelbe Tonne in die Biotonne entsorgt werden. Die Verwendung eines natürlichen Materials ist gerade in Verbindung mit Pflanzen und Garten eine logische und vom Nutzer auch nachvollziehbare Kombination. Daher kann mit einer hohen Akzeptanz der Bevölkerung gerechnet werden.

Auf Basis der Ergebnisse der Testverkäufe, der Erfahrungen der teilnehmenden Vertriebspartner und der Befragungen können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- ✓ **Aussehen der Pflanze als Kaufkriterium:** Unabhängig von der Art des Blumentopfs ist das Aussehen der Pflanze ein mitbestimmendes Kaufkriterium. Blühende Pflanzen werden laut Herrn Starkl eher angenommen als Pflanzen, die nicht blühen. Darauf können auch Unterschiede bei den Verkaufszahlen bestimmter Pflanzenarten in einzelnen Verkaufsphasen zurückgeführt werden. Aus den Ergebnissen der Befragung geht sehr deutlich hervor, dass die Kunden hohen Wert auf das Aussehen der Pflanzen legen. Primär kommt ein Kunde ja mit einer bestimmten Vorstellung zum Pflanzenkauf, eine blühende Pflanze kann offensichtlich die erwarteten Kriterien eher erfüllen.
- ✓ **Preis als Kaufkriterium:** Preisunterschiede zwischen den Pflanzen in Napac NaturePots und in Kunststofftöpfen haben wesentlichen Einfluss auf die Kaufentscheidung. Aus den Testverkäufen ergab sich, dass bei direkt nebeneinander stehenden gleichen Pflanzen mit unterschiedlichen Preisen, der Kunde immer zum billigeren Produkt greift. Dies kann auch mit dem Ergebnis aus der Befragung erklärt werden, dass der Großteil der Kunden biologisch abbaubare Pflanztöpfe nicht kennt und die bereitgestellten Informationen nicht ausreichend sind. Der Kunde kann daher keinen Unterschied in den beiden Produkten sehen und Vor- und Nachteile nicht gegeneinander abwägen. Er greift daher logischerweise bei augenscheinlich gleichem Nutzen zum günstigeren Produkt. Bei gleichen Preisen sind die Verkaufszahlen der Pflanzen im Napac NaturePots ähnlich hoch wie bei der Vergleichsgruppe. Weiters ist zu berücksichtigen, dass die angesetzten Preiszuschläge in der Höhe von bis zu EUR 2,40 im Durchschnitt ungefähr um den Faktor 4 bis 5 höher sind als die tatsächlichen Mehrkosten für die Napac NaturePots.
- ✓ **Mangelnde Wahrnehmung des Napac NaturePots:** Laut Herrn Starkl gab es keine bemerkbaren Reaktionen der Kunden auf den Napac NaturePot. Wie aus Phase 3 der Testverkäufe ableitbar, ist es den Kunden prinzipiell egal, ob sich die Pflanze im Biotopf befindet oder nicht. Auch diese Einschätzung kann darauf zurückgeführt werden, dass die Vorteile des biologisch abbaubaren Pflanztopfes nicht offensichtlich genug dargestellt waren. Eine weitere mögliche Erklärung ergibt sich aus den fehlenden Erfahrungen der Kunden mit den Töpfen. Im Zweifelsfall entscheidet sich der Kunde dann für den bereits bekannten Topf, der keine Risiken bezüglich Pflanzenwohlergehen beinhaltet.
- ✓ **Unbedeutender Einfluss der eingesetzten Werbemittel:** Genauso wie der Napac NaturePot wurden auch die Plakate und Flyer nicht wahrgenommen. Somit ist es auf die durchgeführte Art und Weise nicht möglich, nähere Produktinformation an die Kunden weitergeben zu können. Nach Ansicht von Herrn Starkl wäre ein großer Marketing-Aufwand erforderlich, um die Aufmerksamkeit auf den Topf zu richten. Die Befragung ergab, dass der Napac NaturePot für die Mehrheit der Kunden Neuland ist. Um die ökologischen (Ressourcenschonung, Abfallvermeidung), ökonomischen (Einkommenssicherung bei Landwirten) und persönlichen (weniger Arbeit) Vorteile und

Wirkungsmechanismen von biologisch abbaubaren Materialien zu verstehen, benötigt der Konsument eine Vielzahl von Informationen, die auf einem einzigen Plakat, Flyer oder Sticker keinen Platz haben. Nachdem diese Materialien in Österreich generell nicht besonders bekannt sind, muss eine Informationskampagne viel breiter angelegt werden.

