



LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

FAKULTÄT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT



Hans-Dieter Haas, Simone Lempa:

## Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in der Gemeinde Grünwald unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsamm- lung

Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum  
Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Band V, 1988

Institut für Wirtschaftsgeographie  
Fakultät für Betriebswirtschaft  
Ludwig-Maximilians-Universität München

Eine elektronische Version dieser Publikation ist erhältlich unter  
<http://epub.ub.uni-muenchen.de/4836/>



**Institut für Wirtschaftsgeographie  
der Universität München**

**UNTERSUCHUNGEN ZUR ABFALLWIRTSCHAFT  
UND ZUM ENTSORGUNGSVERHALTEN  
DER BEVÖLKERUNG**

Projektleitung: Prof. Dr. Hans-Dieter Haas

H.-D. Haas

S. Lempa

Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung  
in der Gemeinde Grünwald  
unter dem Aspekt einer angestrebten  
Getrenntmüllsammmlung

Bd V / 1988

8000 München 22, Ludwigstraße 28, Tel. 089 / 2180-2231

Institut für Wirtschaftsgeographie  
der Universität München

Leitung: Prof. Dr. K. Ruppert (Vorstand)  
Prof. Dr. H.-D. Haas (stellv. Vorstand)

H.-D. Haas

S. Lempa

Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung  
in der Gemeinde Grünwald  
unter dem Aspekt einer angestrebten  
Getrenntmüllsammlung

Bd V / 1988

München 1988

## Vorwort

Die Studie über Grünwald enthält die Ergebnisse einer weiteren Untersuchung zum Problemkreis "Abfallwirtschaft und Entsorgungsverhalten der Bevölkerung", die seit 1984 in der Region München unter Leitung des Unterzeichneten durchgeführt wurden. Die empirischen Arbeiten in Grünwald waren in ein zum oben genannten Thema abgehaltenes Geländepraktikum am Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München im Sommersemester 1987 mit Studenten eingebunden.

Unterstützung fand die Untersuchung tatkräftig durch die Gemeindeverwaltung von Grünwald, vorab durch Herrn Bürgermeister Lindner sowie dem geschäftsführenden Beamten, Herrn Gress, und Herrn Amtmann Tobola. Dank gebührt ferner der sehr kooperativen Bürgerschaft von Grünwald, die sich für Interviews unserer Studenten stets bereithielt.

Danken möchte ich Herrn Dipl.-Geogr. Roland Borsch und Herrn Bernhard Harrer für deren Einsatz bei der Datenverarbeitung. Letztgenannter hat überdies bei der Erstellung der Karten und bei der textlichen Ausarbeitung mitgewirkt. Frau Bärbel Ruisinger besorgte dankenswerterweise die graphische Umsetzung der Ergebnisse mit EDV. Frau Luise Schumann übernahm die Eingabe- und Korrekturarbeiten am Schreibautomaten. Ihr danke ich ebenso wie vor allem Frau Dipl.-Geogr. Simone Lempa, welche als wiss. Assistentin die praktischen Arbeiten leitete, für den Kontakt mit der Gemeinde zuständig war sowie die textliche Abfassung der Untersuchungsergebnisse besorgte.

Hans-Dieter Haas

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort.....	II
Tabellenverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Kartenverzeichnis.....	VII
1. Steigendes Abfallaufkommen - ein aktuelles Problem.....	1
2. Wertstoffsammlungen und Recycling als erfolgversprechende Methoden.....	5
3. Zielsetzungen der Studie.....	8
3.1 Die Funktionen Entsorgung und Recycling als wirtschafts- und sozialgeographische Arbeitsfelder.....	9
4. Das Untersuchungsgebiet: Die Gemeinde Grünwald..	12
4.1 Die Einführung der Grünen Tonne als Langzeitversuch.....	12
4.2 Die Gebiets- und Sozialstruktur von Grünwald....	13
5. Die Befragung: Inhalt - Methode - Art und Umfang der Stichprobe.....	17
6. Die Typisierung der Befragungsgebiete.....	21
7. Die Einstellung und Bereitschaft zur Teilnahme an Entsorgungssystemen.....	30
7.1 Bevorzugte Entsorgungssysteme.....	32
7.1.1 Die Wahl der Entsorgungssysteme - in Abhängigkeit von der Benützung der Grünen Tonne.....	36

	Seite
8. Die Grüne Tonne aus der Sicht der am Modellversuch Beteiligten.....	41
8.1 Gründe für die Beteiligung.....	44
8.2 Die Wertstoffsammlung im Haushalt.....	44
8.2.1 Platzprobleme.....	45
8.2.2 Die Verwendung der Grünen Tonne.....	46
8.2.3 Erkennen und Aussortieren der Wertstoffe.....	48
8.2.4 "Falsche" Stoffe in der Grünen Tonne.....	50
8.2.5 Die Befürwortung eines Mehrkammer-Mülleimers...	52
8.2.6 Die Bewertung der Tonnennähe, -größe und des Abholrhythmus.....	54
9. Die Bereitschaft zur Aufbringung von Mehrkosten nach Ablauf der Versuchsphase.....	56
10. Container als alternatives oder ergänzendes Entsorgungssystem.....	59
11. Zukunft der Grünen Tonne in Grünwald.....	62
12. Resümee der Untersuchung, Empfehlungen.....	69

Literaturverzeichnis	VIII
----------------------	------

Bisher erstellte Arbeiten aus der Reihe "Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung"	X
--	---

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Alter der Personen in den befragten Haushalten.....	20
Tab. 2: Befragte Haushalte nach dem Beruf der Haushaltsführung.....	20
Tab. 3: Typisierung der Befragungsgebiete.....	29
Tab. 4: Informationsquellen der Befragten in %.....	30
Tab. 5: Beteiligung an Entsorgungssystemen nach der Bebauungsart in %.....	31
Tab. 6: Beteiligung an Entsorgungssystemen nach der Haushaltsgröße in %.....	32
Tab. 7: Anteile der Benützer einzelner Entsorgungssysteme in %.....	32
Tab. 8: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Bebauungsart.....	41
Tab. 9: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Beruf des "Haushaltsvorstandes".....	42
Tab. 10: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Beruf der Haushaltsführung.....	42
Tab. 11: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Alter der Personen in den Haushalten.....	43
Tab. 12: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Personenzahl/Haushalt.....	43
Tab. 13: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Zimmerzahl/Wohnung, Haus.....	44
Tab. 14: Gründe für die Beteiligung am Langzeitversuch	44
Tab. 15: Platzprobleme bei einem zweiten Mülleimer im Haushalt nach der Zimmerzahl/Wohnung, Haus...	45
Tab. 16: Verwendung der Grünen Tonne.....	48
Tab. 17: Schwer differenzierbare Stoffe für die Grüne Tonne.....	50
Tab. 18: Befürwortung eines Mehrkammer-Mülleimers.....	54
Tab. 19: Kosten, die in die allgemeinen Müllabfuhrgebühren eingerechnet werden könnten.....	58
Tab. 20: "zu wenig anfallende Wertstoffe" - als Grund der Nichtbeteiligung am Langzeitversuch.....	64
Tab. 21: "Platzmangel für die Grüne Tonne" - als Grund der Nichtbeteiligung am Langzeitversuch.....	66

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Entwicklung von Einwohnerzahl und Hausmüllsammelmenge in München von 1900 bis 1985.....	4
Abb. 2: Systematik der Systeme zur getrennten Erfassung von Wert- und Schadstoffen aus dem Hausmüll.....	7
Abb. 3: Einflußfaktoren auf das Entsorgungsverhalten.	11
Abb. 4: Inhalt und Differenzierung der Stichprobe....	18
Abb. 5: Die Bebauungsart in den Befragungsgebieten...	23
Abb. 6: Die Anzahl der Personen je Haushalt in den Befragungsgebieten.....	24
Abb. 7: Die Zimmeranzahl je Wohnung/Haus in den Befragungsgebieten.....	25
Abb. 8: Der Beruf der Haushaltsführung in den Befragungsgebieten.....	26
Abb. 9: Die Bedeutung einzelner Entsorgungssysteme in Grünwald (ohne die Grüne Tonne).....	33
Abb. 10: Die Beteiligung an Entsorgungssystemen in Grünwald.....	38
Abb. 11: Verwendung der Grünen Tonne in der Gemeinde Grünwald.....	47
Abb. 12: Anteile der "falschen Stoffe" in der Grünen Tonne.....	53
Abb. 13: Bewertung der Grünen Tonne in der Gemeinde Grünwald.....	63
Abb. 14: Gründe der Nichtbeteiligung am Langzeitversuch "Grüne Tonne".....	65



Kartenverzeichnis

	Seite
Karte 1: Eingesammelte Haus- und Sperrmüllmenge 1984..	2
Karte 2: Lage der Gemeinde Grünwald im Verdichtungs- raum München.....	14
Karte 3: Befragungsgebiete in der Gemeinde Grünwald...	22
Karte 4: Beteiligung an Entsorgungssystemen in den Befragungsgebieten.....	35
Karte 5: Verwendung der "Grünen Tonne" in den Befra- gungsgebieten.....	49

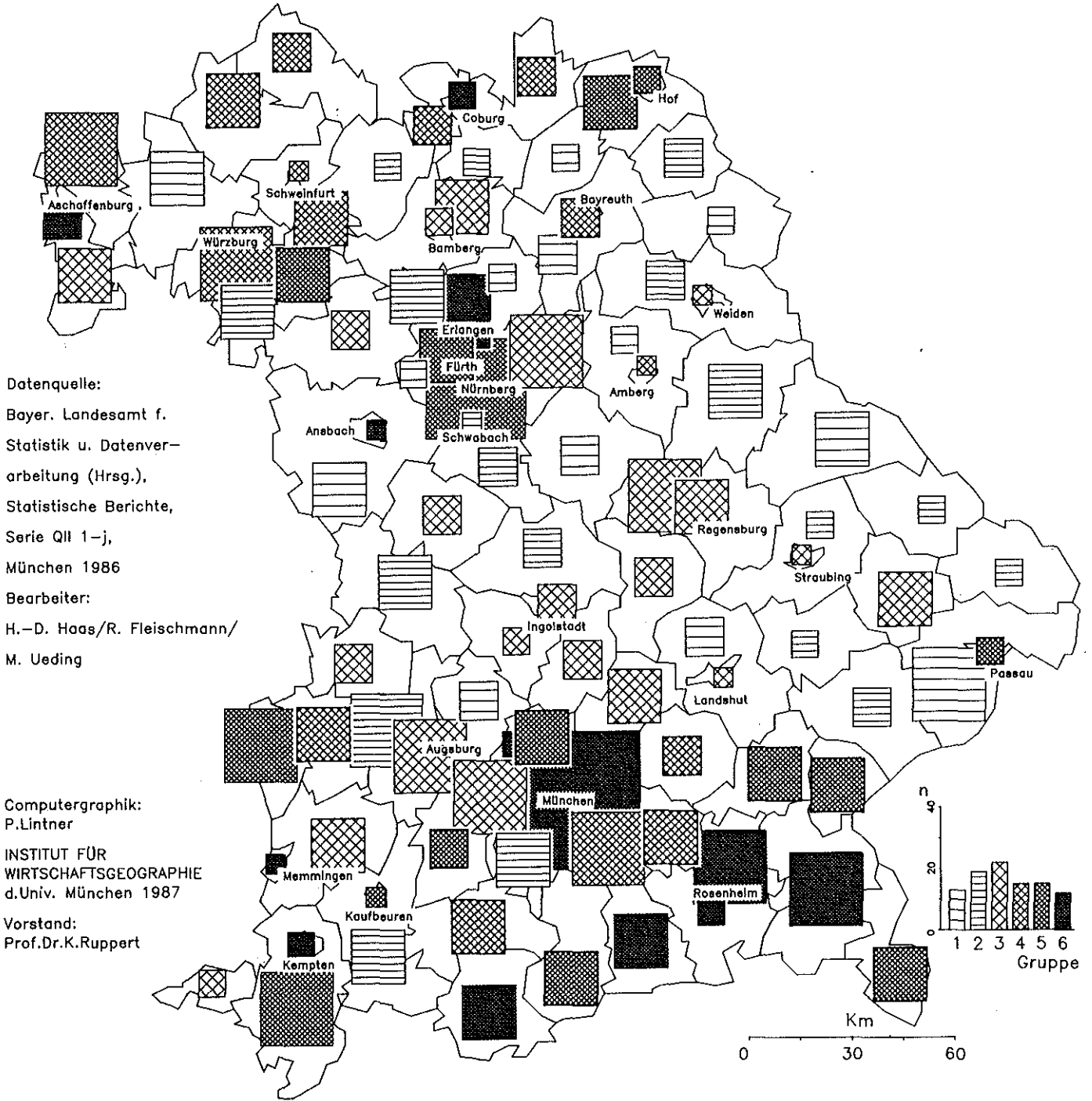
## 1. Steigende Abfallaufkommen - ein aktuelles Problem

Die wirtschaftliche und technische Entwicklung, die Steigerung des Lebensstandards sowie Änderungen der Verbrauchergewohnheiten haben in den letzten 25 Jahren zu einer erheblichen Zunahme der Abfallmengen und -vielfalt geführt. Der überproportionale Anstieg des Abfallaufkommens, der häufig mit dem Begriff "Mülllawine" einhergeht, ist auch als Begleiterscheinung des wirtschaftlichen Wiederaufbaus der Bundesrepublik Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg zu sehen (Ellerbrock, H., Hangen, H.O. 1985, S. 569).

Das Abfallaufkommen wird in der Bundesrepublik Deutschland zur Zeit auf rund 500 Mio. t/Jahr geschätzt. Der reine Hausmüll hat daran einen Anteil von etwa 4% (vgl. Lösch, K. 1984, S. 31).

Allein in Bayern wurden 1984 rund 4 Mio. t Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle registriert. Diese Menge entspricht ca. 365 kg je Einwohner (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 1986, S. 4). Die höchsten Anteile an Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen fallen nicht nur in den kreisfreien Städten, sondern auch in den Fremdenverkehrsgebieten an (vgl. Karte 1). Hier hinterlassen die Touristen sowohl in der Winter- als auch in der Sommersaison große Abfallmengen. Im ländlichen Raum ist das Abfallaufkommen sonst überall geringer. Die Ursachen dafür sind neben der Möglichkeit einer verstärkten Naßmüllkompostierung in Kleingärten auch ein anderes Konsumverhalten im Vergleich zur städtischen Lebensweise (vgl. Haas, H.-D. 1987<sup>a</sup>), S. 132). Insgesamt hat sich das Müllvolumen in Bayern in den letzten 10 Jahren um ca. 60% erhöht. Auch in München sind die Müllmengen sehr stark angewachsen (vgl. Abb. 1).

# Eingesammelte Haus- und Sperrmüllmenge 1984



Datenquelle:  
 Bayer. Landesamt f.  
 Statistik u. Datenver-  
 arbeitung (Hrsg.),  
 Statistische Berichte,  
 Serie QII 1-j,  
 München 1986  
 Bearbeiter:  
 H.-D. Haas/R. Fleischmann/  
 M. Ueding

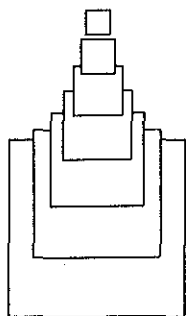
Computergraphik:  
 P. Lintner  
 INSTITUT FÜR  
 WIRTSCHAFTSGEOGRAPHIE  
 d. Univ. München 1987  
 Vorstand:  
 Prof. Dr. K. Ruppert

Haus- und Sperrmüllmenge  
 in 1.000 kg:

unter	15.000
15.000 bis unter	20.000
20.000 bis unter	25.000
25.000 bis unter	35.000
35.000 bis unter	80.000
Nürnberg	142.679
München	440.820

Menge pro Einwohner (kg):

1	unter 225
2	225 bis unter 250
3	250 bis unter 275
4	275 bis unter 300
5	300 bis unter 325
6	325 und mehr

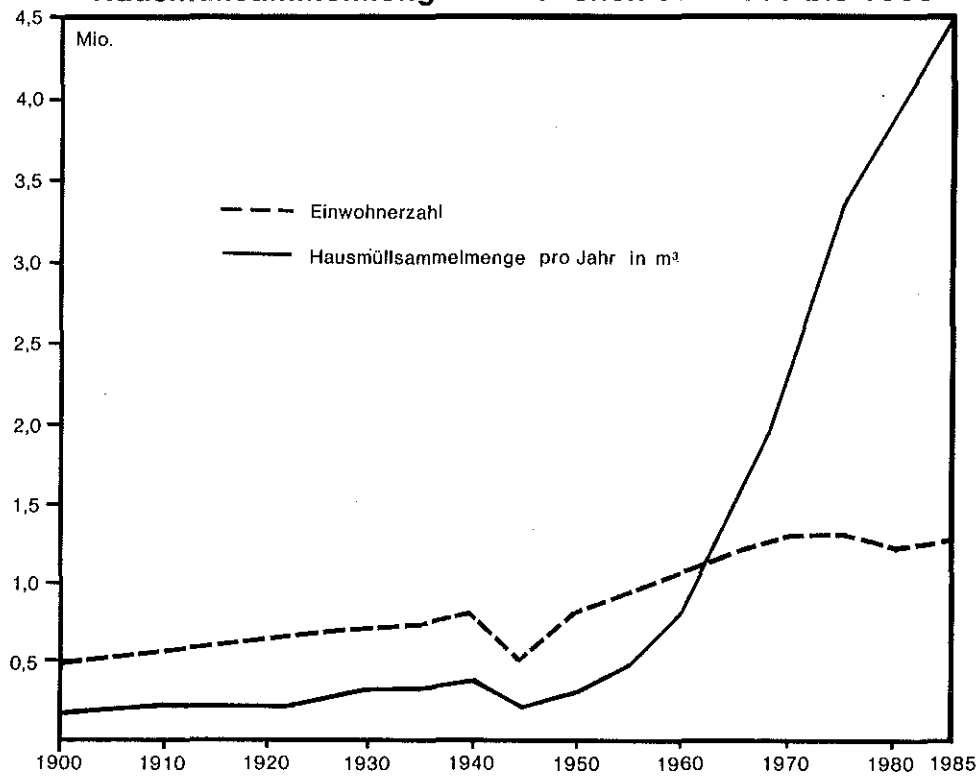


Von 1900 bis etwa 1950 vollzog sich der Anstieg etwa parallel zur Einwohnerzunahme, nahm dann sprunghaft zu und wurde erst Mitte der 70er Jahre als Folge des ersten Ölschocks (1973) etwas gebremst (vgl. Haas, H.-D. 1987<sup>b)</sup>, S. 513).

Im Vergleich zu den zur Region gehörenden Landkreisen fallen in der Stadt München selbst die größten Müllmengen je Einwohner an. 1984 betrug die Menge an Haus- und Sperrmüll 347,8 kg/Einwohner, wohingegen sich in den Landkreisen die Größenordnungen zwischen 246 kg/Einwohner (Starnberg) und 318,3 kg/Einwohner (Dachau) bewegen (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 1986, S. 6).

