



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

FAKULTÄT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT



Hans-Dieter Haas, Doris Crone, Georg Scherm, Gerhard Bautze:

Entsorgungsverhalten der Bevölkerung im östlichen Landkreis Fürstentfeldbruck unter dem Aspekt einer angestrebten Getrennt- müllsammlung

Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum
Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Band I, 1985

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

Eine elektronische Version dieser Publikation ist erhältlich unter
<http://pub.ub.uni-muenchen.de/4832/>



Institut für Wirtschaftsgeographie
der Universität München

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

H.-D. Haas, D. Crone, G. Scherm, G. Bautze

Entsorgungsverhalten der Bevölkerung
im östlichen Landkreis
Fürstfeldbruck
unter dem Aspekt einer angestrebten
Getrenntmüllsammung

Bd I / 1985

Band I

München 1985

Vorwort

Im Rahmen des Forschungsschwerpunktes "Rohstoffwirtschaft", der am Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München vom Unterzeichnenden eingerichtet wurde, wenden sich empirische Untersuchungen auch verstärkt dem Abfallproblem zu. Dabei geht es vor allem darum, diese Frage im Zusammenhang mit dem Entsorgungsverhalten der Bevölkerung zu sehen. Über die Anwendung wirtschafts- und sozialgeographischer Methoden und Erhebungstechniken sollen abfallwirtschaftliche Probleme, Zusammenhänge und Hintergründe im Entsorgungsbereich deutlich gemacht und somit von dieser Seite her ein Beitrag zur besseren Bewältigung des Abfallproblems geleistet werden.

Die vorliegende Studie vermittelt erste Ergebnisse aus Untersuchungen, die im Zusammenhang mit zwei Praktikumsveranstaltungen des Instituts für Wirtschaftsgeographie im westlichen Umland von München durchgeführt wurden.

Danken möchte ich für die tatkräftige Mithilfe bei diesem Projekt meinen wissenschaftlichen Mitarbeitern Frau Doris Crone und Herrn Dr. Georg Scherm sowie Herrn cand.geogr. Gerhard Bautze. Dank gebührt auch den Teilnehmern der Praktika im Sommersemester 1984 und im Wintersemester 1984/85, mit deren Hilfe die zum Teil umfangreichen und langwierigen Befragungen durchgeführt wurden.

Unterstützung fand die Untersuchung dankenswerterweise vom Umwelt- und Planungsausschuß des Kreistages Fürstenfeldbruck. Gedankt sei auch der Gemeinnützigen Gesellschaft zur Beseitigung und Verwertung von Abfällen in den Landkreisen Dachau und Fürstenfeldbruck mbH (GfA) sowie der Entsorgungsfirma Hädrich für die Gewährung von Informationen.

Letztlich danke ich Frau Marion Matura, Frau Ulrike Weggel und Herrn Roland Borsch für deren Mitwirken bei der Erstellung von Abbildungen, sowie Frau Christine Streich und Frau Harriet Scherer für Eingabe- und Korrekturarbeiten am Schreibautomaten.

Hans-Dieter Haas

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|-------|
| Vorwort..... | II |
| Tabellenverzeichnis..... | V |
| Abbildungsverzeichnis..... | VII |
| Kartenverzeichnis..... | VII |
| | |
| I. Abfall - ein drängendes Zeitproblem..... | 1 |
| II. Bevölkerungsverhalten und Akzeptanz von Sammel- systemen als Grundlage erfolgversprechender Recy- clingmethoden..... | 5 |
| III. Die einzelnen Befragungen - Ziele, Vorgehensweise, Grundgesamtheit..... | 8 |
| 1. Die Haushaltsbefragung..... | 8 |
| 2. Die Containerbefragung..... | 11 |
| 3. Die Kunststoffbefragung..... | 13 |
| IV. Das Befragungsgebiet..... | 14 |
| V. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung..... | 16 |
| 1. Die Entsorgung von vegetabilen Abfällen..... | 16 |
| 2. Die Entsorgung von Altpapier..... | 17 |
| 3. Die Entsorgung von Altglas..... | 22 |
| 4. Die Entsorgung von Altmedikamenten und Trok- kenbatterien..... | 30 |
| 5. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung: Er- gebnisse der beiden anderen Befragungen..... | 31 |
| 6. Modell "Grüne (Trockenwertstoff-) Tonne"..... | 32 |
| 7. Mechanische Abfallaufbereitung..... | 34 |
| 8. Einstellung zu Recycling allgemein..... | 35 |
| 9. Die Bevorzugte Verpackung..... | 38 |
| 10. Neuere Entsorgungskonzepte in den beiden ande- ren Befragungen..... | 39 |
| 11. Zusammenfassung der Ergebnisse der Haushalts- befragung..... | 41 |
| VI. Die Optimierung von Containerstandorten am Bei- spiel der Glasentsorgung..... | 44 |
| 1. Die Nutzungshäufigkeit der Container..... | 44 |

| | |
|---|------|
| 2. Auf dem Weg zum Container benutzte Verkehrsmittel..... | 45 |
| 3. Ausschließlich entsorgungsmotivierter Containerbesuch..... | 46 |
| 4. Zum Containerbesuch aufgewendete Zeit..... | 47 |
| 5. Mit dem Containerbesuch verbundene Tätigkeit.. | 47 |
| 6. Benutzung von Stammcontainern..... | 48 |
| 7. Ausreichende Containerkapazität..... | 48 |
| 8. Einwurfzeiten..... | 48 |
| 9. Art des Containers..... | 49 |
| 10. Grund der Containerbenutzung..... | 51 |
| 11. Zusammenfassung..... | 51 |
| 12. Standortbewertung..... | 52 |
| VII. Modellversuch Kunststoffsammlung..... | 54 |
| 1. Teilnehmer..... | 56 |
| 2. Informationsstand der Bevölkerung..... | 58 |
| 3. Richtigkeit von Sackgröße und Abholrhythmus... | 60 |
| 4. Zufriedenheit mit dem Ablauf der Sammlung..... | 60 |
| 5. Zustimmung zum System der Sammlung und zu Gebühren..... | 61 |
| 6. Der Aufbewahrungsort des Kunststoffesackes..... | 62 |
| 7. Ergebnisse des "Tests"..... | 62 |
| 8. Zusammenfassung..... | 64 |
| 9. Empfehlung..... | 66 |
| Literaturverzeichnis..... | VIII |

| Tabellenverzeichnis | Seite |
|--|-------|
| Tab. 1: Anteile von Verpackungsmaterialien am Hausmüll..... | 5 |
| Tab. 2: Befragte nach Haushaltsgrößen (Containerbefragung)..... | 12 |
| Tab. 3: Befragte nach Haushaltsgrößen (Kunststoffbefragung)..... | 13 |
| Tab. 4: Befragte nach Alter..... | 13 |
| Tab. 5: Die Entsorgung von vegetabilen Abfällen..... | 17 |
| Tab. 6: Teilnahme am Altglasrecycling in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße und der Anzahl der Kinder unter 14 Jahren..... | 23 |
| Tab. 7: Teilnahme am Altglasrecycling in Abhängigkeit von Wohnraumangebot, Zeit und Kenntnisstand.. | 28 |
| Tab. 8: Beteiligung an Altglas- und Altpapiersammlungen (Kunststoffbefragung)..... | 31 |
| Tab. 9: Entsorgung verschiedener Abfallarten (Containerbefragung)..... | 31 |
| Tab. 10: Generelle Einstellung zum Recycling, Entsorgungsverhalten und Bereitschaft "Grüne Tonne" | 33 |
| Tab. 11: Ablehnung höherer Müllabfuhrgebühren zugunsten einer mechanischen Abfallaufbereitung in Abhängigkeit von der Haushaltsstärke..... | 35 |
| Tab. 12: Bereitschaft zur Aufstellung der "Grünen Werkstofftonne" (Angaben in %)..... | 39 |
| Tab. 13: Zustimmung zur "Grünen Tonne" nach Schulbildung..... | 40 |
| Tab. 14: Bereitschaft höhere Gebühren zu zahlen bei den Befürwortern der "Grünen Tonne"..... | 41 |
| Tab. 15: Nutzungshäufigkeit nach Gemeinden..... | 44 |
| Tab. 16: Containerbenutzer mit 10 Minuten Anfahrtszeit | 47 |
| Tab. 17: Ausreichende Containerkapazität..... | 48 |
| Tab. 18: Einwurfzeiten..... | 48 |
| Tab. 19: Nachmittagsbenutzung der Container..... | 49 |
| Tab. 20: Grund der Containerbenutzung..... | 51 |
| Tab. 21: Teilnahme nach Haushaltsgröße..... | 56 |
| Tab. 22: Teilnahme an der Kunststoffgetrenntsammlung nach Berufstätigkeit..... | 57 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tab. 23: | Gründe für die Nicht-Teilnahme an der Kunststoffgetrenntsammlung..... | 57 |
| Tab. 24: | Informationsmedium..... | 58 |
| Tab. 25: | Sackgröße..... | 60 |
| Tab. 26: | Abholrhythmus..... | 60 |
| Tab. 27: | Aufbewahrungsort des Kunststoffsackes..... | 62 |
| Tab. 28: | Platzprobleme bei der Aufstellung des Kunststoffsackes..... | 62 |
| Tab. 29: | Probleme beim Erkennen und Aussortieren von Kunststoffmüll..... | 63 |
| Tab. 30: | Testergebnisse..... | 64 |

| Abbildungsverzeichnis | Seite |
|--|-------|
| Abb. 1: Hausmüll- und Einwohnerentwicklung in München ab 1900..... | 1 |
| Abb. 2: Entwicklung der Hausmüllzusammensetzung in Stuttgart..... | 3 |
| Abb. 3: Jahresdurchschnittswerte der Bundesweiten Hausmüllanalyse 1979/80..... | 4 |
| Abb. 4: Möglichkeiten des Materialrecycling von Hausmüll..... | 6 |
| Abb. 5: Systematik der Systeme zur getrennten Erfassung von Wert- und Schadstoffen aus dem Hausmüll..... | 7 |
| Abb. 6: Systematik möglicher Einflußfaktoren auf das Entsorgungsverhalten..... | 9 |
| Abb. 7: Gebietsabgrenzungen in der Region München.... | 15 |
| Abb. 8: Entsorgung von Altpapier über den Mülleimer.. | 18 |
| Abb. 9: Fragebogen mit Ergebnissen der Kunststoffsammlung in Böhringen..... | 55 |

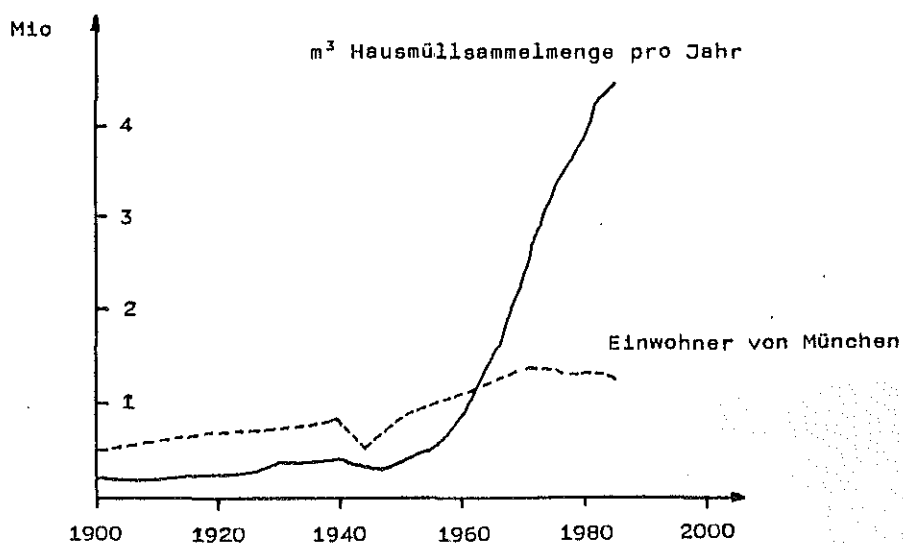
| Kartenverzeichnis | Seite |
|---|-------|
| Karte 1: Eingesammelte Menge an Haus- und Sperrmüll je Einwohner in Bayern..... | 2 |
| Karte 2: Die 11 Befragungsgebiete im Osten des Landkreises Fürstentfeldbruck..... | 10 |
| Karte 3: Die Entsorgung von Papier und Problemstoffen. | 19 |
| Karte 4: Veränderung der Glascontainerstandorte im Landkreis Fürstentfeldbruck..... | 24 |
| Karte 5: Altglasaufkommen der Fa.Hädrich in den Landkreisen Fürstentfeldbruck, Landsberg am Lech und Starnberg..... | 27 |
| Karte 6: Die Benutzung von Altglascontainern..... | 29 |
| Karte 7: Einstellung zu Recycling und "Grüner Tonne".. | 37 |
| Karte 8: Einzugsgebiete der Glascontainer in Gröbenzell..... | 50 |

I. ABFALL - EIN DRÄNGENDES ZEITPROBLEM

Zu den großen Problemen unserer heutigen "Wegwerfgesellschaft" gehören sicherlich die Sammlung und Beseitigung der ständig anwachsenden Mengen an Müll und Abfall jeglicher Art. Gerade in den letzten beiden Jahrzehnten nahm das Abfallaufkommen enorm zu und wird in der BR Deutschland zur Zeit auf ca. 500 Mio. t/Jahr geschätzt. Der reine Hausmüll hat daran einen Anteil von 3,8% (= ca. 19 Mio. t 1983) (Lösch, 1984, S.31).

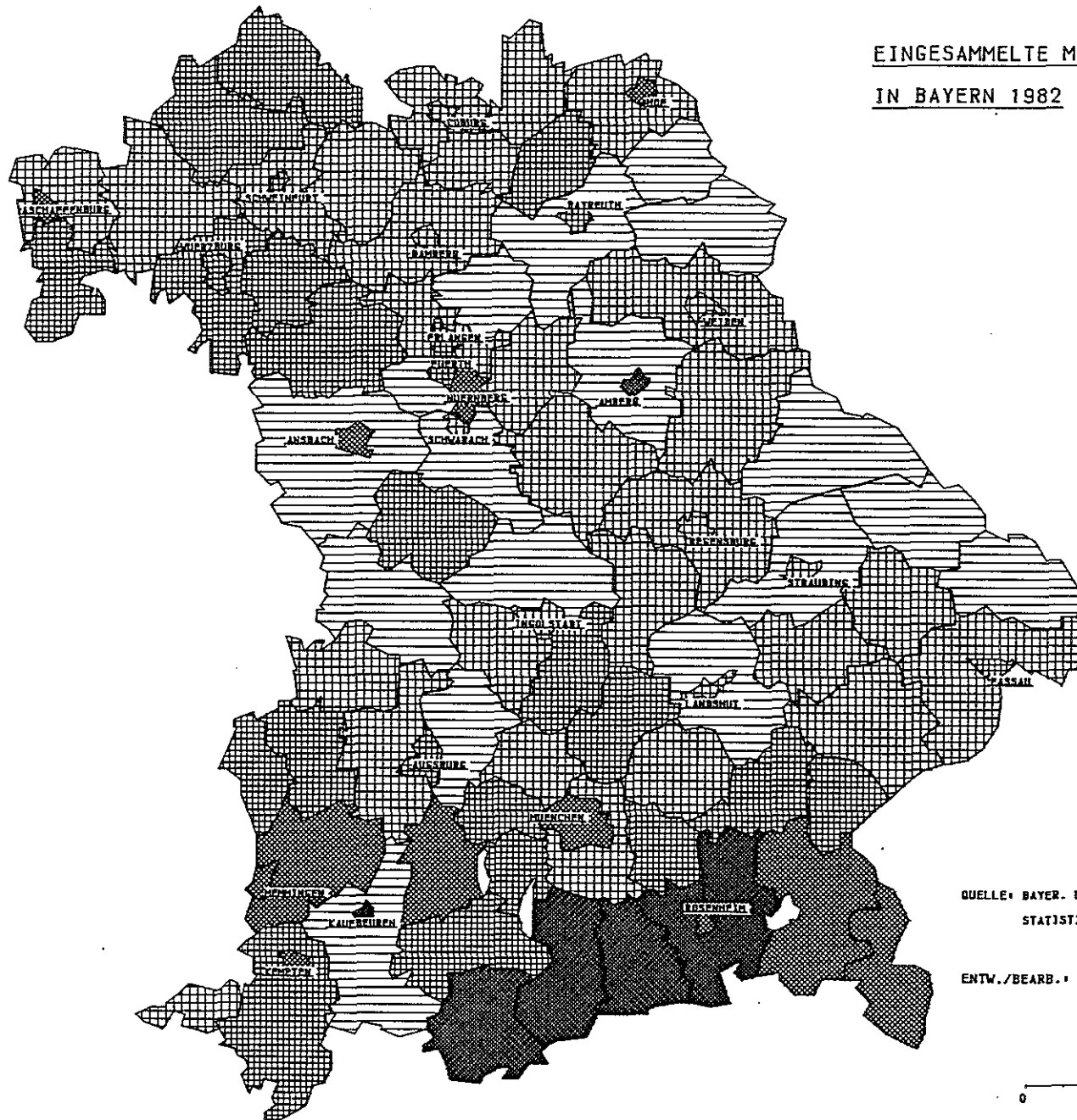
Allein in Bayern beträgt das Aufkommen an Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen 3,6 Mio. t/a, das entspricht rund 330 kg/Einw. (Bundesdurchschnitt: 316,6 kg/Einw. 1983) (Eichle, 1983, o.S. und Lösch, 1984, S.31); Der höchste Anteil an Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen (kg pro Einwohner) ist nicht nur in den Ballungsräumen, sondern vor allem auch in den Fremdenverkehrsgebieten (vgl. Karte 1). Im Hausmüllbereich sind die Zuwachsraten in den letzten drei Jahren allerdings geringer geworden.

Abb. 1 : Hausmüll- und Einwohnerentwicklung in München ab 1900








Quelle: Landeshauptstadt München: Städtische Müllbeseitigung, Jahresbericht 1984, S.12.

EINGESAMMELTE MENGE AN HAUS- UND SPERRMUELL JE EINWOHNER
IN BAYERN 1982

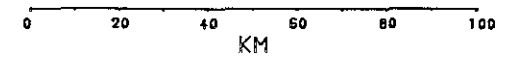


MENGE IN KG JE EINWOHNER

-  UNTER 240
-  240 BIS UNTER 280
-  280 BIS UNTER 320
-  320 BIS UNTER 360
-  360 UND MEHR

QUELLE: BAYER. LANDESAMT FUER STATISTIK UND DATENVERARBEITUNG,
STATISTISCHE BERICHTE, SERIE 011 - J 1982

ENTW./BEARB.: D. CRONE, R. BORSCH

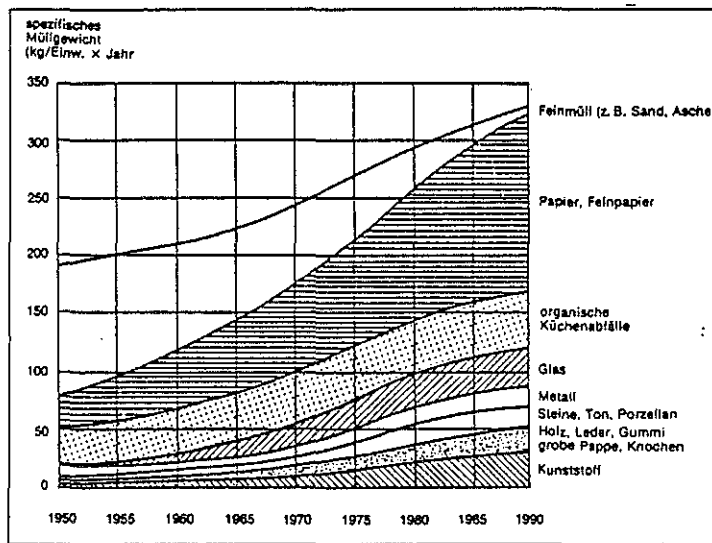


So fallen im Großraum München - ersten Hochrechnungen für die erste Hälfte des Jahres 1985 zufolge - nur unwesentlich größere Mengen Hausmüll an, verglichen mit dem Jahr zuvor.¹⁾ Bundesweit ist sogar ein Rückgang zu verzeichnen.

Diese Zahlen sind allerdings weniger auf abnehmende Abfallmengen, als vielmehr auf die verstärkte, zu großen Teilen private Sammlung von Altpapier und Altglas zurückzuführen, die die Müllabfuhrmengen - und die werden hier statistisch erfaßt - mindert.

Auch die Hausmüllzusammensetzung änderte sich deutlich in den letzten drei Jahrzehnten.

Abb. 2: Entwicklung der Hausmüllzusammensetzung in Stuttgart

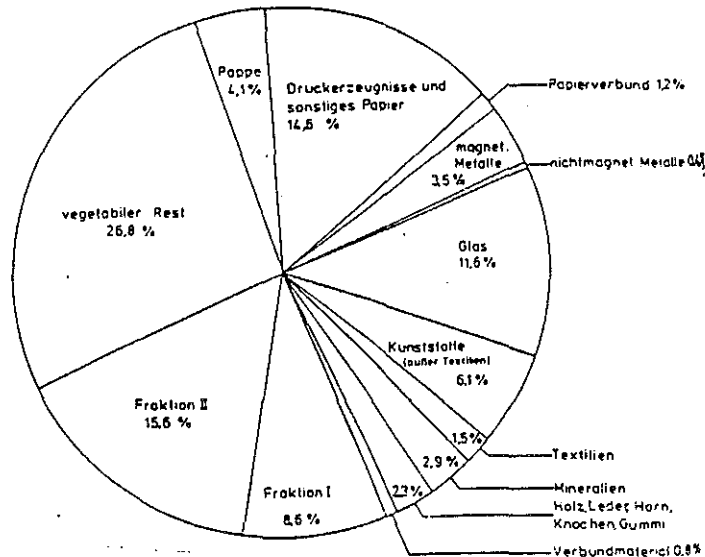


Quelle: Buchwald/Engelhard, 1978, S.275.

Während der Feinmüll (z.B. Sand und Asche) aufgrund geänderter Heizmethoden stark zurückgegangen ist, nahmen Papier und Kunststoffe erheblich zu. 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 Kunststoffe und 3,9% auf Metalle entfielen (Eder, 1983, S.26).

1) Gespräch mit Herrn Gamon, Stat. Landesamt, 17.07.85.

Abb. 3: Jahresdurchschnittswerte der Bundesweiten Hausmüll-Analyse 1979/80.