- ✓ **Kaufinteresse und persönlicher Eindruck:** Der mangelnden Wahrnehmung und dem unbedeutenden Einfluss der Werbemittel steht das bekundete Kaufinteresse und der persönliche Eindruck vom Napac NaturePot gegenüber. Die Idee eines biologisch abbaubaren Pflanztopfes wird von den Befragten gut geheißen, es fehlt an Information und eigener Erfahrung mit dieser neuen Art Topf. Das häufigste Gegenargument für den Kauf eines biologisch abbaubaren Pflanztopfes ist der Preis, der bekanntlich über Angebot und Nachfrage gesteuert wird. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bei erhöhter Nachfrage die Stückkosten pro Topf gesenkt und damit die Preisdifferenz zu herkömmlichen Kunststofftöpfen verringert werden kann.
- ✓ **Einfluss von Bildung und Alter:** Generell kann aus den Befragungsergebnissen abgeleitet werden, dass eine umso größere Akzeptanz von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen herrscht, je besser gebildet der Befragte ist. Die Bildung wirkt indirekt auf andere Schichtungsgrößen, da eine höhere Bildung auch ein besseres Einkommen impliziert und tendenziell eher Jüngeren vorbehalten ist. Eine bessere Bildung erlaubt das schnellere Verständnis für komplexe Zusammenhänge wie im Fall der biologisch abbaubaren Werkstoffe. Eine Ausnahme stellen jene Bevölkerungsgruppen dar, die sich aus starkem Eigeninteresse sehr intensiv mit einer Materie beschäftigen und so bestehende Bildungslücken teilweise ausgleichen können. Sie sind in der Folge jedoch durch ihre Einkommenssituation im Ausprobieren neuer bzw. dem Wechsel auf teurere Produkte eingeschränkt (z.B. Schrebergärtner).

8 Ausblick und Empfehlungen

In Summe zeigen die Ergebnisse des vorliegenden Projektes, dass die Verwendung von biologisch abbaubaren Pflanztöpfen eine sinnvolle Alternative zu herkömmlichen Kunststofftöpfen ist. Es haben sich weder in der Praxis noch im Zuge der Befragungen nennenswerte Schwierigkeiten ergeben. Wien ist schon jetzt eine „grüne“ Stadt – durch den teilweisen Ersatz von Kunststofftöpfen durch biologisch abbaubare Pflanztöpfe kann dieses Image noch verstärkt werden.

Das aus der Marktanalyse errechnete Abfallvermeidungspotential erscheint mit nur 0,18 kg Kunststoff pro Einwohner und Jahr im ersten Moment gering, es sollte jedoch beachtet werden, dass es sich hierbei um ein tatsächlich **erreichbares Potential** handelt. Bei Ersatz der Kunststofftöpfe bleiben die Vertriebswege die gleichen, die Konsumenten müssen ihre bisherigen Gewohnheiten nicht verändern, der Topf muss entweder gar nicht oder statt in den Restmüll oder die gelbe Tonne in die Biotonne entsorgt werden. Die Verwendung eines natürlichen Materials ist gerade in Verbindung mit Pflanzen und Garten eine logische und vom Nutzer auch nachvollziehbare Kombination. Zudem stellt die Verwendung der biologisch abbaubaren Töpfe für den Nutzer keinen Verzicht dar, eine Eigenschaft, die von Abfallvermeidungsmaßnahmen immer wieder gefordert wird. Es kann daher in Summe mit einer hohen Akzeptanz der Bevölkerung als auch des Handels gerechnet werden.