Abb. 1:

**Entwicklung von Einwohnerzahl und  
Hausmüllsammelmenge in München von 1900 bis 1985**



Quelle: Umweltschutz- und Kommunalreferat der Landeshauptstadt München  
Entwurf: H.-D. Haas                      Bearbeitung: P. Baumgartl  
Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München, 1987

## 2. Wertstoffsammlungen und Recycling als erfolgversprechende Methoden

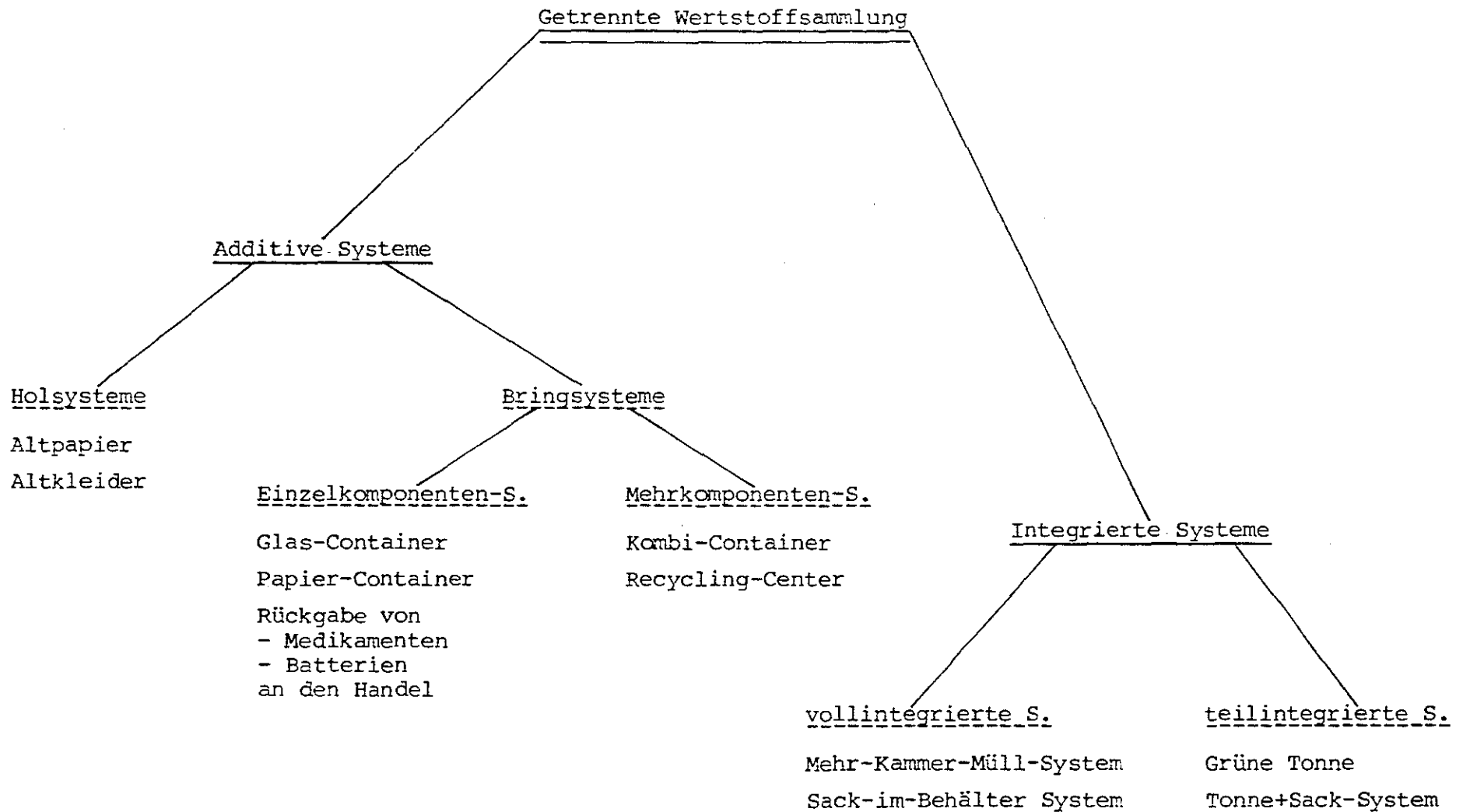
Wachsende Müllberge, knappes Deponievolumen und überlastete Verbrennungsanlagen bedingen die Wiederverwertung bereits benutzter Rohstoffe und erklären die zwingende Entwicklung "weg von der Abfallbeseitigung hin zur Abfallwirtschaft". Neue Müllverbrennungsanlagen stoßen überwiegend auf Kritik und Ablehnung. Dies gilt in gleicher Weise für die Erschließung neuer Deponieflächen. Diese Entwicklung und die daraus resultierende Novellierung des Abfallbeseitigungsgesetzes, das der Vermeidung und Wiederverwertung von Abfällen Vorrang vor der Beseitigung gibt, verdeutlicht die Notwendigkeit, die Akzeptanz unterschiedlicher Entsorgungssysteme - außerhalb der üblichen Müllabfuhr - zu untersuchen. Das Ziel aller Wertstoff-Sammelsysteme liegt darin, zur Müllreduzierung und zum Recycling beizutragen, wodurch nicht nur Rohstoffe, sondern auch teure Energie gespart werden kann. "Schon durch eine 100 Prozent erfolgende Aussortierung von Papier, Glas und Metall sowie einer Kompostierung organischer Abfälle ließe sich der Umfang des Hausmülls um 80 Prozent reduzieren" (Haas, H.-D. 1987<sup>b</sup>), S. 530).

Die Zusammensetzung des Hausmülls hat sich in den letzten drei Jahrzehnten stark verändert. Während der Feinmüll (z.B. Sand und Asche) aufgrund anderer Heizmethoden stark zurückgegangen ist, nahmen Papier, Glas und Kunststoff erheblich zu (vgl. Buchwald, K., Engelhard, H. 1978, S. 275). So lag der Wertstoffanteil im Hausmüll 1980 bereits bei 45%, von denen 20% allein auf Pappe und Papier, 11,6% auf Glas, 6,1% auf Kunststoff und 3,9% auf Metalle entfielen (Eder, G. 1983, S. 26). Ein Großteil des Trockenmülls besteht aus Verpackungsabfällen. Wurden 1960 in der BR Deutschland 3,8 Mio. t Verpackungsmaterial hergestellt, so waren es 1980 mit 10 Mio. t fast dreimal soviel. Man schätzt, daß heute nahezu

50 Gewichtsprozent des Hausmülls von Verpackungen herrühren (Koch, T.C., Seeberger, J., Petrik, H. 1986, S. 35). Alljährlich müssen allein durch Verpackungen rund 4,5-5 Mio. t Abfälle beseitigt bzw. verwertet werden (Brahms, E. 1987, S. 77).

Die Diskussionen um den Vorrang der Wiederverwertung von Abfällen werfen Fragen zur Weiterentwicklung der Wertstoff- erfassung auf. Landkreise und Kommunen stehen vor Entschei- dungen zur Erweiterung ihrer Erfassungssysteme für die Wie- derverwertung. Die Trennung der Wertstoffe vom Restmüll kann auf verschiedene Arten erfolgen. Versuche, aus dem auf kon- ventionelle Art abgefahrenen Hausmüllgemisch anschließend die Wertstoffe auszusortieren, haben sich generell als ko- stenintensiv und zu wenig effizient erwiesen. Eine Vielzahl von Systemen der getrennten Wertstoffsammlung wurden ent- wickelt (vgl. Abb. 2). Für die Beurteilung eines Systems ist zum einen eine mengen- und kostenmäßige Effizienz grundle- gend, zum anderen aber noch entscheidender, inwieweit die Bevölkerung bereit ist, eines dieser Systeme zu akzeptieren und dafür gegebenenfalls Zeit und Mühe aufzubringen. Jedes System stellt unterschiedliche Ansprüche. So ist es z.B. bei den Depotcontainern die Bereitschaft, die sortierten Wert- stoffe im Haushalt zwischenzulagern und einen erhöhten Transportaufwand für dieses Bringsystem aufzuwenden. Das Entsorgungssystem der Grünen Tonne hat zwar den Vorteil der räumlichen Nähe zum Haushalt, auf der anderen Seite müssen die Bürger jedoch bereit sein, ein zweites Sammelgefäß in der Küche unterzubringen bzw. die Wertstofftonne auf ihrem Grundstück aufzustellen.

Abb. 2: Systematik der Systeme zur getrennten Erfassung von Wert- und Schadstoffen aus dem Hausmüll





### 3. Zielsetzungen der Studie

Ein generell optimal einzusetzendes Entsorgungssystem außerhalb der üblichen Müllabfuhr gibt es bislang noch nicht. Die Akzeptanz eines Wertstoff-Sammelsystems hängt neben der mengen- und kostenmäßigen Effizienz in erster Linie davon ab, inwieweit die Bevölkerung bereit ist, dafür eventuell Zeit, Mühe und möglicherweise auch höhere Kosten aufzubringen.

Die vorliegende Untersuchung will zur Klärung dieser Fragen beitragen.

1985 führte die Gemeinde Grünwald den Modellversuch "Grüne Tonne" ein. Die Beteiligung beruht auf freiwilliger Basis.

Das Hauptziel dieser Studie liegt darin, abzuschätzen, ob die Grüne Tonne auch künftig von der Bevölkerung als ein Instrument effizienter Wertstoffsammlung akzeptiert wird und somit einen Beitrag für eine sinnvolle Müllbeseitigung leisten kann. Um dieses Ziel zu erfüllen, wurden vor allem folgende Schwerpunkte untersucht:

- die Einstellung zur Wiederverwertung von Abfällen
- der Informationsgrad der Bevölkerung
- das Entsorgungsverhalten unter besonderer Berücksichtigung der Grünen Tonne, aber auch ergänzender Entsorgungssysteme außerhalb der üblichen Müllabfuhr
- die Gründe der Nichtbeteiligung am Modellversuch
- die Bewertung der Grünen Tonne aus der Sicht der am Modellversuch Beteiligten und derjenigen Haushalte, die nicht über die Grüne Tonne entsorgen
- wirtschaftliche Aspekte der Grünen Tonne
- der Inhalt der Grünen Tonne
- die Bereitschaft zur Aufbringung von Mehrkosten nach Ablauf der Versuchsphase

- welche Maßnahmen ergriffen werden können, die zu einer höheren Akzeptanz der Grünen Tonne beitragen

Die aufgeführten Schwerpunkte wurden anhand der zugrundeliegenden Gebiets- und Sozialstrukturen untersucht, um sowohl unterschiedliche sozioökonomische Bevölkerungs- als auch Gebietsstrukturen zu erfassen, die zur Erklärung sozialgeographischer, gruppen- und raumspezifischer Entsorgungsverhaltensmuster beitragen.

### 3.1 Die Funktionen Entsorgung und Recycling als wirtschafts- und sozialgeographische Arbeitsfelder

Vor dem Hintergrund der ansteigenden Abfallmengen haben Fragen zur Abfallvermeidung, -entsorgung und -verwertung sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Wissenschaft große Bedeutung erlangt. Aufgrund der sehr starken geographischen Bezüge bei den vorgegebenen Fragestellungen (z.B. räumliche Aspekte) sollte sich auch die Geographie künftig noch mehr mit dem Sachkomplex Entsorgung und Rohstoffrecycling befassen.

Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung ist in erster Linie abhängig von sozioökonomischen Merkmalen sowie der Gebietsstruktur und läßt sich auf der Grundlage des verhaltensorientierten Ansatzes untersuchen. Ausgangspunkt ist hierbei das sozialgeographische Konzept der Münchner Schule, das sich auf alle Teilbereiche der Wirtschaftsgeographie anwenden läßt (vgl. Maier, J., Paesler, R., Ruppert, K., Schaffer, F. 1977). Die Wahrnehmung und Selektion von Informationen, ihre Bewertung und das daraus resultierende raumwirksame Handeln, das sich in verorteten Mustern und Reichweiten im Raum niederschlägt, die sich laufend, je nach neuer Information, verändern, sind weitgehend durch die Zugehörigkeit zu gesellschaftlichen Gruppierungen beeinflusst.

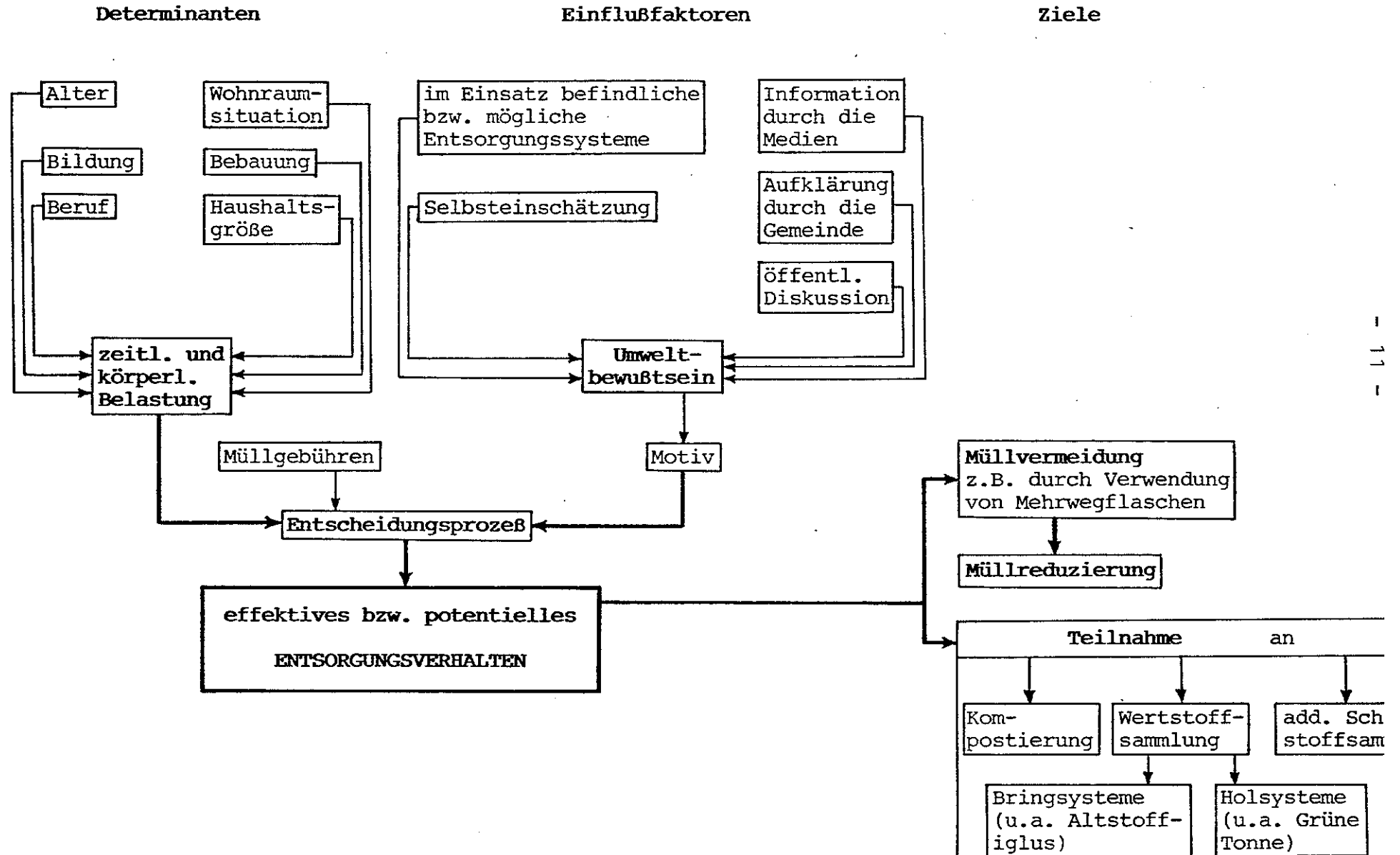
Übertragen auf die Untersuchungsaspekte des Entsorgungsverhaltens bedeutet dies, daß eine Vielfalt von Informationen, den Sachkomplex Abfallwirtschaft betreffend, auf die sozialgeographischen Gruppen einwirkt. Die Wahrnehmung, Selektion und Bewertung dieser Informationen unterscheidet sich je nach sozialgeographischer Gruppe, die ihrerseits wieder durch bestimmte sozioökonomische Merkmale und Gebietsstrukturen bestimmt wird. Hieraus resultiert ein unterschiedliches Umweltbewußtsein, voneinander verschieden hohe Stellenwerte, welche der Abfallproblematik eingeräumt werden. Diese führen wiederum zu einer differierenden Akzeptanz von Entsorgungssystemen, einer unterschiedlich hohen Bereitschaft, an bestimmten Systemen teilzunehmen. Das Verhalten schlägt sich räumlich nieder und verdeutlicht, welche Entsorgungssysteme mit welchen Reichweiten, von welchen sozialgeographischen Gruppen, die sich z.B. nach dem Alter, der Berufsstruktur, ihrer Wohnraumsituation etc. gliedern lassen, bevorzugt genutzt werden.

Abb. 3 faßt die Einflußfaktoren für gruppen- und raumspezifische Entsorgungsverhaltensmuster zusammen. Ein bestehendes Verhalten kann sich immer wieder ändern (z.B. von der Entsorgung über den Container zur Grünen Tonne), da sich der Kreislauf - beginnend mit der wahrzunehmenden Information, ihrer Bewertung etc. - wiederholt.

Aufgrund dieser Zusammenhänge kann bei steigenden Abfallmengen eine "Geographie der Entsorgung" - im Sinne einer Angewandten Geographie - noch wesentliche Beiträge für die Aufdeckung der Akzeptanz eingeführter Entsorgungssysteme und spezifischer Entsorgungsverhaltensmuster leisten.

Abb. 3:

Einflußfaktoren auf das Entsorgungsverhalten



#### 4. Das Untersuchungsgebiet: Die Gemeinde Grünwald

##### 4.1 Die Einführung der Grünen Tonne als Langzeitversuch

In der Gemeinde Grünwald gibt es derzeit einen Standplatz am Bauhof, an dem Wertstoff-Container für Glas und Papier stehen. Vor dem Hintergrund, eine Erhöhung der Wertstoffsammlung zu erreichen und aufgrund der Tatsache, daß das Containersystem nicht erweitert werden kann, weil keine geeigneten Standorte im Gemeindegebiet zu finden sind, führte Grünwald 1985 die Grüne Tonne als Langzeitversuch ein. Sie wird in der Form eines 3-Komponenten-Systems gehandhabt, d.h. für die Sammlung von Glas, Papier und Metallen. Die Gemeinde ging davon aus, daß diese drei Fraktionen als leicht definierbare Materialien bei den Entsorgern keine Unklarheiten hervorrufen. Ferner wurde auf eine Integration von Kunststoff verzichtet, da die Absatzchancen von Sekundärplastik zur Zeit schwierig sind. Die Beteiligung am Versuch beruht auf freiwilliger Basis.

Vor dem Beginn des Modellversuches führte die Gemeinde eine Fragebogenaktion durch, aus der hervorgehen sollte, ob die Bürger von Grünwald generell bereit sind, über die Grüne Tonne zu entsorgen. Die Rücklaufquote betrug 54%. Rund 80% der Befragten sprachen sich dafür aus, am Modellversuch teilzunehmen, 20% der Interviewten wollten die Grüne Tonne nicht verwenden.

Der Versuch sollte zunächst auf ein Jahr begrenzt werden und anschließend - je nach Erfahrungen - verlängert werden. Die Gemeinde informierte die Bevölkerung durch Broschüren und Merkblätter. Für die Dauer der Versuchsphase wurden die Wertstoffbehälter zusammen mit Vorsortiergefäßen für die Küche kostenlos zur Verfügung gestellt und entleert. Alle im Zusammenhang mit dem Versuch anfallenden Kosten trägt die Gemeinde. Die Wertstofftonnen sind mit einem Fassungsvermö-

gen von 240 l oder für größere Wohnanlagen, Gaststätten, Geschäfte oder andere Gewerbebetriebe mit 1100 l erhältlich. Die Entsorgung der Grünen Tonne erfolgt alle 3 Wochen, die Naßmülltonne wird wöchentlich entleert.

#### 4.2 Die Gebiets- und Sozialstruktur von Grünwald

Die Gemeinde Grünwald liegt im "attraktiven" Süden des Oberzentrums München. Auf Grund der intensiven Verflechtungen mit der Landeshauptstadt fällt die Gemeinde in ihr Ergänzungsgebiet und ist gleichzeitig als Teil der engeren Verdichtungszone im großen Verdichtungsraum ausgewiesen (vgl. Karte 2). Die Nähe Grünwalds zu München ermöglicht eine gute Anbindung sowohl für den privaten als auch für den öffentlichen Personennahverkehr. Das Gemeindegebiet erstreckt sich auf der östlichen Seite des Isartales in Nord-Süd-Richtung auf einer Länge von ungefähr 4,5 km und ist eingebettet in kreisfreie Waldgebiete.





Verglichen mit anderen Gemeinden zeigen sich auch sonst erhebliche Unterschiede in einzelnen ausgewählten Strukturmerkmalen, was durch die im folgenden aufgeführten Auswahlkriterien demonstriert werden soll.<sup>1)</sup> Mit einem Gemeindeanteil an der Einkommenssteuer von 682 DM/EW im Jahr 1985 liegt Grünwald deutlich über dem Gemeindedurchschnitt des Landkreises München von 554 DM/EW. Eine überragende Spitzenstellung zeigt sich auch in der Realsteueraufbringungskraft von 4 054 DM/EW, wobei hier der Landesdurchschnitt bei nur 940 DM/EW liegt. Dies verdeutlicht einerseits die Finanzkraft der Gemeinde, weist aber andererseits

---

<sup>1)</sup>Die nachfolgenden Daten beziehen sich - falls nicht anders gekennzeichnet - auf die amtlichen Veröffentlichungen des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung (z.B. Gemeindedaten, Statistische Berichte etc.)