Fraktion I ist Feinmüll 8mm

Fraktion II: 8-40mm, v.a. org. Küchenabfälle mit Verunreinigungen dch. Kleinteile

Vegetabiler Rest: 40mm, überwiegend Gartenabfälle und größere Lebensmittelreste sowie nicht eindeutig zuzuordnende Abfälle

Fraktion II bildet zusammen mit dem "vegetabilen Rest" die "vegetabilen Abfälle"

Ein Großteil des Trockenmülls besteht dabei 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. Durch das geringe Raumgewicht von Pappe und Kunststoff machen Verpackungsabfälle schon erhebliche Gewichtsprozente, aber vor allem fast 50% des Hausmüllvolumens aus.

Tab. 1: Anteile von Verpackungsmaterialien im Hausmüll

| Materialien | Anteil im | Anteil d.Packmaterials | |
|--------------|-------------------|------------------------|-------|
| | Verpackungsabfall | im Hausmüll | |
| | Vol.% | Gew.% | Vol.% |
| Papier/Pappe | 49 | 11 | 23 |
| Glas | 13 | 8 | 6 |
| Kunststoffe | 27 | 3,5 | 13 |
| Metalle | 6 | 4 | 6 |
| Holz | 5 | 0,5 | 1 |
| Summe | 100 | 27 | 49 |

Quelle: Pautz/Pietrzeniuk, 1984, S.6.

II. BEVÖLKERUNGSVERHALTEN UND AKZEPTANZ VON SAMMELSYSTEMEN ALS GRUNDLAGE ERFOLGSVERSPRECHENDER RECYCLINGMETHODEN

Im Zuge anwachsender Müllberge und steigender Umweltbelastung wird die Forderung nach recyclingorientierten Abfallentsorgungskonzepten immer nachdrücklicher gestellt. Es sollen dabei nicht nur Rohstoffe, sondern meist auch teure Energie gespart werden. Neben den "klassischen" Wertstoffen Papier¹⁾ und Glas²⁾ wird verstärkt an der Entwicklung von Recycling-Verfahren von Kunststoffen³⁾ und Metallen - hier vor allem von Nichteisen-Metallen - gearbeitet.

Die Sortierung des Abfalls kann dabei auf verschiedene Art und Weise in die Abfallbehandlung integriert werden.

Jäger/Thomé-Kozmiensky haben die Möglichkeiten des Abfallrecyclings folgendermaßen gegliedert:

1) 1983: 3,5 Mio. t = 42% der Inlandsproduktion (BStMLU, 1984, S.4).

2) Vgl. S. 42.

3) Vgl. S. 51.

Abb. 4: Möglichkeiten des Materialrecyclings von Hausmüll

| Bereich der Abfallbeseitigung | Sammlung, Umschlag, Transport | | Behandlung | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|--|---------------------|
| Methode | Getrennte Sammlung | | Sortierung | | | | |
| | | | vor oder statt anderweitiger Beseitigungsmethode | | | nach anderweitiger Beseitigungsmethode | |
| | | | | | | nach thermischer Abfallbehandlung | nach Kompostierung |
| Verfahren | Abholung von Haushalten | Abholung von zentralen Sammelst. | physikalische Verfahren | | physikal. Verfahren | chemische Verfahren | physikal. Verfahren |
| | | | mechanisiert | | | | |
| | | | s. trockener Vorbehandlung | s. nasser Vorbehandlung | | | |
| mögliche Produkte | Altpapier Kunststoffe Glasscherben Eisenschrott Textilien Viehfutter | Altpapier Kunststoffe Brennstoff Glasscherben Eisenschrott NE-Metallschrott Kompost Viehfutter | Pulpe Kunststoffe Brennstoff Glasscherben Eisenschrott NE-Metallschrott | Papier Glas Textilien Metalle | Glas Fe-Schrott NE-Metallschrott Baumaterial | Eisen NE-Metalle | Kunststoff Glas |

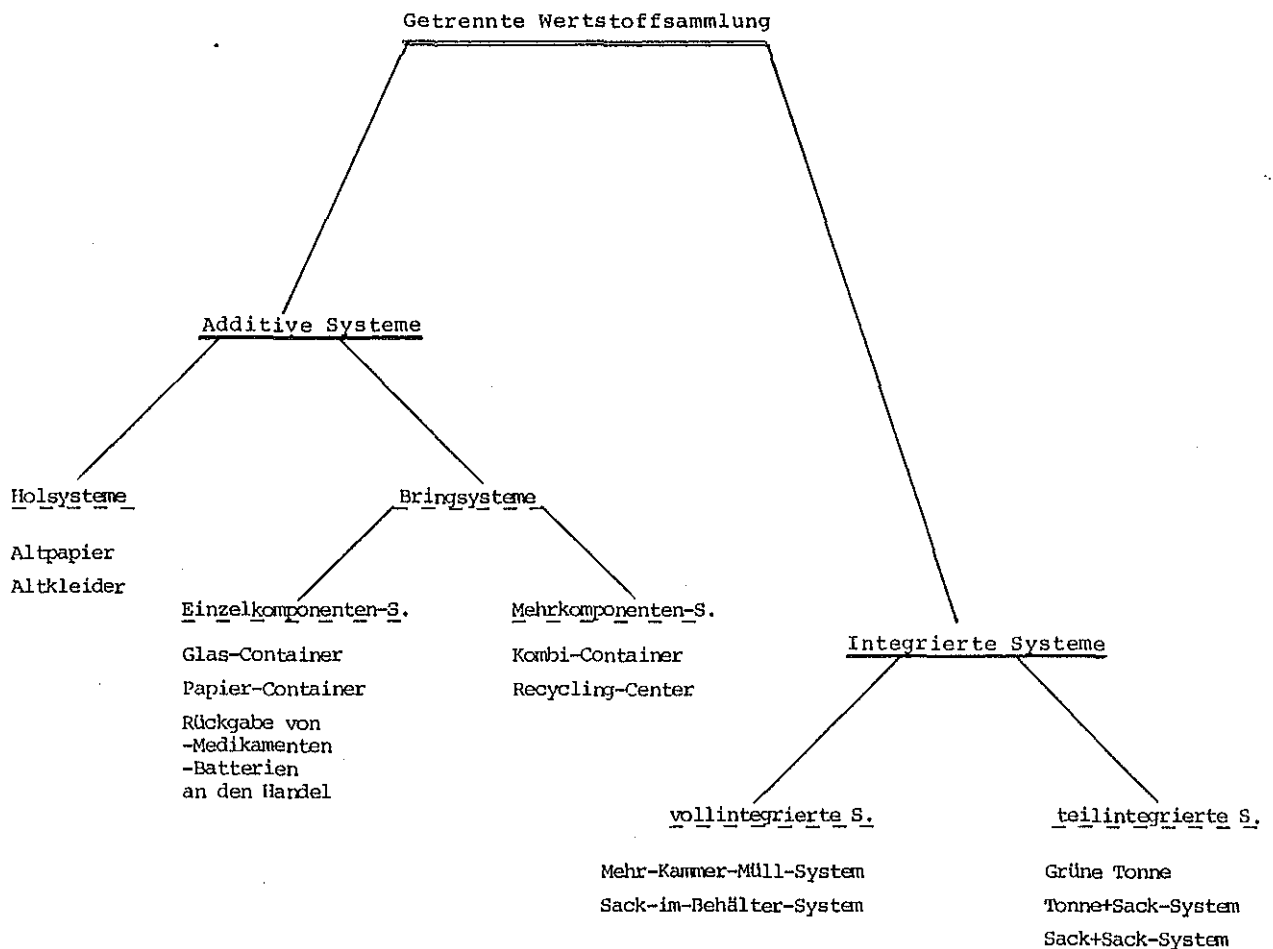
Quelle: Jäger/Thomé-Kozmiensky (Hrsg.): Materialrecycling aus Haushaltsabfällen, Berlin, o.J., S.9.

Versuche, aus dem auf konventionelle Art abgefahrenen Hausmüllgemisch anschließend die Wertstoffe auszusortieren, haben sich generell als kostenintensiv und wenig effizient erwiesen. So werden z.B. in der Müllaufbereitungsanlage Neuss nicht einmal 20% des Hausmülls für das Recycling gewonnen (Flender, 1983, S.149), Papier ist nur zu 50% verwertbar und dann meist so verschmutzt, daß die Verarbeitung von der Industrie häufig infrage gestellt wird (Holzhey, 1984, S.23). Der hier aus Hausmüll gewonnene Kunststoff ist kaum verwertbar, Glas muß sogar in Handarbeit (!) aus dem Gesamtmüll aussortiert werden, was neben enormen Kosten auch eine relativ geringe Recyclingrate zur Folge hat. Bis auf weiteres wird somit von den meisten Fachleuten irgendeine Form der Vorsortierung als unvermeidbar angesehen.

Es sind eine Vielzahl von Systemen der getrennten Wertstoffsammlung entwickelt worden (vgl. Abb. 5), die an den einzelnen unterschiedliche Ansprüche stellen. Es gilt, die Frage

zu beantworten, inwieweit die Bevölkerung bereit ist, eines dieser Systeme zu akzeptieren, und dafür gegebenenfalls Zeit und Mühe aufzuwenden. Es sollen mit Hilfe der sozialgeographischen Forschung, differenziert nach persönlichen Daten wie Alter, Beruf etc., nach Haushaltsgrößen und Gemeindetypen bestimmte Verhaltensweisen und Einstellungen zur Hausmüllentsorgung erkannt werden.

Abb. 5: Systematik der Systeme zur getrennten Erfassung von Wert- und Schadstoffen aus dem Hausmüll



III. DIE EINZELNEN BEFRAGUNGEN - ZIELE, VORGEHENSWEISE, GRUNDGESAMTHEIT

Mit dem Thema: "Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in Gemeinden westlich von München" beschäftigten sich drei Befragungen, die im Sommersemester 1984 und im Wintersemester 1984/85 am Institut für Wirtschaftsgeographie durchgeführt wurden.

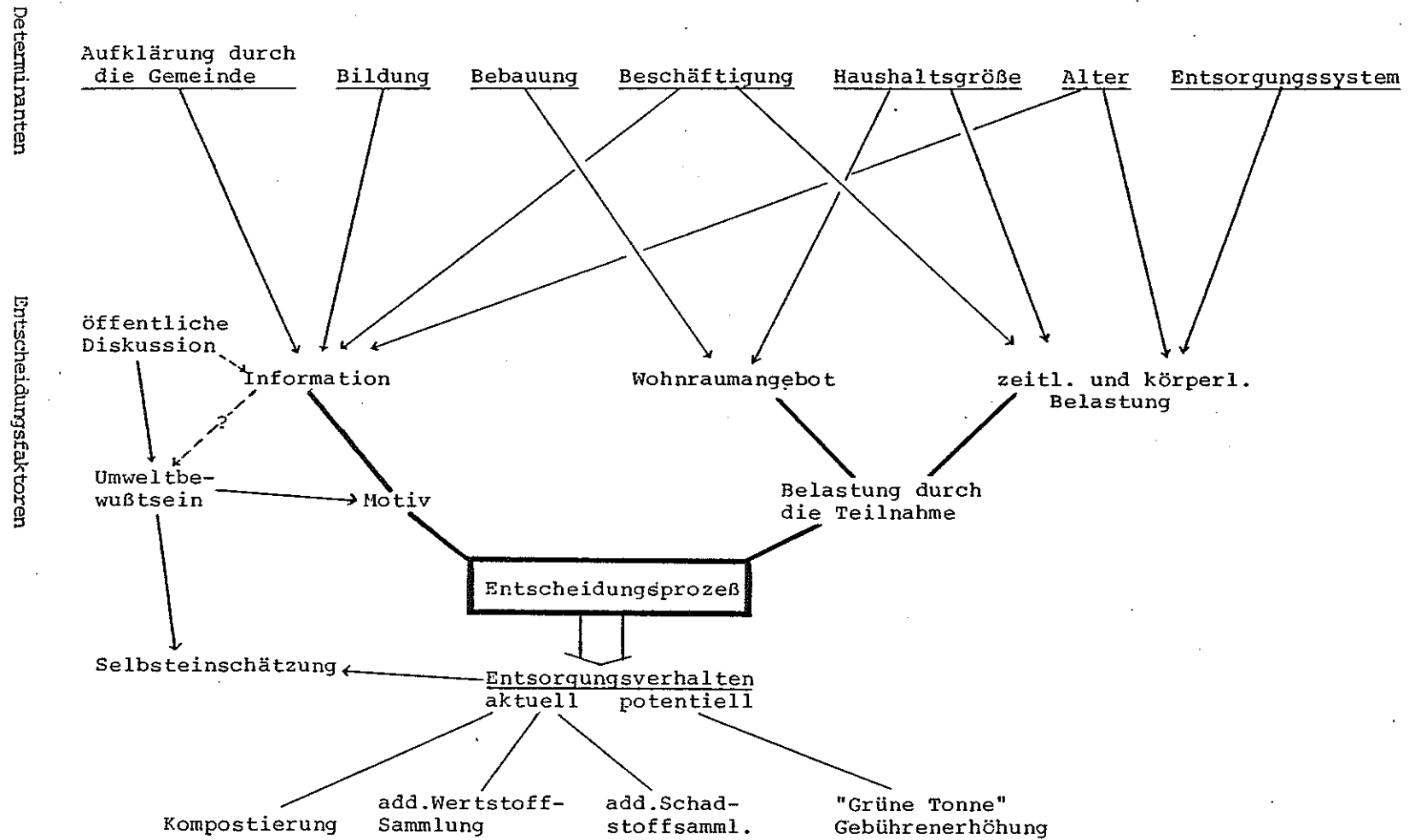
1. Die Haushaltsbefragung

Die erste Befragung - desweiteren mit Haushaltsbefragung bezeichnet - fand im Juni 1984 im Rahmen eines Praktikums zur Abfallproblematik statt. Ihr Ziel war es, das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in Bezug auf verschiedene Wert- und Problemstoffe zu ergründen, sowie festzustellen, inwieweit eine Bereitschaft der Bürger zu bestimmten Formen der Getrenntmüllsammlung vorhanden ist.

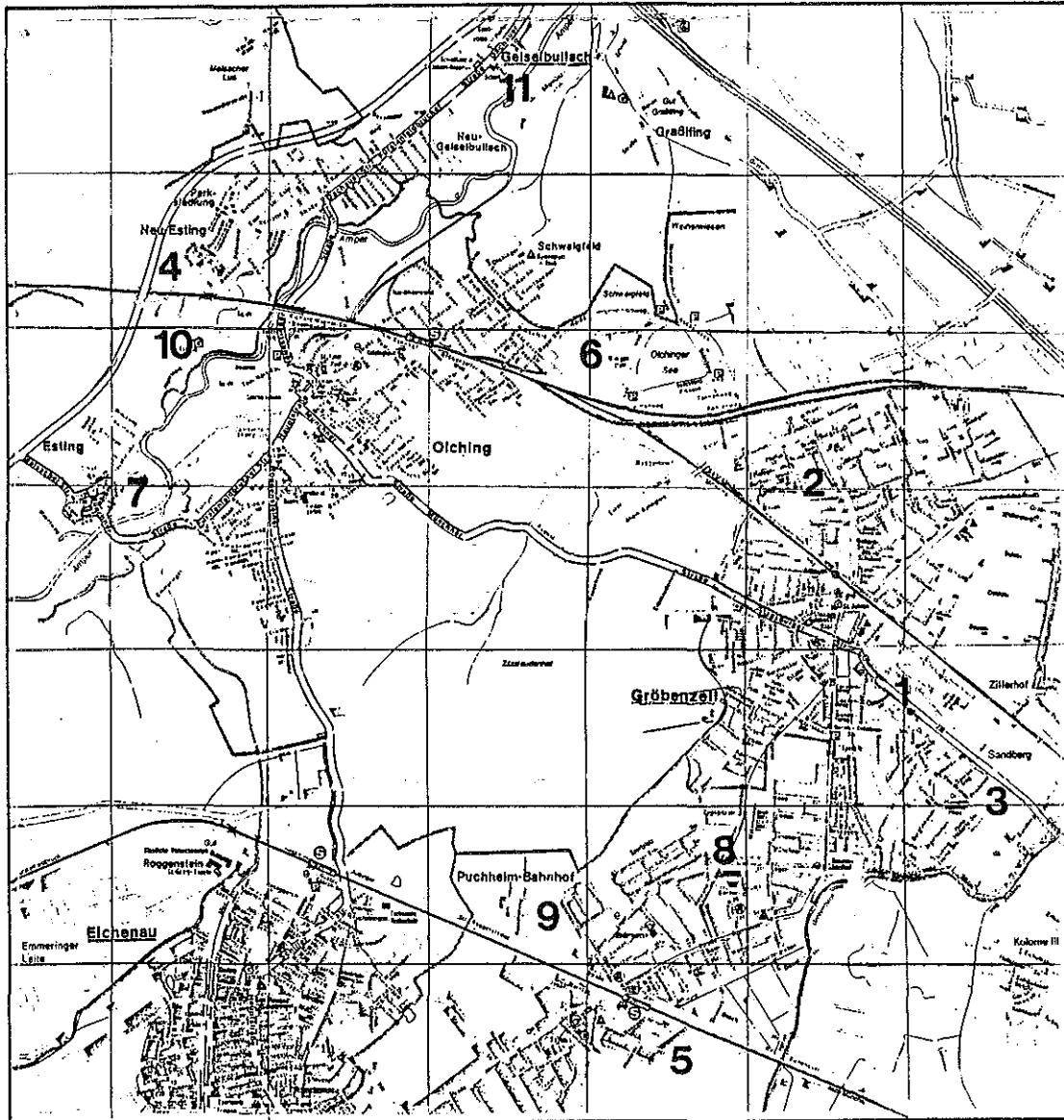
Der Untersuchung des Entsorgungsverhaltens in Abhängigkeit von umweltspezifischen Faktoren liegt folgender Gedanke zugrunde: Bei der Entscheidung über die Teilnahme an Recyclingmaßnahmen stehen sich positive Teilnahmemotive und mit der Teilnahme verbundene Belastungen gegenüber. Die Entscheidungsfaktoren sind durch sozioökonomische Determinanten bestimmt und unterliegen letztendlich der individuellen Bewertung. Die Entscheidungsfaktoren können entweder direkt (z.B. Informationsstand) oder über die Determinanten abgefragt und mit dem Verhalten gekoppelt werden (vgl. Schema in Abb. 6).

Innerhalb der drei Gemeinden wurden je 3 - 5 Gebiete ausgewählt, die entweder in verschiedenen Ortsteilen liegen oder/und sich in der Bebauungsstruktur unterscheiden (Karte 2). Die Auswahl der Haushalte erfolgte zufällig durch Hausbesuch zu verschiedenen Tageszeiten. Bei Nichterreichten erfolgte

Abb. 6: Systematik möglicher Einflußfaktoren auf das Entsorgungsverhalten



Karte 2: Die 11 Befragungsgebiete im Osten des Landkreises Fürstenfeldbruck



- 1 Gröbenzell: Osterseestr./Pilsenweg
- 2 Gröbenzell: Fichtenstr./Föhrenstr.
- 3 Gröbenzell: Bussardstr./Friedenstr./Von-Branca-Str.
- 4 Olching/Neu-Esting: Ringstr./Senserstr.
- 5 Puchheim-Bahnhof: Kennedystr./Adenauerstr.
- 6 Olching: Heideweg/Neufeldstr.
- 7 Esting-Dorfkern
- 8 Puchheim: Lagerstr./Alpenstr./Bürgermeister-Müller-Str.
- 9 Puchheim-Bahnhof: Tannenstr./Kiefernstr./Ahornstr.
- 10 Neu-Esting: Neubaugebiet
- 11 Geiselbullach: Florianstr./Oberanger

ein nochmaliges Aufsuchen des Haushalts. Falls auch nach dem zweiten Versuch der zu Befragende nicht erreicht werden konnte, wurde ein vom Bautyp ähnliches Nachbargebäude in die Untersuchung einbezogen. Falls auch im Nachbargebäude niemand anzutreffen war, wurde an Sonderterminen (abends und am Wochenende) ein dritter Versuch durchgeführt.

Auf diese Weise konnten 270 Haushalte befragt werden, von denen 92 auf die Gemeinde Gröbenzell 78, auf Olching und 100 auf Puchheim-Bahnhof entfielen. Die Haushaltsstruktur der Stichprobe ergab folgendes Bild: Die Hälfte der Familien sind aus einer "städtischen", 30% aus einer "ländlichen" Gemeinde zugezogen, nur 20% sind dort von Kindesbeinen an zuhause. Je ein Drittel der Befragten wohnen in Mehr-Zimmer-Wohnungen, Reihenhäusern (RH) oder Einfamilienhäusern/Doppelhaushälften (EFH/DHH). Aufgrund des oben beschriebenen Auswahlmodus konnten nur neun 1-Zi-Appartementbewohner erfaßt werden.

Der Großteil der Interviewten hat Hauptschul- (40,8%) oder Realschulabschluß (32,1%), ist entweder nicht berufstätig (44,2%) oder arbeitet in Teilzeit (24,2%). Nur ein kleiner Teil gab Auskunft über die Einkommensverhältnisse, deshalb wird dieses Merkmal auch nur bedingt zur Auswertung herangezogen.

2. Die Containerbefragung

Die zweite Befragung - desweiteren mit Containerbefragung bezeichnet - wurde ebenfalls im Rahmen dieses Praktikums im Sommersemester 1984 durchgeführt. Es sollte hierbei das tatsächliche Entsorgungsverhalten der Bevölkerung am Beispiel des Altglases präzise erfaßt sowie die Akzeptanz von verschiedenen Glascontainern festgestellt werden, um letztlich Hinweise zur Bestimmung optimaler Standorte für Glas- und sonstige Container zu erhalten.

An dreizehn Glascontainern, deren Standorte sich nach Siedlungsstruktur und sozialer Schichtung der Bevölkerung unterschieden, wurde jeweils einen Tag lang jeder Passant, der dort Glas einwarf, befragt. Durch Interviews an S-Bahnhöfen, in Einkaufsbereichen, in reinen Wohngebieten mit Hochhausbebauung sowie in Gebieten mit überwiegender Einfamilienbebauung konnten unterschiedliche Einflußfaktoren für die Benutzung von Glascontainern erfaßt werden.

Die Befragung an den Containerstandorten umfaßte 225 Personen. Davon hatten 39,1% den Hauptschulabschluß, 28,9% den Realschulabschluß, 24,4% das Gymnasium und 11,1% die Hochschule besucht.