Aus den in Kapitel 7 genannten Schlussfolgerungen kann man folgende Maßnahmen ableiten, die zu einem möglichst erfolversprechenden Markteinstieg führen können:

- ✓ **Intensivierung des Marketing:** Um die Produktinformation und das Bewusstsein für die ökologischen Vorteile hinreichend vermitteln zu können, ist eine breit angelegte Kommunikationsstrategie erforderlich. Lokale Formen der Bewerbung, wie bei den durchgeführten Testverkäufen, verfehlen die erhofften Wirkungen. Prinzipiell gibt es keine Zielgruppe, die sich den neuen Werkstoffe generell verschließt. Aufgrund der geringeren Preissensibilität sind höher gebildete Besserverdiener jedoch wahrscheinlich jene Zielgruppe, die am leichtesten für die Sache zu gewinnen ist.
- ✓ **Moderate Preisgestaltung:** Große Preisunterschiede eliminieren jeden Ansatz einer Erfolgschance des Produkts. Werden nur geringfügig mehr als die tatsächlichen Mehrkosten für den teureren Topfpreis als Preiszuschlag verrechnet, sind die Erfolgschancen gegenüber Pflanzen in Kunststofftöpfen intakt. Es könnte auch ein zu installierendes Fördermodell der Stadt Wien für biologisch abbaubare Werkstoffe für einen leichteren Marktstart, nicht nur im Bereich Pflanztöpfe, sorgen. In Belgien gibt es ein entsprechendes Modell, welches Förderungen auf den Kauf von biologisch abbaubaren Töpfen gewährt.
- ✓ **Vorbildwirkung der öffentlichen Hand:** Die Anwendung und dementsprechende Kommunikation der Werkstoffe durch öffentliche Einrichtungen (z.B. im Rahmen von ÖKOKAUF Wien) kann sicherlich eine Vorbildwirkung erzielen und so auch einiges an Informationen in die Bevölkerung transportieren. Im Zuge dessen ließen sich auch die notwendigen Erfahrungen im Umgang mit den Werkstoffen gewinnen.

Bei Betrachtung der derzeitigen Situation im Bereich der biologisch abbaubaren Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen entsteht die Hoffnung, dass die Idee der biologischen Abbaubarkeit und der Kreislaufführung von Nährstoffen in Zukunft nicht nur auf Pflanztöpfe, Abfallsäcke und den medizinischen Bereich beschränkt bleibt, sondern auch in anderen Anwendungen bleibend Fuß fasst.