## Lage der Gemeinde Grünwald im Verdichtungsraum München

### Gebietsabgrenzungen

-  **Nahbereich München**  
 (ursprünglich: Vorschlag d. Bayer. Staatsmin. f. Landesentwicklung u. Umweltfragen)  
 seit 1982 beschränkt auf die Stadt München
-  **Mittelbereich München**  
 (Abgrenzung d. Bayer. Staatsmin. f. Landesentwicklung u. Umweltfragen)
-  **Verdichtungsraum München**  
 (nach Landesentwicklungsprogramm, Gebietsstand 1975)
-  **engere Verdichtungszone im großen Verdichtungsraum**



### Stadtregion München 1970

(nach Akad. f. Raumforschung u. Landesplanung)



-  **Kernstadt**
-  **Ergänzungsgebiet**
-  **verstädterte Zone**
-  **Randzone**

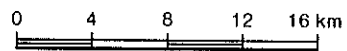
### Region München

(nach dem Gliederungsvorschlag d. Inst. f. Wirtschaftsgeographie d. Universität München 1969)

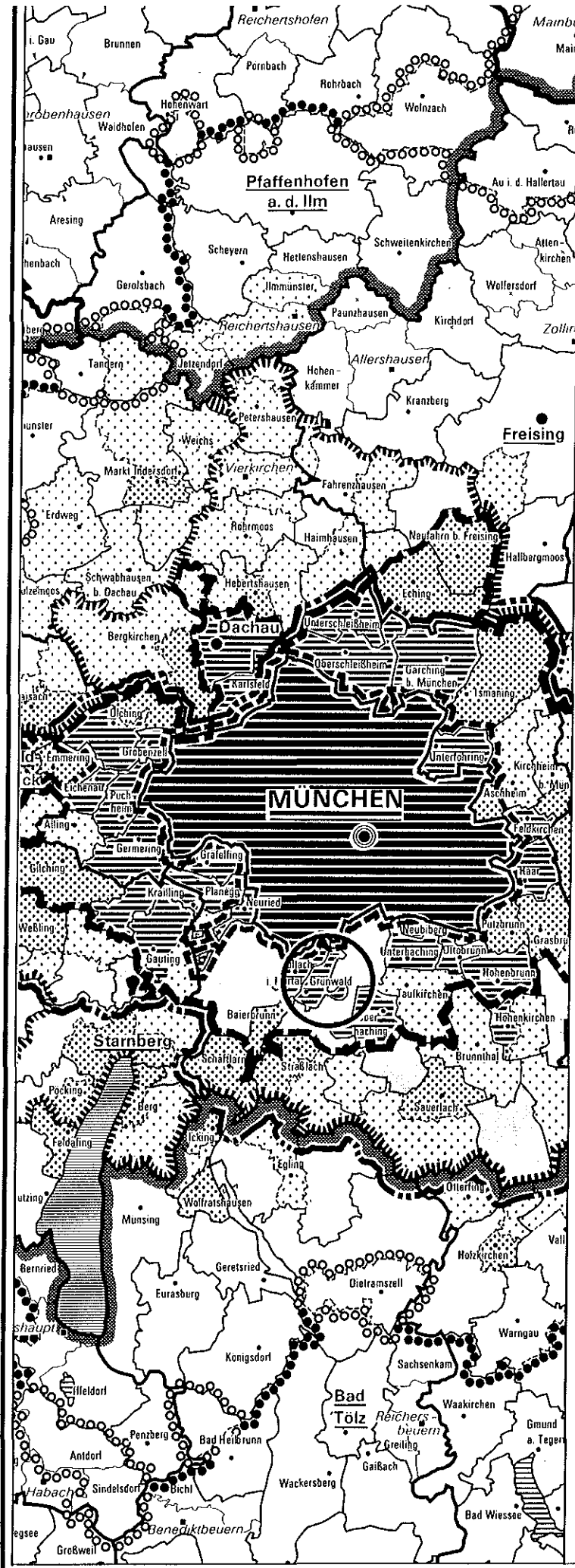
-  **eindeutige Grenze**
-  **Überlagerungsräume mit benachbarten Regionen**

### Planungsregion 14

-  **Grenze gem. Verordnung der Bayer. Staatsregierung vom 21. 12. 1972**
-  **Gemeindegrenzen vor der Gebietsreform (Stand zum Zeitpunkt der jeweiligen Abgrenzung)**



Grundkarte: Karte d. Verwaltungsgliederung des Bayer. Staatsmin. des Innern und Bayer. Staatsmin. f. Landesentwicklung u. Umweltfragen, Stand: 1. 5. 1978  
 Entwurf: R. Paesler  
 Kartographie: F. Eder  
 Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München 1981  
 Vorstand: Prof. Dr. K. Ruppert



auch auf die besonders günstige Einkommenssituation der Bevölkerung hin. In Grünwald leben auf einer Gemeindefläche von 7,64 km<sup>2</sup> 10 211 Einwohner (zum 31.12.1986), was einer Bevölkerungsdichte von rund 1 300 Einwohnern pro km<sup>2</sup> entspricht. Diese hohe Bevölkerungsdichte ergibt sich im Falle Grünwalds trotz der relativ lockeren Bebauung, für die Einfamilienhäuser charakteristisch sind, aus der verhältnismäßig kleinen Gemeindefläche, die zu immerhin 31,3% aus Gebäude- und Freiflächen besteht. Im bayerischen Landesdurchschnitt beträgt dieser Wert dagegen nur 3,7%. Entsprechend den bisher dargelegten Sachverhalten hat dies natürlich auch überdurchschnittlich hohe Bodenpreise zur Folge. Der Richtwert für baureifes Land (Wohnbauflächen) beträgt im Gemeindedurchschnitt 1985/86 über 800 DM/qm.<sup>1)</sup>

Bezüglich der Altersstruktur zeigen sich erhöhte Anteile bei den Altersgruppen über 45 Jahre. Der Anteil der über 65-jährigen hat sich bereits auf etwa 20% erhöht, während beispielsweise die Gruppe der unter 15-jährigen nur mit rund 10% an allen Altersgruppen vertreten ist. Zwischen 1970 und 1985 hatte die Gemeinde durchweg einen Sterbefallüberschuß zu verzeichnen. Der Wanderungssaldo dagegen war in diesem Zeitraum fast immer positiv. Langfristig gesehen erhöhte sich demzufolge die Bevölkerungszahl in den letzten Jahren stetig, was jedoch wegen der anhaltenden Stadt-Rand-Wanderung keine Besonderheit ist. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch der hohe Anteil von Wohnungen mit fünf und mehr Zimmern (ca. 50%). Nimmt man eine Wohndichte (Personen je Wohnung) von etwa 2,5 Personen an, so ergeben sich für die Gemeinde Grünwald etwa 4 100 Haushalte. Der Arbeiteranteil an den Erwerbstätigen ist ebenso wie der Ausländeranteil an der Gesamtbevölkerung unterdurchschnittlich.

---

<sup>1)</sup> vgl. Geschäftsstelle des Gutachterausschusses für die Ermittlung von Grundstückswerten beim Landkreis München.



Sicherlich kann diese Zusammenfassung nur Anhaltspunkte zur Gebiets- und Sozialstruktur darlegen, doch zeigt sich schon bei der Betrachtung dieser wenigen Werte, daß die Gemeinde Grünwald eine Sonderstellung in der Region München einnimmt.

## 5. Die Befragung: Inhalt - Methode - Art und Umfang der Stichprobe

Für die Erhebung wurde ein weitgehend standardisierter, 4-seitiger Fragebogen benutzt. Damit konnten vor allem Rückschlüsse über den Informationsgrad der Bevölkerung, die Einstellung zum Recycling, das Entsorgungsverhalten, die Bewertung der Grünen Tonne, wirtschaftliche Aspekte sowie über die zugrundeliegende Gebiets- und Sozialstruktur gewonnen werden.

Die Haushaltsbefragung erfolgte im Sommer 1987. Die Gemeinde Grünwald informierte die Bevölkerung durch ein Rundschreiben. Dadurch fand die Untersuchung relativ große Unterstützung durch die Bürger.

Mit dem Ziel möglichst repräsentative Informationen über das Entsorgungsverhalten in der Kommune Grünwald zu gewinnen, wurde das gesamte Gemeindegebiet in die Stichprobe einbezogen. Auf diese Weise gingen sowohl unterschiedliche sozio-ökonomische Bevölkerungs- als auch verschiedene Gebietsstrukturen in die Erfassung ein, die zur Erklärung sozialgeographischer, gruppenspezifischer Entsorgungsverhaltensmuster beitragen.

Die Auswahl der Haushalte erfolgte nach den Regeln der geschichteten Stichprobe. Die Gemeinde Grünwald wurde in 14 etwa gleich große Areale unterteilt (vgl. Karte 3), in denen die Interviewer jeweils 50-60 Haushalte befragten.<sup>1)</sup> Man versuchte, jeden 5., durch einfaches Abzählen ermittelten Haushalt, zu untersuchen. Bei mehrmaligem Nichtantreffen bat man den Nachbar um ein Fragegespräch. Durch diese Methode der Stichprobe konnten neben Benützern der Grünen Tonne auch

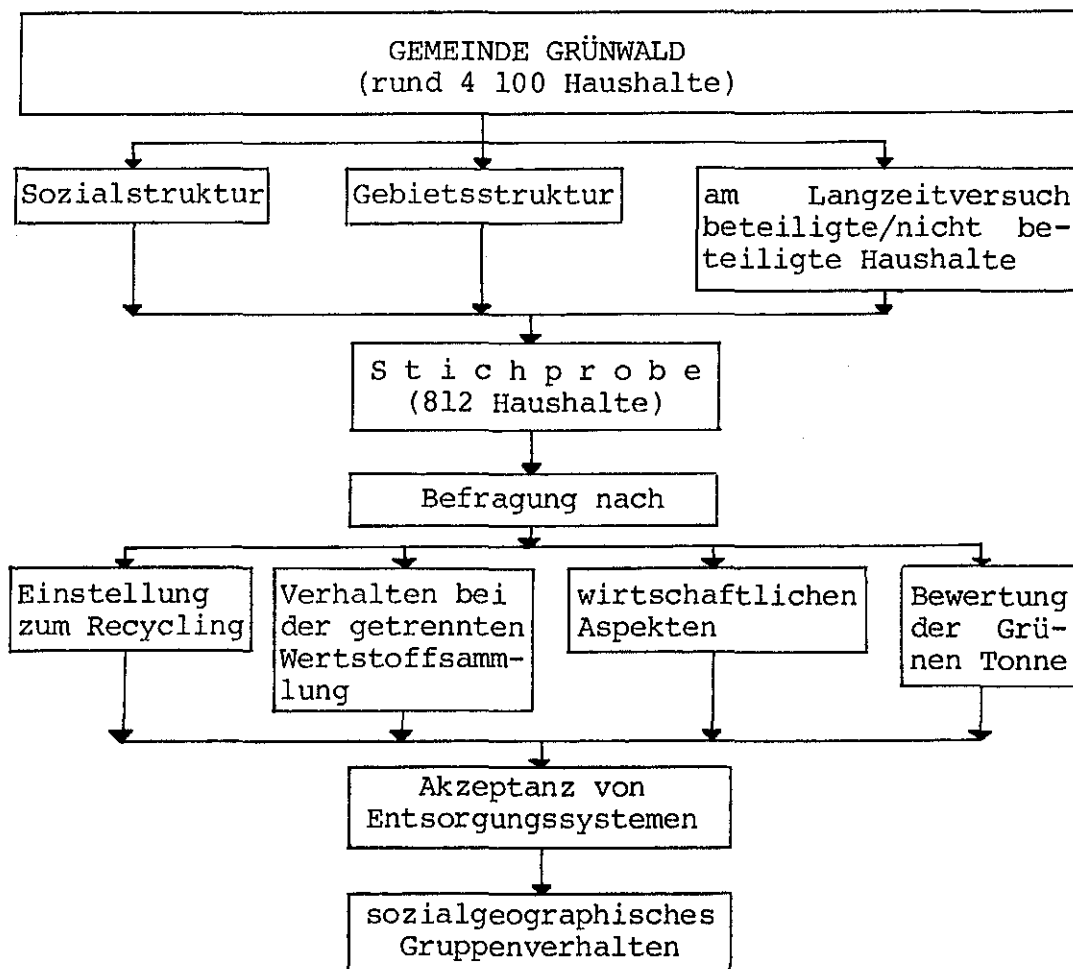
---

<sup>1)</sup> Eine Ausnahme bildet Gebiet 2. Hier wurden 100 Haushalte erfaßt.

sonstige Haushalte in die Studie aufgenommen werden, mit der Absicht, unterschiedliches Entsorgungsverhalten sowie die Gründe der Nichtteilnahme am Langzeitversuch zu verdeutlichen.

Befragt wurden 812 Haushalte. Diese entsprechen - ausgehend von rund 4 100 Haushalten in Grünwald - 20% aller Haushalte.

Abb. 4: Inhalt und Differenzierung der Stichprobe



Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse (84 Variablen) und die Aufstellung von Korrelationen erfolgte mit Hilfe des sozialwissenschaftlichen Datenverarbeitungsprogrammes SPSS am Leibniz-Rechenzentrum.

Die 812 Befragungen umfassende Stichprobe läßt sich wie folgt gliedern: 253 Haushalte (31%) benützen nicht die Grüne Tonne, 559 Haushalte (69%) beteiligen sich am Langzeitversuch. Mit diesen 559 Haushalten, die über die Grüne Tonne entsorgen, konnten etwa 30% aller am Langzeitversuch angeschlossenen Haushalte (ca. 1 800) in Grünwald erfaßt werden.

Der Schwerpunkt der Studie lag in der Untersuchung von privaten Haushalten (93%). 7% sind Gewerbebetriebe (abs. 25) bzw. fallen unter die Kategorie "Gewerbe und Privat" (abs. 30). Es dominieren die unteren Beschäftigtengrößenklassen: 48% (abs. 24) der Untersuchten haben einen bis max. 3 Beschäftigte, 40% 4 bis max. 10 Beschäftigte und 12% mehr als 10 bis höchstens 45 Personen angestellt. Diese Gewerbetreibenden übernehmen vorwiegend Dienstleistungs-, Handels- oder Handwerksfunktionen.

Wie nach der Baustruktur Grünwalds zu erwarten war, wohnt der größte Anteil der Befragten (55%) in freistehenden Einfamilienhäusern. 20% leben in Mehrfamilien-, 19% in Doppel- und 6% in Reihenhäusern. Entsprechend dieser Gebietsstruktur ist auch die Wohnungsgröße: nur 3% der untersuchten Haushalte bewohnen Ein- oder 2-Zimmer-Wohnungen, 34% stehen 3-4 Zimmer zur Verfügung und weit über der Hälfte (56%) 5 und mehr Zimmer (keine Angaben: 7%). Diese Verhältnisse in der Stichprobe geben weitgehend die tatsächlichen Relationen, laut amtlicher Statistik, im gesamten Gemeindegebiet Grünwald wieder, wodurch eine relativ große Repräsentanz unserer hohen Stichprobengröße gewährleistet ist.

Rund 10% der Interviewten führen einen Einpersonenhaushalt, 32% leben in 2-Personen-, 43% in 3- und 4- sowie weitere 11% in 5- und mehr Personenhaushalten. 4% der Untersuchten gaben keine Antwort auf diese Frage.

Eine Gliederung der Haushalte nach dem Alter ihrer Personen

ergibt folgendes Bild:

Tab. 1: Alter der Personen in den befragten Haushalten  
(Mehrfachangaben möglich)

Alter bis 17	18-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60u. keine mehr Angabe	
abs.	229	215	87	156	293	238	338 42
%	28,2	26,5	10,7	19,2	36,1	34,9	42 5,2

Entsprechend der Sozialstruktur von Grünwald gehen in die Umfrage 93% deutsche Haushalte ein. Nur 2,5% (abs. 20) der Haushalte werden von Personen mit einer anderen Staatsangehörigkeit geführt.

Bei 34% der Interviewten ist der "Haushaltsvorstand" als Selbständiger, bei 25% als Angestellter und bei 8% als Beamter tätig. Nur 2% fallen in die Gruppe der Arbeiter und 1% werden als Sonstige (z.B. Student, Privatier) zusammengefaßt. Die restlichen 19% gaben beim Beruf des "Haushaltsvorstandes" Rentner bzw. Pensionist an (keine Angabe: 11%).

Bei der Umfrage wurde Wert darauf gelegt, das Berufsspektrum derjenigen zu erfassen, die aufgrund der Haushaltsführung am meisten mit der Abfallbeseitigung konfrontiert werden.

Hier ergibt sich folgende Verteilung:

Tab. 2: Befragte Haushalte nach dem Beruf der Haushaltsführung

	abs.	%
Hausfrau	456	56,2
Ganztags	105	12,9
Teilzeit	93	11,5
Rentner/Pensionist	101	12,4
Hausangestellte	9	1,1
Student	5	0,6
keine Angabe	43	5,3

## 6. Die Typisierung der Befragungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet - die Gemeinde Grünwald - wurde in 14 Befragungsareale unterteilt (vgl. Karte 3).

Vor dem Hintergrund, einerseits spezifisches Entsorgungsverhalten räumlich zu verorten und andererseits zu ergründen, welche Gebäude- und Haushaltsstrukturen es mit verursachen, ist es angebracht, die Befragungsgebiete zu typisieren. Auf diese Weise lassen sich auch gezielte Verbesserungsvorschläge in den jeweiligen Ortsteilen ansetzen.

In die Typisierung gehen folgende Merkmale ein:

- Bebauungsart
- Personenanzahl je Haushalt
- Zimmeranzahl je Wohnung/Haus
- Beruf der Haushaltsführung

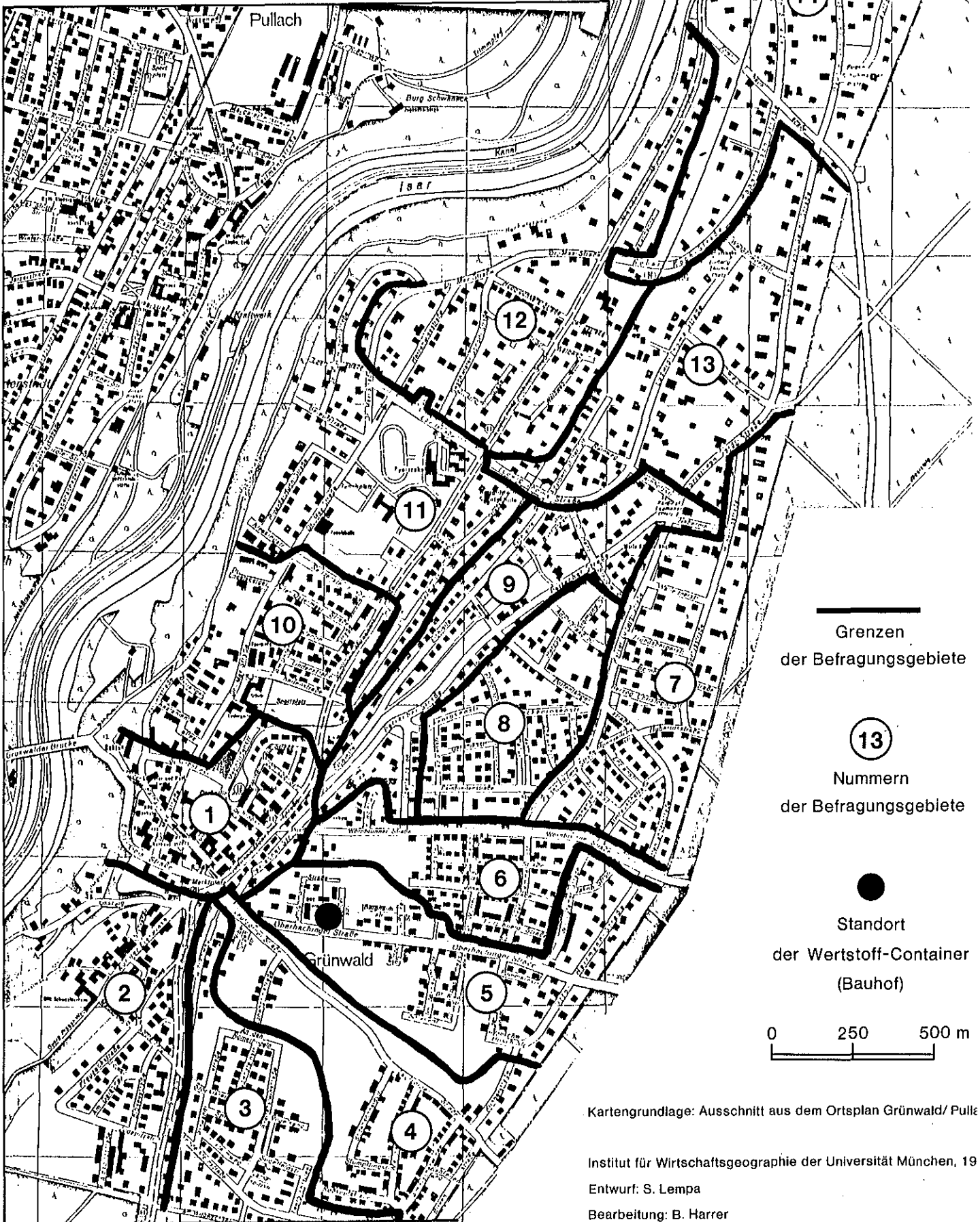
(vgl. Abb. 5 - Abb. 8)

Die Auswahl dieser Variablen beruht auf vorliegenden Ergebnissen des Instituts für Wirtschaftsgeographie. Die Untersuchungen zum Themenkreis Abfallwirtschaft, durchgeführt in verschiedenen Umlandgemeinden Münchens, zeigten, daß die genannten Merkmale differenziertes Entsorgungsverhalten erklären können.

So kann z.B. in Gebieten mit relativ hohen Anteilen an Mehrfamilienhäusern und berufstätigen Arbeiterfamilien eine verhältnismäßig geringe Bereitschaft zur Beteiligung an Wertstoffsammlungen festgestellt werden.

In Anlehnung an die Verteilung der Merkmalsausprägungen und unter besonderer Berücksichtigung ihrer maximalen Anteilswerte, wurden die Befragungsgebiete typisiert.