56,4% waren kinderlos. In 38,1% der Haushalte gab es ein oder zwei Kinder, nur 5,5% hatten drei und mehr Kinder. Entsprechend unterschiedlich war die Verteilung der Haushaltsgrößen.

Tab. 2: Befragte nach Haushaltsgrößen (Containerbefragung)

| Personen im Haushalt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| Prozent- anteil | 8,3 | 26,2 | 21,2 | 30,0 | 11,7 | 0,8 | 1,7 |

Alles dies sind typische Strukturen eines Wohnstandortes am Großstadtrand.

Bei einer Untergliederung aller Befragten nach Altersgruppen wies - wie schon in anderen Untersuchungen (Kunststoffbefragung) - die Altersgruppe zwischen 40 und 49 Jahren eine überdurchschnittliche Beteiligung bei der Glasentsorgung auf (28,3%). Fast ebenso hoch aber war der Anteil der 60jährigen und älteren (26,0%). Am wenigsten wurden die Glascontainer von den 18 bis 24jährigen und den 25 bis 29jährigen genutzt (vgl. Kunststoffbefragung).

3. Die Kunststoffbefragung

Die dritte Befragung - desweiteren mit Kunststoffbefragung bezeichnet - wurde als begleitende Untersuchung zum Modellversuch "Kunststoffgetrenntsammlung" im Rahmen eines Praktikums als Haushaltsbefragung im Dezember 1984 und Januar 1985 in Gröbenzell durchgeführt. Ziel der Erhebung war es festzustellen, inwieweit die Bevölkerung eine Kunststoffsammlung akzeptierte, und wie diese optimal zu organisieren sei.

Es wurden 200 Haushalte nach einer Zufallsstichprobe anhand des Telefonbuchs ausgewählt und nach dem oben genannten Verfahren der ersten Befragung interviewt. So konnten letztlich 167 Haushalte erfaßt werden.

Bei den Haushaltsgrößen zeigte sich eine ähnliche Streuung wie in der zweiten Befragung:

Tab. 3: Befragte nach Haushaltsgrößen (Kunststoffbefragung)

| Personen im Haushalt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| Prozentanteil | 6,7 | 21,2 | 29,7 | 32,2 | 6,0 | 1,2 | 0,6 |

Davon lebten 71% in Einfamilien-Doppel- oder Reihenhäusern, 29% in Mehrfamilienhäusern. Die Hälfte der Befragten waren Hausfrauen. Von der anderen Hälfte waren 18,6% ganztags, 18% halbtags beschäftigt, 10,2% waren Rentner. Durch mehrmalige Nachbefragungen konnte hier ein sehr ausgeglichenes Berufsspektrum erfaßt werden.

Die Gliederung der Befragten nach Alter ergab folgende Verteilung:

Tab. 4: Befragte nach Alter

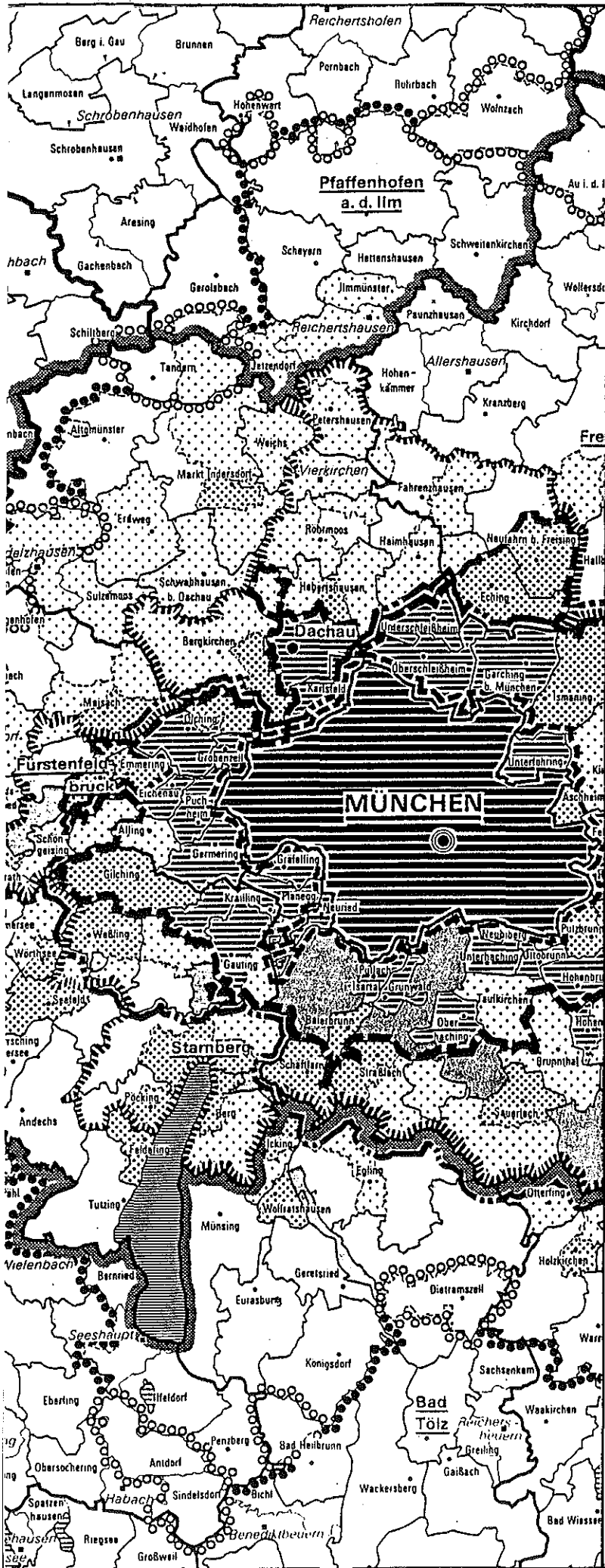
| Alter | 18-24 | 25-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60 und mehr |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Prozentanteil | 3 | 6 | 26,3 | 34,7 | 12 | 17,4 |

Alle drei Befragungen wurden mit einem weitgehend standardisierten Fragebogen durchgeführt und mit Hilfe des sozialwissenschaftlichen Datenverarbeitungsprogramms SPSS am Leibniz-Rechenzentrum ausgewertet.





IV. DAS BEFRAGUNGSGEBIET

Der Landkreis Fürstenfeldbruck schließt sich unmittelbar an die westliche Stadtgrenze Münchens an. Wie auch die anderen Landkreise um München steht er in enger funktionaler Beziehung zur Landeshauptstadt. Dies trifft insbesondere für den östlichen Teil des Landkreises zu, dessen Gemeinden aufgrund ihres hohen Urbanisierungsgrades und der starken sozioökonomischen Verflechtung in dem von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung entwickelten Modell der "Stadtregion" als "Ergänzungsgebiet", das mit der "Kernstadt" das "Kerngebiet" bildet, ausgewiesen wurde (vgl. Abb. 7, aus Paesler, 1982). Das Ergänzungsgebiet zeichnet sich durch eine hohe Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte (mindestens 600 Arbeitsplätze/qkm) aus und unterscheidet sich seiner Struktur nach kaum von Stadtteilen Münchens (Paesler, 1982, S.23). Zu dieser Kategorie zählen die Befragungsgemeinden Gröbenzell, Puchheim-Bahnhof und Olching - ohne den Gemeindeteil Geiselbullach, der in Abb. 12 als "verstädterte Zone" ausgewiesen ist.

Während im Jahre 1950, was die Zahl der Einwohner betraf, in etwa ein Gleichgewicht zwischen den beiden Landkreisteilen vorhanden war, vollzog sich im östlichen Landkreis im Zuge der Stadt-Rand-Wanderung von Mitte der 60er Jahre bis Anfang der 70er Jahre eine rapide Entwicklung. Bei den Zuzüglern handelt es sich um relativ finanzkräftige und mobile Bevölkerungsschichten, vor allem junge Familien, was zu einer starken Verjüngung der Bevölkerung führte (Landratsamt,



Gebietsabgrenzungen

- 
Nahbereich München
 (Vorschlag d. Bayer. Staatsmin. f. Landesentwicklung u. Umweltfragen)
- 
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
- 
Übertagerungsräume mit benachbarten Regionen
- 
Gemeindegrenzen vor der Gebietsreform
 (Stand zum Zeitpunkt der jeweiligen Abgrenzung)
- 
Grenze der Planungsregion 14 gem. Verordnung der Bayer. Staatsregierung vom 21. 12. 1972

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

Kreisentwicklungsplan). Auspendlerquoten (1970) von 52,9% (Olching) und 60% (Gröbenzell, Puchheim-Bahnhof) verdeutlichen die Intensität der räumlichen Verflechtung mit der Landeshauptstadt (Ruppert/Paesler, 1984, S.51).

V. DAS ENTSORGUNGSVERHALTEN DER BEVÖLKERUNG

1. Die Entsorgung von vegetabilen Abfällen

Zwei Drittel aller Befragten verfügen über einen Garten beim Haus (Tab.5, Z.1). Deutlich weniger sind es in Puchheim-Bahnhof, wo mit Gebiet 5 (Kennedystr.) ein reines Hochhausgebiet erfaßt wurde. Je drei der befragten Haushalte in Olching und Puchheim-Bahnhof haben einen separat gelegenen Schrebergarten.

Von den Gartenbesitzern kompostieren im Durchschnitt 43,3% ihre Gartenabfälle ganz, 12,8% zumindest teilweise selbst. Der Anteil der Selbstkompostierer liegt bei den Altersgruppen ab 50 Jahre etwas höher (68,5%) als bei den anderen Jahrgängen (\emptyset 51,5%).

Der Anteil der Nicht-Kompostierer ist im Schnitt bei 42,2% angesiedelt; am höchsten liegt der Wert in Gröbenzell (Tab. 5, Z.2). Zusammen mit dem durchschnittlichen Anteil der Naßmüllfraktion am Hausmüll gibt diese Zahl Auskunft über das Mindesterfassungspotential für eine getrennte Naßmüllsamm lung.

Nicht selbst kompostierte Gartenabfälle werden vorwiegend (67,6%) über die Mülltonne entsorgt. Ihre Gartenabfälle zu den eingerichteten Sammelstellen bringen in Olching mit 20,5% nur halb so viele wie in Gröbenzell oder Puchheim-Bahnhof (Tab. 5, Z.3).

62% der Haushalte, die ihre Gartenabfälle ganz oder teilweise selbst kompostieren, entledigen sich auf diese Weise auch ihrer Lebensmittelreste aus der Küche; der Prozentsatz ist in allen Gemeinden etwa annähernd gleich hoch (Tab. 5, Z.4).

Tab. 5: Die Entsorgung von vegetabilen Abfällen

| | GZ | OL | PuB | Ø |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Garten beim Haus | 85,9% | 68,4% | 42,5% | 65,9% |
| Nicht-Kompostierer | 53,1% | 37,9% | 29,2% | 42,2% |
| Gartenabf. z. Sammelstelle | 37,9% | 20,5% | 38,0% | 32,4% |
| Komp. von Küchenabf. | 64,1% | 58,3% | 64,5% | 62,3% |

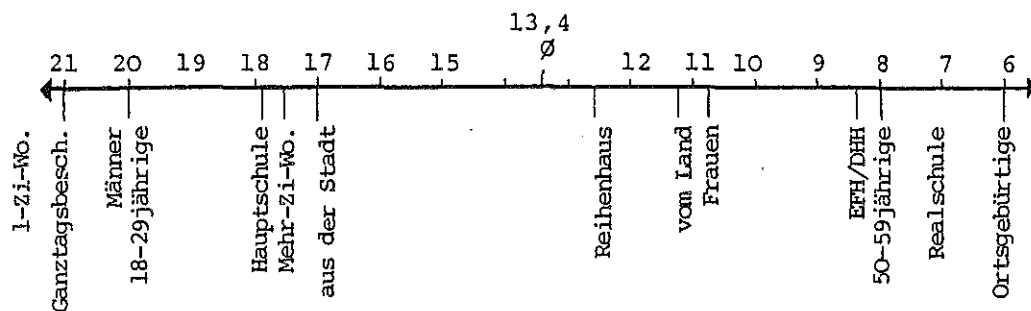
2. Die Entsorgung von Altpapier

Eine stattliche Mehrheit von 83,6% gibt an, sich an den Altpapiersammlungen der Verbände (79,1%) oder am gemeindlichen Container-Bringsystem zu beteiligen. Etwas darunter liegt das Ergebnis in Olching (72,2%), wo auch der Anteil der Haushalte, deren Papier in den Mülleimer wandert, mit 20% doppelt so hoch ist wie in den anderen Gemeinden. Positiv ragt Gebiet 9 (Puchheim-Bahnhof-Tannenstr. und Umgebung) mit 100% heraus; aber auch Nr. 8 (Puchheim-Bahnhof-Lagerstr. und Umgebung) und Nr. 10 (Neuesting-Reihenhaus-Siedlung), wo neben den Sammlungen noch je 1x "verbrennen" genannt wird. Am negativsten schneidet Gebiet 11 (Geiselbullach) ab, wo fast die Hälfte der Befragten ihr Altpapier wegwirft und auch "verbrennen" noch die größte Rolle spielt (vgl. Karte 3).

Die Entsorgung über den Mülleimer (vgl. Abb. 8) nimmt mit zunehmendem Wohnraum ab, sie ist bei den städtischen Zuwan-

derern am größten (17%) und bei den Ortsgebürtigen am geringsten (6%). Während erstere vorwiegend in Reihenhäusern (44%) und Mehr-Zimmer-Wohnungen leben, verfügen letztere zu zwei Dritteln über ein Einfamilienhaus bzw. eine Doppelhaushälfte (EFH/DHH). Der Abfalleimer wird von 10,7% der Frauen und 20% der Männer bevorzugt; der Anteil ist bei den Gruppen der 18 - 29jährigen etwas höher (20%) und nimmt mit zunehmendem Alter ab. 21% bei den Ganztagsbeschäftigten stehen 9,5% der Teilzeitkräfte und 8,8% der Nichtberufstätigen gegenüber.

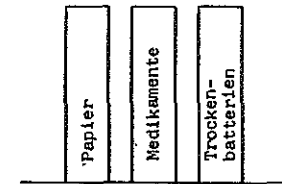
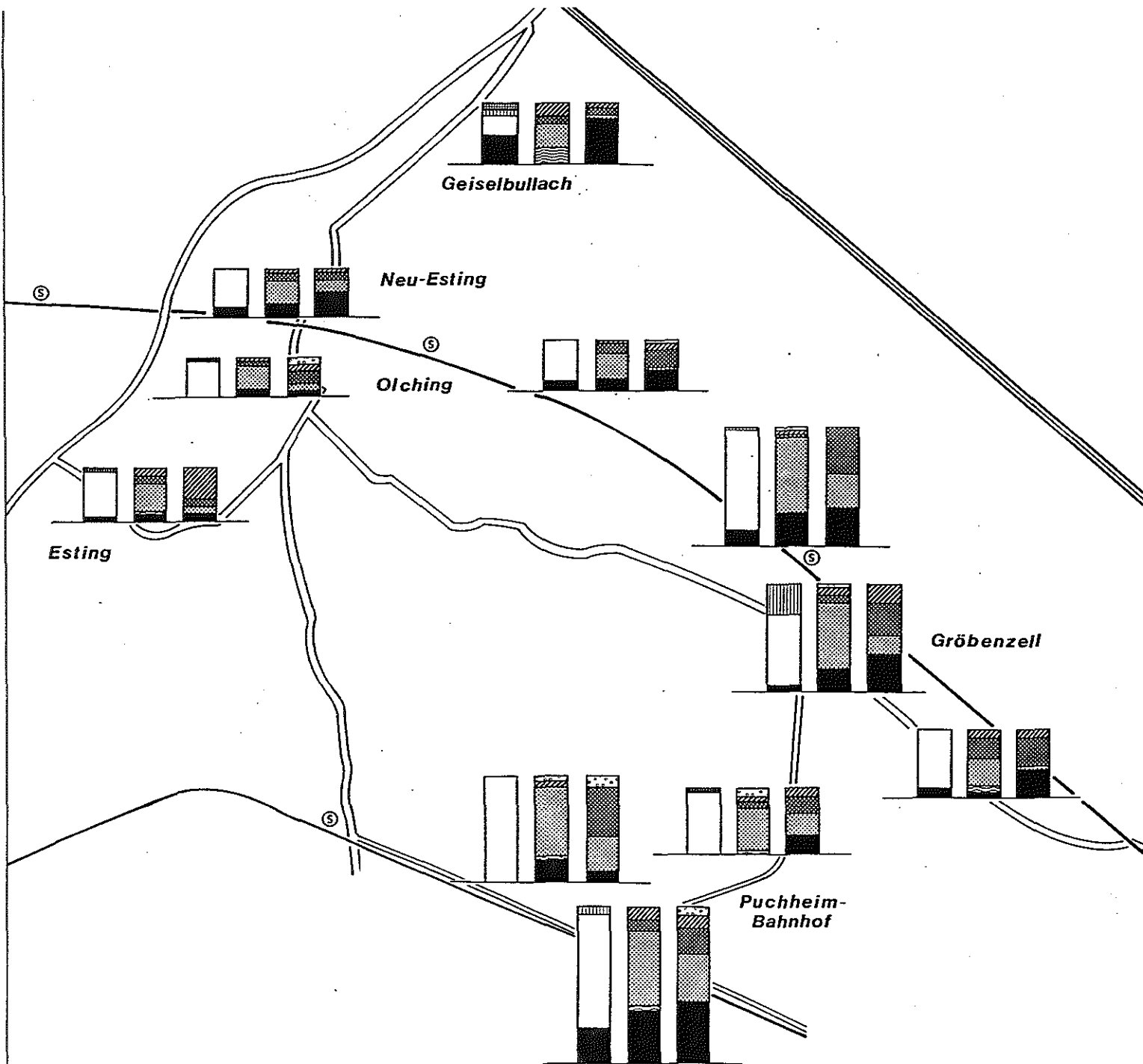
Abb. 8: Entsorgung von Altpapier über den Mülleimer



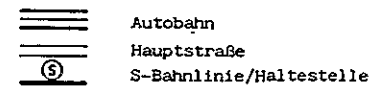
Die Vorliebe für Papiercontainer nimmt dagegen mit sinkendem Wohnraumangebot zu. Insgesamt votieren jeweils 2/5 der Befragten für Container oder Sammlung. Während sich fast 60% der EFH/DHH-Besitzer für das Holsystem aussprachen, mochte sich keiner der 1-Zimmer-Appartment Bewohner dafür erwärmen. Mit zunehmendem Alter fällt das Votum für den Container von 62,5% auf letztlich 16%; in der Tat benutzte eine der 65 Personen über 50 Jahre einen Papiercontainer, obwohl diese Altersgruppen in allen Gebieten vertreten sind. Dies mag damit zusammenhängen, daß mit zunehmendem Alter die Überwindung von Distanzen beschwerlicher wird (vor allem für Rentner). Erstaunlich ist, daß sich nicht einmal die Hälfte der großen Mehrheit, die an Altpapiersammlungen teilnimmt, eindeutig für dieses System ausgesprochen hat, während die Benutzer der Container mit dieser Lösung sehr zufrieden sind.

DIE ENTSORGUNG VON PAPIER UND PROBLEMSTOFFEN

Ergebnisse einer Befragung im Westen von München



1mm Säulenhöhe \approx 1 befragten Person



Quelle: Wirtschaftsgeographisches Institut der Universität München, Sommersemester 1984
 Entwurf: D.Crone
 Bearbeitung: M.Matura

95% aller Befragten erkennen das Recycling von Altpapier als wichtig an, also auch ein Großteil derer, die sich nicht daran beteiligen. Vielmehr gab keiner an, sich nicht zu beteiligen, weil es keinen Sinn hätte. Als Motiv für die Absage wird vorwiegend der (hohe) Aufwand genannt, vor allem von den Rentnern; ansonsten wird dieser Grund genauso oft von Hausfrauen, Voll- oder Teilzeitbeschäftigten angegeben. Platzmangel nannten 21%; kurioserweise ist darunter keiner mit 1-Zimmer-Wohnung, doch fast alle aus der Gruppe der 30 - 39jährigen. Als "sonstige Gründe" wurde vor allem in Geiselbullach die unzuverlässige Abholung genannt.

Als Motiv für die Teilnahme an Haussammlungen gab die Hälfte der Befragten den "Umweltschutz" im weitesten Sinne als Grund an; ungefähr je 1/3 benannten den "caritativen Zweck" oder die "Entlastung des Mülleimers". Nur noch 15% hatten "sonstige Gründe" wie z.B. "Wiederverwertung" (vermutlich ökonomisches Motiv) oder sie nahmen teil, weil "man soll". Der Umweltaspekt gewinnt mit steigendem Schulabschluß bei den Befragten an Bedeutung. Die Rentner sehen hauptsächlich den caritativen Zweck im Vordergrund. Ansonsten lassen sich kaum Abweichungen bestimmter Gruppen erkennen.

50% der Personen, die glauben, daß Altpapierrecycling wichtig ist, geben als Gründe "Umweltschutz" (allg.) oder "Holzeinsparung" an; weit dahinter folgen dann "Energieersparnis" und "sonstige" mit je 15%. Nur 6,9% bzw. 5,6% erhielten "Wassereinsparung" und "Deponieentlastung". Da der überragende Grund für das Altpapierrecycling heutzutage die Verringerung der Gewässerbelastung ist, gefolgt von der Energieeinsparung, kann man einen schlechten Kenntnisstand der Bevölkerung konstatieren, und zwar unabhängig von Geschlecht, Alter und Schulbildung etc.. Die Tatsache, daß von den 17 Personen, die "Wassereinsparung" richtig nannten, nicht weniger als vier ihr Altpapier trotzdem in den Mülleimer werfen, also 23,5% (sofern hier noch eine Prozentzahl

erlaubt ist), bei einem Durchschnitt aller Befragten von 13,4% macht zwei Schlüsse möglich: Entweder sind die negativen Begleitumstände der Teilnahme wie Platz- oder Zeitmangel stärker als das Umweltschutzmotiv, oder man muß selbst diese wenigen richtigen Nennungen dem Zufall zuschreiben.

Zusammenfassung Altpapierentsorgung

Die Beteiligung an den traditionellen Altpapierrecyclingsystemen ist bei dem befragten Personenkreis erstaunlich hoch. Dieses Ergebnis muß jedoch hinsichtlich Aussagen über den Altstoffeffassungsgrad relativiert werden, da sich das angegebene Verhalten natürlich nur auf "rentable" Papieransammlungen wie Zeitungen, Kataloge etc. beziehen und die Erfassung des sonstigen Altpapiers ziemlich gering sein dürfte.