Literaturverzeichnis

- DIN 54 900-1: Prüfung der Kompostierbarkeit von polymeren Werkstoffen, Teil 1: Chemische Prüfung, Entwurf. Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 1997
- GROOT L., PARUSCHKE K., SCHÜSSELER P., WEBER C., ZABELTITZ C. VON: Biologisch abbaubare Werkstoffe im Gartenbau. KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.) Darmstadt, 2000
- HARTMANN P.: Wunsch und Wirklichkeit. Theorie und Empirie sozialer Erwünschtheit. Deutscher Universitäts Verlag, Wiesbaden, 1991
- KÄB H.: Zurück zur Natur - Trends bei Produktentwicklungen und Märkten von biologisch abbaubaren Werkstoffen. KU Kunststoffe. Jahrg. 92 (2002) 9 Carl Hansen Verlag, München, 2002
- KELLNER K., PILLMAN W.: BiotopMonitoring Wien, Gesamtbericht 1996 – 2002. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen im Auftrag der MA 22, Wien, 2002
- LÖRKS J, WENIG B.: Biologisch Abbaubare Werkstoffe. Schriftenreihe: Pflanzen – Rohstoffe – Literatur. Gülzow, 2003
- MA 48: Alles Mist?. Informationsbroschüre der MA 48, Wien, 2002
- MA 48: Leistungsbericht 2002 Abfallwirtschaft. Betriebsabteilung 4.0-Abfallwirtschaft, Wien, 2003
- MACKWITZ H., STADLBAUER W.: Vermeidung und Verminderung des Müllaufkommens durch Schließung des Kohlenstoffkreislaufs – Strategien und konkrete Beispiele für den Einsatz Biologisch abbaubarer Werkstoffe (BAW) in der Stadt Wien. alchemia – nova im Auftrag von ÖKOKauf und Krankenanstaltenverbund, Wien, 2001
- MATTIG C., ROTH C.: Marketingstrategie für biologisch abbaubare Pflanzentöpfe. Semesterabschlussarbeit an der ETH Zürich, Professur für Betriebswirtschaft, Zürich , 2003
- ÖSTERREICHISCHES STATISTISCHES ZENTRALAMT: Gartenbau- und Feldgemüsebauerhebung 1998. 1.309. Heft, Wien, 1999
- SELL J., MEDIAVILLA V.: Marktanalyse für Faserprodukte aus Chinaschilf, Flachs, Hanf und Kenaf in der Schweiz. Schriftenreihe der FAL 29, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Institut für Umweltschutz und Landwirtschaft, Liebefeld-Bern, 1999
- STATISTIK AUSTRIA: Verbrauchsausgaben 1999/2000, Hauptergebnisse der Konsumerhebung. Wien, 2001
- STATISTIK AUSTRIA: Der Außenhandel Österreichs. Serie 1 - Spezialhandel nach Waren und Ländern. Teil 1: Kapitel 1 bis 67. 1. bis 4. Vierteljahr 2001, Wien, 2002
- STATISTIK AUSTRIA: Statistisches Jahrbuch 2003. Aus den Internet unter <http://www.statistik.at>
- WENZEL B., STRAETER C.: Vergleichende Untersuchung zur Gebrauchsfähigkeit und Pflanzenverträglichkeit von biologisch abbaubaren Pflanzentöpfen. Abschlussbericht. FBAW Forschungsgemeinschaft biologisch abbaubarer Werkstoffe e.V., Hannover, 2003
- WITT J.: Produktinnovation. Vahlen Verlag, München, 1996
- WKO: Die Verpackungsverordnung – Informationen für die Praxis. Wirtschaftskammer Österreich, 1. Auflage, Wien, 2002

Internetquellen:

Cocopot: www.cocopot.nl

DIN CERTCO: <http://www.dincertco.de/> [Zugriff 10.7.2003]

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.: <http://www.fnr.de/de/nr/nrstart.htm> [Zugriff 7.7.2003]

Fertil Pot: www.greentech.net.au/fertil/
www.fertilpot.com

Interessengemeinschaft biologisch abbaubarer Werkstoffe e.V.: http://www.ibaw.org/deu/-seiten/verwertung_frameset.html

Jiffypots: www.jiffyproducts.com

Horti Paper Pot: www.gabot.de/dehne/themen/ipm2002/colent.htm

Statistik Austria: www.statistik.at

Universität Karlsruhe: http://www.uni-karlsruhe.de/~map/nmarkttest_b.html

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Kunststoffblumentöpfe eines Gärtnereibetriebes bereit zur Entsorgung	1
Abb. 2.1: Systematische Einteilung der BAW	3
Abb. 2.2: Beispiele für Produkte aus BAW	4
Abb. 2.3: Biologischer Abbau einer BAW-Folie im Test	5
Abb. 2.4: BAW - Kreislauf in idealer Form.....	6
Abb. 2.5: Durchwachsener Fertil-Pot und Cocopot	7
Abb. 2.6: Chinaschilf (<i>Miscanthus sinensis giganteus</i>)	9
Abb. 2.7: Der Napac NaturePot.....	9
Abb. 2.8: Cocopotsortiment.....	10
Abb. 2.9: Sortiment des Fertil Pots.....	11
Abb. 2.10: Jiffy Pots	11
Abb. 2.11: Sellner Weichwand Container.....	12
Abb. 2.12: Horti Paper Pot	12
Abb. 3.1: Biologisch abbaubare Pflanztöpfe im Sortiment eines Gartencentres.....	15
Abb. 3.2: Inlandsverbrauch Blumentöpfe in Österreich.....	17
Abb. 4.1: Großplakat (170 cm x 72 cm)	22
Abb. 4.2: Plakat (Größe: A3).....	23
Abb. 4.3: Sticker.....	23
Abb. 4.4: Flyer – Außenseite (Größe: A6).....	23
Abb. 4.5: Flyer - Innenseite (Größe: A6)	24
Abb. 4.6: Point of Sale - Fa. Starkl	26
Abb. 4.7: Point of Sale - Fa. Bellaflora	26
Abb. 5.1: Befragungsgebiet der Einfamilienhäuser rund um den Sillerplatz (13.).....	34
Abb. 5.2: Befragungsgebiet mit Einfamilienhäusern am Flötzersteig (16.)	34
Abb. 5.3: Befragungsgebiet mit Schrebergärten am Flötzersteig (16.)	35
Abb. 5.4: Befragungsgebiet mit Schrebergärten an den Oberen Gaisbergen (10.)	35
Abb. 5.5: Antworten auf die Frage nach dem Hauptaugenmerk beim Kauf einer Beet-, Garten- oder Balkonpflanze.....	39
Abb. 5.6: Ergebnis der Frage nach dem empfundenen Aufwand der Entsorgung bzw. Weitergabe von Kunststofftöpfen	41
Abb. 5.7: Ergebnis der Frage nach der Zahlungsbereitschaft.....	44
Abb. 5.8: Aussagen zum persönlichen Eindruck vom Napac NaturePot	45