# Befragungsgebiete in der Gemeinde Grünwald



— Grenzen  
der Befragungsgebiete

13  
Nummern  
der Befragungsgebiete

● Standort  
der Wertstoff-Container  
(Bauhof)

0 250 500 m

Kartengrundlage: Ausschnitt aus dem Ortsplan Grünwald/ Pullach

Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München, 19

Entwurf: S. Lempa

Bearbeitung: B. Harrer

Abb. 5:

### Die Bebauungsart in den Befragungsgebieten

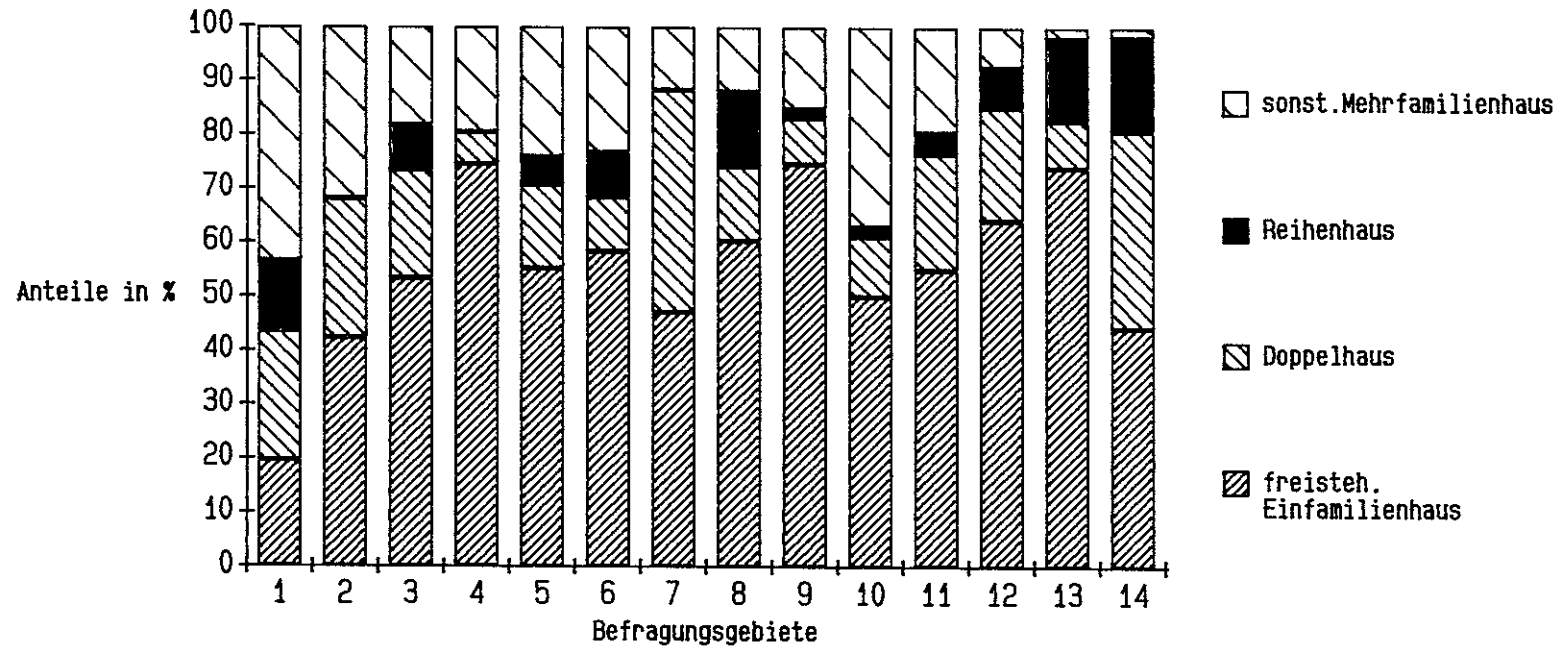




Abb. 6:

Die Anzahl der Personen je Haushalt in den Befragungsgebieten

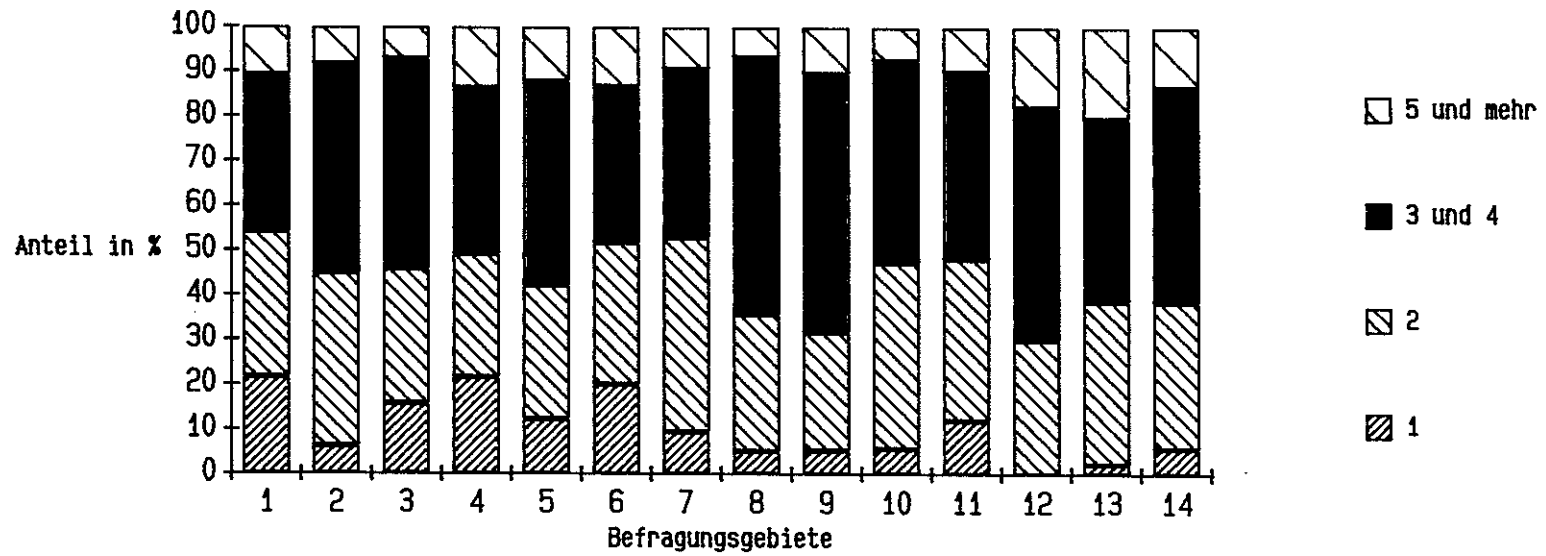


Abb. 7:

### Die Zimmeranzahl je Wohng./Haus in den Befragungsgebieten

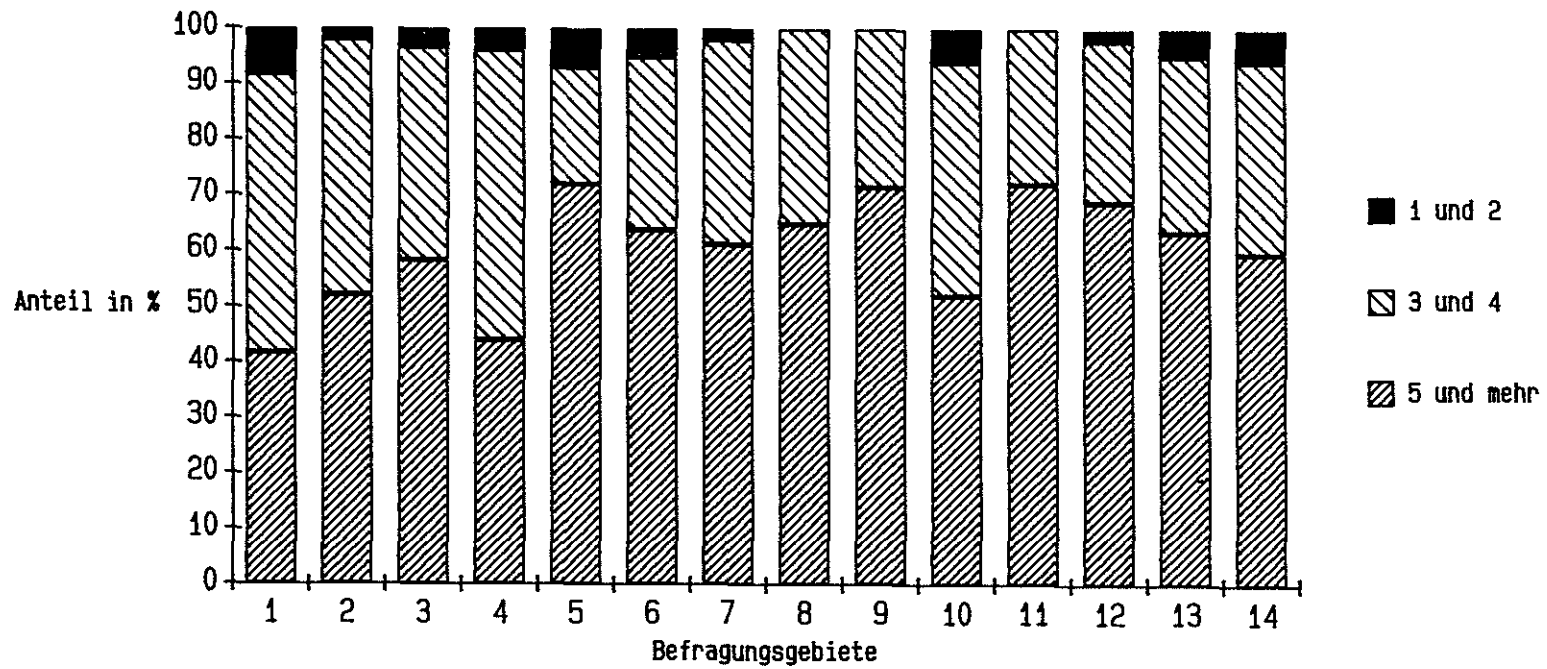


Abb. 8:

### Der Beruf der Haushaltsführung in den Befragungsgebieten

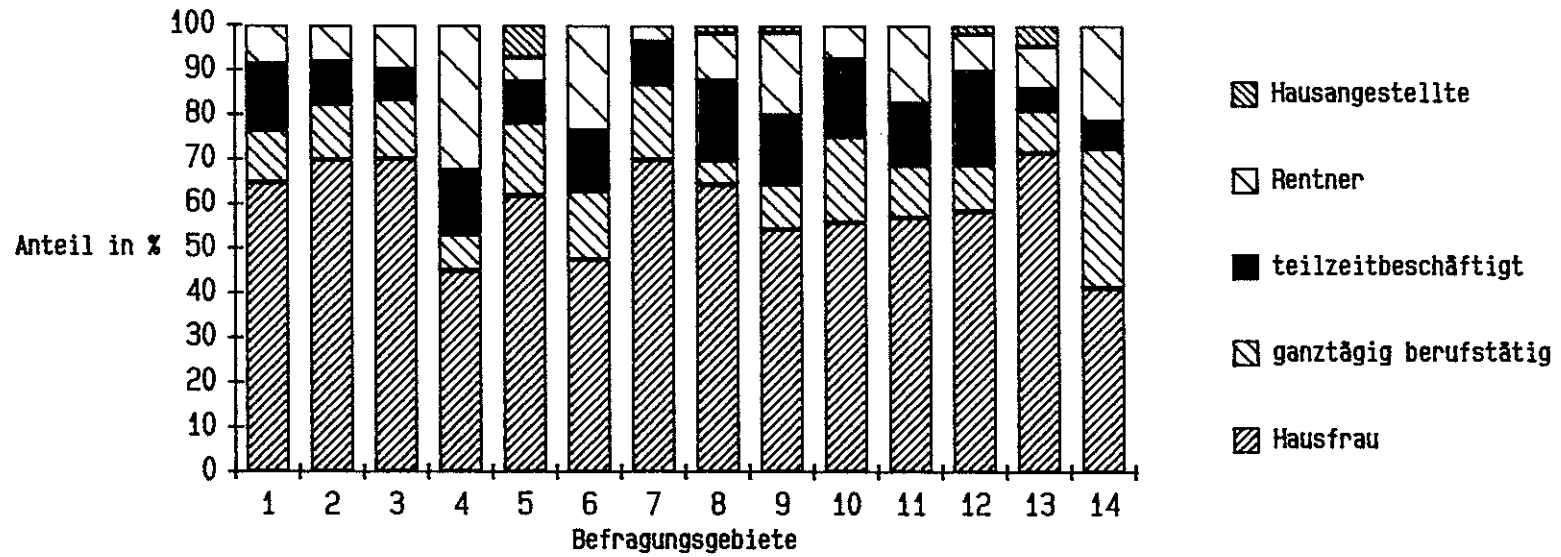


Abbildung 5 verdeutlicht, daß die erfaßte Bebauungsart in den Befragungsarealen sehr unterschiedlich verteilt ist. In den meisten Gebieten sind freistehende Einfamilienhäuser relativ stark vertreten. Dies gilt vor allem für die Bereiche 4,9 und 13. Die Zonen 1, 2 und 10 zeichnen sich demgegenüber durch überproportional hohe Anteile an sonstigen Mehrfamilienhäusern aus.

Diese Verteilung spiegelt sich z.T. in der zugrundeliegenden Personenanzahl je Haushalt wider (vgl. Abb. 6). So wurden im Gebiet 1 mit relativ hohem Anteil an sonstigen Mehrfamilienhäusern auch überproportional viele Ein- und 2-Personenhaushalte untersucht. Demzufolge haben die interviewten Haushalte in freistehenden Einfamilien-, Doppel- oder Reihenhäusern auch vorwiegend mehr als 3 Personen je Haushalt (vgl. z.B. Zone 9). Analog dazu verhält sich die Zimmeranzahl/Wohnung, Haus (vgl. Abb. 7), die erwartungsgemäß hohe Werte bei aufgelockerter Bebauungsart einnimmt.

Das Berufsspektrum der Haushaltsführung trägt auch wesentlich zur Erklärung des Entsorgungsverhaltens bei. Abbildung 8 zeigt, daß der Beruf der Hausfrau in den meisten Befragungsgebieten dominiert. Einzelne Areale unterscheiden sich jedoch z.B. durch ihre Anteile an Rentnern bzw. Pensionisten (in Zone 4, 6, 14) und an ganztätig Arbeitenden, die z.B. in Gebiet 14 relativ stark vertreten sind. Die Typisierung läßt bei gebietsspezifischem Entsorgungsverhalten Rückschlüsse auf die zugrundeliegende Raum- und Sozialstruktur zu. Faßt man die Ergebnisse zusammen (vgl. auch Tab. 3), so sind einige Befragungsgebiete als Mischtypen einzustufen, in denen nur einzelne Merkmale überproportional vertreten sind, bzw. die Ausprägungen weitgehend der durchschnittlichen Verteilung entsprechen (vgl. z.B. Gebiet 11). Demgegenüber kann man die Areale 8, 9, 12 und 13 aufgrund ihrer Merkmalskombination als Regionen bezeichnen, in denen das Entsorgungsverhalten vorwiegend durch kinderreiche Familien in

relativ großen Wohnungen/Häusern und aufgelockerter Baustruktur geprägt wird. Die Haushaltsführung wird hauptsächlich von Hausfrauen bzw. Teilzeitbeschäftigten übernommen.

Auch die Gebiete 1 und 10 ähneln sich in ihrer Struktur. Sie haben eher kleine Haushaltsgrößen in Mehrfamilienhausbebauung.

Areal 14 wird durch einen überproportionalen Anteil an Ganztagsbeschäftigten bestimmt und an Pensionisten, die auch in den Gebieten 4 und 6 überdurchschnittlich stark vertreten sind.

Tab. 3: Typisierung der Befragungsgebiete

Befragungs- gebiete															Durchschnitt in %
Merkmale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Bebauungsart</b>															
freisteh. Einfamilienhaus				++					++				++		55
Doppelhaus							++							++	19
Reihenhaus	++							++					++	++	6
sonst. Mehrfamilienhaus	++	++								++					20
<b>Personen je Haushalt</b>															
1	++			++		++									10
2							++			++					34
3 und 4								++	++			++			45
5 und mehr												++	++		11
<b>Zimmeranzahl/Wohnung, Haus</b>															
1 und 2	++				++					++				++	4
3 und 4	++	++		++											36
5 und mehr					++			++			++	++			60
<b>Beruf der Haushaltsführung</b>															
Hausfrau		++	++				++						++		60
ganztägig berufstätig														++	14
teilzeitbeschäftigt								++		++		++			12
Rentner				++		++								++	13
Hausangestellte					++								++		1

++ = überproportionaler Anteilswert im Vergleich zu den anderen Befragungsgebieten

(Die Merkmalsausprägungen weichen höchstens um 50% von der Differenz maximaler Wert - arithmetisches Mittel ab)

## 7. Die Einstellung und Bereitschaft zur Teilnahme an Entsorgungssystemen

Die Effizienz der Grünen Tonne hängt vor allem davon ab, welchen Stellenwert die Bevölkerung von Grünwald der Wiederverwertung von Abfällen einräumt. Diese Einstellung zur Abfallproblematik spiegelt sich in der Bewertung des Recyclings, dem Informationsgrad und der Bereitschaft, sich an Entsorgungssystemen zu beteiligen, wider.

98% der Befragten halten die Wiederverwertung von Abfällen für sehr bedeutsam. Als Gründe werden in erster Linie Beiträge zum Umweltschutz, zur Rohstoffeinsparung und zum Abbau des Müllaufkommens genannt.

Die Frage, anhand welcher Quellen Informationen über das Recycling bezogen werden, ergab folgende Antworten:

Tab. 4: Informationsquellen der Befragten in % (Mehrfachangaben möglich)

Broschüren der Verwaltung bzw. Gemeinde	79
Zeitungen/Zeitschriften	77
Rundfunk/Fernsehen	58
politische Parteien	14
sonstiges	17

Die Tabelle zeigt, daß die Broschüren der Gemeinde eine relativ große Bedeutung als Informationsträger einnehmen.

Die Rangfolge der aufgeführten Informationsquellen wird bei den unterschiedlichen Gebietsstrukturen und sozialgeographischen Gruppen im wesentlichen beibehalten. Selbst die Nichtbenutzer der Grünen Tonne geben den Veröffentlichungen der Gemeinde neben den Zeitungen Vorrang vor anderen Medien. Im Durchschnitt nennt jeder Befragte 2-3 Informationsquellen,

aus denen er Erläuterungen zur Abfallverwertung bezieht - ein Indiz für einen relativ hohen und breitangelegten Informationsstand der Bevölkerung.

Bemerkenswert ist, daß sich die Befürworter des Recyclings auch tatsächlich danach verhalten. 93% beteiligen sich derzeit an Entsorgungssystemen (außerhalb der üblichen Müllabfuhr), unabhängig davon, ob sie die Grüne Tonne benützen.

Setzt man das Entsorgungsverhalten in Beziehung zur Bauungsart, so zeigen sich nur geringe Unterschiede (vgl. Tab. 5).

Tab. 5: Beteiligung an Entsorgungssystemen nach der Bauungsart in %

Freistehendes Einfamilienhaus	Doppel- haus	Reihen- haus	sonstiges Mehr- familienhaus
95	93	92	88

Der in der Literatur häufig zitierte Zusammenhang zwischen dominierenden Mehrfamilienhäusern, entsprechender Anonymität und geringerer Entsorgungsbereitschaft, läßt sich in Grünwald kaum nachweisen.

Erstaunlicherweise beteiligen sich Ganztagsbeschäftigte (96%), die den Haushalt führen, genauso aktiv an Entsorgungssystemen außerhalb der üblichen Müllabfuhr wie Hausfrauen (96%). Bei Rentnern bzw. Pensionisten ist allerdings eine etwas geringere Teilnahme (90%) festzustellen. Dies zeigt sich auch, sofern es sich um alleinstehende Personen handelt, in der Korrelation mit der Haushaltsgröße. Generell wird mit steigender Personenzahl je Haushalt eine Zunahme der Bereitschaft, über Wertstoffsysteme zu entsorgen, ersichtlich (vgl. Tab. 6).



Tab. 6: Beteiligung an Entsorgungssystemen nach der Haushaltsgröße in %

Personen/Haushalt	1	2	3	4	5 und mehr
Beteiligung	87	90	97,2	97,0	97,6

Das mag eventuell daran liegen, daß bei Einpersonenhaushalten noch oft die Meinung vorherrscht, es fallen zu wenig Wertstoffe an, d.h. eine Wertstofftrennung lohne sich nicht. Im Vergleich zu den privaten Haushalten (93%) beteiligen sich die untersuchten Gewerbebetriebe mit nur zu 68% weit geringer an Entsorgungssystemen.

#### 7.1 Bevorzugte Entsorgungssysteme

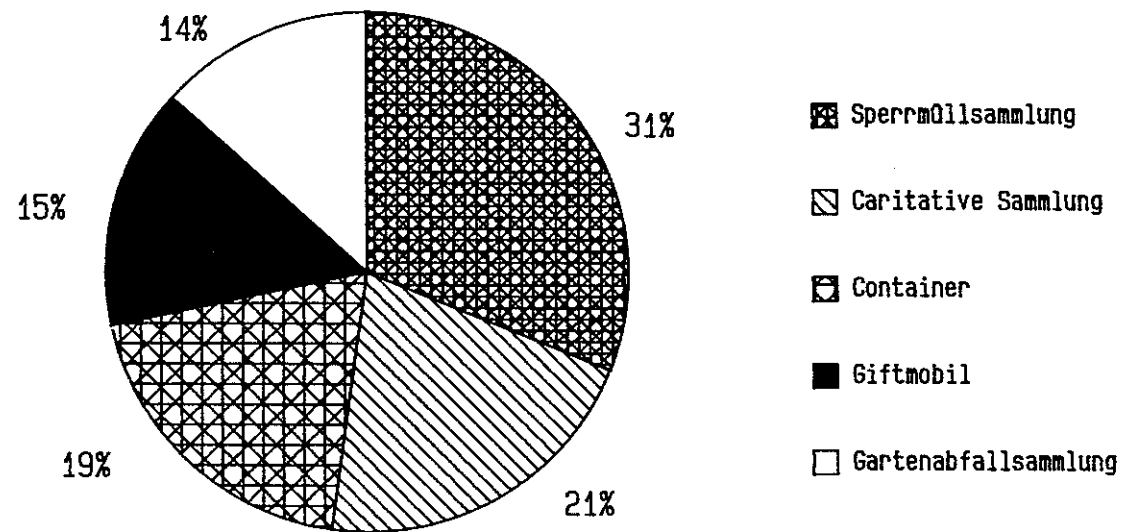
Abbildung 9 verdeutlicht, an welchen Entsorgungssystemen die befragten Haushalte bevorzugt teilnehmen. Bei dieser Frage waren Mehrfachangaben möglich. Die meisten Nennungen (31%) fallen auf die Sperrmüllsammlung, 21% der Antworten auf caritative Sammlungen und 19% auf die Benützung des Containers. Das Giftmobil und die Sammlung von Gartenabfällen nehmen etwa gleiche Größenordnungen ein (14% bzw. 15%). Wertet man diese Frage nach den Anteilen der Benutzer aus, so lassen sich die Entsorgungssysteme wieder in der Reihenfolge ihrer Bedeutung erkennen.

Tab. 7: Anteile der Benutzer einzelner Entsorgungssysteme in %

Sperrmüllsammlung	82
Caritative Sammlung	56
Container	50
Giftmobil	40
Gartenabfallsammlung	34

Abb. 9:

Die Bedeutung einzelner Entsorgungssysteme in Grünwald  
(ohne die Grüne Tonne)

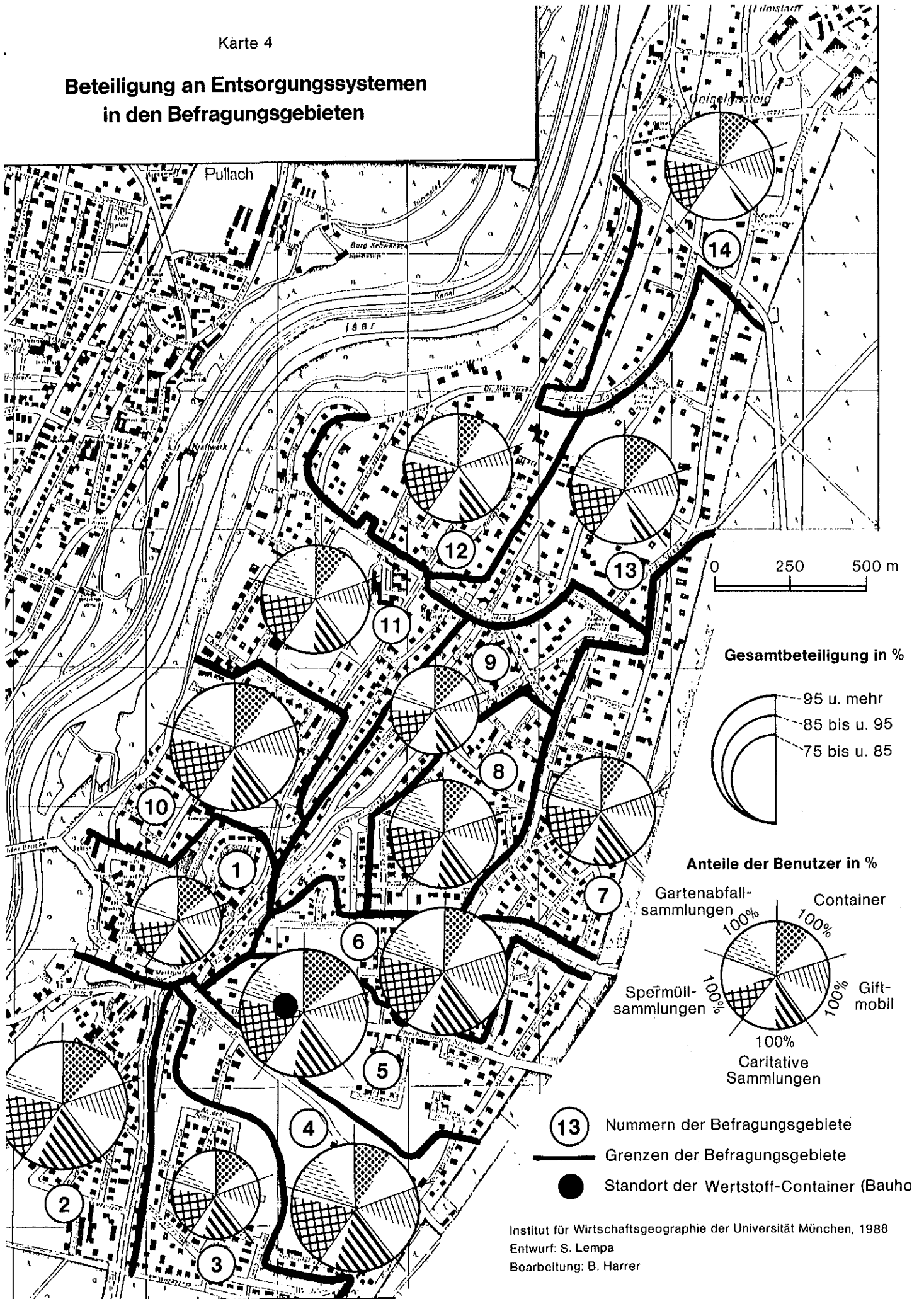


(Anteile der Systeme an allen Nennungen)

Die Systeme werden allerdings in den jeweiligen Befragungsgebieten relativ unterschiedlich stark in Anspruch genommen, mit Ausnahme der Sperrmüllsammlung (vgl. Karte 4). In allen Arealen schwankt die Beteiligungsquote zwischen 80% und rund 90%. Nur in Gebiet 1, in dem generell eine relativ geringe Bereitschaft vorliegt, an Entsorgungssystemen - außer der Grünen Tonne - teilzunehmen, geben bloß 69% der Befragten Sperrmüllsammlungen an. Auch bei caritativen Sammlungen sind die kleinen Haushaltsgrößen im Gebiet 1 mit nur 42% unterdurchschnittlich beteiligt. Die Haushalte in Areal 14 zeigen ebenso wenig Interesse, ihre Wertstoffe der Caritas zu geben, wobei dieses Verhalten besonders bei Ganztagsbeschäftigten auftritt. Bei Rentnern bzw. Pensionisten hingegen finden caritative Sammlungen große Beliebtheit. Wie vorliegende Untersuchungen bestätigen, steht für diese Altersgruppe hauptsächlich der wohltätige Zweck, die Unterstützung gemeinnütziger Organisationen im Vordergrund. Dieses Verhalten spiegelt sich vor allem in den Gebieten 4 und 6 wider, in denen höchste Beteiligungsquoten von 79% bzw. 73% erreicht werden.

Gerade für ältere Menschen ist der Weg zu den Wertstoff-Containern (Bauhof) und die Traglast oft beschwerlich. Deshalb findet dieses Entsorgungssystem bei Pensionisten wenig Akzeptanz. Wie zu erwarten war, beteiligen sich die Haushalte im Gebiet 5, in dem die Wertstoff-Container der Gemeinde stehen, besonders rege an diesem Sammelsystem. 73% der Haushalte des Areals 5 - das ist der höchste Anteil aller Befragungsgebiete - benützen die Container. Die räumliche Nähe spielt für die Beteiligung an diesem Entsorgungssystem eine bedeutende Rolle. Mit abnehmender Entfernung vom Bauhof läßt sich weitgehend eine höhere Benützung der Wertstoff-Container feststellen. Selbst die Haushalte in Gebiet 1, die sich an den sonstigen Entsorgungssystemen eher unterdurchschnittlich beteiligen, tragen aufgrund der räumlichen Nähe zu 70% ihre Wertstoffe zu den Containern.

# Beteiligung an Entsorgungssystemen in den Befragungsgebieten



Die Entsorgung von Problemmüll über das Giftmobil findet vor allem bei kinderreichen Haushalten wenig Akzeptanz. Das mag daran liegen, daß - falls Kinder im Hause wohnen - es teilweise gefährlich ist, Problemstoffe bis zur Sammlung aufzuheben.

Die Teilnahme an Gartenabfallsammlungen hängt zunächst wesentlich von der Bebauungsart ab. So liegt die Beteiligungsquote in Gebieten mit relativ hohen Anteilen an sonstigen Mehrfamilienhäusern (vgl. z.B. Areal 1 und 2 mit 14% bzw. 19%) unter derjenigen mit Einfamilien- bzw. Doppel- und Reihenhausbauung (von 35% bis rund 50%). Die Bebauungsart erklärt allerdings nur teilweise das Entsorgungsverhalten, da selbst in Regionen mit etwa gleich hohen Gartenanteilen unterschiedlich starke Beteiligungen an den Gartenabfallsammlungen zu verzeichnen sind. So liegt z.B. im Areal 4 die Teilnehmerquote bei 52%, hingegen im Gebiet 9 bei nur 22%, obgleich in beiden Regionen rund 70% der Befragten in freistehenden Einfamilienhäusern wohnen. Generell zeigt die Sozialstruktur nur relativ geringe Differenzen bei der Beteiligung an Gartenabfallsammlungen. Sie kann hier kaum zur Klärung des Verhaltens beitragen. So muß vermutet werden, daß andere Gründe dieses Entsorgungsverhalten bedingen, wie z.B. die Gartenanlage oder die Eigenkompostierung.

#### 7.1.1 Die Wahl der Entsorgungssysteme - in Abhängigkeit von der Benutzung der Grünen Tonne

In der Untersuchung wurde deutlich, daß sich bloß 2% (abs. 20) aller Interviewten weder an der Grünen Tonne noch an einer der aufgeführten Wertstoffsammlungen beteiligen.

Nur 6% (abs. 50) der Haushalte benützen ausschließlich die Grüne Tonne und 29% (abs. 233) lediglich andere Entsorgungssysteme. 63% (abs. 509) verwenden sowohl die Grüne Tonne als

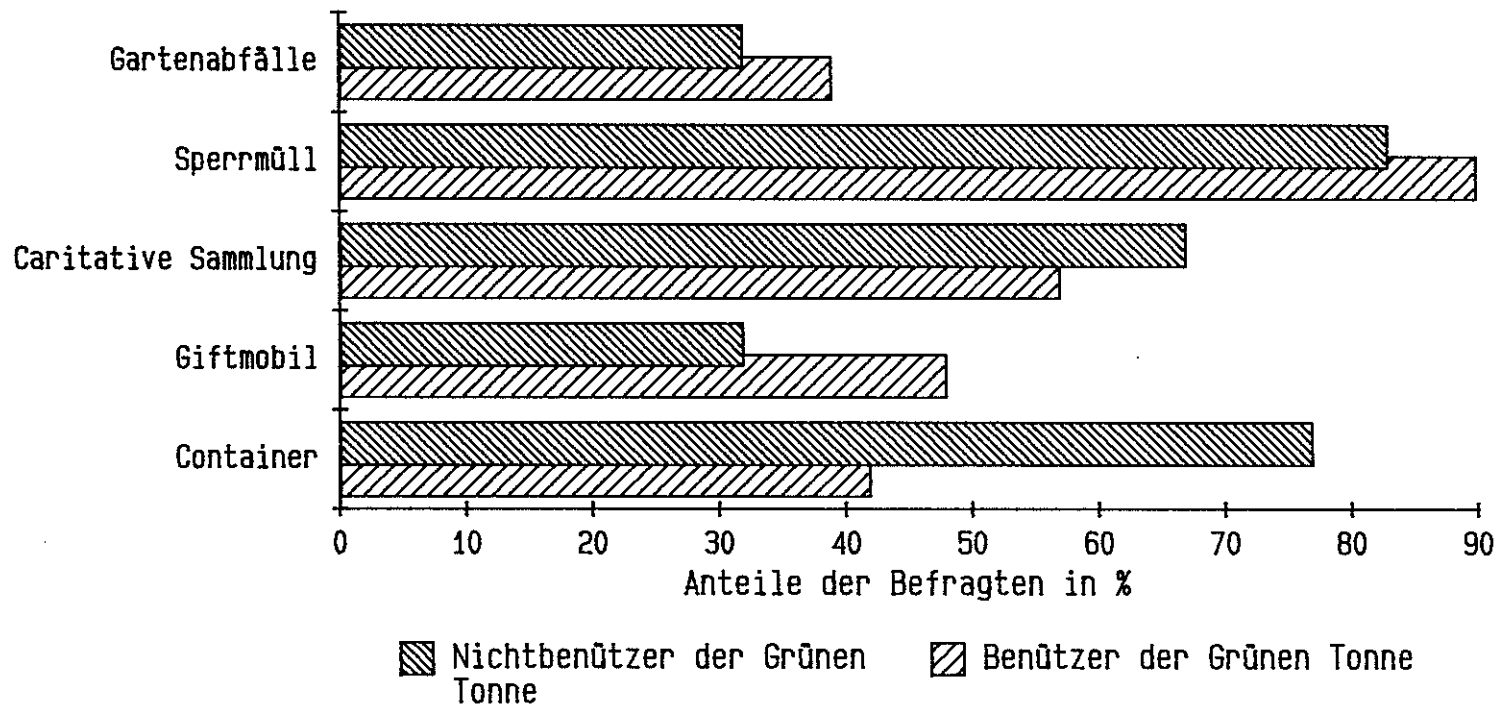
auch weitere Wertstoffsammlungen. Die Addition aller Typen ergibt, daß 98% der Haushalte an den genannten Systemen teilnehmen.

Untergliedert man die Beteiligung an Entsorgungsmöglichkeiten nach den Benützern bzw. Nichtbenützern der Grünen Tonne, so zeigt sich ein sehr differenziertes Verhalten. Generell ist festzustellen, daß diejenigen Haushalte, die nicht am Langzeitversuch teilnehmen, genauso "umweltbewußt" handeln, wie die Haushalte, die über die Grüne Tonne entsorgen - sie wählen nur andere Entsorgungssysteme (vgl. Abb. 10) außerhalb der üblichen Müllabfuhr. Wie zu erwarten war, nehmen die Nichtbenutzer der Grünen Tonne mehr die Wertstoff-Container und die caritativen Sammlungen in Anspruch (77% : 42% bzw. 67% : 57%). Die Wertstoffe Glas und Papier werden demnach nur über andere Systeme entsorgt. Interessant ist, daß 12% der Befürworter der Wertstoff-Container angeben, sie nehmen nicht am Langzeitversuch der Grünen Tonne teil, weil ihnen das System zu aufwendig ist. Bedenkt man aber, daß sie ihre Wertstoffe auch für den Container aussortieren müssen, meist in der Wohnung, im Haus zwischenlagern und ferner noch eine längere Wegstrecke und den weiteren Transport auf sich nehmen, so scheint es gut möglich, diese Gruppe von den Vorteilen der Grünen Tonne zu überzeugen.

Erstaunlich ist, daß 42% derjenigen Haushalte, die die Grüne Tonne benutzen, auch gleichzeitig über den Container entsorgen. Platzprobleme oder eine unzweckmäßige Größe der Grünen Tonne tragen allerdings nicht zur Klärung dieses Verhaltens bei. So kann vermutet werden, daß es sich einzelne Haushalte zur Gewohnheit gemacht haben, Glas oder Papier bei Besorgungsgängen in Richtung Bauhof mitzunehmen bzw. besonders voluminöse Stoffe in den Container zu werfen, um vorausschauend ihre Grüne Tonne zu entlasten.

Abb. 10:

### Die Beteiligung an Entsorgungssystemen in der Gemeinde Grünwald



An den übrigen Möglichkeiten, d.h. an Gartenabfall- und Sperrmüllsammlungen sowie am Giftmobil, nehmen die Verwender der Grünen Tonne mehr als die Nichtbenutzer teil (40% : 32%, 90% : 83% bzw. 48% : 32%). Das trifft aber nur für diese Sammelsysteme zu, denn im Durchschnitt beteiligen sich Entsorger über die Grüne Tonne und Nichtentsorger insgesamt nahezu gleich stark an den genannten Entsorgungssystemen (rund 50%).

Die räumliche Verteilung des unterschiedlichen Entsorgungsverhaltens der beiden Gruppen läßt sich deutlich durch einen Vergleich der Karten 4 und 5 nachvollziehen. 3 Typen sind zu erkennen. Typ 1 stellt diejenigen Haushalte dar, die die anderen Entsorgungssysteme (Container etc.) der Grünen Tonne vorziehen. Dazu gehören die Gebiete 2, Nr. 4, in dem relativ viele Rentner/Pensionisten befragt wurden, Areal 5, in dem die starke Containerbenützung aufgrund der räumlichen Nähe deutlich wird sowie die Gebiete 10 und 11.

Einen zweiten Typ bilden diejenigen Befragten, die spiegelbildlich zu Typ 1 der Grünen Tonne den Vorrang geben, wie die Ortsteile 1, 3, 8, 9, 12 und 13. Dabei handelt es sich vorwiegend um kinderreiche Familien mit Hausfrauen, die den Haushalt führen.

Beim letzten Typ, wie den Gebieten 6 und 14, werden die Grüne Tonne und die sonstigen Entsorgungssysteme etwa gleich häufig genützt.

Bemerkenswert ist, daß in keinem Befragungsgebiet die Gesamtbeteiligung sowohl bei der Grünen Tonne als auch bei den sonstigen Sammelsystemen in die untersten Klassen fällt. Diejenigen, die sich relativ gering an der Grünen Tonne beteiligen, benützen aber auf der anderen Seite entsprechend höher die sonstigen Entsorgungssysteme und umgekehrt, d.h. es gibt kaum (nur 2%) Haushalte, die nicht entschlossen



sind, sich an Wertstoffsammlungen zu beteiligen.

Die Entsorgungsbereitschaft ist bei Benützern und Nichtbenützern der Grünen Tonne etwa gleich - nur die Wahl der Entsorgungssysteme ist eine andere.

## 8. Die Grüne Tonne aus der Sicht der am Modellversuch Beteiligten

Von den 812 befragten Haushalten entsorgen 559 Haushalte (69%) über die Grüne Tonne. Es ist wesentlich zu untersuchen, bei welcher Gebiets- und Sozialstruktur die Grüne Tonne bevorzugt wird, bzw. zu erkennen, welche Haushalte dem System noch ablehnend gegenüberstehen, um diese Gruppe gezielt auch über den Zweck und die Vorteile der Grünen Tonne zu informieren.

Tab. 8 verdeutlicht, daß die Teilnahme am Modellversuch weitgehend unabhängig von der Bebauungsart ist.

Tab. 8: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Bebauungsart

	abs.	in %
freistehendes Einfamilienhaus	300	67,4
Doppelhaus	111	72,1
Reihenhaus	34	64,1
sonstiges Mehrfamilienhaus	114	71,3

Am meisten beteiligen sich, prozentual ausgedrückt, Haushalte, bei denen der "Haushaltsvorstand" als Selbständiger, Angestellter oder Beamter tätig ist (vgl. Tab. 9). Bei der Berufsgruppe der Studenten, Privatiers oder der Arbeiter, die allerdings absolut nur ein verhältnismäßig kleines Gewicht in der Stichprobe ausmachen, fällt die Zustimmung zur Grünen Tonne geringer aus. Rentner/Pensionisten erklären sich am wenigsten bereit, am Langzeitversuch teilzunehmen (nur 58%), wobei hier in erster Linie, d.h. von 32% der Nichtteilnehmer, das Argument "es fallen zu wenig Wertstoffe an" genannt wird.

Tab. 9: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Beruf des "Haushaltsvorstandes"

	abs.	in %
Selbständig	203	72,8
Angestellter	151	75,5
Beamter	50	74,6
Rentner bzw. Pensionist	90	58,1
Arbeiter	10	58,8
sonstige (Student, Privatier)	3	60,0

Auch der Beruf der Haushaltsführung bedingt eine unterschiedliche Bereitschaft, die Grüne Tonne zu verwenden. Wieder schneidet die Gruppe der Rentner/Pensionisten relativ schlecht ab (vgl. Tab. 10). Wie bereits auch vorliegende

Tab. 10: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Beruf der Haushaltsführung

	abs.	in %
Hausfrau	323	70,8
Ganztags	72	68,6
Teilzeit	70	75,3
Rentner bzw. Pensionist	63	62,3
Hausangestellte	7	77,7
Student	2	40,0

Untersuchungen bestätigten, steht diese Altersgruppe neuen Entsorgungssystemen meist etwas zurückhaltender gegenüber.

Erfreulich ist, daß neben den Hausfrauen und Teilzeitbeschäftigten auch die Ganztagsberufstätigen zur Gruppe der eifrigsten Anwender der Grünen Tonne gehören. Das bedeutet, daß weniger Zeit für den Haushalt nicht gleichzusetzen ist mit einer geringeren Entsorgungsbereitschaft außerhalb der

üblichen Müllabfuhr. Nur absolut ein Haushalt mit Ganztagsbeschäftigten gibt an, daß er die Grüne Tonne ablehnt, weil das System zu aufwendig ist.

Die geschilderten unterschiedlichen Entsorgungsverhalten kristallisieren sich auch bei den übrigen Merkmalen der Sozialstruktur heraus. Über 60-jährige sind wieder unterdurchschnittlich bereit, die Grüne Tonne zu benützen (vgl. Tab. 11), wohingegen sich die Haushalte, in denen Kinder leben (vgl. die Altersstufe bis 17), am meisten am Langzeitversuch beteiligen.

Tab. 11: Beteiligung an der Grünen Tonne nach dem Alter der Personen in den Haushalten

Alter	bis 17	18-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60 u.mehr
abs.	180	158	64	110	213	174	221
in %	78,6	73,5	73,5	70,5	72,7	73,1	65,3

Entsprechend wächst auch die Zustimmung zur Grünen Tonne mit steigender Personenzahl/Haushalt (vgl. Tab. 12).

Tab. 12: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Personenzahl/Haushalt

Personen	1	2	3	4	5 u.mehr
abs.	45	172	132	124	69
in %	56,9	65,2	72,1	75,1	80,2

Die Zimmerzahl pro Wohnung bzw. Haus trägt, wie aus Tab. 13 ersichtlich wird, kaum zur Klärung einer unterschiedlichen Entsorgungsbereitschaft bei.

Tab. 13: Beteiligung an der Grünen Tonne nach der Zimmerzahl/Wohnung, Haus

Zimmer	1-2	3-4	5 u.mehr
abs.	18	181	333
in %	69,2	66,1	72,7

Gewerbebetriebe beteiligen sich (32%), im Vergleich zu den Privathaushalten (70%), relativ gering am Langzeitversuch. Als Gründe für die Ablehnung der Grünen Tonne werden vor allem "Platzmangel" und "es fallen zu wenig Wertstoffe an" genannt.

#### 8.1 Gründe für die Beteiligung

Die 559 Haushalte, die die Grüne Tonne benützen, geben folgende Gründe an, sich am Langzeitversuch anzuschließen:

Tab. 14: Gründe für die Beteiligung am Langzeitversuch (Mehrfachangaben möglich)

	Antworten abs.	%-Anteil der Haushalte
Entlastung der Umwelt	499	89
Schonung der Ressourcen	282	51
Wirtschaftlichkeit	204	37
Sammeln und Transport zum Container ist zu umständlich	175	31
Vorbildfunktion	118	15
"habe kein eigenes Fahrzeug"	20	3

#### 8.2 Die Wertstoffsammlung im Haushalt

Um vor allem festzustellen, welche Schwierigkeiten bzw. Vorteile das System der Grünen Tonne mit sich bringt, wurde

die Wertstoffsammlung in den Haushalten näher analysiert. Im Vordergrund standen dabei Fragen, die in erster Linie eine Bewertung der Grünen Tonne aus der Sicht der am Modellversuch Beteiligten zulassen.

### 8.2.1 Platzprobleme

Platzprobleme können einerseits wegen eines zweiten Mülleimers im Haushalt auftreten und andererseits aufgrund der Grünen Tonne neben der herkömmlichen Tonne. Nur 7% der Befragten beklagen sich über große Schwierigkeiten, ein ergänzendes Sammelgefäß in der Küche aufzustellen. Weitere 8% der Interviewten bezeichnen die Situation als erträglich. Interessant ist, daß diese Platzprobleme nicht, wie erwartet, bei kleineren Wohnungsgrößen auftreten, sondern gerade die Haushalte mit 5 und mehr Zimmern diesen Nachteil nennen (vgl. Tab. 15).

Tab. 15: Platzprobleme bei einem zweiten Mülleimer im Haushalt nach der Zimmeranzahl/Wohnung, Haus

Zimmer		1-2	3-4	5 u.mehr
Platzprobleme	abs.	13	150	286
	in %	2,9	33,4	63,7

Bei Platzproblemen neben der herkömmlichen Tonne zeigt sich die gleiche Verteilung. Nur 7% der Interviewten bejahen diese Frage, für 8% ist die Aufstellung der Wertstofftonne erträglich. Erstaunlicherweise sind es meist Einfamilienhausbewohner, die diese Schwierigkeiten angeben (58%). Erst mit relativ großem Abstand folgen die Bewohner von Doppelhäusern (26%) sowie die Haushalte, die in Mehrfamilien- (13%) und in Reihenhäusern (3%) wohnen.

Mit zur Erklärung für dieses an sich erstaunliche Verhalten

trägt eventuell bei, daß Einfamilienhausbewohner, vor allem wenn es sich um Eigentum handelt, ein größeres Interesse an einer "ordentlichen" Unterbringung der Wertstofftonne haben, da sie ihre Müllabfuhr bis zur Abholung der Tonne selbst organisieren. Oft paßt die Grüne Tonne nicht in das Mülltonnenhäuschen, bzw. wird ein gewählter Platz in der Garage meist nicht als optimal empfunden.

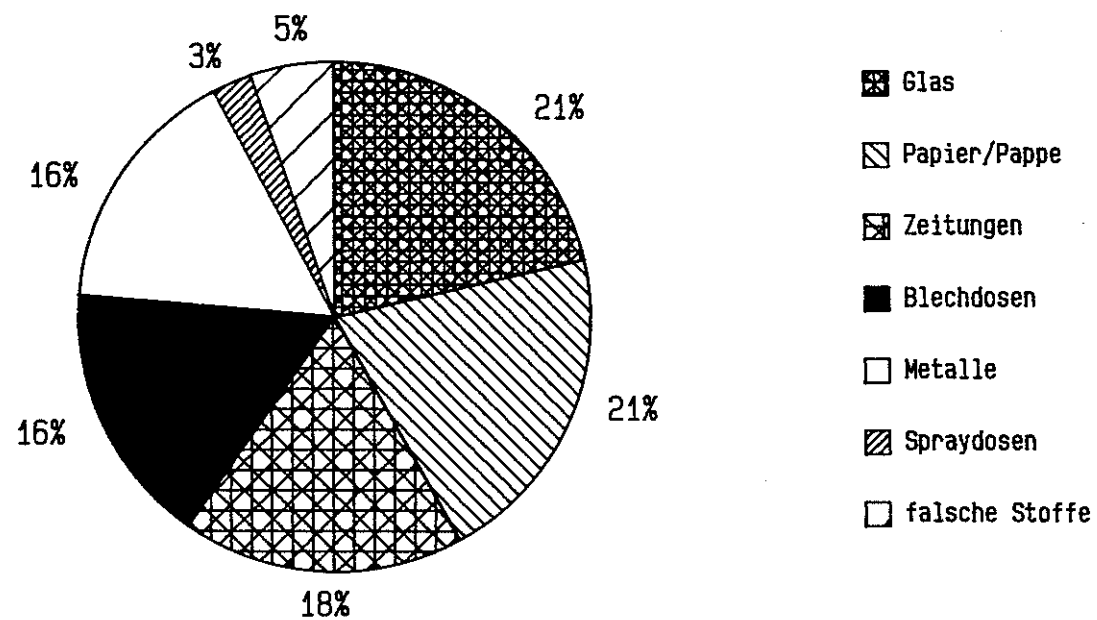
### 8.2.2 Die Verwendung der Grünen Tonne

Aus wissenschaftlichen Untersuchungen zur Abfallwirtschaft wird ersichtlich, daß Papier generell den höchsten Anteil in der Hausmüllzusammensetzung ausmacht. Der Inhalt der Grünen Tonne entspricht diesem Verhältnis (vgl. Abb. 11). Bei der Frage, "welche Abfälle werfen Sie in die Grüne Tonne", waren Mehrfachangaben möglich. Die meisten Antworten fallen auf die Wertstoffe Papier/Pappe und speziell Zeitungen (Summe = 39%). An zweiter Stelle folgen Blech-, Spraydosen und sonstige Metalle mit insgesamt 35% der Nennungen und erst an dritter Stelle Glas mit 21%. Hier ist zu bedenken, daß immerhin 42% der Benutzer der Grünen Tonne auch ihre Wertstoffe zu den Containern (Bauhof) tragen.

Sehr erfreulich ist, daß bei nur 5% aller Antworten "falsche Stoffe" genannt werden (d.h. alles außer Glas, Papier und Metall), die nicht in die Grüne Tonne gehören (vgl. dazu auch Kap. 8.2.4).

Abb. 11:

### Verwendung der Grünen Tonne in der Gemeinde Grünwald



(Anteile einzelner Stoffe an allen Nennungen)



Schlüsselt man die Frage der Verwendung der Grünen Tonne nach den Anteilen der Personen auf, so ergibt sich folgende Verteilung:

Tab. 16: Verwendung der Grünen Tonne

	Befragte	in %	abs.
Glas		98,7	551
Papier/Pappe		94,1	525
Zeitungen		81,2	453
Blechdosen		76,3	426
sonstige Metalle		73,3	409
Spraydosen		12,5	70
Kunststoffe		10,8	60
Holz		5,9	33
Verbundmaterialien		5,4	30
Medikamente		0,7	7
Batterien		0,5	3
Küchenabfälle		0,5	3

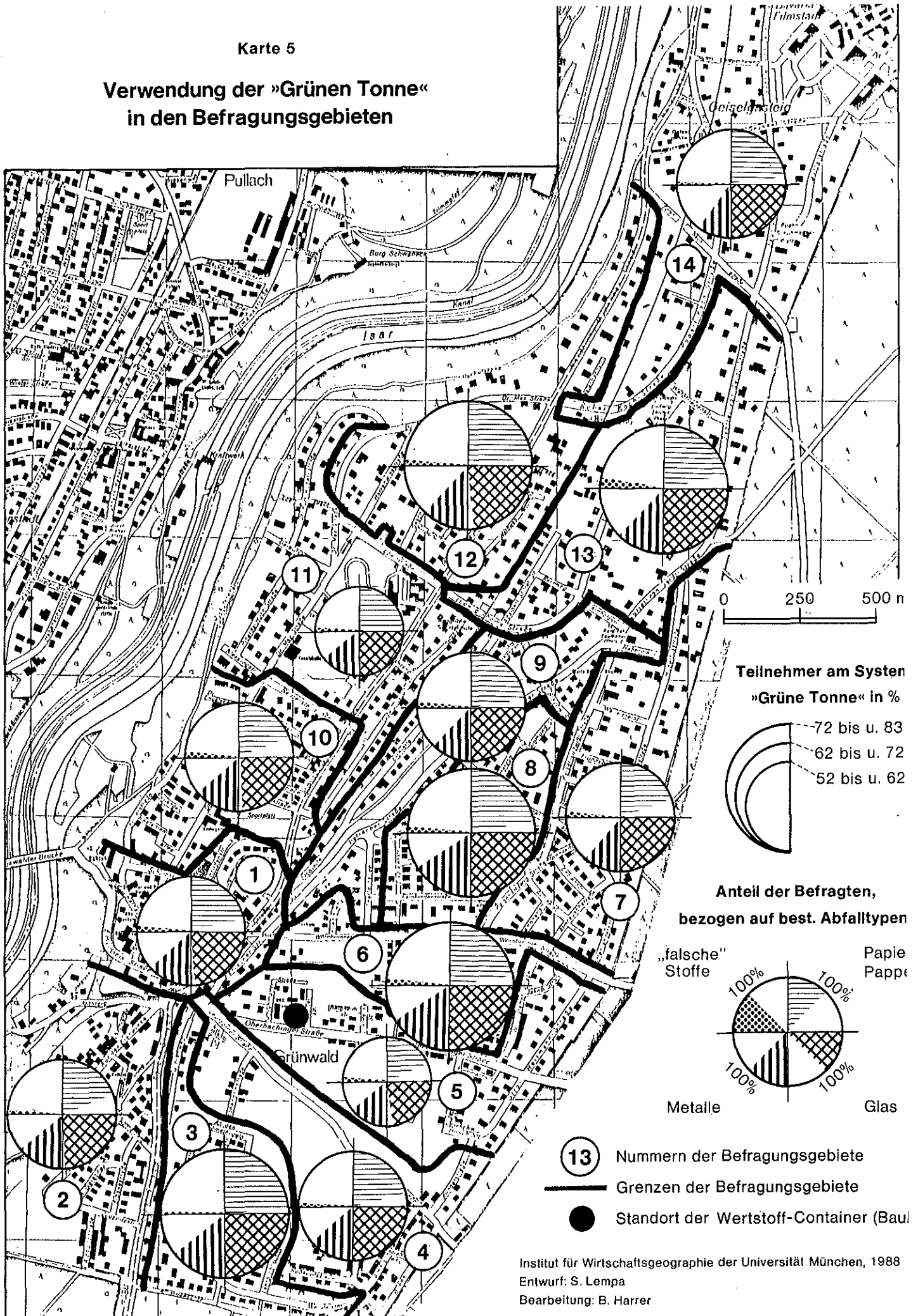
Karte 5 verdeutlicht, daß die Größenordnungen der Wertstoffe, die in die Grüne Tonne gelangen, in allen Befragungsgebieten beibehalten werden. Ein besonderes Augenmerk ist allerdings auf die Anteile an "falschen Stoffen" zu richten. Dieser Sachverhalt wird in Punkt 8.2.4 genauer behandelt.

### 8.2.3 Erkennen und Aussortieren der Wertstoffe

Nur 16% der befragten Haushalte empfinden das Aussortieren der Wertstoffe für die Grüne Tonne als lästig oder als zeitaufwendig. Diese Beurteilung ist weitgehend unabhängig von der Sozial- und Gebietsstruktur. Allerdings haben 20% der Haushalte, die den Sortiervorgang negativ einstufen, auch Schwierigkeiten, die richtigen Wertstoffe für die Grüne Tonne zu erkennen. Das mühsame Aussortieren schlägt sich aber überhaupt nicht auf die Gesamtbewertung der Grünen Tonne nieder. Alle Haushalte, die das Aussortieren als zeitaufwendig empfinden, geben trotzdem an, daß sie mit dem Modell der Grünen Tonne zufrieden sind.

Karte 5

Verwendung der »Grünen Tonne«  
in den Befragungsgebieten



Für 8% der Benutzer der Grünen Tonne bereitet das Erkennen der Wertstoffe, die in das Sammelsystem gehören, Schwierigkeiten. Dieses Problem wächst mit steigender Personenzahl je Haushalt und zunehmender Zimmerzahl/Wohnung bzw. Haus. Dabei muß aber beachtet werden, daß diejenigen, die ehrlich antworten und ihre Schwierigkeiten zugeben, nur zu 5% "falsche Stoffe" in die Grüne Tonne werfen und diejenigen, die angeblich Bescheid wissen, zu 8% nicht entsprechend der Vorschrift entsorgen. Das bedeutet, daß die Gemeinde auch die Haushalte für ein Auffrischen ihrer Kenntnisse bezüglich der Grünen Tonne motivieren sollte, die sich dem Anschein nach ziemlich sicher sind, welche Stoffe in die Wertstofftonne gehören.

Tab. 17: Schwer differenzierbare Stoffe für die Grüne Tonne

	Anteile der Befragten in %
Verbundmaterialien	44,5
nicht systemspezifisch	22,3
Metalle	16,7
papierähnliche	13,8
glasähnliche	2,7

Verbundmaterialien, die hier von den meisten Befragten genannt werden, stellen gleichzeitig eine große Fehlerquelle für die Grüne Tonne dar.

#### 8.2.4 "Falsche" Stoffe in der Grünen Tonne

In der Gemeinde Grünwald dürfen nur die Stoffe Glas, Papier und Metalle in die Grüne Tonne geworfen werden. Um gezielte Maßnahmen anzusetzen, die zu einem geringeren Anteil "falscher" Stoffe in der Grünen Tonne führen, sollte in der Untersuchung einerseits festgestellt werden, welche sozialen

Gruppen besonders an diesen Fehlerquoten mit beitragen und andererseits versucht werden, das Verhalten räumlich zu verorten.

Wie bereits in Punkt 8.2.2 erläutert, fallen nur 5% der Antworten auf die Frage, welche Abfälle werfen Sie in die Grüne Tonne, auf falsche Stoffe. Bezogen auf die Befragten bedeutet dies, daß im Durchschnitt jeder Haushalt 4% Abfälle in die Wertstofftonne gibt, die nicht hineingehören.

Bewohner in sonstigen Mehrfamilienhäusern sind überdurchschnittlich stark an diesem Verhalten beteiligt. 12% der Haushalte dieser Bebauungsart werfen falsche Stoffe in die Grüne Tonne, in Einfamilienhäusern sind es nur 4,6%, in Doppel- 4,1% und in Reihenhäusern sogar nur 1,7%. Selbst bei den unterschiedlichen Berufen der Haushaltsführung oder des -vorstandes liegen die Fehlerquoten immer relativ nahe am Durchschnitt, d.h. bei 5%. Auch verschiedene Haushaltsgrößen zeigen in diesem Zusammenhang kein differenziertes Entsorgungsverhalten. Das bedeutet, daß die Gemeinde besonders neben den Bewohnern sonstiger Mehrfamilienhäuser, auch alle übrigen Haushalte unterschiedlicher Sozialstruktur darüber informieren sollte, welche Stoffe in die Grüne Tonne gehören - denn alle Haushalte, die angeben, sie fühlen sich von der Gemeinde ausreichend informiert, werfen trotzdem 5% falsche Stoffe in die Grüne Tonne.

Bezieht man das Entsorgungsverhalten auf die einzelnen Befragungsgebiete (vgl. Karte 5), so wird deutlich, daß besonders im Areal 13 und in der Zone 1 überdurchschnittlich viele Haushalte nicht korrekt über die Grüne Tonne entsorgen. Im Gebiet 13 werfen 10% der Haushalte falsche Stoffe in die Grüne Tonne, im Ortsteil 1 sind es 7%, die sich eventuell durch den relativ hohen Anteil an sonstigen Mehrfamilienhäusern erklären lassen.

Wesentlich ist es zu untersuchen, welche falschen Stoffe in die Grüne Tonne gelangen. Abbildung 12 gibt darüber Aufschluß. Mit Abstand am meisten Antworten fallen auf Kunststoffe. Dies könnte möglicherweise auf falsche Informationen zurückzuführen sein, da in verschiedenen Gemeinden, die auch die Grüne Tonne aufstellten, Kunststoffe erlaubt sind. 25% aller Nennungen gaben Holz an und 23% Verbundmaterialien, einen Stoff, der, wie bereits in Punkt 8.2.3 erläutert, große Schwierigkeiten bereitet, ihn als falschen Wertstoff zu identifizieren.

#### 8.2.5 Die Befürwortung eines Mehrkammer-Mülleimers

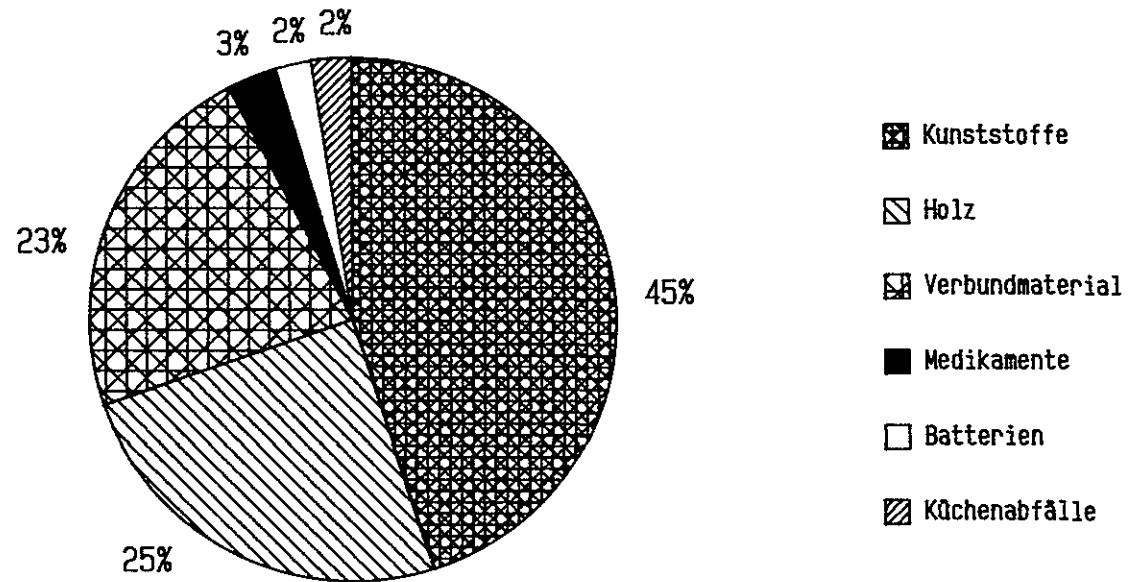
Die Wertstoffsammlung könnte anstelle von separaten Gefäßen für die wiederverwertbaren Materialien und den Restmüll mit sogenannten Mehrkammer-Mülleimern durchgeführt werden. Diese Müllgefäße enthalten je eine Kammer für die Wertstoffe und eine für den Naßmüll. Die Abfuhr erfolgt in einem Sammelfahrzeug, das entsprechend den Müllbehältern unterteilt ist. Dabei ist allerdings zu beachten, daß das gesamte Entsorgungssystem mit neuen Müllgefäßen und -fahrzeugen umgerüstet werden muß, womit relativ hohe Kosten verbunden sind.

49% (abs. 274) der Benutzer der Grünen Tonne fänden diesen Mehrkammer-Mülleimer vorteilhaft. Es sind dies in erster Linie wiederum diejenigen Haushalte, die Platzprobleme für ein zweites Sammelgefäß angeben, d.h. Befragte mit Wohnungs- bzw. Hausgrößen von 3-4 Zimmern und mehr.

Im Vergleich zu allen Altersgruppen stehen über 60-jährige diesem vollintegrierten System relativ skeptisch gegenüber. Nur 36% befürworteten ein Mehrkammer-Müllgefäß. Entsprechend gering fällt auch die Zustimmung der haushaltsführenden Pensionisten aus (31%).

Abb. 12:

### Anteile der "falschen Stoffe" in der Grünen Tonne



(Anteile einzelner Stoffe an allen Nennungen)

Bemerkenswert ist, daß die Annahme dieses Sammelsystems sprunghaft steigt, falls man den Mehrkammer-Mülleimer kostenlos zur Verfügung stellen würde. Unter diesem Aspekt erklären sich 70% (abs. 391) der Benutzer der Grünen Tonne bereit, über das Mehrkammersystem zu entsorgen.

Bei der Mehrheit derjenigen, die sich gegen dieses vollintegrierte System aussprechen (abs. 285), spielt allerdings der Kostengesichtspunkt keine Rolle. Selbst wenn der Mehrkammer-Müllbehälter ohne Gebühren erhältlich wäre, würden ihn knapp 60% (abs. 168) der Nichtbefürworter trotzdem nicht verwenden (vgl. auch Tab. 18).

Tab. 18: Befürwortung eines Mehrkammer-Mülleimers

Befürwortung bei kostenloser Verwendung	Befürwortung generell		Summe
	ja	nein	
ja	274	117	391 70%
nein	0	168	168 30%
Summe	274 49%	285 51%	559 100%

#### 8.2.6 Die Bewertung der Tonnennähe, -größe und des Abholrhythmus

Ein großer Vorteil des Sammelsystems der Grünen Tonne ist die Nähe beim Haushalt. 98% der Benutzer der Grünen Tonne empfinden diese kurze Distanz als sehr vorteilhaft - unabhängig von der Sozial- und Gebäudestruktur.

Für absolut 536 Haushalte, d.h. 96% derjenigen, die über die Grüne Tonne entsorgen, ist die Kapazität des Wertstoffbehälters angemessen, für nur 6 Haushalte (1%) wird sie als zu groß und für weitere 17 Haushalte (3%) als zu klein eingestuft. In erster Linie bemängeln Gewerbebetriebe die unzureichende Größe der Grünen Tonne sowie Haushalte mit relativ kleinen Wohnungen (1-2 Zimmer). Für diese Gruppe der Befragten ist entsprechend auch der Abholrhythmus der Grünen Tonne zu lang, der, in Analogie zur Wohnungsgröße, besonders in Gebieten mit überproportional hohen Anteilen an sonstigen Mehrfamilienhäusern genannt wird. Diese Beanstandung wächst auch mit steigender Anzahl an Haushalten, die an einer Grünen Tonne angeschlossen sind, unabhängig von ihrer Kapazität (1 100 l bzw. 240 l). Die 33 Haushalte (6%), die einen kürzeren Zeitabstand der Wertstofftonnen-Leerung befürworten, plädieren vor allem für eine 14-tägige (78%) und weitere 18% für eine 1-wöchige Abholung (für nur 1% der Interviewten ist der Abholrhythmus zu kurz). Gemessen an dem gesamten Stichprobenumfang, nimmt diese Gruppe allerdings nur einen relativ kleinen Anteil ein, denn 93% derjenigen, die über die Grüne Tonne entsorgen, stimmen dem derzeit praktizierten 3-wöchigen Abholrhythmus der Grünen Tonne zu.

Die weitgehende Zufriedenheit mit dem Zeitabstand der Leerung und mit der Kapazität der Grünen Tonne wird auch aus den Antworten auf die Frage deutlich, ob eine kleinere Tonne für den Naßmüll mit einem Fassungsvermögen von 50 l ausreicht, wenn die Haushalte zusätzlich eine Grüne Tonne, eventuell auch mit einer geringeren Kapazität (120 l), zur Verfügung hätten. Nur 25% der Befragten befürworten diesen Vorschlag. Die Mehrheit, d.h. 75% der Benutzer der Grünen Tonne, möchten die derzeitigen Größenordnungen der Wertstoff- bzw. Naßmülltonnen beibehalten.



### 9. Die Bereitschaft zur Aufbringung von Mehrkosten nach Ablauf der Versuchsphase

Die Beteiligung am Modellversuch "Grüne Tonne" beruht auf freiwilliger Basis. Für die Dauer der Versuchsphase werden die Wertstoffbehälter zusammen mit Vorsortiergefäßen für die Küche kostenlos zur Verfügung gestellt und entleert. Nach Abschluß des Versuches und Einbeziehung der Grünen Tonne in das Entsorgungskonzept ist allerdings mit Auswirkungen auf die Müllabfuhrgebühren zu rechnen.

81% (abs. 657) der befragten Haushalte wären bereit zusätzliche Kosten für die Grüne Tonne in Höhe von DM 0,90 pro Monat je Einwohner aufzubringen. Untergliedert man diese Frage nach Benützern und Nichtbenützern der Grünen Tonne, so fällt erwartungsgemäß die Bereitschaft, Mehrkosten zu begleichen, bei denjenigen Haushalten höher aus, die am Modellversuch angeschlossen sind. 91% der Haushalte, die über die Grüne Tonne entsorgen, nehmen höhere Müllabfuhrgebühren in Kauf. Erstaunlich ist, daß selbst 59% (abs. 150) der Interviewten zusätzliche Kosten im Zusammenhang mit der Grünen Tonne zahlen würden, obgleich sie nicht dieses Entsorgungssystem verwenden. Das bedeutet, daß bei dieser Gruppe der Kostengesichtspunkt nicht ausschlaggebend für eine derzeitige Nichtbeteiligung am Modellversuch ist. Vielmehr stehen die Gründe - "zu wenig Wertstoffe" (37% der Nennungen) sowie "Platzmangel für die Grüne Tonne" (30% der Nennungen) - im Vordergrund. Das Argument, "das System sei zu teuer", wird nur von 3% derjenigen Haushalte genannt, die nicht über die Grüne Tonne entsorgen.

Die relativ hohe Bereitschaft, Mehrkosten nach Ablauf der Versuchsphase aufzubringen, ist weitgehend unabhängig von der Sozial- und Gebäudestruktur. Bemerkenswert ist, daß 86% (abs. 30) der Befragten, die nicht mit dem Modellversuch "Grüne Tonne" zufrieden sind, vor allem "weil kein Plastik

gesammelt wird", bzw. "separate Sammlungen besser wären", dennoch höhere Müllgebühren akzeptieren.

Analysiert man die Gründe, weshalb sich 9% der Benutzer der Grünen Tonne und 41% der Nichtteilnehmer am Modellversuch gegen eine Gebührenerhöhung aussprechen, so wird deutlich, daß die Mehrheit der Verwender der Grünen Tonne das Argument bringt - "die Gemeinde sollte die Kostendeckung übernehmen". Bei denjenigen Haushalten, die nicht am Modellversuch angeschlossen sind, werden vorwiegend wieder die gleichen Gründe für die Ablehnung höherer Müllgebühren genannt ("zu wenig Wertstoffe", "Platzmangel"), die sie generell von einer Verwendung der Grünen Tonne abhalten. Diese Gruppe von Haushalten bevorzugt andere Entsorgungssysteme als die Grüne Tonne. So plädiert fast die Hälfte (47%) derjenigen, die nicht bereit sind, Mehrkosten zu bezahlen, für die Ausweitung des Container-Systems.

Die relativ hohe Akzeptanz von Mehrkosten im Zusammenhang mit der Grünen Tonne spiegelt sich auch in den Antworten auf die Frage wider, welche Kosten in die allgemeinen Müllabfuhrgebühren eingerechnet werden könnten. 70% aller Befragten nennen die Ausgaben für die Grüne Tonne, 39% die Kosten für die Sperrmüllabfuhr und 26% die Aufwendungen für die Entsorgung der Gartenabfälle. Differenziert man diese Vorschläge nach Benutzern und Nichtbenutzern der Grünen Tonne, so wird deutlich, daß nur beim Entsorgungssystem der Grünen Tonne relativ unterschiedliche Kostenberechnungen auftreten (vgl. Tab. 19).

Generell steht die Gruppe der haushaltsführenden Pensionisten jeglicher Art von Kosteneinbeziehung in die Müllabfuhrgebühren eher negativ gegenüber. Sie befürworten nur zu 31% die Aufnahme der Ausgaben für Sperrmüll, zu 19% die Einbeziehung der Unkosten für die Entsorgung von Gartenabfällen sowie zu 62% die Einberechnung der Aufwendungen für die

Grüne Tonne in die Müllgebühren. Diese Einstellung schlägt sich räumlich z.B. im Befragungsgebiet 4 nieder, in dem überproportional viele Haushalte dieses Sozialtyps befragt wurden und die Befürwortung, die Kosten der Grünen Tonne in die Müllabfuhrberechnung einzubeziehen, nur bei 50% liegt. Die räumliche Differenzierung nach Befragungsarealen zeigt ferner, daß erwartungsgemäß in den Gebieten, in denen überdurchschnittlich viele Haushalte über die Grüne Tonne entsorgen, auch entsprechend die Kostenberechnung für die Grüne Tonne positiv ausfällt und umgekehrt.

Tab. 19: Kosten, die in die allgemeinen Müllabfuhrgebühren eingerechnet werden könnten (Mehrfachangaben möglich)

Am Modellversuch beteiligt		Kosten für		
		ja	nein	unabhängig davon
Grüne Tonne	abs.	436	134	570
	in %	78	53	70
Sperrmüll	abs.	224	96	320
	in %	40	38	39
Gartenabfälle	abs.	151	61	212
	in %	27	24	26

Erstaunlicherweise ist die Befürwortung der Kosteneinbeziehung der Gartenabfall-Sammlungen relativ unabhängig von der Bebauungsart. Selbst Haushalte in sonstigen Mehrfamilienhäusern stimmen, entsprechend dem Durchschnitt, zu 26% dafür, die Aufwendungen für die Entsorgung der Gartenabfälle in die Müllabfuhrgebühren aufzunehmen.

#### 10. Container als alternatives oder ergänzendes Entsorgungssystem

In der Gemeinde Grünwald gibt es derzeit einen Standort am Bauhof (vgl. auch Karte 3), an dem die Wertstoff-Container für Glas und Papier stehen.

50% der Befragten entsorgen über dieses Bringsystem, wobei vor allem die Haushalte in räumlicher Nähe des Bauhofs die Container überdurchschnittlich rege benutzen (z.B. in Gebiet 5: 73%, in Gebiet 1: 70% - vgl. auch Karte 4). Erwartungsgemäß fällt die Beteiligung am Containersystem bei denjenigen Haushalten, die nicht die Grüne Tonne verwenden, mit 77% überproportional hoch aus. Allerdings tragen auch 42% der Benutzer der Grünen Tonne die Wertstoffe Glas und Papier zum Container. Das bedeutet, daß die Container als ergänzendes Entsorgungssystem neben der Grünen Tonne einen relativ großen Stellenwert einnehmen.

Die Frage, ob das Bringsystem eine Alternative zur Grünen Tonne darstellen kann, läßt sich z.Zt. nur eingeschränkt diskutieren. Es ist derzeit nicht möglich, im Gemeindebereich von Grünwald weitere Container für die Sammlung von Glas und Papier aufzustellen, da hierfür keine geeigneten Standorte zu finden sind. Dennoch ist es wesentlich, für eine langfristige Planung und für eine indirekte Bewertung der Grünen Tonne, zu untersuchen, inwieweit die Bevölkerung denn generell an einer Ausweitung des Containersystems interessiert wäre.

Insgesamt stimmen nur 29% der untersuchten Haushalte (abs. 235) für mehr Containerstandorte als Alternative zur Grünen Tonne - bei den Benützern der Grünen Tonne sind es bloß 21% und bei den am Modellversuch angeschlossenen Haushalten 47%. Als Gründe werden vor allem "die bessere Erfassung der Wertstoffe", "kürzere Wege" sowie "die Überfüllung der Container am Bauhof" genannt.

In erster Linie sind diejenigen Haushalte, die in größerer Entfernung vom Bauhof wohnen, an einer Ausdehnung des Containersystems interessiert. So findet z.B. in den Gebieten 13 und 14 die Alternative, mehr Container aufzustellen, eine relativ hohe Zustimmung (42% bzw. 35%). Entsprechend gering fällt die Befürwortung in den Arealen nahe des Bauhofs aus, mit rund 20%. Eine Ausnahme stellt das Befragungsgebiet 5 dar, in dem die Wertstoff-Container stehen. Trotz geringer Entfernung plädieren überdurchschnittlich viele Haushalte (62%) für die Ausweitung des Containersystems. Das mag vor allem daran liegen, daß in diesem Gebiet eine relativ hohe Zahl an Haushalten über die Container entsorgen (73%) und dieses System generell für gut heißen.

Die Befürwortung der Ausweitung des Containersystems ist allerdings zu relativieren. Auf die Frage, welche Standorte für die Wertstoff-Container vorgeschlagen werden, können nur 48% derjenigen Haushalte, die einer Ausdehnung zustimmen, konkrete Angaben machen. Neben der Bauhoferweiterung (20%) werden dezentrale Standorte (28%) vorgeschlagen. Bei diesen ist allerdings wieder mit einem erhöhten Transportaufwand zu rechnen - ein Nachteil, der generell beim Containersystem genannt wird.

Bemerkenswert erscheint ferner, daß 77% der Befragten einen Container-Standplatz in der Nähe ihrer Wohnung ablehnen. Dieser Anteil gilt sowohl für die Benutzer als auch für die Nichtbenutzer der Grünen Tonne. Selbst diejenigen Haushalte, die sich für eine Ausweitung des Containersystems - als Alternative zur Grünen Tonne - aussprechen, akzeptieren nur zu 42% einen Standplatz in der Nähe ihres Grundstücks. Sie wollen die störenden Belastungen (Anfahrt der Fahrzeuge, Flaschenzerschlagen, eventuelle Verschmutzungen) nicht in Kauf nehmen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Container als ergänzendes Entsorgungssystem beibehalten werden müssen. Eine Ausdehnung des Bringsystems, als Alternative zur Grünen Tonne, wird von der Mehrheit der Befragten (71%) abgelehnt. Als Gründe werden hierfür vor allem aufgeführt, "die Grüne Tonne ist ausreichend", "die Entsorgung ist bequemer und mit kürzeren Wegen verbunden" sowie "die vorhandenen Container genügen". Es zeigt sich, daß das Entsorgungssystem der Grünen Tonne, im Vergleich zum Container, positiver bewertet wird. So zieht die Mehrheit der Befragten die Grüne Tonne vor, weil vor allem der Transport zum Container als zu umständlich empfunden wird bzw. die räumliche Nähe der Grünen Tonne als einer der am höchsten bewerteten Vorteile genannt wird. Selbst diejenigen Haushalte, die angeben, das Volumen der Grünen Tonne sei zu klein, befürworten unterdurchschnittlich (23%) die Ausweitung des Containersystems als Alternative.

Die derzeitigen Schwierigkeiten für die Gemeinde, neue Container-Standorte in Grünwald zu finden, werden durch die Einstellung der Bevölkerung unterstützt, da die Mehrheit Standorte in der Nähe ihrer Wohnung ablehnt.

### 11. Zukunft der Grünen Tonne in Grünwald

Versucht man abzuschätzen, inwieweit das Entsorgungssystem der Grünen Tonne auch künftig als ein effizientes Instrument für die Wertstoffsammlung beibehalten werden kann, ist es wesentlich zu ergründen:

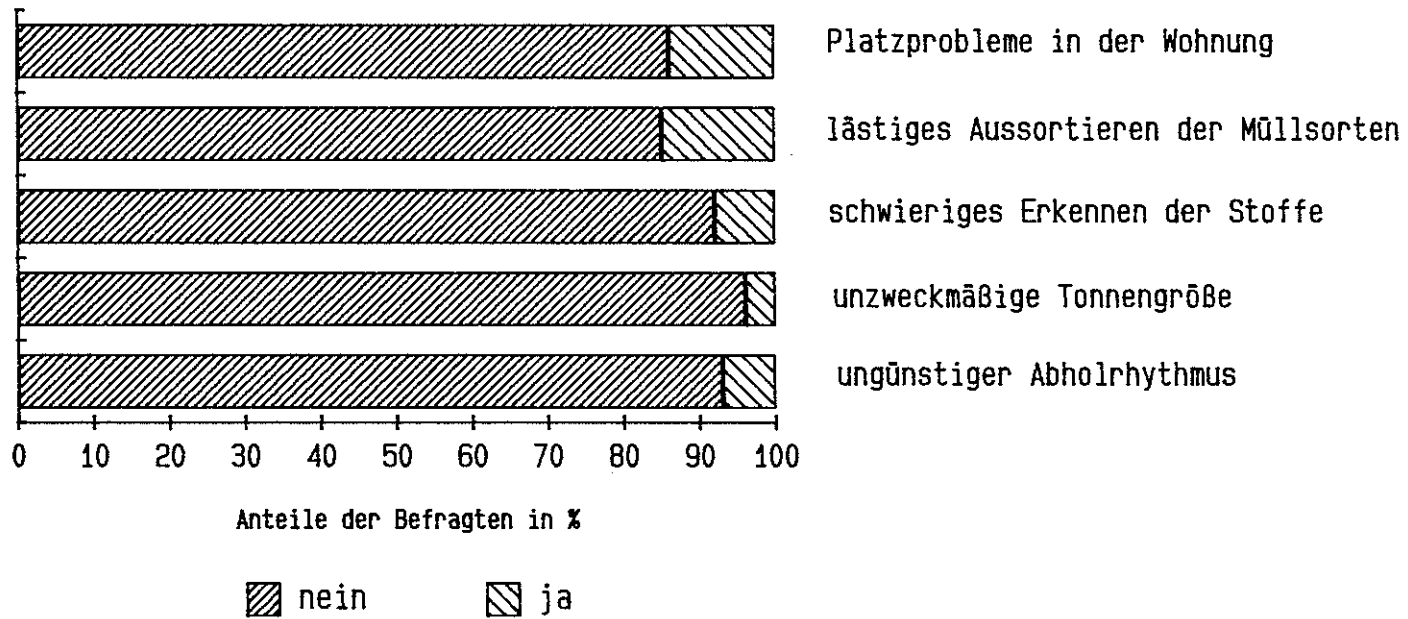
- Wie wird die Grüne Tonne von der Bevölkerung akzeptiert und bewertet?
- Welche Vorteile werden gegenüber anderen Entsorgungssystemen aufgeführt?
- Welche Gründe liegen für eine derzeitige Nichtbeteiligung vor? Inwieweit handelt es sich dabei um stichhaltige Argumente bzw. sind die Ursachen nur in einem Informationsdefizit zu suchen?
- Werden die Vorteile der Grünen Tonne so hoch bewertet, daß selbst Mehrkosten nach Ablauf der Versuchsphase die weitere Verwendung der Grünen Tonne nicht beeinträchtigen?

Die Mehrheit der erfaßten Haushalte (69%) entsorgt über die Grüne Tonne. Ausschlaggebend für die Wahl dieses Sammel-systems sind in erster Linie neben der "Entlastung der Umwelt" (89%), der "Schonung der Ressourcen" (51%), vor allem die "Wirtschaftlichkeit" (37%) und das Argument, "das Sammeln der Wertstoffe für den Container und der Transport ist zu umständlich" (31%). Weitere 15% der Befürworter der Grünen Tonne betonen die "Vorbildfunktion" und 3% geben an, "sie haben kein eigenes Fahrzeug". Vorteilhaft gegenüber dem Containersystem ist vor allem die räumliche Nähe beim Haushalt. 98% derjenigen Haushalte, die die Grüne Tonne benutzen, betonen diesen Vorzug. Insgesamt fällt die Bewertung der Grünen Tonne relativ positiv aus (vgl. auch Abb. 13):

- 85% haben keine Platzprobleme, einen zweiten Mülleimer in der Wohnung aufzustellen
- 85% verneinen die Frage, mit Platzproblemen für die Grüne Tonne neben der herkömmlichen Tonne konfrontiert zu sein

Abb. 13:

### Bewertung der Grünen Tonne in der Gemeinde Grünwald





- für 84% ist das Aussortieren der Wertstoffe nicht lästig
- 92% beurteilen das Erkennen der Wertstoffe als nicht schwierig
- 96% bezeichnen die Tonnengröße als angemessen
- für 93% ist der Abholrhythmus richtig gewählt

Bezeichnend erscheint ferner, daß 94% der Benutzer der Grünen Tonne mit dem derzeit praktizierten Modellversuch zufrieden sind. Nur 6% der Haushalte (abs. 33) geben an, daß die Entsorgung über die Grüne Tonne nicht ihren Vorstellungen entspricht. Als Argumente werden in erster Linie angeführt, "es wird kein Plastik gesammelt" bzw. "separate Sammlungen wären besser". Selbst die relativ gering auftretende Unzufriedenheit mit der Kapazität der Grünen Tonne, mit dem Abholrhythmus und mit dem Aussortieren der Wertstoffe nimmt kaum Einfluß auf die Gesamtbewertung des Modellversuches. Diejenigen Haushalte, die diese Mängel angeben, sind dennoch insgesamt mit der Entsorgung über die Grüne Tonne zufrieden.

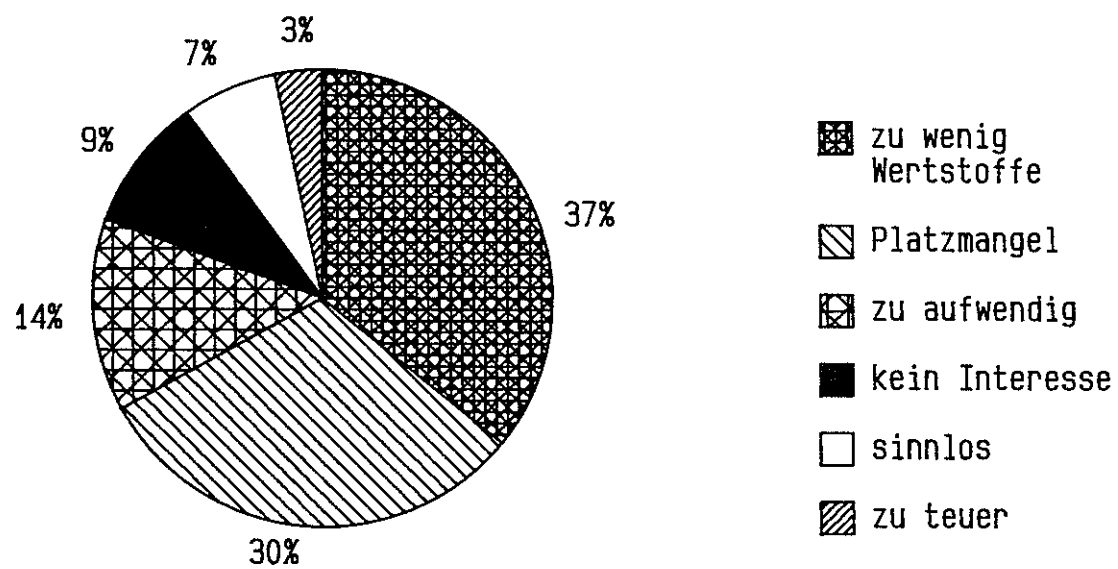
Analysiert man die Gründe, weshalb 31% der Befragten (abs. 253) nicht die Grüne Tonne verwenden, so zeigt sich folgende Verteilung (vgl. Abb. 14). An erster Stelle steht das Argument "es fallen zu wenig Wertstoffe an" (37% der Nennungen, bzw. 32% der Nichtbenutzer der Grünen Tonne). Dieser Grund wird vor allem von 1-Personen-Haushalten angegeben (vgl. Tab. 20), die oft der Meinung sind, die Grüne Tonne lohne sich deshalb nicht.

Tab. 20: "zu wenig anfallende Wertstoffe" - als Grund der Nichtbeteiligung am Langzeitversuch

Personen/Haushalt	1	2	3	4 u. mehr
"es fallen zu wenig Wertstoffe an"	53%	36%	28%	13%

Abb. 14:

### Gründe der Nichtbeteiligung am Langzeitversuch "Grüne Tonne"



(Anteile an allen Nennungen)

Der zweite wesentliche Grund für die Nichtbeteiligung am Langzeitversuch ist der "Platzmangel für die Grüne Tonne", der von 27% der Haushalte angegeben wird bzw. auf 30% aller Nennungen fällt. Erstaunlicherweise tritt dieser Grund nicht bei kleinen Wohnungsgrößen auf, sondern besonders bei Haushalten mit 5 und mehr Zimmern (vgl. Tab. 21).

Tab. 21: "Platzmangel für die Grüne Tonne" - als Grund für die Nichtbeteiligung am Langzeitversuch

Zimmerzahl/Haushalt	1-2	3-4	5 u.mehr
"Platzmangel"	13%	27%	40%

An dritter Stelle rangiert das Argument, "das System der Grünen Tonne sei zu aufwendig" (14% aller Nennungen, bzw. 12% der Befragten).

Bemerkenswert ist, daß diejenigen Haushalte, die diese 3 Hauptgründe für die Nichtbeteiligung an der Grünen Tonne angeben, zu rund 80% ihre Wertstoffe zum Container tragen. Sie sortieren die Wertstoffe aus, lagern sie eventuell einige Zeit im Haushalt und nehmen den erhöhten Transportaufwand in Kauf. Aus diesen Gründen scheinen die Argumente gegen die Grüne Tonne kaum stichhaltig. Möglicherweise ist dieser Gruppe von Befragten die Entsorgung über die Container mehr vertraut und sie stehen einer Umstellung auf die Grüne Tonne eher skeptisch gegenüber.

Selbst diejenigen Haushalte, die angeben, sie nehmen nicht am Modellversuch teil, weil sie am System der Grünen Tonne "kein Interesse" haben (9% der Nennungen) bzw. es als "sinnlos" empfinden, beteiligen sich dennoch an getrennten Wertstoffsammlungen. Die Untersuchung zeigt, daß nur 2% aller Befragten (abs. 20) weder die Grüne Tonne noch andere Sammel-systeme verwenden.

Insgesamt wird deutlich, daß in der Gruppe der Befragten, die derzeit noch nicht über die Grüne Tonne entsorgen, verhältnismäßig viele potentielle Benutzer der Grünen Tonne stecken. Diese Haushalte haben ein relativ großes "Umweltbewußtsein" - sie beteiligen sich bereits an Entsorgungssystemen außerhalb der üblichen Müllabfuhr. Durch gezielte Informationen, wie z.B. über die Vorteile der Grünen Tonne oder über die Tatsache, daß die Ausweitung des Containersystems in Grünwald derzeit kaum möglich ist und deshalb der Grünen Tonne eine hohe Bedeutung zukommt, könnte man diese Haushalte relativ leicht zur Entsorgung über die Grüne Tonne bewegen.

Die Ursachen für die derzeitige Nichtbeteiligung am Langzeitversuch liegen kaum an einem prinzipiellen Informationsdefizit. Selbst 91% der Befragten (abs. 291), die nicht über die Grüne Tonne entsorgen, fühlen sich von der Gemeinde ausreichend über den Modellversuch informiert. Die Mehrheit derjenigen Haushalte, die über mangelnde Informationen klagt, gibt allerdings keine Verbesserungsvorschläge für das Informationssystem der Gemeinde an. Es ist zu vermuten, daß diese verhältnismäßig geringe Zahl von Haushalten die Informationen der Gemeinde nicht wahrgenommen hat. Insgesamt sind die Befragten mit den Informationen der Gemeinde relativ zufrieden. Erwartungsgemäß fühlen sich die Benutzer der Grünen Tonne mit 96% besonders gut informiert. Die restlichen 4% der Befragten wünschen sich vor allem mehr Aufklärung über "den Verwendungszweck der Wertstoffe", über "das Kunststoffproblem" und "den Verschmutzungsgrad in der Grünen Tonne".

Aus diesen Ergebnissen läßt sich zusammenfassend feststellen, daß das System der Grünen Tonne von der Bevölkerung relativ gut angenommen und bewertet wird. Die Ursachen für eine derzeitige Ablehnung der Grünen Tonne liegen nicht am

Desinteresse an Wertstoff-Sammelsystemen, sondern nur an der noch zurückhaltenden Befürwortung der Grünen Tonne. Durch gezielte Informationen dürfte es relativ leicht sein, die Akzeptanz der Grünen Tonne zu erhöhen. Auch Mehrkosten, die nach Ablauf der Versuchsphase anfallen können, beeinträchtigen kaum die weitere Verwendung dieses Entsorgungssystems (vgl. Kap. 9). So läßt sich abschätzen, daß sich die Grüne Tonne auch künftig als effizientes, von der Bevölkerung relativ gut akzeptiertes Sammelsystem bewahrheiten wird.

## 12. Resümee der Untersuchung, Empfehlungen

Die Bevölkerung von Grünwald steht den Fragen, die das Abfallrecycling betreffen, sehr aufgeschlossen gegenüber. Sie zeigt sich auf diesem Gebiet engagiert, breit informiert und ist bereit, für separate Wertstoffsammlungen einen großen Beitrag zu leisten.

98% der Befragten empfinden die Wiederverwertung von Abfällen als sehr bedeutsam. Die Befürworter des Recyclings handeln auch danach. So verwendet nur ein äußerst geringer Anteil von 2% (abs. 20 Haushalte) weder die Grüne Tonne noch andere Entsorgungssysteme außerhalb der üblichen Müllabfuhr.

Neben der Grünen Tonne werden auch andere Entsorgungssysteme benutzt. Einen relativ hohen Stellenwert nehmen die Sperrmüllsammlung mit 82% Beteiligung, die caritativen Sammlungen, die 56% der Interviewten benutzen sowie die Container ein, zu denen 50% der Befragten ihre Wertstoffe tragen. Daneben entsorgen 40% der Haushalte über das Giftmobil und 34% sammeln ihre Gartenabfälle. Die einzelnen Entsorgungssysteme finden sowohl räumlich gesehen als auch bezüglich der Sozial- und Bebauungsstruktur eine unterschiedliche Akzeptanz. Diese Systeme nehmen neben der Grünen Tonne eine relativ hohe Bedeutung ein und sollten deshalb als Ergänzung zur Grünen Tonne beibehalten werden. So bringen 42% der Benutzer der Grünen Tonne auch gleichzeitig die Wertstoffe Papier und Glas zu den Containern. Diejenigen Haushalte, die nicht über die Grüne Tonne entsorgen, verwenden zu entsprechend höheren Anteilen die Container bzw. nehmen an caritativen Sammlungen teil. Sie handeln demnach genauso umweltbewußt wie die Benutzer der Grünen Tonne - sie wählen nur andere Entsorgungssysteme außerhalb der üblichen Müllabfuhr für ihre Wertstoffe. Das bedeutet, daß bei der Bevölkerung von Grünwald die Bereitschaft, generell an Wertstoffsammlungen teilzunehmen, relativ hoch ist und nur noch die

Bedeutung sowie die Vorteile der Grünen Tonne betont werden müßten, um die Akzeptanz dieses Systems zu erhöhen. Dieses Vorhaben läßt sich relativ leicht realisieren, da die Gründe für die Nichtbeteiligung am Modellversuch kaum als stichhaltig bewertet werden können. Als Argumente, die gegen die Grüne Tonne sprechen, werden vor allem genannt, "es fallen zu wenig Wertstoffe an", "Platzmangel für die Grüne Tonne" sowie "das System der Grünen Tonne sei zu aufwendig". Bedenkt man aber, daß rund 80% derjenigen, die diese Gründe anbringen, ihre Wertstoffe zum Container tragen und für die Sortierung der Stoffe im Haushalt auch relativ große Mühen aufbringen bzw. für die Zwischenlagerung der Wertstoffe genauso Platz notwendig ist, sie darüberhinaus den erhöhten Transportaufwand in Kauf nehmen, könnte diese Gruppe von Befragten durchaus als potentielle Benutzer der Grünen Tonne eingestuft werden.

Prinzipiell wird die Grüne Tonne von der Bevölkerung in Grünwald relativ gut bewertet und findet verhältnismäßig hohe Akzeptanz, wobei sich kinderreiche Familien, in denen die Hausfrau den Haushalt führt, besonders rege an diesem System beteiligen. Die Gruppe der haushaltsführenden Pensionisten steht der Grünen Tonne etwas zurückhaltender gegenüber.

Für die Grüne Tonne sprechen vor allem die räumliche Nähe beim Haushalt, der Aspekt der Wirtschaftlichkeit sowie das Argument "das Sammeln für den Container und der Transport der Wertstoffe ist zu umständlich".

Die Mehrheit der Haushalte (81%) ist bereit, nach Ablauf der Versuchsphase zusätzliche Kosten für die Grüne Tonne aufzubringen, wodurch der Grünen Tonne auch künftig eine hohe Bedeutung beizumessen ist.

Besonders erfreulich ist die Tatsache, daß auf die Frage,

welche Stoffe in die Grüne Tonne geworfen werden, nur 5% aller Antworten auf falsche Stoffe fallen. Die größte Fehlerquelle stellen Kunststoffe und Verbundmaterialien dar, die gleichzeitig auch am meisten Schwierigkeiten bereiten, sie als falsche Stoffe zu identifizieren. Hier sollte die Gemeinde gezielt informieren. Als Informationsträger könnten Broschüren der Gemeinde empfohlen werden, da diese generell als Informationsquelle für Fragen zum Recycling bei der Bevölkerung von Grünwald die größte Bedeutung vor anderen Medien einnehmen. Zur Veranschaulichung und Reduzierung der Unsicherheiten sollte eine Liste gängiger Produkte aus Kunststoffen und Verbundmaterialien beigefügt werden. Die Haushalte von Grünwald sind insgesamt mit der Information der Gemeinde über den Modellversuch relativ zufrieden. 96% der Benutzer der Grünen Tonne fühlen sich ausreichend informiert. Dennoch zeigt die Untersuchung, daß diese Haushalte deshalb nicht weniger falsche Stoffe in die Grüne Tonne werfen. Ferner sollte die Gemeinde darauf eingehen, daß die Absatzchancen für eine Wiederverwertung der Kunststoffe z.Zt. relativ gering sind, da sich einige Haushalte nicht mit dem Modell zufrieden geben, zumal kein Plastik gesammelt wird.

Die Akzeptanz der Grünen Tonne ließe sich erhöhen, wenn die Gemeinde in ihren Informationen vor allem die Vorteile der Grünen Tonne betonen würde, wie sie aus der Sicht der am Modellversuch Beteiligten geschildert werden. Wesentlich wäre ferner, darauf hinzuweisen, daß z.Zt. eine Ausdehnung des Containersystems kaum möglich ist, da sich keine geeigneten Standorte im Gemeindegebiet finden lassen und auch 77% der Haushalte einen Container-Standplatz in der Nähe der Wohnung ablehnen. Die fehlenden Ausdehnungsmöglichkeiten begründen auch die Einführung der Grünen Tonne als System für die Wertstoffsammlung. Von großer Bedeutung ist auch die Ansprache älterer Personen, die der Grünen Tonne noch etwas



skeptisch gegenüberstehen. Ferner sollte verdeutlicht werden, daß das Argument, "es fallen zu wenig Wertstoffe an", nicht ausschlaggebend für eine Nichtbeteiligung an der Grünen Tonne ist. Denn selbst "wenig Wertstoffe" tragen effizient zur Wiederverwertung bei.

Besonders wichtig ist die dauernde Motivierung und Information der Bevölkerung. Je gezielter über Abfallprobleme und über deren Handhabungsmöglichkeiten informiert wird, desto mehr stößt man auf vorbereitete und aktionswillige Bürger. Gemeindeanzeiger und Informationsblätter spielen als Medium eine entscheidende Rolle, während ein grundsätzliches, oft diffuses Umweltbewußtsein wohl eher durch Zeitungen, Fernsehen und Mundpropaganda erzeugt wird. Wie wichtig eine immer wiederholte Information und Motivierung ist, wird dadurch deutlich, daß seit Jahren eingespielte Systeme des Wertstoffsammelns auf breite Resonanz stoßen. Der Gewöhnungseffekt spielt hier, wie bereits auch andere Untersuchungen zeigten, eine große Rolle. Bezeichnend ist z.B. die auf relativ breiter Basis unterstützte caritative Sammlung bzw. die Entsorgung über die Container. Die Gemeinde sollte über die eingesammelten Mengen und Beteiligungsquoten als Zeichen für den Erfolg der Grünen Tonne laufend berichten. Darüberhinaus sind aber auch Aufklärungen über den Verwendungszweck der Wertstoffe der Grünen Tonne, über den Verschmutzungsgrad und über den Inhalt der Grünen Tonne sowie Begründungen der notwendig gewordenen erhöhten Müllabfuhrgebühren erforderlich.

Aus den erzielten Ergebnissen der Untersuchung läßt sich abschätzen, daß die Grüne Tonne in Grünwald auch langfristig als effizientes Entsorgungssystem befürwortet werden könnte. Die relativ hohen Anteile an Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern schaffen prinzipiell günstige Voraussetzungen für das Entsorgungssystem der Grünen Tonne. Wie andere Untersuchungen zeigten, fällt die Teilnahmebereitschaft zur Ge-

trennmüllsamm lung in Gebieten mit Hochhausbebauung geringer aus. Doch selbst bei denjenigen Befragten, die in sonstigen Mehrfamilienhäusern wohnen, unterscheidet sich die Akzeptanz der Grünen Tonne kaum von denjenigen Haushalten anderer Bebauungsstruktur. Das mag eventuell daran liegen, daß die Bürger von Grünwald der Wiederverwertung von Abfällen generell einen hohen Stellenwert einräumen.

Literaturverzeichnis

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK UND DATENVERARBEITUNG  
(Hrsg.), Öffentliche Abfallbeseitigung in Bayern 1984, =  
Statistische Berichte, Q II 1-j/84, München 1986
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND  
UMWELTFRAGEN (Hrsg.), Umweltpolitik in Bayern. Fort-  
schreibung des Umweltprogramms der Bayerischen Staatsre-  
gierung, München 1986
- BRAHMS, E., Einweg/Mehrweg - wo ist ein Ausweg?, in: Müll  
und Abfall, Jg. 19, H. 3, 1987, S. 77-86
- BUCHWALD, K., ENGELHARD, H. (Hrsg.), Handbuch für Planung,  
Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 2, München 1978
- BÜRINGER, H., Getrennte Erfassung von Wertstoffen macht  
Fortschritte, in: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, H.  
3, 1987, S. 88-91
- CLEMENS, B., JOERGES, B., Ressourcenschonender Konsum, in:  
Joerges, B., Verbraucherverhalten und Umweltbelastung,  
Arbeitsberichte des Wissenschaftszentrums Berlin, Frank-  
furt/New York 1982, S. 39-100
- DICK, A., Zukunftsorientierte Abfallwirtschaft in Bayern,  
in: Abfall vermeiden, verwerten, entsorgen, in: Schrif-  
tenreihe der Hanns-Seidel-Stiftung e.V., H. 27, 1986, S.  
174-183
- EDER, G., Einflußgrößen bei häuslichen Abfällen, Berlin 1983
- ELLERBROCK, H., HANGEN, H.O., Abfallbilanz der Bundesrepu-  
blik Deutschland. Raumbedeutsamkeit der Entsorgung, in:  
Geogr. Rundschau, Jg. 37, H. 11, 1985, S. 569-576
- HAAS, H.-D., Eingesammelte Haus- und Sperrmüllmenge 1984 und  
Altglassammelmenge 1983, Karte 70/71, in: Ruppert, K.,  
Bayern - Aktuelle Raumstrukturen im Kartenbild, = Münch-  
ner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie, Bd.  
33, Kallmünz/Regensburg 1987<sup>a)</sup>, S. 132
- HAAS, H.-D., Die Abfallentsorgung eines Großstadtraums: Das  
Beispiel München, in: Berichte zur dt. Landeskunde, Bd.  
61, H. 2, 1987<sup>b)</sup>, S. 513-542

- INITIATIVKREIS BAYERISCHER MÜLLKONGRESS (Hrsg.), Bayerischer Müllkongreß ökologischer Müllverwertung. Müll vermeiden - Reststoffe rückgewinnen. 2.-4. Nov. 1984, Oberschleißheim bei München, München 1985
- KOCH, T.C., SEEBERGER, J., PETRIK, H., Ökologische Müllverwertung. Handbuch für optimale Abfallkonzepte, = Alternative Konzepte, Bd. 44, Karlsruhe 1986
- LANGE, H.-W., Wertstoffe aus Abfällen, in: Umwelt, H. 1-2, 1987, S. 27-29
- LÖSCH, K., Probleme des Abfallaufkommens und der Abfallbeseitigung, dargestellt am Beispiel bundesdeutscher Städte, = Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung 1984
- MAIER, J., PAESLER, R., RUPPERT, K., SCHAFFER, F., Sozialgeographie, = Das Geographische Seminar, Braunschweig 1977
- MÜLLER, K., Abfälle behandeln - Bürger beteiligen, in: Umwelt, H. 1, 1986, S. 52-54
- NÄTSCHER, R., Abfallvermeiden beginnt im Haushalt, in: Umwelt, H. 6, 1987, S. 348-350
- PAUTZ, K.D., PIETRZENIUK, H.J., Abfall und Energie, = Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis 13, Berlin 1984
- SCHÄFER, W., Darstellung und Bewertung von Möglichkeiten zur getrennten Sammlung, = Informationsschriften zur Abfallwirtschaft des Umweltbundesamtes, Teil 9, Berlin 1982
- SCHEFFOLD, K., Erfahrungen mit der Abfallwirtschaft, in: Müll und Abfall, Jg. 18, H. 11, 1986, S. 417-426
- SCHWEIKL, R., Wertstoffverwertung in München, in: Abfall vermeiden, verwerten, entsorgen, = Schriftenreihe der Hanns-Seidel-Stiftung München, H. 27, 1986, S. 48-52
- LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN (Hrsg.), Städt. Müllbeseitigung, Jahresbericht 1986, München 1987
- UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.), Daten zur Umwelt 1986/87, Berlin 1986

Bisher erstellte Arbeiten aus der Reihe "Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung":

HAAS, H.-D., CRONE, D., SCHERM, G., BAUTZE, G., Entsorgungsverhalten der Bevölkerung im östlichen Landkreis Fürstentfeldbruck unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung, = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung I, München 1985 (masch.vervielfältigt).

HAAS, H.-D., CRONE, D., Containersystem und Wertstofftonne als konkurrierende Entsorgungssysteme. Ergebnisse eines Modellversuchs im Landkreis Dachau, = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung II, München 1985 (masch.vervielfältigt).

HAAS, H.-D., CRONE, D., HARTMANN, M., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in disparitär strukturierten Gemeinden des Landkreises Dachau, dargestellt am Beispiel von Karlsfeld und Altomünster, = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung III, München 1986 (masch.vervielfältigt).

HAAS, H.-D., CRONE, D., Verpackungsabfälle und Einkaufsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse eines Praktikums am Institut für Wirtschaftsgeographie, = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung IV, München 1986 (masch.vervielfältigt).

HAAS, H.-D., LEMPA, S., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in der Gemeinde Grünwald unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung, = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung V, München 1988 (masch.vervielfältigt).

HAAS, H.-D., LEMPA, S., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in ausgewählten nördlichen Stadtbezirken von München. Ergebnisse des Modellversuchs "Grüne Altstofftonne", = Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung VI, München (in Ausarbeitung).