Trotz der hohen Beteiligung an Haussammlungen wird die Altpapierstraßensammlung nicht unbedingt besonders positiv bewertet, dies, obwohl sich auch die Benutzer von Containern daran rege beteiligen. Das ausschließliche Bringsystem kommt aus transporttechnischen Gründen für viele nicht in Frage, vor allem für die älteren Jahrgänge.

Für die Nichtteilnahme an den Sammlungen lassen sich keine eindeutigen oder herausragenden Kriterien benennen. Zwar spielen die Faktoren Zeit und Stapelplatzangebot im Wohnbereich eine gewisse Rolle, jedoch nur in engen Grenzen: trotz günstigster Voraussetzungen (EFH/DHH und nichtberufstätig oder Rentner) beträgt der Prozentsatz derer, die sich nicht beteiligen, immer noch 8% und wird nur noch von den "Ortsgebürtigen" (6%) und den 4-Personen-Haushalten mit 2 Kindern unter 14 Jahren (2,3%) unterboten. Negative Ausreißer (über 21%) stellen nur die 1-Zimmer-Haushalte (3 von 9) und die Bewohner von Geiselbullach (Gebiet 11 mit 47%) dar, wo die Abholung nicht funktioniert.

Dieser Befund läßt vermuten, daß die hohe Teilnahme am Altpapierrecycling wohl größtenteils auf den Gewöhnungseffekt zurückzuführen ist, der sich nach jahrzehntelanger Praxis eingestellt hat. Dazu gesellt sich mittlerweile ein verschwommenes Umweltbewußtsein, das keinesfalls auf konkreten Kenntnissen beruht.

3. Die Entsorgung von Altglas

Immerhin 22 der 270 Befragten wußten nicht einmal, wo der nächste Altglasbehälter steht. Dabei fielen die Gebiete 7 (Estring-Alter Ortskern) und 4 (Neuesting-Ringstr.), aber auch Gebiet 11 (Geiselbullach) besonders auf. In der Tat liegen diese Gebiete auch ziemlich ungünstig zu den Containerstandorten, was von den Interviewten auch öfters bemängelt wurde. In Geiselbullach standen zudem statt ehemals drei Containern zur Befragungszeit nur noch einer (vgl. Karte 4).

Mehr als 2/3 aller Befragten gaben an, "(fast) alles" oder "das meiste" des Altglasanfalls über die aufgestellten Behälter zu entsorgen. Mit nur 50% liegt Olching dabei deutlich hinter Gröbenzell mit 75% und Puchheim-Bahnhof mit 87%; insbesondere die Gebiete 4 und 7 fallen mit 60% bzw. 56% "nie" aus wohl oben schon genannten Gründen aus der Rolle. Ebenso Gebiet 11 (Geiselbullach), wo niemand die höchste Stufe "(fast) alles" ankreuzen konnte. Entgegen den Erwartungen führen Unterteilungen wie z.B. nach der Beschäftigung (Zeit) oder der Bebauungsstruktur (Lagerplatz) zu keinen nennenswerten Abweichungen vom Durchschnitt, außer der überproportionalen Beteiligung der 1-Zimmer-Haushalte und der Gruppe der Hochschulabsolventen, wohingegen die Rentner leicht unterdurchschnittlich vertreten sind. Dagegen wird erneut der Einfluß der Haushaltsgröße deutlich (siehe Tab.6).

Während 2-Personen-Haushalte ohne Kind zu ca. 60% "fast

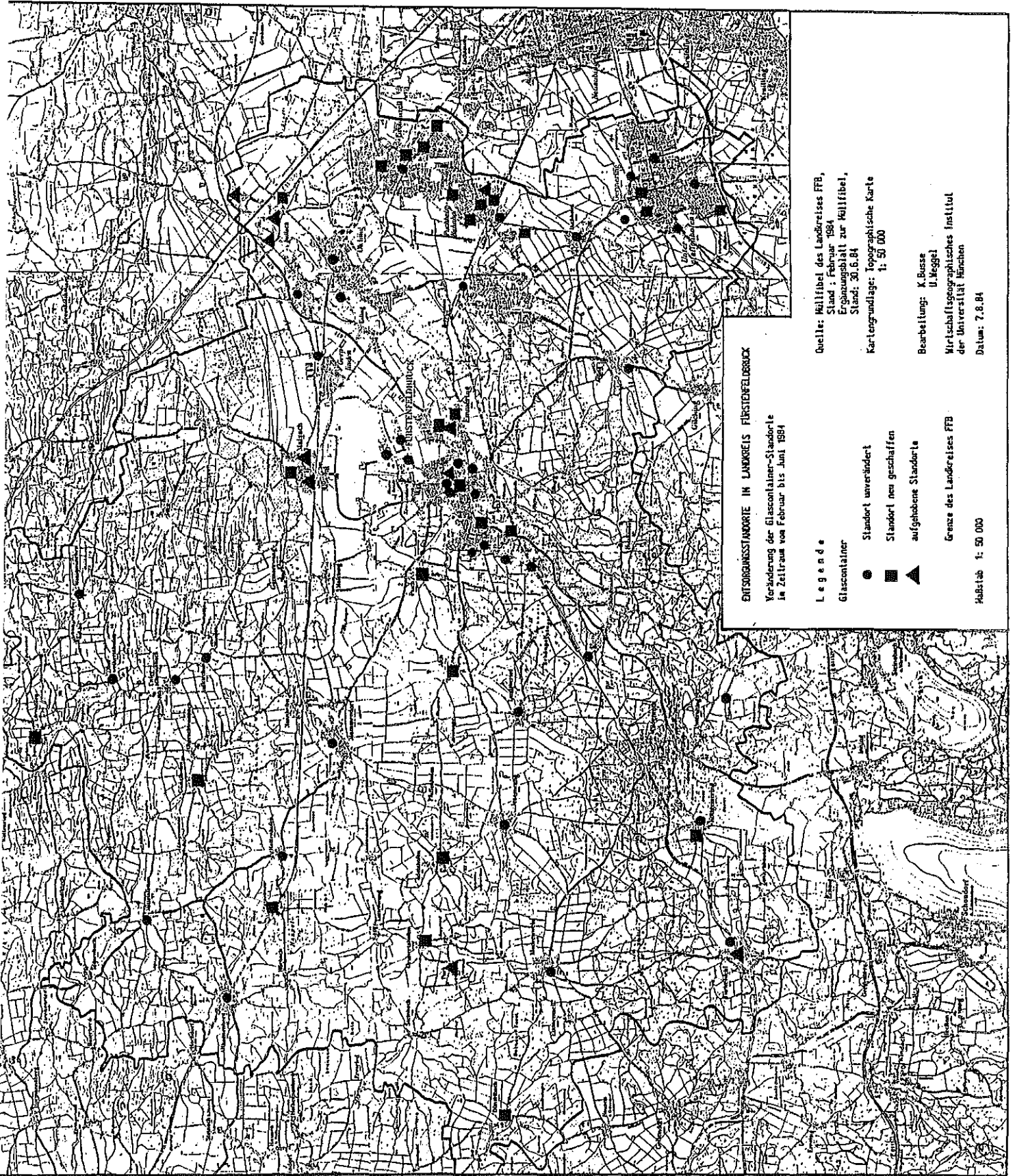
alles" oder "das meiste" über Container entsorgen, und zwar unabhängig von einer etwaigen Berufstätigkeit, erreichen 4-Personen-Haushalte mit 2 Kindern unter 14 Jahren 90,6% und 5-Personen-Haushalte mit 3 Kindern wieder deutlich weniger. Diese 4-Personen-Haushalte mit 2 Kindern haben bereits beim Altpapierrecycling am besten abgeschnitten.

Tab. 6: Teilnahme am Altglasrecycling in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße und der Anzahl der Kinder unter 14 Jahren.

| | "fast alles" "das meiste" | "ab und zu" | "nie" |
|--|------------------------------|-------------|-------|
| 1 Erwachsener 0 Kinder | 69,2% | 7,7% | 23,1% |
| 2 Erw., ganzt. berufstätig 0 Kinder | 58,3% | 16,7% | 25,0% |
| 2 Erw., nicht voll berufst. 0 Kinder | 61,5% | 17,9% | 20,6% |
| 2 Erwachsene 2 Kinder | 90,6% | 7,0% | 2,4% |
| 2 Erwachsene 3 Kinder | 55,6% | 33,3% | 11,1% |
| alle Haushalte | 70,8% | 13,9% | 15,3% |

Bezüglich der Motivstruktur unterscheidet sich diese hochmotivierte Gruppe nicht vom Durchschnitt. Vermutlich läßt das aufgrund der Haushaltsstärke hohe Aufkommen an Altglas die Sammlung "rentabel" erscheinen ("geringer Anfall" ist ein häufiges Argument gegen die Teilnahme) und ein zwangsweise starkes Engagement im Haushalt führt zu einer hohen Beteiligung, deren Aufwand bei höherer Belastung (drei Kinder und mehr) nicht mehr aufrechtzuerhalten ist.

Bei den Motiven stehen beim Altglasrecycling mit 72,3% Umweltgründe noch stärker im Vordergrund, das caritative Moment entfällt hier. Die Entlastung des Mülleimers nennen wieder knapp ein Drittel.



ENTSORGUNGSSTÄNDORTE IN LANDKREIS FRIEDRICHSDORF

Veränderung der Glascontainer-Standorte
im Zeitraum vom Februar bis Juni 1984

Legende

Glascontainer

● Standort unverändert

■ Standort neu geschaffen

▲ aufgehobene Standorte

— Grenze des Landkreises FFB

Maßstab 1: 50 000

Quelle: Hilfibel des Landesreises FFB,
Stand: Februar 1984

Ergänzungsblatt zur Hilfibel,
Stand: 30.6.84

Kartogrundlage: Topographische Karte
1: 50 000

Bearbeitung: K. Busse
U. Wegel

Wirtschaftsgeographisches Institut
der Universität München

Datum: 7.8.84

Als Grund, die Altglassammelgefäße "nie" oder nur "ab und zu" zu benutzen, geben 38% den hohen Aufwand an; deutlich höher war der Prozentsatz bei den Altersgruppen 30 - 39 und ab 60, gleich jedoch bei den Merkmalsgruppen "ganztags berufstätig" und "nicht berufstätig". Die "Entfernung zum Container" spielte vor allem in den besagten Gebieten 4 und 7 eine Rolle, aber auch in Gebiet 11 (Geiselbullach). Dazu können auch noch einige Stimmen der Kategorie "sonstige Gründe" gezählt werden, wie z.B. "kein Auto vorhanden"; daneben wurde hier der geringe Anfall genannt. Mangelnder Stapelplatz gaben nur 15% an, jedoch erfolgte wiederum keine Nennung von 1-Zimmer-Bewohnern. EFH/DHH-Besitzer nannten dieses Argument auch nicht entscheidend seltener als Bewohner von Mehr-Zimmer-Wohnungen oder Reihenhäusern. Das Platzargument gewinnt ab 4 Personen im Haushalt sprunghaft an Bedeutung. Während es jedoch in Haushalten mit 2 Kindern unter 14 Jahren - wie erwähnt - zu einer überproportionalen Benutzung der Container kommt, resultiert in den anderen Fällen daraus eine Absage.

Von den 4,2%, die dem Altglasrecycling keine Bedeutung beimessen, kommt niemand aus der Gemeinde Olching, für die ja die geringste Partizipation ermittelt wurde. Wie beim Altpapier will auch hier die überwiegende Mehrheit die Bedeutung in der Rohstoffeinsparung (59,8%) und im Umweltschutz allgemein (46,5%) erkennen. Für die eigentlichen Gründe, die Energieeinsparung und die Deponieentlastung, votierten wiederum nur 16,6% und 6,2%. Erneut offenbart sich ein vages Umweltbewußtsein ohne konkretes Hintergrundwissen, unabhängig von sozioökonomischen Faktoren; lediglich das Modeschlagwort "Energieeinsparung" wird mit steigendem Schulabschluß häufiger genannt und erreicht selbst bei den Hochschulabsolventen nur mäßige 35,5%, gegenüber 6,7% bei den Hauptschulabgängern. Wie auch beim Altpapier, führten richtige Kenntnisse nicht unbedingt zu besseren Ergebnissen beim

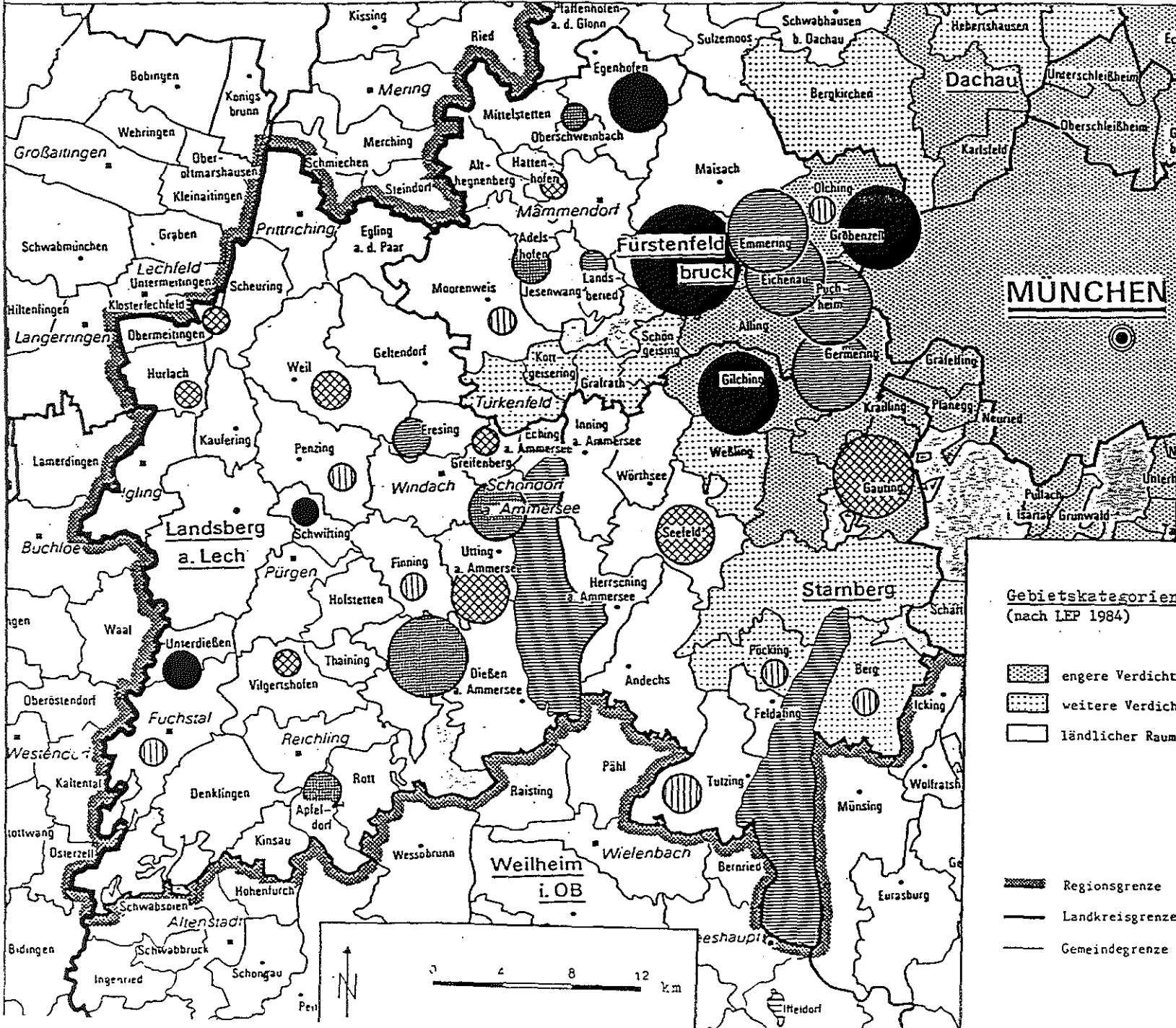
Verhalten; wenngleich diese Aussage wegen der geringen Anzahl der Fälle nicht verallgemeinert werden sollte.

Zusammenfassung Altglasentsorgung

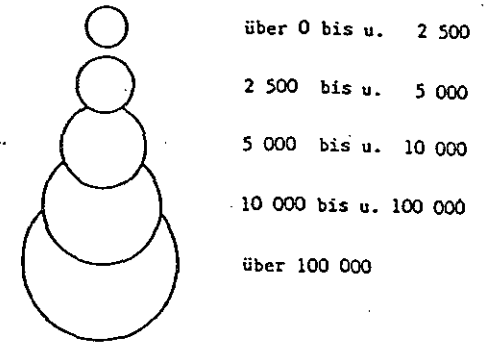
Abgesehen von Gebieten mit eindeutiger Unterversorgung an Altglasbehältern zeigt sich eine recht hohe Beteiligung an diesem Bringsystem. Eine Bestätigung findet diese Aussage bei einem Vergleich des tatsächlichen Altglasaufkommens der Fa.Hädrich in den Landkreisen Fürstentumbruck, Landsberg am Lech und Starnberg (Karte 5). Es wird deutlich, daß das absolute monatliche Altglasaufkommen im Bereich der engeren Verdichtungszone Münchens besonders hoch ist. Den insgesamt größten monatlichen Altglasfall hat die Stadt Fürstentumbruck (mit über 100.000 dm³) zu verzeichnen. Aber auch die Stadt-Umland-Gemeinden Gröbenzell, Emmering, Eichenau, Puchheim, Germering, Gilching und Gauting haben große Altglasmengen (zwischen 10.000 und 100.000 dm³). Diese Größenordnung ist im ländlichen Raum lediglich Dießen am Ammersee zuzuordnen. Dagegen sind im ländlichen Raum Altglasmengen von über 0 bis 5.000 dm³ vorherrschend.

Die festgestellte Verteilung der absoluten Altglasmengen könnte durch unterschiedliche Entsorgungsintensität der Fa.Hädrich in den einzelnen Gemeinden mitbedingt sein; möglicherweise entsorgt die Firma in der engeren Verdichtungszone flächendeckender. Daneben kann jedoch als sicher vorausgesetzt werden, daß die hohen Werte gerade der Gemeinden in der engeren Verdichtungszone auf größere Aufklärungsarbeit von seiten der Kommunen und hohe Akzeptanz der Bevölkerung zurückzuführen sind. Vermutlich ein Grund ist aber auch, daß die Einwegflasche in urbanen Räumen mehr bevorzugt wird als im ländlichen Raum.

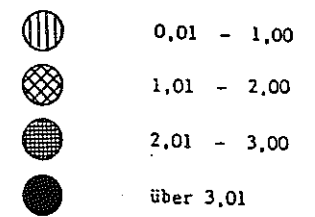
ALTGLASAUFKOMMEN DER FA. HÄDRICH IN DEN LANDKREISEN FÜRSTENFELDBRUCK, LANDSBERG a.L. UND STARNBERG 1983/84



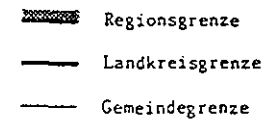
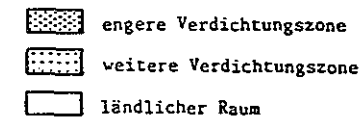
durchschnittlicher Altglasanfall pro Monat (in cdm)



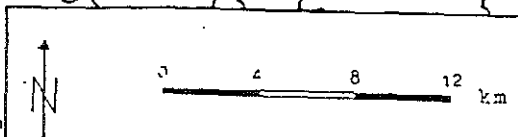
Altglasanfall pro Einwohner und Monat (in cdm)



Gebietskategorien (nach LEP 1984)



Quelle: Gemeindedaten 1984, hrsg. vom Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Unterlagen der fa. Hädrich, FFB
 Grundkarte: Kommunale Verwaltungsgrenzen, hrsg. vom Bayer. StMLB, Stand 1.5.1978
 Entwurf/Bearbeitung: B.Weggel
 Datum: Juli 1985
 Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München
 Prof. Dr. H.-D. Haas



Eine Dominanz einzelner Einflußfaktoren auf das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung bei Glas ist nicht erkennbar. Die Bildung von Typen mit günstiger und ungünstiger Gestaltung der Einflußfaktoren Wissen, Raum und Zeit (siehe Tab. 7) führt ebenfalls zu keinem eindeutigen Ergebnis:

Tab. 7: Teilnahme am Altglasrecycling in Abhängigkeit von Wohnraumangebot, Zeit und Kenntnisstand

| Typ | fast alles | das meiste | ab und zu | nie | Summe |
|------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 13 (72,2%) | 4 (22,2%) | 1 (5,6%) | - (-) | 18 (100%) |
| 2 | 8 (72,7%) | 2 (18,2%) | - (-) | 1 (9,1%) | 11 (100%) |
| alle | 143 (53,6%) | 46 (17,2%) | 37 (13,9%) | 41 (15,4%) | 267 (100%) |

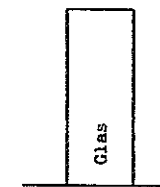
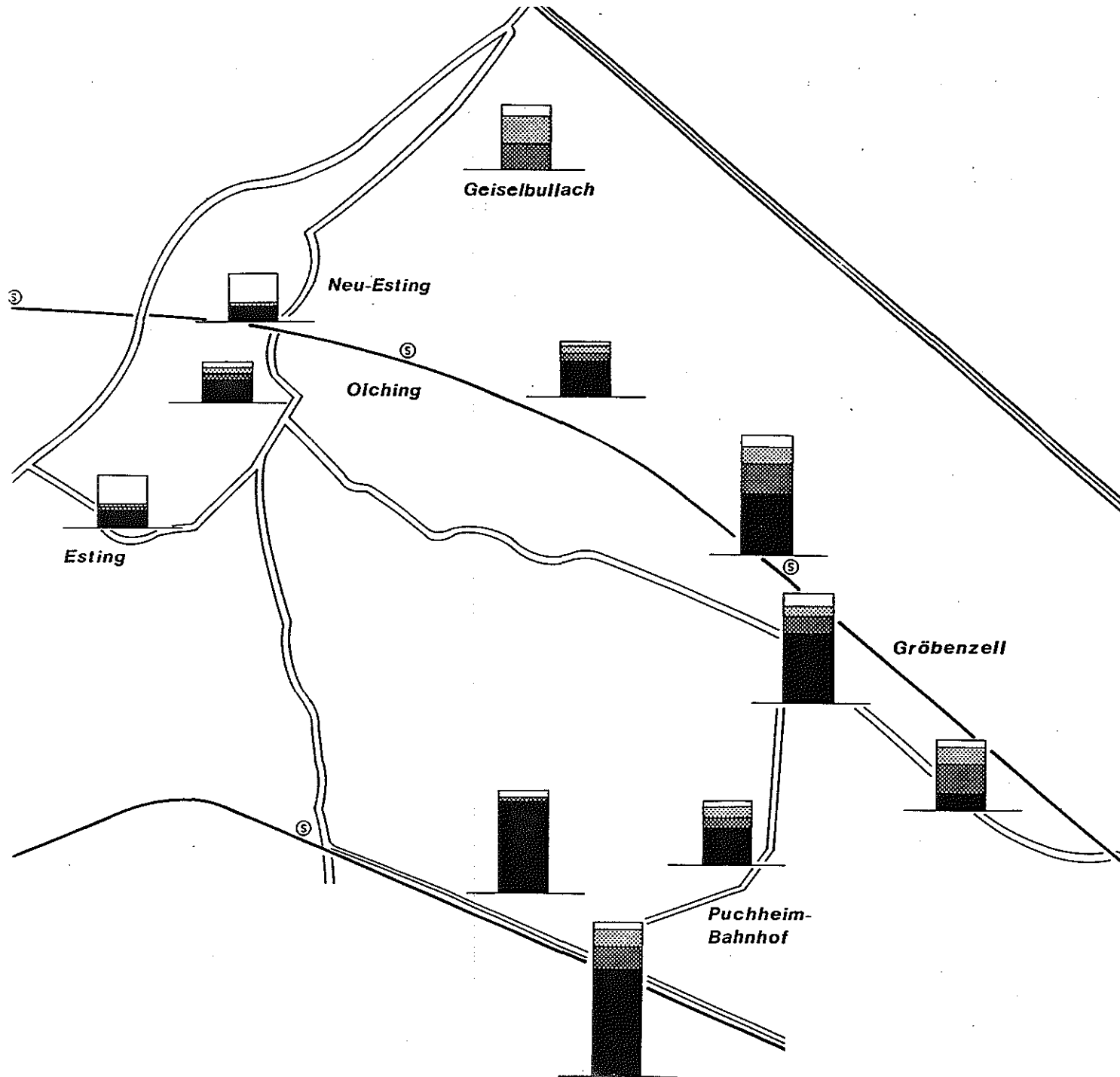
Typ 1: EFH/DHH oder Reihenhaus und nicht-berufstätig oder Rentner und entweder Energieeinsparung oder Deponievolumensreduzierung richtig genannt

Typ 2: 1-Zimmer-Appartment oder Mehr-Zimmer-Wohnung, ganztags berufstätig und weder Energieeinsparung noch Deponievolumensreduzierung richtig genannt

Zwar ermöglichen positivste Voraussetzungen (Typ 1) eine erfreulich hohe Teilnahme, doch wird diese von Typ 2 ebenfalls annähernd erreicht, und das bei ungünstigster Konstellation der Einflußfaktoren. Das würde bedeuten, günstige Voraussetzungen führen in der Regel zu erwünschtem Verhalten, ungünstige müssen nicht zwangsläufig zur Absage führen. Es kann somit der Schluß gelten: Da aufgrund fehlenden konkreten Wissens eine rationelle Motivation nicht gegeben ist, stehen sich auf der einen Seite der Aufwand des Sammelns und des Transports mit mehr oder weniger großen Raum- und Zeitproblemen und auf der anderen Seite ein unreflektiertes Umweltbewußtsein gegenüber. Was sich hier durchsetzt, ist von individuellen Abwägungen abhängig, wobei dann Zufälligkeiten eine Rolle spielen, wie z.B. die gefühlsmäßige Einschätzung, ob sich das Recycling bei der anfallenden Menge wohl rentiert. Eine optimale Konstellation

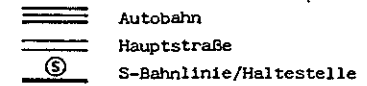
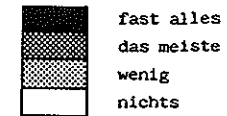
DIE BENUTZUNG VON ALTGLASCONTAINERN

Ergebnisse einer Befragung im Westen von München



1mm Säulenhöhe \approx 1 befragten Person

Von dem im Haushalt anfallenden Altglas wird zum Container gebracht:



Quelle: Wirtschaftsgeographisches Institut der Universität München, Sommersemester 1984

Entwurf: D.Crone

Bearbeitung: M.Matura

von Altstoffanfall, verfügbarer Zeit und Motivation scheint sich bei den 4-Personen-Haushalten mit 2 Kindern zu ergeben, die jeweils die höchsten Teilnahmequoten erreichen.

4. Die Entsorgung von Altmedikamenten und Trockenbatterien

Die Entsorgung von Altmedikamenten geschieht zu 56% über die Apotheke und 9,5% über Sondermüllleinrichtungen; ein Viertel der Befragten entsorgt über den Mülleimer (20,5%) oder über den Ausguß. Positiv fällt das Gebiet 8 (Puchheim-Bahnhof-Lagerstr.) auf, wo bei 19 Befragten nur 1x Abwasser genannt wurde. In Geiselbullach nannte zwar niemand den Mülleimer, dafür fast 28% das Abwasser als Endstation. Ansonsten sind alle Varianten der Entsorgung bei den verschiedenen sozialen Gruppen etwa gleich stark vertreten. Lediglich die Haushalte mit 2 Kindern fallen erneut positiv aus dem Rahmen.

Von denjenigen, die ihre Altmedikamente nicht zur Apotheke bringen, waren 41% diese Entsorgungsmöglichkeit nicht bekannt und 43% meinten, es würde sich bei dem geringen Anfall nicht rentieren. Jeweils 6,6% in Olching und Puchheim-Bahnhof, bzw. 22% in Gröbenzell war dies zu aufwendig, und zwar gleichermaßen bei Berufstätigen und Nicht-Berufstätigen; wobei nicht die Entfernung zur Apotheke gemeint war, dieser Grund wurde überhaupt nur von 1 Befragten genannt.

Alte Trockenbatterien werden von gut einem Drittel unserer Befragten in den Müll geworfen; der Rest entsorgt sich hauptsächlich über Sondermüllleinrichtungen (28,2%) und den Elektrohandel (23%). Umgekehrt ist das Verhältnis in Geiselbullach, wo 3/4 der Befragten die Altbatterien in den Müll werfen, gefolgt von Neuesting-Ringstr. (53,3%). Am erfreulichsten antwortete man in Puchheim-Bahnhof-Tannenstr. (9,7% Mülleimer) und Esting-Alter Dorfkern (12,7%). Außer den regionalen Unterschieden ließen sich keine anderen Einflußfaktoren feststellen.

5. Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung: Ergebnisse der anderen beiden Befragungen

Fragen zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung wurden auch in der Kunststoffbefragung in Gröbenzell (zu Papier und zu Glas) und in der Containerbefragung (neben Glas: zu Papier, Batterien und Medikamenten) gestellt. Das Verhalten der Haushalte in Bezug auf diese Wertstoffe entsprach im wesentlichen den Ergebnissen der Haushaltsbefragung.

Tab. 8: Beteiligung an Altglas und Altpapiersammlungen (Kunststoffbefragung)

| | Altglas | | Altpapier | |
|--------------|---------|------|-----------|------|
| | abs. | % | abs. | % |
| ja | 114 | 69,1 | 129 | 78,2 |
| nein | 32 | 19,4 | 20 | 12,1 |
| gelegentlich | 19 | 11,5 | 16 | 9,7 |
| | 165 | 100 | 165 | 100 |

Tab. 9: Entsorgung verschiedener Abfallarten (Containerbefragung)

| | | Zeitungen/Zeitschr. Batterien Medikamente | | | |
|-----------------|------|---|---|------|------|
| | | abs. | % | abs. | % |
| Mülleimer | abs. | 12 | | 82 | 66 |
| | % | 4,7 | | 33,9 | 26,7 |
| Sammlung | abs. | 224 | | | |
| | % | 88,2 | | | |
| Container | abs. | 7 | | | |
| | % | 2,8 | | | |
| Verbrennen | abs. | 5 | | | |
| | % | 2 | | | |
| Elektrohandlung | abs. | | | 49 | |
| | % | | | 20,2 | |
| Sondermüll | abs. | | | 74 | 23 |
| | % | | | 30,6 | 9,3 |
| Apotheke | abs. | | | | 121 |
| | % | | | | 49 |
| Abwasser | abs. | | | | 1 |
| | % | | | | 0,4 |
| Sonstiges | abs. | 6 | | 9 | 5 |
| | % | 2,4 | | 3,7 | 2 |
| Keine vorhanden | abs. | | | 28 | 31 |
| | % | | | 11,6 | 12,6 |

Auch hier zeigen Mehr-Personen-Haushalte eine größere Bereitschaft, sich an einer umweltbewußten Müllentsorgung zu beteiligen. Diese Bereitschaft ist unabhängig von Alter und Schulbildung.

Die zweite Frage, die durch die Haushaltsbefragung beantwortet werden sollte, ist die Akzeptanz von neuen Entsorgungseinrichtungen.

6. Modell "Grüne (Trockenwertstoff-) Tonne"

Fast 2/3 aller Befragten (65%) erklärten sich auf Anhieb bereit, ihren Müll bereits im Haushalt auf zwei Eimer vorzusortieren; 16% wäre dies zuviel Aufwand und 14% befürchteten Probleme bei der Platzierung des zweiten Eimers. Untersucht man die genannten Ablehnungsgründe näher, so ist festzustellen: Über die Hälfte derer, denen es zuviel "Aufwand" ist, nehmen gleichzeitig am Recycling von Altpapier, -glas und -batterien teil; weitere 43% beteiligen sich wenigstens an einem der drei additiven Entsorgungssystemen und nur der Rest von 5% beteiligt sich garnicht. Der selbe Sachverhalt ist in Tab. 10 nochmals, jedoch ohne Berücksichtigung der Altbatterieentsorgung, dargestellt.

Da die Sortierung des Hausmülls nach einer gewissen Einübungszeit sicherlich nicht mehr Aufwand erfordert als das Separieren, Lager, Bündeln und Bereitstellen von Altpapier, dasselbe dazu noch für Altglas und Batterien, kann das Aufwand-Argument zumindest bei 52% oder sogar 59,3% (siehe Tab.10) nicht ganz zutreffen. Es deutet sich eine gewisse Zurückhaltung gegenüber neuen Entsorgungskonzepten an. Dies trifft vor allem für die Gruppe der Rentner zu, welche die meisten Bedenken bezüglich des Aufwands und des Stellplatzes vorbrachten (je 29%). Dabei schnitten sie bei der Ausfilterung einer "positiven Extremgruppe" hervorragend ab und leiden sicherlich nicht mehr unter Zeitmangel als Teilzeit- oder Ganztagsbeschäftigte.

Tab. 10: Generelle Einstellung zum Recycling, Entsorgungsverhalten und Bereitschaft "Grüne Tonne"

| Sammlung von | Papier ⁺ und Glas ⁺⁺ nur Papier ⁺ | | | | nur Glas ⁺⁺ | | weder noch | | Summe (%) | |
|--|--|----------|-----------|---------|------------------------|--------|------------|--------|-----------|----------------|
| | ja | nein | ja | nein | ja | nein | ja | nein | | |
| Bereitschaft zur "Grünen Tonne" | | | | | | | | | | |
| "weiß nicht" | 8(50,0%) | | 6(37,5%) | | 1(6,3%) | | 1(6,3%) | | (1) | 16 (6,1%) |
| | 4(25,0) | 4(25,0) | 2(15,5) | 4(25,0) | -- | 1(6,3) | 1(6,3) | -- | | |
| "inter.mich n." "bringt nichts" | 5 | | 1 | | -- | | 5 | | (2,3) | 11 (4,2%) |
| | 4 | 1 | 1 | -- | -- | -- | 3 | 2 | | |
| "..aber ist mir persönlich zuviel Aufwand" | 4(15,4%) | | 8(30,8%) | | 2(7,6%) | | 12(46,1%) | | (4) | 26 (10,0%) |
| | 1 | 3 | -- | 8 | 1 | 1 | 7 | 5 | | |
| "..wenns nicht zuviel Aufwand erfordert" | 60(62,5%) | | 22(22,9%) | | 5(5,2%) | | 9(9,2%) | | (5) | 96 (36,9%) |
| | 35(36,5) | 25(26,0) | 14(14,6) | 8(8,3) | 3(3,1) | 2(2,1) | 5(5,2) | 4(4,2) | | |
| "ist mir schon einigen Aufwand wert" | 96(86,5%) | | 2(10,8%) | | 1(0,9%) | | 2(1,8%) | | (6) | 111 (42,9%) |
| | 75(67,6) | 21(18,9) | 10(9,0) | 2(1,8) | 1(0,9) | -- | 2(1,8) | -- | | |
| pro GRÜNE TONNE | 119 | | 27 | | 5 | | 18 | | 65% | 169 |
| contra GRÜNE T. | | 54 | | 22 | | 4 | | 11 | 35% | 91 |
| alle | 173 | | 49 | | 9 | | 29 | | | 260 |

+) Teilnahme an Container- oder Holsystem ++) "fast alles" und "das meiste"

Was die Unterbringung des zweiten Mülleimers im Haushalt angeht, so ist die Quote insgesamt zwar bei den Mehr-Zimmer-Wohnungen mit 16% etwas höher als bei den RH (10%), jedoch auch die EFH/DHH haben einen entsprechenden Anteil (14,5%). Die Quote ist in Neuesting-Ringstr. - einem Gebiet mit reiner Blockbebauung - gleich 0 und erreicht in Gebiet 3 (Gröbenzell-Sperberweg) mit vorwiegend RH und EFH/DHH mit 38% den Höchstwert. Das "Platz"-argument spielt nur für 3 unserer neun 1-Zimmer-Appartment-Bewohner die entscheidende Rolle als Grund gegen die "Grüne Tonne" und ist auch bei den 3-, 4- und 5-Personen-Haushalten, wo das Raumangebot für den einzelnen immer weniger wird, unterdurchschnittlich vertreten. Übrigens sehen diese zahlenmäßig stärkeren Haushalte auch weniger Probleme beim Aufwand, und dies bei größerem Müllanfall und somit aufwendigerer Sortier"arbeit". Als letztes sei noch darauf hingewiesen, daß sich über 70% derer, die Platzprobleme befürchten, an Zeitungssammlungen und 60% an Altglassammlungen beteiligen.

7. Mechanische Abfallaufbereitung

Derartige Modelle sind zwar im Moment nicht im Gespräch und sind auch aus oben genannten Gründen wenig sinnvoll (siehe S. 30f); trotzdem ist die Beantwortung einer diesbezüglichen Frage sehr aufschlußreich. Auf die Frage, ob sie dafür wären, "sämtlichen Müll, auch die Wertstoffe, in die Mülltonne werfen zu können", dafür und für die zentrale Sortierung des Mülls "aber mehr als jetzt für die Müllabfuhr zu bezahlen", antworteten 7,2% mit "ja, auf alle Fälle". Dabei entschieden sich zwar doppelt so viele Mietsblockbewohner wie Eigenheimbesitzer dafür, aber trotzdem bleibt der Anteil unter 10%. Ebenso waren mehr als doppelt so viele Männer wie Frauen dazu bereit (11,9% - 5,2%). Die Bedeutung des finanziellen Gesichtspunktes wird belegt durch die Tatsache, daß dieses Modell von den unteren Einkommensgruppen bis 2000 DM

nicht akzeptiert wird (1 Ausnahme), in den oberen drei Einkommenskategorien insgesamt von 12% gutgeheißen wird.

Mellen/Scheffold (1985) haben ähnliche Erfahrungen in Ost-rhauderfeln gemacht; sie halten die Kostenfrage für "zu direkt", den "die Bevölkerung will nicht an der Gebührenschraube drehen". Selbst in Baienfurt wäre die Gebührenerhöhung zur Altstoffsammlung erst "nach heftiger Diskussion akzeptiert" worden.

Tab. 11: Ablehnung höherer Müllabfuhrgebühren zugunsten einer mechanischen Abfallaufbereitung in Abhängigkeit von der Haushaltsstärke

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Gesamtanzahl d. Haushalte ^{+))} | 22 | 46 | 71 | 55 | 21 | 7 |
| gegen höhere Müllgebühren | 13 | 32 | 54 | 40 | 17 | 6 |
| % | 59,1 | 69,6 | 76,1 | 72,7 | 81,0 | 85,7 |

+) die auf diese Frage geantwortet haben
Ginge man davon aus, daß alle die nicht geantwortet haben, mit "nein" geantwortet hätten, womit laut Mitteilung der Interviewer zu rechnen wäre, ergäbe sich eine stetige Steigerung.

Zieht man die Antworten "ja, in jedem Fall" und "nur bei geringen Mehrkosten" zusammen, so ergibt sich ein Votum von 28% für dieses Entsorgungssystem; vor allem Rentner und Ganztagsbeschäftigte schlagen mit jeweils einem Drittel der Befragten zu Buche, aber auch 26% der Nicht-Erwerbstätigen wären dafür zu haben.

8. Einstellung zu Recycling allgemein

Auf die Frage "Wie denken Sie eigentlich generell über Abfallrecycling?" antworteten zusammen nur 4,2% mit "interessiert mich nicht" oder "bringt nichts"; weitere 6,1%

waren sich darüber nicht im klaren. Die große Mehrheit zeigte sich "prinzipiell positiv eingestellt" (vgl. Tab. 10). Trotzdem wollten weitere 10% nichts dafür tun ("... aber ist mir persönlich zuviel Aufwand"). 36,9% nehmen dafür "... nicht zuviel Aufwand ..." in Kauf und 42,9% ist das Abfallrecycling "... schon einigen Aufwand wert...".

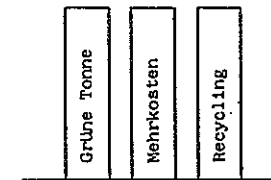
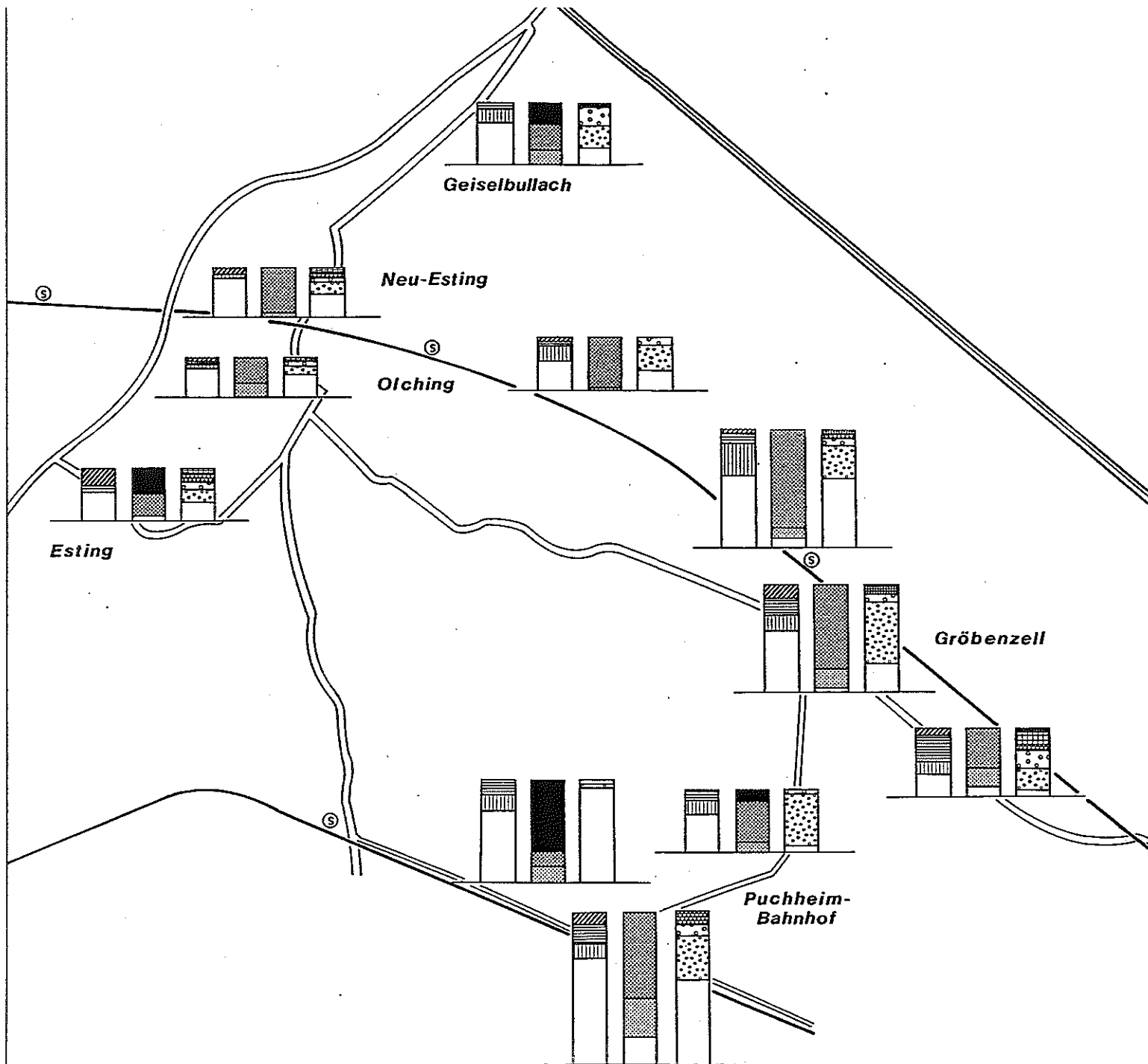
Die Aufteilung nach Befragungsgebieten zeigt dabei große Unterschiede, auch innerhalb der Gemeinden (vgl. Karte 7). So steigert sich der Anteil der Personen mit der positivsten Selbsteinschätzung in der Gemeinde Gröbenzell von Gebiet 3 mit 9,5% über 1 mit 26,5% auf 56,8% in Gebiet 2. Noch krasser ist der Unterschied in Puchheim-Bahnhof, wo dem Gebiet 8 (Lagerstr.) mit 10,5% das nur wenig entfernte Gebiet 9 (Tannenstr.) mit 90% gegenübersteht. Tatsächlich scheint es sich bei letzterer um eine besonders motivierte Gruppe zu handeln, da sie bei Altpapier-, -glas- und -batterieentsorgung jeweils die Spitzenposition einnimmt.

Stellt man die Selbsteinschätzung dem tatsächlichen Entsorgungsverhalten gegenüber (vgl. Tab.10), so zeigt sich, daß die Beurteilung des eigenen Verhältnisses zum Recycling im groben der Teilnahme an additiven Wertstoffsammlungen entspricht: 86,5% derer, denen Recycling "schon einigen Aufwand wert" ist, nehmen an Papier- und Glassammlungen teil. Wenn sich immer noch 62,5% derer, die "nicht zuviel Aufwand" dafür in Kauf nehmen wollen, an beiden Sammlungen beteiligen, zeigen sie, daß sie die additiven Systeme aufwandsmäßig nicht so hoch einstufen. Das belegen auch die 15,3% derer, die mitmachen, obwohl ihnen Recycling "persönlich zuviel Aufwand" ist; insgesamt 46,1% (15,3 + 30,8) dieser Gruppe sammeln Altpapier, was die Routiniertheit des Abholsystems bezeugt.

Von den 10,8% der Gruppe mit der höchsten Selbsteinschätzung, die "nur" am Papierrecycling teilnehmen, stammen die

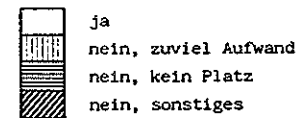
DIE EINSTELLUNG ZUR «GRÜNEN TONNE» UND ZUM RECYCLING

Ergebnisse einer Befragung im Westen von München

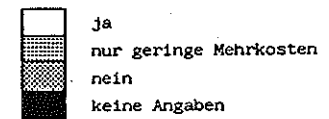


1mm Säulenhöhe = 1 befragten Person

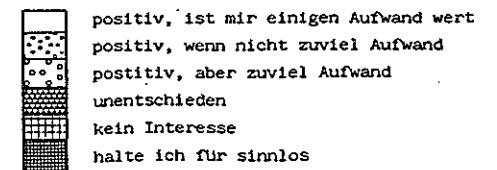
1. Säule: Bereitschaft zur "Grünen Tonne"



2. Säule: Bereitschaft für die "Grüne Tonne"
Mehrkosten zu tragen



3. Säule: Einstellung zum Recycling



Quelle: Wirtschaftsgeographisches Institut der
Universität München, Sommersemester 1984

Entwurf: D. Crone

Bearbeitung: M. Matura

Mehrzahl aus der Gemeinde Olching, in der die Ausstattung mit Altglasbehältern von den Interviewten mehrmals bemängelt wurde, d.h., daß "einigen Aufwand wert" nicht unbedingt die Akzeptanz großer Entfernungen zum Altglascontainer einschließt. Von den 15 Personen dieser Gruppe (6), die nur an einer oder gar keiner Wertstoffsammlung teilnehmen, sprechen sich 13 (86,7%) für die "Grüne Tonne" aus. Von allen, die nicht an beiden Sammlungen teilnehmen (87x), sind es 42,5%.

Die letztlich grundverschiedenen Anschauungen darüber, welches Entsorgungssystem mehr Aufwand erfordert und was diesbezüglich zumutbar ist, findet hier durch zwei weitere Zahlen Bestätigung: 21,9% derer, denen Altstoffrecycling "einigen Aufwand wert" ist und die sich an Altglas- sowie an Altpapiersammlungen beteiligen, lehnen die "Grüne Tonne" ab; wohingegen 34,6% derer, denen Recycling "zuviel Aufwand" ist, für die Einführung wären.

9. Die Bevorzugte Verpackung

Eine Mehrheit von 63,3% sprach sich für die Pfandflasche als bevorzugte Verpackung für Getränke aus; 15% sind ohne Präferenzen, 10% bevorzugen Einwegflaschen und immerhin 7,5% Kunststoffbehältnisse. (Bei der Containerbefragung ergaben sich die folgenden Zahlen: Pfandflasche 43,3%, Einwegflasche 16,5%, Kunststoffflasche 2,7%, Dose 0,8%, egal 36,1%). Davon abgesehen, daß die beiden einzigen Dosenliebhaber zufällig 1-Zimmer-Appartment-Bewohner sind, läßt sich kein Zusammenhang zwischen Ein-/Mehrwegbehältnissen und Wohnraumangebot herstellen. Überhaupt ist das Ergebnis mit Vorsicht zu behandeln, da der Konsument nicht immer die volle Auswahl hat und sich immer ein Gewöhnungseffekt einstellt. So werden die meistgetrunkenen Getränke Bier und Limonade vorwiegend im Mehrwegsystem - vor allem Leihflasche im Kasten - andere, wie z.B. Milch, im Plastikpack angeboten und haben hier zu einer gewissen Akzeptanz geführt. Einige Einzelhandelsketten

bieten generell nur noch Einwegverpackungen an.

Im übrigen wiesen die Befragten des öfteren darauf hin, daß die Pfandflasche zwar im Prinzip bevorzugt wird, der Produktpreis jedoch auch eine entscheidende Rolle spielt und durchaus zu einer anderen Kaufentscheidung führen kann.

10. Neuere Entsorgungskonzepte in den beiden anderen Befragungen

Auch in den beiden anderen Befragungen wurde die Meinung der Interviewten zur "Grünen Tonne" untersucht. In der Kunststoffbefragung entsprachen die Ergebnisse im wesentlichen denen der Haushaltsbefragung:

Tab. 12: Bereitschaft zur Aufstellung der "Grünen Werkstofftonne" (Angaben in %)

| Beruf | Zur Aufstellung bereit | zuviel Aufwand | kein Platz | Sonstiges |
|----------------|------------------------|----------------|------------|-----------|
| Hausfrau | 63,0 | 18,5 | 12,3 | 6,2 |
| Ganztagsbesch. | 64,5 | 16,1 | 9,7 | 9,7 |
| Teilzeitbesch. | 76,7 | 13,3 | 10,0 | - |
| Rentner | 35,3 | 41,2 | 17,6 | 5,9 |
| Sonstiges | 100,0 | - | - | - |
| Insg. (n=163) | 63,8 | 19,0 | 11,7 | 5,5 |

Hier gibt es die gleiche Erscheinung wie in der Haushaltsbefragung: Die Bereitschaft zur Grünen Tonne erscheint zunächst etwas gering. Sie erreicht im Durchschnitt 64% (73% bei Teilnehmern des Kunststoffmodellversuchs, 37% bei Nichtteilnehmern). Berücksichtigt man jedoch, daß sich die Mehrzahl der Haushalte bereits an Getrenntsammlensystemen beteiligt und den Hausmüll freiwillig bereits differenzierter trennt, als es die Grüne Tonne erfordern würde, so ist die relativ geringe Akzeptanz in erster Linie auf einen Informationsmangel zurückzuführen.

Auf die Frage, ob gegebenenfalls auch etwas höhere Müllgebühren in Kauf genommen würden, um das bisherige System beizubehalten, lehnten 105 Haushalte (84,0%) wie bei der Frage zur mechanischen Abfallaufbereitung ab, 20 Haushalte (16,0%) erklärten sich dazu bereit.

Eine Erhöhung der Gebühren mit dem Hinweis auf die zusätzlichen Aufwendungen der Getrenntsammlung wäre aus psychologischen Gründen ungünstig, da dadurch ein wünschenswertes Verhalten "bestraft" würde. Gleichzeitig bleibt durch die Getrenntsammlung Platz in der Mülltonne, was angesichts gleichbleibender Abfuhrkosten für die Tonne teilweise als "verschenken" von bezahltem Tonnenraum angesehen wird.

Die Zustimmung zur "Grünen Tonne" war in der Containerbefragung am geringsten: 62,8% erklärten sich spontan damit einverstanden, 19,8% ist sie zuviel Aufwand, 14,2% haben keinen Platz und 3,2% lehnen grundsätzlich ab.

Es zeigten sich größere Unterschiede in den verschiedenen Gemeinden: In Puchheim-Bahnhof mit seinem Hochhausgebiet stimmte mit 75% der größte Anteil der Bevölkerung der "Grünen Tonne" zu, während in Gröbenzell nur 49,1% ein Interesse bekundeten.

Eine geringe Steigerung der Zustimmung mit steigender Schulbildung läßt sich ebenso feststellen.

Tab. 13: Zustimmung zur "Grünen Tonne" nach Schulbildung

| Schulbildung | ja |
|--------------|-------|
| Hauptschule | 58,8% |
| Realschule | 61,8% |
| Gymnasium | 64,0% |
| Hochschule | 76,9% |

Die Haushaltsgröße hat dagegen in dieser Befragung keinen Einfluß auf eine Zustimmung oder Ablehnung der "Grünen Tonne".

Ein weiteres wird in der Containerbefragung allerdings ebenso deutlich wie in der Haushaltsbefragung: Zwar ergab sich der höchste Prozentsatz von Befürwortern der "Grünen Tonne" bei denjenigen, die auch den weitesten Weg zum Container auf sich nehmen - ihn überhaupt oft benutzen (meist aus Umweltschutzgründen). Doch sind auch von denjenigen, denen die "Grüne Tonne" "zuviel Aufwand" bedeutet, über 50% eifrige Containerbenutzer, so daß hier wohl ebenfalls auf nicht ausreichende Information des einzelnen über die "Grüne Tonne" geschlossen werden kann.

Die Mehrkosten (höhere Abfuhrgebühren), die diese "Grüne Tonne" mit sich brächte, sind uneingeschränkt zu tragen bereit 26,7%, wenn die Kosten nicht zu hoch wären 33,3% (hier ist der Anteil der Befürworter der "Grünen Tonne" besonders hoch, s.u.) und nicht bereit höhere Abfuhrgebühren zu zahlen sind 39,6% (hauptsächlich diejenigen, die die "Grüne Tonne" ablehnen).

Tab. 14: Bereitschaft höhere Gebühren zu zahlen bei den Befürwortern der "Grünen Tonne"

| | | ja | wenn nicht zu hoch | nein |
|---------------------------|------|------|-----------------------|------|
| ja zur Grünen Tonne | abs. | 43 | 73 | 35 |
| | % | 28,3 | 48,0 | 23,0 |

11. Zusammenfassung der Ergebnisse der Haushaltsbefragung

Die Haushaltsbefragung ergab eine insgesamt hohe Beteiligung an den herkömmlichen Altstoffrecyclingsystemen. Aufgrund der eingespielten Praxis steht die Altpapiersammlung an der Spitze. Das Ergebnis beim Altglasrecycling wird beeinträchtigt.

tigt durch die mangelhafte Containerausstattung in Teilen der Gemeinde Olching. Bei der räumlichen Differenzierung fällt vor allem die mäßige Beteiligung der Bewohner Geiselbullachs auf, was nicht aus der Struktur des befragten Personenkreises erklärt werden kann, und die überdurchschnittliche Teilnahme in Puchheim Tannenstraße, einem Gebiet mit gemischter Reihenhaus- und Blockbebauung.

Der caritative Zweck spielt bei den Altpapiersammlungen vor allem noch für die Rentner (60%) eine wichtige Rolle, ansonsten dominiert das Umweltschutzmotiv bei Glas und Papier. Recycling wird durchweg für wichtig gehalten, allerdings sind die entscheidenden Gründe dafür noch nicht erkannt. Die ungenügenden Kenntnisse über das Altstoffrecycling ziehen sich durch alle sozioökonomischen Gruppen. So unterliegt die Teilnahme an additiven Wertstoffeffassungssystemen einem individuellen Entscheidungsprozeß, bei dem sich das verschwommene Umwelt-(problem)bewußtsein einerseits und der Aufwand der Sammlung mit mehr oder weniger großen Platzproblemen andererseits gegenüberstehen. Was sich hier durchsetzt, ist von der Bewertung des einzelnen abhängig. Aus objektiven Faktoren wie Raumangebot oder verfügbarer Zeit läßt sich das Verhalten nur in engen Grenzen ableiten. Günstige Voraussetzungen führen häufiger als im Durchschnitt zu intensiverer Teilnahme. Die optimale Kombination der Faktoren Altstoffanfall, verfügbare Zeit und Umweltbewußtsein scheint bei den 4-Personen-Haushalten mit 2 Kindern unter 14 Jahre vorzuliegen, die jeweils an der Spitze der Beteiligung liegen. Daß ungünstige Voraussetzungen nicht unbedingt zu schlechterer Beteiligung führen müssen, konnte ebenfalls gezeigt werden (Tab. 7, Typ 2). Ein weiteres Beispiel dafür ist das "Phänomen" der 1-Zimmer-Appartment-Haushalte, von denen drei (von neun) trotz eingeschränkten Platzverhältnissen, Ganztagsbeschäftigung und keinerlei richtigen Recyclingkenntnissen an Altpapier- und Glassamm-

lungen teilnehmen und weitere vier bei mindestens halbtätiger Beschäftigung an wenigstens einer Sammlung beteiligt sind.

Die Bereitschaft zum Recycling ist also weitgehend vorhanden; dies wird auch durch die Selbsteinschätzung der Befragten bestätigt. Bringsysteme finden allerdings bei älteren Menschen wenig Anklang. Mängel im Entsorgungssystem (ungünstige Containerstandorte, unzuverlässige Abholung...) - das beweisen die räumlichen Verhaltensunterschiede - wirken sich unmittelbar auf den Beteiligungsgrad aus. Die "Grüne Tonne" stellt für die Mehrheit (65%) eine vertretbare Lösung dar. Die Einwände der Gegner eines derartigen Systems konnten größtenteils auf die - im Augenblick des Interviews - Unberechenbarkeit des Aufwands oder auf eine prinzipielle Zurückhaltung vor neuen (Entsorgungs-)Systemen zurückgeführt werden. Durch gezielte Information und eine komfortable Ausgestaltung des Sammelsystems (auch der bisherigen) sollte die Bereitschaft zur Teilnahme - an welchem System auch immer -, die jetzt noch auf einem weitgehend unreflektierten Umweltbewußtsein und traditionellen Verhaltensmustern beruht, weiter zu steigern sein. Dieses Potential beinhaltet jedoch nicht die Akzeptanz einer finanziellen Mehrbelastung; dies sollte bei der weiteren Ausgestaltung von Recyclingsystemen berücksichtigt werden.

VI. DIE OPTIMIERUNG VON CONTAINERSTANDORTEN AM BEISPIEL DER GLASENTSORGUNG

Die Aufstellung von Glascontainern am Straßenrand und auf öffentlichen Plätzen ist im letzten Jahrzehnt fester Bestandteil der Müllverwertung geworden. Mit diesem Sammelsystem wurden in Bayern 1983 mit 5800 Behältern rund 130.000 t Altglas gesammelt. Der Erfassungsgrad liegt mit 30% über dem Bundesdurchschnitt von 23% und führte zu einer Verringerung der Hausmüllmenge um rd. 5% (BStMLU, 1984, S.3).

1. Die Nutzungshäufigkeit der Container

Die Nutzungshäufigkeit der Container ist hoch. 57% der Befragten nutzen den Container mindestens einmal wöchentlich, 80% mindestens alle zwei Wochen. Dabei gibt es keine nennenswerten Unterschiede nach Gemeinden oder Alter. Die hohe Nutzungshäufigkeit korreliert mit der Tatsache, daß immerhin 40% der Teilnehmer aus Platzgründen ihr Glas zum Container bringen.

Tab. 15: Nutzungshäufigkeit nach Gemeinden

| Gemeinde | | a. mehrmals pro Woche | b. 1 mal pro Woche | Summe a + b | c. 14- tägig | Summe a+b+c | sel- tener |
|----------------------|------|--------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|
| Gröbenzell | abs. | 27 | 44 | 71 | 34 | 105 | 17 |
| | % | 22,1 | 36,1 | 58,2 | 27,9 | 86,1 | 13,9 |
| Olching | abs. | 3 | 10 | 13 | 4 | 17 | 6 |
| | % | 13 | 43,5 | 56,5 | 17,4 | 73,9 | 26,1 |
| Puchheim/ Bahnhof | abs. | 22 | 31 | 53 | 28 | 81 | 20 |
| | % | 21,8 | 30,7 | 52,5 | 27,7 | 80,2 | 20,9 |
| Puchheim/ Ort | abs. | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| | % | 11,1 | 22,2 | 33,3 | 33,3 | 66,6 | 33,3 |

2. Auf dem Weg zum Container benutzte Verkehrsmittel

Insgesamt sind die Anteile derjenigen, die "zu Fuß", mit dem "Fahrrad", oder mit dem "Pkw" zum Container kommen relativ ausgeglichen; mit 35,3% liegt die Autoanfahrt vor der Anfahrt mit dem Fahrrad (33,3%); es folgt "zu Fuß" mit 31,4%. Welches Verkehrsmittel benutzt wird, hängt vom Standort des einzelnen Containers ab, bzw. davon, bei welcher Gelegenheit er angefahren wird:

Überwiegend mit dem "Pkw" angefahren werden:

- a) Standorte an großen Supermärkten am Ortsrand, wo man den (Groß-) Einkauf ohnehin mit dem Auto durchführt

Gröbenzell/Olchingerstraße

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 3 | 0 | 14 |
| % | 17,6 | 0 | 82,4 |

- b) Standorte an Durchgangsstraßen in S-Bahnhofsnähe (bzw. Tankstellennähe)

Gröbenzell/Freyastraße

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 5 | 4 | 8 |
| % | 29,4 | 23,5 | 47,1 |

Gröbenzell/Grüner Baum

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|-----|
| abs. | 8 | 15 | 16 |
| % | 20,5 | 38,5 | 41 |

- c) Standorte in Ortsrandwohnlagen, deren Bewohner aus Gründen der Entfernung zum Ortskern (Einkauf) oder zu ihrem Arbeitsplatz (wohl oft in München) meist das Auto benutzen

Puchheim/Alpenstraße Pkw: 100%

Überwiegend mit dem "Fahrrad" werden angefahren:

- a) Standorte bei Läden des täglichen Bedarfs im Stadtkern, bzw. öffentlichen Einrichtungen im Stadtkern

Gröbenzell/Post

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 14 | 27 | 7 |
| % | 29,2 | 56,3 | 14,6 |

Puchheim/Lochhauserstraße

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 9 | 14 | 14 |
| % | 24,3 | 37,8 | 37,8 |

- b) Standorte in ortskernnahen Wohngebieten, die auf dem Wege zum Geschäftszentrum liegen

Olching/Blumenstraße

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 2 | 3 | 1 |
| % | 33,3 | 50 | 16,7 |

Überwiegend "zu Fuß" werden erreicht:

- a) Standorte in reinen Wohngebieten, die in sich relativ abgeschlossen sind

Olching/Gleiserstraße

| | zu Fuß | Fahrrad | Pkw |
|------|--------|---------|------|
| abs. | 7 | 4 | 4 |
| % | 46,7 | 26,7 | 26,7 |

3. Ausschließlich entsorgungsmotivierter Containerbesuch

Wie schon im vorhergehenden Abschnitt zu erkennen war, werden die Glascontainer in ganz überwiegendem Maße nicht eigens aufgesucht, sondern auf dem Wege zu anderen Tätigkeiten

benutzt (72,2%). Eine Ausnahme bilden hier die in sich abgeschlossenen Wohngebiete. Hier wird das Glas meist zu Fuß zum Container gebracht, so daß dank der kurzen Entfernung die "Extratour" keinen zu großen Aufwand bedeutet (Olching/Gleiserstraße: Anteil ausschließlich entsorgungsmotivierter Containerbesuche 80%).

4. Zum Containerbesuch aufgewendete Zeit

Der Weg zum Container ist kurz: Innerhalb von 3 Minuten erreichen ihn 35%, innerhalb von 5 Minuten 74% der Befragten; nur 24% benötigen mehr als 6 Minuten zum Container und nur 1,5% haben einen Zeitaufwand von mehr als 10 Minuten. Dabei wird der verhältnismäßig größte Zeitaufwand von den Autobenutzern in Kauf genommen, und zwar meist auf dem Weg zum Einkauf.

Tab. 16: Containerbenutzer mit 10 Minuten Anfahrtszeit

| | Gröbenzell Freyastr. | Gröbenzell Post | Puchheim Lochhauserstr. |
|--|-------------------------|--------------------|----------------------------|
| % der Containerbenutzer, mit 10 Minuten Anfahrtszeit | 20 | 18,8 | 21,6 |

Auch der zusätzliche Zeitaufwand ist sehr niedrig: 55% der Befragten haben keinen zusätzlichen Zeitaufwand, nur 8% der Befragten benötigen für einen Umweg mehr als 3 Minuten. Diese äußerst günstige Erreichbarkeit kommt sicherlich zum Teil dadurch zustande, daß in der Befragung nur die Personen erfaßt werden, die tatsächlich den Container nutzen. Alle anderen, denen der Weg zum Container zu lang ist, werden hier nicht berücksichtigt!

5. Mit dem Containerbesuch verbundene Tätigkeit

Zu 81,7% wird der Glaseinwurf mit dem Einkaufen verbunden,

zu 9,6% mit dem Gang zu einer Behörde. Den Weg zur Arbeit benutzen im Hochhausviertel Puchheim/Kennedystraße und in Gröbenzell/Freyastraße (Durchgangsstraße) 6% der Befragten zur Glasentsorgung.

6. Benutzung von Stammcontainern

76% der Befragten haben ihren Stammcontainer, nur 23% werfen ihr Altglas auch in andere Container ein, jedoch ausschließlich im selben Ort.

7. Ausreichende Containerkapazität

Die Containerkapazität wird überwiegend (69%) als ausreichend empfunden. Nur an drei Standorten wurde die Kapazität als "meist ausreichend" oder "nicht ausreichend" bezeichnet:

Tab. 17: Ausreichende Containerkapazität

| | | immer ausreichend | meist ausreichend | nicht ausreichend |
|--|------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Puchheim/ Lochhauserstr. (Supermarkt/ Ortskern) | abs. | 14 | 18 | 3 |
| | % | 40 | 51,4 | 8,6 |
| Olching/ Gleiserstr. (abgeschlossenes Wohngebiet) | abs. | 2 | 10 | 2 |
| | % | 14,3 | 71,4 | 14,3 |
| Olching/Blumenstr. (ortskernnahes Wohngebiet) | abs. | 0 | 3 | 3 |
| | % | 0 | 50 | 50 |

8. Einwurfzeiten

Tab. 18: Einwurfzeiten

| | 8Uhr | 9Uhr | 10Uhr | 11Uhr | 12Uhr | 13Uhr | 14Uhr | 15Uhr | 16Uhr | 17Uhr | 18Uhr | 19Uhr |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| abs. | 10 | 49 | 54 | 35 | 11 | 14 | 17 | 18 | 15 | 16 | 15 | 1 |
| % | 3,9 | 19,2 | 21,2 | 13,7 | 4,3 | 5,5 | 6,7 | 7,1 | 5,9 | 6,3 | 5,9 | 0,4 |

Bei der Analyse der Einwurfzeiten ergeben sich vor allem hohe Vormittagswerte. Meist wird Altglas zwischen 9 und 10 Uhr, etwas weniger zwischen 10 und 11 Uhr zum Container gebracht. Dies stimmt mit der Tatsache überein, daß der Container meist während des Einkaufens angefahren wird (vgl. Punkt 5).

An den beiden Supermarktstandorten (Gröbenzell/Olchingerstraße und Puchheim/Lochhauserstraße) ergeben sich zwei weitere kleinere Spitzen: um 14 Uhr (23,5%; 8,1%) für die "Nachmittagseinkäufer" und um 17 Uhr (11,8%; 10,8%) für diejenigen, die nach ihrer Berufstätigkeit einkaufen bei durchweg vorhandener Nachmittagsbenutzung. Weitgehend gleichmäßige Nachmittagsbenutzung ist auch in dem Hochhausgebiet Puchheim/Kennedystraße und in Gröbenzell/Grüner Baum sowie Freyastraße festzustellen.

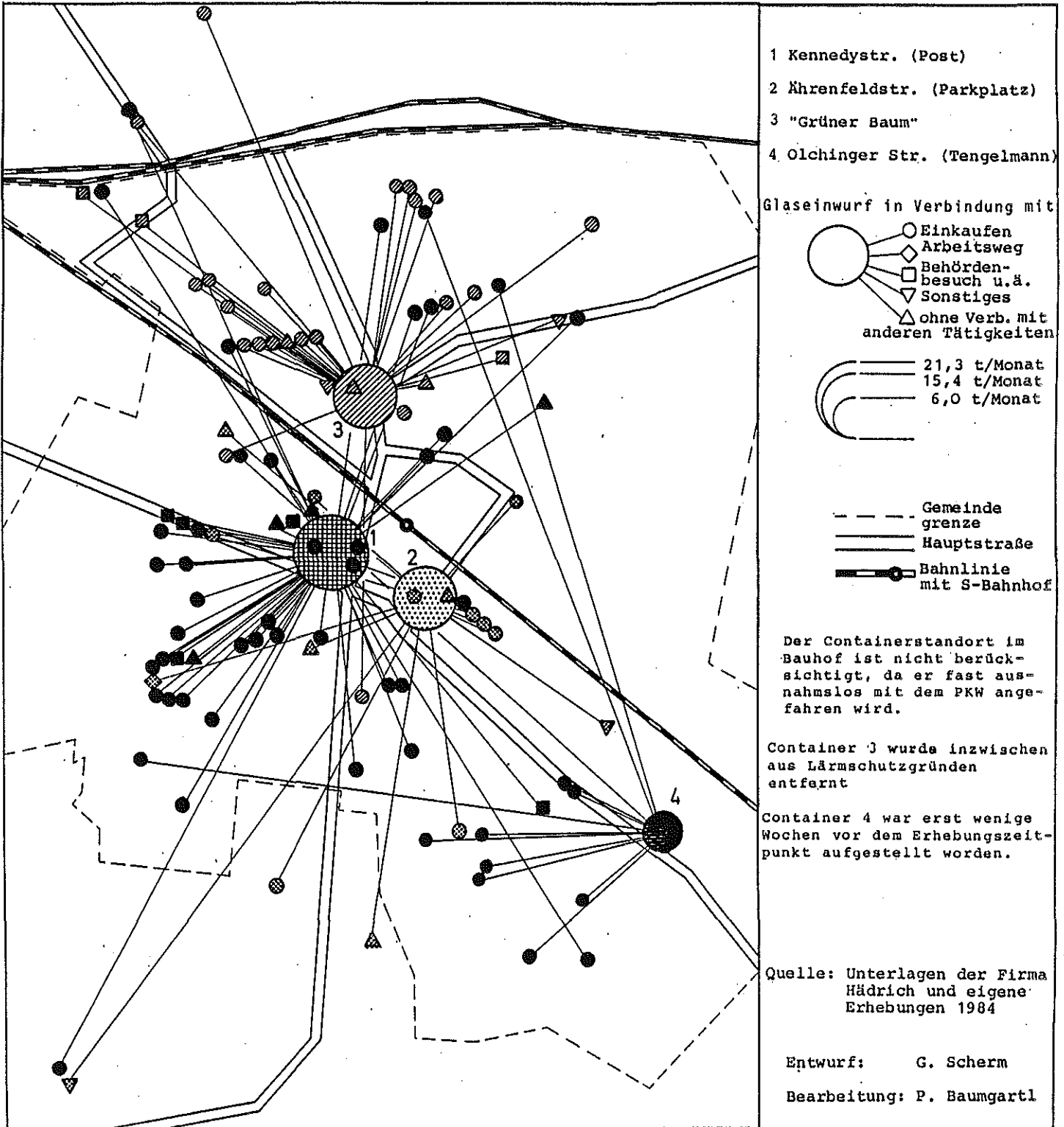
Tab. 19: Nachmittagsbenutzung der Container

| | | 13Uhr | 14Uhr | 15Uhr | 16Uhr | 17Uhr | 18Uhr |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Puchheim/ Kennedystr. | abs. | 6 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| | % | 14 | 9,3 | 2,3 | 4,7 | 2,3 | 9,3 |
| Gröbenzell/ Grüner Baum | abs. | 1 | 2 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| | % | 2,6 | 5,1 | 15,4 | 7,7 | 0 | 2,6 |
| Gröbenzell/ Freyastr. | abs. | 1 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| | % | 5,9 | 11,8 | 17,6 | 0 | 11,8 | 0 |

9. Art des Containers

Auf die Frage, ob sie Glasiglus oder eher Kombicontainer für Glas, Papier, Metalle, Batterien und Medikamente bevorzugten, entschieden sich 48,3% für den Iglu und 51,7% für den Kombicontainer.

EINZUGSBEREICHE DER GLASCONTAINER IN GRÖBENZELL



10. Grund der Containerbenutzung

Tab. 20: Grund der Containerbenutzung

| | | sehr wichtig | wichtig | weniger wichtig | unwichtig |
|-----------------------------|------|--------------|---------|-----------------|-----------|
| Umwelt-entlastung | abs. | 129 | 47 | 2 | 22 |
| | % | 64,2 | 23,4 | 1,0 | 10,9 |
| Zu wenig Platz in Mülltonne | abs. | 43 | 30 | 37 | 72 |
| | % | 23,6 | 16,5 | 20,3 | 39,6 |
| Werbung | abs. | 9 | 20 | 34 | 91 |
| | % | 5,8 | 13,0 | 22,1 | 59,1 |
| Recycling | abs. | 146 | 29 | 5 | 10 |
| | % | 76,8 | 15,3 | 2,6 | 5,3 |

Umweltentlastung und Wiederverwertung von Rohstoff sind die entscheidend dominierenden Gründe für eine Containerbenutzung. Daß diese Haltung sicherlich in stärkerem Maße von der Werbung beeinflusst ist als das die Tabelle zeigt, ist anzunehmen.

11. Zusammenfassung

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß es sich insofern um eine recht homogene Befragungsgruppe handelt, als diese alle die Unbequemlichkeit des Aussortierens, Sammelns, Transportierens und Hineinwerfens in den Container auf sich nehmen. Es werden nur die tatsächlichen Benutzer erfaßt, also jene, bei denen schon eine positive Haltung zum Containersystem vorauszusetzen ist.

Nimmt man den Anteil der Glascontainerbenutzer an der Gesamtbevölkerung mit rd. 70% (Ergebnis einer anderen Befragung), so läßt sich das Ergebnis zur Gesamtbevölkerung in Beziehung setzen. Doch selbst unter diesen Prämissen ist das Resultat der Befragung als äußerst positiv zu bezeichnen. Die Container werden durchweg häufig benutzt; sie sind ausreichend groß, leicht und schnell erreichbar. Das Umweltbewußtsein in der Bevölkerung ist hoch, wenn auch sicherlich

oft diffus. Aufklärungspotentiale bestehen bei der Verwendung von Pfandflaschen, sowie in der Sondermüllentsorgung.

Dagegen erscheint die Zustimmung der Befragten zur "Grünen Tonne" (siehe S. 33) vor allem vor dem Hintergrund, daß hier ein zu "Opfern" bereites umweltbewußtes Publikum angesprochen wurde, eher dürftig.

12. Standortbewertung

Zur Beurteilung der einzelnen Standorte wurden Standorttypen gebildet und danach versucht, eine Rangordnung festzusetzen:

a. der Standort beim Einkaufszentrum am Ortsrand

Nutzung in Verbindung mit dem Einkaufen, kein zusätzlicher Zeitaufwand, keine Extraanfahrt, Anfahrt überwiegend mit dem Auto, Einwurfzeit gleichmäßig über den Tag verteilt, Schwerpunkt vormittags und am frühen und späten Nachmittag, Lärmbelästigung relativ gering.

= sehr hohe Standortgunst

Bsp. Gröbenzell/Olchingerstraße

b. der Standort im Geschäfts- und Behördenbereich des Ortszentrums

Wie a., nur Anfahrt überwiegend mit dem Fahrrad, Lärmbelästigung höher, große Einwurfmenen.

= sehr hohe Standortgunst

Bsp. Gröbenzell/Post, Puchheim/Lochhauserstraße

c. der Standort im Ortszentrum an einer Durchgangsstraße in S-Bahnnähe

Nutzung in Verbindung mit Einkauf und dem Weg zur Arbeit, kein zusätzlicher Zeitaufwand, keine Extraanfahrt, Anfahrt überwiegend mit dem Auto, Einwurfzeit von morgens früh an über den Tag verteilt, Lärmbelästigung unbedeutend.

= sehr hohe Standortgunst

Bsp. Gröbenzell/Freyastraße

d. der Standort im Hochhausgebiet

Wird häufiger extra angefahren, zusätzlicher Zeitaufwand, im ganzen jedoch gering, da keine Entfernung, wird meist zu Fuß erledigt, Einwurfzeiten über den ganzen Tag verteilt, hohe Einwurfmenen, Lärmbelästigung hoch, besonders in Mittag- und Abendstunden.

= hohe Standortgunst

Bsp. Puchheim/Kennedystraße

e. der Standort in Ein- Zweifamilienhausgebieten in mittlerer Entfernung vom Ortskern

Wie d., jedoch meist nur geringe Einwurfmenen.

= mittlere Standortgunst

Bsp. Puchheim/Tannenstraße, Olching/Blumenstraße

VII. DER MODELLVERSUCH KUNSTSTOFFSAMMLUNG

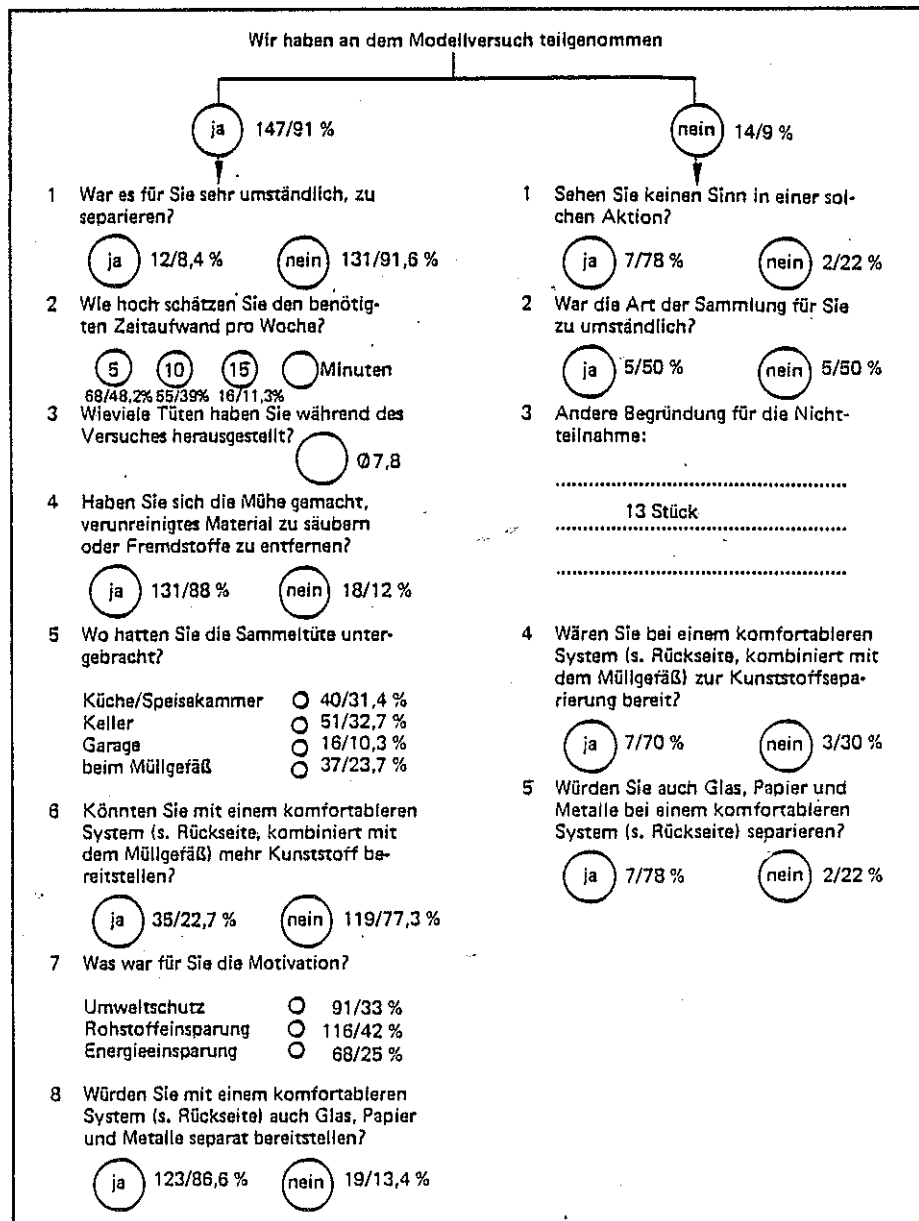
Durchschnittlich 6,1% des Hausmülls entfallen auf Kunststoffe. Gemessen am Volumen ist ihr Anteil noch größer. Der Verband der Kunststoffverarbeitenden Industrie schätzt die Jahresmenge in der BRD auf 1,5 bis 2,0 t pro Einwohner (Emminger, 1984, S.12). Dem Recycling werden davon zur Zeit einige 1000 t zugeführt, obwohl es höheren Bedarf für Kunststoffe an den Abfallbörsen gäbe. Der Grund liegt in folgender Situation: Im Hausmüll finden sich rund 50 Kunststoffarten von wirtschaftlicher Bedeutung wider, die in der Regel allerdings über thermische Verfahren gemeinsam nicht erneut verarbeitet werden können. Zwar überwiegen die wenigen Standardkunststoffe (PE, PP, PVC, PS) mit rund 90% bei weitem, jedoch sind sie in verschiedenem Maße vorgeschädigt, liegen im Verbund mit anderen Materialien vor oder sind mit Fremdstoffen verunreinigt. Hinzu kommt, daß die einzelnen Kunststoffarten zahlreiche verschiedene Typen umfassen, die nicht mehr voneinander getrennt werden können und entsprechend niedrige Erlöse erzielen, die den ganzen Aufwand des Aussortierens und Aufbereitens nicht amortisieren (Emminger, 1983, S.12/13). So sind denn auch die zahlreichen Kunststoffsammelaktionen zunächst einmal zum Scheitern verurteilt und werden meist - wie in Gröbenzell - wieder eingestellt.

Eine Hoffnung, in Zukunft mit dem Problem "Gemischtkunststoff" fertig zu werden, bietet die Fa. Recycoplast. Durch Zerkleinerung und Aufschmelzen des Gemisches entsteht ein Werkstoff, bei dem der 60%ige PE-Anteil das Trägerelement bildet, in das die anderen Kunststoffe und Verunreinigungen eingebaut werden. Der so gewonnene Recycloplastkunststoff ist zwar preisgünstig, kann jedoch aufgrund von Qualitäts- und optischen Mängeln nur Einsatz finden, wo es weniger auf Belastung oder Elastizität, sondern mehr auf Dicke und Wand-

stärken ankommt. Bei den Schwierigkeiten, die sich bisher bei der Vermarktung der Produkte gezeigt haben, darf allerdings bezweifelt werden, daß diese Technik in größerem Umfang Anwendung finden wird.

In Böhringen wurde 1981 eine vergleichbare Kunststoffge-trenntsammlung durchgeführt und wissenschaftlich ausgewer-tet. Die Befragung brachte folgende Ergebnisse:

Abb. 9: Fragebogen mit Ergebnissen der Kunststoffsammlung in Böhringen



1. Teilnehmer

Teilnahme nach Haushaltsgröße

Tab. 21: Teilnahme nach Haushaltsgröße

| Personen pro Haush. | teilgenommen | | nicht teilgen. | | Summe |
|------------------------------|--------------|-------|----------------|------|-------|
| | abs. | % | abs. | % | |
| 1 | 6 | 54,5 | 5 | 45,5 | 11 |
| 2 | 21 | 60,0 | 14 | 40,0 | 35 |
| 3 | 39 | 79,6 | 10 | 20,4 | 49 |
| 4 | 43 | 81,1 | 10 | 18,9 | 53 |
| 5 | 10 | 100,0 | | | 10 |
| 6 | 4 | 100,0 | | | 4 |
| 7 | 2 | 100,0 | | | 2 |
| Altersheim (150 Personen) | 1 | 100,0 | | | 1 |
| | 126 | 76,4 | 39 | 23,6 | 165 |

Auffallend ist die sehr klare Korrelation zwischen Haushaltsgröße und Beteiligung. So wächst mit der Zahl der Personen pro Haushalt auch die Teilnahme am Modellversuch. Einen Sonderfall stellt das Altersheim mit ca. 150 Personen dar, das ebenfalls teilnimmt.

Teilnahme nach Altersgruppen

Eine überdurchschnittliche Beteiligung wies die Altersgruppe zwischen 40 und 49 Jahren auf (90%). Diese Gruppe war auch zusammen mit den 18 - 24jährigen am besten über den Versuch informiert. Die Gruppen der 25 - 29jährigen (67% Beteiligung) und der 30 - 39jährigen (64%) lagen dagegen unter dem Durchschnitt von 76%.

Teilnahme nach Berufstätigkeit

Erwartungsgemäß zeigt die Gruppe der Ganztagsbeschäftigten die geringste Teilnehmerquote (67,7%). Allerdings weicht dieser Wert nicht sehr erheblich vom Durchschnitt ab, so daß die außerhäusliche berufliche Belastung die Teilnahmebereitschaft nur gering beeinflusst. Eine überdurchschnittliche Bereitschaft zur Teilnahme besteht mit 81,7% dagegen bei den

Hausfrauen.

Tab. 22: Teilnahme an der Kunststoffgetrenntsammlung nach Berufstätigkeit

| Berufstätigkeit | teilgenommen | | nicht teilg. | | Summe |
|---------------------------------|--------------|------|--------------|------|-------|
| | abs. | % | abs. | % | |
| Hausfrau | 67 | 81,7 | 15 | 18,3 | 82 |
| ganztags besch. | 21 | 67,7 | 10 | 32,3 | 31 |
| halbtags-bzw. teilzeitbesch. | 21 | 72,4 | 8 | 27,6 | 29 |
| Rentner | 12 | 70,6 | 5 | 29,4 | 17 |
| Sonstiges | 3 | 75,0 | 1 | 25,0 | 4 |
| | 124 | 76,1 | 39 | 23,9 | 163 |

Bereitschaft zur weiteren Teilnahme

Von den teilnehmenden Haushalten äußerten alle die Absicht, sich auch weiterhin am Modellversuch zu beteiligen.

Nicht-Teilnehmer

Tab. 23: Gründe für die Nicht-Teilnahme an der Kunststoffgetrenntsammlung

| Gründe für Nicht-Teilnahme | Zahl der Antworten ¹⁾ | |
|---|----------------------------------|-------|
| | abs. | % |
| Sehe keinen Sinn im Modellversuch | 10 | 16,7 |
| Kein Platz vorhanden | 10 | 16,7 |
| Keinen Plastiksack bekommen | 9 | 15,0 |
| Mangelhafte Information | 7 | 11,7 |
| Zu großer Zeitaufwand | 7 | 11,7 |
| Probleme beim Erkennen und Aussortieren | 6 | 10,0 |
| Geringer Kunststoffanfall | 5 | 8,3 |
| Sonstiges | 6 | 10,0 |
| | 60 | 100,0 |

1) Mehrfachnennung

Eine völlige Ablehnung der Getrenntsammlung findet sich nur bei 10 Haushalten, die keinen Sinn in der Aktion sehen. Diejenigen Haushalte, die angaben, sich aus Platzgründen nicht zu beteiligen, befanden sich zu 89% in Mehrfamilienhäusern. Während sich unter den Haushalten in Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern 83% am Modellversuch beteiligt hatten, waren es unter den Mehrfamilienhäusern nur mehr 66%.

Unter den "Sonstigen" befindet sich 1 Haushalt, der am Abholtag nicht erreichbar war, sowie 1 Fall, bei dem der Sack nicht abgeholt wurde.

2. Der Informationsstand der Bevölkerung

Informiert über den Modellversuch waren 158 Haushalte (95%), nicht informiert waren 9 Haushalte (5%).

Informationsmedium

Tab. 24: Informationsmedium

| | abs. ¹⁾ | % der Nennungen |
|------------------------|--------------------|-----------------|
| Tagespresse | 43 | 16,8 |
| Gemeindeanzeiger | 51 | 19,9 |
| Flugblatt/Sackverteil. | 127 | 49,6 |
| Mundpropaganda | 19 | 7,4 |
| Lautsprecherwagen | 7 | 2,7 |
| Sonstiges | 9 | 3,5 |
| | 256 | 100,0 |

1) Mehrfachnennung, keine Antwortvorgabe

Hier konnte weniger erfaßt werden, welches Informationsmittel tatsächlich den wichtigsten Hinweis auf die Aktion lieferte, sondern welcher Informationsträger am besten im Gedächtnis haften blieb. Eine sehr geringe Wirkung zeigte hier der Lautsprecherwagen. Die Presse (Tageszeitung und Gemein-

deanzeiger) wurde vor allem von Rentnern überdurchschnittlich häufig genannt.

Beurteilung des Informationsangebotes

Information über Ablauf, Organisation und Zeitpunkt der Sammlung:

Ausreichend fühlten sich darüber 130 Haushalte (79%) informiert, nicht ausreichend informiert fühlten sich 34 Haushalte (21%). Als Informationsdefizit wurde vor allem die geringe Information über Kunststoffbestandteile (7 Haushalte) und Unklarheit über den Zeitpunkt der Sammlung (5 Haushalte) genannt. Sprachprobleme spielten nur einmal eine Rolle.

Information über den Sinn der Sammelaktion:

Ausreichend informiert fühlten sich 136 Haushalte (83%), nicht ausreichend informiert 27 Haushalte (17%). Als Defizit wurde vor allem die geringe Information über Formen und Möglichkeiten der Wiederverwertung (7 Haushalte) sowie Unklarheit über die Verwendung der gesammelten Kunststoffabfälle (6 Haushalte) genannt.

Welche Bedeutung einer ausreichenden Information und Motivation zukommt, zeigt sich auch an den folgenden Daten: So nahmen unter den 39 Haushalten, die sich nicht am Modellversuch beteiligten, immerhin regelmäßig oder gelegentlich 66% an Altpapier-, 58% an Altglas- und 53% an Altkleidersammlungen teil.

Bei der Trennung der Kunststoffabfälle vom Restmüll gaben unter den teilnehmenden Haushalten 85 Haushalte (68%) an, keine Probleme zu haben, 35 Haushalte (28%) in Einzelfällen Probleme zu haben und 5 Haushalte (4%) generell Probleme zu haben (siehe Kap. Ergebnisse des "Tests").

3. Richtigkeit von Sackgröße und Abholrhythmus

Tab. 25: Sackgröße

| | abs. | % |
|----------|------|-----|
| richtig | 97 | 77 |
| zu groß | 25 | 20 |
| zu klein | 4 | 3 |
| | 126 | 100 |

Tab. 26: Abholrhythmus

| | abs. | % |
|-----------|------|-----|
| richtig | 106 | 84 |
| zu selten | 12 | 10 |
| zu oft | 8 | 6 |
| | 126 | 100 |

Sackgröße und Abholrhythmus wurden überwiegend positiv eingestuft (77%).

Insgesamt zeigt sich bei Änderungswünschen der Trend zu kleineren Säcken. Die Beurteilung des Abholrhythmus war überwiegend positiv (84%), Vorschläge zur Änderung der Termine dagegen sehr uneinheitlich. Bei 15 eigenen Terminvorschlägen wurde von 10 Haushalten ein wöchentlicher, von 5 Haushalten ein monatlicher Rhythmus vorgeschlagen, wobei teilweise die im Sommer erwartete Geruchsbelästigung eine Rolle spielte.

4. Zufriedenheit mit dem Ablauf der Sammlung

Der Ablauf der ersten drei bzw. vier Sammlungen wurde überwiegend positiv beurteilt (114 Haushalte, = 91%). Beanstandungen nannten 11 Haushalte, wobei sich 2 auf Mängel lediglich beim ersten Abholtermin und 1 Haushalt auf Unsauberkeiten beim Abholen bezogen.

5. Zustimmung zum System der Sammlung und zu Gebühren

Die Abholung der Säcke in der bisherigen Form findet überwiegend Zustimmung (113 Haushalte, = 90%), 6 Haushalte (5%) würden die Säcke lieber selbst wegbringen, ebenfalls 5% der Haushalte akzeptieren beide Formen.

Sollte das Modell aus wirtschaftlichen Gründen scheitern, wären 72 Haushalte (57%) bereit, die Säcke zu einem zentralen Sammelplatz, wie z.B. Bauhof, zu bringen. Weitere 32 Haushalte (25%) wären dazu ebenfalls bereit, falls der bzw. die Sammelplätze in günstiger Erreichbarkeit lägen. Dabei wurden häufig die - im Fragebogen nicht vorgegebenen - Öffnungszeiten des Bauhofes angesprochen. Es zeigte sich hier wiederum - wie auch in der vorangegangenen Haushalts- und Containerbefragung -, daß die Zugänglichkeit einer zu den üblichen Geschäftszeiten oder sogar darüber hinaus geöffneten Sammelstelle für die verschiedensten Abfallstoffe von grundlegender Bedeutung für die Erfassung von bestimmten Müllbestandteilen (z.B. Sondermüll oder Problemmüll) ist.

Bei der Diskussion um die Vor- und Nachteile von Hol- bzw. Bringsystemen muß festgehalten werden, daß Bringsysteme, die dem Bürger den Transportaufwand zu bestimmten Sammelstellen auferlegen, die Beteiligung etwas sinken lassen. Dies zeigte sich auch an den Angaben zur Beteiligung an Altpapiersammlungen (Holsystem) und an der Altglassammlung (Bringsystem, Container). Sowohl die Altglas- wie auch die Papiersammlung sind fester Bestandteil der Entsorgung, die Beteiligung bei Papiersammlungen liegt jedoch etwas höher. Wieweit hier caritative Momente als Anreiz eine Rolle spielen (wie z.B. "Rotes Kreuz sammelt für einen guten Zweck") konnte jedoch leider nicht erfaßt werden.

6. Der Aufbewahrungsort des Kunststoffsackes

Tab. 27: Aufbewahrungsort des Kunststoffsackes

| | abs. | % |
|-----------------|------|-------|
| Küche | 14 | 11,1 |
| Keller/Speicher | 45 | 35,7 |
| Flur | 6 | 4,8 |
| Garage | 11 | 8,7 |
| Außerhalb | 47 | 37,3 |
| Sonstiges | 3 | 2,4 |
| | 126 | 100,0 |

Tab. 28: Platzprobleme bei der Aufstellung des Kunststoffsackes

| | abs. | % |
|-------------|------|-------|
| nein | 97 | 77,0 |
| erträgliche | 18 | 14,3 |
| ja | 11 | 8,7 |
| | 126 | 100,0 |

Größere Probleme bei der Aufstellung des Sackes gab es nur bei ca. 9% der Haushalte. Haushalte, die angaben, aus Platzgründen nicht teilzunehmen, befanden sich zu 89% in Mehrfamilienhäusern. Die geringe Zahl von Problemen bei der Aufstellung des Plastiksackes ist damit im wesentlichen auf die Bebauungsstruktur in Gröbenzell mit seiner überwiegenden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhausbebauung (71%) gegenüber den Haushalten in Mehrfamilienhäusern (29%) zurückzuführen. 15 Haushalte (12%) hatten den Kunststoffsack gemeinsam mit anderen Haushalten aufgestellt.

7. Ergebnisse des "Tests"

Zum Abschluß der Befragung wurde darum gebeten, anzugeben, ob die folgenden 10 Materialien in den Kunststoffsack gehö-

ren bzw. bei welchen Materialien dies nicht ohne weiteres erkennbar ist.

In der Auswertung wurde die Anzahl der richtigen Punkte addiert.

| Abfallprodukt | als richtig gewertete Antwort |
|--------------------|-------------------------------|
| Spülmittelflaschen | ja |
| Nylonstrümpfe | ja |
| Joghurtbecher | ja |
| Gummihandschuhe | ja/nein/unsicher |
| Teppichbodenreste | nein/unsicher |
| Spraydosen | nein |
| Styropor | ja |
| Keramikteile | nein |
| Kunstleder | ja/nein/unsicher |
| Musikkassetten | ja |

Bei einzelnen Fragen mußte für alle Antwortmöglichkeiten ein Punkt vergeben werden, da die offiziellen Angaben (Firma Hädrich, GfA, Gemeindeanzeiger) über die Einstufung von Kunststoffabfällen widersprüchlich waren.

Tab. 29: Probleme beim Erkennen und Aussortieren von Kunststoffmüll

| erreichte Punktzahl im Test | nein | | i. Einzelfall | | ja | | Summe | |
|-----------------------------------|------|-------|---------------|------|------|-----|-------|------|
| | abs. | % | abs. | % | abs. | % | abs. | % |
| 5 | 3 | 100,0 | - | - | - | - | 3 | 2,7 |
| 6 | 10 | 83,3 | 2 | 16,7 | - | - | 12 | 10,8 |
| 7 | 15 | 71,4 | 5 | 23,8 | 1 | 4,8 | 21 | 18,9 |
| 8 | 18 | 56,3 | 11 | 34,4 | 3 | 9,4 | 32 | 28,8 |
| 9 | 21 | 72,4 | 8 | 27,6 | - | - | 29 | 26,1 |
| 10 | 9 | 64,3 | 4 | 28,6 | 1 | 7,1 | 14 | 12,6 |
| | 76 | 68,5 | 30 | 27,0 | 5 | 4,5 | 111 | 100 |

Die richtige Beantwortung aller Fragen (10 Punkte) war mit 12,6% gering, doch erreichten immerhin 67,5% der Befragten 8 und mehr Punkte.

Bei der Gegenüberstellung der im Test erreichten Punktzahl mit den Antworten, inwieweit Probleme beim Erkennen und Aussortieren von Kunststoffabfällen bestehen, zeigt sich, daß Befragte mit einer geringen Anzahl richtiger Antworten (5 oder 6 Punkte) überdurchschnittlich oft angaben, keine Trennprobleme zu haben. Befragte mit einem höheren Kenntnisstand waren sich der Probleme offensichtlich besser bewußt.

Tab. 30: Testergebnisse

| Kunststoffabfälle | Einstufung als Kunststoffabfall | | |
|--------------------|---------------------------------|------|---------------------|
| | ja | nein | weiß nicht/unsicher |
| Spülmittelflaschen | 110 | 2 | - |
| Nylonstrümpfe | 64 | 32 | 15 |
| Joghurtbecher | 110 | 2 | - |
| Gummihandschuhe | 65 | 33 | 12 |
| Teppichbodenreste | 37 | 46 | 24 |
| Spraydosen | 19 | 89 | 4 |
| Styropor | 71 | 21 | 20 |
| Keramikteile | 3 | 105 | 2 |
| Kunstleder | 57 | 31 | 21 |
| Musikkassetten | 61 | 31 | 16 |

Aus der Tabelle wird deutlich, wie groß die Unsicherheit über die auszusortierenden Müllbestandteile noch ist.

8. Zusammenfassung

Der Modellversuch Kunststoffgetrenntsammlung in Größenzell hat sich prinzipiell bewährt. Die Teilnahmebereitschaft könnte durch das Ausräumen einzelner Probleme wie z.B. durch genauere Informationen über Kunststoffbestandteile und deren Verwendung und Weiterverarbeitung sowie über Sinn und Ziele der Aktion noch weiter erhöht werden.

Es ist allerdings zu beachten, daß Gröbenzell hinsichtlich Bebauung und Sozialstruktur günstige Voraussetzungen für derartige Modellversuche aufweist. Wie andere Untersuchungen gezeigt haben, liegt die Teilnahmebereitschaft zur Getrenntmüllsammlung in Innenstadtgebieten und Gebieten mit Hochhausbebauung (Müllschlucker) niedriger als in Stadtrandgebieten mit Einfamilienhaus- oder Reihenhausbebauung. Eine Ausdehnung des Versuchs auf den gesamten Landkreis würde deshalb voraussichtlich etwas geringere Beteiligungsquoten als im bisherigen Modellgebiet Gröbenzell bringen.

Der Modellversuch wurde nicht weitergeführt oder in eine ständige Einrichtung umgewandelt, da man auf große Probleme hinsichtlich der weiteren Verwertung des eingesammelten Kunststoffes stieß. Wie schon erläutert, läßt sich aus dem vorliegenden Kunststoffgemisch nur ein optisch und qualitätsmäßig minderwertiger Kunststoff herstellen, für den es bisher nur einen recht kleinen Markt gibt. Kunststoffsammlungen scheitern hier aber schon in der Vorphase, da in dem Sinne auch keine Einrichtungen existieren, die größere Mengen von Kunststoffabfällen eines ganzen Landkreises oder größerer Regionen auf Dauer abzunehmen bereit sind.

Vorbedingungen, um eine Kunststoffgetrenntsammlung sinnvoll durchführen zu können, wären:

- längerfristige Verträge mit Kunststoffrecyclingunternehmen
- entsprechende Mittel, um bei einem Überangebot Kunststoff auf längere Zeit "auf Halde" lagern zu können, was allerdings Probleme wie Brandgefahr, Grundwassergefährdung, u.a. mit sich bringt.
- Abnahmegarantien durch Kreis oder Gemeinden für bestimmte Mengen an Recyclingprodukten.
- eine gezielte Unterstützung der Entwicklung neuer Verfahren zur Kunststoffwiederaufarbeitung.

9. Empfehlung

Sollte man in absehbarer Zeit planen, wieder Kunststoffgetrenntsammlungen - kurzfristig oder auf Dauer - durchzuführen, wäre folgendes zu beachten:

Bei der Ausgabe der Säcke sollten - stets andersfarbige - Flugblätter beigelegt werden mit Informationen über:

- bisher eingesammelte Mengen und Beteiligungsquoten als Zeichen für den bisherigen Erfolg des Sammel-systems
- die weiteren Sammeltermine. Dabei sollte deutlicher hervorgehoben werden, daß die Säcke am Abend vorher herauszustellen sind.
- Kunststoffprodukte:
Zur Veranschaulichung und Reduzierung der Unsicherheit sollte eine Liste gängiger Kunststoffprodukte beigelegt werden. Die Liste der Produkte sollte mit den Abnehmerfirmen abgesprochen sein.
Die Verwendung von Graphiken, Symbolen oder Skizzen erhöht die Anschaulichkeit.
- Produkte, die bisher aus Recyclingkunststoff hergestellt werden konnten
- durchschnittliche Kunststoffanteile im Haushaltsabfall mit Hinweis auf eine entsprechende Reduzierung der gebührenrelevanten Müllmenge (evt. Reduzierung der Tonnen-größe)
- mögliche Rohstoffeinsparungen durch Kunststoffrecycling
- nicht verschwiegen werden sollte schließlich die Problematik des Schadstoffausstoßes bei der Verbrennung von Kunststoff in Müllverbrennungsanlagen

Die Herausgabe einer mehrsprachigen Broschüre und entsprechender Aufkleber, wie es z.B. im Modellversuch "Grüne Tonne" in Garching durchgeführt wurde, lohnt sich wegen des geringen Ausländeranteils in Gröbenzell nicht.

Als Resümée aller drei Befragungen läßt sich folgendes festhalten:

Die Bevölkerung der Untersuchungsgemeinden ist durchweg sehr umweltbewußt und für Aktionen zum Schutze der Umwelt auch bereit, einigen Aufwand auf sich zu nehmen. Dieses äußerst positive Bild bleibt bestehen, auch wenn man berücksichtigt, daß selbst "Fangfragen" in einem Fragebogen bei politisch brisanten Themen Gefälligkeitsantworten nicht ganz ausschließen können.

Besonders wichtig ist eine dauernde Motivierung und Information der Bevölkerung. Je gezielter über Abfallprobleme und deren Handhabungsmöglichkeiten informiert wird, desto mehr stößt man auf vorbereitete und aktionswillige Bürger. Gemeindeanzeiger und Flugblätter spielen in der hier vorgegebenen Siedlungsstruktur vor allem bei konkreten Verhaltensanweisungen an den Bürger als Informationsmedium 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, zeigt auch folgendes Phänomen:

Seit Jahren eingespielte Systeme des Altstoffsammelns stoßen auf breite Resonanz. Der Gewöhnungseffekt spielt hier (wie auch andere Befragungen zeigen) eine entscheidende Rolle. Bezeichnend ist hier die auf breitester Basis unterstützte Papiersammlung. Als weiterer Vorteil kann hierbei die Bequemlichkeit angeführt werden, denn obwohl die meisten Haushalte dem Recycling sehr positiv gegenüberstehen, ist ein geringer Aufwand (Bündeln von Papier, Transport zum Container) für die meisten zwar tragbar, **doch darf der Aufwand nicht zu groß sein.** Konkretisieren läßt sich dieser etwas undeutliche Begriff durch die Untersuchungen zum Altglasentsorgungsverhalten: die Zahl der über Container entsorgenden Haushalte kann durch ein dichtes Containernetz wesentlich

erhöht werden (vgl. auch Petershausen, Krs. Dachau). Bei dieser Untersuchung zeigt sich eine eindeutige Unterversorgung mit Containern von Teilen der Gemeinde Olching und Geiselbullach. Was an Aufwand zumutbar ist, läßt sich nicht allein in Zeiteinheiten ausdrücken: Zwar sind 5 Minuten Anfahrt oder Fußweg eine Art Schallgrenze, aber es werden viele Container - obwohl wesentlich weiter entfernt - sehr frequentiert, da der Weg zu ihnen günstig mit einer anderen Tätigkeit verbunden werden kann. Hier ist zu über 80% das Einkaufen dominierend, aber auch der Gang zu einer Behörde, überwiegend in Verbindung mit dem Einkauf. Container **sollten also bevorzugt in Einkaufsstraßen oder bei Einkaufszentren, bei Behörden oder an vielbefahrenen Durchgangsstraßen von oder zum Ortskern stehen** (siehe auch Standortbewertung). In reinen Wohngebieten haben sich Container dagegen - auch was die Mengenausbeute betrifft - nicht besonders bewährt. Eine Ausnahme bilden hier lediglich reine Hochhausgebiete. Wichtig ist auch, daß die Standplätze so gewählt werden, daß eine Haltemöglichkeit für PKW's in der Nähe ist, und die Lärmbelästigung nicht zu sehr ins Gewicht fällt.

Die umweltbewußteste und auch über genügend Altstoffanfall verfügende Bevölkerungsgruppe ist im Untersuchungsgebiet der **4-Personen-Haushalt mit 2 Kindern unter 14 Jahren**. Überhaupt sind die **mittleren Jahrgänge zwischen 40-50 Jahren am meisten für neue Entsorgungskonzepte zu interessieren** und entsprechend konsequent in der Durchführung. Jüngere Jahrgänge, vor allem wenn alleinstehend und berufstätig, sind weniger engagiert (obwohl meist gut informiert) während ältere Menschen neuen Entsorgungskonzepten oft ausgesprochen kritisch gegenüberstehen und auch für Bringsysteme verständlicherweise nicht zu gewinnen sind. Einfamilienhaus- und Reihenhausbewohner, vor allem neuerer Wohngebiete, zeigen sich - der Untersuchung zufolge - aufgeschlossener als Hochhausbewohner.

Die Grüne Wertstofftonne findet eindeutigen Zuspruch in allen Befragungen (um 60%). Es muß aber berücksichtigt werden, daß hier die Vorstellungen oft sehr wenig konkret waren und keinerlei praktische Erfahrung mit diesen Entsorgungskonzept vorlag. Mit überwältigender Mehrheit wurde jedoch abgelehnt, mit der möglichen Einführung der Wertstofftonne eine Gebührenerhöhung in Kauf nehmen zu müssen.

Ein großes Aufklärungspotential besteht noch vor allem beim Problemmüll. Hier ist das Verhalten am wenigsten "günstig". Bestrebungen, wie das Aufstellen von Tonnen für Batterien oder die bereits eingerichteten Sammelstellen für Problemmüll werden meist deshalb wenig genutzt, weil der Problemmüll als solcher nicht erkannt wird.

Dies ist ein weiteres Beispiel (vgl. auch "Test" bei der Kunststoffgetrenntsammlung) für eine allgemein zwar große Bereitschaft umweltbewußt zu handeln, aber auch für ein doch noch sehr diffuses und unvollständiges "Umweltbewußtsein". Der Sinn, die Probleme und die erreichbaren Erfolge der getrennten Hausmüllentsorgung und des Wertstoffrecyclings sind vielen Bevölkerungsteilen bisher nur in Ansätzen geläufig.

Literaturverzeichnis

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (BStMLU), Bericht über die getrennte Sammlung und Rückgewinnung von Wertstoffen aus Hausmüll. München 1984.

DASS., Bericht über die Wiederverwertung von Altglas. München 1985.

BUCHWALD, K., ENGELHARD, H. (Hrsg.), Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd.2 (Die Belastung der Umwelt). München 1978.

EDER, G., Einflußgrößen bei häuslichen Abfällen. Berlin 1983.

EICHLE, G., Gemeinsame thermische Verwertung von Hausmüll und Klärschlamm in Bayern. In: Amtsblatt des BStMLU 8/83, o.S.

EMMINGER, H., Rohstoffrückgewinnung und Energierückgewinnung am Beispiel der Kunststoffe. (= Locomer Protokolle 13/1983: Recycling, von der Wegwerfgesellschaft zur Verwertungsgesellschaft. Tagung vom 8.-10. April 1983).

DERS., Verwertung von Kunststoffen aus kommunalen Abfällen. In: Arbeitskreis zur Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen (ANS) (Hrsg.), 34. Informationsgespräch in Waldshut-Tiengen; ANS-Schriftenreihe, 1984, H.6., S.9-18.

FLENDER, H.F., Bilanzierung verwertbarer und nicht verwertbarer Fraktionen bei der Aufbereitung von Hausmüll. München 1983. (=Berichte aus Wassergütewirtschaft und GIW, TU München, 1983, Nr.47).

HOLZHEY, G., Verwertung von Altpapier aus kommunalen Abfällen. In: Arbeitskreis zur Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen (ANS) (Hrsg.), 34. Informationsgespräch in Waldshut-Tiengen; ANS-Schriftenreihe, 1984, H.6, S.18-46.

JÄGER, B., THOMÉ-KOZMIENSKY, K.-J., Materialrecycling aus Haushaltsabfällen. Berlin, o.J. (=Abfallwirtschaft an der TU Berlin, Bd.1).

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN, Städtische Müllbeseitigung, Jahresbericht 1984.

- LÖSCH, K., Probleme des Abfallaufkommens und der Abfallbeseitigung dargestellt am Beispiel bundesdeutscher Städte. Bremen 1984. (=Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung, H.7).
- MELLEN, J./SCHEFFOLD, K., Erfahrungen mit der getrennten Sammlung in Ostrhauderfehn, Landkreis Leer. In: Müll+Abfall 1/85, S.5-8.
- PAESLER, R., Region - Stadtregion - Agglomerationsraum München. Probleme der Abgrenzung und neuere Entwicklungstendenzen. In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, Bd. 67, 1982, S.21-33.
- RUPPERT, K./PAESLER, R., Raumorganisation in Bayern. In: WGI-Berichte zur Regionalforschung. Kallmünz 1984, H.16.
- PAUTZ, K.D., PIETRZENIUK, H.J., Abfall und Energie. Berlin 1984 (= Abfallwirtschaft in Forschung und Praxis 13).
- RAUSCHENBERGER, H./STODT, E., Möglichkeiten und Grenzen der Werkstoffrückgewinnung mit dem Mehr-Kammer-Müll-System. Bonn 1981 (=BMFT-Forschungsbericht 143-0-158).