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1: Menge an Kunststoff in Österreich, die durch den Einsatz von BAW-Pflanztöpfen vermieden werden kann	17
Tab. 3.2: Vermeidungspotential für Hausmüll für Wien	18
Tab. 4.1: Sortimentsauswahl und Preisunterschiede bei den Testverkäufen	21
Tab. 4.2: Eckdaten zu den Testverkäufen bei teilnehmenden Gartencentren	25
Tab. 4.3: Ergebnisse der Testverkäufe bei der Fa. Starkl	27
Tab. 4.4: Ergebnisse der Testverkäufe der Fa. Starkl nach Pflanzensorten	27
Tab. 4.5: Ergebnisse der Testverkäufe der Fa. Starkl in Phase 1 bei getrennter Präsentation und Preisunterschied	28
Tab. 5.1: Erhobene und in die Auswertung einbezogene Datensätze der Befragungen	37
Tab. 5.2: Anteile der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Befragten im Mittel	38
Tab. 5.3: Altersstruktur der Befragten	38
Tab. 5.5: Vergleich der bekundeten Zahlungsbereitschaft in Wien, Hannover und Köln	47

Anhang

Es ist jeweils ein Exemplar des dreiseitigen Fragebogens für die Kundenbefragung in Gartencentren, sowie jenes für die Befragung von Wiener Haushalten mit Garten im Anschluss beigelegt.

Interviewer: _____

Datum: _____

Ort: _____

Fragebogennummer: _____

Wir sind von der Universität für Bodenkultur, Abteilung Abfallwirtschaft, und führen eine kurze Befragung zum Thema Pflanztöpfe durch. Hätten Sie vielleicht ein paar Minuten Zeit? Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.

1. Kaufen Sie Beet-, Garten- oder Balkonpflanzen?

☐

Ja

☐

Nein → weiter Frage 4

2. Worauf achten Sie beim Kauf dieser Pflanzen?

☐

Aussehen der Pflanze

☐

Pflegehinweise

☐

Preis

☐

Sauberkeit des Pflanztopfes

☐

Material des Pflanztopfs

☐

Sonstiges: _____

3. Wie häufig kaufen Sie diese Pflanzen?

☐

öfter

☐

1-3 mal im Jahr

☐

4-6 mal im Jahr

☐

seltener

4. Ziehen Sie selbst Setzlinge?

☐

Ja

☐

Nein → weiter Frage 7

5. Wie häufig kaufen Sie Töpfe für Setzlinge?

☐

öfter

☐

bis 6 mal im Jahr

☐

7-12 mal im Jahr

☐

gar nicht

6. In welchen Behältnissen ziehen Sie Ihre Setzlinge?

7. Was machen Sie nach dem Einsetzen der Pflanzen mit den Töpfen?

☐

Werfe Töpfe in den Restmüll

☐

Sammele die Töpfe im Gelben Sack bzw. Gelber Tonne

☐

Verwende die Töpfe selbst wieder

☐

Gebe die Töpfe der Gärtnerei zurück

☐

Sonstiges: _____

8. Als wie aufwendig empfinden Sie die Entsorgung / Weitergabe der Töpfe?

☐

sehr aufwendig

☐

wenig bzw. nicht aufwendig

☐

aufwendig

☐

weiß nicht

9. Kennen Sie Pflanztöpfe, die biologisch abbaubar sind?

- ☐ Nein → *weiter mit Erklärung*
- ☐ Ja, → *weiter Frage 10*
- ☐ hab ich schon verwendet, und zwar: _____
- ☐ kenne ich, und zwar: _____

10. Fühlen Sie sich ausreichend über biologisch abbaubare Pflanztöpfe informiert?

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ gut | ☐ unzureichend |
| ☐ ausreichend | ☐ weiß nicht |

Es gibt Pflanztöpfe, die biologisch abbaubar sind. Das heißt, sie bestehen aus Materialien, die in der Erde durch Mikroorganismen zersetzt werden. Dadurch können diese Töpfe direkt mit der Pflanze eingesetzt werden. Sie ersparen sich das Herausnehmen der Pflanze und das Entsorgen der Töpfe. Die verwendeten Materialien sind Hanf, Kokos, Torf, Altpapier, Holz, Stroh, Flachs, Jute, u. ä.

11. Würden Sie Pflanzen in biologisch abbaubaren Pflanztöpfen kaufen?

- ☐ Ja ☐ Nein → *weiter mit Frage 13*

12. Warum würden Sie diese Pflanzen kaufen?

- | | |
|--|---|
| ☐ Ressourcenschonende Herstellung | ☐ Einfacheres Einpflanzen |
| ☐ Umweltschonende Entsorgung | ☐ Unterstützung der Bauern |
| ☐ Fühle mich umweltbewusster | ☐ Sonstiges: _____ |

13. Warum würden Sie diese Pflanzen nicht kaufen?

14. Wenn eine Pflanze im Kunststofftopf 2 Euro kostet, um wieviel Cent darf die gleiche Pflanze im biologisch abbaubaren Topf mehr kosten?

- | | | |
|---|--|---|
| ☐ 0 Cent | ☐ Bis zu 5 Cent | ☐ Bis zu 20 Cent |
| ☐ Mehr als 20 Cent | ☐ Weiß nicht | ☐ Keine Angabe |

15. Herzeigen des NAPAC-Topfes. Dieser Pflanztopf wird derzeit am Markt eingeführt. Er besteht aus Chinaschilf und Stärke. Welche Eindrücke haben Sie von diesem Produkt? Zeit zum Angreifen lassen!

Zum Abschluß noch ein paar allgemeine statistische Fragen:

16. *Geschlecht (Frage und Antwort nicht vorlesen!)*

☐

Männlich

☐

Weiblich

17. **Haben Sie einen Garten, Balkon oder eine Terrasse?**

☐

Garten

☐

Balkon

☐

Terrasse

18. **Was ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?**

☐

Pflichtschule

☐

Lehre / Fachschule / Handelsschule

☐

Matura / HTL / HAK

☐

Universitätsabschluß

19. **Darf ich Sie um Angabe Ihres Alters bitten?** _____ Jahre

20. **Wie lautet die Postleitzahl Ihres Wohnortes?** _____

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit. Ich wünsche Ihnen noch ein schönes
Wochenende und viel Freude mit Ihren Pflanzen.**

Raum für sonstige Anmerkungen:

Checklist für die Befragung:

- Antworten zu den offenen Fragen ausgefüllt und leserlich?
- Alle erforderlichen Kästchen angekreuzt?
- Befragte bezüglich Geschlecht und Alter ungefähr gleichmäßig verteilt?

Interviewer: _____

Datum: _____

Gebiet: _____

Fragebogennummer: _____

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt und anonym ausgewertet.

1. Kaufen Sie Beet-, Garten- oder Balkonpflanzen?

☐

Ja

☐

Nein → weiter Frage 4

2. Worauf achten Sie beim Kauf dieser Pflanzen?

☐

Aussehen der Pflanze

☐

Pflegehinweise

☐

Preis

☐

Sauberkeit des Pflanztopfes

☐

Material des Pflanztopfs

☐

Sonstiges: _____

3. Wie häufig kaufen Sie diese Pflanzen?

☐

öfter

☐

1-3 mal im Jahr

☐

4-6 mal im Jahr

☐

seltener

4. Ziehen Sie selbst Setzlinge?

☐

Ja

☐

Nein → weiter Frage 7

5. Wie häufig kaufen Sie Töpfe für Setzlinge?

☐

öfter

☐

bis 6 mal im Jahr

☐

7-12 mal im Jahr

☐

gar nicht

6. In welchen Behältnissen ziehen Sie Ihre Setzlinge?

7. Was machen Sie nach dem Einsetzen der Pflanzen mit den Töpfen?

☐

Werfe Töpfe in den Restmüll

☐

Sammle die Töpfe im Gelben Sack bzw. Gelber Tonne

☐

Verwende die Töpfe selbst wieder

☐

Gebe die Töpfe der Gärtnerei zurück

☐

Sonstiges: _____

8. Als wie aufwendig empfinden Sie die Entsorgung/Weitergabe der Töpfe?

☐

sehr aufwendig

☐

wenig bzw. nicht aufwendig

☐

aufwendig

☐

weiß nicht

9. Kennen Sie Pflanztöpfe, die biologisch abbaubar sind?

- ☐ Nein → *weiter mit Erklärung*
- ☐ Ja, → *weiter Frage 10*
- ☐ hab ich schon verwendet, und zwar: _____
- ☐ kenne ich, und zwar: _____

10. Fühlen Sie sich ausreichend über biologisch abbaubare Pflanztöpfe informiert?

- ☐ gut ☐ unzureichend
- ☐ ausreichend ☐ weiß nicht

Es gibt Pflanztöpfe, die biologisch abbaubar sind. Das heißt, sie bestehen aus Materialien, die in der Erde durch Mikroorganismen zersetzt werden. Dadurch können diese Töpfe direkt mit der Pflanze eingesetzt werden. Sie ersparen sich das Herausnehmen der Pflanze und das Entsorgen der Töpfe. Die verwendeten Materialien sind Hanf, Kokos, Torf, Altpapier, Holz, Stroh, Flachs, Jute, u. ä.

11. Würden Sie Pflanzen in biologisch abbaubaren Pflanztöpfen kaufen?

- ☐ Ja ☐ Nein → *weiter mit Frage 13*

12. Warum würden Sie diese Pflanzen kaufen?

- ☐ Ressourcenschonende Herstellung ☐ Einfacheres Einpflanzen
- ☐ Umweltschonende Entsorgung ☐ Unterstützung der Bauern
- ☐ Fühle mich umweltbewusster ☐ Sonstiges: _____

13. Warum würden Sie diese Pflanzen nicht kaufen?

14. Wenn eine Pflanze im Kunststofftopf 2 Euro kostet, um wieviel Cent darf die gleiche Pflanze im biologisch abbaubaren Topf mehr kosten?

- ☐ 0 Cent ☐ Bis zu 5 Cent ☐ Bis zu 20 Cent
- ☐ Mehr als 20 Cent ☐ Weiß nicht ☐ Keine Angabe

15. Herzeigen des NAPAC-Topfes. Dieser Pflanztopf wird derzeit am Markt eingeführt. Er besteht aus Chinaschilf und Stärke. Welche Eindrücke haben Sie von diesem Produkt? Zeit zum Angreifen lassen!

Zum Abschluß noch zwei allgemeine statistische Fragen:

16. *Geschlecht (Frage und Antwort nicht vorlesen!)*

☐

Männlich

☐

Weiblich

17. **Was ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?**

☐

Pflichtschule

☐

Lehre/Fachschule/Handelsschule

☐

Matura/HTL/HAK

☐

Universitätsabschluß

18. **Darf ich Sie um Angabe Ihres Alters bitten?** _____ Jahre

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit. Ich wünsche Ihnen noch ein schönes
Wochenende und viel Freude mit Ihren Pflanzen.**

Raum für sonstige Anmerkungen: