
Ruprecht-Karls Universität Heidelberg
Geographisches Institut

Hausmüllentsorgung in Urumqi (NW-China)

– Am Beispiel einer Haushaltsbefragung im Stadtteil Midong –

Wissenschaftliche Arbeit im Fach Geographie

Zur ersten Staatsexamensprüfung für das Lehramt Gymnasium

Betreuer: Prof. Dr. Hans Gebhardt

Vorgelegt von: Manuela Disch
Keplerstr. 82, 69120 Heidelberg

Abgabedatum: 10. Oktober 2011

Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre, dass ich die beiliegende wissenschaftliche Arbeit selbständig angefertigt und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken, gegebenenfalls auch elektronischen Medien, entnommen sind, sind von mir durch Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Entlehnungen aus dem Internet sind durch Ausdruck belegt.“

Heidelberg, 10.10.2011

Manuela Disch

Danksagung

Eine wissenschaftliche Arbeit braucht die Unterstützung Vieler, um zum Abschluss zu kommen. Mein Dank gilt daher allen Wegbegleitern, die mir jederzeit mit Rat und viel Geduld zur Seite standen.

An dieser Stelle möchte ich den folgenden Personen besonders herzlich danken:

- Professor Gebhardt, der es mir von offizieller Seite erst ermöglichte, im Rahmen des Projekts „RECAST Urumqi - Meeting the Resource Efficiency Challenge in a Climate Sensitive Dryland Megacity Environment - Urumqi as a Model City for Central Asia" meine Wissenschaftliche Arbeit für das Erste Staatsexamen verfassen zu können. Außerdem möchte ich Professor Gebhardt für seine Unterstützung in Form von inhaltlichen Ratschlägen, Hinweisen und konstruktiver Kritik danken.
- Dr. Sterr für seine Anregungen als Koordinator des Projekts „RECAST Urumqi“ und die Organisation und Bereitstellung der benötigten Daten. Dr. Sterr hat sich viel Zeit für die Beantwortung meiner Fragen genommen und mich nach bester Möglichkeit unterstützt: Zum Einen bei der inhaltlichen Abstimmung der Arbeit, zum Anderen durch die Erläuterungen der allgemeinen Rahmenbedingungen des Projekts „RECAST Urumqi“ und der Erstellung des Fragebogens für die Haushaltsbefragung in Midong.
- Dr. Krause, der im Projekt den Schwerpunkt „Nachhaltigkeitsorientiertes Abfallmanagement in Industriebetrieben“ betreut und mir diesbezüglich zahlreiche Informationen zukommen ließ. Außerdem war Dr. Krause an der Haushaltsbefragung und der Erstellung des Fragebogens aktiv beteiligt, sodass ich von ihm viele Informationen erhalten habe, die ihren Niederschlag in der vorliegenden Arbeit fanden.
- Meiner Familie, die mich nicht nur während dieser Arbeit, sondern während meines gesamten Studiums unterstützte.
- Christoph, der mich während der Examenszeit nicht nur ertrug, sondern auch versorgte und die Kniffe von Excel, Word & Co beherrscht.
- Allen, die mir mit Rat und Tat zu Seite standen, wenn die Arbeit von nicht-wissenschaftlichen und wissenschaftlichen Problemen beeinträchtigt wurde.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	
Danksagung	
Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
Tabellenverzeichnis	X
1. Einleitung und Fragestellung.....	1

TEIL I: GRUNDLAGEN UND HINTERGRÜNDE

2. Die Entwicklung der Abfallwirtschaft in China, Xinjiang und Urumqi	8
2.1 Einführung in die Umwelt- und Abfallpolitik Chinas	8
2.2 Umweltpolitik in den Fünfjahresplänen ab 1978.....	10
2.3 Umweltschutzministerium und -behörden in China	13
2.4 Das Wirtschaftswachstum geht dem Umweltbewusstsein voraus	14
2.5 Ansätze für eine effektivere Abfallwirtschaft in China	17
2.6 Deutsch-Chinesische Transformationsprozesse.....	20
3. Mensch-Abfall-Beziehungen	23
3.1 Die Begriffe Hausmüll und Siedlungsabfälle	24
3.2 Die Entwicklung der Resonanz auf die Abfallproblematik	25
3.3 Umwelt- und Müllbewusstsein	26
3.3.1 Entwicklung des Umweltbewusstseins und Begriffsdefinitionen	26
3.3.2 Abfallverhalten im Sinne eines umweltrelevanten Verhaltens	28
3.3.3 Umweltbewusstsein und Umweltrelevantes Verhalten.....	28
3.3.4 Prädiktoren und Variablen für das Umwelt- und Müllbewusstseins...	31

3.3.5 Umweltwissen, Umweltbewusstsein, Müllsortierung – eine Studie ...	34
3.4 Generalisationseffekte.....	34
3.5 Einflussgrößen auf die Hausmüllmenge	36
3.5.1 Mögliche Einflussgrößen auf die Hausmüllmenge	36
3.5.2. Zusammenhänge zwischen Abfallvermeidung und Ernährung.....	39
3.6 Motivation und Anreize für ein höheres Umwelt- und Abfallbewusstsein.	40
3.7 Die Kollektivgutdimension	43
3.8 Der Einfluss der Massenmedien	44
4. Urumqi – Hauptstadt des autonomen Gebiets Xinjiang	46
4.1 Überblick über die Stadt Urumqi	46
4.2 Midong District	49
4.3 Bevölkerungsentwicklung und ethnische Gruppen.....	51
4.4 Industrialisierung.....	53
4.5 Entwicklung des BIP	54
4.6 Entwicklung anfallender Abfälle seit Mitte der 1990er Jahre	56
4.6.1 Xinjiang	56
4.6.2 Urumqi.....	58
4.7 Der Umgang mit Siedlungsabfällen in Urumqi	61
 <u>TEIL II: METHODIK UND AUSWERTUNG</u>	
5. Hintergründe der Haushaltsbefragung in Urumqi-Midong.....	66
5.1 Das Projekt RECAST Urumqi	66
5.2 Die Haushaltsbefragung in Midong	67
5.2.1 Hintergründe zum Fragebogen und zur Haushaltsbefragung.....	68
5.2.2 Beschreibung des Fragebogens	69
5.2.3 Erstellung des Fragebogens.....	71

5.2.4 Gemeinsame Überarbeitung und resultierende Änderungen.....	71
5.2.5 Die Befragungsgebiete	72
5.2.6 Durchführung der Haushaltsbefragung in sechs Befragungsgebieten	75
5.2.7 Vorläufige Auswertung in Urumqi.....	75
5.2.8 Datenerhebungsprobleme und Datenlücken.....	77
6. Deskription der Situation der Befragten in Midong.....	79
6.1 Allgemeine Informationen zu den Befragten	79
6.2 Wohngegend	84
6.3 Wohnsituation	86
6.4 Hausmüll	87
6.5 Kosten und Gewinne des Hausmülls.....	90
6.6 Wahrgenommene Umweltprobleme	91
6.7 Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Befragungsgebiete	92
7. Zusammenhänge zwischen der Abfallsituation und der Lage der Bevölkerung Midongs	95
7.1 Fragestellung	95
7.2 Methodik	95
7.3 Das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs	97
7.3.1 Demographische Variablen	97
7.3.2 Wohngegend.....	100
7.3.3 Menge des Hausmülls	103
7.4 Meinungen und Einstellungen zur Abfallsituation in Midong.....	105
7.4.1 Wissen um die und Interesse an der Mülltrennung	106
7.4.2 Mülltrennung im Schulunterricht	109
7.4.3 Herumliegende Abfälle in der Wohngegend.....	111
7.4.4 Müllabfuhr und Entsorgungsgebühren	114
7.5 Diskussion	122

8. Schlussbetrachtung..... 131

Bibliographie 136

Anhang..... 143

Abkürzungsverzeichnis

AB	Arbeiter
a.D.	außer Dienst
AEPS	Xinjiang for Environmental Protection Institute of Science and Technology
AN	Angestellter
B	Beamter
Bafang	Second Lane of Bafang Community of Gumudixilu Subdistrict Office
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CAS	Chinese Academy of Sciences
CP	Cleaner Production
Dipang	Dongshan Community and Jianmin Community of Dibang Subdistrict Office
DVH	Doppelverdiener-Haushalte
EHD	Environmental Health Administrative Departments
EPL	Environmental Law of the People´s Republic of China
ERPC	Environmental and Resources Protection Committee
GA	Gelegenheitsarbeiter
GIZ	Gemeinschaft für internationale Zusammenarbeit
GS	Grundschule
Hongqiao	Hongqiao Community (Bridge Works Company) of Kaziwan Subdistrict Office
Ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
IUWA	Institut für Umwelt- und Wirtschaftsanalysen Heidelberg e.V.
JHS	Junior-High-School
kS	kein Schulabschluss
KP	Kommunistische Partei
LW	Landwirt
MEP	Ministry of Housing and Urban-Rural Development

Minzhu	Minzhulu Cottage Area of Nanyuan Community of Gumudonglu Subdistrict Office
MoE	Erziehungsministerium
MORHUD	Ministry of Environmental Protection
MoST	Ministerium für Wissenschaft und Technologie
MT	Mülltrennung
NDRC	National Development and Reform Commission
NGO	Non-Governmental Organization
NPC	National People's Congress
PEP	Law of the People's Republic of China in Prevention of Environmental Pollution caused by Solid Waste
R	Rentner
RECAST Urumqi	Ressourceneffizienz als Schlüssel zur nachhaltigen Mega- stadtentwicklung in Trockenräumen: Urumqi als Modell- stadt für Zentralasien
S	Student
SA	Sanitäre Anlagen
SHS	Senior-High-School
SON	Sonstige
TEDA	Tianjin Economic and Technological Development Area
Tonghui	Tonghui Home Area of Gumudixilu Subdistrict Office
U	Universität
U-Chang	Urumqi und Changji
UNEP	United Nations Environment Programme
VR China	Volksrepublik China
WGA	Wahrnehmung giftiger Abfälle
WHA	Wahrnehmung herumliegender Abfälle
Yuanyi	Yuanyi Village of Gumudi Town

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wirtschaftswachstum Chinas, 1994-2006.....	8
Abb. 2: Bevölkerungswachstum in China.....	9
Abb. 3: Manuelles Entfernen von Etiketten von Kunststoffflaschen.....	16
Abb. 4: Sekundärstoffsammler bei der Arbeit	16
Abb. 5: Zusammensetzung der Siedlungsabfälle im nationalen Mittel	16
Abb. 6: Die Zielhierarchie der Kreislaufwirtschaft.....	18
Abb. 7: Übersicht über die Arten des Hausmülls.....	24
Abb. 8: Buchcover "The Silent Spring"	26
Abb. 9: Buchcover "The Limits of Growth"	26
Abb. 10: Übersichtskarte der Provinzen und Regionen der VR China.....	47
Abb. 11: Übersichtskarte der VR China und Lage der Stadt Urumqi.....	47
Abb. 12: Urumqi Stadt und die sieben Stadtteile	48
Abb. 13: Bevölkerungsentwicklung in Xinjiang, 1952-2008	51
Abb. 14: Entwicklung des BIP in Xinjiang, 1978-2008	55
Abb. 15: Entwicklung des BIP in Urumqi, 1978-2004	55
Abb. 16: Menge des beseitigten Siedlungsabfalls in Xinjiang, 1995-2008	57
Abb. 17: Wirtschaftssektoren in Urumqi	59
Abb. 18: Anstieg der Menge der Siedlungsabfälle in Urumqi, 1996-2006	60
Abb. 19: Bevölkerungswachstum in Urumqi, 1996-2006	60
Abb. 20: Hausmüll-Container eines Wohngebiets in Urumqi	62
Abb. 21: Hausmüll am Straßenrand in Urumqi	62
Abb. 22: Erarbeitung der finalen Fragebogenversion an der AEPS	71
Abb. 23: Stadtplan des Zentrum Midongs.....	74
Abb. 24: Befragungsgebiete in Midong	74
Abb. 25: Alter der Befragten.....	80
Abb. 26: Höchster Bildungsabschluss der Befragten.....	83
Abb. 27: Beruf der Befragten.....	83
Abb. 28: Sauberkeit der Wohngegend	84
Abb. 29: Begrünung im Wohnumfeld.....	85
Abb. 30: Null- und Alternativhypothese	96
Abb. 31: Mülltrennung in Abhängigkeit des Alters.....	98
Abb. 32: Mülltrennung in Abhängigkeit des Schulbildung	99

Abb. 33: Mülltrennung in Abhängigkeit des Berufes	100
Abb. 34: Mülltrennung in Abhängigkeit der Sauberkeit des Wohnumfeldes	101
Abb. 35: Mülltrennung in Abhängigkeit herumliegender Abfälle	102
Abb. 36: Mülltrennung in Abhängigkeit geteilter Straßen	103
Abb. 37: Mülltrennung und Menge des Hausmülls in kg pro Tag	104
Abb. 38: Mülltrennung und Anteil organischer Abfälle	104
Abb. 39: Bildung und Wille zur besseren Mülltrennung	106
Abb. 40: Bildung und Sinn der Mülltrennung	107
Abb. 41: Beruf und Sinn der Mülltrennung	108
Abb. 42: Mülltrennung und zusätzliche Müllgebühr bei Nichttrennung	109
Abb. 43: Alter und Mülltrennung im Schulunterricht	110
Abb. 44: Bildung und Mülltrennung im Schulunterricht	111
Abb. 45: Alter und Wahrnehmung herumliegender Abfälle	112
Abb. 46: Beruf und Wahrnehmung herumliegender Abfälle	113
Abb. 47: Alter und Müll auf die Straße werfen	114
Abb. 48: Beruf und aktuell keine Probleme in der Abfallentsorgung	115
Abb. 49: Alter und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer	116
Abb. 50: Bildung und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer	117
Abb. 51: Beruf und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer	118
Abb. 52: Mülltrennung und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer	119
Abb. 53: Beruf und Notwendigkeit der Verbesserung der Müllabfuhr	120
Abb. 54: Alter und Notwendigkeit der Verbesserung der Müllabfuhr	121

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gesetze und Regularien zum Siedlungsabfallumgang in China.....	12
Tabelle 2: Zehn Empfehlungen zur Mülltrennung und -vermeidung	39
Tabelle 3: Jährliche Wachstumsraten der Siedlungsabfälle und des BIPs	59
Tabelle 4: Anteile der Befragten in den einzelnen Befragungsgebieten.....	75
Tabelle 5: Altersklassen der Befragten	81
Tabelle 6: Geschlecht der Befragten.....	81
Tabelle 7: Ethnische Zugehörigkeit	82
Tabelle 8: Doppelverdiener-Haushalt (DVH).....	84
Tabelle 9: Sanitäre Anlagen (SA) und Einrichtungen in den Haushalten	87
Tabelle 10: Hausmüllmenge	87
Tabelle 11: Mülltrennung	88
Tabelle 12: Hausmüllarten, die getrennt werden	89
Tabelle 13: Durchschnittliche Kosten für die Abfallentsorgung pro Jahr	90
Tabelle 14: Erlöse durch den Verkauf von Abfällen pro Jahr	91
Tabelle 15: Wahrnehmung herumliegender Abfälle (WHA)	91
Tabelle 16: Wahrnehmung giftiger Abfällen (WGA).....	92

1. Einleitung und Fragestellung

„Das Wirtschaftswunder ist bald zu Ende, denn die Umwelt hält nicht mehr mit: Auf ein Drittel des chinesischen Territoriums geht saurer Regen nieder, ein Viertel der Bürger hat keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Ein Drittel der Städter muss stark verdreckte Luft einatmen, weniger als 20 Prozent des städtischen Mülls werden umweltverträglich entsorgt“

(WWF, 2008, online).

Mit diesen Worten schildert der chinesische Vize-Umweltminister Pan Yue die zunehmende Umweltproblematik seines Landes. Die staatliche Führung der VR China hat erkannt, dass sich eine weiter rasant zunehmende Umweltkrise hemmend auf das Wirtschaftswunder auswirken wird. Wen Jiabo ist der erste Premierminister der Volksrepublik, der sich zum Umweltschutz bekennt, Energie-Sparziele verkündet und mit Strafen bei Umweltverstößen droht (ebd.).

Besonders augenfällig ist das Müllproblem: Chinas Städte drohen regelrecht im Müll zu versinken oder anders gesprochen: sind von Müllbergen umgeben. China hat mittlerweile die USA als größten Erzeuger von Siedlungsabfällen überholt (RECYCLINGNEWS, 2011, online). In vielen Städten gab es vor wenigen Jahren noch keine Müllbeseitigungsanlage und weite Teile des städtischen Hausmülls werden noch heute nicht umweltverträglich entsorgt. Infolgedessen wird der Müll unter freiem Himmel angehäuft oder in Gruben versenkt. „Einige Gebiete an Flüssen und Seen sind mit Müll überfüllt, was Böden, Flüsse, Grundwasser und die Luft gravierend belastet“ (ZHONGYUN, 2002, online).

Es zeigt sich die Dringlichkeit einer leistungsfähigen Abfallentsorgungsinfrastruktur: Zum Einen um das Wirtschaftswunder nicht im Abfall ersticken zulassen, zum Anderen um möglichst viele Sekundärrohstoffe zurückzugewinnen zu können. „Da es kaum moderne Recyclinganlagen gibt, gehen der chinesischen Volkswirtschaft jedes Jahr Sekundärrohstoffe mit einem Wert von schätzungsweise drei bis vier Milliarden Euro verloren“ (RECYCLINGNEWS, 2011, online). Aus diesem Grund hat die Regierung Gesetze und Verordnungen in ihren Fünfjahresplänen erlassen. Diese werden jedoch häufig nur im reicheren Osten des Landes umge-

setzt. In der vorliegenden Arbeit soll der Blick vornehmlich auf den Nordwesten Chinas, genauer auf das autonome Gebiet Xinjiang, gerichtet werden.

Seit 2001 wird die Müllsortierung in China schrittweise implementiert. Dennoch hat der Abfall in China gegenüber Europa eine andere Zusammensetzung. „Dies gilt insbesondere für die Siedlungsabfälle. Bevor sie bei einer Aufbereitungs- und Behandlungsanlage ankommen, haben private ‚Waste Picker‘, die wertvollen Materialien wie PET-Flaschen, Folien, Papier und Metalle bereits heraussortiert, der Rest des Abfalls ist daher wesentlich feuchter, schlechter verwertbar und heizwertärmer“ (ebd.). Insgesamt fehlt es jedoch nicht nur an entsprechenden Anlagen, sondern auch am notwendigen Bewusstsein der Bevölkerung. Viele Gesetze und Vorgaben für die Umwelt fallen außerhalb der chinesischen Hauptstadt Peking nicht mehr stark genug ins Gewicht. Umfragen zeigen jedoch, dass der Abfall zu den größten Umweltsorgen der chinesischen Bevölkerung zählt (ebd.).

Die vorliegende Arbeit ist zunächst in zwei große Komplexe zu untergliedern: Im ersten, theoretischen Teil sollen die Grundlagen und Hintergründe für den zweiten Teil geschaffen werden. Dieser beschäftigt sich dann mit der Methodik und der Auswertung einer in NW-China durchgeführten Haushaltsbefragung.

Das folgende Kapitel 2 führt zunächst in die Abfallwirtschaft Chinas ein. Dabei wird das autonome Gebiet Xinjiang mit seiner Hauptstadt Urumqi näher in den Blickwinkel gerückt. Es wird aufgezeigt, wie die Umweltpolitik in den chinesischen Fünfjahresplänen seit 1978 an Gewicht gewonnen hat. Außerdem werden das Umweltschutzministerium sowie wichtige Umweltbehörden vorgestellt. Neben Ansätzen für eine effektivere Abfallwirtschaft in China sollen zum Ende dieses Kapitels auch deutsch-chinesische Transformationsprozesse benannt werden.

In Kapitel 3 findet eine Auseinandersetzung mit der Beziehung zwischen Mensch und Abfall statt. Dieses Kapitel stellt die theoretische Grundlage für den späteren methodischen, zweiten Teil der vorliegenden Arbeit dar. Es findet eine eingehende Auseinandersetzung mit den Begriffen Umwelt- und Müllbewusstseins statt. Prädiktoren und Variablen für die beiden Begriffe werden, vor allem anhand deutsch-sprachiger Studien, herausgearbeitet. Diese können somit im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit wieder aufgegriffen werden. Der Fokus liegt insbesondere auf dem Hausmüll und den Siedlungsabfällen. Des Weiteren werden mögliche Einflussgrößen auf die Hausmüllmenge erläutert. Die Kollektivgutdi-

mension und der Einfluss der Massenmedien spielen im Hinblick auf spätere möglicherweise handlungsorientierte Vorschläge im Umgang mit dem Hausmüll eine entsprechende Rolle und werden hier ebenfalls erörtert.

Da sich die vorliegende Arbeit mit der Hausmüllentsorgung in Urumqi beschäftigt, wird in Kapitel 4 die Hauptstadt des autonomen Gebiets Xinjiang ausführlich vorgestellt. Der methodische Teil basiert auf der Haushaltsbefragung im Stadtteil Midong District und wird daher eingehender betrachtet. Das Augenmerk liegt auch hier auf der Entwicklung und den Umgang mit Hausmüll, wobei Bezüge zum Bevölkerungswachstum und dem BIP unerlässlich sind. Mit diesem Kapitel schließt der theoretische Teil der vorliegenden Arbeit, der die Grundlagen und Hintergründe für den folgenden methodischen Teil liefern soll.

Der methodische Teil beginnt mit dem 5ten Kapitel. Dieses stellt die im Jahr 2008 durchgeführte Haushaltsbefragung in Midong District vor. Diese ist in das Projekt RECAST Urumqi eingebettet. Zunächst wird eine Einführung in das Projekt RECAST Urumqi, an dem auch die Universität Heidelberg beteiligt ist, gegeben. Neben der Beschreibung des Fragebogens, wird auch dessen Entstehungsprozess und die eigentliche Durchführung der Haushaltsbefragung in diesem Kapitel erläutert. Da die Rohdaten nicht in Deutschland ausgewertet werden können, kommt es zu besonderen Datenerhebungsproblemen und Datenlücken, die nicht unerwähnt bleiben sollen.

Die Auswertung des vorhandenen Datenmaterials findet dann in den beiden darauffolgenden Kapiteln 6 und 7 statt. Zunächst wird in Kapitel 6 anhand einer deskriptiven Statistik die Situation der Befragten in Midong beschrieben. Neben allgemeinen Informationen zu den Befragten wird auch auf deren Wohngegend und Wohnsituation eingegangen. Im Folgenden wird dann der Umgang mit dem Hausmüll dargestellt. Besonderes Interesse wird dabei auf das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs gelegt, da hierauf ein Teil der Fragestellung der folgenden Korrelationsanalyse basiert.

Die vollständige Fragestellung wird zu Beginn von Kapitel 7 vorgestellt. Mit Hilfe der schließenden Statistikmethode wird sie danach analysiert. Bevor dies geschieht, wird in Kürze in die Methodik der schließenden Statistik eingeführt. Die eigentliche Auswertung beschäftigt sich zum Einen mit den Zusammenhängen zwischen dem Mülltrennungsverhalten und verschiedenen demographischen Variablen, der Wohngegend sowie der Menge des Hausmülls. Zum Anderen werden

Meinungsmuster und Einstellungen der Bevölkerung Midongs hinsichtlich der Abfallsituation herausgearbeitet. Neben der Haltung bzgl. der Mülltrennung geht es auch um eine Einschätzung der in den Wohngegenden herumliegenden Abfälle, sowie die Bewertung der Müllabfuhr und von Entsorgungsgebühren. Es wird versucht, die gewonnen Ergebnisse in Bezug zum theoretischen Rahmen, insbesondere aus Kapitel 3, das sich mit der Beziehung zwischen Mensch und Abfall beschäftigt, zusetzen. Eine abschließende Diskussion soll die Ergebnisse gegenüberstellen, Erkenntnisse aus der Literatur herausarbeiten, aber auch auf Unerwartetes aufmerksam machen. Des Weiteren werden mögliche handlungsweisende Ideen für einen nachhaltigeren und umweltschonenderen Umgang mit Hausabfällen vorgestellt und Ideen gegeben, wie mit möglichen Vorurteilen der Bevölkerung umgegangen werden könnte.

Das letzte, 8te Kapitel, die Schlussbetrachtung, rundet die vorliegende Arbeit mit einer Zusammenfassung bzw. einem Fazit ab, und versucht einen möglichen Ausblick für die zukünftige Hausmüllentsorgung in Urumqi (NW-China) zu geben.

Die Fragestellung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zunächst herauszufinden, welche demographischen Merkmale, sowie Eigenschaften der Wohngegend und ob die Menge des anfallenden Hausmülls per se einen Einfluss auf das Mülltrennungsverhalten in den privaten Haushalten der Bevölkerung haben.

In der Literatur sind verschiedene Studien zu finden, die sich entweder direkt mit dem Zusammenhang zwischen demographischen Variablen und dem Sortierverhalten der Bevölkerung oder generell mit einem umweltrelevanten Verhalten beschäftigen. Die Ergebnisse der Zusammenhänge bezüglich deren Richtung und Signifikanz sind nicht immer eindeutig. Beispielsweise hat die Altersvariable eine Umkehrung erfahren: Wiesen früher eher die jüngeren Bevölkerungsschichten umweltrelevante Verhaltensweisen auf, sind es heute die Älteren. Auch der Einfluss der Geschlechterrolle ist in verschiedenen Studien nicht immer eindeutig. Mehr dazu in Kapitel 3, das sich mit der Mensch-Abfall-Beziehung beschäftigt.

In der vorliegenden Arbeit soll für den Stadtteil Midong District, der zur Hauptstadt Xinjiangs, Urumqi, gehört, zunächst die Leitfrage beantwortet werden: Welche Merkmale – im Sinne von demographischen Variablen, der Wohngegend und

Ähnlichem – haben in Midong einen Einfluss darauf, ob die Befragten ihren Müll trennen oder nicht?

In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls lohnenswert nach den Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung hinsichtlich der Abfallsituation in Midong zu fragen. Dieses Meinungsbild soll helfen das Verständnis zum Umgang mit dem Hausmüll zu vertiefen. Dadurch kann eventuell erkannt werden, an welchen Stellen es noch Verbesserungsbedarf in der Müllabfuhr und Abfallentsorgung von Seiten der Politik sowie den Haushalten selbst gibt. Außerdem können Vorurteile bzgl. der Mülltrennung aufgedeckt werden und Vorschläge von Seiten der Bevölkerung für einen effektiveren und umweltschonenderen Umgang mit den Siedlungsabfällen aufgenommen werden. Deshalb lautet der zweite Teil der Fragestellung: Welche Meinungen und Einstellungen werden von der Bevölkerung zur allgemeinen Abfallsituation in Midong vertreten?

Im Anschluss an die beiden Analyse kann gezeigt werden, an welchen Stellen es sich lohnen könnte Verbesserungen voranzutreiben oder aufklärende Kampagnen einzuleiten, um das Mülltrennungsverhalten weiter zu fördern sowie möglichen Vorurteilen zu begegnen.

TEIL I:
GRUNDLAGEN UND HINTERGRÜNDE

2. Die Entwicklung der Abfallwirtschaft in China, Xinjiang und Urumqi

2.1 Einführung in die Umwelt- und Abfallpolitik Chinas

Der Fokus der chinesischen Regierung lag zu Beginn der Reform- und Öffnungspolitik 1978 vor allem auf der Wirtschaftsentwicklung und deren Wachstum. Da sich die gesamte Gesellschaft diesem Prinzip mit großer Anstrengung unterwarf, kann die chinesische Volkswirtschaft bis heute ein schnelles und andauerndes Wachstum verzeichnen. „Der Zuwachs des BIP [übersteigt] im Jahresdurchschnitt 8%“ (LÄPPLE, 2007, 115). Die folgende Graphik zeigt Chinas Wirtschaftswachstum in den Jahren 1994 bis 2006. Dabei wird das reale BIP hinsichtlich der Veränderung zum Vorjahr in Prozent angegeben.

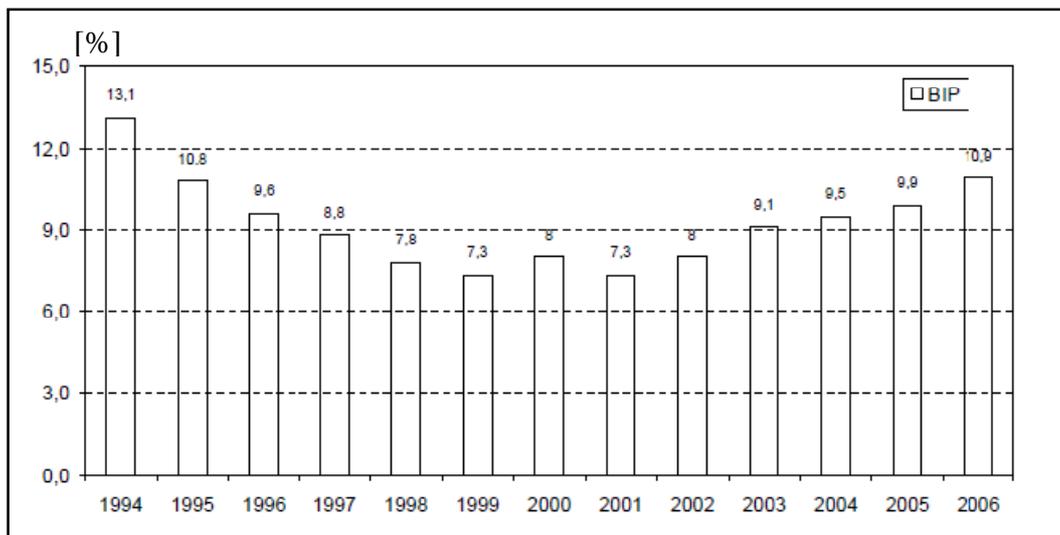


Abb. 1: Wirtschaftswachstum Chinas, 1994-2006
(verändert nach LÄPPLE, 2007, 118)

Dem Wirtschaftswachstum ging die Industrialisierung voraus. Hinzukommt das explosionsartige Bevölkerungswachstum. Aus diesen drei Faktoren resultieren letztlich steigende und stark veränderte Konsum-, Ess- und Lebensgewohnheiten, die wiederum die Umwelt- und Abfallwirtschaft nachhaltig prägen und zu starken Umwelteingriffen, bzw. zur drastischen Müllzunahme führen. Bevor im Weiteren näher auf die Umweltthematik in China eingegangen wird, veranschaulicht die folgende Graphik das Bevölkerungswachstum in China.



Abb. 2: Bevölkerungswachstum in China
(DATENBANK EUROPA, 2011, online)

Vor 1978 zielten alle (falls benannten) umweltpolitischen Maßnahmen – z.B. die Beseitigung der drei Abfälle: Abgase, Abwässer und Abfälle aus Industrie und Haushalten – lediglich auf die Wirtschaftsentwicklung ab. Häufig wurde Umweltverschmutzung auf den Kapitalismus bzw. Imperialismus zurückgeführt, wobei eine Begründung für diese Theorie von Seiten der chinesischen Regierung nicht gegeben war. Viel mehr glaubte man, dass Wissenschaft und Technik die Umweltprobleme automatisch lösen können. „Seit Beginn der Reform- und Öffnungspolitik im Jahre 1978 hat das rapide Wirtschaftswachstum [jedoch] große Umwelt- und Ressourcenprobleme hervorgebracht“ (LÄPPEL, 2007, 101). Dennoch war das Umweltschutzbewusstsein weder in der Regierung noch in der Bevölkerung vorhanden. Des Weiteren verhinderte ein hoher bürokratischer Aufwand rasche Maßnahmen zum Umweltschutz. Zwar wurden bereits 1972 zentrale Umweltbehörden eingerichtet und 1973 erste Vorschriften über Umweltschutz und Umweltverbesserung verabschiedet (ebd., 109/110), jedoch scheiterte die Durch- und Umsetzung an den Ergänzungen, die jede Provinz-, Bezirks-, Kreis- und Stadtebene nach eigenen Regeln erweitern kann.

2.2 Umweltpolitik in den Fünfjahresplänen ab 1978

Bevor in diesem Abschnitt die bisher verabschiedeten Gesetze und Bestimmungen aufgegriffen werden sollen, eine kurz Einführung in die chinesische Gesetzgebung. Diese ist bekanntermaßen nicht in eine Gewaltenteilung zur Verteilung der Staatsgewalt eingebettet. In China verfügen drei verschiedene Organe über die Legislative:

1. Der *National People's Congress*(NPC) kann Gesetze vorschlagen. Der Staatsrat verkündet dann Regularien und Verordnungen.
2. Die Ministerialebene gibt besondere Gesetze und administrative Regularien heraus.
3. Weitere Regularien und Regeln können von der Gemeindeverwaltung verordnet werden.

(JI, 2010, 19)

Mit Beginn der Reform- und Öffnungspolitik 1978 hat sich nicht nur die Industrialisierung und Urbanisierung in extrem schnellem Tempo entwickelt, sondern auch die Ziele und Strategien bzgl. des Umweltschutzes wurden in ein ganz neues Licht gerückt. „Wie in vielen anderen Industrieländern auch, hat sich der Schwerpunkt allmählich von prozessnachgeschalteten Umweltschutzmaßnahmen für einzelne Werke und Prozesse, hin zu einer einheitlichen und konsequenten Strategie zur Vermeidung von Umweltverschmutzung verlagert. China verfügt nun über eine nationale Umweltschutzstrategie, deren Umsetzung nicht mehr wie in der Vergangenheit auf lokalen Verwaltungsanweisungen, sondern auf Gesetzen, Steuern und anderen wirtschaftlichen Leistungsanreizen beruht“ (LÄPPEL, 2007, 112).

Diese Ziele, die hin zu einer angestrebten Kreislaufwirtschaft weisen und somit den Umweltschutz direkt in die Produktionsprozesse einbeziehen, wurden in den chinesischen Fünfjahresplänen verankert. Der erste Fünfjahresplan wurde von der damals noch jungen Volksrepublik China für die Jahre 1953-1957 ausgearbeitet. Konsequenterweise werden bis heute regelmäßig Planungen der volkswirtschaftlichen Aktivitäten für eine Periode von fünf Jahren vorgenommen. Man ist somit für die Jahre 2011 bis 2015 bereits beim zwölften Fünfjahresplan angelangt. Verschafft man sich einen Überblick über die vergangenen Jahrespläne, so ist herauszulesen, dass erst ab dem sechsten Fünfjahresplan (1981-1985) der Umweltschutz zu ei-

nem der Hauptziele erklärt wurde. Darin ist die geplante Reduzierung des Material- und Energieverbrauchs festgehalten. 1989 wurde das *Environmental Law of the People's Republic of China* (EPL) verabschiedet. Auf ihm baut bis heute der Umweltschutz und die Umweltpolitik auf. In den folgenden Fünfjahresplänen sind immer wieder Hinweise zur Umwelt- und Abfallpolitik zu finden. Bezüglich der Siedlungsabfälle ist das 1995 verabschiedete Gesetz *Law of the People's Republic of China in Prevention of Environmental Pollution caused by Solid Waste* (PEP) hervorzuheben. Es beinhaltet die drei wichtigsten Prinzipien: *Vermeiden*, *Verwerten* und *Beseitigen* von Abfällen (JI, 2010, 22). Im englischsprachigen Raum werden diese Prinzipien zu dem 3R-Konzept – Recycle, Reuse, Reduce – zusammengefasst, das generell als erstrebenswert gilt.

Ein Blick auf den 9. Jahresplan (1996-2000) lohnt sich, da hier die Harmonisierung von Umwelt- und Wirtschaftsentwicklung, sowie die Festlegung der Strategie zur nachhaltigen Entwicklung festgeschrieben sind. Im Plan von 2001 bis 2005 wurde der Fokus auf die industrielle Umstrukturierung in Übereinstimmung mit der nachhaltigen Entwicklung durch Cleaner Production (CP) gelegt. Im 11. Fünfjahresplan (2006-2010) ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft als Leitfaden aufgenommen worden (LÄPPEL, 2007, 113/114). Der aktuelle Fünfjahresplan (2011 bis 2015) enthält Vorgaben eine Kohlenstoffdioxidsteuer, sowie eine Umwelt- und Ressourcensteuer einzuführen. Darüberhinaus sollen die Preise für fossile Brennstoffe angehoben werden. Ziel ist es, auf diesem Weg die Reduzierung der Treibhausgase zu erreichen. (GERMAN.CHINA.ORG.CN, 2007, online)

In der folgenden Tabelle wird ein Überblick über die wichtigsten Abfallgesetze und -regularien seit 1989 gegeben. Die Meisten wurden durch den NPC, das *Ministry of Housing and Urban-Rural Development* (MEP) oder das *Ministry of Environmental Protection* (MORHUD) verkündet.

GESETZE UND REGULARIEN:	VERKÜNDET DURCH:	DATUM:
Environmental Protection Law of the People's Republic of China (EPL)	NPC	Dez. 1989
Law of the People's Republic of China on Prevention of Environmental Pollution Caused by Solid Waste (PEP).	NPC	Okt.1995; Dez.2004
Municipal Provision on Environmental Sanitation	NPC	Jun.1992
Administrative Measures for Urban Living Garbage	MOHURD	Aug.1993
National City Environmental Sanitation Unified Labor Quota	MOHURD	1996
Notice on Implementation of Urban Living Garbage Disposal Fee System for Promoting the Industrialization of Waste Treatment.	NDRC, MEP, etc.	2002
Implementation of urban environmental sanitation measures current industrial policy	MOHURD	Sep.2001
Notice on Further Promoting of Comprehensive Utilization of Resources	NDRC	Aug.1996
Index of Comprehensive Utilization of Resources	NDRC	2008
The National Hazardous Waste Inventory	NDRC, MEP	2008
Technological Policy for Treatment of Municipal Solid Wastes and Its Pollution Control	MOHURD MEP, CAS	Mai 2000
Circular Economy Promotion Law of the People's Republic of China (CEP)	NPC	Jan.2009

Tabelle 1: Gesetze und Regularien zum Siedlungsabfallumgang in China
(verändert nach Ji, 2010, 23)

Die Bestrebungen, die in den Fünfjahresplänen genannt werden, können durchaus als positiv und fortschrittlich bewertet werden. Auch die Investitionen in alternative Energien im Umfang von 35,6 Milliarden US-Dollar sind höher als in jedem anderen Land. Die USA gaben mit 18,6 Milliarden US-Dollar nur etwas mehr als halb soviel für grüne Energien aus wie China und belegten dennoch deutlich vor Großbritannien den zweiten Platz in diesem Ranking (DOMETEIT ET AL, 2010, 181).

Die chinesische Regierung hat erkannt, dass Umweltschutz für Natur und Mensch wichtig ist. Es wird vor allem auf die Herbeiführung systematischer Innovationen gesetzt, die immer noch häufig prozessnachgeschaltet sind. Diese Entwicklung in China erfreulich, doch ist der chinesische Umweltschutz weiter stark ausbaufähig. China stellt noch immer das Wirtschaftswachstum klar über den Umweltschutz, was in der „Beijing Declaration“ von 1991 verankert ist (Ji, 2010, 27). Darüberhinaus fließt der größte Teil der staatlichen Gelder in Großprojekte an der Ostküste oder etwa den Drei-Schluchten-Stausee am Yangtse, sodass die westlichen und kontinentalen Gebiete weniger von den bereitgestellten finanziellen Mitteln profi-

tieren können. Beispielsweise wäre die Erhöhung der Gebühren für die Entsorgung von Abfall- und Schadstoffen ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Umwelt (GERMAN.CHINA.ORG.CN, 2006, online). Weiter sollte ein klarer Umstieg auf regenerierbare und umweltschonendere Energieformen stattfinden. Dies bedeutet die Abkehr von fossilen Brennstoffen – wie Kohle, Erdöl und Erdgas – durch eine Erhöhung der Ressourcen-Steuer. China benötigt heute bereits so viel Energie, dass es in einigen Branchen nicht mehr in der Lage ist, diese selbst zu produzieren. Beispielsweise werden 52% des Öls aus Ländern wie Angola, Saudi-Arabien und dem Iran importiert (DOMETEIT ET AL, 2010, 180). Besondere Aufmerksamkeit sollte auch der Aufklärung und Erziehung der Bevölkerung geschenkt werden, da die Stärkung des Bewusstseins des Einzelnen Grundvoraussetzung für Ökologie- und Umweltschutz ist.

2.3 Umweltschutzministerium und -behörden in China

Der staatliche Umweltschutz der Volksrepublik China ist hierarchisch von der nationalen Ebene bis zur Kreisebene gegliedert. Auf nationaler Ebene gibt es für Umweltangelegenheiten drei wichtige Abteilungen: Das *Environmental and Resources Protection Comittee* (ERPC), das MOHURD und das noch junge MEP (JI, 2010, 19).

Das ERPC ist für die Umweltgesetzgebung zuständig. Dieses Ministerium entwirft zum Einen neue Umweltgesetze, zum Anderen sorgt es für die Überwachung und Prüfung der herrschenden Umweltgesetze (ebd.,20). Damit ist das ERPC inhaltlich die höchste gesetzgebende Gewalt für nationale Umweltfragen.

„Das 2008 gegründete Umweltschutzministerium (MEP, Ministry of Environmental Protection) ist die zentrale Organisation für den Umweltschutz auf nationaler Ebene und verantwortlich für die umfassende Koordination der Bemühungen zur Vermeidung jeglicher Umweltzerstörung“ (HOFEM, 2010, 18). Das Zuständigkeitsfeld des MEP mit Sitz in Beijing ist aufgrund der zentralen Schaltstelle für Umweltpolitik weitreichend und das Aufgabenspektrum erstreckt sich über folgende Bereiche: Ausarbeitung nationaler Umweltschutzpolitik und Umweltgesetzgebung, Natur- und Artenschutz, Organisation von Forschung und Entwicklung der Umwelttechnologien, Sicherung von Atomanlagen, Verbesserung der Luft- und Gewässerverschmutzung, sowie Überwachung nationaler Emissions-

standards und Umsetzung der Umweltschutzziele, welche in den Fünfjahresplänen der Regierung verankert sind. Hinsichtlich des Umgangs mit Siedlungsabfällen gibt das MEP technische Standards, wie z.B. für die sachgerechte Deponierung, vor. Außerdem fungiert das MEP als Regulierungsbehörde für die Vorgabe verbindlicher Richtlinien von Umweltaktivitäten und -verstößen (JI, 2010, 20). Um diese Aufgabenfelder betreuen zu können, ist das MEP in 14 funktionale Abteilungen aufgeteilt und wird von 16 angegliederten Einheiten unterstützt. Jedoch sind die Kapazitäten durch nur 260 Beamte begrenzt. Deshalb ist das Ministerium auf weitere Ministerien und Behörden angewiesen, was zu einer Fragmentierung der Zuständigkeiten führt. Gleichzeitig kommt es zu Überschneidungen der Zuständigkeitsbereiche, was sich erschwerend auf den Verwaltungsapparat auswirkt. Dies führt teilweise zu informellen Machtbeziehungen, die sich weiter hemmend auf die Effizienz im Umweltschutz auswirken können (HOFEM, 2010, 18/19).

Neben dem MEP gibt es Umweltschutzbüros auf Provinz-, Stadt- und Kreisebene, die stärker für die konkrete Umsetzung von Umweltmaßnahmen, z.B. bzgl. der Entsorgung von Siedlungsabfällen, zuständig sind. Diese werden vom MOHURD koordiniert. MOHURD und MEP befinden sich auf der gleichen administrativen Ebene und arbeiten eng zusammen. Die Durchführung der Müllentsorgung erfolgt vor allem von Seiten der Abteilung für Stadtreinigung, die MOHURD untergeordnet sind. Damit übernimmt MORHUD bei der Müllentsorgung konkretere Aufgaben als das MEP, wobei die Zusammenarbeit zwischen den beiden Ministerien in Zukunft durchaus noch intensiviert werden kann. (ebd., 20/21)

2.4 Das Wirtschaftswachstum geht dem Umweltbewusstsein voraus

Die Antagonismen zwischen Umwelt und Entwicklung kommen in China immer offensichtlicher zum Vorschein. „Die Umweltprobleme, die in den Industrieländern im Laufe der verschiedenen Stufen dieses Entwicklungsprozesses von über 100 Jahren aufgetreten sind, zeigen sich in China deutlich konzentrierter“ (LÄPPEL, 2007, 119). Durch hohe Wachstumsraten, sich ändernde Produktionsmethoden und einem neuen Konsumverhalten wird in der aufstrebenden Volkswirtschaft der Widerspruch zwischen Menge und Vielfalt der anfallenden festen Rohstoffe und deren Entsorgung und vor allem Verwertung besonders deutlich. „Das Ziel des raschen ökonomischen Wachstums liegt zeitlich und in der Wichtigkeit oft

vor der umfassenden Berücksichtigung von Umwelt- und Gesundheitsschutz“ (GEHRING, 2010, 28). Allgemein gilt: Erst wenn der allgemeine Wohlstand der Bevölkerung ein gewisses Niveau erreicht, erlangen Themen wie Umwelt und Gesundheit einen merklich höheren Stellenwert. Zwar nimmt das Bruttoinlandsprodukt(BIP) Chinas in den letzten Jahren kontinuierlich zu, jedoch betrug die Wirtschaftsleistung 2008 nur 10% bis 20% jener der Industrienationen (ebd.,28). Diese Zahlen machen deutlich, dass China zwar einen rapiden ökonomischen Aufschwung verzeichnen kann, die steigenden Gehälter jedoch längst noch nicht in der gesamten Bevölkerung angekommen sind. Folglich werden auch Themen wie Umwelt- und Gesundheitsschutz nicht in dem zu wünschenden Umfang in Gesellschaft und Politik diskutiert und angegangen. Es kommt im Zuge des wirtschaftlichen Aufschwungs, verbunden mit neuen Produktions- und Konsumweisen, zu Umwelt- und Gesundheitsproblemen, die wiederum soziale Spannungen verursachen und sich demgemäß negativ auf die Wirtschaft auswirken. Durch diese Rückkopplungseffekte fällt der Fokus zunächst vor allem auf große urbane Gebiete. Hier treten die Probleme zuerst ans Licht und die finanziellen Mittel sind (hier am ehesten) vorhanden um sich ihnen entgegenzustellen. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass durch die zunehmende Verstädterung Chinas (vom gesamten Bevölkerungswachstum abgesehen), die Problematik tendenziell steigend ist. „Der Grad der Urbanisierung beträgt in China zurzeit 45% und wird laut UN-Prognosen auf 60% im Jahr 2030 steigen“ (ebd., 29).

Dabei birgt die Abfall- und Sekundärstoffwirtschaft in China Möglichkeiten zur Verbesserung. Beispielsweise kann durch Recycling der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden. Das Treibhausgas Methan entsteht bei der Zersetzung von unbehandeltem organikreichem Abfall. Wird dieser getrennt und in dafür vorgesehen Anlagen zersetzt oder aufbereitet, kann eine effektive Entschärfung der Umweltproblematik herbeigeführt werden.

Nach Angaben des zuständigen chinesischen Ministeriums stieg zwischen 2004 und 2007 die Masse des kontrolliert entsorgten Siedlungsabfälle von 52% auf 62% (ebd., 29). Von diesen 62% wurden 88,8% deponiert, 9,6% verbrannt und 1,6% kompostiert. Viele Deponieflächen sind ungesichert und somit können toxische Stoffe in das Grundwasser gelangen. Damit jedoch nicht genug der negativen Tatsachen: Die kontrolliert entsorgten „Siedlungsabfälle werden nicht [immer] systematisch getrennt, verwertet oder stabilisiert“ (ebd., 29). Eine Ursache hierfür

ist, dass sich eine gut funktionierende, jedoch informelle Sekundärrohstoffwirtschaft entwickelt hat. Vor allem sogenannte „waste picker“, Wanderarbeiter/innen und kleine private Ankaufstellen sorgen für die getrennte Erfassung von Wertstoffen. Da es sich hierbei um informelle Arbeit handelt, sind die Folgen für die Arbeiter/innen offenkundig. Das folgenden beiden Bilder zeigen die Arbeit im informellen Sektor der Abfalltrennung.



Abb. 3:Manuelles Entfernen von Etiketten von Kunststoffflaschen

Abb. 4:Sekundärstoffsammler bei der Arbeit

(GEHRING, 2010, 28/30)

Wie sich die nationalen Siedlungsabfälle Chinas im Mittel zusammensetzen ist der folgenden Graphik zu entnehmen:

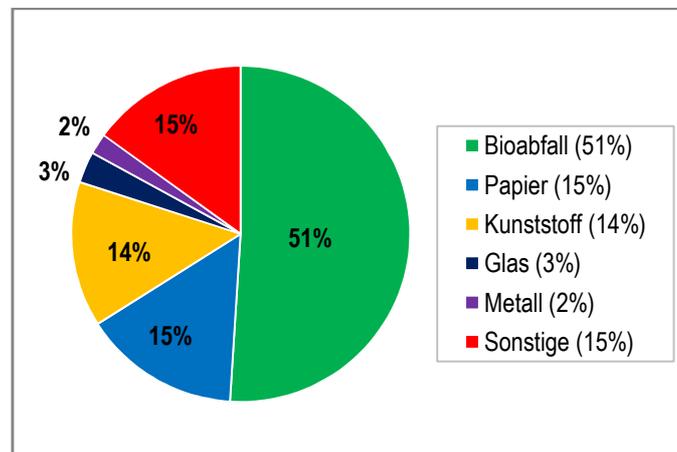


Abb. 5:Zusammensetzung der Siedlungsabfälle im nationalen Mittel
(eigene Darstellung basierend auf GEHRING, 2010, 30)

Den größten Anteil der Siedlungsabfälle stellt der Bioabfall, der bei nicht sachgerechter Entsorgung ein großes Treibhausgaspotential in sich trägt. Der Anteil des Papierabfalls beträgt etwa 15%, des Kunststoffs 14%. Beide Abfallsorten wären leicht vom Bioabfall zu trennen und so in spätere Recyclingprozesse überführbar.

Glas und Metall stellen mit 3% bzw. 2% einen relativ kleinen Anteil der Siedlungsabfälle. Dennoch ist es bei diesen Abfallsorten genauso oder besonders wichtig, dass sie getrennt von den übrigen Abfällen entsorgt werden.

Für die kommenden Jahre kann von einem weiteren deutlichen Anstieg der Abfallmenge in China ausgegangen werden. Die Gründe hierfür liegen zum Einen im Bevölkerungswachstum per se. Zum Anderen führt der steigenden Wohlstand messbar durch den Anstieg des BIP zu einem erhöhten Konsumverhalten. Darüberhinaus lässt die anhaltende Urbanisierung die Müllberge weiter wachsen. Die Dringlichkeit der Einführung einer umfassenden Sekundärrohstoffwirtschaft ist offensichtlich. Dabei sollten insbesondere kleinere und mittelgroße Städte nicht außer Acht gelassen werden, da diese über besondere Urbanisierungspotentiale verfügen und somit hinsichtlich wachsender Müllmengen vornehmlich gefährdet sind. „Lokalspezifische Kreislaufwirtschaftskonzepte unter Integration umliegender Landkreise bzw. benachbarten Städten werden [also] benötigt, optional unter Einfluss weiterer fester Abfälle, von Klärschlamm, Gülle usw. Dies muss insbesondere auf die bis jetzt nicht kontrolliert erfassten und verwerteten Stoffströme wie Bioabfall aus Haushalten, gemischte Kunststoffabfälle, Knüllpapier usw. zielen“ (GEHRING, 2010, 30). Der neu verfasste Fünfjahresplan, der seit 2011 gilt hat sich eingehend mit der Thematik der Treibhausgasverminderung auseinandergesetzt, jedoch fehlt es weiter an konkreten Vorgaben hinsichtlich der Mülltrennung und -sortierung. Vielmehr wird versucht, mittels Steuern den Schadstoffausstoßen Einhalt zu gebieten.

2.5 Ansätze für eine effektivere Abfallwirtschaft in China

„Eine der wichtigsten Maßnahmen Chinas für den Umweltschutz und zur Bewahrung des ökologischen Gleichgewichts ist es, einen reibungslosen Materialkreislauf zwischen Wirtschaft und Umwelt zu ermöglichen, indem umweltfreundliche Produktion und umfassende Nutzung, ökologische Planung und nachhaltiger Verbrauch von Ressourcen miteinander verbunden sowie Abfälle reduziert, wiederverwertet bzw. unschädlich gemacht werden“ (GERMAN.CHINA.ORG.CN, 2008, online). Ziel ist eine Wirtschaft mit geschlossenen Materialkreisläufen, das Konzept der sogenannten „Kreislaufwirtschaft“. Kreislaufwirtschaft meint eine Wirtschaftsweise „im Rahmen derer Materialien möglichst lange, gleichzeitig aber

auch vergleichsweise umweltschonend, in technosphärischen Produktions-Reduktions-Zyklen gehalten werden sollen, um so die Effizienz im Umgang mit begrenzt verfügbaren Ressourcen zu erhöhen und gleichzeitig die negativen Umweltwirkungen [des] Wirtschaftens zu minimieren“ (STERR, 2002, 57).

Die folgende Graphik zeigt die einzelnen Bestandteile und deren Gewichtung in der Kreislaufwirtschaft.

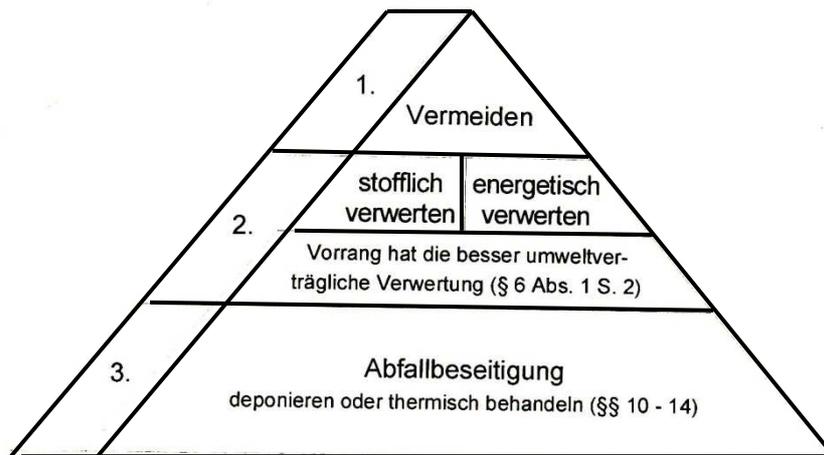


Abb. 6: Die Zielhierarchie der Kreislaufwirtschaft
(BILITEWSKI ET AL, 2000, 13)

Eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft basiert auf dem wichtigsten Prinzip der Müllvermeidung. Natürlich kann es nie zu einer vollständigen Vermeidung von Abfällen kommen, weshalb die anfallenden Abfälle möglichst optimal weiterverwertet werden müssen. Entweder indem ihre Stofflichkeit genutzt wird, das heißt die Abfallbestandteile in einem Sekundärkreislauf erneut in die Produktion eingehen und somit recycelt werden, oder aus den Abfällen Energie gewonnen wird, die wiederum bei der Produktion neuer Güter eingesetzt werden kann. Natürlich sollen bei der Verwertung stets umweltverträgliche Methoden den Vorrang erhalten. Unerlässlich für das Recycling ist eine vorangehende Materialtrennung, da beispielsweise Glas anders weiterverarbeitet wird, als Kunststoff. Das heißt, dass entweder Haushalte und Unternehmen ihren Müll sortieren oder dies über maschinelle Sortieranlagen geschieht. Müll, der weder vermieden noch verwertet werden kann, muss beseitigt werden, indem er entweder deponiert oder thermisch behandelt wird (BILITEWSKI ET AL, 2000, 13ff). Dabei ist bei der Deponierung darauf zu achten, dass die Halden nach unten abgedichtet werden, sodass keine

toxischen Müllbestandteile in das Grundwasser gelangen können. Die zweite und dritte Stufe der Kreislaufwirtschaft setzt eine sinnvolle und angemessene Mülltrennung voraus, da es hinsichtlich der Müllsorten große Unterschiede gibt, die bei Verwertung und Beseitigung bedacht werden müssen.

Die Kreislaufwirtschaft wurde von der Regierung im elften Fünfjahresplan (2006-2010) als Leitfaden aufgenommen. Grundlage für die Etablierung der Kreislaufwirtschaft ist die Verfassungsänderung von 1978, seither ist der Schutz der Umwelt im Grundgesetz verankert. Alle folgenden Gesetze und Vorschriften bauen auf diesem auf und münden schließlich in den Planungen der Kreislaufwirtschaft.

„Cleaner Production (CP), eine von der UNEP eingeführte und weltweit angenommene Philosophie für Umweltschutz im Produktions- und Dienstleistungssektor, ist auch in China seit den 1990er Jahren eine praktische Strategie für die Realisierung der nachhaltigen Entwicklung geworden“ (LÄPPEL, 2007, 150). CP stellt einen der zentralen Vermeidungsansätze dar und kommt somit vor dem Wiederverwertungs- und Entsorgungsansatz. Zum 1.1.2003 trat das Gesetz zur Förderung der Cleaner Production in Kraft und wurde im Industriesektor implementiert. Auf Unternehmensebene gilt CP als eine wichtige Methode zur Entwicklung der Kreislaufwirtschaft. Unter CP versteht man einen vorsorgenden Schutz der Umwelt in den Betrieben. Dies geschieht indem man Material- und Energieströme analysiert und daraus innerbetriebliche Verbesserungsmaßnahmen herausarbeitet mit dem Ziel Rohstoffe und Energie effizienter zu nutzen.

Eine weitere recht neue Form der industriellen Organisation sind sogenannte Ökoindustrieparks. Deren Ziel ist ein Materialfluss, der dem natürlichen Ökosystem gleicht. Dies beinhaltet verbesserte Kooperationspartnerschaften, den Nebenproduktaustausch und das Schließen der Stoffkreislaufkette gegenüber konventionellen Industrieparks. Das allumfassende Ziel ist somit die Abfallproduktweiterverwertung. Ein Ökoindustriepark stellt damit die Kreislaufwirtschaft idealtypisch dar. 2007 gab es in China bereits 24 solcher Parks, vor allem an der Ostküste. Ein Beispiel für solch einen kreislaufwirtschaftsorientierten Industriepark befindet sich in der Nähe von Tianjin: TEDA (Tianjin Economic and Technological Development Area) (TEDA, 2010, online).

Festzuhalten bleibt in diesem Abschnitt, dass die chinesische Regierung erkannt hat, dass durch den wirtschaftlichen Fortschritt die Ressourcen knapper werden

und es an der Zeit ist Energie schonender und effizienter zu nutzen. Deshalb ist das Konzept der Kreislaufwirtschaft in den Vordergrund gerückt. Diese setzt beim Thema Nachhaltigkeit der Wirtschaftsweise an und beschäftigt sich mit dem Umgang mit Stoffströmen (STERR, 2002, 69). Dennoch haben die vorigen Abschnitte gezeigt, dass es weitreichende Umwelt- und insbesondere Abfallprobleme gibt, die längst noch nicht (vollständig) gelöst sind und es weiterhin notwendig ist, die Kreislaufwirtschaft als probates Mittel für nachhaltige Wirtschaftsweisen zu fördern. Dafür gilt es auch die Öffentlichkeit für ökologische Problemstellungen zu sensibilisieren. Bisher wurde die Verantwortung der Gesellschaft zu oft an „die Anderen“ abgegeben. Erster Ansatzpunkt ist hier die Umwelterziehung in der Schule. Das Thema Umweltschutz wurde soweit auch in den chinesischen Schulunterricht integriert (LÄPPEL, 2007, 143/144).

2.6 Deutsch-Chinesische Transformationsprozesse

Die Bundesrepublik Deutschland und die Volksrepublik China führen seit dem Jahr 1972 diplomatische Beziehungen. Seither haben sich die Beziehungen kontinuierlich verstärkt, an politischer Substanz gewonnen und entwickeln sich stetig voran. Heute ist China „der wichtigste Wirtschaftspartner Deutschlands in Asien, Deutschland ist Chinas wichtigster Handelspartner in Europa“ (AUSWÄRTIGES AMT, 2011, online). China ist das wichtigste Investitionsland deutscher Unternehmen in Asien. Seit 2002 ist China nach den USA und noch vor Japan der zweitwichtigste deutsche Exportmarkt außerhalb Europas. Bundeskanzler Gerhard Schröder a.D. und Ministerpräsident Wen Jiabao formulierten 2004 die deutsch-chinesischen Beziehungen als „Strategische Partnerschaft in globaler Verantwortung“. Die Umweltschutzzusammenarbeit bildet neben anderen Themen einen Schwerpunkt des deutsch-chinesischen Transformationsprozesses. Diese beinhaltet auch den Umgang mit Energieressourcen und das Ziel nachhaltiger Entwicklung. Die Zusammenarbeit der beiden Länder im Bereich des Umweltschutzes lassen sich auf drei Ebenen betrachten: Regierungsebene, Wirtschaftsebene und der NGOs-Ebene (Non-Governmental Organization).

Auf der Wirtschaftsebene findet aktuell ein Austausch zwischen deutschen und chinesischen Bürgermeistern statt. Ziel ist der Transfer von Wissen und Erfahrung „im Bereich des nachhaltigen Stadtmanagements und der Modernisierung der

Verwaltung. Auf Seminaren und Fachtagungen in Deutschland und China diskutieren die Bürgermeister vor allem, welche „weichen“ Steuerungsinstrumente – das sind Anreize, die nicht auf gesetzlichen Regelungen beruhen – sie im Sinne von mehr Energieeffizienz nutzen können und wie sie das am besten tun“ (DEUTSCHE BOTSCHAFT PEKING, VR CHINA, 2011, online). Darüberhinaus gibt es seit 2006 einen deutsch-chinesischen Umweltdialog, der in jährlichen Treffen den gegenseitigen Wissensaustausch ermöglicht. „Die Regierungen Deutschlands und Chinas haben im November 2009 eine gemeinsame strategische Entwicklungspartnerschaft beschlossen, die sich auf die Bereiche Klima, Umwelt und Energie sowie Wirtschafts- und Rechtsreform konzentriert“ (AUSWÄRTIGES AMT, 2011, online).

Da deutsche Unternehmen im Umweltschutzbereich weltweitführend sind, können die Chinesen von Technologien, Anlagen und Umweltmanagementenerfahrungen der deutschen Wirtschaft profitieren. Insbesondere die Abfallwirtschaft Chinas erfährt durch deutsche Lösungen und Technologien einen Fortschritt. Die Chinesen schätzen die Qualität und Anpassungsfähigkeit deutscher Modelle. China profitiert vom deutschen Know-How. Die Bundesrepublik profitiert in finanzieller Form und kann langfristige Kontakte zu Firmen und Wissenschaftlern knüpfen. Somit stellen die deutschen Unternehmensinvestitionen kein einseitiges Geben dar, sondern es handelt sich vielmehr um einen umfassenden Erfahrungsaustausch beider Nationen.

Auf der NGO-Ebene ist es möglich, dass Umweltinformation weitergegeben wird und eine Beratung stattfindet. Das Umweltbewusstsein ist in der deutschen Gesellschaft relativ tief ausgeprägt und Viele fühlen sich dem globalen Umweltschutz verpflichtet. „Viele bedeutende Forschungseinrichtungen und zahlreiche Universitäten sind auf beiden Seiten in die Zusammenarbeit einbezogen. Deutsche Wissenschaftler sind sehr aktiv darin, die hier in Deutschland gemachten Erfahrungen in der Kreislaufwirtschaft zu übertragen“ (LÄPPEL, 2007, 184/185). Als Beispiel sei hier das Projekt RECAST Urumqi Projekt angeführt, das unter der Schirmherrschaft des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) steht und von der Universität Heidelberg, dem Institut für Umwelt- und Wirtschaftsanalysen Heidelberg e.V. (IUWA) und dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (Ifeu) umgesetzt wird. Später wird näher auf das Projekt RECAST Urumqi eingegangen, da diese Arbeit in dieses Projekt eingebet-

tet ist. Im Bereich der Entwicklungspolitik, insbesondere hinsichtlich der Umweltpolitik und des Energiemanagements spielt die Gemeinschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) eine entscheidende Rolle. Zentrale Partner auf chinesischer Seite sind das Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MoST) und das Erziehungsministerium (MoE). Daneben gibt es eine Reihe weiterer Kooperationspartner für wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit der Bundesrepublik Deutschland und der Volksrepublik China, für weitere Informationen sei an dieser Stelle auf die Homepage des Auswärtigen Amtes verwiesen. (Die genaue URL ist im Literaturverzeichnis nachzulesen.)

Deutlich ist, dass es eine Reihe von Transformationsmöglichkeiten und -ansätzen zwischen beiden Ländern gibt. Die Abfallwirtschaft eingebettet in den Umweltschutz ist ein Teil eines viel größeren Themenkomplexes. Zum Beispiel findet der Austausch des Weiteren auch auf politischer und kultureller Ebene statt.

3. Mensch-Abfall-Beziehungen

Die vorhandene wissenschaftliche und überwiegend deutschsprachige Literatur zur Mülltrennung und-vermeidung zählt zu einem Großteil zur *Grauen Literatur*, „d.h. lediglich in Untersuchungsberichten dokumentiert, die schwer oder gar nicht erhältlich sind, da es sich in den meisten Fällen um Auftragsforschung handelt“ (DITSCHUN ET AL, 1994, 4). Die im Folgenden zitierte Literatur gehört zu den Ausnahmen. Es wird versucht möglichst aktuelle Literatur zu verwenden. Ein großer Teil stammt jedoch aus den 1990er, da in dieser Zeit einige Studien zu diesem Thema veröffentlicht wurden. Heute zählt Mülltrennung in deutschsprachigen Raum zum Standard (GRUNENBERG ET KUCKARTZ, 2004, 243). Dies ist wohl der Grund dafür, dass sich keine aktuellere Literatur zu diesem Thema finden lässt. Hinsichtlich des Umweltbewusstseins und Umweltverhaltens kann häufiger auf neuere Erscheinungen zurückgegriffen werden. Die Thematik hat sich bereits in den 1970er Jahren nicht nur in den westlichen Industrieländern herausgebildet und wird weiterhin von Vielen als wichtig erachtet. Über die letzten 40 Jahre hinweg hat sich das Umweltbewusstsein stark gewandelt (GRUNENBERG ET KUCKARTZ, 2003, 242). „Waren die Anfänge noch gekennzeichnet durch Erschrecken und Warnungen, vor dem, was der Mensch der Moderne anrichtet (...), so hat sich die Perspektive mit der Orientierung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung auf die konstruktive Gestaltung von Zukunft verlagert“ (ebd., 242).

Im Hinblick auf den empirischen Teil dieser Arbeit ist zu erwähnen, dass sich die Literatur vor allem auf deutsche und amerikanische Studien bezieht. Dass sich die Lage in China aufgrund politischer und kultureller Unterschiede teilweise anders gestaltet, soll nicht außer Acht gelassen werden und wird insbesondere bei der Bewertung der Situation in Midong berücksichtigt. Dennoch trägt die hier verwendete Literatur maßgeblich dazu bei die Komplexität der Themen Umweltbewusstsein und die Müllvermeidung bzw. -trennung besser fassbar und messbar zu machen.

3.1 Die Begriffe Hausmüll und Siedlungsabfälle

„Abfälle im physikalischen Sinne sind Emissionen aus der Produktion und dem Konsum. Dazu zählen stoffliche Abfälle im Abgas und Wasser, energetische Abfälle (Lärm, Abwärme, Strahlung) und feste Abfälle (Müll)“ (BUCHHOLZ, 2000, 24). In der vorliegenden Arbeit werden nur feste Abfälle, das heißt Müll, betrachtet. Die beiden Begriffe Abfall und Müll werden im Folgenden synonym verwendet.

Hausmüll fällt zunächst einmal in Haushalten an. Er wird von der Kommune direkt oder von ihr beauftragten Entsorgungsunternehmen nach Wertstoffen und Restmüll getrennt erfasst und gemäß den Möglichkeiten entsorgt. Daneben gibt es noch die „*hausmüllähnliche Gewerbeabfälle*“. Diese Abfälle umfassen Stoffe, die dem Hausmüll ähnlich sind, aber aus größeren Gewerbebetrieben oder Institutionen stammen. Von der Branche hängt es ab, in welchem Verhältnis die einzelnen Inhaltsstoffe in hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen auftreten. Dabei kann sich die Zusammensetzung deutlich von der des Hausmülls unterscheiden. Spricht man von „*Siedlungsabfällen*“, dann umfasst dieser Begriff den Hausmüll und die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle. (BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2011, online)

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die verschiedenen Arten des Hausmülls.

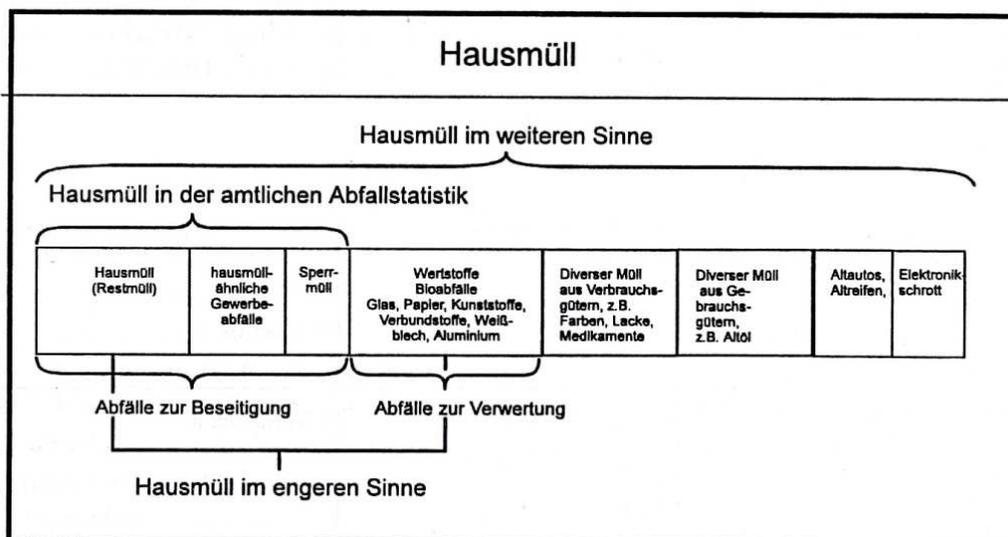


Abb. 7: Übersicht über die Arten des Hausmülls (BUCHHOLZ, 2000, 29)

3.2 Die Entwicklung der Resonanz auf die Abfallproblematik

Wie bereits in den vorigen Kapiteln beschrieben nahm die Abfallmenge seit der Industrialisierung stetig zu und entwickelte sich im Laufe der Zeit zu einem Abfallproblem. „Die Entstehung eines Abfallproblems muß [immer] in Verbindung mit Industrialisierung und Modernisierung gesehen werden“ (MARTENS, 1999, 44). Es kommt zur Urbanisierung und Überbevölkerung von Städten; der Abfall zentriert sich also an wenigen Orten. Die Industrialisierung als „Verursacher“ der Abfallmenge ist dadurch belegbar, dass das Abfallproblem in verschiedenen Ländern im Zuge der Industrialisierung auftrat. Von der Bevölkerung wurde die Abfallproblematik zunächst nicht als Solche erkannt und aufgefasst. In den 1980ern veränderte sich die Wahrnehmung und Dringlichkeit des Abfallproblems im Zuge der Umweltdiskussion. Doch zunächst ein Rückblick:

Nach Martens sind drei Phasen der gesellschaftlichen Resonanz auf die Abfallproblematik in Deutschland bzw. Europa zu differenzieren. Die erste Phase, im 19. Jahrhundert, fand vor allem in den Städten statt. Dort stiegen die Müllberge an, sodass eine Notwendigkeit gesehen wurde, diesen entgegenzuwirken. Die Lösungsansätze waren technischer Art. Man versuchte dem Abfall Herr zu werden, ohne dabei bereits während der Produktion müllvermeidende Maßnahmen aufzugreifen. Somit wurde auf der Ebene der Abfallproduzenten im 19. Jahrhundert das Verursacherprinzip nicht aufgegriffen. Die Abfalllösungs-herangehensweisen, die um die Jahrhundertwende konzipiert und eingeführt wurden, sorgten über mehrere Jahrzehnte hinweg für eine Müllabfuhr in den Städten.

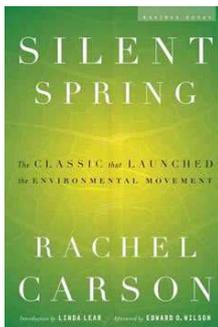
Die zweite Phase der gesellschaftlichen Resonanz ist mit einer erneuten Reform in der Stadtreinigung zu erklären. Es wurden Gesetze für den Umgang mit Abfallstoffen erlassen. In den darauffolgenden Jahren bildete sich eine Abfallwirtschaft, die die herkömmliche Stadtreinigung ablöste. Die Festlegung von Regelungen im abfallwirtschaftlichen Bereich machten Abfall zu mehr als nur einem lästigen Überrest, der entsorgt werden muss, sondern zu einem handelbaren Gut. Neue Berufsbilder wurden geschaffen: Berufsbezeichnungen wie Entsorgungingenieur und Abfallökonom machen die Professionalisierung der Abfallwirtschaft deutlich.

Mit der Umweltschutzdiskussion zu Beginn der 1970er Jahre bekam die gesellschaftliche Resonanz auf das Abfallproblem eine weitere Perspektive. In den 1980er Jahren fand in der abfallwirtschaftlichen Verwaltung ebenfalls ein Professionalisierungsschub statt und es ist eine wachsende Wahrnehmung der Problematik in weiten Bevölkerungskreisen zu erkennen. Diese Tatsache kann durch Umfrageergebnisse aus dieser Zeit belegt werden. „Durch die Thematisierung von Abfällen als Umweltproblem wurde in dieser dritten Phase eine Anschlussfähigkeit an Debatten über Umweltgefährdungen, Ressourcenverbrauch und -schonung hergestellt“ (ebd., 227).

3.3 Umwelt- und Müllbewusstsein

3.3.1 Entwicklung des Umweltbewusstseins und Begriffsdefinitionen

Besitzt die Bevölkerung der Bundesrepublik heute eine hohe Grundsensibilisierung für Umweltthemen, so gab es in den 1950er und 1960er Jahren so etwas wie ein Umweltbewusstsein noch nicht. Negative Gegenwartsanalysen, fehlende Zu-



kunftperspektiven, neue soziale Problemlagen, sowie die Protestbewegung der 1968er Jahre erzeugten in der Bevölkerung erste kritische Stimmen. Die Publikation „The Silent Spring“ von Carsons aus dem Jahr 1963 kann als Initialzündung für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Mensch-Natur-Beziehung gesehen werden (FIEDLER, 2007, 90).

Abb. 8: Buchcover "The Silent Spring"
(MOUNTAINGREENGOODS, 2008, online)

Weitere literarische Werke machten auf eine zunehmende Schädigung und Zerstörung von Natur und Umwelt aufmerksam. „Besondere Breitenwirkung erzielte die von Meadows und Meadows (1972) im Auftrag des Club of Rome veröffentlichte Studie ‚The Limits of Growth‘, die eine bis in die Gegenwart kontrovers geführte Diskussion um die Zukunftschancen von Mensch und Natur auslösten“ (ERDMANN, 2004, 9).

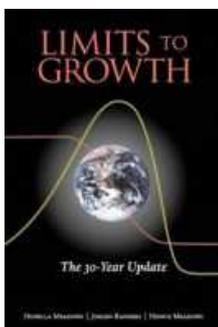


Abb. 9: Buchcover "The Limits of Growth"
(CLUB OF ROME, 2011, online)

Die Medien trugen ihren Teil dazu bei, dass Umweltthemen mehr und mehr ins öffentliche Bewusstsein rückten. Dreh- und Angelpunkt der Umweltdiskussion war einst der ungebremste Umgang mit natürlichen Ressourcen. Auf politischer und wissenschaftlicher Ebene wurde in den 1990iger Jahren das Modell der „Nachhaltigen Entwicklung“ eingeführt.

Anfang der 1970er Jahre wurde in den USA die erste wissenschaftliche Studie, die das Konstrukt Umweltbewusstsein anhand eines Fragebogens erfasste, durchgeführt. Malong und Ward erstellten hierfür 1973 den sozialempririschen Prototyp für Fragebögen zur „Erfassung des verbalisierten Umweltverhaltens innerhalb der Umwelteinstellungen“ (FIEDLER, 2007, 19). Es sind darin drei Dimensionen zu erkennen, die für das Umweltbewusstsein bezeichnend sind: Die erste Dimension ist das *Umweltwissen*, worunter man die Kenntnis über Natur und ökologische Trends, sowie die Kenntnis über Umweltfragen versteht. Die zweite Dimension umfasst *Umwelteinstellungen* wie Ängste, Wut, normative Orientierungen und Werthaltungen, sowie eine generelle Handlungsbereitschaft. Die dritte Dimension erfasst das tatsächlich *umweltgerechte Verhalten* im Alltag. Sind alle drei Dimensionen gemeint, wird zusammengefasst vom Umweltbewusstsein gesprochen (ebd., 19/20). Allerdings wird heute eher die Meinung vertreten, dass das umweltgerechte Verhalten getrennt vom Umweltbewusstsein zu betrachten ist. Zu diesem Zusammenhang bzw. der Unabhängigkeit der beiden Begriffe mehr in Abschnitt 3.3.3. Es wird deutlich, dass die Begrifflichkeit Umweltbewusstsein nur in einem komplexen, mehrdimensionalen Modell operationalisiert werden kann. Eine ähnliche Begriffsdefinition von Martens, 1999, lautet: „Umweltbewusstsein setzt sich in einer weitgefassten Definition aus den Komponenten Umweltwissen, Umweltleben, Umweltbetroffenheit, umweltbezogene Werteorientierung sowie umweltrelevante Verhaltensintentionen und Verhaltensweisen zusammen“ (MARTENS, 1999, 62).

Dass es sich hier um Definitionsversuche handelt, die bei verschiedenen Autoren unterschiedlich ausfallen können, deutet bereits daraufhin, dass „es an einer integrativen, die Erkenntnisse der verschiedenen Disziplinen umfassenden, *Theorie des Umweltbewusstseins*“ (GRUNENBERG ET KUCKARTZ, 2003, 242) mangelt. War es zunächst vor allem die Psychologie, die sich mit dem Umweltbewusstsein befasste, so wurde in den 1980er und 1990er Jahren die Forschung u.a. durch soziologi-

sche, politikwissenschaftliche, erziehungswissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Arbeiten erweitert (FIEDLER, 2007, 20).

3.3.2 Abfallverhalten im Sinne eines umweltrelevanten Verhaltens

Unter Abfallverhalten versteht man den „Umgang von Konsumenten mit Abfall in der Kauf-, Nutzungs- und Entsorgungsphase des Konsumzyklus unter Berücksichtigung qualitativer, quantitativer, räumlicher und wertemäßiger Aspekte“ (BUCHHOLZ, 2000, 37). Für ein Abfallverhalten im Sinne eines umweltrelevanten Verhaltens sind zwei Komponenten wichtig: zum Einen die *Müllvermeidung*, zum Anderen die *Mülltrennung*. Mit der Abfallvermeidung wird das Ziel verfolgt, das Hausmüllaufkommen in quantitativer Sicht zu verändern. In qualitativer Hinsicht wird das Hausmüllaufkommen durch die Abfalltrennung beeinflusst, da die Sortierung festlegt, was später mit dem Müll passiert. „Mit der sortenreinen Trennung kann die Verbrennung bzw. Deponierung von Restmüll vermieden werden. Der sich verringernde Restmüll kann als Indikator für eine zunehmende Abfallvermeidung angesehen werden, der Zuwachs an gesammelten Wertstoffen als Indikator für eine zunehmende Abfalltrennung“ (BUCHHOLZ, 2000, 32). Dementsprechend verringert sich die Restmüllmenge, je mehr Bürger sich an der sortenreinen Trennung des Hausmülls beteiligen, und die übrigen Wertstoffe können recycelt werden. Noch immer findet sich in deutschen Mülltonnen ein großer Anteil an Wertstoffen im Restmüll. Dies birgt ein großes Potential zur Reduzierung von Restmüll bei gleichzeitiger Weiterverwendung der Wertstoffe. Auch in Midong befindet sich auf den Mülldeponien der organischen Abfälle (Restmüll) ein beträchtlicher Anteil an Wertstoffen.

3.3.3 Umweltbewusstsein und Umweltrelevantes Verhalten

Der Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Verhaltensweisen fällt in den meisten sozialpsychologischen Studien positiv, jedoch nicht allzu stark, aus. „Generell zeigt sich: Etwa die Hälfte der Bevölkerung behauptet jeweils bestimmte konkrete ökologisch relevante Verhaltensweisen zu praktizieren, aber nur bei einem Zehntel erweist sich diese Aussage als motivational stringent gestützt“ (MARTENS, 1999, 63). Das Verhalten beim individuellen Umweltschutz hängt z.B. vom sozialen Druck und/oder der konkreten Situation, in der sich die Person befindet, ab (SCHAHN, 1993, 30). Dieses Problem wurde in der Literatur

bereits mehrfach diskutiert. In den politisch-öffentlichen Diskursen hat sich das Schlagwort von der *Kluft zwischen Umweltbewusstsein und -verhalten* zur Beschreibung dieses Zustandes eingebürgert (FUHRER, 1995, 94). Zwei Erklärungsansätze für diese *Kluft* sind denkbar: Zum Einen könnte sie auf die methodische Vorgehensweisen mit der Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und -verhalten gemessen wird zurückzuführen sein. Umweltrelevantes Verhalten wird fast ausschließlich durch selbstberichtetes Umweltverhalten per Fragebogen erfasst, denn es ist schwierig und sehr aufwändig privates Alltagsverhalten direkt zu beobachten (MATTHIES, 2004, 25). Aufgrund der Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten, werden sich in Befragungen zum umweltrelevanten Verhalten ganz zwangsläufig Fehler einschleichen. Dies gilt es im Folgenden für die Auswertung der Haushaltsbefragung in Midong im Hinterkopf zu behalten. Zum Anderen könnte die *Kluft* zwischen Umweltbewusstsein und -verhalten auf die Tatsache, dass für umweltrelevantes Verhalten das Umweltbewusstsein alleine nicht als Parameter genügt, zurückgeführt werden (BUCHHOLZ, 2000, 122). Es reichen Wissensvermittlung (z.B. über richtige Mülltrennung) und Appelle für ein verändertes Verhaltens nicht aus. „Das Vorhandensein von Wissen um richtiges Verhalten ist (...) nur eine notwendige und keineswegs eine hinreichende Bedingung. Damit das Verhalten tatsächlich ausgeführt wird, muß zusätzlich eine Motivation vorhanden sein“ (DITSCHUN ET AL, 1994, 3). Oder anders gesagt: Wissen ist nur eine der Voraussetzungen um sich umweltrelevant zu verhalten. Auch eine Kombination beider Effekte kann zur Entstehung der *Kluft* zwischen Umweltbewusstsein und -verhalten führen.

Es ist nachvollziehbar, dass „umweltrelevantes Verhalten durch ökonomische Anreize im privaten Bereich beeinflussbar ist“ (MARTENS, 1999, 69). In wirtschaftlich besseren Zeiten und Situationen orientiert sich das Umweltverhalten meistens an übergeordneten Werten, in ökonomischen Krisenzeiten und in schwächer gestellten Haushalten ist jedoch eine Entscheidungsausrichtung an wirtschaftlichen Rationalitätsstandards festzustellen. Damit muss Umweltwissen „soll es in Form von umweltverantwortlichem Verhalten wirksam werden – in ein komplexes Netz verschiedener Einflussfaktoren eingebettet werden“ (ERDMANN, 2004, 13).

Prägnant zusammengefasst bedeutet dies: Zu hohe Kosten können umweltgerechtes Verhalten verhindern. „Nicht zuletzt Befragungen des Umweltbundesamtes belegen, daß die Ablehnung in der Bevölkerung für ‚Umweltverträglichkeit‘ mehr zu bezahlen relativ stark ausgeprägt ist“ (MARTENS, 1999, 106). Darüberhinaus ist der Einfluss von Konventionen, Routinen und Gewohnheiten sehr entscheidend.

Um sich umweltrelevant zu verhalten, benötigt es neben Wissen und Motivation auch ein sogenanntes Verhaltensangebot. Der Begriff *Verhaltensangebot* wurde von Fietkau und Kessel (1981) geprägt und stammt aus deren heuristischem Modell des Umweltverhaltens (SCHAHN, 1995, 141). Demzufolge ist umweltrelevantes Verhalten abhängig von Verhaltensangeboten, Handlungsanreizen, sowie umweltbezogenen Einstellungen und Werten. Letztere stehen in einer Wechselbeziehung zum umweltrelevanten Wissen und sind über eine Rückkopplungsschleife (wahrgenommene Verhaltenskonsequenzen) mit dem Verhalten verbunden. Verhaltensangebote können auch als Möglichkeit, sich überhaupt umweltgerecht zu verhalten, angesehen werden. Zwei Beispiele sollen den Begriff des „Verhaltensangebots“ veranschaulichen:

1. Mülltrennung ist nur dann sinnvoll, wenn es für die Wertstoffe ein geeignetes Abgabe- und Abholsystem gibt. Nach obiger Definition entspricht dem „Verhaltensangebot“ hier das „geeignete Abgabe- und Abholsystem“.
2. Aufwendige Verpackung von Produkten kann nur dann vermieden werden, wenn es in den Geschäften weniger aufwändige Alternativprodukte gibt. Hier entsprechen die „weniger aufwändig verpackten Alternativprodukte“ dem „Verhaltensangebot“ (SCHAHN, 1995, 141/142).

In einer Studie von Vining und Ebero (1982) zur Einführung eines freiwilligen, kommunalen Recyclingprogramms konnte die „Theorie der Verhaltensangebote“ nachgewiesen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass mit steigendem Verhaltensangebot die Teilnahmequote und die Menge der gesammelten Materialien angestiegen ist (SCHAHN, 1995, 143).

3.3.4 Prädiktoren und Variablen für das Umwelt- und Müllbewusstseins

Die Prädiktoren für das Umwelt- und Müllbewusstsein werden mit Hilfe verschiedener demographischer und andere Variablen erfasst. Einen zentralen Stellenwert nimmt hierbei die *Verantwortung* ein. „Nur wenn sich Personen darüber klar werden, daß ein bestimmtes Verhalten die Umwelt schädigt und eine persönliche Verantwortung dabei sehen, [beeinflussen] Normen, Werte und Einstellungen das Verhalten“ (SCHAHN, 1995, 195).

Auf der Grundlage von empirischen Forschungen konnten bedeutsame soziodemographische Variablen verifiziert werden. Dies ist zum einen die *politische Einstellung* bzw. *Parteipräferenz* (je linker, grüner, liberaler desto größer das Umweltbewusstsein), zum Anderen die *Schulbildung* (je höher diese, desto stärker das Umweltbewusstsein). Allerdings liegen auch Studien vor, in denen die *Bildung* nicht signifikant mit dem Umweltbewusstsein zusammenhängt. Während Gruneberg und Kuckartz annehmen, dass Bildung zwar keine Quelle des Umweltbewusstseins ist, aber dennoch günstige Voraussetzungen dafür schafft (GRUNEBERG ET KUCKARTZ, 2004, 249), fordert Fiedler dazu auf, dass der Einfluss der Bildung das Umweltbewusstsein nicht überbewertet werden sollte (FIEDLER, 2007, 103/104).

Der Zusammenhang zwischen dem *Einkommen* und Umweltbewusstsein erweist sich zwischen verschiedenen Studien als widersprüchlich (LEHMANN, 1999, 77-80). „Die in den Anfängen der Umweltbewusstseinsforschung verbreitete ‚Luxusgut-Theorie‘, wonach Umweltbewusstsein und umweltgerechtes Verhalten eher den besser verdienenden Bevölkerungskreisen zuzurechnen sei, wurde alsbald in Zweifel gezogen“ (KUCKARTZ ET RHEINGANS-HEINTZE, 2006, 53/53). Außerdem erweist sich die Variable *Einkommen* generell als eher problematisch, da sie in Befragungen häufiger verweigert oder falsch angegeben wird.

Weitere beliebte soziodemographische Variablen sind *Lebensalter*, *Geschlecht* und *Wohnort* (Stadt-Land Unterschiede). Für diese Variablen ist der Zusammenhang mit dem Umweltbewusstsein wegen inkonsistenter empirischer Ergebnisse jedoch ebenfalls unklar. Ebenso erweisen sich die Zusammenhänge dieser soziodemographischen Variablen und dem konkreten Abfallverhalten teilweise als schwach oder widersprüchlich (BUCHHOLZ, 2000, 93). Im Anhang findet sich eine Übersicht zu Studien, die sich mit dem Zusammenhang zwischen soziodemographischen Variablen und dem Abfallverhalten

beschäftigen. Beispielsweise zeigen ältere Studien negative Zusammenhänge zwischen *Alter* und Umweltbewusstsein, das heißt jüngere Menschen verhalten sich umweltbewusster. Neuere Studie hingegen zeigen, dass ältere Menschen ein umweltbewussteres Verhalten an den Tag legen als Jüngere. Ein denkbarer Erklärungsansatz hierfür könnte ein Kohorteneffekt sein. Zu Beginn der Umweltdiskussion waren die Jüngeren neuen Ideen gegenüber aufgeschlossener. Nachdem das Umweltthema in die breite Öffentlichkeit gerückt ist und von der Gesamtbevölkerung als relevant erkannt wurde, spielen andere Gegebenheiten für das Umweltbewusstsein und das umweltrelevante Verhalten eine Rolle (SCHAHN, 1995, 199). Salopp ausgedrückt könnte man sagen: „Die Umweltbewussten von damals sind einfach nur älter geworden“ (KUCKARTZ ET RHEINGANS-HEINTZE, 2006, 48). Es wird deutlich, dass soziodemographische Variablen einer zeitlichen Entwicklung unterliegen können.

Insgesamt zeigt sich auch ein Widerspruch der Ergebnisse im Zusammenhang mit *Geschlecht* und Umweltbewusstsein (LEHMAN, 1999, 73). In amerikanischen Untersuchungen traten keine oder höchstens inkonsistente Effekte des Geschlechts auf das Umweltbewusstsein auf, „hingegen finden fast alle deutschsprachigen Studien derartige Effekte“ (HOLZER ET SCHAHN, 1990, 197). Während Frauen zwar über ein geringeres Wissen über Umweltprobleme verfügen, so zeigen sie bei Affekten, Einstellungen und häufig auch beim Verhalten höhere Werte als Männer. Außerdem zeigen sich Frauen aufgeschlossener und sensibler für Umweltprobleme (KUCKARTZ ET RHEINGANS-HEINTZE, 2006, 57). Die Gründe werden meistens in einer geschlechtsspezifischen Sozialisation gesucht und gefunden (HOLZER ET SCHAHN, 1990, 197). „Aus ökofeministischer Perspektive wird dies u.a. damit begründet, dass die vermeintlich größere Naturnähe der Frauen sie ohnehin eher zur Auseinandersetzung mit Belangen des Umweltschutzes prädestinieren würde. Als weiteres Argument wird angeführt, dass es nach wie vor hauptsächlich die Frauen seien, die im Haushalt die Versorgerrolle innehaben, sich mithin eher um die Gesundheit ihrer Familie kümmern und entsprechend einkaufen“ (KUCKARTZ ET RHEINGANS-HEINTZE, 2006, 57). Interessant ist, dass sich eine höhere *Schulbildung bei Frauen* wesentlich stärker auf das Umweltbewusstsein auswirkt, als bei Männern.

Für die *Stadt-Land-Unterschiede* sind zunächst verschiedene Vermutungen darüber denkbar, welche Personengruppen ein höheres Umweltbewusstsein

aufweisen. Durch die Nähe zu Natur, Tieren und Pflanzen könnte man den Landbewohnern ein höheres Umweltbewusstsein zuschreiben. Die Hypothese könnte aber gerade auch umgekehrt lauten, da die Umweltbewegung eine Bewegung der Stadtbewohner war. Somit könnte auch das Umweltbewusstsein der Stadtbewohner höher sein. Die Wahlergebnisse der Partei „Bündnis 90/Die Grünen“ in den Städten sprächen dafür. „Dennoch entgegen all dieser Vermutungen zeigen sich auf der Ebene der Umwelteinstellungen in keine Richtung Signifikanzen, beide (...) Vermutungen scheinen also nicht nachweisbar zu sein“ (GRUNENBERG ET KUCKARTZ, 2003, 57).

Die sozialwissenschaftliche Forschung ist sich einig, dass enge Zusammenhänge zwischen *Lebensphasen* und *Lebensstilen* und dem Umweltbewusstsein vorhanden sind. Allerdings ist es wissenschaftlich schwierig und aufwändig diese messbar zu machen (KUCKARTZ ET RHEINGANS-HEINTZE, 2006, 55). Als von überraschend geringer Bedeutung erwiesen sich für Fiedler verschiedene Variablen der *Lebensqualität* und dem Umweltbewusstsein (FIEDLER, 2007, 54). Hingegen sagt eine *postmaterialistische Wertorientierung* (gemessen durch die Subvariablen: *Toleranz, Solidarität, Kreativität und Eigeninitiative*) recht gut ein erhöhtes Umweltbewusstsein voraus. Auch *Religiosität* wurde als positiver Beeinflussungsfaktor festgestellt. Wer sich hingegen eher *spaß- und leistungsorientiert* zeigt, schätzt das Thema Umwelt eher geringwertig ein. (ebd., 56/57)

Zusammenfassend soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass soziodemographische Variablen die geeignetste Möglichkeit darstellen Umwelt- und Abfallbewusstsein messbar zu machen. Jedoch kommen verschiedenen Studien immer wieder auf unterschiedliche Ergebnisse. Zum Einen bzgl. der Relevanz einer Variable, zum Anderen hinsichtlich der Signifikanzrichtung der Variable. Beispielsweise scheint die *Geschlechter*-Variable im Lauf der Jahre an Brisanz verloren zu haben, die *Alters*-Variable erfuhr eine Umkehrung: Waren früher junge Menschen umweltbewusster, sind es heute eher die Älteren. Außerdem zeigt sich beim Vergleich verschiedener Studien der Umweltbewusstseinsforschung immer wieder Uneinigkeit hinsichtlich der Anzahl der Komponenten von Umweltbewusstsein (FUHRER, 1995, 94).

3.3.5 Umweltwissen, Umweltbewusstsein, Müllsortierung – eine Studie

Schahn kam in der Studie „Die Erfassung und Veränderung des Umweltbewusstseins“ (1995) zu dem Ergebnis, dass Personen, die über ein größeres Umweltwissen verfügen auch über ein größeres Wissen bzgl. der *Müllsortierung* verfügen, was nach dem zuvor Erläuterten noch nicht auf eine erhöhte *Mülltrennungsschließen* lässt.

Doch zunächst eine kurz Übersicht der Studie: Es wurden Umfragen in zwei Kommunen in der Nähe der Stadt Heidelberg durchgeführt. In der einen Kommune wurde die getrennte Wertstofffassung eingeführt, in der anderen Kommune blieb das Müllabfuhrsystem über den Untersuchungszeitraum hinweg unverändert. Die Umfragen fanden in beiden Kommunen zweimal statt: einmal vor der Einführung der getrennten Wertstofffassung in Philippsburg und einmal danach. Inhaltlich ging Schahn dem individuellen Umweltbewusstsein nach und versuchte u.a. herauszufinden, mit welchen Prädiktoren das Umweltbewusstsein vorhergesagt werden kann (SCHAHN, 1995, 7). Erst einmal stellte Schahn fest, dass die *wahrgenommene Umweltbelastung* und *externale Verantwortungszuschreibung* keine signifikanten Prädiktoren für Umwelt- und Müllbewusstsein darstellen. Auch die *Geschlechterrolle* zeigt keinen entscheidenden Einfluss (ebd., 250). Insgesamt waren die soziodemographischen Variablen von geringerer Bedeutung als z.B. bei einigen älteren Forschungen, in denen vergleichbare Variablengruppen untersucht wurden. „Signifikante Gewichte erhielten bei einigen Analysen (in Klammern die Schlüsselrichtung für hohes Umweltbewusstsein) die Schulbildung (höher), das Lebensalter (höher), das Einkommen (niedriger), die politische Einstellung („linker“) und verschiedenen Berufssektoren, besonders der Sektor Haushalt (höher)“ (ebd., 253).

3.4 Generalisationseffekte

Beschäftigt man sich mit dem Umwelt- und Müllbewusstsein, so kann die Frage aufkommen, ob Veränderungen im Müllabfuhrsystem neben dem direkten Effekt auf die Mülltrennung auch weitere positive Effekte in dem Bereich des Umweltbewusstseins haben können. Allgemeiner gefasst könnte die Frage lauten: Führen spezifische Maßnahmen in einem Teilbereich des Umweltbereichs auch zu positiven Effekten im gesamten Umwelt- und Abfallbewusstsein? Das heißt: können

sich durch spezifische Veränderungen zugehörige Einstellungen und Wissensinhalte verändern? Zunächst klingt es stark heuristisch (und ist es auch), schließt man von einem veränderten Müllabfuhrsystem auf eine verbesserte Müllvermeidung, dann weiter auf ein verändertes Einkaufsverhalten und beispielsweise weiter auf das Energiesparen. In der (Sozial-) Psychologie wurden mehrere Arbeiten zur Theorie von Generalisationseffekten vorgestellt, die z.B. oben genannte Kausalschlüsse denkbar machen können. Beispielsweise geht Behm (1972) in seiner Selbstwahrnehmungstheorie davon aus, dass Einstellungen auch die Folge von Handlungen sein können. „Wenn die ‚eigentlichen‘ Beweggründe des Verhaltens schwach oder mehrdeutig sind, ist eine Person in der vergleichbaren Lage wie ein äußerer Beobachter und zieht aus dem eigenen (hier: neuen, umweltfreundlichen Verhalten nach der Müllabfuhrumstellung) einen Rückschluss auf ihre Einstellungen und Werthaltungen“ (SCHAHN, 1995, 144). Die Grundidee einer Generalisierung von Verhaltensänderungen findet sich u.a. auch bei folgenden Autoren: Sandmann (1974), Fietkau und Schiffer (1982) und De Young (1993) (ebd.,144/145).

Zur Theorie der Generalisierung bzgl. des Umwelt- und Abfallbewusstseins liegen nicht allzu viele Studien vor und die wenigen empirischen Belege fallen durchaus gemischt aus. Kreuzwiser (1991) kam zu dem Ergebnis, dass die Teilnahme an einem Recyclingprogramm andere Bereiche des umweltschonenden Verhaltens so gut wie gar nicht beeinflusst (ebd., 145). „Aus einer eigenen Untersuchung gibt es hingegen einen positiven Beleg: Schahn, Erasmy, Trimpin und Ditschung (1992 und 1994) berichten bei der Bewertung eines von ihnen durchgeführten Interventionsprogramms nicht nur über positive Effekte bei der Mülltrennung und -vermeidung, sondern auch von einem Generalisationseffekt auf den Bereich ‚Umweltschonenden Verkehr‘“ (ebd., 145). In der im vorigen Abschnitt vorgestellten Studie von Schahn (1995) konnten keine Veränderungen im allgemeinen Umweltbewusstsein durch die Einführung des geänderten Müllabfuhrsystems festgestellt werden. Dennoch erweiterte sich das Umweltbewusstsein im Bereich Hausmüll und die Bevölkerung gewann Kenntnisse über die richtige Mülltrennung, aber die zuvor beschriebenen und gewünschten Generalisationseffekte traten nicht ein. Vining und Ebreo kamen in ihrer ähnlich angelegten Längsschnittstudie in der Universitätsstadt Champaign, Illinois (USA) – die ebenfalls ein Programm zur Verbesserung der Mülltrennung

beinhaltete – zum Ergebnis, dass hier im Zuge der Durchführung der Studie, immerhin eine moderate Zunahme allgemeiner Umweltwerte (über die Verbesserung müllbezogener Variablen hinaus) festgestellt werden konnte (Vining et Ebero, 1992, 1580).

Es bleibt somit hinsichtlich des Generalisationseffekts zu bedenken, dass möglicherweise eine Generalisierung im Einstellungsbereich leichter als im Verhaltensbereich zu erzielen ist, da „verschiedene umweltrelevante Verhaltensweisen unter der Kontrolle sehr verschiedener externer Bedingungen stehen können“ (Schahn, 1995, 145). Aufgrund weniger empirischer Belege besteht in jedem Fall weiterhin Forschungsbedarf, bevor die Hypothese allzu schnell als unhaltbar verworfen wird.

Für den Bereich der Mülltrennung in Haushalten lässt sich schließen, dass Personen, die ihren Hausmüll trennen über ein größeres Umweltwissen und -bewusstsein verfügen als die Gruppe der Nicht-Sortierer. Allerdings bedeutet ein größeres Umweltwissen nicht notwendig eine höhere Sortierbereitschaft. Der Generalisationseffekt kann, muss aber nicht, gegeben sein.

3.5 Einflussgrößen auf die Hausmüllmenge

3.5.1 Mögliche Einflussgrößen auf die Hausmüllmenge

Bevor im folgenden Abschnitt auf die verschiedenen Faktoren, die die Haushaltsabfallmenge beeinflussen, eingegangen wird, soll zunächst zwischen verschiedenen hohen Müllmengen differenziert werden. Die hier verwendeten Richtgrößen orientieren sich am Abfallmonitor 2008 des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH. Es wird von vierköpfigen Haushalten in Deutschland ausgegangen, die einzelnen Maßzahlen sind jedoch auf eine Person pro Woche bezogen. Von hohen Müllmengen kann bei einem Abfallaufkommen von 24,5 Liter pro Person und Woche gesprochen werden. Bei einer Menge von 15 Litern pro Person und Woche redet man von einer normalen Müllmenge. Werte um die 7,5 Liter pro Person und Woche können als niedrige Müllmenge eingestuft werden (IW CONSULT GmbH, 2008, 17).

Die Einflussgrößen auf die Menge der Haushaltsabfälle sind zahlreich. Es bestehen viele Interdependenzen und von monokausalen Erklärungsansätzen sollte

nachdrücklich abgesehen werden. Die Reihenfolge der hier aufgeführten Einflussfaktoren sagt nichts über deren Einflussgröße im Verhältnis zu den Anderen aus. Auch kann keine Vollständigkeit angestrebt werden, da sich die Müllmenge durch kleine Änderungen im Lebensalltag stark verändern kann.

Die *Wirtschaftsentwicklung und -kraft* (messbar am *BIP*) übt einen großen Einfluss auf die Müllmenge aus. Eine gute Wirtschaftslage steigert den Konsum und somit die Abfallmenge. Mit anderen Worten: Mehr Wohlstand bedeutet mehr Konsum, und mehr Konsum bedeutet mehr Müll. Diese Faktoren deuten bereits daraufhin, dass *Lebensstile* bzw. *Lebensgewohnheiten* eine entscheidende Rolle hinsichtlich des Abfallaufkommens spielen. Hierunter fallen auch *Ernährungsgewohnheiten*, die einen sehr entscheidenden Einflussfaktor darstellen, wie in Abschnitt 3.5.2 anhand einer in Wien durchgeführten Studie gezeigt werden wird. Letztlich sind *Lebensstile* mit *Verbrauchergewohnheiten* verknüpft, aber auch die *Sozialstruktur* und das *Bildungsmilieu* sind Merkmale für die Umweltsensitivität des Menschen. Dies lässt wiederum die Folgerung zu, dass Aufklärung, z.B. in Form von motivationsfördernden Medien, die Müllintensität verringern kann. Bezeichnet man diese Faktoren als weiche Einflüsse, so gibt es auch harte Einflussfaktoren: *Preise* und *Müllgebühren* können, wenn sie ausreichend hoch sind, dazu anhalten, weniger Abfälle anzusammeln bzw. bereits beim Einkauf die Verpackungsgröße möglichst gering zu halten. Ein vergleichbarer Einfluss wird durch die *Behältergröße* erzeugt. Ein kleinerer Abfallbehälter veranlasst sorgsamer mit dem verfügbaren Volumen umzugehen (BILITEWSKI ET AL, 2000, 64). Auch haben *Organisation* und *Angebot der Abfallentsorgung* eine nennenswerte Wirkung. Falls Alternativen zur regelmäßigen Abfallentsorgung (z.B. in Form von Recyclingbehältern für Glas oder Eigenkompostierungsmöglichkeiten von vegetabilen Abfällen) vorhanden sind, ist die Menge der Haushaltsabfälle hier zunächst geringer als in Haushalten, die nicht über solche Möglichkeiten verfügen. Es ist fraglich, ob die *Mülltrennung* als solche bereits zur Müllmengeneinsparung beiträgt. Nahliegend wäre eventuell die Vermutung, dass Haushalte, die ihren Müll trennen, stärker umweltsensibilisiert sind und daher bereits beim Einkauf darauf achten, doppelte oder allzu große Verpackungen zu vermeiden. Des Weiteren können *Mehrwegsysteme* (z.B. für Flaschen oder Dosen) die Müllmenge reduzieren, und das nicht nur zunächst augenscheinlich für den jeweiligen Haushalt, sondern durchaus nachhaltig. Unumstritten ist jedoch die einfachere und schnellere Wei-

terverwertung bei der sachgerechten Mülltrennung in den Haushalten. Auch *jahreszeitliche Müllschwankungen* gibt es. Diese führen vor allem in städtischen Gebieten im Spätsommer und Frühherbst aufgrund des hohen Aufkommens von vegetabilen Abfällen, die häufig nicht wie in ländlichen Gebieten selbstkompostiert werden, zu einem erhöhten Gesamtmüllaufkommen, (ebd.,70/71).

Ein Diskussionspapier des Psychologischen Instituts der Universität Heidelberg von Schahn, Erasmy, Trimpin und Ditschun (1994) mit dem Titel: „Psychologische Maßnahmen zur Förderung von Hausmüllvermeidung und Mülltrennung“ gibt nach der Durchführung verschiedener Maßnahmen zur Müllvermeidung und -trennung in den Gemeinden Angelbachtal (Rhein-Neckar-Kreis) und Hambrücken (Landkreis Karlsruhe) zehn Empfehlungen für die Praxis. Diese Empfehlungen werden in der folgenden Tabelle aufgelistet und können für andere Gemeinden handlungsweisende Vorschläge zur Mülltrennung und -vermeidung darstellen:

EMPFEHLUNG	
1	Es sollten spezifische Informationen und Motivationen zur Mülltrennung und -vermeidung an die Haushalte vermittelt werden und Rückmeldungen über die Sortierqualität erfolgen.
2	Stichprobenartige Kontrolle der Trenngüte in den Haushalten, verbunden mit einer Rückmeldung von dabei auftretenden Fehlern. Diese sollte jedoch zumindest zunächst nicht mit einer Strafandrohung bei Fehlsortierung verbunden werden.
3	Da Gemeinschaftscontainer die Motivation zur Mülltrennung (und auch zur Müllvermeidung) untergraben und die individuelle Erfassung von Trenngüte und Müllmenge unmöglich machen, ist zur Abschaffung von derartigen Containern und der Einführung von Einzeltonnen pro Haushalt oder für wenige Haushalte gemeinsam, zu raten. Besteht diese Möglichkeit nicht, sind Maßnahmen zur Förderung des Zusammengehörigkeitsgefühls der Bewohner/innen anzuraten.
4	Die Größe der Mülltonne sollte zwar ausreichend, aber im Verhältnis zu den anfallenden Müllmengen nicht zu groß bemessen sein, da sonst die Knappheit der Müllentsorgungskapazität für die Haushalte nicht sichtbar wird.
5	Die allgemeine Einführung einer gewichts- oder volumenabhängigen Müllgebühr für private Haushalte ist anzuraten sowie eine häufige Rückmeldung der Müllmengen.
6	Die Entscheidung nach gewichts- oder volumenbezogenen Tarifen kann allein nach finanziellen, technischen oder praktischen Erwägungen getroffen werden. Aus psychologischer Sicht sind beide Systeme gleich geeignet, da sie eine mengenabhängige Müllgebühr mit einer Rückmeldung über die Müllmenge verbinden. Die technisch weniger aufwendigen Banderolen- oder Wertmarkensysteme, die Möglichkeit, die Tonne nur alle zwei Wochen leeren zu lassen oder eine kleinere Tonne zu bestellen sind demnach psychologisch gleichwertig zu technisch aufwendigen Wiegesystemen.
7	Die Einführung einer Biotonne mit der Möglichkeit des Verzichts und der Gebührenbefreiung bei nachgewiesener Eigenkompostierung in Kombination mit einem mengenabhängigen Restmülltarif, ist zu empfehlen. Durch letzteren wird gewährleistet, dass organische Abfälle nicht beim Restmüll landen.
8	Zusammen mit der Einführung eines mengenabhängigen Tarifsystems und der übrigen Programmkomponenten sollte gleichzeitig die innere Motivation der Bürgerinnen und Bürger durch Betonung des Umweltschutzgedankens angesprochen werden. Kommunale Einrichtungen sollten Vorbildfunktion übernehmen. Gleichzeitig sollte durch eine geeignete Öffentlichkeitsarbeit eine Norm gegen „wilde“ Abfallbeseitigung aufgebaut und letztere mit Strafe bedroht werden.
9	Private Haushalte verursachen das Müllproblem nicht alleine. Aktionen zur Verringerung des Abfallaufkommens sind nur dann auf Dauer glaubwürdig, wenn auch Industrie, Bund, Länder und Gemeinden in ihrem Bereich Müllvermeidung und -trennung praktizieren.
10	Aktionen und Maßnahmen, die aus Bürgersicht dem Sinn der Mülltrennung und -vermeidung zuwiderlaufen, sind zu unterlassen, da sie die Motivation der Bürger/innen untergraben.

Tabelle 2: Zehn Empfehlungen zur Mülltrennung und -vermeidung
(eigene Darstellung basierend auf DITSCHUN ET AL 1994, 31-34)

3.5.2. Zusammenhänge zwischen Abfallvermeidung und Ernährung

Hauer und Lebersorger haben 2002 die Studie: „Ernährung und Abfallvermeidung: Untersuchung in Wiener Wohnhausanlagen“ veröffentlicht. Sie beschäftigt sich mit dem Zusammenhang von Ernährungsgewohnheiten und den daraus resultierenden Haushaltsabfallmengen, da die „Differenz in den Müllmengen [...] fast ausschließlich auf Abfälle der Ernährung zurückzuführen“ (HAUER ET LEBERSORGER, 2002, 1) sind. Zur Müllvermeidung ist damit ein verantwortungsvoller Umgang mit Lebensmitteln Voraussetzung. Die Studie setzt bei den Lebensumstän-

den der verschiedenen Haushalte (die Wohnanlagen wurden bewusst vielfältig gewählt) an. Um die Lebensumstände beschreiben zu können werden folgende Indikatoren verwendet: *Haushaltseinkommen*, *Haushaltsform*, *Berufstätigkeit*, *Bildung*, *Alter*, sowie *im Haushalt verbrachte Zeit*. Die Autoren weisen daraufhin, dass die Zusammenhänge dieser Faktoren vielschichtig sind und nicht monokausal verwendet werden können. Der Haushaltsmüll wird in zehn Lebensbereiche unterteilt und das Ergebnis zeigt, dass mehr als die Hälfte der Haushaltsabfälle „Ernährungsabfälle“ sind (ebd., 2002, 2). Es ließen sich Muster erkennen, welche Haushalte ein besonders hohes und welche ein geringes Abfallaufkommen haben. Zu Ersteren zählen Haushalte mit Klein- und Schulkindern, da hier u.a. häufiger Mahlzeiten zubereitet werden und diese öfters nicht vollständig aufgegessen werden. Auch unsichere Lebensumstände und große soziale Unsicherheiten (beispielsweise Arbeitslosigkeit oder häufiger Wohnungswechsel) gehen mit einer erhöhten Abfallmenge einher. Die Autoren sehen die Ursachen hierfür in frustrierenden Konsumwünschen, wobei es primär um „billig“ und „viel“ geht, die die Überforderung des/der Einzelnen widerspiegeln. Dem gegenüber stehen die Haushalte mit besonders geringen Abfallmengen. Dies sind zum Einen ältere Personen, die sparsam mit Produkten und Lebensmitteln umgehen, da sie wegen eingeschränkter finanzieller Möglichkeiten und aus einer überzeugten Werthaltung gegenüber dem Sparen, effizienter wirtschaften. Zum Anderen sind die Abfallmengen in Haushalten junger berufstätiger Alleinlebender und Paare mit hohem Einkommen, die keine Kinder haben, sehr gering. Diese Personen verbringen relativ wenig Zeit zuhause, wobei ein wachsendes Abfallaufkommen anzunehmen ist, würden sie mehr zuhause sein (ebd., 2002, 3)

3.6 Motivation und Anreize für ein höheres Umwelt- und Abfallbewusstsein

Wie bereits erläutert hängt umweltrelevantes Verhalten stark mit dem Umwelt- und Abfallbewusstsein zusammen, sodass sich die notwendige Frage ableiten lässt: Wenn man der Bevölkerung ein stärkeres umweltgerechtes Handeln näher bringen möchte, wie kann in diesem Zusammenhang deren Umwelt- und Abfallbewusstsein geschärft werden?

Zunächst scheinen vereinfacht zwei Lösungsansätze denkbar, die entweder umweltgerechtes Handeln belohnen oder der Umwelt zuwiderlaufendes Handeln

sanktionieren. Diese beiden Extreme sollen nun etwas ausgeführt und vertieft dargestellt werden.

Denkbar hinsichtlich der Fokussierung auf die Abfallproblematik wären folgende Maßnahmen zur Motivation der Bevölkerung: Man kann die behördliche Kontrolle ausweiten, sodass es zu Sanktionierung bei Verstößen gegen die Abfallsatzung kommt. Des Weiteren besteht ein Gestaltungsspielraum hinsichtlich der Gebührenhöhe für die Entsorgung. Der Preismechanismus sorgt hierbei für den Anreiz, weniger Abfall zu produzieren. Werden von oben herab durch die Behörden die Entsorgungsmöglichkeiten verknappt, wird automatisch ein Druck auf die Bevölkerung ausgeübt, der dazu anhalten soll, die Müllmengen zu verringern. Neben dem Druck über Vorschriften kann es auch zur Ausübung von sozialem Druck beispielsweise über Nachbarn oder Peers-Gruppen kommen. Allerdings ist das Erreichen von Zielen über die Ausübung von Druck aus psychologischer Sicht nicht erstrebenswert.

Eine ganz andere Herangehensweise wäre der Ausbau von Beratungs- und Aufklärungsangeboten. Diese sollen dazu dienen, die notwendigen Verhaltensänderungen zu verstehen um sie so als logisch und notwendig langfristig in den Alltag einzubinden. Wie bereits erläutert, haben Studien ergeben, dass das Umweltverstehen die beste Strategie zum umweltrelevanten Verhalten ist. Je stärker das Bewusstsein einer Folge und die Verantwortungszuschreibung ausgeprägt ist, desto stärker ist auch das verantwortliche Umwelthandeln ausgeprägt, was wiederum impliziert, dass es das Bewusstsein und den Verantwortungssinn der Bevölkerung zu treffen gilt. Diese beiden Dimensionen können durch das Bewusstsein um die sozialen Konsequenzen unverantwortlichen Umwelthandelns auf andere Personen ergänzt werden. (FUHRER ET WÖLFLING, 1997, 81/82).

Zu unterscheiden bleibt letztlich auch immer zwischen Privatpersonen und Wirtschaftsbetrieben. So zeigten sich „große Möglichkeiten für kosten-nutzenorientierte Verhaltensänderungen im Bereich von Wirtschaftsbetrieben, dagegen nicht in dem Ausmaß bei den privaten Haushalten“ (MARTENS, 1999, 136). Allgemein sind Motivationsbemühungen nur dann fruchtbar, wenn der wahrgenommene Aufwand – beispielsweise für die Mülltrennung – einen gewissen Rahmen nicht übersteigt. Es ist eine Tendenz im Sinne einer *Low-Cost-Strategie* zu erkennen, das heißt, dass sich viele Menschen für

Verhaltensweisenentscheiden, die einfach und schnell durchzuführen sind. Demzufolge ist es umso notwendiger, dass bei der Aufklärung der Bevölkerung der Meinung über die Unsinnigkeit der Mülltrennung vorzubeugen ist (SCHAHN, 1996, 183/184). Hierfür kann folgender Gedanke begleitend sein: Auch wenn Sortiermaschinen möglicherweise eine weit effektivere Sortierung der Müllkomponenten vornehmen als das manuelle Mülltrennen der Bevölkerung, hilft die tägliche, aktive und eigenständige Müllsortierung, das Müllbewusstsein zu schärfen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass es wesentlich leichter ist, „Verbesserungen auf dem Gebiet der Mülltrennung zu erreichen, als zur Müllvermeidung anzuhalten“ (DITSCHUN ET AL, 1994, 29). Hierfür lässt sich eine durchaus plausible Erklärung finden. Korrektes Trennen ist wesentlich weniger aufwendig als Müll zu vermeiden. Bei der Mülltrennung fallen prinzipiell keine Kosten an. Es benötigt lediglich das Wissen, welche Stoffe in welche Tonne kommen. Wird dann noch etwas Sorgfalt und ein bisschen Zeit und Mühe investiert, so lassen sich schnell positive Effekte erzielen. Hingegen sind für die Müllvermeidung Veränderungen im Einkaufsverhalten erforderlich, eventuell sogar der Verzicht auf Produkte oder das Inkaufnehmen weiterer Wege zu anderen Einkaufsmöglichkeiten. Außerdem kann Müllvermeidung auch einen finanziell höheren Aufwand bedeuten. Deshalb ist es schwierig bei der Müllvermeidung ohne permanent wirksame Anreize Änderungen zu erzielen. Dies gilt insbesondere für Bevölkerungsteile, die bisher keine intrinsische Motivation zur Müllvermeidung zeigen und dafür stärker auf Anreize von Außen reagieren. Deshalb können für die Verbesserung des Sortierverhaltens einmalige Maßnahmen (die man möglicherweise in gewissen Zeitabständen wiederholen sollte) ausreichen, wohingegen zur Müllreduktion Dauermaßnahmen notwendig sind. Psychologisch gesehen liegt der springende Punkt darin durch ein niedrigeres Müllaufkommen Kosten zu sparen, wodurch auch weniger umweltbewusste Personen zur Müllvermeidung angehalten werden können, wobei natürlich sichergestellt werden muss, dass durch den finanziellen Anreiz keine wilde Deponierung oder Ähnliches stattfindet (ebd., 29-31).

Es hat sich gezeigt, dass höhere Umweltsteuern in der Bevölkerung tendenziell eher auf Ablehnung stoßen, da man sich bevormundet fühlt. Hingegen scheinen größere Teile der Bevölkerung dazu bereit, für den Umweltschutz höhere Preise für ein Produkt zu bezahlen. Dabei ist das Gefühl, freiwillig und aus eigener

Überzeugung den Umweltschutz zu unterstützen bzw. Entscheidungen treffen zu können, leitend (GRUNENBERG ET KUCKARTZ, 2003, 166). Diese Erkenntnis lässt wiederum darauf schließen, dass man die Bedürfnisse einer Zielgruppe genau zu kennen hat, um diese mit umweltgerechten Produkten zielgenau ansprechen zu können.

Schafft man über Belohnungsmechanismen Handlungsanreize, so soll auch auf die Gefahr hingewiesen werden, dass umweltgerechtes Verhalten, das bisher aufgrund intrinsischer Motivation ausgeführt wurde, diese Motivation verlieren kann, wenn es zusätzlich belohnt wird. Denn fällt die Belohnung später wieder weg, wird die Handlung – vor Einführung des Belohnungsmechanismus – unter Umständen nicht mehr ausgeführt, obwohl sie vorher freiwillig und ohne Belohnung gezeigt wurde. (ebd., 25)

„Bei Umweltkampagnen ist es [...] unerlässlich, nicht nur auf die Gefahren der Umweltzerstörung aufmerksam zu machen, d.h. ein entsprechendes Wissen verbunden mit Werthaltungen zum Schutz der Umwelt zu liefern, sondern im gleichen Maße konkrete Handlungsalternativen anzubieten“ (FUHRER ET WÖFLING, 1997, 174). Der Grund liegt wieder in der Wissenerweiterung der Bevölkerung.

3.7 Die Kollektivgutdimension

Die Abfallproblematik ist mit einer Kollektivgutproblematik zu assoziieren, denn nur wenn die Individuen dazu beitragen für eine nachhaltigere Abfallwirtschaft einzustehen und ihre Verhaltensweise und dementsprechend Lebensstile daran anzupassen, kann die Abfallproblematik gelöst werden. Dies verlangt von jedem Einzelnen möglicherweise auf Bequemlichkeiten zu verzichten oder etwa teurere Alternativprodukte zu kaufen. Rational betrachtet erscheint es für das Individuum zunächst vorteilhafter sich gegen ein abfallvermeidendes Verhalten zu entscheiden. In Relation zum Beitrag, den der Einzelne zum Erreichen des Gesamtziels leisten kann, sind die Unannehmlichkeiten und der Aufwand relativ hoch, möchte man das Kollektivgut einer „sauberen und nachhaltigen Abfallwirtschaft“ erreichen. Natürlich hat diese Denkweise, wird sie von allen Individuen verfolgt und angewandt, zur Folge, dass das Kollektivziel nicht mehr erreicht wird. „Das heißt aber, die individuelle Nutzenmaximierung oder die

Anwendung individuell gültiger Rationalitätsstandards ist auf der kollektiven Ebene (bei der Errichtung des Kollektivgutes einer sauberen Umwelt oder der Abfallvermeidung) irrational“ (MARTENS, 1999, 66).

Erschwerend kommt für die „saubere und nachhaltige Abfallwirtschaft“ die Thematik der Gruppengröße hinzu. Denn je größer eine Gruppe ist, desto schwieriger ist es, die optimale Menge eines Kollektivgutes bereitzustellen. Der Grund hierfür ist das bereits oben ausgeführt Dilemma: Bei steigender Mitgliederzahl (hier die gesamte Bevölkerung) liegt der Nutzen, den das Individuum erreichen kann, relativ sicher unter dem Aufwand den es aufzunehmen hat um das Ziel des Kollektivgutes (hier eine saubere und nachhaltige Abfallwirtschaft) zu erreichen (ebd. 67).

Um sich aus dieser Zwickmühle zu befreien müssen Anreize geschaffen werden. Diese können entweder vorsorglich und motivierender Art sein, so z.B. Vergünstigungen und Preise für umweltgerechtes Verhalten, oder sie greifen nachgeschaltet in den Prozess ein, sodass bei Nichteinhalten der geforderten Vorgaben zum gewünschten Handeln Strafen drohen.

Es zeigt sich, dass die Kollektivgutthematik eine große Rolle beim umweltgerechten Verhalten spielt, da eine nicht verschmutzte Umwelt als ein nicht-teilbares Kollektivgut angesehen werden kann. „Aus dieser Sachlage ergibt sich die grundsätzliche Frage, wie unter diesen Umständen kooperatives Verhalten überhaupt möglich ist, aber auch welchen empirischen Stellenwert ein ‚Trittbrettfahrer‘-Syndrom hat“ (ebd., 66).

3.8 Der Einfluss der Massenmedien

Medien haben in der heutigen Gesellschaft einen wesentlichen Einfluss auf die Meinungsbildung der Bevölkerung. Dies gilt natürlich oder gerade auch hinsichtlich diverser Umweltfragen. Brickwedde formuliert dies so: „Die Vermittlung von Umweltinformationen durch die Massenmedien ist in einem hohen Maße für die Ausprägung eines allgemeinen Umweltbewusstseins verantwortlich“ (BRICKWEDDE, IN DE HAAN, 1995, 9). Verschiedene Medien, wie z.B. Printmedien oder Fernsehen, können dazu beitragen ein intensiveres Umweltbewusstsein zu fördern. Vor allem besteht die Möglichkeit der Medien in

der Umweltinformationsbildung, sowie der Umweltbewusstseinsbildung. Die Massenmedien machen Debatten über Umweltprobleme erst möglich. Allerdings können auch umweltrelevante Themen nur in selektiver Weise dargestellt werden. Außerdem wird vorwiegend über schadenbringende Ereignisse – also Sonderfälle – berichtet, da nur ab einem gewissen Interesse für die allgemeine Öffentlichkeit eine Berichterstattung erfolgt. Allumfassende Berichterstattung würde bedeuten, dass über den Normalfall genauso wie über den Sonderfall berichtet wird, was weder möglich noch von allgemeinem Interesse ist.

Natürlich hat das übermittelnde Medium selbst einen starken Einfluss auf die Art der Darstellung (sachlich, polemisch, etc.). Beispielsweise berichtete die Süddeutsche Zeitung über die Reaktorkatastrophe in Fukushima im März 2011 anders als die Bild-Zeitung. Auch können Redaktionen und Journalisten nach eigener ideologischer Linie zu unsachlicher Veränderung der Gegenstandsdarstellung führen. Generell gilt, dass je weniger Umwelt-Debatten von Emotionen bestimmt werden, desto sachlicher laufen sie auch in den Medien ab. Für Länder mit staatlich regulierter Medienlandschaft bedeutet dies, dass Umweltprobleme möglicherweise vertuscht oder verharmlost werden können. Interessant ist in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass eine deutsche Studie von Noelle-Neumann und Hansen¹, 1988, gezeigt hat, dass die Bevölkerung sich im Zweifel vom Fernsehen besser als von Wissenschaftlern informiert fühlt, und eher dem Bild im Fernsehen als dem Artikel in der Zeitung vertraut (HANSEN, 1995, 111).

Auch wenn über die Massenmedien weite Bevölkerungsteile erreicht werden können, so haben sozialwissenschaftliche Studien nur einen geringen positiven Einfluss der Massenmedien auf das Umweltbewusstsein und -verhalten nachweisen können. Dennoch sollte die Möglichkeit zur Sensibilisierung der Bevölkerung für umweltrelevante Themen durch die Massenmedien nicht vollends verworfen werden.

¹ Noelle-Neumann, E. et Hansen, J. (1998): Medienwirkung und Technikakzeptanz. In: Scharioth, J. et Uhl, H. [Hrsg.]: Medien und Technikakzeptanz. München: Oldenbourg-Verlag. S.S.33-76.

4. Urumqi – Hauptstadt des autonomen Gebiets Xinjiang

Der folgende Abschnitt gibt zunächst einen Überblick über die Region Xinjiang, im Nordwesten der VR China. Der Fokus der Betrachtung liegt auf der Hauptstadt Urumqi, mit besonderem Augenmerk auf den Industriestadtteil Midong. In Midong fand die Haushaltsbefragung im Jahre 2009 statt, die im zweiten Teil der Arbeit im Hinblick auf das Abfallverhalten der Bevölkerung analysiert wird.

4.1 Überblick über die Stadt Urumqi

Xinjiang, die uigurische autonome Region, ist die Größte der chinesischen Provinzen. Sie nimmt ein Sechstel der Fläche Chinas ein. „Urumqi (chinesisch: Wulmuqi), die Hauptstadt der Autonomen Region Xinjiang, liegt inmitten einer Oase am Südrand des Junggarischen Beckens und ist umgeben von Halbsteppen, Lößanhöhen und der schneebedeckten Kette des Tian Shan. Keine Stadt der Welt liegt weiter vom Meer entfernt als [...] Urumqi“ (WEGGEL, 1987, 208). Urumqi ist eine der größten Städte sowie der industrielle und wirtschaftliche Mittelpunkt NW-Chinas (JI, 2011, 7). Bis zur chinesischen Hauptstadt Beijing sind es mehr als 3.200 Kilometer. Hingegen sind es nur 13 Kilometer bis zum Rand der Taklaman-Wüste.

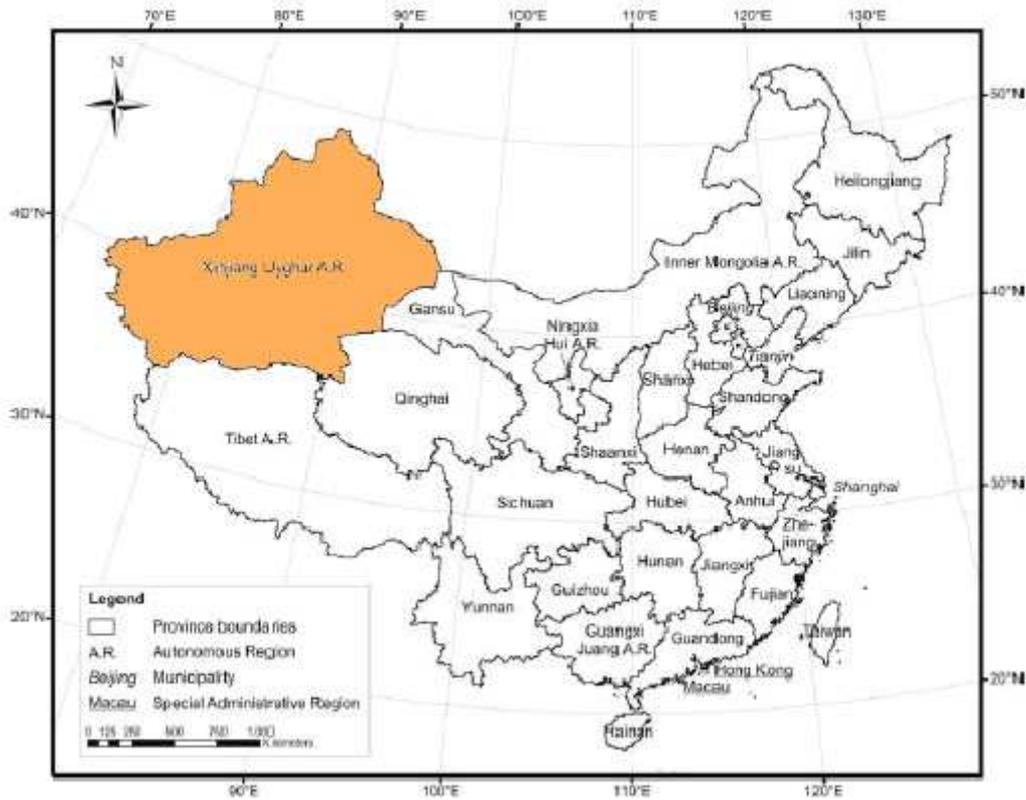


Abb. 10: Übersichtskarte der Provinzen und Regionen der VR China (verändert nach FRICKE, 2008, 11)



Abb. 11: Übersichtskarte der VR China und Lage der Stadt Urumqi (verändert nach FRICKE, 2009B, 291)

Die Region Xinjiang zählte 2008 insgesamt 21,3 Millionen Einwohner. In der Hauptstadt Urumqi leben etwa 2,36 Millionen Menschen, davon 280.400 im Stadtteil Midong District. Flächenmäßig erstreckt sich die Region Xinjiang auf 1,67 Mio. km², dies entspricht etwas mehr als einem Sechstel der Gesamtfläche der Volksrepublik China. Das administrative Gebiet Urumqis bedeckt eine Fläche von knapp 15.200 km², dies entspricht ungefähr der Fläche Schleswig-Holsteins. Etwas mehr als 1.100 km² der Gesamtfläche Urumqis entfallen auf den Stadtteil Midong District, was der Größenordnung Roms gleichkommt (XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009²).

Urumqi wird in die sieben Stadtteile Tianshan District, Shayibak District, Xinshi District, Shui Mogou District, Tou Tunhe District, Da Bancheng District, Midong District und den Kreis Urumqi County eingeteilt. Das Industriegebiet Midong District (in der Karte: Dongshan District und Miquan City), das in dieser Arbeit hinsichtlich der Haushaltsbefragung im Vordergrund steht, befindet sich etwa 15 Kilometer nordöstlich von der Innenstadt Urumqis. Es ist der jüngste Stadtteil Urumqis. Die Namensgebung Midong setzt sich aus den bisherigen Siedlungsbezeichnungen Miquan und Dongshan zusammen.

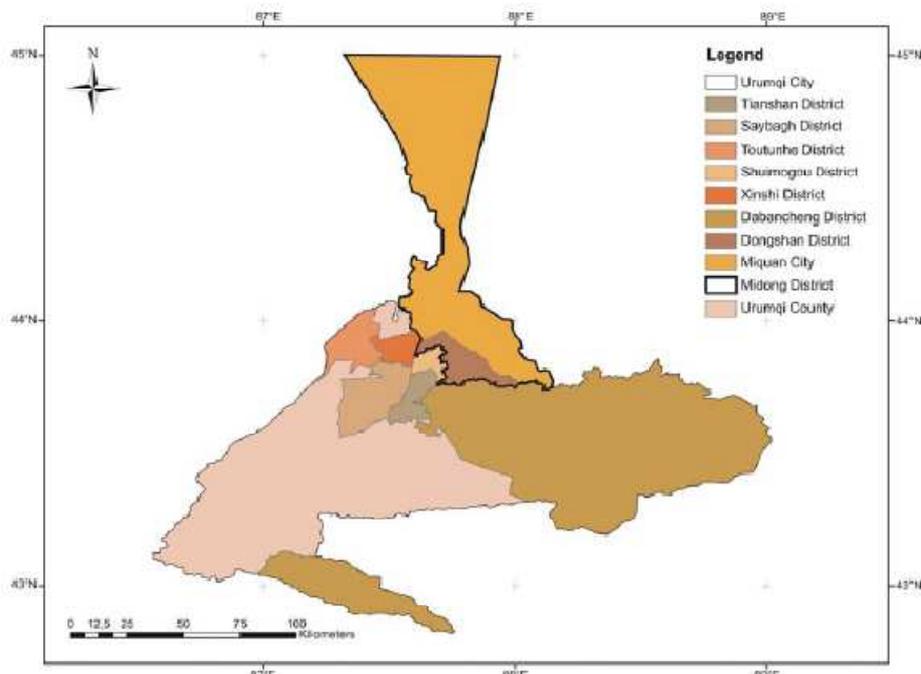


Abb. 12: Urumqi Stadt und die sieben Stadtteile
(FRICKE, 2008, 5)

² Für die Angaben aus dem Xinjiang Statistical Yearbook, 2009 sind keine Seitenangaben möglich, da dieses nur als CD-Rom vorliegt.

Namentliche Erwähnungen Urumqis reichen bis 925 n.Chr. zurück. 1755 n.Chr. wurde die Stadt zum ersten Mal urkundlich erwähnt (Ji, 2011, 7). Bis vor wenigen Jahren war Xinjiang noch eine der ärmsten Regionen Chinas, da die klimatischen Verhältnisse nur bedingt landwirtschaftliche Produktion erlauben. Mittlerweile hat sich Urumqi zu einer *Megacity* entwickelt. Zu den wichtigsten Industrien zählen die Petrochemie sowie die Eisen-, Stahl- und Textilindustrie. In Urumqi befindet sich auch der größte Windenergiepark Chinas. Daneben werden hier Zucker und landwirtschaftliche Maschinen produziert. In Xinjiang gibt es acht Universitäten, davon sechs in Urumqi. Das Straßenbild Urumqis kann als bunt und vielfältig charakterisiert werden. Die vielen verschiedenen ethnischen Gruppen, die sich in der Stadt niedergelassen haben, erklären dieses Bild.

4.2 Midong District

Midong District ist der seit dem Jahr 2007 neu geplante und gewachsene Stadtteil Urumqis. Hier möchte man das industrielle Zentrum Urumqis und Xinjiangs aufbauen. Die Entfernung zum Stadtzentrum beträgt etwa 15 Kilometer in südwestliche Richtung. Die Gesamtfläche erstreckt sich auf knapp 10.000 km² mit einer Bevölkerungszahl von zirka 295.000 Menschen. Etwa 30% der Bevölkerung zählt zu den nichtchinesischen Minderheiten. Im Jahr 2007 betrug das BIP Midongs 9,64 Milliarden Yuan (Ji, 2010, 64).

„Midong District is the Xinjiang Uygur Autonomous Region Government's 'experimental field' and 'initiating region' for carrying out the economic integration of Urumqi und Changji”

(ZHANG ET AL, 2009, 5).

In Midong befindet sich das größte, neuentstandene Industriegebiet Westchinas. Es besitzt einen hohen Attraktivitätswert für nationale und internationale Investoren. „Im Rahmen einer Verwaltungsreform will sich die Stadt [Urumqi] bis zum Jahr 2014 mit der sie umgebenden Region Changji zur neuen Verwaltungseinheit U-Chang (=Urumqi und Changji) verschmelzen, auf deren Territorium bereits heute 4,5 Millionen Menschen leben“ (FRICKE ET AL, 2009A, 65). Diese geplante Stadterweiterung macht das weitere enorme Wachstumspotential Urumqis deut-

lich. Dies bedeutet, dass Midong eine führende Rolle hinsichtlich der ökonomischen Entwicklung Urumqis inne hat. Midong ging aus der Verschmelzung der Stadt Miquan und dem Stadtteil Urumqis, Dongshang hervor. Miquan gehörte zuvor zur Region Changji.

Mehrere Gründe führen zu Standortvorteilen für das Industriegebiet Midong: Zum Einen ist ein wichtiger Teil der High-Tech Industrie mit neuen Technologien ansässig, zum Anderen verläuft der Personen- und Frachttransport von Urumqi nach Zentral- und Süd-Asien, sowie Osteuropa über Midong und führt somit zu einer strategisch wichtigen Position. Deshalb sind Infrastruktur, ein starker Industriestandort, sowie genügend natürliche Ressourcen in Midong District vorhanden. Da sich Urumqi auf einem Kohlefeld befindet und es darüber hinaus ein nennenswertes Maß an Rohstoffvorkommen wie Erdöl, Erdgas, Salz und verschiedene Erze (FRICKE ET AL, 2009A, 65) gibt, kam es zur Neugründung des oben genannten Industriegebiets Midong District, wo die Rohstoffverarbeitung stattfindet. Bereits heute gibt es drei mittelgroße Industrieparks (JI, 2010, 64).

Die Regierung Xinjiangs legt bei der Planung Midongs den Fokus vor allem auf die Petrochemie, die Herstellung von Maschinen und Werkstoffen zum Häuserbau sowie die Kohleelektrizität. Dabei wird weitestgehend auf maschinelle Produktion, mit möglichst wenig Personalaufwand, gesetzt. Für die kommende Planung werden einige weitere Cluster hinzukommen, sodass klare Tendenzen zum weiteren Wachstum Midong Districts abzusehen sind. Die Regierung fasst ihre Ziele für Midong folgendermaßen zusammen:

„The Midong District will be planned and constructed for the city deputy of Urumqi, Xinjiang’s largest core manufacturing bases, an important region, export processing base and ecological residential area”

(ZHANG ET AL, 2009, 5).

4.3 Bevölkerungsentwicklung und ethnische Gruppen

In den 1950er erkannte die chinesische Regierung, dass man zur Verbesserung der Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung den Westen des Landes mit intensiveren Nutzungsformen ertragreicher gestalten kann. Dazu wurden große Staatsfarmen gegründet und ein Schwerpunkt auf die Erdölförderung und den Baumwollanbau gelegt. Im Zuge der Mechanisierung der Landwirtschaft kam es zu großen Einwanderungswellen in Xinjiang, vor allem durch Hanchinesen. Seit den 1990er Jahren verzeichnet der Großraum Urumqi jährliche Bevölkerungswachstumsraten von über 10%. Die offiziellen Statistiken weisen für das Jahr 2007 eine Wachstumsrate von 17% aus.

Vergleicht man die Einwohnerzahlen Urumqis so lebten dort 1948 lediglich 88.000 Einwohner, im Jahr 2007 bereits mehr als zwei Millionen Menschen (STATISTIC BUREAU OF XINJIANG UYGUR AUTONOMOUS REGION, 2008³). Somit leben heute etwa 11% der Bewohner Xinjiangs in Urumqi Stadt, betrachtet man den Großraum Urumqi sind es sogar über 21% (XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009⁴). Es sei an das vorige Kapitel erinnert, dass ein Bevölkerungswachstum u.a. auch immer mit einem Anstieg der Siedlungsabfälle einhergeht. Wie sich die Anzahl der Einwohner in der Region Xinjiang in den letzten 60 Jahren verändert hat veranschaulicht die folgende Graphik.

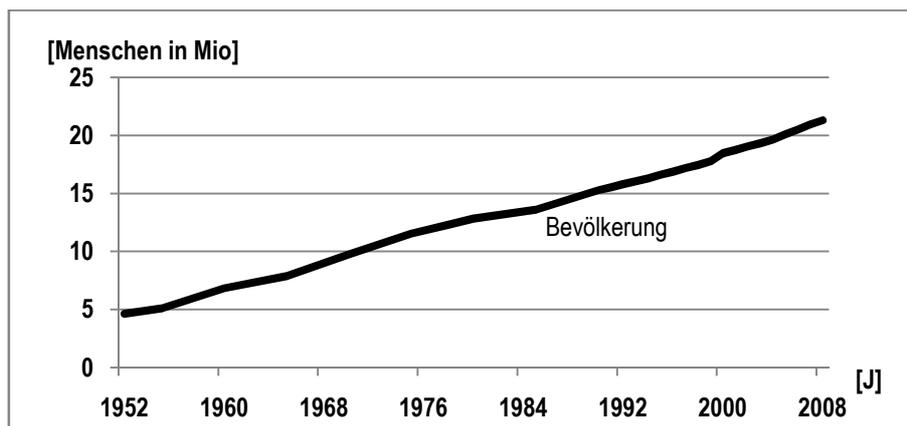


Abb. 13: Bevölkerungsentwicklung in Xinjiang, 1952-2008
(eigene Darstellung basierend auf XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009⁵)

³ Für die Angaben aus dem Statistic Bureau Of Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2008, sind keine Seitenangaben möglich, da dieses nur als CD-Rom vorliegt.

⁴ Siehe Fußnote 2, S.48.

⁵ Siehe Fußnote 2, S.48.

Am Beispiel von Midong ist zu erkennen, dass die Stadt Urumqi im Zuge des Bevölkerungswachstums auf ihr Hinterland ausgeweitet wurde. Dies führt u.a. zu ökologischen wie auch ökonomischen Herausforderungen.

Urumqi war und ist ein Drehkreuz des wirtschaftlichen und kulturellen Austauschs, wodurch sich eine besondere ethnische und kulturelle Durchmischung entwickelte. Deshalb ist die ethnische Zusammensetzung Xinjiangs äußerst komplex. Die größte ethnische Gruppe bilden die Uiguren, nach denen die autonome Region benannt ist (JI, 2010, 9). Heute stellen die Uiguren mit über 46% der Einwohner Xinjiangs immer noch die ethnische Mehrheit. Dies ist auf die Einwanderungen in den Jahren um 840 bis 860 n.Chr. zurückzuführen (WEGGEL, 1987, 209). Knapp 40% der Bevölkerung Xinjiangs sind Hanchinesen und stellen damit die zweitgrößte ethnische Gruppe. Danach folgen die Kasachen mit 7% der Gesamteinwohnerzahl. Die übrigen Einwohner sind verschiedener ethnischer Herkunft. Unter anderem leben in Xinjiang Huichinesen, Kirgisen und Mongolen. Der Bevölkerungsanteil der meisten ethnischen Gruppen liegt jedoch weit unter 5% (XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009⁶).

Betrachtet man die ethnischen Gruppen der Stadt Urumqi ist ihre Verteilung eine Andere. Die deutliche Mehrheit stellen hier die Hanchinesen mit 73% der Einwohner Urumqis, danach folgen die Uiguren mit knapp 13%. Auch die Huichinesen stellen mit knapp 10% eine durchaus nennenswerte Minderheit dar (ebd.). Darüber hinaus finden sich zahlreiche weitere ethnische Minderheiten, sodass sowohl die Stadt Urumqi wie auch die gesamte Provinz Xinjiang als ethnisch mannigfaltig bezeichnet werden können. Die Ursache für dieses Ungleichgewicht zwischen der Region Xinjiang und ihrer Hauptstadt Urumqi ist auf die Qing-Dynastie im 19. Jahrhundert zurückzuführen (WEGGEL, 1987, 209). Für Urumqi hat das Mit- und Nebeneinander der verschiedenen Ethnien aber auch negative Folgen. Der Norden der Stadt ist überwiegend durch Hanchinesen geprägt, im Süden leben wesentlich mehr Uiguren. Im Jahr 2009 kam es zu blutigen Unruhen. Infolge derer hat Xinjiang neben einem neuen Parteichef vor allem auch einen Wirtschaftsplan erhalten, der die Situation der muslimischen Uiguren verbessern soll. „Doch der Graben zwischen den Volksgruppen ist seit den Unruhen tiefer geworden“ (FÄHNTERS, 2010, online). Immer noch stehen die Chancen für Uiguren in Xin-

⁶ Siehe Fußnote 2, S.48.

jiang eine erfolgreiche Existenz aufzubauen schlechter als für die hanchinesische Bevölkerung, die eher die wichtigen und gut bezahlten Jobs erhält (ebd.).

4.4 Industrialisierung

Die Region Xinjiang war bis zur Gründung der VR China 1949 wirtschaftlich vor allem durch die Landwirtschaft geprägt. Bis dahin gab es lediglich 14 Kleinfabriken. „Der Start [der Industrialisierung] begann also praktisch bei der Nullmarke“ (WEGGEL, 1987, 101). Da das Gebiet mit einer Fläche von 1.660.000 km² sehr groß ist und über viele Bodenschätze – wie Kohle und Erdöl – verfügt, ist ein großes Industrialisierungspotential vorhanden. Jedoch haben „zentrale Wirtschaftslenkung und externe politische Richtungswechsel [...] die kontinuierliche Entwicklung Xinjiangs behindert“ (BOHNET ET AL, 1999, 114).

Man kann die Entwicklung des sekundären Sektors in drei Phasen untergliedern. Die erste Phase dauerte von 1949 bis 1957 und stellt den Beginn des industriellen Aufbaus dar. Mitttelgroße Fabriken entstanden. Schwerpunktmäßig konzentrierte man sich vor allem auf den Bergbau, die Elektrizitätsindustrie und die Verarbeitungsindustrie landwirtschaftlicher Produkte. Offiziellen Zahlen zu Folge entstanden in dieser Zeit 159 Fabriken und Bergwerke (WEGGEL, 1987, 101). Die zweite Phase erstreckt sich von 1958 bis 1975 und ist von wechselnden Politikleitlinien geprägt, die sich trotz hohem Kapitaleinsatz hemmend auf die industrielle Entwicklung auswirkten. Die Gelder flossen in dieser Zeit vor allem in den Kohleabbau, die Erdölerschließung und den Maschinenbau. Die Zeit ab 1976 kann als dritte Phase gesehen werden. Investitionen werden vor allem in der Verarbeitungsindustrie landwirtschaftlicher Produkte getätigt. Der regionale Schwerpunkt liegt dabei auf dem Gebiet zwischen Urumqi und Karamay. Dies liegt an den günstigen Verkehrsverbindungen, der gut entwickelten Landwirtschaft und den industriellen Kooperationsmöglichkeiten (BOHNET ET AL, 1999, S.119).

Das Industrialisierungspotential Xinjiangs ist jedoch noch längst nicht erschöpft: Angesichts der großen Landfläche und seines Ressourcenreichtums ist der Beitrag der Provinz Xinjiang zum industriellen Bruttoproduktionswerts der VR China erstaunlich gering (ebd., 129). Erst 1992, das heißt 43 Jahre nach Beginn der Industrialisierung, überstieg das BIP des Sekundärsektors das des Primärsektors.

Die Problematik liegt in den relativ geringen Wertschöpfungspotentialen der Industrieprodukte aus Xinjiang.

Zwischen der Industrialisierung und dem Abfallaufkommen kann man verschiedene Zusammenhänge erkennen. Die Industrialisierung sorgt in zweierlei Hinsicht für einen Anstieg der Müllmenge: Zum Einen wird durch die Technisierung die Produktivität enorm gesteigert, sodass viele Waren durch die Massenproduktion für breite Bevölkerungsschichten erschwinglich werden. Dabei fällt Abfall in Produktion, Verpackung und nach Gebrauch der Ware an. Zum Anderen ziehen durch die Industrialisierung geschaffene Arbeitsplätze die ländliche Bevölkerung an und die Städte wachsen. Wo mehr Menschen sind, erhöht sich das Abfallaufkommen automatisch. Abfallberge kommen dort konzentriert vor.

Des Weiteren sind im Zuge der Industrialisierung bis dahin unbekannte Abfälle zu entsorgen, wie beispielsweise Kohlerückstände. Da diese Stoffe „neu“ sind, ist die Gefahr einer nicht sachgerechten Entsorgung, die zu Umweltgefährdungen führen kann, zu bedenken. Man kann somit von einem markanten Wandel in der Abfallzusammensetzung sprechen.

4.5 Entwicklung des BIP

Traditionell war die Wirtschaft von Viehzucht und Nomadismus geprägt. Heute sind die meisten Nomaden sesshaft (JI, 2010, 10). Mit dem Tod Mao Zedongs und der damit verbundenen Öffnungspolitik sowie der Umsetzung verschiedener Reformen unter dem neuen Parteiführer Deng Xiaoping kam es nicht nur in der Landwirtschaft zu entscheidenden Veränderungen. Der starke Anstieg des BIPs ab 1978 ist auf die Öffnungsreform der chinesischen Regierung zurückzuführen. Das Gesicht Xinjiangs hat sich insbesondere ab den 1990er Jahren stark verändert. Umfangreiche Investitionen in die Infrastruktur können als Ausgangspunkt für das wirtschaftliche Wachstum in dieser Region gesehen werden. Vor allem die Baumwoll-Produktion erfuhr einen immensen Aufschwung. Trotz Wasserknappheit ist Xinjiang heute eine der größten Baumwollproduktionszentren weltweit (ebd., 10). Eine entscheidende Veränderung war auch die Möglichkeit zum verstärkten Handel durch die schrittweise Liberalisierung des wirtschaftlichen Marktes.

Besonders in den Städten ist ein starker Zuwachs des BIPs zu verzeichnen, die ländlichen Gebiete konnten nicht in gleichem Maße von den Reformen profitieren. Urumqi, das auch als „The Central City of Central Asia“ (IUWA ET AL, 2008, 1) bezeichnet wird, weist ein besonders starkes Wachstum des BIPs auf. Die folgenden Graphiken zeigen erstens das Wachstum der gesamten Provinz Xinjiang und zweitens das der Stadt Urumqi.

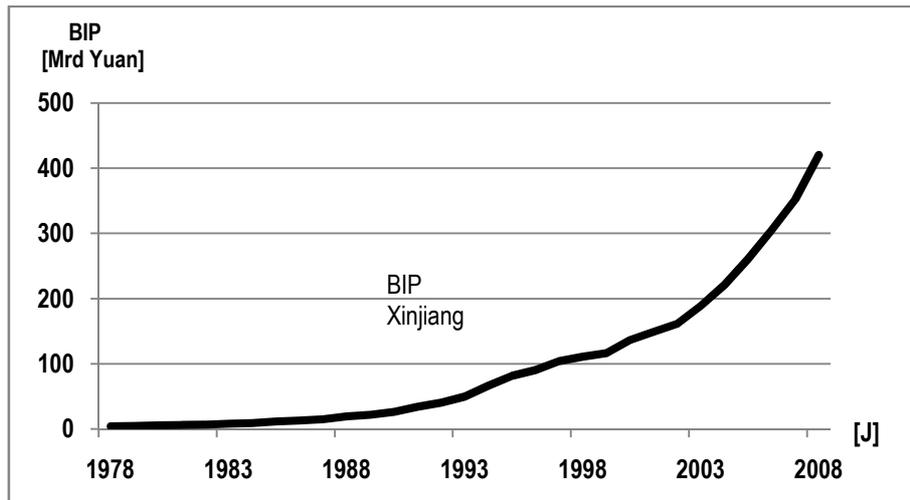


Abb. 14: Entwicklung des BIP in Xinjiang, 1978-2008
(eigene Darstellung basierend auf XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009⁷)

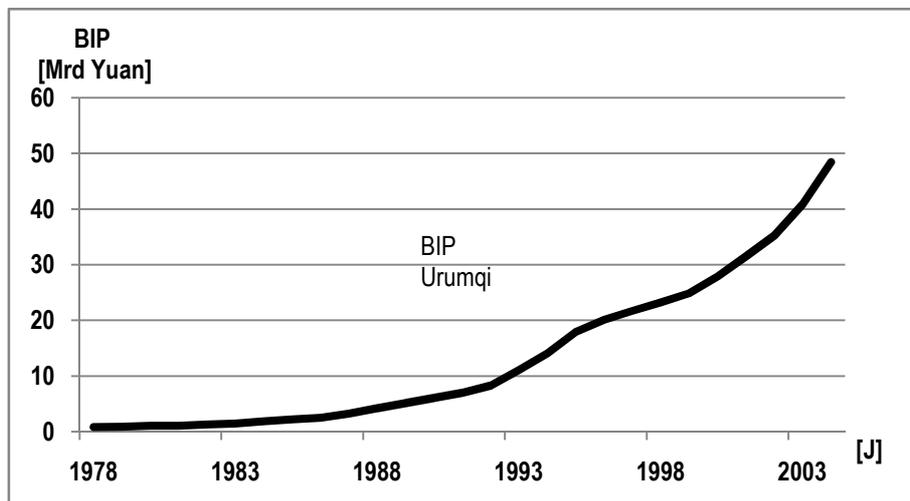


Abb. 15: Entwicklung des BIP in Urumqi, 1978-2004
(eigene Darstellung basierend auf ANNUAL YEARREPORT URUMQI, 2005⁸)

⁷Siehe Fußnote 2, S.48.

⁸Siehe Fußnote 2, S.48.

Den beiden Graphiken ist zu entnehmen, dass das Wirtschaftswachstum der Stadt Urumqi, gemessen am BIP, nahezu parallel zu dem der Region Xinjiang ansteigt. Vergleicht man für das Jahr 2008 die absoluten Zahlen des BIPs so liegt Urumqi mit 103 Milliarden Yuan weit vor dem zweitstärksten Kreis Ili Kazak Autonomous Prefecture, wo das BIP pro Jahr 67 Milliarden Yuan beträgt (XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009⁹). Bei der Analyse des prozentualen Beitrags des BIPs Urumqis zur Region Xinjiang ist festzustellen, dass 25% des gesamten BIPs der Region Xinjiang in Urumqi erwirtschaftet werden. Vergleicht man weiter die Werte des BIPs pro Kopf, so ist er für Urumqi mit knapp 38.000 Yuan pro Jahr fast doppelt so hoch wie in der gesamten Region Xinjiangs, wo das BIP knapp 20.000 Yuan pro Jahr beträgt (ebd.). Das BIP hat sich zwischen 1995 und 2007 verdreifacht. Diese Zahlen bestätigen die Aussagen, dass Urumqi das Hauptwirtschafts- und Industriezentrum Xinjiangs ist.

Im Zuge dieser Entwicklungen haben sich natürlich auch die Lebensgrundlagen für die Bevölkerung verbessert. Allerdings finden diese Entwicklungen nicht nach nachhaltigen, langfristig angelegte Plänen statt, sondern sind vorwiegend unkontrolliert. Daraus ergeben sich soziale und ökologische Probleme. Durch Industrialisierung und Urbanisierung hat sich parallel dazu ein ernst zu nehmendes Abfallproblem entwickelt (JI, 2010, 11). Die Menge der festen Siedlungsabfälle hat sich zwischen 1990 und 2007 verdreifacht (ebd., 4/5).

4.6 Entwicklung anfallender Abfälle seit Mitte der 1990er Jahre

4.6.1 Xinjiang

Im Jahr 2006 fielen etwa 15 Millionen Tonnen feste Industrieabfälle in der Provinz Xinjiang an, im Jahr 2008 waren es bereits 24,4 Millionen Tonnen. Der größte Teil der Industrieabfälle kommt aus der Region U-Chang, dem Großraum Urumqis. Für gefährliche Abfälle zeigen die Daten ein anderes Bild: „Hier finden wir eine leichte Abnahme der Menge von 640.000 Tonnen im Jahr 2007 auf 600.000 Tonnen im Jahr 2008. Worauf sich dies zurückführen lässt, ist [noch nicht] klar“, (RECAST URUMQI, 2010 A, online).

⁹ Siehe Fußnote 2, S.48.

Die Situation der Siedlungsabfälle hat sich in der Region Xinjiang parallel zu der im ganzen Land entwickelt. Im folgenden Abschnitt wird mit Hilfe des Statistischen Jahrbuchs 2009 die Müllentwicklung für Xinjiang dargestellt.

Die Menge des beseitigten städtischen Hausabfalls ist in den Jahren zwischen 1995 und 2008 um ein Drittel angestiegen. Im Jahr 1995 waren es noch 1,98 Millionen Tonnen Abfall, im Jahr 2008 bereits 2,93 Millionen Tonnen. Es ist jedoch zu beachten, dass der Wert für 2008 eine Reduzierung gegenüber 2007 mit 3,4 Millionen Tonnen Abfall darstellt. Die Ursachen sind, wie bereits erläutert, in Industrialisierung, Wirtschaftswachstum, Verstädterung und Bevölkerungswachstum zu finden. Die folgende Graphik zeigt die Entwicklung der beseitigten Menge an Siedlungsabfällen in Xinjiang in den letzten Jahren.

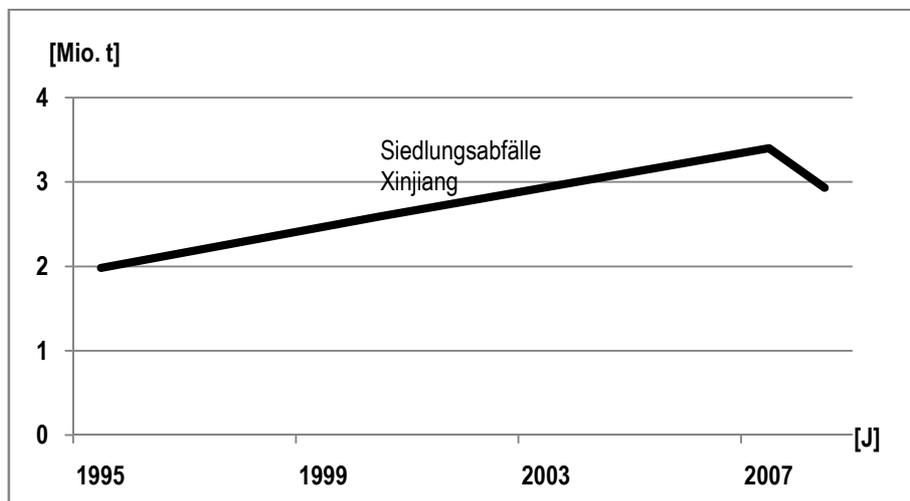


Abb. 16: Menge des beseitigten Siedlungsabfalls in Xinjiang, 1995-2008
(eigene Darstellung basierend auf XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009¹⁰)

Zu dieser Graphik sei darauf hingewiesen, dass es sich nicht um eine lineare Gerade mit Knick im Jahr 2007 handelt, sondern vielmehr die grundsätzliche Zunahme des beseitigten Abfalls veranschaulicht werden soll.

Von den zuvor genannten 2,93 Millionen Tonnen städtischen Abfalls im Jahr 2008 entfallen etwa 30% auf die Stadt Urumqi. Dort wurden 2008 850.000 Tonnen Abfall beseitigt. Zur Müllweiterverwertung bzw. -weiterentsorgung gibt es in Xinjiang zwölf Fabrikanlagen, die zusammen 5.210 Tonnen Müll pro Tag verarbeiten können. Zwei der zwölf Anlagen befinden sich in Urumqi und können zusammen etwa 2.600 Tonnen Abfall bewältigen. Es ist erkennbar, dass die Müll-

¹⁰ Siehe Fußnote 2, S.48.

verarbeitungsanlagen in Urumqi – relativ gesehen – deutlich produktiver als die übrigen zehn in Xinjiang sind. Aus den Zahlen geht jedoch nicht die Größe und Kapazität der einzelnen Anlagen hervor. Prozentual gesehen werden in Xinjiang bzw. Urumqi etwas mehr als 90% des Müllaufkommens behandelt. Etwa die Hälfte des gesamten Müllaufkommens in Xinjiang wird deponiert. In Urumqi sindes sogar fast 80% Deponiemüll (XINJIANG STATISTICAL YEARBOOK, 2009¹¹).

Da die chinesische Regierung das Ziel verfolgt dem bisher eher vernachlässigten Westen des Landes zu einer dynamischen Entwicklung zu verhelfen, ist mit weiter steigenden (Industrie-) Abfällen zu rechnen. Für Urumqi sind diese Tendenzen bereits heute recht klar abzulesen, da der Industriestandort U-Chang bereits konkreten Plänen unterliegt.

4.6.2 Urumqi

In Urumqi fallen Jahr für Jahr große Mengen Siedlungsabfälle an. Weite Teile der Abfälle wurden aufgrund technischer oder funktioneller Restriktionen nicht fachgerecht behandelt oder abgelagert. Generell werden Siedlungsabfälle, zu großen Teilen organische Abfälle, in China auf gemischt gelagerten Müllkippen entsorgt und gesammelt. In jüngster Vergangenheit nahmen die Siedlungsabfälle in Urumqi – wie in den meisten urbanen Gebieten Chinas – rasch zu. Viele Mülldeponien sind bereits überfüllt oder werden es bald sein. Manch einer mag vielleicht bereits von Städten sprechen, die von einem „Müllring“ umgeben sind. In Urumqi sammelten sich 1996 540.000 Tonnen Müll an, bis 2006 nahm dieser Wert um etwa 40% auf 750.000 Tonnen zu (Ji, 2010, 30/31). Dieser Anstieg geht mit der Industrialisierung und Urbanisierung Urumqis einher. Die Kaufkraft der gewachsenen Bevölkerung nahm durch die verstärkte Produktion und anspruchsvollere Konsumgewohnheiten zu.

Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zusammenhang der Wachstumsraten der Menge an Siedlungsabfällen und dem BIP in Urumqi. Der Tabelle kann ebenfalls eine Gegenüberstellung von Urumqi und gesamt China entnommen werden.

¹¹ Siehe Fußnote 2, S.48.

	SIEDLUNGSABFÄLLE	BIP
Urumqi	3,34%	12,14%
China	6,3%	12,09%

Tabelle 3:Jährliche Wachstumsraten der Siedlungsabfälle und des BIPs
(verändert nach Ji, 2010, 33)

Die Zunahme der Menge an Siedlungsabfällen ist in Urumqi deutlich geringer als in China allgemein. Indessen liegt das BIP Urumqis leicht über dem Landesdurchschnitt. Insgesamt ist Urumqi somit im innerchinesischen Vergleich zunächst als positiv bzgl. der Menge an Siedlungsabfällen in Relation zum BIP zu bewerten. Allerdings zeigt sich in Xinjiang eine große Wohlstandsschere (gemessen am Gini-Koeffizienten), die ärmere Bevölkerung ist immer noch in der Überzahl und kann nicht an den modernen Konsumgewohnheiten partizipieren. Somit ist der niedrige Wachstumswert der Siedlungsabfälle in Urumqi eher mit der Wohlstandsschere als mit einem besonders sparsamen und effizienten Umgang mit den Siedlungsabfällen zu erklären (ebd., 33). Auch ist Urumqi-Stadt heute vor allem durch den Dienstleistungssektor gekennzeichnet, wodurch insgesamt weniger Abfälle anfallen als in industriell geprägten Zentren.

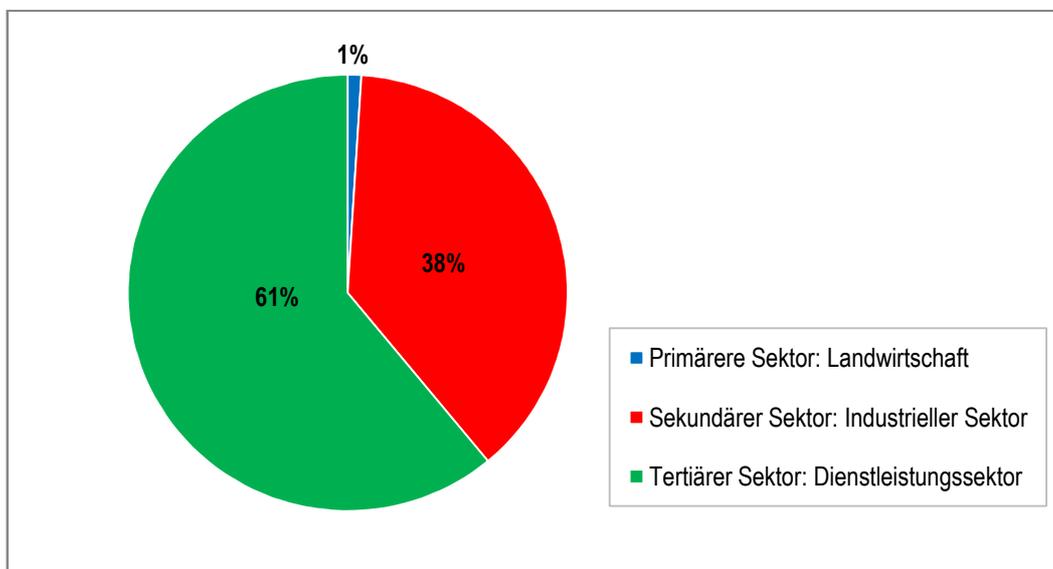


Abb. 17: Wirtschaftssectoren in Urumqi
(verändert nach Ji, 2010, 35)

Wenn man den Anstieg der Siedlungsabfälle in Urumqi in Bezug zur Bevölkerungsentwicklung setzt, zeigen beide Graphen einen deutlichen Aufwärtstrend. Während die Menge der Siedlungsabfälle zwischen 1996 und 2006 um 40% zu-

nahm, wuchs die Bevölkerung in gleicher Zeit sogar um 50% von 1,5 auf 2,3 Millionen Menschen. Die folgenden beiden Abbildungen veranschaulichen diesen Sachverhalt.

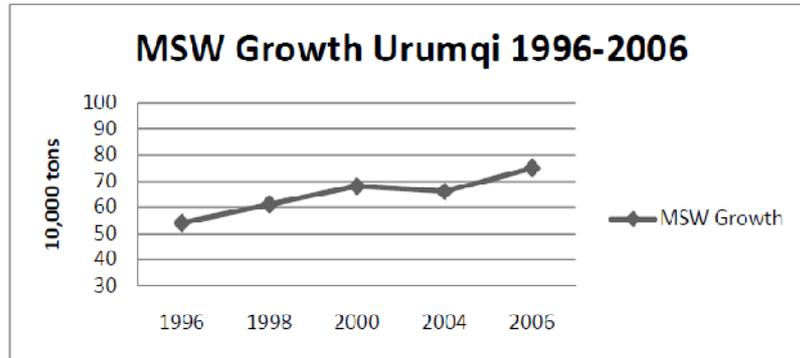


Abb. 18: Anstieg der Menge der Siedlungsabfälle in Urumqi, 1996-2006
(Ji, 2010, 37)

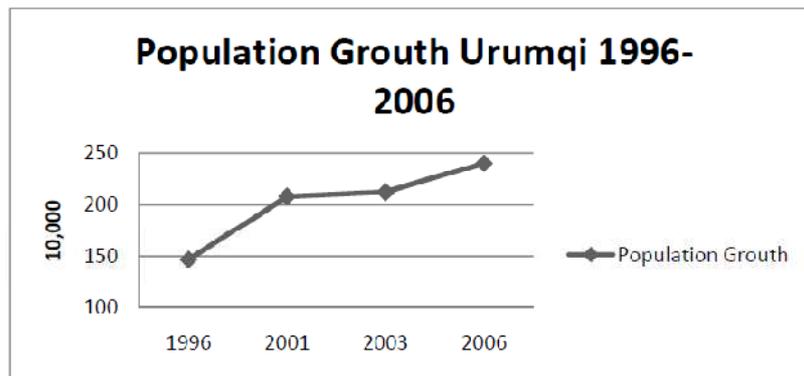


Abb. 19: Bevölkerungswachstum in Urumqi, 1996-2006
(Ji, 2010, 37)

Die Zunahme der Siedlungsabfälle ist nicht nur durch ein reines netto Bevölkerungswachstum zu erklären, sondern sich verkleinernde bäuerlichen Gesellschaften und Urbanisierungsprozesse spielen ebenso eine entscheidende Rolle.

Erwähnenswert ist, dass die Regierung die Probleme der wachsenden Müllberge in China erkannt hat. Es wurden bereits große Fortschritte in der Einführung umweltbezogener Gesetze und Regularien erzielt. Außerdem haben sich viele Projekte bereits durch vertragliche Vereinbarungen verpflichtet Umweltstandards einzuhalten. Die Gesetzgebung hinkt jedoch insgesamt hinter dem Wirtschaftswachstum her. (Ji, 2010, 15/16)

In China wird die Sammlung und Entsorgung der Siedlungsabfälle von der öffentlichen Hand organisiert. Darin eingebunden sind *Environmental health administrative departments* (EHD) auf verschiedenen administrativen Ebenen. Finanziert wird die Müllentsorgung vor allem durch Regierungsgelder.

Im September 2007 wurde in Urumqi ein neues Müllentsorgungsprogramm implementiert. Die Kosten für die einzelnen Haushalte richten sich seither nach dem Wasserverbrauch. Der Vorteil eines solchen Preissystems, das sich nach dem Verbrauch (wenn auch nicht nach der anfallenden Menge der anfallenden Siedlungsabfälle) richtet, ist ein bewussterer Umgang mit natürlichen Ressourcen. Allerdings motiviert es im Fall Urumqi nicht zu einem bewussteren Einkaufs- oder Recyclingverhalten. Auch auf die Industrie wird mit diesem Preissystem kein Druck ausgeübt beispielsweise umweltfreundlichere Verpackungen zu produzieren. Dennoch wird die Bevölkerung in gewisser Weise zu einem nachhaltigeren Konsum angeregt. Außerdem ist das Preissystem sehr einfach umzusetzen. Ein einfaches Regressionsanalyse-Modell hat einen hohen positiven Zusammenhang zwischen Wasserverbrauch und Menge der Siedlungsabfälle für Urumqi gezeigt (ebd., 48). Am einfachsten wäre natürlich ein fixes Preissystem, bei dem jeder Haushalt – unabhängig vom eigentlichen Abfallaufkommen – einen bestimmten Preis für die Müllentsorgung bezahlt. Die Nachteile liegen aber auf der Hand.

Auch wenn die Bevölkerung in die Kosten für die Siedlungsabfallentsorgung mit einbezogen wird, trägt doch die öffentliche Hand den weitaus größten Teil. Die Entsorgung einer Tonne Siedlungsabfälle kostet in Urumqi aktuell etwa 165 Yuan. Würde man eine vollständig saubere Müllentsorgung einführen lägen die Preise deutlich höher (ebd., 43-48).

4.7 Der Umgang mit Siedlungsabfällen in Urumqi

In Urumqi ist vor allem das EHD für die Sammlung von Siedlungsabfällen zuständig. Daneben gibt es noch einen mehr oder weniger großen informellen Sektor. In jüngster Zeit nimmt die Zahl sogenannter „Waste Pickers und Collectors“ stetig zu. Wie viele es tatsächlich sind, ist schwer zu bestimmen. Anhand einer Studie in Beijing, lässt sich schätzen, dass es etwa 2% der Bevölkerung sind (JI, 2010, 58). Für Urumqi errechnen sich so etwa 50.000 Waste Pickers und Collectors.

Der Hausmüll wird in großen Containern an der Straße gesammelt, was darauf hindeutet dass die Abfälle überwiegend ungetrennt gesammelt werden. Das Volumen solch eines Containers beträgt etwa zwischen 5 und 20 Kubikmetern. Die Entleerung dieser Container erfolgt in unregelmäßigen Abständen, wenn sie voll sind. In ländlicheren Wohngegend oder schmalen Straßen, wird der Hausmüll teilweise auf die Straße gelegt bis er abgeholt wird. (ebd., 49/50)



Abb. 20: Hausmüll-Container eines Wohngebiets in Urumqi

Abb. 21: Hausmüll am Straßenrand in Urumqi

(KRAUSE, 2009)

Für den Abtransport der Siedlungsabfälle stehen in Urumqi 301 Müllwagen zu Verfügung. Daneben gibt es motorisierte und nicht-motorisierte Fahrzeuge des EHD, die vor allem in schmalen Straßen und in entlegeneren Wohngegenden eingesetzt werden. Meistens werden die Abfälle nicht direkt zu Deponien, sondern zu Vorsortierstellen gebracht. Im Jahr 2006 gab es in Urumqi 23 solcher Sortierstellen. Die meisten Abfälle werden danach deponiert, da es momentan keine Verbrennungs- oder Kompostiermöglichkeiten gibt. Auch im übrigen China ist die Deponierung die häufigste Entsorgungsmöglichkeit von Siedlungsabfällen, da diese relativ einfach und kostengünstig ist. Dies hat mittlerweile aber zur Überfüllung vieler Deponien und zur Umringung mancher chinesische Städte mit Müllbergen geführt. Bis 2003 gab es in Urumqi drei Deponien. Diese erfüllen keine besonderen Umweltstandards, sodass es teilweise zu Land-, Luft- und Wasserverschmutzungen kommt, die schädlich für die Natur und die menschliche Gesundheit sind. 2005 wurde ein „Food Waste Comprehensive Treatment Center“ in Betrieb genommen, um Küchenabfälle zu behandeln und zu kompostieren. (JI, 2010, 51-57)

TEIL II:
METHODIK UND AUSWERTUNG

5. Hintergründe der Haushaltsbefragung in Urumqi-Midong

China hat in den letzten Jahren einen noch nie da gewesenen Wirtschaftsboom erfahren, der vermutlich auch in den nächsten Jahren noch anhalten wird. Zum Einen konnte dieses Wirtschaftswachstum durch die Verfügbarkeit vieler und vor allem günstiger Arbeitskräfte, aber auch durch einen großen Energie- und Ressourcen-Aufwand erzielt werden. Mit diesem Aufschwung gingen nach und nach allerdings auch eine Reihe sozialer und ökologischer Probleme einher.

5.1 Das Projekt RECAST Urumqi

Der erste Teil dieser Arbeit hat bereits die dramatische Entwicklung der Abfallwirtschaft, insbesondere in der chinesischen, autonomen Region Xinjiang und deren Hauptstadt Urumqi, aufgezeigt. Urumqi weist nicht nur problematische Entwicklungen hinsichtlich des Abfallkreislaufes auf, sondern u.a. im Bezug der beiden Schlüsselkreisläufe Wasser und Energie, sowie der Interaktion zwischen diesen drei Kreisläufen. Darüberhinaus gibt es andere Trockengebietsmetropolen, die mit vergleichbaren Herausforderungen zu kämpfen haben. In diesem Kontext wurde das transdisziplinäre Projekt „RECAST Urumqi – Ressourceneffizienz als Schlüssel zur nachhaltigen Megastadtentwicklung in Trockenräumen: Urumqi als Modellstadt für Zentralasien“ (RECAST URUMQI, 2010 B, online) ins Leben gerufen. Die Mitarbeiter des Projekts verfolgen die Absicht, einen geschlossenen Wertstoffkreislauf innerhalb der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft durch die dauerhafte Anpassung an nachhaltige Entwicklungsstrategien zu erreichen. Man möchte langfristig die gewonnen Erkenntnisse in Form übertragbarer Instrumente und Technologien für eine nachhaltigere Entwicklung auf vergleichbare Metropolen anwenden können.

Die deutschen und chinesischen Projektpartner erklären als ihr zentrales Ziel „Strategien und Instrumente für die nachhaltige Entwicklung einer rasch wachsenden Trockengebietsmetropole in Zentralasien (Urumqi/ NW-China) zu entwickeln, um die Lebensqualität im urbanen Raum zu fördern und langfristig sicherzustellen“ (RECAST URUMQI, 2010 B, online). Die verschiedenen Projektpartner kommen aus Wissenschaft, kommunaler Administration und Praxis sowie der Wirtschaft. Die im Zuge des Projekts stattfindenden Veränderungsprozesse wer-

den durch Feedbackmechanismen begleitet und evaluiert. Wie bereits angedeutet, gliedert sich die Projektarbeit in die drei Arbeitsgruppen: Wasserressourcen-, Material- und Energieeffizienz. Urumqi soll zum Vorbild werden, denn durch das rasante Wachstum der Stadt treten Umweltprobleme zu Tage, die typisch für Städte in Trockengebieten sind. „Diese sind durch beschränkte ökologische Ressourcen sowie eine große Sensitivität und Reaktivität gegenüber natürlichen (Global Change) und anthropogen verursachten (Human Impact) Veränderungen charakterisiert. Die Sensitivität gegenüber inneren und äußeren Einflüssen auf das städtische Leben in ariden Gebieten betrifft alle funktionalen Wechselwirkungen zwischen der sozialen, ökonomischen und ökologischen Dynamik.“ (ebd.). Das Vorhaben, in Urumqi gewonnene Erkenntnisse auf ähnliche Städte zu übertragen, birgt natürlich auch Herausforderungen. Verschiedene Städte sind zwar vergleichbar, weisen aber niemals identische Voraussetzungen und natürliche Gegebenheiten auf. Deshalb „müssen die zu entwickelnden Managementstrategien, Schulungsinhalte und Technologien nicht nur an den wesentlichen Stellschrauben ansetzen, sondern gleichzeitig auch hinreichend flexibel gestaltet sein“ (ebd.).

Nach einer zweijährigen Set-Up-Phase (2005-2007), begann am 01. Mai 2008 die Hauptphase des Projekts, die bis 2013 beendet werden soll.

5.2 Die Haushaltsbefragung in Midong

Zur Analyse der Gegebenheiten wurde in Midong eine Haushaltsbefragung durchgeführt. Midong ist, wie im vorigen Kapitel beschrieben, eine neu gegründete Stadt, die sich durch den Zusammenschluss des ehemaligen Stadtteils Urumqis, Dongshan, und der Stadt Miquan (die früher zur Region Changji gehörte) gegründet hat. In Midong lebten 2007 knapp 300.000 Einwohner.

Zunächst wurde angestrebt die Haushaltsbefragung in Urumqi-Stadt durchzuführen, dies hätte jedoch einen schwer realisierbaren Aufwand bzgl. der Erfassung aller repräsentativen Wohngebiete bedeutet. Außerdem liegt der Schwerpunkt des Projektes auf der Industriegebietsentwicklung in Midong, sodass die Entscheidung für eine Haushaltsbefragung in Midong naheliegend war.

Die Haushaltsbefragung wurde noch im ersten Jahr der Projekt-Hauptphase durchgeführt. Die Projektmitglieder konnten sich so einen Überblick über das Verhalten der Bevölkerung hinsichtlich der Hausmüllentsorgung und Abfallwirt-

schaft verschaffen. Außerdem wurden mit Hilfe des Fragebogens in gleicher Weise auch die Bereiche Wasser und Energie analysiert. Zu Projektbeginn lagen in dieser Hinsicht keine Daten für Midong vor, dies hat mehrere Ursachen: Zum Einen fand zwischen den chinesischen Projektpartnern vor Ort und der Bevölkerung keine Kommunikation hinsichtlich der Infrastrukturausstattung statt, zum Anderen ist durch das Zusammenwachsen Midongs aus verschiedenen administrativen Einheiten die datentechnische Erfassung – wenn vorhanden – nicht immer einheitlich. Des Weiteren ist die Universitätslandschaft vor Ort auf diesem Gebiet relativ jung und es gilt von Seiten der Universität als exotisch Haushalte zu befragen. Somit war es für die Projektmitglieder eine Notwendigkeit die Bestandsaufnahme Midongs vorzunehmen, um sich Klarheit darüber zu verschaffen wie sich die Ausgangssituation darstellt. Denn nur wenn offenkundig ist wie sich die hiesigen Verhältnisse gestalten, können durch eine weitere Umfrage zum Ende der Projektzeit, Veränderungen und Erfolge in den drei Projektbereichen verifiziert werden. Dies waren auch die Argumente mit, denen die zunächst zögerlichen chinesischen Projektmitglieder nach einiger Zeit überzeugt werden konnten, den Entwicklungsprozess von Beginn an nachvollziehbar machen zu können. Da die Hauptphase des Projekts bis 2013 geht, wurde die zweite abschließende Haushaltsbefragung noch nicht durchgeführt, weshalb in dieser Arbeit keine Vergleiche und Erfolge der Projektergebnisse messbar sind.

5.2.1 Hintergründe zum Fragebogen und zur Haushaltsbefragung

Um die Methodik des Fragebogens beschreiben zu können, wurde Informationen von zwei der beteiligten Wissenschaftlern eingeholt: Dr. Thomas Sterr und Dr. Werner Krause wurden hierfür mündlich befragt. Die Interviews wurden als Leitfadengespräche durchgeführt.¹²

Das Leitfadengespräch gleicht einer offenen und unstandardisierten Befragung. „Offen“ bezieht sich auf die Möglichkeit des Befragten, „frei zu antworten ohne Antwortvorgaben, [er] kann das formulieren, was für das Thema bedeutsam ist“ (MAYRING, 2002, 66). „Unstandardisiert“ meint „er (der Befragte) hat keinen starren Fragenkatalog, er kann Fragen und Themen je nach Interviewsituation frei formulieren“ (ebd., 66). Die Befragung findet auf Basis eines Interview-

¹²Die Leitfadengespräche wurden auf Tonband aufgezeichnet und liegen der Arbeit als Anlage bei, außerdem wurden die Interviews jeweils in ein Textdokument überführt, die im Anhang zu finden sind.

Leitfadens statt. Dieser soll garantieren, dass alle forschungsrelevanten Themen auch angesprochen und keine relevanten Aspekte vergessen werden. Generell gilt für die Ausformulierung und Reihenfolge der Themenbearbeitung und Fragestellung vom Interviewer beim Leitfadengespräch, dass diese an den Verlauf des Gesprächs angepasst wird, um den natürlichen Interaktionsfluss nicht zu stören (SCHNELL, 1995, 352-354). Das eigentliche Ziel ist ein möglichst freier Gesprächsfluss.

Vor Beginn des Gesprächs findet eine kurze Information über den Inhalt und den Zweck des Interviews statt. Es wird darauf hingewiesen, dass die aufgenommenen Daten streng vertraulich behandelt werden und dass während des gesamten Gesprächs eine Tonbandaufzeichnung gemacht wird.

Für die Dokumentation ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, die mehr oder weniger besondere Anforderungen an den Interviewer stellen. In dieser Arbeit wurde eine Tonbandaufzeichnung gewählt, die im Anschluss an das Interview als Textdokument niedergeschrieben wurde.¹³

Die Auswertung erfolgt qualitativ, das heißt relevante Aussagen werden im Folgenden wiedergegeben, damit die Erstellung des Fragebogens sowie die Durchführung der Haushaltsbefragung, aber auch die kritische Auseinandersetzung mit den gewonnenen Daten, nachvollziehbar wird.

5.2.2 Beschreibung des Fragebogens¹⁴

Den Kern des Fragebogens bilden die drei Hauptuntersuchungsschwerpunkte: Abfall-, Wasser- und Energieeffizienz. Außerdem werden am Anfang des Fragebogens Daten zum Wohngebäude, der familiären Situation und den Lebensbedingungen, sowie allgemeine Informationen zum Interviewpartner aufgenommen. Dementsprechend ist der Fragebogen in sieben Themenkomplexe (A-G) untergliedert:

Teil A des Fragebogens: *Appearance of the residential building* dient dazu die Befragung einzuleiten. Es werden Fragen gestellt, deren Antworten Auskunft über das äußere Erscheinungsbild des Wohngebäudes der Interviewpartner sowie der Wohngegend geben. Der zweite Themenkomplex, B: *The family situation of inter-*

¹³ Die mp3-Datei der Tonbandaufzeichnung, sowie das zugehörige Textdokument sind im Anhang der Arbeit zu finden.

¹⁴ Im Anhang ist die englische Übersetzung des Fragebogens zu finden.

viewees geht auf die Erscheinung der Wohnung oder des Hauses im Inneren ein. Überdies werden Informationen zur Familiensituation und zur Beheizungsform abgefragt. In Teil C:*Data of the interviewees* werden individuelle soziodemographische Variablen abgefragt, z.B.: Alter, Geschlecht, Beruf oder Nationalität. Ferner wird nach der Meinung zu verschiedenen Umweltproblemen in der Wohngegend gefragt. Der folgende Teil D:*Survey on the waste material* beschäftigt sich mit dem Umgang von Abfallstoffen. Neben Fragen zur Mülltrennung zielt dieser Teil auf die Hausmüllmenge und das Müllabfuhrsystem sowie die Einstellung und Motivation gegenüber Mülltrennung und -recycling. Die Teile E und F der Haushaltsbefragung:*The survey on the water resource* und *The survey on the energy* beschäftigen sich mit der Wasser- und Energieeffizienz in Midong. Das Ende der Befragung bildet Teil G: *Wrap-up questions*, der Fragen zum allgemeinen Umweltverhalten, sowie der persönlichen Einstellung und Haltung gegenüber der Umwelt beinhaltet.

Da die Befragung in Chinesisch stattfand, wurde die finale Version des Fragebogens in Chinesisch verfasst. Die Mehrzahl der Fragen wird in geschlossener Fragetechnik gestellt, wobei jeder der sieben Fragekomplexe auch mindestens eine offene Frage enthält. Wie für die geschlossene Fragetechnik üblich werden die Antwortmöglichkeiten vorgegeben, wobei die zur Auswahl stehenden Antworten angegeben werden. Mit Hilfe der offenen Fragen ist es möglich Wünsche, Meinungen und Vorschläge zur Verbesserung der Situation der befragten Haushalte zu erhalten. Die offene Fragetechnik wird in dem vorliegenden Fragebogen bevorzugt am Ende eines Themenkomplexes angewendet und dient den Haushalten in anonymisierter Form Missstände aufzudecken.

Eine Besonderheit ist es, dass der Interviewer einzelne Teile des Fragebogens ohne Befragung der Haushalte ausfüllen kann. So beispielsweise Angaben über die Wohngegend und das äußere Erscheinungsbild des Wohngebäudes. Dadurch erfolgt im Gesamten eine Einschätzung der Lage aus der Perspektive der Befrager und aus der Sicht der befragten Haushalte. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass die Befragung der Bewohner verkürzt werden konnte.

5.2.3 Erstellung des Fragebogens

Die Aufgabe der deutschen Projektmitglieder war es, einen Erstentwurf des Fragebogens zu erstellen. Sie waren es auch, die die Haushaltsbefragung initiierten. Dr. Thomas Sterr erstellte die Grundstruktur des Fragebogens und formulierte den Teil zum Umgang mit den Abfallstoffen aus. Darauf aufbauend erstellte Katharina Fricke den Teil zur Wasserwirtschaft und Bernd Franke den Teil zur Energiewirtschaft. Natürlich waren in diesen Prozess weitere Personen eingebunden. Um die Befragung zu erleichtern und später analoge Korrelationsanalysen durchführen zu können wurde versucht den internen Aufbau verschiedener Bereiche möglichst parallel zu gestalten.

Der Fragebogen wurde zunächst in Deutsch verfasst, dann ins Englische und schließlich ins Chinesische übersetzt.

5.2.4 Gemeinsame Überarbeitung und resultierende Änderungen

Dr. Werner Krause und Ji Cai sind mit dem Fragebogen Ende 2008 nach Urumqi gereist. Dort wurde dieser mit der chinesischen Seite besprochen. Direkter Partner war das *Xinjiang for Environmental Protection Institute of Science and Technology* (AEPS), dieses war für die Abstimmung mit den deutschen Projektpartner zuständig und stellten das Befrager-Team. Vor Ort fand die Anpassung des Fragebogens statt, das heißt einige Fragen mussten umformuliert, verändert oder gestrichen werden, da Befragungen in China anders als in Deutschland gehandhabt werden, was vor allem auf kulturelle Unterschiede zurückzuführen ist.

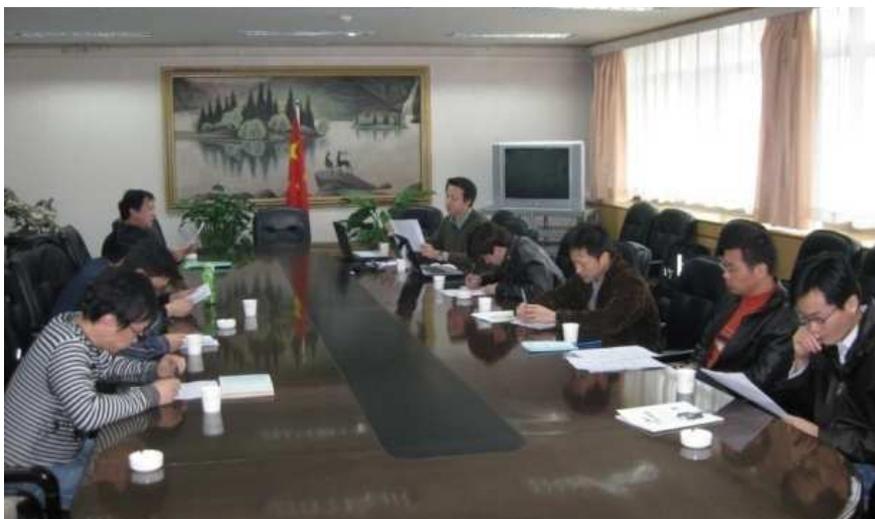


Abb. 22: Erarbeitung der finalen Fragebogenversion an der AEPS
(KRAUSE, 2008)

Nach der Überarbeitung des Fragebogens gemeinsam mit der chinesischen Seite, wurde die Zustimmung von den an der Erstellung des Fragebogens beteiligten deutschen Projektmitgliedern eingeholt.

Im Anschluss daran wurden die Interviewer geschult, indem sie sich mit den Fragebögen gegenseitig befragten, um so mit den Fragen vertraut zu werden. Dieses Vorgehen diente gleichzeitig als Pretest und Richtlinie für die zeitliche Planung.

5.2.5 Die Befragungsgebiete

Für die Durchführung der Haushaltsbefragung wurden sechs repräsentative Stadtteileinheiten herausgegriffen, die zusammengenommen die Bevölkerungsstruktur Midongs widerspiegeln sollten. Diese Einteilung wurde unter Berücksichtigung der Gesichtspunkte: administrative Einheit, städtebaulicher Grundriss und Bevölkerungsverteilung vorgenommen. Folgende sechs Stadtteileinheiten sind hierbei hinsichtlich des Fragebogens zu unterscheiden:

1. Dongshan Community and Jianmin Community of Dibang Subdistrict Office (Dipang)
2. Tonghui Home Area of Gumudixilu Subdistrict Office (Tonghui)
3. The Second Lane of Bafang Community of Gumudixilu Subdistrict Office (Bafang)
4. Yuanyi Village of Gumudi Town (Yuanyi)
5. Hongqiao Community (Bridge Works Company) of Kaziwan Subdistrict Office (Hongqiao)
6. Minzhulu Cottage Area of Nanyuan Community of Gumudonglu Subdistrict Office (Minzhu)

Die verschiedenen Stadtteileinheiten unterscheiden sich jeweils hinsichtlich ihrer Bevölkerungszusammensetzung voneinander:

Im Bezirk (1) Dipang leben vorwiegend Arbeiterfamilien, da die Gebäude von der New Mining Group errichtet wurden, um ihren Arbeiter Wohnraum zu verschaffen. Das Gebiet der Dongshan Community umfasst eine Fläche von etwa 0,4 km² auf der etwa 7.000 Menschen wohnen. Das Gebiet der Jianmin Community schließt ebenfalls ein Gebiet von etwa 0,4 km² ein, jedoch leben hier nur etwa 4.000 Menschen. Somit umfasst Bezirk (1) insgesamt eine Fläche von etwa 0,8 km² auf der zirka 11.000 Menschen leben.

Zu (2) Tonghui gehören Xiangdu Huacheng of Daoxiang South Street, sowie die Bereiche östlich des Laolong Rivers, der westliche Teil der Qingnian Street, die Bereiche südlich der Jiangou Street und das Gebiet nördlich der Shengli Street. Die Gesamtfläche des Bezirkes (2) erstreckt sich auf einer Fläche von 0,97 km², auf dieser wohnen 9.833 Menschen bzw. 3.277 Familien. Neben mehreren Wohngebieten befinden sich hier auch Bürgerämter, Busgesellschaften und andere zentrale Einrichtungen. Die Gebäude sind insgesamt recht neu und modern.

(3) The Second Lane of Bafang Community of Gumudixilu Subdistrict Office setzt sich aus sechs Wohngebäuden mit etwa 200 Haushalten zusammen. Diese Community besteht hier bereits seit einigen Jahren.

(4) Yuanyi Village of Gumudi Town befindet sich am äußeren Ende Midongs. Auf etwa 1,7 km² leben 1.820 Menschen in 528 Haushalten. Der Großteil der Bewohner lebt in kleinen Häusern und ein geringer Teil der Bevölkerung ist in eine Neubausiedlung gezogen, da Teile des Dorfes enteignet und die Bewohner somit zwangsumgesiedelt wurden.

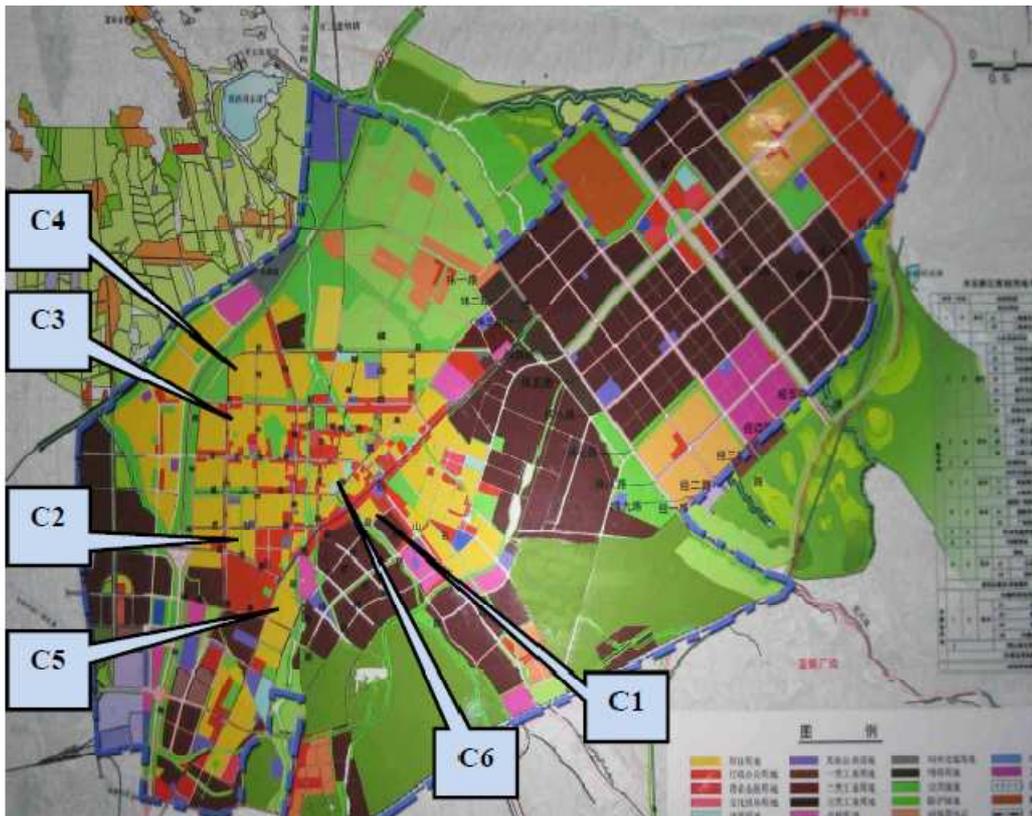
Die (5) Hongqiao Community ist ebenso wie (1) Dipangein Arbeiterwohngebiet. Die Meisten von ihnen sind bei der Bridge Works Company beschäftigt. Konkrete Zahlen hinsichtlich der Fläche des Gebiets und der Einwohner liegen nicht vor.

Zu Gebiet (6) Minzhulu Cottage Area of Nanyuan Community gehören sieben Straßen, die durch kleine Einfamilienhäuser gesäumt sind. Die meisten der Häuser sind von ihren Bewohnern gemietet. Auch hier liegen keine Zahlen hinsichtlich Flächengröße und Einwohner vor (ZHANG ET AL, 2009, 6-8).

Die folgende Abbildung zeigt das Zentrum Midongs. Auf gesamt Midong bezogen befinden sich die Wohngebiete im mittleren Osten und das Industriegebiet im Westen der Stadt.

Die einzelnen Befragungsgebiete versuchen die Vielfalt Midongs wieder zu spiegeln. Es war das Ziel, möglichst unterschiedliche Befragungsgebiete auszuwählen, die entweder früher zu Dongshan (ehemaliger Stadtteil Urumqis) oder Miqian (Region Changji) gehörten oder 2008 bereits weitestgehend mit der neuen Stadt Midong verwoben waren. Der Hintergrund der Erhebung war herauszufinden, ob es Unterschiede zwischen den historisch verschiedenen gewachsenen Gebieten gibt (STERR, 2011¹⁵, 3).

¹⁵ Vergleich Leitfadeninterview mit Dr. Thomas Sterr am 21. Juni 2011.



Bem.: C1=Dipang, C2=Tonghui, C3=Bafang, C4=Yuanyi, C5=Hongqiao, C6=Minzhu

Abb. 23: Stadtplan des Zentrum Midongs
(Ji, 2010, 68)

Die folgenden Fotografien geben einen Eindruck der sechs Wohngebiete:



(4) Yunayi

(5) Hongqiao

(6) Minzhu

Abb. 24: Befragungsgebiete in Midong
(KRAUSE, 2011)

5.2.6 Durchführung der Haushaltsbefragung in sechs Befragungsgebieten

Die Vorbereitung und Durchführung der Haushaltsbefragung in China hat drei Wochen gedauert. Die Befragung der Haushalte fand vom 28. November bis zum 3. Dezember 2008, jeweils zwischen 10:00 und 20:00, statt. Während dieser Zeit wurden insgesamt 211 Haushalte in den sechs verschiedenen Befragungsgebieten befragt.

STADTTEIL	Dongshan	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	GESAMT
Anzahl befragter Haushalte	36	42	26	37	33	37	211

Tabelle 4: Anteile der Befragten in den einzelnen Befragungsgebieten
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009)¹⁶

Die Befragung wurde durch das AEPS durchgeführt. Insgesamt bestand das Befragerteam aus neun Personen, die zu zweit eine Befragung durchführten. Es hat sich bereits bei verschiedenen anderen Befragungen gezeigt, dass diese Befragungsform besonders effizient ist. Durchschnittlich dauerte die eigentliche Befragung der Haushalte 45 Minuten.

Ursprünglich war geplant, dass Dr. Werner Kraus und Ji Cai als deutsche Delegationsmitglieder die Befragung begleiten. Dies war jedoch aus juristischen Gründen nicht möglich, sodass diese nur für die Beantwortung eventueller Rückfragen zur Verfügung standen.

5.2.7 Vorläufige Auswertung in Urumqi

Die deutschen Projektmitglieder haben aus juristischen Gründen bislang keinen Zugriff auf die Rohdaten.

Etwa ein halbes Jahr nach der Befragung wurde ein Dokument nach Deutschland übermittelt, das eine erste Analyse der erhobenen Daten enthält. Diese wurde maßgeblich von Jian Jiao¹⁷ erstellt und beruht auf statistischen Analysen mit MS-Office Access. Bei der Eingabe der Daten waren mehrere Mitarbeiter des AEP-

¹⁶ Genaue Seitenangaben sind hier nicht möglich anzugeben, da sich die Daten aus verschiedenen Seiten des Dokumentes zusammensetzen.

¹⁷ Jian Jiao ist Technical Manager und Senior Engineer am AEPS.

Sunter der Leitung von Peng Zhang¹⁸ beteiligt. Die Erstellung der Graphiken erfolgte hauptsächlich mit MS-Office Excel. Die Struktur der Analyse von Jian Jiao richtet sich nach dem siebenteiligen Aufbau des Fragebogens. Primär wurden Prozent- und Mittelwerte berechnet. Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen, sowie die Gegenüberstellung der Befragungsgebiete, wurde nicht vorgenommen. Dieses Dokument wurde zunächst in Chinesisch erstellt und dann ins Englische übersetzt.

Der chinesischen Seite istbewusst, dass in den Informationen aus der Haushaltsbefragung weitere Potentiale stecken, die auch für sie wichtig sind. Allerdings sind die chinesischen Projektmitglieder bisher nicht besonders vertraut mit Haushaltsbefragungen und deren Auswertungen – insbesondere im Hinblick auf Korrelationen –. Gleichzeitig liegt kein Genehmigungsverfahren für die Übermittlung der Rohdaten nach Deutschland vor, sodass ein Mittelweg gefunden werden musste: Bin Guo¹⁹ konnte im Sommer 2010 am AEPS in Urumqi verschiedene Korrelationen mit Hilfe der Statistik- und Analysesoftware SPSS vornehmen. Nachdem das AEPS eine gekürzte Version dieses Dokuments genehmigte, durfte dieses nach Deutschland übermittelt werden (STERR²⁰, 2011, 13/14). Das Dokument enthält neben Korrelationstabellen zugehörige statistische Tests, die Auskunft über die Verteilungseigenschaften der Grundgesamtheit geben, sodass Zusammenhänge belegbar werden oder auch verworfen werden müssen. Dieses Dokument enthält keine Graphiken oder Ähnliches.²¹

Es hat sich bei der Sichtung dieser beiden Auswertungen gezeigt, dass bzgl. der Darstellung der Ergebnisse der Haushaltsbefragung noch Handlungsbedarf besteht. In dieser Arbeit werden zum Einen die Ergebnisse der Analyse von Jian Jiao (AEPS) (Kapitel 6) und zum Anderen die Korrelationen von Bin Guo hinsichtlich dem Zusammenhang zwischen demographischen Variablen und dem Mülltrennungsverhalten (Kapitel 7) genauer aufbereitet, um Antworten auf die Frage zu finden, welcher Zusammenhang zwischen demographischen Variablen (wie z.B.: Alter oder Geschlecht, aber auch der Wohngegend) und der Mülltrennung in den Haushalten in Midong bestehen. Das heißt konkret auch: Wer geht wie in Midong

¹⁸ Peng Zhang ist Team Leader für die Auswertung der Haushaltsbefragung, Director des AEPS und Senior Engineer.

¹⁹ Bin Guo ist Doktorand der Universität Heidelberg und Mitarbeiter am IUWA e.V. sowie Mitglied der deutschen RECAST Urumqi –Delegation.

²⁰Siehe Fußnote 15, S.73.

²¹ Beide Auswertungs-Dokumente sind als pdf-Dateien auf der beigefügten CD-Rom zu finden.

mit dem Hausmüll um? Außerdem werden die Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung Midongs zur allgemeinen Abfallsituation betrachtet.

5.2.8 Datenerhebungsprobleme und Datenlücken

Zunächst einmal sah man sich bei der Durchführung der Haushaltsbefragung mit der Tatsache konfrontiert, dass es in China nicht üblich ist Personen zuhause zu interviewen und sie nach ihren persönlichen Lebensumständen zu fragen. Außerdem erschwert der bürokratische Apparat in China solch ein Vorhaben. Verschiedene Genehmigungen müssen eingeholt werden und wurden Konzepte bisher noch nicht genehmigt, erschwert dies die Aufgabe zusätzlich, denn zunächst ist zu klären welche Behörden und/oder welche Personen zuständig sind. Dieser Prozess kann sehr langwierig und zeitaufwändig sein. Generell ist es in Xinjiang schwieriger als in anderen Teilen Chinas Daten zu erhalten, da es sich um eine autonome Region handelt. Hier sind die Menschen besonders vorsichtig mit der Herausgabe von Daten, da sie fürchten bei falschem Handeln mit Konsequenzen durch ihre Vorgesetzten rechnen zu müssen. Somit ist es allgemein für die Mitarbeiter von RECAST Urumqi schwierig aussagekräftige Daten zu erhalten. (KRAUSE²², 2011, 9)

Auch kulturell muss bedacht werden, dass nicht jede Frage in Deutschland die gleiche Intension vermittelt wie in China. Möglicherweise werden Fangfragen vermutet, obwohl die Fragebogensteller keine solche Absicht hatten. Solche Unwegsamkeiten können nur gemeinsam beigelegt werden. Davon abgesehen wurde der Fragebogen teilweise über das Englische ins Chinesische übersetzt, wodurch sich kleine Änderungen einschleichen können. Des Weiteren war es den beteiligten deutschen Wissenschaftlern nicht erlaubt, die Umfrage zu begleiten, sodass diese keine Angaben über die Qualität der erhobenen Daten machen können. Bin Guo hatte bei seiner Korrelationsanalyse Einsicht in die Rohdaten und meinte, dass einige Fragebögen gut ausgefüllt sind und andere eben weniger gut. Dennoch sollte nicht vergessen werden, dass die Befrager des AEPS sehr engagiert und hilfsbereit waren. (KRAUSE²³, 2011, 8)

Dies sind nur einige Beispiele für die Herausforderungen bei der Durchführung der Haushaltsbefragung in Midong. Bei der Auswertung für diese Arbeit zeigte

²² Vergleich Leitfadeninterview mit Dr. Werner Krause am 05.07.2011.

²³ Siehe Fußnote 22, S.77.

sich der Nachteil, dass zum Teil weitere Korrelationen hilfreich und dem Verständnis zuträglich wären, leider aber nicht verfügbar sind. Außerdem könnte bei einigen konkreten Beispielen²⁴ die Vermutung aufkommen, dass die Werte hier nicht zufällig zustande kamen oder Flüchtigkeitsfehler bei der Dateneingabe auftraten.

²⁴z.B. die Variable „surrounding of the building → cleaned or not cleaned“ (Zhang et al, 2009): Die Werte für 5-1-1, 5-2-1 und 5-4-1 sind nahezu identisch; 5-3-1 weist hingegen genau entgegengesetzte Werte auf.

6. Deskription der Situation der Befragten in Midong

Dieses Kapitel versucht zunächst einen Überblick über die Situation der Befragten und deren Wohnumfeld, sowie deren Umgang mit Hausmüll zu geben. Bei der deskriptiven Statistik (auch beschreibende Statistik genannt) werden die empirisch gewonnenen Daten übersichtlich dargestellt und geordnet. Zur Veranschaulichung werden Tabellen und Grafiken eingesetzt. Es wird versucht, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den sechs Befragungsgebieten herauszuarbeiten. Allerdings sind generell besonders die Durchschnittswerte, die über alle Befragungsgebiete gemittelt werden, interessant, sie werden im Folgenden als „*gewichteter Durchschnitt*“ bezeichnet. Denn in Kapitel 7, das sich mit den Zusammenhängen der demographischen Variablen und der Mülltrennung sowie der Meinung und Einstellung der Befragten gegenüber der Mülltrennung beschäftigt, kann keine Untergliederung in die verschiedenen Befragungsgebiete vorgenommen werden, da hierfür die notwendigen Daten nicht vorliegen.

Leider besteht aus rechtlichen Gründen in Xinjiang nicht die Möglichkeit auf die Primärdaten der Haushaltsbefragung zurückzugreifen. Deshalb erfolgt die folgende deskriptive Analyse anhand der Sekundärdaten, die vom AEPS unter der Leitung von Zhang Peng bereitgestellt wurden.

6.1 Allgemeine Informationen zu den Befragten

Unter den 211 Befragten sind vor allem Personen im Alter zwischen 30 und 49 Jahren. Sie stellen knapp drei Viertel aller Befragten. Etwas mehr als 20% der Interviewten sind 50 Jahre und älter. Jugendliche bis 18 Jahre wurden nicht befragt und nur sehr wenige 18-29-Jährige.

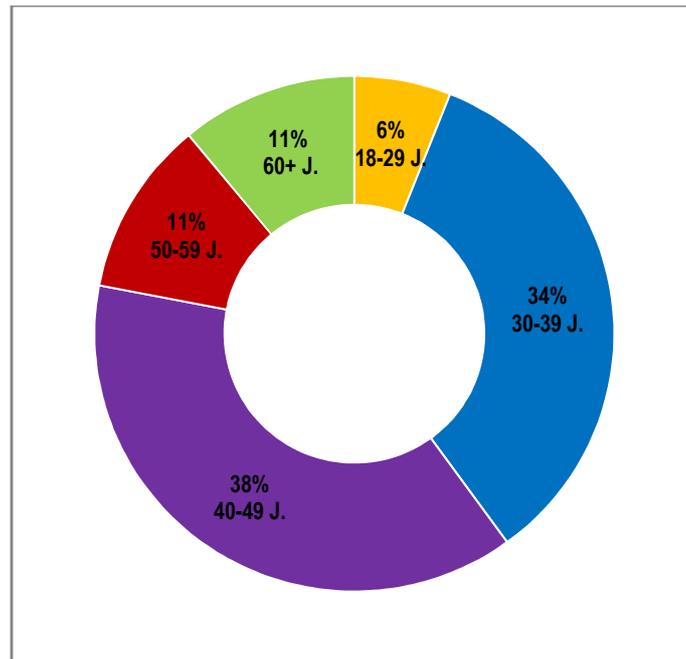


Abb. 25: Alter der Befragten
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009²⁵)

Die einzelnen Befragungsgebiete weisen alle relativ ähnliche Altersstrukturen auf, wobei einige Besonderheiten zu nennen sind: Verhältnismäßig viele 18-29-Jährige wurden in Bafang und Yuanyi befragt, hingegen wurden in Dipang und Minzhu keine Personen in dieser Altersklasse befragt. Überdurchschnittlich viele Personen über 60 Jahre wurden in Tonghui und Bafang befragt, hingegen wenige oder gar keine in Dipang, Yuanyi und Minzhu. Es fällt somit insbesondere Bafang ins Auge, da hier die Altersklassen recht breit gestreut sind, wodurch insbesondere die 40-49 Jährigen einen kleineren Anteil gegenüber den anderen Befragungsgebieten einnehmen.

²⁵Genaue Seitenangaben sind hier nicht möglich anzugeben, da sich die Daten aus verschiedenen Seiten des Dokumentes zusammensetzen.

GEBIET ALTER	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ²⁶
< 18 J.	--	--	--	--	--	--	0%
18-29 J.	--	5%	19%	14%	--	3%	6,32%
30-39 J.	49%	21%	38%	36%	27%	36%	34,07%
40-49 J.	31%	31%	15%	39%	58%	50%	38%
50-59 J.	20%	19%	4%	11%	--	6%	10,67%
60+ J.	--	24%	28%	--	15%	5%	11,45%
	100%	100%	104% ²⁷	100%	100%	100%	100,51% ²⁸

Tabelle 5: Altersklassen der Befragten
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009²⁹)

Hinsichtlich der Geschlechterverteilung ist die Gruppe der Befragten insgesamt recht ausgeglichen. Unter den Befragten sind 95 Frauen (45% aller Befragten) und 116 Männer (55% der Befragten). Betrachtet man die Geschlechterverteilung nach Befragungsgebieten getrennt, so ist dieses Gleichgewicht nicht wieder zu finden. Während in Dipang und Hongqiao vor allem Frauen interviewt wurden, waren es in Yuanyi deutlich mehr Männer.

GEBIET GESCHLECHT	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ³⁰
Männlich	23%	38%	42%	78%	27%	58%	45%
Weiblich	77%	62%	58%	22%	73%	42%	55%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 6: Geschlecht der Befragten
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009³¹)

Auch bzgl. ihrer ethnischen Zugehörigkeit lassen sich die sechs Befragungsgebiete unterscheiden. In allen Befragungseinheiten gehören die meisten Befragten der ethnischen Gruppe der Han-Chinesen an. Hongqiao tritt hervor: hier gehören alle

²⁶ Die hier vorgenommene Gewichtung bezieht sich auf die Gesamtzahl der 211 befragten Haushalte. Da nicht zu allen Befragungsgebieten Bevölkerungszahlen vorliegen, kann im Hinblick auf die gesamte Bevölkerung Midongs keine korrekte Gewichtung vorgenommen werden. Deshalb muss hier, sowie auch in späteren Abschnitten der Auswertung der Haushaltsbefragung, hinsichtlich der Allgemeingültigkeit immer berücksichtigt werden, dass es sich lediglich um gewichtete Durchschnittswerte bezüglich der 211 befragten Haushalte handelt.

²⁷ Hier liegt entweder ein Rundungsfehler oder, was bei einer Abweichung von 4 % denkbar ist, ein Fehler in der Dateneingabe und/oder –auswertung vor.

²⁸ Die Abweichung von 100 % resultieren hier aus Rundungsfehlern.

²⁹ Siehe Fußnote 25, S.80.

³⁰ Siehe Fußnote 26, S.81.

³¹ Siehe Fußnote 25, S.80.

Befragten den Han-Chinesen an. Im Befragungsgebiet Minzhu wurden zwar ebenfalls überwiegend Han-Chinesen befragt, darüber hinaus sind hier ein Drittel der Befragten Uiguren. Minzhu ist das einzige Gebiet in dem sich unter den Interviewten Uiguren finden. In den übrigen vier Gebieten wurden neben der überwiegenden Zahl der Han-Chinesen auch einige Hui-Chinesen befragt. Deren Anteil variiert von Befragungseinheit zu Befragungseinheit teilweise beträchtlich. Am ausgeglichensten zeigt sich das Gebiet Yuanyi.

GEBIET ETHNIE	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ³²
Han	94%	97%	77%	58%	100%	58%	80,8%
Hui	6%	7%	23%	42%	--	11%	14,5%
Uiguren	--	--	--	--	--	31%	5,4%
	100%	104% ³³	100%	100%	100%	100%	100,7%³⁴

Tabelle 7: Ethnische Zugehörigkeit
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009³⁵)

Die höchsten Bildungsabschlüsse wurden in der Analyse von Zhang nicht prozentual nach Stadtteilen aufgeschlüsselt. Den Korrelationen von Guo können aber die Anteile der jeweils höchsten Bildungsabschlüsse der Gesamtheit aller Befragten entnommen werden. Demnach erlangten mit 43% der Befragten, die Meisten einen Junior-High-School-Abschluss (JHS). Dieser ist mit einem deutschen Haupt- oder Realschulabschluss vergleichbar. Etwas mehr als ein Viertel der Befragten hat einen Senior-High-School-Abschluss (SHS), der dem deutschen Abitur entspricht. Etwa 11% der Interviewten schlossen ein Universitäts-Studium ab.

³² Siehe Fußnote 26, S.81.

³³ Ergibt keine 100%, aber Zhang et al, 2009 kamen auf dieses Ergebnis.

³⁴ Siehe Fußnote 28, S.81.

³⁵ Siehe Fußnote 25, S.80.

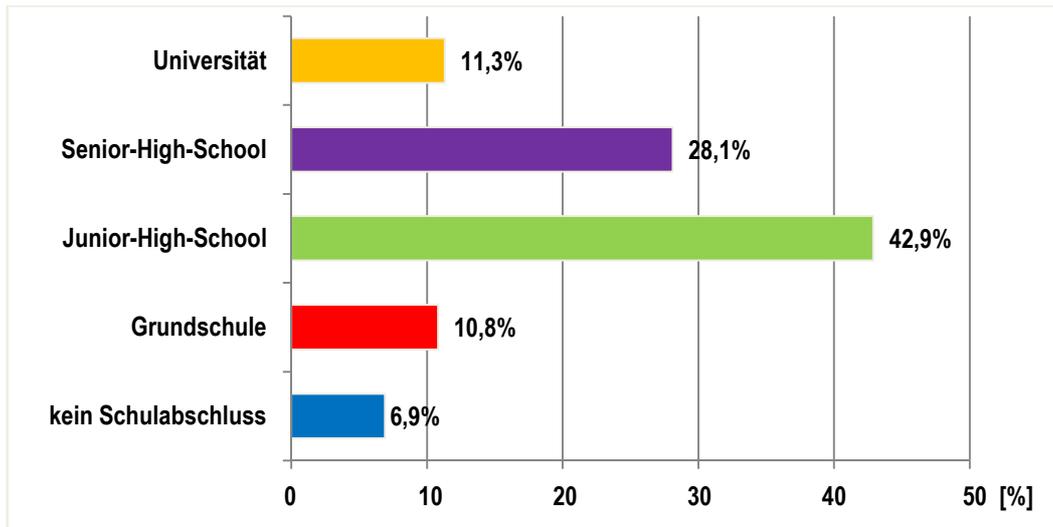


Abb. 26: Höchster Bildungsabschluss der Befragten
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 11)

Hinsichtlich der ausgeführten Berufe der Befragten muss aus dem gleichen Grund auf die Daten von Guo zurückgegriffen werden. Die Anteile der Berufsgruppen: *Angestellter*, *Arbeiter* und *Landwirt* sind, mit jeweils um die 20%, relativ ausgeglichen. Es gibt recht wenige Beamte und Studenten, auch der Anteil an Gelegenheitsarbeitern und Rentnern ist relativ gering. Hingegen fällt der Beruf eines Viertel aller Befragten unter die Kategorie *Sonstige*, sodass das Berufsbild der Bewohner Midongs vermutlich vielfältiger ist, als hier aufzeigbar.

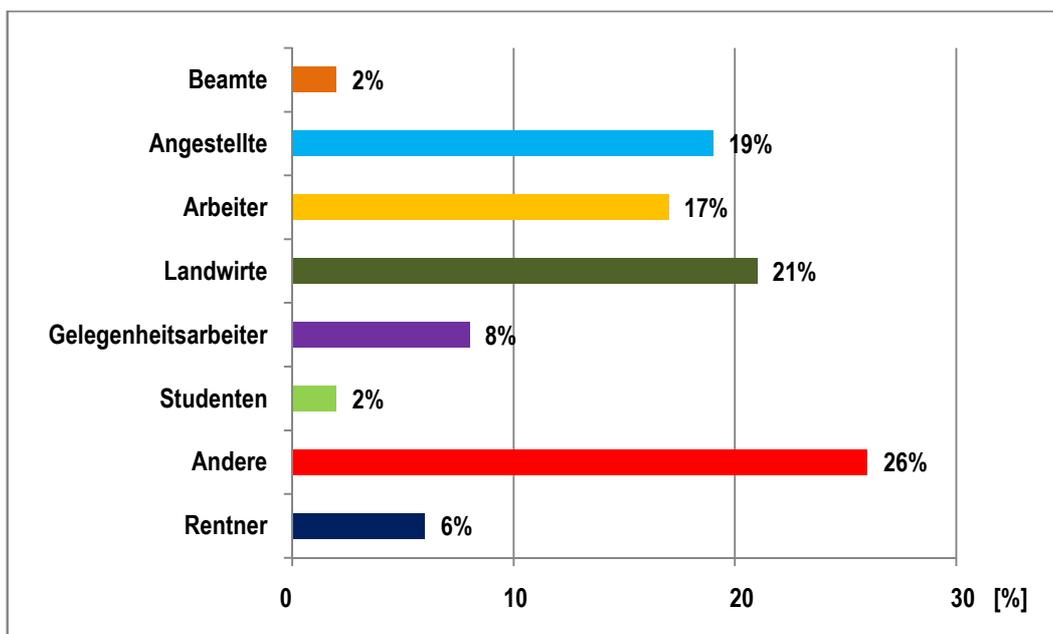


Abb. 27: Beruf der Befragten
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 12)

Unter den befragten Haushalten in Midong sind etwa ein Viertel *Doppelverdiener-Haushalte*. In dieser Kategorie fallen Yuanyi und Minzhu besonders ins Auge: hier gibt es verhältnismäßig wenige Doppelverdiener. Lässt man diese beiden Gebietseinheiten bei der Analyse außen vor, so ergibt sich für die übrigen Gebiete eine Doppelverdiener-Quote von 36%.

GEBIET DVH	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ³⁶
Ja	37%	38%	42%	3%	30%	11%	26%
Nein	63%	62%	58%	97%	70%	89%	74%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 8: Doppelverdiener-Haushalt (DVH)
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009³⁷)

6.2 Wohngegend

Die Umgebung der Wohngebäude ist in den verschiedenen Befragungseinheiten stark zu differenzieren. Während die Umgebung in Dipang, Tonghui, Yuanyi und vor allem Hongqiao als überwiegend sauber charakterisiert werden kann, so bezeichnen nur 38% der Befragten Bafangs und sogar nur 28% Minzhus ihre Wohngegend als sauber.

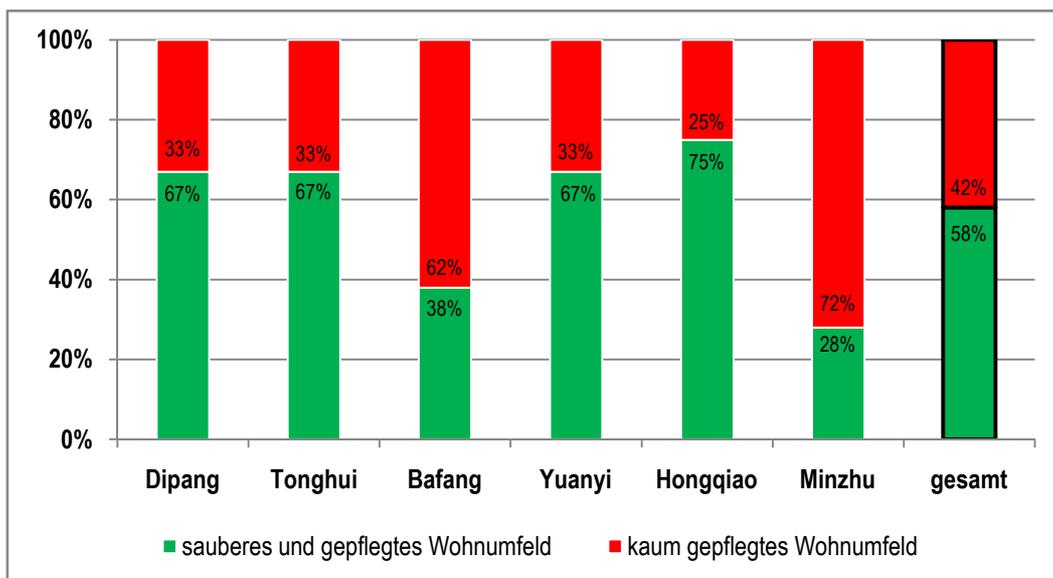


Abb. 28: Sauberkeit der Wohngegend
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009³⁸)

³⁶ Siehe Fußnote 26, S.81.

³⁷ Siehe Fußnote 25, S.80.

Auch hinsichtlich der Begrünung der Wohngegend zeigt sich kein einheitliches Bild in Midong. Die beiden weniger ordentlichen bzw. minder instand gehaltenen Wohngegenden Bafang und Minzhu weisen weniger Begrünung um die Häuser auf; die Werte liegen hier deutlich unter 50%. Hingegen setzen sich die anderen Gebietseinheiten mit 85% bis 100% Begrünung deutlich von Bafang und Minzhu im Stadtbild ab.

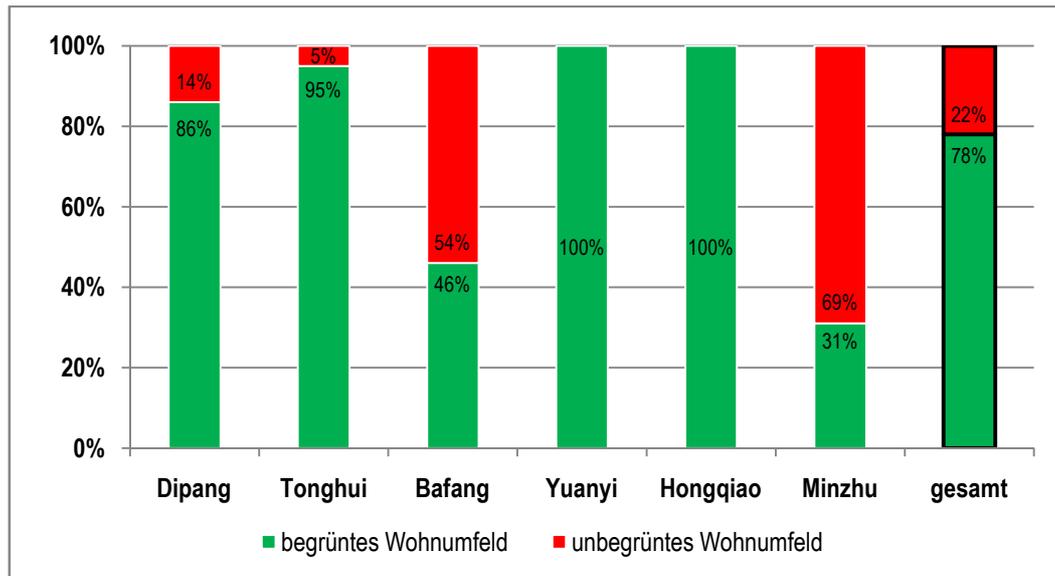


Abb. 29: Begrünung im Wohnumfeld
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009³⁹)

Alle sechs Befragungseinheiten Midongs weisen fast flächendeckend befestigte Straßen auf. Aber auch hier weichen Bafang und Minzhu etwas ab: 6% bzw. 11% der Straßen sind nicht befestigt.

Insgesamt zeigt sich somit ein Nachteil der Wohngegenden Bafangs und Minzhus, wobei Minzhu noch etwas schlechtere Werte aufweist. Beide Gebiete sind deutlich weniger sauber und instand gehalten, weniger begrünt und nicht alle Straßen sind geteert oder gepflastert. Wobei der Anteil der nicht-befestigten Straßen auch hier noch verhältnismäßig gering erscheint. Insbesondere letztere Tatsache könnte aber möglicherweise bei der Erreichbarkeit der Müllabfuhr eine gewisse Problematik aufwerfen.

³⁸Siehe Fußnote 25, S.80.

³⁹Siehe Fußnote 25, S.80.

6.3 Wohnsituation

Die durchschnittliche nutzbare Wohnfläche pro Haushalt schwankt zwischen 56 (Dipang) und 90 Quadratmetern (Yuanyi) innerhalb Midongs. Vor allem die Befragungseinheiten, die durch eine Einzelhaus-Bauweise (Tonghui und Yuanyi) charakterisiert werden können, weisen gegenüber den Communities, die häufig in Mehrfamilienwohnblocks untergebracht sind, eine deutlich größere Wohnfläche auf.

Wie für gesamt China, durch die Ein-Kind-Politik, nicht überraschend, sind überwiegend Drei-Personen-Haushalte anzutreffen. Wie viel Prozent der befragten Haushalte aus drei Personen bestehen, lassen die Daten von Zhang et al, 2009, nicht nachvollziehen. Aber es werden Angaben gemacht, dass die durchschnittliche Kernfamiliengröße der befragten Gebiete drei Personen umfasst. Das Fehlen konkreter Angaben könnte an der Angst vor eventuellen Strafen liegen. Zwei Ausnahmen gibt es: Yuanyi (Yuanyi Village) und Minzhu. Der Grund für die gelockerte Drei-Kind-Politik ist in den herrschenden Ausnahmen für den ländlichen Raum zu finden (LORENZ, 2008, 2). Da Minzhu als ländliche Wohngegend zu beschreiben ist (FRICKE, 2009C, 3), und Yuanyi Village vermutlich noch vor ein paar Jahren zum ländlichen Raum zuzuordnen war, stimmt diese Vermutung mit den Daten überein.

Übliche sanitäre Anlagen und Einrichtungen in den meisten befragten Gebieten sind: Toilette, Waschbecken, Dusche, Waschmaschine und Kühlschrank. Hingegen verfügen nur wenige Haushalte über einen Geschirrspüler. Minzhu ist allgemein nicht besonders gut mit sanitären Einrichtungen ausgestattet: Es fehlt an privaten Toiletten, Waschbecken und Duschen. Die Bewohner haben aber zumindest Zugang zu öffentlichen Einrichtungen. Ebenfalls weniger gut ausgestattet mit Toiletten und Waschbecken sind Yuanyi und Hongqiao. Was allgemein erstaunt ist die Tatsache, dass sehr viele der befragten Haushalte (auch Minzh, Yuanyi und Hongqiao), unabhängig von der sonstigen sanitären Ausstattung, über eine Waschmaschine verfügen. Dies überrascht besonders für Minzhu: Lediglich 25% verfügen über ein Waschbecken bzw. nur 33% haben eine Toilette in ihrer Wohnung, aber 72% besitzen eine Waschmaschine.

GEBIET SA	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁴⁰
Toilette (privat)	97%	98%	100%	75%	92%	33%	81,71%
Waschbecken	89%	93%	89%	61%	67%	25%	70,22%
Dusche	71%	90%	69%	83%	70%	19%	67,36%
Waschmaschine	80%	93%	85%	94%	91%	72%	85,98%
Geschirrspüler	7%	--	--	3%	3%	--	2,19%
Kühlschrank	93%	88%	81%	94%	94%	64%	85,77%

Tabelle 9: Sanitäre Anlagen (SA) und Einrichtungen in den Haushalten
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁴¹)

6.4 Hausmüll

In den befragten Haushalten Midongs fallen pro Tag zwischen 0,8 und 2,0kg Hausmüll an, wobei die deutliche Mehrheit 0,8 bis 1,2kg Abfall pro Tag produziert. Wie die Tatsache, dass in Yuanyi und Minzhu einige Haushalte mehr als drei Personen zählen, vermuten lässt, liegen in diesen beiden Befragungsgebieten die Werte für Hausmüllaufkommen eher zwischen 1,2-1,5kg/d oder 1,5-2,0kg/d und damit leicht über dem Durchschnitt. Eher schlecht schneidet Hongqiao ab: vergleichsweise viele Haushalte sammeln Abfälle im Umfang von 1,2-1,5kg/d an. Besonders positiv schneidet Bafang ab: Überdurchschnittliche Werte im Bereich der niedrigen Hausmüllaufkommen und durchschnittliche Werte in den höheren Kategorien. Dipang kann insofern als positiv bezeichnet werden, dass dort überhaupt keine Haushalte befragt wurden, die Müllmengen über 1,2kg/d aufweisen.

GEBIET MÜLLMENGE	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁴²
0,8-1,0kg/d	37%	26%	54%	31%	45%	33%	36,4%
1,0-1,2kg/d	63%	60%	27%	44%	24%	33%	43,3%
1,2-1,5kg/d	--	14%	15%	19%	27%	19%	15,5%
1,5-2,0kg/d	--	--	4%	6%	4%	15%	4,8%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100 %

Anmerkung: d=Tag

Tabelle 10: Hausmüllmenge
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁴³)

⁴⁰ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁴¹ Siehe Fußnote 25, S.80.

⁴² Siehe Fußnote 26, S.81.

Die Mülltrennung in den privaten Haushalten ist sehr weit verbreitet. Etwa 80% aller Befragten geben an ihren Hausmüll zu trennen. Dabei sind die Werte in allen sechs Befragungseinheiten nahezu gleich hoch. Mit knapp 88% mülltrennenden Haushalten sind die Bewohner Hongqiaos besonders positiv hervorzuheben.

GEBIET MÜLLTR.	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁴⁴
Ja	80%	79%	73%	81%	88%	75%	79,5%
Nein	20%	21%	27%	19%	12%	25%	20,5%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 11:Mülltrennung
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁴⁵)

Besonders häufig von anderen Müllarten getrennt werden Plastikflaschen, Altpapier und Dosen, aber auch Almetalle. Tonghui tritt unter den sechs Befragungsgebieten mit den höchsten Mülltrennungswerten der oben genannten vier Hausmüllarten hervor. Kein Befragungsgebiet weicht allzu deutlich vom Durchschnitt ab. Die niedrigsten Werte bzgl. der Trennung von Plastikflaschen, Altpapier, Dosen und Almetallen finden sich in Hongqiao. Der Grund für die allgemein hohen Trennungsraten ist vermutlich in den Wiederverkaufsmöglichkeiten dieser Abfallarten zu finden. Erstaunlicherweise trennen nur 30% der Befragten Verpackungen aus Plastik vom übrigen Müll. Ähnliche Werte erreichen Sperrmüll (27%) und Elektroschrott (26%), Batterien werden sogar nur von 11% der Befragten getrennt. Besonders schlecht fallen die Mülltrennungsraten für organische Abfälle aus: Nahezu kein Haushalt trennt diese Abfälle. Sie werden auf einer Deponie in Midong deponiert. Im Anhang ist eine Kurzdarstellung, sowie ein Foto dieser Deponie zu finden. Diese Deponie ist relativ neu und mehrfach abgedichtet. Unter den organischen Abfällen finden sich hier eine Reihe weiterer nicht-organischer Stoffe (KRAUSE, 2011⁴⁶, 9).

⁴³ Siehe Fußnote 25, S.80.

⁴⁴ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁴⁵ Siehe Fußnote 25, S.80.

⁴⁶ Siehe Fußnote 22, S.77.

Gebiet HAUSMÜLLART	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁴⁷
organ. Abfälle	3%	--	--	6%	--	--	1,6%
Plastik	31%	45%	8%	33%	30%	22%	29,6%
Plastikflaschen	71%	88%	77%	78%	70%	78%	77,4%
Altpapier	74%	98%	81%	72%	70%	75%	78,8%
Dosen	71%	83%	73%	64%	63%	78%	72,4%
Altmetalle	69%	79%	69%	58%	58%	75%	68,4%
Glas	9%	12%	4%	11%	3%	6%	7,9%
Textilien	20%	7%	8%	8%	12%	14%	11,5%
Batterien	11%	2%	19%	6%	24%	6%	10,5%
Elektroschrott	20%	26%	27%	22%	18%	44%	26,3%
med. Abfälle	--	2%	4%	--	--	6%	1,9%
Sperrmüll	11%	43%	23%	8%	39%	36%	27,1%

Tabelle 12: Hausmüllarten, die getrennt werden
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁴⁸)

Kritisch hinsichtlich dem Trennungsverhalten organischer Abfälle soll hier noch erwähnt werden, dass der weitaus größte Teil aller in den Haushalten anfallenden Abfallsorten organischer Natur ist.⁴⁹ Außerdem ist zu bemerken, dass verschiedene Studien gezeigt haben, dass eigene Aussagen zum Abfallverhalten – wie in anderen Bereichen des selbstberichteten Verhaltens – höher liegen als die tatsächlich beobachteten und gemessenen Werte (BUCHHOLZ, 2000, 44). Mit anderen Worten: Selbstwahrnehmung und tatsächliches Verhalten können voneinander abweichen. Dies könnte bedeuten, dass die Mülltrennungsraten von zunächst 80% der Bevölkerung in Realität niedriger ausfällt. Beobachtungen und Messungen hierzu liegen nicht vor.

⁴⁷ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁴⁸ Siehe Fußnote 25, S.80.

⁴⁹ Die Tabelle zu dieser Aussage ist im Anhang zu finden.

6.5 Kosten und Gewinne des Hausmülls

Die Gebühren für die Abfallentsorgung belaufen sich im Durchschnitt auf 45 Yuan pro Jahr.⁵⁰ Verhältnismäßig hoch sind sie in Dipang mit 68 Yuan pro Jahr und Minzhu mit 60 Yuan pro Jahr. In Yuanyi werden die Kosten für die Müllentsorgung von der Gemeinde übernommen.

BEFRAGUNGSGEBIET	KOSTEN FÜR DIE ABFALLENTSORGUNG
Dipang	68 Yuan
Tonghui	48 Yuan
Bafang	48 Yuan
Yuanyi	---
Hongqiao	47 Yuan
Minzhu	60 Yuan
Durchschnitt (gewichtet)⁵¹	45 Yuan

Tabelle 13: Durchschnittliche Kosten für die Abfallentsorgung pro Jahr (eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁵²)

Wie in China üblich, kann die Bevölkerung durch den Verkauf von Abfällen an Zwischenhändler Erlöse erzielen (KRAUSE, 2011⁵³,9). Darin liegt auch die Ursache für die hohen Mülltrennungsraten. Insbesondere durch Plastikflaschen, Altpapier, Dosen und Almetalle lassen sich zusätzliche Einnahmen erzielen. Die Befragten können sich in Midong auf diese Weise durchschnittlich 39 Yuan pro Jahr hinzuverdienen. Der Zuverdienst durch die Müllabgabe an Zwischenhändler ist somit geringer als die entstehenden Kosten für die Abfallentsorgung. Besonders auffällig ist, dass in Yuanyi die Gemeinde die Kosten der Müllentsorgung übernimmt, gleichzeitig können die Befragten hier im Schnitt 102 Yuan pro Jahr durch den Verkauf bestimmter Abfälle erwirtschaften. Worin die Ursachen für die auf der einen Seite verhältnismäßig hohen Gewinne durch den Verkauf von Abfällen und auf der anderen Seite die Gründe für die Übernahme der Kosten für die Müllentsorgung durch die Gemeinde liegen, ist nicht bekannt. Damit ist Yuanyi auch das einzige Wohngebiet in dem nach Abzug der Abfallentsorgungskosten ein Gewinn hinsichtlich des Abfalls übrig bleibt.

⁵⁰ 100 chinesische Yuan entsprechen etwa 10,50€ (BANKENVERBAND, 2011, online).

⁵¹ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁵² Siehe Fußnote 25, S.80.

⁵³ Siehe Fußnote 22, S.77.

BEFragungSGEBIET	ERLÖS DURCH DEN VERKAUF VON ABFÄLLEN
Dipang	22,50 Yuan
Tonghui	30 Yuan
Bafang	15 Yuan
Yuanyi	102 Yuan
Hongqiao	35 Yuan
Minzhu	22,50 Yuan
Durchschnitt (gewichtet)⁵⁴	39 Yuan

Tabelle 14: Erlöse durch den Verkauf von Abfällen pro Jahr (eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁵⁵)

6.6 Wahrgenommene Umweltprobleme

Die Befragten konnten von ihnen wahrgenommene Umweltprobleme auf einer fünfstufigen Skala von „sehr groß“ bis „unbedeutend“ einstufen. Mehr als die Hälfte der Befragten nehmen eine Umweltverschmutzung durch herumliegende Abfälle als gering oder sogar unbedeutend wahr. Ein Viertel sieht in herumliegenden Abfällen große Umweltprobleme. In Minzhu und Yuanyi, aber auch Bafang wurden überdurchschnittlich viele herumliegende Abfälle wahrgenommen. Als besonders wenig von herumliegenden Abfällen betroffen sind die Befragungsbereiche Dipang, aber auch Hongqiao zu beschreiben.

GEBIET WHA	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁵⁶
sehr groß	9%	17%	31%	36%	3%	58%	25,7%
groß	6%	7%	19%	11%	3%	8%	8,6%
mäßig	6%	10%	--	14%	18%	8%	9,7%
gering	17%	19%	12%	17%	33%	14%	18,8%
unbedeutend	62%	47%	38%	22%	43%	12%	37,3%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,1%⁵⁷

Tabelle 15: Wahrnehmung herumliegender Abfälle (WHA) (eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁵⁸)

⁵⁴ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁵⁵ Siehe Fußnote 25, S.80.

⁵⁶ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁵⁷ Siehe Fußnote 28, S.81.

⁵⁸ Siehe Fußnote 25, S.80.

Die Bevölkerung nimmt auch Umweltprobleme durch giftige Abfälle überwiegend als „gering“ oder „unbedeutend“ (insgesamt stimmt dieser Aussage über 80% der Befragten zu) wahr. Verhältnismäßig stark bedroht hinsichtlich giftiger Abfälle fühlen sich die Befragten in Yuanyi. Am wenigsten betroffen fühlen sich die Befragten in Bafang und Hongqiao.

GEBIET WGA	Dipang	Tonghui	Bafang	Yuanyi	Hongqiao	Minzhu	DURCHSCHNITT (gewichtet) ⁵⁹
sehr groß	3%	2%	4%	17%	--	--	4,4%
groß	6%	5%	--	8%	3%	--	3,9%
mäßig	17%	14%	4%	8%	6%	6%	9,6%
gering	--	14%	19%	22%	6%	28%	14,8%
unbedeutend	74%	65%	73%	45%	85%	66%	67,3%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 16: Wahrnehmung giftiger Abfällen (WGA)
(eigene Darstellung basierend auf ZHANG ET AL, 2009⁶⁰)

6.7 Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Befragungsgebiete

Zusammenfassend lässt sich nun zum Einen die Gruppe der Befragten, zum anderen deren Wohnumfeld charakterisieren. Außerdem soll hier nochmals kurz der Umgang mit Hausabfällen aufgegriffen werden.

Der weitaus größte Teil aller Befragten ist zwischen 30 und 49 Jahren alt. In Dipang, Yuanyi und Minzhu wurden keine Personen über 60 Jahr befragt; hingegen in Tonghui und Bafang überdurchschnittlich viele, wobei Bafang generell eine relativ ausgeglichene Altersstruktur aufweist. Personen unter 18 Jahren wurden überhaupt nicht befragt. Interviewt wurden in etwa gleich viele Männer wie Frauen. Wobei zwischen den verschiedenen Befragungsgebieten die Anteile der Geschlechter teilweise stark variieren. In Dipang und Hongqiao wurden vor allem Frauen befragt, in Yuanyi mehr Männer. Der Großteil der Befragten zählt zu den Han-Chinesen, ein weitaus kleinerer Teil zu den Hui-Chinesen. Lediglich im Stadtteil Minzhu ist ein Drittel der Befragten den Uiguren zugehörig. Somit ist unter den Befragungsgebiet keines, das vornehmlich uigurisch geprägt ist. Dies war in der Planungsphase der Haushaltsbefragung angedacht gewesen, da die

⁵⁹ Siehe Fußnote 26, S.81.

⁶⁰ Siehe Fußnote 25, S.80.

Uiguren in Urumqi eine Minderheit darstellen und hier möglicherweise aktuell „der Zugang staatlicher Autoritäten noch wesentlich geringer ist, wie er vielleicht in fünf Jahren sein wird“ (STERR, 2011⁶¹, 9). Damit hätte ein rein uigurisches Gebiet im Hinblick auf die zweite Befragung zum Ende der Projektzeit von RECAST Urumqi interessante Daten liefern können.

Der höchste Schulabschluss ist für fast die Hälfte aller Interviewten der JHS-Abschluss. Leider können hier keine Werte für die verschiedenen Stadtteile ermittelt werden. Dies wäre bzgl. der Sozialstrukturen der verschiedenen Befragungsgebiete interessant. 11% aller Befragten schlossen ein Universitätsstudium ab. Für die Berufsgruppen zeigt sich ein ausgewogenes Bild zwischen Angestellten, Arbeitern und Landwirten (jeweils etwa 20%). Allerdings können anhand der vorliegenden Daten ebenfalls nicht die Anteile pro Befragungseinheit nachvollzogen werden. Außerdem fällt ein Viertel aller Befragten unter die Kategorie *Sonstige* und somit wird die Vielfalt der Berufe nicht im vollen Spektrum ersichtlich. Hingegen ist bekannt, dass ein Viertel der Haushalte über ein doppeltes Einkommen verfügen.

Die Einschätzung der Wohngegend differieren zwischen den Gebieten sehr stark. Während Dipang, Tonghui, Yuanyi und Hongqiao überwiegend als sauber und gepflegt charakterisiert werden und der Anteil der Begrünung im Wohnumfeld sehr hoch ist, ist in Bafang und Minzhu das Gegenteil der Fall, weshalb diese beiden Stadtteile als eher problematisch gelten könnten. Minzhu ist darüberhinaus nicht besonders gut mit sanitären Anlagen ausgestattet, ebenso weisen hier Yuanyi und Hongqiao Defizite auf. In Yuanyi, Minzhu und Bafang werden von den Bewohnern auch vermehrt Umweltverschmutzungen durch herumliegende Abfälle wahrgenommen.

In den meisten Haushalten fallen Abfallmengen von 0,8-1,2kg pro Tag an. Dies entspricht einer wöchentlichen Müllmenge von 5,6-8,4kg pro Woche. Verglichen mit den Werten der IW Consult GmbH⁶² (Kapitel 3.5.1) ist dies unerklärlich wenig. Berücksichtigt man alle Möglichkeiten der Mülltrennung, ist die Rate hierfür in allen Befragungsgebieten mit 80% hoch. Besonders häufig von anderen Müllar-

⁶¹Siehe Fußnote 15, S.73.

⁶²Von hohen Müllmengen kann bei einem Abfallaufkommen von 24,5 Liter pro Person und Woche gesprochen werden. Bei einer Menge von 15 Litern pro Person und Woche redet man von einer normalen Müllmenge. Werte um die 7,5 Liter pro Person und Woche können als niedrige Müllmenge eingestuft werden (IW Consult GmbH, 2008, S.17).

ten getrennt werden Plastikflaschen, Altpapier und Dosen, aber auch Almetalle. Der Grund für die hohen Trennungsraten dieser Abfallsorten ist die Wiederverkaufsmöglichkeit an Zwischenhändler, wodurch das Haushaltseinkommen aufgestockt werden kann. Organische Abfälle werden so gut wie gar nicht vom übrigen Hausmüll getrennt. Die Gebühren für die Müllentsorgung belaufen sich im Durchschnitt auf 45 Yuan pro Jahr. Nur in Yuanyi werden die Gebühren von der Kommune übernommen. Der Gewinn, der durch den Weiterverkauf von Abfällen erzielt werden kann, liegt im Allgemeinen unter den Müllentsorgungskosten.

7. Zusammenhänge zwischen der Abfallsituation und der Lage der Bevölkerung Midongs

7.1 Fragestellung

In diesem Kapitel wird zunächst der Zusammenhang zwischen dem Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs und verschiedenen demographischen Merkmalen, sowie der Wohngegend und der Menge des anfallenden Hausmülls, beleuchtet. Dabei geht es primär um die Leitfrage: Welche Merkmale – im Sinne von demographischen Variablen, der Wohngegend und Ähnlichem – haben einen Einfluss darauf, ob die Befragten ihren Müll trennen oder nicht? Die Antwort auf diese Frage sollen die Auswertungen des Unterkapitels 7.3 geben. Mülltrennung bedeutet in diesem Zusammenhang nicht, dass notwendigerweise jede einzelne Müllsorte (z.B.: Papier, Plastik, Restmüll, etc.) getrennt wird, sondern dass ein Haushalt bereits zu den Mülltrennern zählt, wenn auch nur eine oder wenige Müllsorten vom übrigen Abfall getrennt werden.

In dem darauffolgenden Unterkapitel 7.4 wird versucht Antwort auf die Frage zu finden: Welche Meinungen und Einstellungen werden von der Bevölkerung zur allgemeinen Abfallsituation in Midong vertreten? Dieses Meinungsbild soll helfen das Verständnis über den Umgang mit Hausmüll zu vertiefen. Dadurch kann eventuell erkannt werden, wo es noch Verbesserungsbedarf in der Müllabfuhr und Abfallentsorgung von Seiten der Politik sowie den Haushalten selbst gibt. Im Anschluss an die Kapitel 7.3 und 7.4 wird gezeigt, an welchen möglichen Stelle es sich lohnen könnte Verbesserungen voranzutreiben oder aufklärende Kampagnen zu starten um das Mülltrennungsverhalten bzw. das allgemeine Umweltbewusstsein der Bevölkerung weiter zu fördern.

Doch zunächst eine kurze Einführung in die methodische Arbeitsweise der folgenden Auswertungen.

7.2 Methodik

Mit Hilfe der schließenden Statistik, die in diesem Kapitel angewandt wird, können Aussagen über die Grundgesamtheit getroffen werden, ohne dass jeder einzelne Bewohner Midongs hierfür befragt werden muss. Das bedeutet, dass durch die Befragung von 211 Haushalten auf alle Einwohner Midongs geschlossen wer-

den kann. Auch wenn die genauen Einwohnerzahlen für Midong nicht vorliegen, so ist dennoch klar, dass die Repräsentativität der Stichprobe vom Stichprobenumfang abhängt. „Allgemein gilt das ‚Gesetz der Großen Zalen‘. Danach nähern sich die Eigenschaften der Stichprobe mit wachsendem Stichprobenumfang der Eigenschaften der Grundgesamtheit“, (BAHRENBERG ET AL, 1999, 18). Außerdem muss die Auswahl der Stichprobe auf dem Zufallsprinzip beruhen, sodass jedes Element der Grundgesamtheit die gleiche Chance hat, in den Stichprobenraum zu gelangen. Es sei im Folgenden angenommen, dass die Repräsentativität der Grundgesamtheit durch die 211 Befragten Haushalte in Midong gegeben ist.

Bin Guo hat 2010 mit SPSS verschiedene Korrelationsanalysen durchgeführt. Somit können Aussagen über die Stärke der Zusammenhänge verschiedener Variablen getroffen werden. Anders als bei der Regressionsanalyse kann bei der Korrelationsanalyse auf eine Unterscheidung zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen verzichtet werden (ebd., 147). Im Folgenden werden die Aussagen über die Zusammenhänge zweier Variablen durch den Pearsons Chi-Quadrat-Test erfolgen. Dieser prüft zunächst zwei Variablen A und B auf ihre Unabhängigkeit, man kann diesen Test in Form einer Null- und Alternativhypothese formulieren. Die Nullhypothese besagt, dass die Merkmale von A und B unabhängig voneinander auftreten. Die Alternativhypothese besagt, dass bestimmte Werteausprägungen von A und B überproportional häufig gemeinsam bzw. gleichzeitig auftreten. (AUFHAUSER, 2011, 2)

Nullhypothese: Die Wahrscheinlichkeit, dass die gemeinsame Häufigkeitsverteilung der beiden Variablen A und B in unserer Stichprobe aus einer Grundgesamtheit stammt, in der Unabhängigkeit zwischen den beiden Variablen besteht ist hoch, d.h. zumindest höher als das von uns gewählte Niveau für die Irrtumswahrscheinlichkeit α .

Alternativhypothese: Die Wahrscheinlichkeit, dass die gemeinsame Häufigkeitsverteilung der beiden Variablen A und B in unserer Stichprobe aus einer Grundgesamtheit stammt, in der Unabhängigkeit zwischen den beiden Variablen besteht, ist sehr klein, d.h. sie unterschreitet das von uns gewählte Niveau für die Irrtumswahrscheinlichkeit α .

Abb. 30: Null- und Alternativhypothese
(AUFHAUSER, 2011, 2)

Bei der folgenden Analyse wird versucht mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit α , die kleiner als 5% ist, zu arbeiten. Es wird dann von einem „signifikanten“ Zusammenhang zweier Variablen gesprochen. Wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit α sogar kleiner als 2,5% ist, wird von starker Signifikanz gesprochen. Ist diese

Schranke $\alpha \leq 5\%$ nicht einzuhalten, werden teilweise auch größere Irrtumswahrscheinlichkeiten (in einem noch annehmbaren Rahmen) akzeptiert. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit α bis 10% wird der Wortlaut „noch signifikant“ verwendet. Ist die Irrtumswahrscheinlichkeit α höher als 10%, so wird an gegebener Stelle in der folgenden Korrelationsanalyse konkret darauf eingegangen. Ab einer Irrtumswahrscheinlichkeit α von über 20% wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, dass die beiden Variablen unabhängig voneinander sind, also kein Zusammenhang zwischen ihnen besteht.

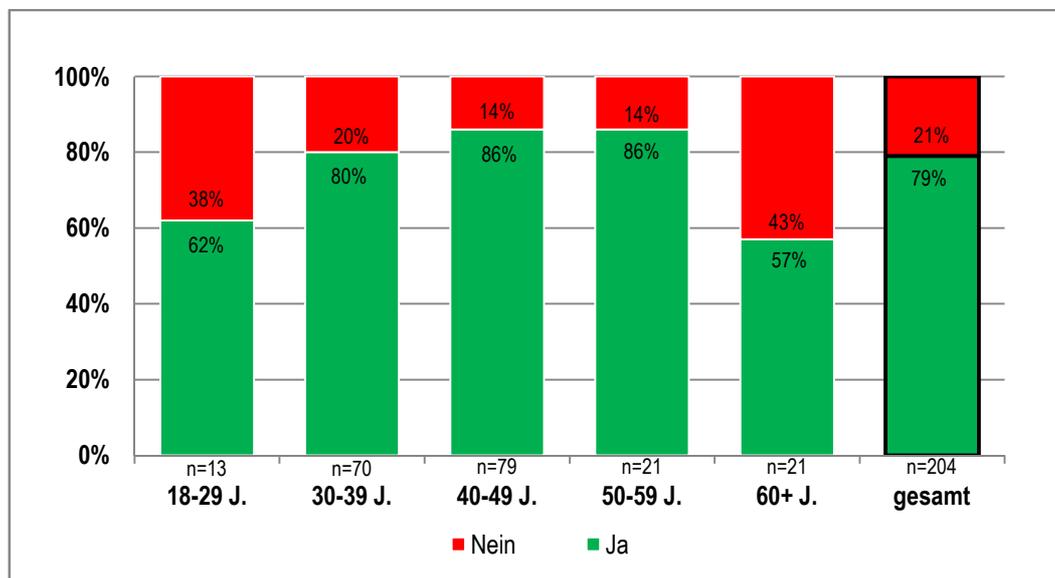
7.3 Das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs

In diesem Abschnitt wird das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs herausgearbeitet. Hierfür werden verschiedene Variablen in Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten analysiert. Um einen besseren Eindruck zu gewinnen, welche Variablen (z.B. demographische Variablen, aber auch die Wohngegend oder die Menge des Hausmülls) überhaupt in einem statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Mülltrennung stehen, werden z.T. bewusst Korrelationen vorgestellt, die statistisch nicht signifikant sind und deshalb verworfen werden müssen. Für jede Korrelation wird die Irrtumswahrscheinlichkeit α rechts unterhalb der Grafik angegeben und in vielen Fällen auch im Text diskutiert. Somit soll für den Leser deutlich werden wie gesichert die einzelnen Aussagen zu bewerten sind. Die vermeintlich nicht-notwendigen Analysenlassen erkennen, von welchen Zusammenhängen nicht ausgegangen werden darf und haben damit ihren berechtigten Platz in der vorliegenden Arbeit.

7.3.1 Demographische Variablen

Das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs hängt statistisch stark signifikant mit dem Alter der Bevölkerung zusammen. Insgesamt trennen etwa 80% der Befragten ihren Müll auf irgendeine Weise. Besonders positiv fallen die Altersklassen zwischen 40 und 49 sowie 50 und 59 Jahren auf: hier trennen mehr als 85% der Befragten ihren Hausmüll. Aber auch die Altersklasse der 30-39 Jährigen zeigt ein großes Engagement bei der Mülltrennung. Mit einer Mülltrennungsrate von 80% spiegelt diese Altersklasse das durchschnittliche Mülltrennungsverhalten Midongs wieder. Die junge (18-29 Jahre) und ältere (über 60 Jah-

re) Bevölkerung ist weniger sensibel bzgl. der Mülltrennung. Nur etwa 60% der Befragten trennen ihren Hausmüll, dies ist weniger als der Gesamtdurchschnitt.



Irrtumswahrscheinlichkeit=2,08%

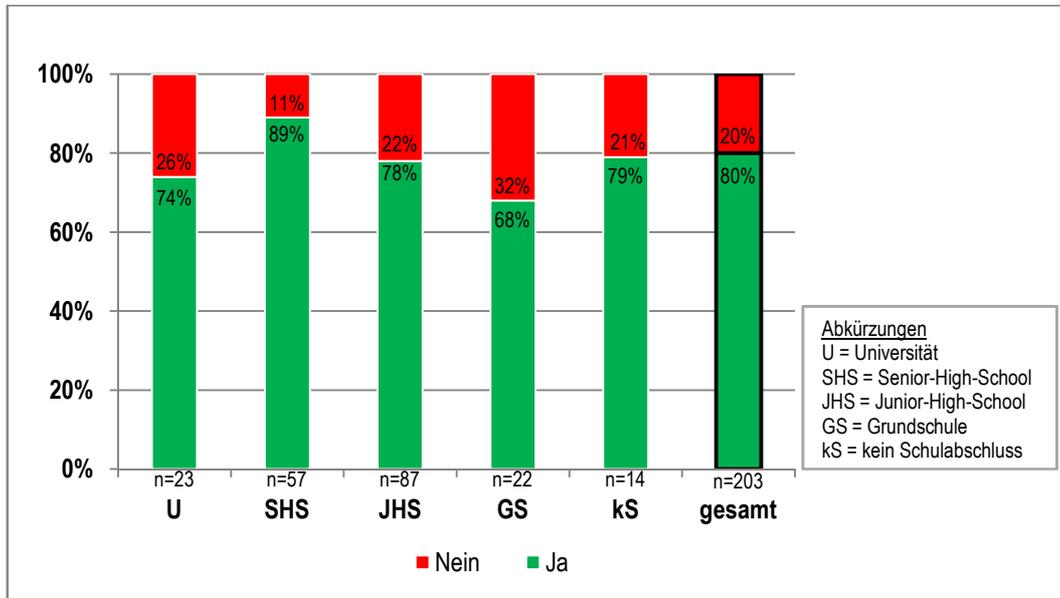
Abb. 31: Mülltrennung in Abhängigkeit des Alters
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 9)

Hinsichtlich des Geschlechts zeigt die Korrelationsanalyse keinen Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten. Es gilt aus statistischer Sicht als gesichert, dass die beiden Merkmale Mülltrennung und Alter unabhängig sind (GUO, 2010, 10). Zum Zusammenhang zwischen der ethnischen Zugehörigkeit und dem Mülltrennungsverhalten in Midong lässt sich keine Aussage treffen. Die passende Korrelation liegt nicht vor.

Vergleicht man die verschiedenen Bildungsabschlüsse und Berufe mit der Frage, *ob die Haushalte den Müll trennen oder nicht*, so muss man, um überhaupt von einem Zusammenhang sprechen zu können, jeweils eine Irrtumswahrscheinlichkeit um die 20% zulassen. Obwohl diese weit über dem üblicherweise tolerierten Bereich liegt, wird dennoch der mögliche Zusammenhang erläutert⁶³: Absolventen einer SHStrennen besonders häufig ihren Hausmüll. Mit fast 90% Mülltrennern liegen sie klar über dem Durchschnitt von 80%. Personen mit Universitäts- oder JHS-Abschluss, aber auch solche ohne Schulabschluss liegen etwas unter

⁶³Da sowohl die Variable Bildung als auch Beruf im folgenden Unterkapitel 7.4 signifikante Zusammenhänge bzgl. verschiedener Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung Midongs aufweisen, ist diese Vorgehensweise als sinnvoll zu bewerten.

dem Durchschnitt. Am schlechtesten schneidet die Gruppe derer ab, die nur einen Grundschulabschluss aufweisen können. Interessanterweise trennen in dieser Gruppe 10% weniger ihren Müll als in der Gruppenderer, die gar keinen Schulabschluss haben.

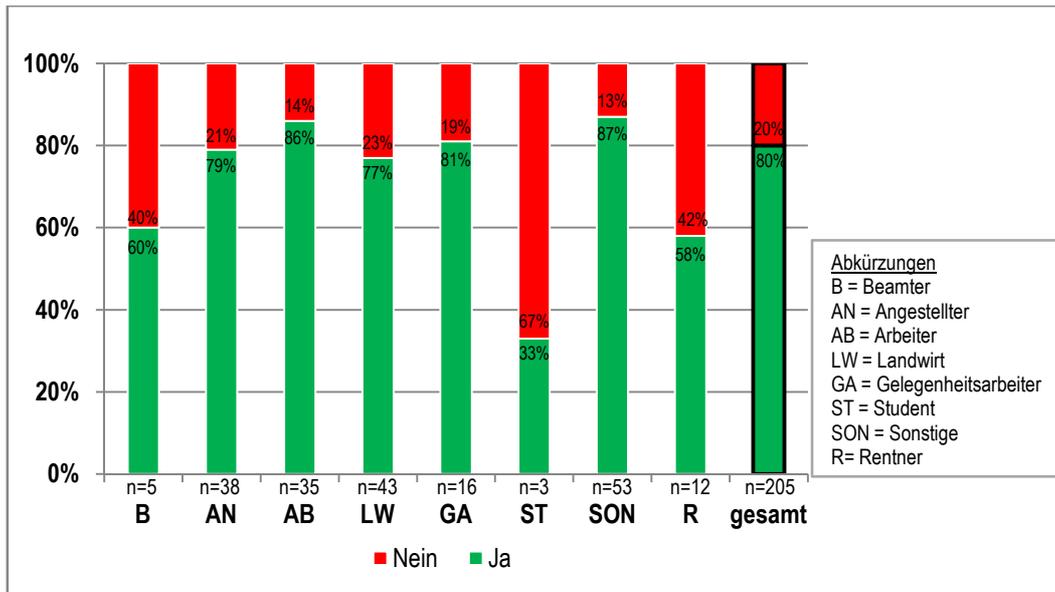


Irrtumswahrscheinlichkeit=21,42%

Abb. 32: Mülltrennung in Abhängigkeit des Schulbildung⁶⁴
 (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 11)

Auch hinsichtlich der Berufe zeigt sich teilweise das, was zunächst nicht zu vermuten wäre. Überdurchschnittlich viele Arbeiter und Gelegenheitsarbeiter, sowie Personen die keiner der aufgeführten Berufskategorien zugeordnet werden können, trennen ihren Hausmüll. Beamte und Rentner fallen in dieser Statistik eher negativ auf. Zu der Gruppe der Studenten sei bemerkt, dass diese mit insgesamt nur drei befragten nicht als repräsentativ gelten kann.

⁶⁴ Diese Aussage ist nicht statistisch signifikant.



Irrtumswahrscheinlichkeit=13,05%

Abb. 33: Mülltrennung in Abhängigkeit des Berufes⁶⁵
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 12)

Hinsichtlich dieser überraschenden Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Mülltrennung und Bildungsabschluss bzw. Beruf soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass die statistische Signifikanz mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 21% bzw. 13% nicht gegeben ist.

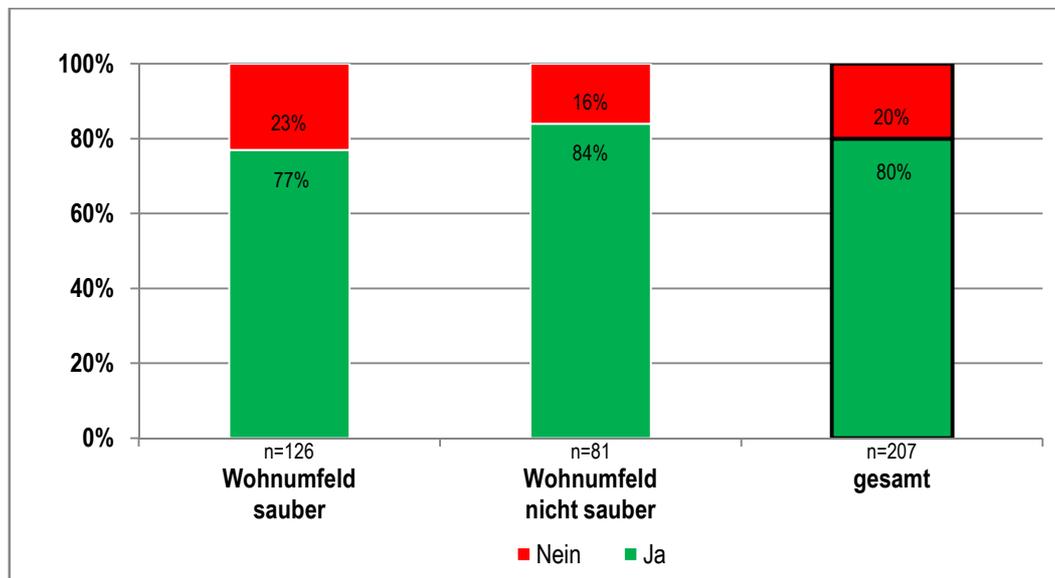
7.3.2 Wohngegend

Erstaunlicherweise finden sich für verschiedene Kriterien der Wohngegend kaum Zusammenhänge mit dem Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs. Die einzige Ausnahme bildet hierbei das Vorhandensein geteilter Straßen und, in geringerem Maße der Umstand, dass Abfälle in der Wohngegend herumliegen.

Doch zunächst ein Blick auf die *Sauberkeit des Wohnumfeldes* im Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten. Diese beiden Variablen zeigen statistisch keinen signifikanten Zusammenhang. Möchte man dennoch eine Aussage über die Abhängigkeit zwischen der Mülltrennung und der Sauberkeit des Wohnumfeldes machen, so muss eine Irrtumswahrscheinlichkeit α von über 20% akzeptiert werden. Wenn man diese akzeptieren würde, so ist die Erkenntnis der Aussage, dass sowohl Bewohner einer sauberen, wie nicht sauberen Wohngegend jeweils mit einer Wahrscheinlichkeit um die 80% ihren Müll trennen, nicht besonders hilf-

⁶⁵Siehe Fußnote 64, S.99.

reich. Dafür erscheint diese Aussage jedoch zumindest überraschend, da man ein sauberes Wohnumfeld im Zusammenhang mit höheren Mülltrennungsraten vermuten möchte. Dies ist hier nicht der Fall. Im Gegenteil: Die Befragten, die in einer nicht-sauberen Wohngegend leben, trennen sogar etwas häufiger ihren Hausmüll.



Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 22,38\%$

Abb. 34: Mülltrennung in Abhängigkeit der Sauberkeit des Wohnumfeldes⁶⁶
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 7/8)

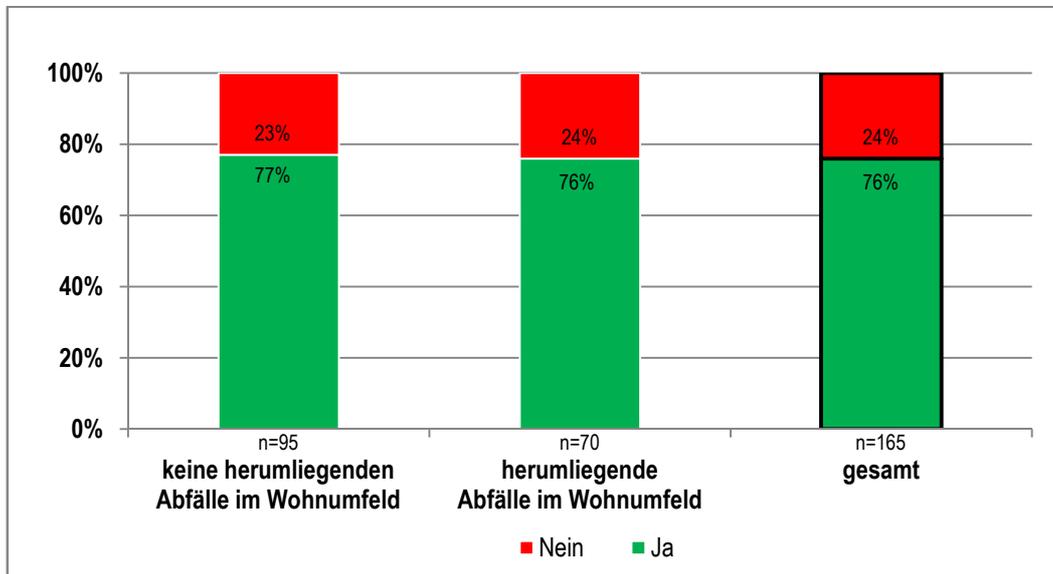
Es zeigt sich ebenfalls kein statistischer Zusammenhang zwischen dem Mülltrennungsverhalten und einer eher *ungepflegten Wohngegend*. Dies ist unter der Annahme, dass zumindest in der deutschen Sprache „sauber“ und „gepflegt“ häufig synonym verwendet werden, nicht erstaunlich (DUDEN, 2011 A und B, online). Denn „sauber“ und „ungepflegt“ ist geradezu ein Antagonismus.

Auch zwischen der *Begrünung um die Wohngebäude herum* und dem Mülltrennungsverhalten ist der statistische Zusammenhang äußerst vage. Die Irrtumswahrscheinlichkeit α liegt bei über 30% dafür, dass die beiden Variablen in Abhängigkeit stehen. Die zugehörige Abbildung im Anhang der vorliegenden Arbeit veranschaulicht, dass zumindest die Tendenz zur Mülltrennung für Haushalte mit einem begrünten Wohnumfeld ganz leicht überdurchschnittlich ist.

Hingegen besteht ein gerade noch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Mülltrennungsverhalten und der Tatsache, ob *Abfälle im Wohnumfeld herumliegen*

⁶⁶Siehe Fußnote 64, S.99.

oder nicht. Dieser ist zwar nicht besonders stark, aber dennoch liegt die Mülltrennungsrates für Haushalte in deren Wohnumfeld keine Abfälle herumliegen ganz minimal über denjenigen, in deren Wohnumfeld Abfälle herumliegen.



Irrtumswahrscheinlichkeit=7,41%

Abb. 35: Mülltrennung in Abhängigkeit herumliegender Abfälle
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 13)

Ob in den Haushalten der Müll getrennt wird hängt in hohem Maße mit dem *Vorhandensein von geteerten bzw. gepflasterten Straßen* in der Wohngegend zusammen. Die beiden Variablen stehen in statistisch stark signifikantem Zusammenhang. Anwohner geteeter Straßenzüge trennen in Midong zu über 80% ihren Hausmüll, wohingegen in Gegenden, deren Straßen nicht geteert sind, nur gut 40% der Befragten ihren Müll trennen. Es sei jedoch erwähnt, dass nur sieben befragte Personen in einer Wohngegend ohne gepflasterte oder geteerte Straßen leben. Dennoch kann anhand dieser Korrelation festgehalten werden, dass geteerte Straßen im Zusammenhang mit einer höheren Mülltrennungsrates gesehen werden können. Der Grund könnte ihn der besseren Erreichbarkeit der Haushalte liegen. Ein anderer denkbarer Grund wäre eine relative Armut der Anwohner nicht-geteeter Straßenzüge. Dies sind allerdings nur Spekulationen, die keiner gesicherten Datengrundlage unterliegen.

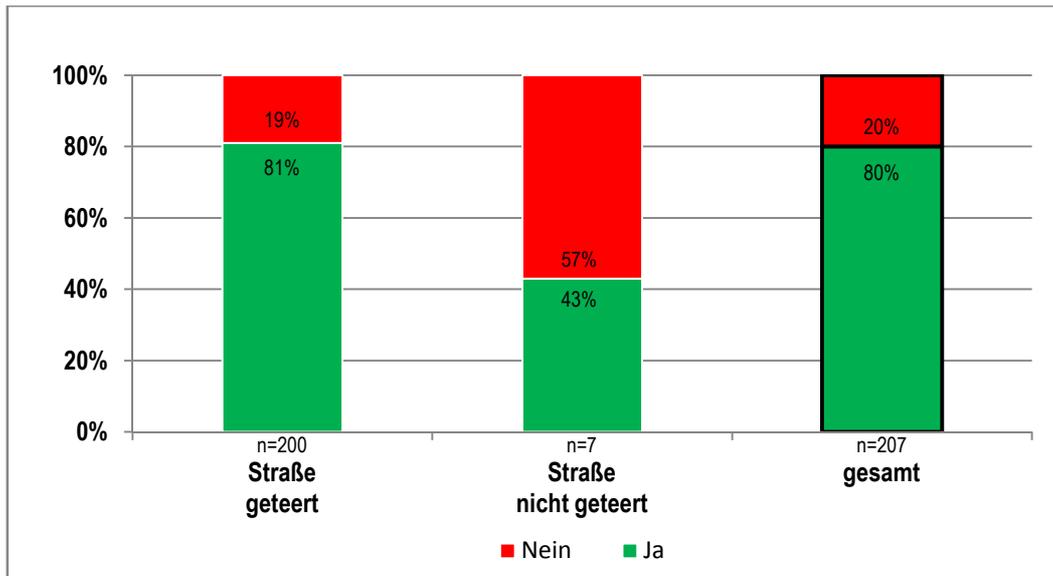
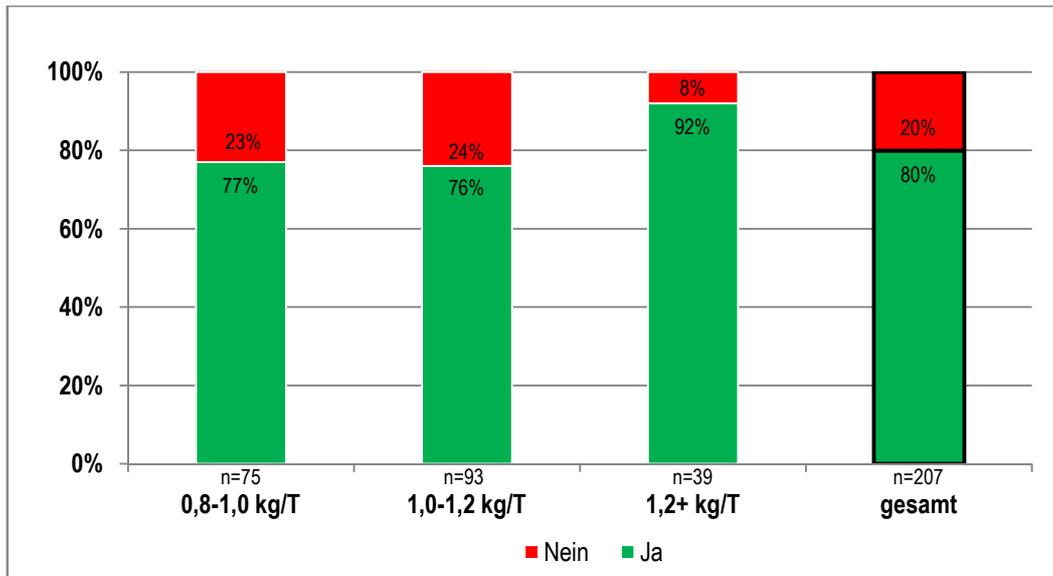
Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 1,36\%$

Abb. 36: Mülltrennung in Abhängigkeit geteeter Straßen
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 7/8)⁶⁷

7.3.3 Menge des Hausmülls

Das Mülltrennungsverhalten der Bewohner Midongs steht ebenfalls nicht in einem statistisch engen Zusammenhang zur Menge des Hausmülls. Möchte man Aussagen über die Korrelation der beiden Variablen treffen, so ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit α von knapp 20% zu rechnen. Die in der folgenden Abbildung veranschaulichten Ergebnisse tragen bedingt zu einer Erkenntnis bei. Für die Haushalte in denen Hausmüllmengen zwischen 0,8 und 1,2kg/T anfallen, liegt die Mülltrennungsrate knapp unter dem Durchschnitt von 80%. Hingegen trennen über 90% der Haushalte mit einem Müllaufkommen von über 1,2kg/T ihren Hausmüll. Eventuell lohnt sich die Mülltrennung bei einem höheren Müllaufkommen eher, da mehr Abfälle gewinnbringend weiterverkauft werden können.

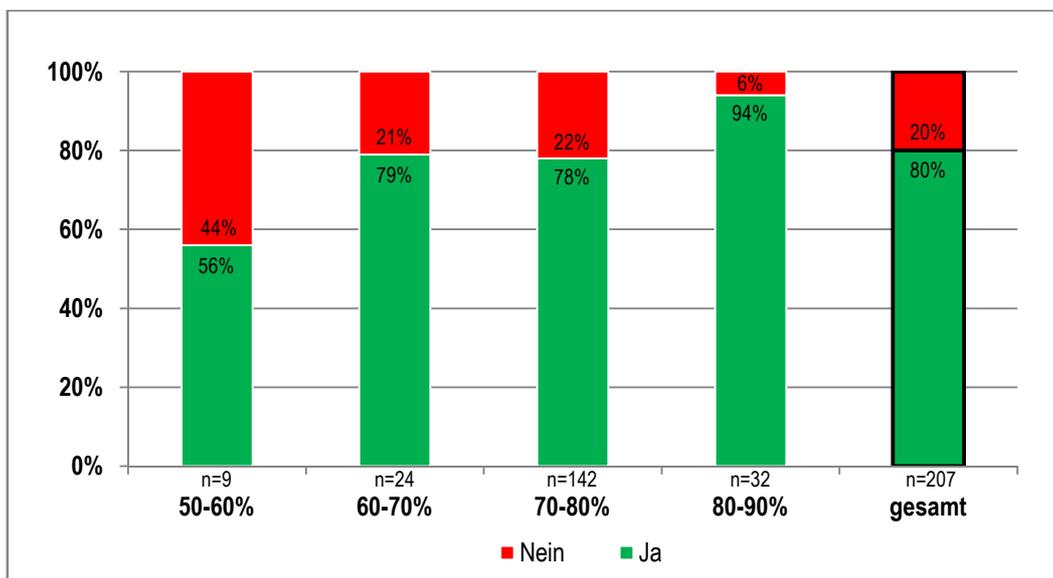
⁶⁷ Für den Verweis auf die Korrelationsauswertung von Guo sei bemerkt, dass für die Variable „geteerte/gepflasterte Straßen Wohnumfeld“ bei SPSS eine falsche Bezeichnung verwendet wurde. Es lässt sich aber eindeutig nachvollziehen, dass in diesem Zusammenhang nur die Korrelation zwischen Mülltrennung und geteerten bzw. gepflasterten Straßen gemeint sein kann.



Irrtumswahrscheinlichkeit=18,51%

Abb. 37: Mülltrennung und Menge des Hausmülls in kg pro Tag⁶⁸
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 14)

Der Anteil organischer Abfälle am gesamten Hausmüllaufkommen wirkt sich auf das Mülltrennungsverhalten aus. Je mehr organische Abfälle in den Haushalten anfallen, desto höher sind tendenziell die Mülltrennungsraten.



Irrtumswahrscheinlichkeit=6,13%

Abb. 38: Mülltrennung und Anteil organischer Abfälle⁶⁹
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 15)

⁶⁸Siehe Fußnote 64, S.99.

⁶⁹Die Einteilung der Prozentklassen wurde der Auswertung von Guo entnommen. Es sei drauf hingewiesen, dass es generell nicht günstig ist, den Endwert eines Intervalls auch als Anfangswert für das Folgeintervall zu verwenden. Besser wäre eine Einteilung der Intervalle nach folgendem Schema: 50-59%, 60-60%, usw.

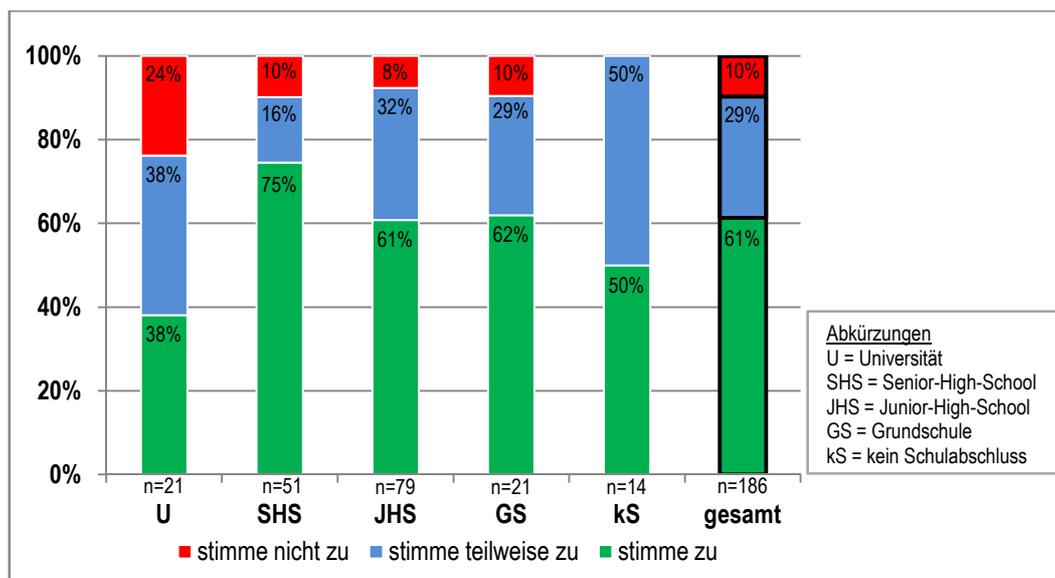
7.4 Meinungen und Einstellungen zur Abfallsituation in Midong

In diesem Abschnitt werden die Meinungen und Einstellungen der befragten Bevölkerung bezüglich der allgemeinen Abfallsituation in Midong herausgearbeitet. Anders als im vorigen Abschnitt wird sich nun auf aussagekräftige Zusammenhänge zweier Variablen beschränkt. Der Grund hierfür ist entweder in dem Fehlen der zugehörigen Korrelation oder in der Tatsache, dass sich die Aussage als nicht signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha > 5\%$) erweist, zu finden. War es im vorigen Unterkapitel 7.3 interessant herauszuarbeiten, welche Variablen gerade nicht in einem statistisch gesicherten Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten genannt werden können, so ist dies bzgl. der Meinungen und Einstellungen der Befragten weniger aufschlussreich und würde darüberhinaus den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen.

Der Fokus liegt im Folgenden auf den Korrelationen verschiedener Aussagen mit diversen demographischen Variablen. Es sei bereits an dieser Stelle vorweggenommen, dass die Geschlechter-Variable, wie auch im Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten (siehe 7.3.1), statistisch keinen signifikanten Einfluss auf die im Folgenden zu erläuternden Einstellungen und Meinungen der Befragten in Midong hinsichtlich der dortigen Abfallsituation hat. Korrelationen bzgl. des Geschlechts sind damit für diesen Abschnitt nicht interessant und deshalb wird auf sie in Gänze verzichtet. Es werden nicht, wie im vorigen Kapitel 7.3, die Zusammenhänge mit der *Wohngegend* und der *Menge des Hausmülls* analysiert. Diese nehmen zum Einen (bis auf wenige Ausnahmen) keinen Einfluss auf das Mülltrennungsverhalten. Zum Anderen wurden von Bin Guo keine Korrelationen zwischen der *Wohngegend* oder der *Menge des Hausmülls* und den Meinungen und Einstellungen angegeben. Somit erscheint es im Hinblick auf handlungsweisende Vorschläge, die im Diskussionsteil 7.5 vorgestellt werden, sinnvoll das Augenmerk nun auf die signifikanten Zusammenhänge zwischen den demographischen Variablen und den Meinungen bzw. Einstellungen der Befragten hinsichtlich der allgemeinen Abfallsituation in Midong zu richten. Es wird versucht herauszufinden welche Denkweisen und Einstellungen zu durchbrechen sind um das Umwelt- und vor allem das Abfallbewusstsein der Bevölkerung zu schärfen. Interessanterweise zeigen sich, anders als in Abschnitt 7.3, in diesem Unterkapitel durchaus signifikante Zusammenhänge mit den Variablen Beruf und/oder Bildung.

7.4.1 Wissen um die und Interesse an der Mülltrennung

Die Zustimmung bzw. Ablehnung zur Aussage: *Die Leute würden gerne besser ihren Müll trennen, wissen aber nicht, was in welchen Behälter gehört* hängt in statistisch signifikantem Maße mit der Bildung zusammen. Unter allen Befragten stimmen 61% der Aussage zu, dass *die Leute gerne besser ihren Müll trennen würden, jedoch nicht über das nötige Wissen verfügen*. 29% stimmen dieser Aussage zumindest teilweise zu, sodass nur 10% aller Befragten sie ablehnen. Absolventen einer SHS stimmen mit 75% am stärksten der Aussage zu, dass *die Leute den Müll gerne besser trennen würden, aber nicht wissen, welcher Abfall in welchen Behälter gehört*. Die stärkste Ablehnung erfährt diese Aussage von Personen mit Universitäts-Abschluss. 24% dieser Gruppe stimmen nicht zu. Lässt man die Universitäts-Absolventen außen vor, zeigt sich eine tendenzielle Abnahme der Zustimmung zur erwähnten Aussage.



Irrtumswahrscheinlichkeit=4,74%

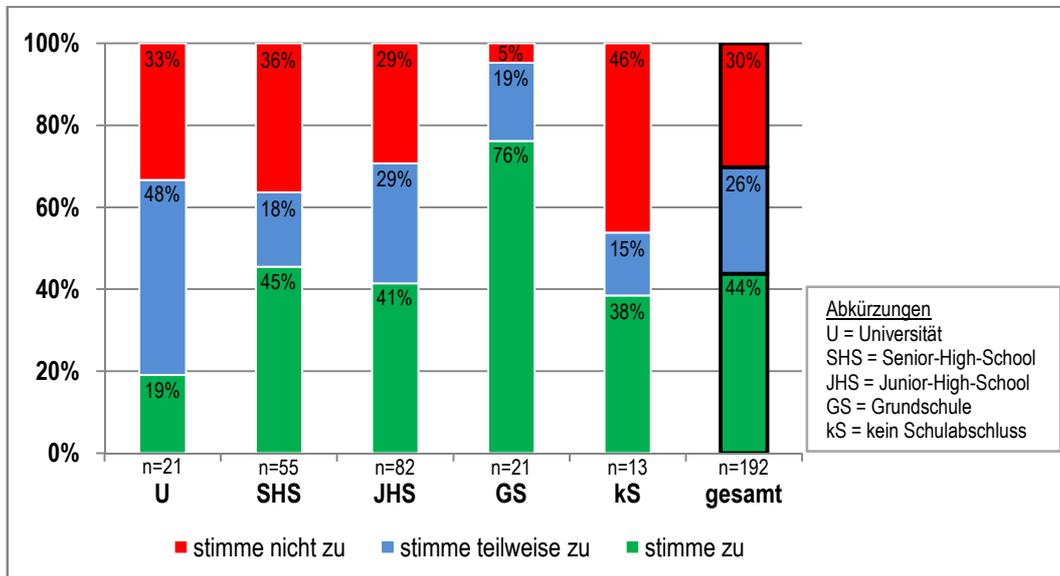
Abb. 39: Bildung und Wille zur besseren Mülltrennung⁷⁰
 (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 182)

Die Aussage: *Die Leute haben keine Lust, den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen, wozu das gut sein soll*, hängt statistisch stark signifikant mit der Bildung, aber auch mit dem Beruf der Befragten zusammen. Ein Drittel der Befragten lehnt diese Aussage ab, was bedeutet, dass sie einen Sinn in der Mülltrennung

⁷⁰ Abweichungen von 100% für die Summe der Prozentwerte eines Balkens sind durch die Rundung der einzelnen Werte zu erklären.

sehen. Die übrigen 70% der Befragten stimmen der Aussage teilweise oder ganz zu.

Am stärksten wird die Aussage von Personen ohne Schulabschluss abgelehnt. Hingegen stimmen über drei Viertel der Befragten mit dem Grundschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss der Aussage zu. Dem Mittelwert am nächsten kommen die Gruppen der SHS- und JHS-Absolventen. Personen mit einem Uni-versitäts-Abschluss stimmen zu knapp 50% teilweise zu. Man könnte diese Angabe eventuell als Unentschlossenheit definieren, da die Antwort „stimme teilweise zu“ die mittlere Antwortkategorie bildet und damit häufig von unentschlossenen Personen gewählt wird.



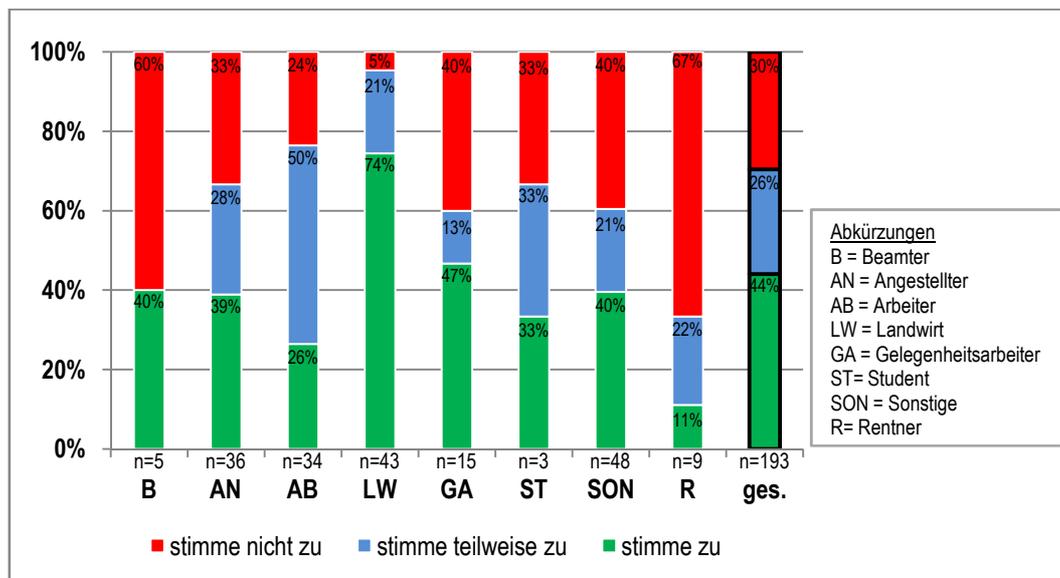
Irrtumswahrscheinlichkeit=0,74%

Abb. 40: Bildung und Sinn der Mülltrennung (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 183)⁷¹

Die Aussage, dass *die Leute keine Lust haben ihren Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen wozu das gut sein soll* erfährt besonders in den Berufsgruppen der Beamten und Rentner (60% bzw. sogar 67%) hohe Ablehnung. Auch Gelegenheitsarbeiter, Angestellte und die Gruppe der *Sonstigen* lehnen, verglichen mit dem Durchschnitt, diese Aussage stärker ab. Dennoch überwiegen hier die Stimmen derer, die der Aussage (teilweise) zustimmen. Anders verhält sich das Meinungsbild der Landwirte. Drei Viertel stimmen der Aussage zu, dass *die Leute*

⁷¹Siehe Fußnote 70, S.106.

keine Lust haben den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen wozu das gut sein soll. Weitere 21% stimmen der Aussage teilweise zu, sodass nur wenige der Landwirte nicht zustimmen. Die Arbeiter zeigen sich als die am geringsten für die Ablehnungs- oder Zustimmungseite zu Gewinnenden. 50% wählten hier die mittlere Antwortkategorie „stimme teilweise zu“.

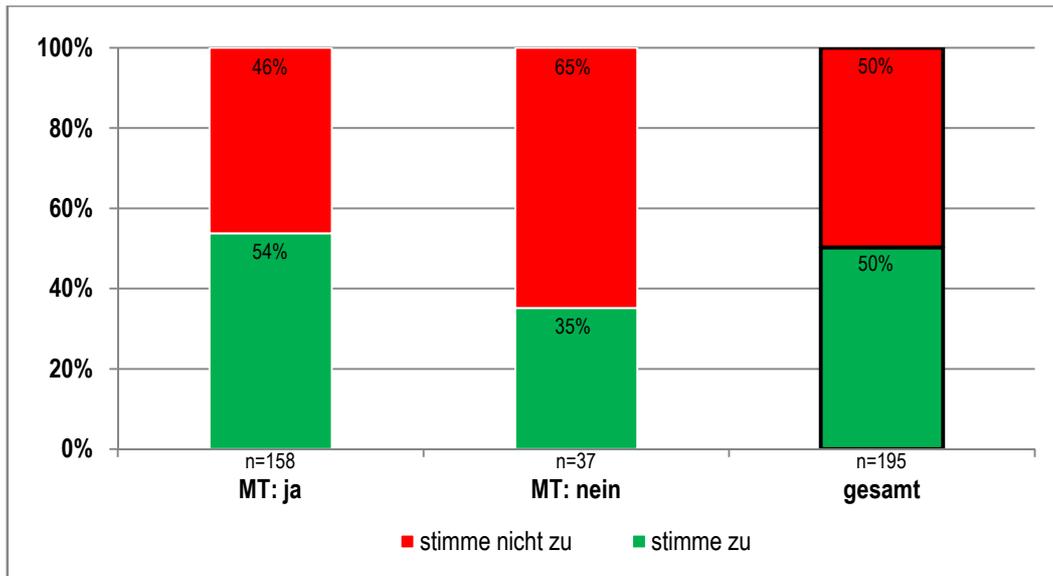


Irrtumswahrscheinlichkeit=0,01%

Abb. 41: Beruf und Sinn der Mülltrennung
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 198)⁷²

Eine weitere interessante und ebenfalls signifikante Korrelation bzgl. der Mülltrennung ist die Folgende. Es wird die Meinung zwischen Personen, die ihren Müll trennen bzw. nicht trennen über die Aussage, dass *bei Nichtsortierung der Haushalte eine zusätzliche Müllgebühr erhoben werden sollte*, untersucht. Wie man vermuten könnte stimmen die aktiven Mülltrenner der Aussage stärker zu. Würden tatsächlich zusätzliche Müllgebühren bei Nichtsortierung der Haushalte erhoben werden, so hätte dies auch für sie augenscheinlich keine negativen Konsequenzen. Hingegen lehnen diejenigen, die ihren Müll nicht trennen es stärker ab, bei Nichtsortierung zukünftig eine zusätzliche Gebühr bezahlen zu müssen. Sie hätten mit höheren Haushaltsausgaben zu rechnen.

⁷²Siehe Fußnote 70, S.106.



Bem.: MT=Mülltrennung

Irrtumswahrscheinlichkeit=4,1%

Abb. 42: Mülltrennung und zusätzliche Müllgebühr bei Nichttrennung
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 198)⁷³

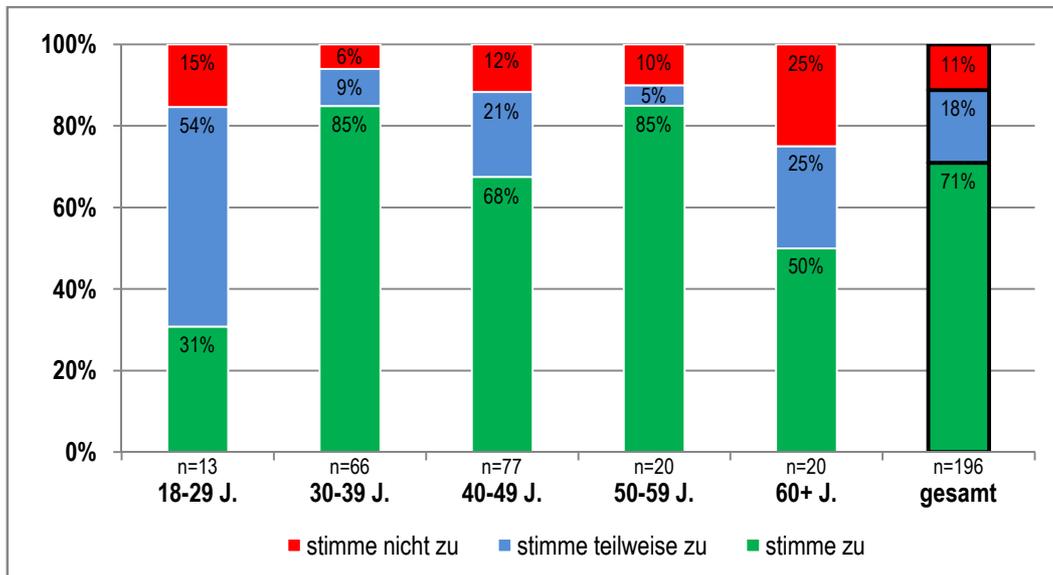
7.4.2 Mülltrennung im Schulunterricht

Dass die Lehrer ihre Schüler nicht genügend unterrichten, wie und warum der Müll getrennt werden soll, stellt im Zusammenhang mit den Variablen Alter und Beruf stark signifikante Korrelationen dar. 71% aller Befragten stimmen der Aussage zu und sehen somit in den Schulen noch Kapazitäten die Schüler in korrekter Mülltrennung und deren Sinn zu unterrichten. Weitere 18% stimmen dieser Aussage zumindest teilweise zu und lediglich 11% lehnen sie ab.

Die niedrigste Ablehnungsrate dieser Aussage findet sich mit 6% unter den 30-39 Jährigen. Vermutlich ist es gerade diese Altersklasse, die Kinder im schulpflichtigen Alter hat und somit besonders sensibel auf diese Frage reagiert. Ähnlich hoch fällt die Zustimmung bzw. die niedrige Ablehnung der Aussage durch die 50-59 Jährigen aus. Man kann mutmaßen, dass diese die Großeltern der eben genannten schulpflichtigen Kinder sein könnten und somit ebenfalls sensibilisiert für diese Frage sind. Ein Viertel der über 60 Jährigen stimmt der Aussage nicht zu, dass die Lehrer ihre Schüler nicht genügend unterrichten, wie und warum der Müll getrennt werden soll. Die 18-29 Jährigen antworteten am häufigsten mit „stimme teilweise zu“. Da dies auch hier die mittlere Antwortkategorie ist, kann vermutet werden, dass sich diese Altersklasse noch nicht klar für oder gegen die Aussage

⁷³Siehe Fußnote 70, S.106.

festlegen kann oder will. Man könnte vermuten, dass sie noch keine Kinder im entsprechenden schulfähigen Alter haben.

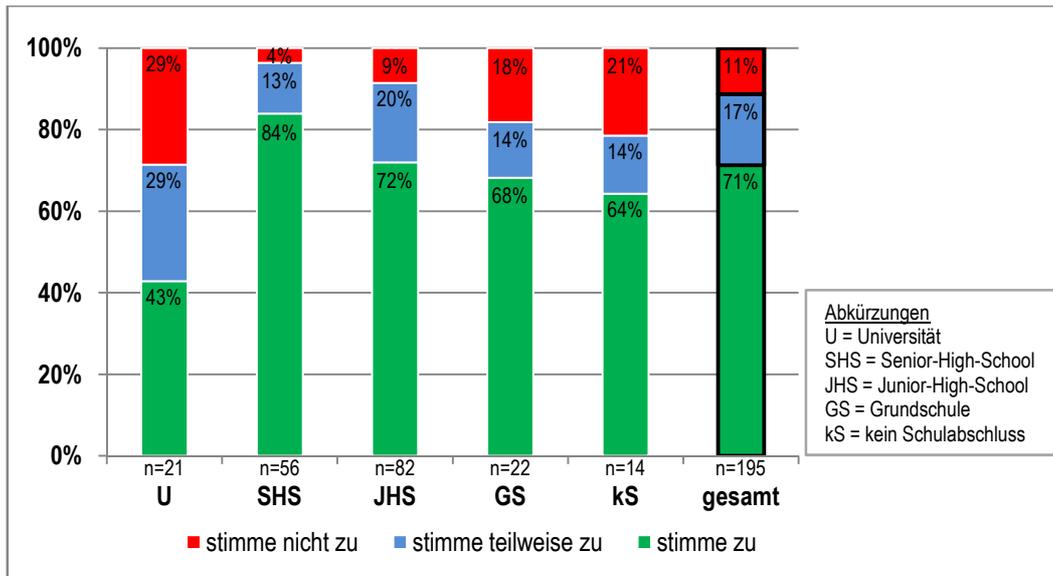


Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha=0,07\%$

Abb. 43: Alter und Mülltrennung im Schulunterricht
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 159)⁷⁴

Der Zusammenhang zwischen der Aussage, dass *die Lehrer ihre Schüler nicht genügend unterrichten, wie und warum der Müll getrennt werden soll* und der Bildung ist teilweise parallel zum Zusammenhang zwischen der Aussage, dass *die Leute keine Lust haben ihren Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen wozu das gut sein soll* und der Bildung zu beschreiben. Auch hier wird die Aussage am stärksten von Seiten der Universitäts-Absolventen abgelehnt. 29% gegenüber einem Durchschnitt von 11% stimmen ihr nicht zu. Die größte Zustimmung findet von Seiten der Personen mit SHS-Abschluss statt. 84% stimmen dieser Aussage zu, weitere 18% stimmen teilweise zu. Von den SHS-Absolventen ausgehend, über die JHS-Absolventen und Personen, die einen Grundschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss nennen bis hin zu den Befragten ohne Schulabschluss nimmt die Zustimmung kontinuierlich ab. Dennoch liegt die Zustimmung zu der Aussage, dass *die Lehrer ihre Schüler nicht genügend unterrichten, wie und warum der Müll getrennt werden soll* bei den Personen ohne Schulabschluss mit 64% noch deutlich über den 43% der Universitäts-Absolventen.

⁷⁴Siehe Fußnote 70, S.106.



Irrtumswahrscheinlichkeit=2,3%

Abb. 44: Bildung und Mülltrennung im Schulunterricht
 (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 184/185)⁷⁵

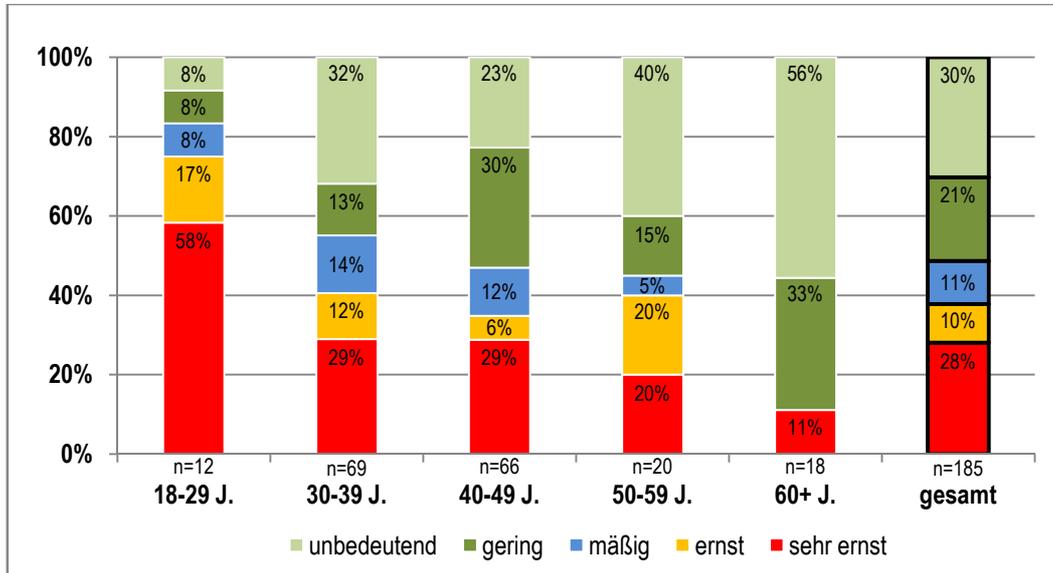
7.4.3 Herumliegende Abfälle in der Wohngegend

Die Bevölkerung Midongs wurde auch zu ihrer Wahrnehmung herumliegender Abfälle in der Wohngegend und ihrer Meinung dazu befragt. Die Frage: „Wie gravierend schätzen sie die Umweltprobleme durch herumliegende Abfälle ein?“ steht mit den Variablen Alter und Beruf in statistisch starkem Zusammenhang. Unter allen Befragten geben 51% an, dass sie *Gefahr durch herumliegende Abfälle* als gering oder sogar unbedeutend einschätzen. 11% sehen in den herumliegenden Abfällen mäßige Umweltprobleme. Hingegen nehmen diese 10% ernst bzw. 28% sogar sehr ernst.

Tendenziell schätzen die Jüngeren die *Umweltprobleme durch herumliegende Abfälle* als gravierender ein. Unter den 18-29 Jährigen nehmen 58% diese sehr ernst bzw. 17% ernst. Mit zunehmendem Alter nehmen die Antwortkategorien „sehr ernst“ und „ernst“, mit einer kleinen Ausnahme für die Antwortkategorie „ernst“ unter den 50-59 Jährigen, an Prozenten ab. Die Vermutung liegt nahe, dass mit zunehmendem Alter die Menschen herumliegenden Abfällen in der Wohngegend gelassener gegenüberstehen. Folglich gewinnt die Aussage, dass die Umweltprobleme in der Wohngegend durch herumliegende Abfälle als gering oder unbedeutend zu bewerten ist mit zunehmendem Alter an prozentualer Zu-

⁷⁵Siehe Fußnote 70, S.106.

stimmung. Kleine Ausnahmen finden sich hier unter den 50-59 Jährigen, aber auch den 30-39 Jährigen. Dennoch sind die Tendenzen der folgenden Grafik klar zu entnehmen.



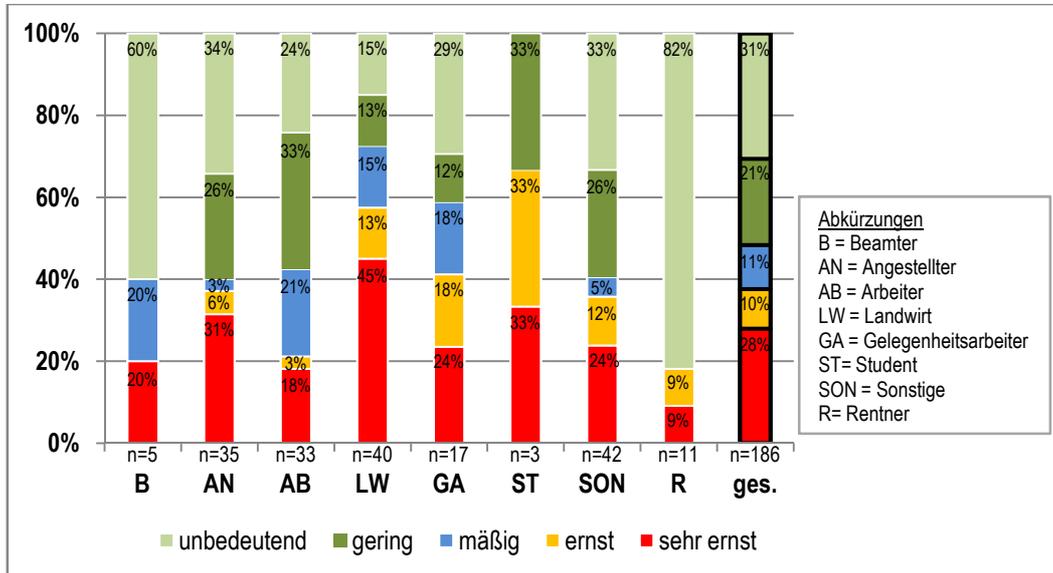
Irrtumswahrscheinlichkeit=1,56%

Abb. 45: Alter und Wahrnehmung herumliegender Abfälle
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 55/56)⁷⁶

Diffuser fällt die Antwort der verschiedenen Berufsgruppen auf die Frage: „Wie gravierend schätzen sie die Umweltprobleme durch herumliegende Abfälle ein?“ aus. Nicht überraschend erscheint die Tatsache, dass die Landwirte gegenüber den anderen Berufsgruppen die Gefahr höher einschätzen. Denn für sie können herumliegende Abfälle sowohl direkte als auch indirekte, z.B. durch die Verunreinigung des Grundwassers, Folgen auf ihre Produktion haben. 45% der Landwirte nehmen deshalb die Gefahr durch herumliegende Abfälle „sehr ernst“. Weitere 13% schätzen die Gefahr als „ernst“ ein. Ebenfalls nicht unbedingt überraschend erweist sich die Tatsache, dass 60% der Beamten die Gefahr durch herumliegende Abfälle als unbedeutend einstufen. Zwar wurden insgesamt lediglich fünf Beamte befragt, dennoch hängt ihre Existenzgrundlage weniger stark von herumliegenden Abfällen ab, als die eines Landwirtes. Am stärksten weist die Kategorie der Rentner die Gefahr durch herumliegende Abfälle in der Wohngegend zurück. 82% der Befragten nennen die Antwortkategorie „unbedeutend“. Die übrigen Berufsgrup-

⁷⁶Siehe Fußnote 70, S.106.

pen spiegeln zwar nicht unbedingt genau den Durchschnitt wieder, dennoch sind ihre Abweichungen davon im Verhältnis zu den gerade genannten Berufsgruppen deutlich geringer.

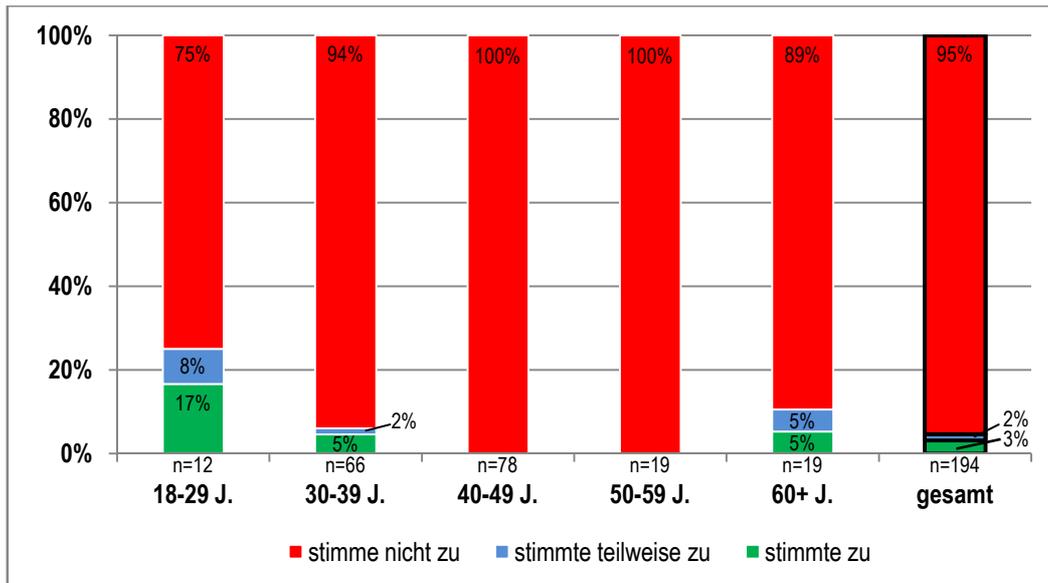


Irrtumswahrscheinlichkeit=1,07%

Abb. 46: Beruf und Wahrnehmung herumliegender Abfälle
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 109/110)⁷⁷

Die Alters-Variable steht ebenfalls in einem statistisch stark signifikanten Zusammenhang mit der Aussage, dass *die Menschen ihren Müll in öffentlichen Bereichen einfach auf die Straße werfen können, weil diese sowieso von Seiten der Stadtreinigung gesäubert werden*. 95% aller Befragten stimmen dieser Aussage nicht zu. Am stärksten ist die Abneigung gegenüber der in der obigen Aussage getroffenen Haltung unter den 40-49 Jährigen und 50-59 Jährigen ausgeprägt. Ohne Ausnahme stimmen sie der Aussage nicht zu. Am meisten Zustimmung findet sich mit 17% und nochmals 8% teilweiser Zustimmung unter den 18-29 Jährigen.

⁷⁷Siehe Fußnote 70, S.106.



Irrtumswahrscheinlichkeit=1,79%

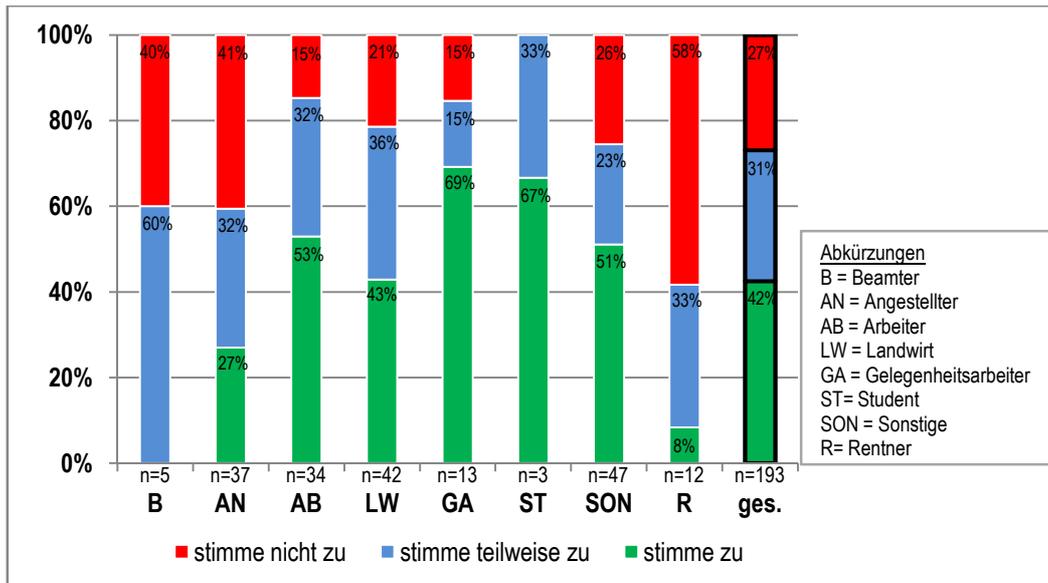
Abb. 47: Alter und Müll auf die Straße werfen
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 160/161)⁷⁸

7.4.4 Müllabfuhr und Entsorgungsgebühren

Drei Aussagen über die Abfallentsorgung in Midong weisen interessante und auch signifikante Werte auf.

Die Aussage: „*In der Abfallentsorgung gibt es derzeit keine Probleme*“ korreliert stark signifikant mit den Berufen der Befragten. Hingegen ist der Zusammenhang mit dem Alter nicht statistisch belegbar. 42% aller Befragten sehen derzeit keine Probleme in der Müllabfuhr. Hingegen verneinen 27% diese Aussage, für sie scheint es also Probleme in bei der Entsorgung der Abfälle zu geben. Die Übrigen stimmen der Aussage zumindest teilweise zu, sehen also gewisse, aber vermutlich nicht allzu gravierende, Probleme. Überdurchschnittlich ist die Problemwahrnehmung in den Berufsgruppen der Gastarbeiter, Studenten (allerdings kann diese Gruppe mit insgesamt nur drei Befragten nicht als repräsentativ gelten), Arbeitern und *Sonstigen*. Demgegenüber stehen die Berufsgruppen der Rentner und Angestellten, aber auch Beamten, die Abfallentsorgung weniger problematisch wahrnehmen und deshalb die Aussage häufiger ablehnen. Die Landwirte spiegeln relativ gut die gemittelten Antwortkategorien wieder.

⁷⁸Siehe Fußnote 70, S.106.



Irrtumswahrscheinlichkeit=2,2%

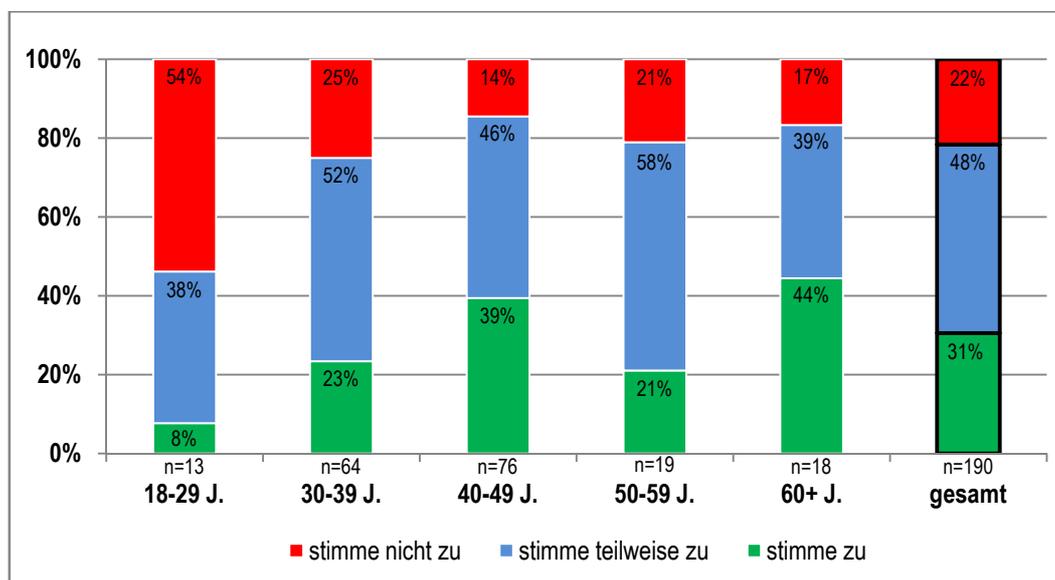
Abb. 48: Beruf und aktuell keine Probleme in der Abfallentsorgung
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 187)⁷⁹

Die zweite signifikante Aussage bzgl. der Abfallentsorgung zielt auf die Kosten ab. Sowohl die Variablen Alter und Bildung als auch Beruf zeigen signifikante Zusammenhänge mit der Aussage, dass *die Abfallentsorgung und das Recycling zu teuer sind*. Dies gilt ebenfalls für die Korrelation dieser Aussage mit dem Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung Midongs. Doch zunächst wieder erst einmal ein Blick darauf wie die Befragten die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling durchschnittlich bewerten: Ein Drittel aller Befragten stimmt zu, dass die Kosten für Abfallentsorgung und das Recycling zu hoch sind. Dies mag zunächst nicht allzu hoch erscheinen. Doch stimmen weitere 48%, also knapp die Hälfte der Befragten, dieser Aussage zumindest teilweise zu. Man könnte diese Antwort so auslegen, dass die Kosten für die Hälfte der Befragten zwar relativ hoch sind, aber als gerade noch tragbar empfunden werden. Die übrigen 22% aller Befragten lehnen die Aussage ab. Sie meinen nicht, dass die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling zu hoch sind.

Betrachtet man den Zusammenhang mit den verschiedenen Altersklassen, so sind diese zueinander relativ homogen. Die Werte für die Ablehnung der Aussage schwanken um die 20%. Allerdings stechen die 18-29 Jährigen deutlich hervor. Nur 8% unter ihnen stimmen zu, dass die Kosten zu hoch sind. Mehr als die Häl-

⁷⁹Siehe Fußnote 70, S.106.

te sieht dies hingegen nicht so und lehnt deshalb die Aussage ab. Man kann sagen, dass die Zustimmung zur obigen Aussage von den 18-29 Jährigen über die 30-39 Jährigen bis zu den 40-49 Jährigen abnimmt. Gleichzeitig steigen die Zustimmungswerte in die gleiche Richtung an. Die Altersklassen der 50-59 Jährigen und über 60 Jährigen passen nicht mehr in dieses Schema. Da die 50-59 Jährigen zu je 21% sowohl dafür als auch dagegen stimmen, ist die Gruppe derer, die teilweise zustimmt, recht groß. Hingegen fällt die Zustimmung bei den über 60 Jährigen mit 44% deutlich stärker aus. Weitere 39% stimmen teilweise zu und nur 17% erachten die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling nicht als zu hoch.



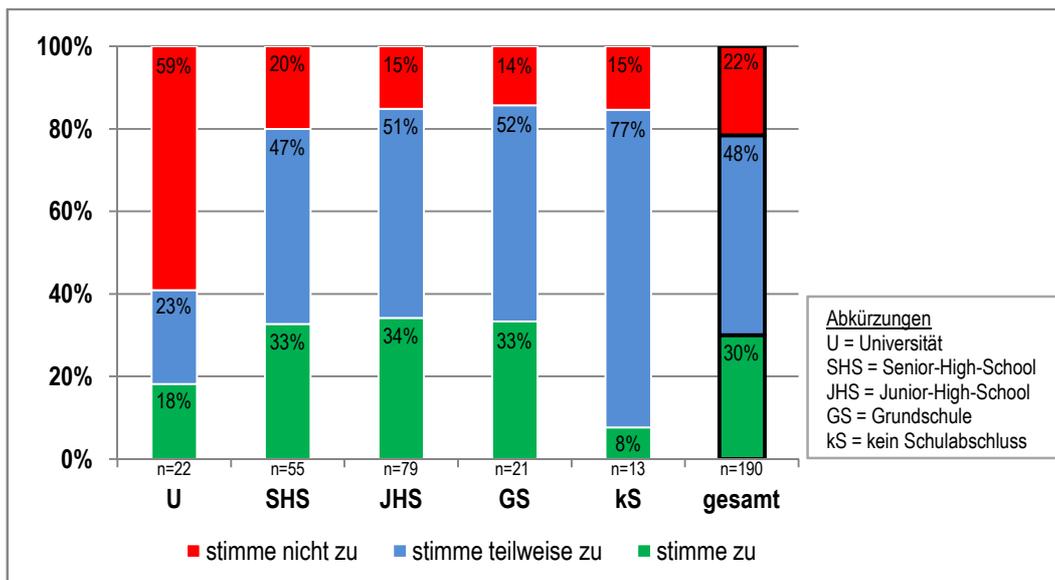
Irrtumswahrscheinlichkeit=3,29%

Abb. 49: Alter und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer
(eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 153)⁸⁰

Die statistische Aussagekraft für die Korrelation zwischen der Aussage, dass die *Abfallentsorgung bzw. das Recycling zu teuer sind* und der Bildung ist sehr hoch. Die stärkste Ablehnung der Aussage erfolgt auf Seiten der Universitäts-Absolventen. Man könnte vermuten, dass sie über ein höheres Einkommen verfügen und deshalb die Gebühren für Abfallentsorgung und Recycling nicht allzu schwer ins Gewicht fallen. Die übrigen Bildungsschichten weisen alle recht ähnliche Werte in der Antwortkategorie „stimme nicht zu“ auf. Diese liegen jeweils zwischen 14% und 20%. Interessant ist die Tatsache, dass nur 8% der Personen

⁸⁰Siehe Fußnote 70, S.106.

ohne Schulabschluss die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling als zu hoch erachten. Man ist geneigt zu vermuten, dass diese Gruppe eher niedrig entlohnter Arbeit nachgeht und deshalb über ein geringeres Einkommen verfügt, sodass die Kosten für Abfallentsorgung und Recycling stärker zu Buche schlagen. Die Absolventen einer SHS, JHS oder Grundschule weisen sehr ähnliche Antworthäufigkeiten in den verschiedenen Kategorien auf und nähern sich den durchschnittlichen Werten an.



Irrtumswahrscheinlichkeit=0,11%

Abb. 50: Bildung und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 178/179)⁸¹

Erneut fällt das Antwortschema der verschiedenen Berufsgruppen etwas diffus aus. Vor allem die Berufsgruppen *Sonstige* und *Beamtestimmen* der Aussage klar zu, dass *die Kosten für Abfallentsorgung und Recycling zu hoch sind*. Gleichzeitig sind es ebenfalls die Beamten, aber auch die Rentner und Angestellten, die dieser Aussage am stärksten ablehnend gegenüberstehen. Es ist allerdings anzumerken, dass unter den Befragten lediglich fünf Beamten sind, sodass diese Gruppe nicht unbedingt als repräsentativ gelten kann. Am wenigsten direkte Zustimmung erfährt die Aussage, dass *die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling zu hoch sind*, von den Gelegenheitsarbeitern (8%) und Rentnern (10%).

⁸¹Siehe Fußnote 70, S.106.

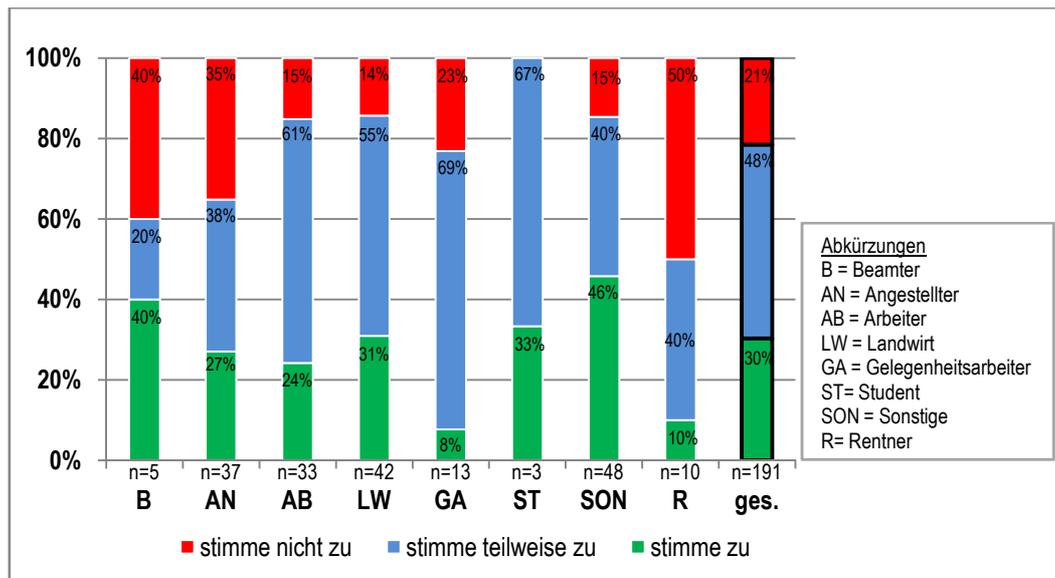


Abb. 51: Beruf und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer
 (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 192/193)⁸²

Der Zusammenhang zwischen der Aussage, dass *die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling zu hoch sind*, und dem Mülltrennungsverhalten, ist ebenfalls stark signifikant. Interessanterweise lehnen diejenigen, die ihren Hausmüll nicht trennen, die Aussage eher ab, d.h. 38% wählten die Antwortkategorie „stimme nicht zu“. Man könnte spekulieren, dass Nicht-Mülltrenner eher bereit sind die Kosten zu tragen, da ihnen bewusst ist, dass ihr Verhalten finanzielle Konsequenzen nach sich zieht. Nur 18% derjenigen, die ihren Müll trennen stimmen nicht zu, dass die Gebühren zu teuer sind. Hingegen fällt die Antwortkategorie „stimme zu“ sowohl unter den Mülltrennern, als auch unter den Nicht-Mülltrennern mit 30% bzw. 31% nahezu gleich aus. Folglich müssen sich die Werte in der Antwortkategorie „stimme teilweise zu“ wieder unterscheiden. Hier überwiegen nun diejenigen, die ihren Müll trennen. Allerdings steht diese Korrelation im Widerspruch zur Vorige, bei der die nicht mülltrennenden Haushalte, die Aussage, dass *bei Nichtsortierung der Haushalte eine zusätzliche Müllgebühr erhoben werden sollte* eher ablehnen als aktive Mülltrenner.

⁸²Siehe Fußnote 70, S.106.

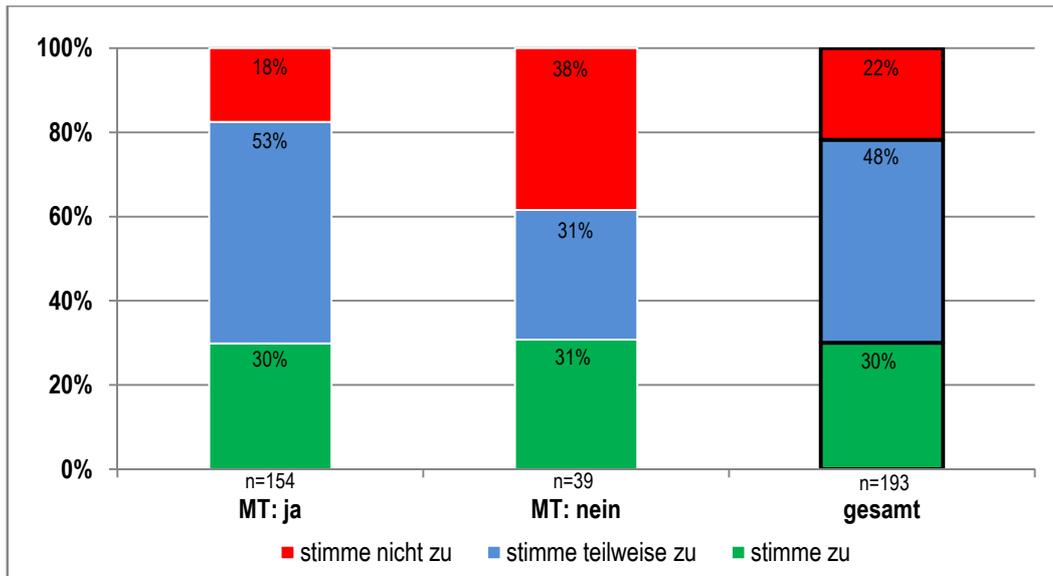
Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha=0,93\%$

Abb. 52: Mülltrennung und Abfallentsorgung bzw. Recycling sind zu teuer (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 26/27)⁸³

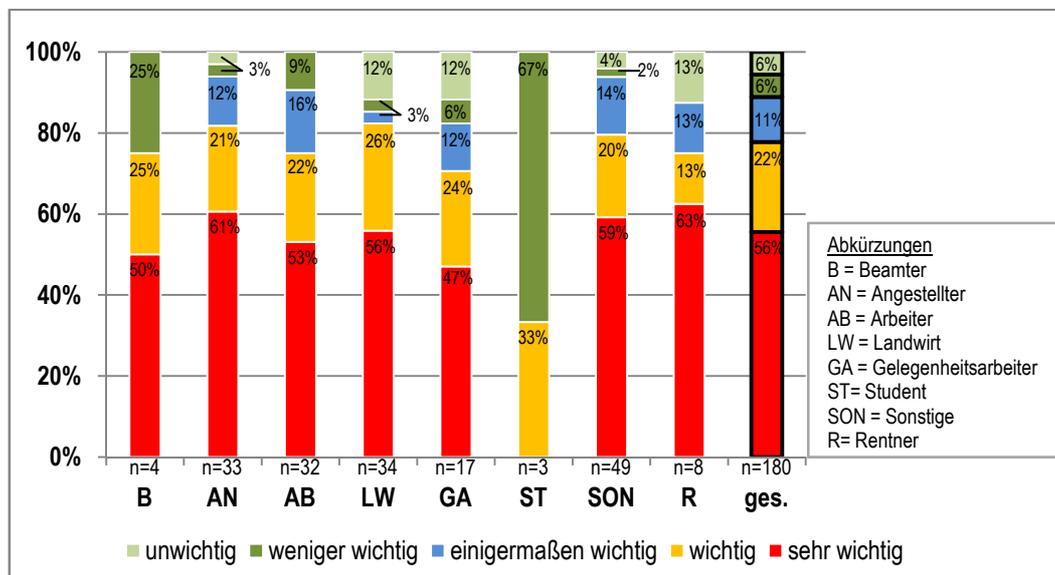
Ebenfalls wurde bei der Haushaltsbefragung die Frage, *für wie wichtig die Befragten die Verbesserung der Müllabfuhr erachten*, gestellt. Diese korreliert sowohl mit der Berufs-, als auch der Alters-Variable signifikant. Obwohl zuvor die Mehrheit aller Befragten allgemein keine Probleme in der Abfallentsorgung gesehen hat⁸⁴, so geben nun drei Viertel an, dass sie die Verbesserung der Müllabfuhr für (sehr) wichtig halten. Lediglich 12% halten es für weniger wichtig bzw. unwichtig und damit nicht notwendig, die Müllabfuhr zu verbessern. Diese Diskrepanzen zwischen den Aussagen zur Abfallentsorgung und der Müllabfuhr könnte man eventuell damit erklären, dass sich die Abfallentsorgung mehr auf die Entsorgung des Hausmülls in den Haushalten bezieht als die Müllabfuhr, die von Seiten der öffentlichen Hand regelt, wer und wie die von den Haushalten entsorgten Abfälle abholt. Die Abweichung könnte aber auch anhand der mittleren Antwortkategorie „stimme teilweise zu“ erklärbar sein. Interpretiert man diese nicht wörtlich, sondern eher als Unentschlossenheit bei der Antwort auf die Aussage, dass es *derzeit keine Probleme in der Abfallentsorgung gibt*, relativiert sich das Bild etwas. Man könnte auch sagen, dass Personen, die dieser Aussage teilweise zustimmen, auch teilweise Verbesserungsbedarf in der Abfallentsorgung sehen. Dies würde wieder-

⁸³Siehe Fußnote 70, S.106.

⁸⁴ Unter Ausnahme bzw. Beachtung der Antworten zur Aussage, ob die Abfallentsorgung und das Recycling zu teuer sind.

rum zu den Antworten auf die Frage nach der Verbesserung der Müllabfuhr passen, fasst man diese Begriffe nicht völlig voneinander losgelöst auf.

Mit Ausnahme der Studenten erachten die verschiedenen Berufsgruppen die Notwendigkeit für eine verbesserte Müllabfuhr als ähnlich wichtig. Fasst man die Antwortkategorien „sehr wichtig“ und „wichtig“ zusammen, so erhält man stets Prozentwerte, die etwas über 70% liegen. Am wichtigsten ist für die Landwirte eine Verbesserung der Müllabfuhr. 82% wählten die Antwortkategorien „sehr wichtig“ (56%) oder „wichtig“ (26%). Da unter den Befragten nach wie vor nur sehr wenige Studenten sind, soll dieser vermeintlichen Ausreißergruppe im Hinblick auf die Notwendigkeit einer Verbesserung in der Müllabfuhr nicht allzu viel Aufmerksamkeit geschenkt werden.



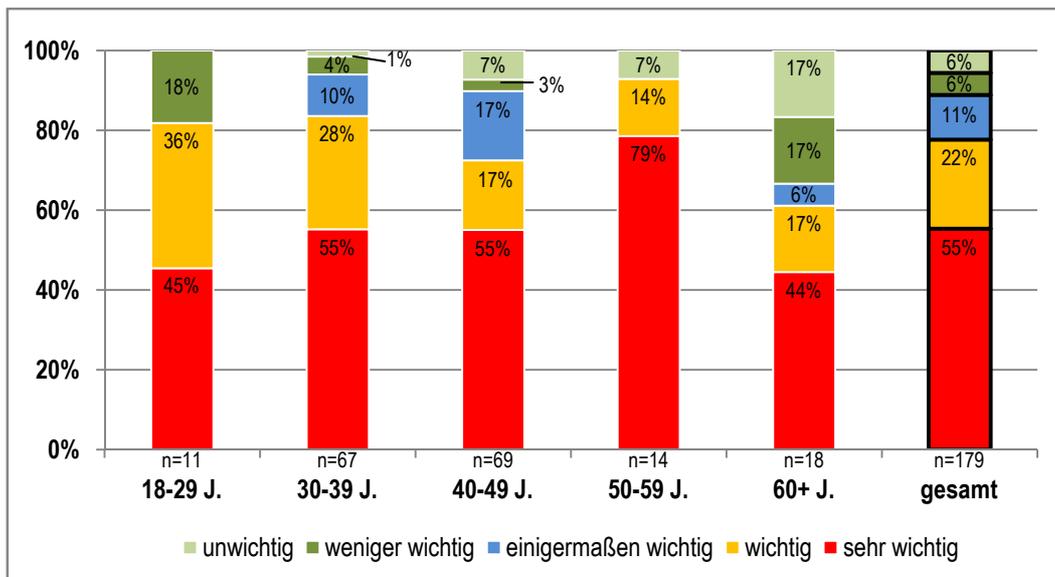
Irrtumswahrscheinlichkeit=6,45%

Abb. 53: Beruf und Notwendigkeit der Verbesserung der Müllabfuhr (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 44)⁸⁵

Wie bereits im Bezug auf die Mülltrennung als auch auf die Aussagen, dass *die Lehrer die Schüler nicht genügend über die korrekte Mülltrennung und deren Sinn aufklären* und dass *die Menschen einfach ihren Müll auf die Straßen werfen können, da diese sowieso gesäubert werden*, zeigen sich die 50-59 Jährigen auch besonders sensibel bezüglich der Notwendigkeit zur Verbesserung der Müllabfuhr. 79% der 50-59 Jährigen sehen diese als „sehr wichtig“ und weitere 14%

⁸⁵Siehe Fußnote 70, S.106.

immer noch als „wichtig“ an. Solch hohe Werte können insbesondere in der Antwortkategorie „sehr wichtig“ von keiner anderen Altersklasse erreicht werden. Interessanterweise sehen 34% der über 60 Jährigen die Verbesserung der Müllabfuhr als „weniger wichtig“ oder gar „unwichtig“ an. Keine andere Altersgruppe zeigt solch hohe Werte für die Antwortkategorien „weniger wichtig“ und „unwichtig“. Die übrigen Altersklassen: 18-29 Jahre, 30-39 Jahre und 40-49 Jahre tendieren in die gleichen Richtungen, wobei es zum Teil zu Verschiebungen in der Häufigkeit der Nennungen „sehr wichtig“ und „wichtig“ kommt. Dennoch, fasst man diese beiden Kategorien zusammen, sind Tendenzen innerhalb dieser Altersklassen erkennbar. Zur genaueren Untersuchung der Frage, wie die *Notwendigkeit der Verbesserung der Müllabfuhr* im Zusammenhang mit dem Alter zu bewerten ist, sei auf die folgende Grafik verwiesen:



Irrtumswahrscheinlichkeit=4,12%

Abb. 54: Alter und Notwendigkeit der Verbesserung der Müllabfuhr (eigene Darstellung basierend auf GUO, 2010, 40/41)⁸⁶

⁸⁶Siehe Fußnote 70, S.106.

7.5 Diskussion

Besonders die Merkmale Alter und das Vorhandensein geteilter bzw. gepflasterter Straßen, aber auch der Anteil organischer Abfälle am gesamten Hausmüllaufkommen und in geringerem Maße das Vorhandensein herumliegender Abfälle in der Wohngegend zeigen statistisch signifikante Zusammenhänge mit der Trennung des Hausmülls. Inwieweit diese Ergebnisse zu erwarten sind, lässt sich anhand eines Vergleiches mit den Variablen aus Kapitel 3.3.4 (Prädiktoren und Variablen des Umwelt- und Müllbewusstseins) zum Zusammenhang zwischen soziodemographischen Variablen und dem Umweltbewusstsein nachvollziehen. Dieser Vergleich ist möglich, da die Mülltrennung ein Beispiel für umweltrelevantes Verhalten ist, welches wiederum das Umweltbewusstsein voraussetzt.⁸⁷

Wie gemäß der in Kapitel 3 aufgeführten Literatur zu vermuten ist, zeigt sich in Midong ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter und der Mülltrennung. Allerdings ist die Richtung des Zusammenhangs eine etwas Andere. Während sich in der Literatur mittlerweile vor allem ältere Menschen umweltbewusster zeigen, so trennen in Midong die Personen im Alter zwischen 30 und 59 Jahren besonders engagiert ihren Müll; hingegen zeigen die jüngeren und älteren schlechtere Mülltrennungsraten. Da in China das Umweltbewusstsein noch mehr als in Deutschland in den Kinderschuhen steckt und die Geschichte keine Umweltbewegung wie in Deutschland in den 1970er und 1980er Jahren aufweisen kann, überrascht es nicht, dass es zu Abweichungen im Vergleich zu deutschsprachigen Studien kommt. Vielmehr ist die Erkenntnis wegweisend, dass gerade in den Altersklassen der 18-29 Jährigen und über 60 Jährigen noch mehr Engagement notwendig ist um die Mülltrennungsraten zu steigern.

Im Gegensatz dazu kann in der vorliegenden Haushaltsbefragung kein Zusammenhang zwischen der Schulbildung und der Mülltrennung ausgemacht werden. Woran dies liegen mag, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Auch eine Studie zur nachhaltigen Abfallwirtschaft in Brasilien zeigt keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Abfalltrennung und dem Bildungsstand (ZIRKL, 2005, 454/455). Allerdings erweist sich für Midong unter Ausschluss der Kategorien *Universität* und *kein Schulabschluss* doch die Tendenz, dass je höher der Bildungsgrad ist, desto eher der Müll getrennt wird. Wie auch in amerikanischen Stu-

⁸⁷ Vorsicht: Umweltrelevantes benötigt das Umweltbewusstsein, wobei Umweltbewusstsein nicht notwendig zu einem umweltrelevanten Verhalten führen muss.

dien (im Gegensatz zu Deutschen) zeigt sich in Midong kein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Mülltrennung. Auch ist der Zusammenhang zwischen der Mülltrennung und dem Beruf nicht signifikant. Eine Vermutung für diese schwache Aussagekraft könnte der große Anteil der Befragten sein, die in die Kategorie *Sonstige* fällt, also keiner Berufsgruppe eindeutig zugeordnet werden kann. Vielleicht wäre hier eine Kategorisierung in *Vollzeit*, *Teilzeit*, *Arbeitslos*, *Rentner* sinnvoller. Der Zusammenhang zwischen der Parteipräferenz und der Mülltrennung erübrigt sich in China auf Grund der mächtigen Stellung der Kommunistischen Partei (KP). Interessant wäre ein Vergleich zur Mülltrennung und den verschiedenen Ethnien. Vielleicht kann dies in einer späteren Korrelationsanalyse nachgeholt werden. Gleiches gilt für den Vergleich zwischen den verschiedenen Befragungsgebieten Midongs.

Hingegen zeigt sich ein stark signifikanter Zusammenhang zwischen der Mülltrennung und dem *Vorhandensein geteerten bzw. gepflasterten Straßen*. Als Grund könnte man die bessere Erreichbarkeit von formellen und/oder informellen Müllsammlern vermuten. Allerdings sei erneut betont, dass 200 von 207 Haushalten über eine geteerte oder gepflasterte Hauszufahrt verfügen. Es erscheint also durchaus realistisch auch die übrigen Haushalte ohne allzu großen Aufwand in absehbarer Zeit mit besseren Straßen zur Erreichbarkeit der Haushalte ausstatten zu können. Diese Maßnahme macht natürlich besonders dann Sinn, wenn die schlechte Erreichbarkeit der Haushalte und nicht etwa die Armut oder andere Gründe im Zusammenhang mit der verminderten Müllsortierung in den Haushalten stehen.

Je höher der Anteil organischer Abfälle am gesamten Hausmüllaufkommen, desto stärker wird der Hausmüll getrennt. Diese Aussage erweist sich als noch signifikant und kann durchaus als erfreulich gelten, wobei auch Haushalte mit relativ niedrigem Anteil an organischen Abfällen stärker für die Mülltrennung gewonnen werden sollten. Ebenfalls noch signifikant ist der Zusammenhang zwischen *nicht herumliegenden Abfällen* und einem höheren Mülltrennungsverhalten. Allerdings sind die Unterschiede zwischen Wohngegenden mit bzw. ohne herumliegende Abfälle äußerst gering, sodass das Ergebnis nicht unbedingt wegleitend ist. Erstaunlich ist schon eher die Tatsache, dass zwischen der *Sauberkeit* und der *Begrünung der Wohngegend* kein statistisch signifikanter Zusammenhang festgemacht werden kann. Plausibel wäre doch der Schluss, dass Bewohner, die den Müll in

ihrer Wohnumgebung herumliegen lassen, aufgrund eines allgemein geringeren müllrelevanten Handelns auch stärker dazu tendieren ihren Hausmüll nicht zu trennen.

Im Hinblick auf die Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung Midongs zur Abfallsituation zeigt sich das folgende Bild. Die überwiegende Mehrheit stimmt der Aussage, dass *die Leute gerne besser ihren Müll trennen würden, aber nicht wissen, was in welchen Behälter gehört*, zu. Daraus könnte man den Wunsch der Bevölkerung ableiten, besser informiert zu werden wie eine korrekte Mülltrennung zu gestalten ist. Gleichzeitig wäre es denkbar, dass die Bevölkerung bei sachgerechtem Wissen durchaus dazu bereit wäre ihren Hausmüll besser zu sortieren. Der Aussage stimmen in besonderem Maße Absolventen einer SHS zu. Unter den Universitäts-Absolventen hingegen liegt die Zustimmung deutlich unter dem Durchschnitt. Allerdings stimmt ein gewichtiger Teil der Universitäts-Absolventen der Aussage teilweise zu, sodass die Antwortkategorie „stimme nicht zu“ in noch tolerierbarem Maße vom Durchschnitt abweicht

Die Aussage, dass *die Leute keine Lust haben den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen, wozu das gut sein soll*, hängt statistisch ebenfalls signifikant mit der Bildung, aber auch dem Beruf zusammen. Zwei Drittel aller Befragten stimmen der Aussage zu oder zumindest teilweise zu. Die hohe Zustimmung zu dieser Aussagelässt mutmaßen, dass ein großer Teil der Bevölkerung Midongs den Sinn der Mülltrennung bisher nicht erkannt hat. Diese Erkenntnis kann äußerst wichtig sein, da die Sinnhaftigkeit zu erkennen auch bedeutet das Bewusstsein zu schärfen. Wie bereits in Kapitel 3 ausgeführt, ist das Umweltbewusstsein eine notwendige Voraussetzung für umweltrelevantes Verhalten und steht mit diesem in engem Zusammenhang. Eine mögliche Erklärung für den geringen Sinn, den die Bevölkerung in der Mülltrennung per se erkennt, könnte sein, dass für sie die Mülltrennung nur für diejenigen Stoffe einen Sinn ergibt, die sie gewinnbringend weiterverkaufen können. Es ist notwendig zu wissen, unter welchen Bildungsschichten und Berufsgruppen die Zustimmung zu dieser Aussage besonders hoch ist. Denn hier gilt es später anzusetzen um mit vermeintlichen Vorurteilen aufzuräumen zu können. Es zeigt sich, dass Personen, die einen Grundschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss nennen, besonders häufig die Einstellung vertreten, dass die Mülltrennung keinen Sinn ergibt. Allerdings ist es schwierig gezielt

bestimmte Bildungsschicht zu erreichen. In Anbetracht der allgemein großen Zustimmung zu der Aussagen, dass *die Leute keine Lust dazu haben, den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen wozu das gut sein soll*, ist es allerdings generell ratsam in allen Bildungsschichten diesem Vorurteil entgegenzuwirken. Die verschiedenen Berufsgruppen sind indes leichter zu erreichen, da man gezielt Firmen oder Verbände ansprechen kann. Durch eine besonders hohe Zustimmung zu der obigen Aussage fallen besonders die Landwirte negativ auf. Kaum einer unter ihnen lehnt die Aussage ab. Hingegen lehnen erfreulicherweise Beamte und Rentner die Aussage stärker ab als zu. Aber auch unter ihnen bestehen noch deutliche Potentiale für eine Schärfung des Bewusstseins.

Fragt man danach, ob eine *zusätzliche Müllgebühr bei Nichtsortierung* erhoben werden sollte, so stimmten, wie man erwarten möchte, vor allem die aktiven müllsortierenden Haushalte der Aussage stärker zu als Personen, die ihren Müll nicht im Haushalt trennen. Allerdings stimmte insgesamt gesehen nur die Hälfte aller Befragten der Aussage zu, die andere Hälfte lehnte sie ab. Folglich könnten die Werte auch hier anders ausfallen, würde man die Bevölkerung stärker für den Sinn der Müllsortierung in den Haushalten schärfen. Vermutlich vertreten Personen, die einen Sinn in der Müllsortierung sehen, eher die Ansicht, dass Haushalte, die dieser nicht nachgehen, dies mittels einer zusätzlichen Müllgebühr auszugleichen haben. Es sollte allerdings in diesem Zusammenhang nie außer Acht gelassen werden, dass die Motivation zur Mülltrennung in China gerade auch durch den gewinnbringenden Weiterverkauf von sogenannten „wertvollen Abfällen“ gefördert wird.

Die Zustimmung zu der Aussage, dass *die Lehrer ihre Schüler nicht genügend darin unterrichten, wie der Müll getrennt werden soll und warum*, ist sehr hoch. 71% aller Befragten stimmen zu, weitere 18% stimmen teilweise zu. Besonders deutlich sprechen sich die 30-39 und 50-59 Jährigen, sowie Absolventen der SHS dafür aus, dass *die Lehrer ihre Schüler nicht genügend darin unterrichten, wie der Müll getrennt werden soll und warum*. Natürlich ist dies zunächst ganz allgemein kein erfreuliches Ergebnis, kann und sollte in diesem Zusammenhang aber viel mehr als Chance wahrgenommen werden. Auch wenn das Thema Umweltschutz bereits in den chinesischen Schulunterricht aufgenommen wurde (siehe Kapitel 2.5), so besteht hier nach Ansicht der Bevölkerung noch deutlicher Handlungsbedarf, zumindest im Hinblick auf die Müllsortierung. Umso erfreulicher ist es, dass

Schulen und Lehrer verhältnismäßig gut zu erreichen sind. Damit könnten Lehrer und Schüler relativ einfach und effektiv daran arbeiten, dass „Wie?“ und „Warum?“ der Mülltrennung zu erlernen.

Etwas mehr als die Hälfte der Befragten geben an, dass sie die *Gefahr durch herumliegende Abfälle* als gering oder unbedeutend einstufen. Hingegen nehmen 40% diese Gefahr ernst oder sogar sehr ernst. Somit kann nicht ignoriert werden, dass für eine große Minderheit der Bevölkerung Midongs diese Gefahr präsent ist. Kapitel 6.6 zeigt, dass in den Befragungsgebieten Minzhu und Yuanyi, aber auch Bafang überdurchschnittlich viele herumliegende Abfälle wahrgenommen werden, sodass hier vermutlich auch die Gefahr höherbewertet wird. Auf die Altersklassen bezogen nehmen vor allem Jüngere (18-29 Jährige) diese Gefahr sehr ernst. Wohingegen fast alle der über 60 Jährigen diese Gefahr als gering oder unbedeutend einstufen. Unter den Berufsgruppen sehen vor allem die Landwirte die Gefahr durch herumliegende Abfälle als am Größten. Demgegenüber stehen die Rentner, Beamten und auch Arbeiter dieser vermeintlichen Gefahr relativ gelassen gegenüber. Da aber ein allgemeines Gefahrengefühl durch herumliegende Abfälle vorhanden ist und herumliegende Abfälle, wie in Kapitel 6.6 gesehen, in einigen Stadtteilen durchaus ein Problem darstellen, sollte man sich zum Ziel setzen, die herumliegenden Abfälle zunächst zu beseitigen und langfristig dafür zu sorgen, dass die Straßenzüge frei von herumliegenden Abfällen bleiben.

Allgemeine Einigkeit herrscht bei der Ablehnung der Aussage, dass *die Menschen ihren Müll in öffentlichen Bereichen auf die Straße werfen können, weil diese sowieso von Seiten der Stadtreinigung gesäubert werden*. Äußerst wenige stimmen dieser Aussage zu, was natürlich erfreulich ist.

Analysiert man die Meinung der Bevölkerung zur Müllabfuhr und den Entsorgungsgebühren, so zeigt sich, dass etwas mehr als ein Viertel nicht zustimmt, dass *es derzeit keine Probleme in der Abfallentsorgung* gibt. Anders gesprochen bedeutet dies, dass ein Viertel der Befragten aktuelle Probleme in der Abfallentsorgung sehen. Die übrigen drei Viertel (Antwortkategorie „stimme zu“ und „stimme teilweise zu“) sind mit der Abfallentsorgung zumindest weitestgehend zufrieden. Überdurchschnittlich ist die Problemwahrnehmung in den Berufsgruppen der Gastarbeiter, Arbeiter und *Sonstigen*. Demgegenüber stehen die Berufsgruppen der Rentner und Angestellten, aber auch Beamten, die Abfallentsorgung weniger problematisch wahrnehmen und deshalb die Aussage häufiger ablehnen. Da nicht

auszumachen ist um welche Probleme es sich hier handeln könnte, ist es schwierig Verbesserungsvorschläge hervorzubringen. Zunächst erscheint es notwendig, die vermeintlichen Probleme in der Abfallentsorgung aufzudecken und deren Ausmaß zu erfassen um dann gegebenenfalls an erkannter Stelle anzuknüpfen.

Ein aus Perspektive der Bevölkerung wahrgenommenes Problem der Abfallentsorgung und des Recyclings könnten die Kosten sein. Nur etwas weniger als ein Viertel lehnt die Aussage ab, dass die *Abfallentsorgung und das Recycling zu teuer sind*. Ein Drittel dagegen stimmt der Aussage zu. Die Übrigen stimmen teilweise zu. Sind die Kosten für Abfallentsorgung und Recycling bzgl. der hiesigen Einkommen und Lebenshaltungskosten tatsächlich verhältnismäßig hoch, sollten möglicherweise andere Finanzierungswege der Abfallentsorgung und des Recyclings gefunden werden. Allerdings wäre es auch denkbar, dass die Bevölkerung die Kosten als hoch empfindet, da sie nicht erkennen kann, wofür die Gelder verwendet werden. Diese Vermutung könnte im Hinblick auf die Tatsache, dass viele Befragte die Verbesserung in der Müllabfuhr als notwendig erachten, richtig sein, muss sie aber nicht. Trifft die Vermutung zu, wäre es auch in diesem Punkt sinnvoll die Personen besser aufzuklären und so ihre Einstellung zu verändern. Dann ist auch ein Blick auf die Altersklassen, Bildungsschichten und Berufsgruppen hilfreich um zu wissen, in welchem Bereich verstärkt die Notwendigkeit besteht Personen über die Zusammensetzung der Kosten aufzuklären. Es zeigt sich, dass die 40-49 und über 60 Jährigen vor allem der Aussage zustimmen, dass die Gebühren zu hoch sind. Die Jüngeren (18-29 Jährigen) empfinden dies nicht so. Unter verschiedenen Bildungsniveaus zeigen sich allgemein recht ähnliche Ansichten, die dem eben ausgeführten Durchschnitt recht nahe kommen. Eine Ausnahme stellen die Universitäts-Absolventen dar, sie lehnen die Aussage eher ab. Man könnte vermuten, dass sie über ein höheres Einkommen verfügen und deshalb die Gebühren für Abfallentsorgung und Recycling nicht allzu schwer ins Gewicht fallen. Vor allem die Berufsgruppen *Sonstige* und Beamte stimmen der Aussage klar zu, dass *die Kosten für Abfallentsorgung und Recycling zu hoch sind*. Gleichzeitig sind es ebenfalls die Beamten, aber auch die Rentner und Angestellten, die dieser Aussage am stärksten ablehnend gegenüberstehen. Vergleicht man die Haltung der mülltrennenden und nicht trennenden Personen, so stimmen überraschenderweise deutlich mehr Nichttrenner der Aussage nicht zu, dass die Kosten zu hoch sind. Eventuell erkennen die Nichtmülltrenner hier doch

ihr negatives Verhalten und akzeptieren deshalb eher die Kosten für die Abfallentsorgung und das Recycling.

Interessanterweise geben drei Viertel der Befragten an, dass sie die *Verbesserung der Müllabfuhr* als sehr wichtig oder wichtig erachten. Vermutlich ist zwischen den Begriffen *Abfallentsorgung* und *Müllabfuhr* zu unterscheiden, ansonsten können die stark differierenden Antworten nicht plausibel erklärt werden. Zwischen den verschiedenen Berufsgruppen spiegelt das Antwortschema, fasst man die Antwortkategorien „sehr wichtig“ und „wichtig“ zusammen, fast ausnahmslos den Durchschnitt über alle Berufsgruppen wieder. Hinsichtlich der Altersklassen zeigen sich die 50-59 Jährigen besonders sensibel bzgl. der Notwendigkeit zur Verbesserung der Müllabfuhr. Eine etwas vom Durchschnitt abweichende Haltung vertreten die über 60 Jährigen. Ein Viertel unter ihnen erachtet die Verbesserung der Müllabfuhr als weniger wichtig oder unwichtig. Allgemein sieht die Bevölkerung Midongs aber deutlichen Verbesserungsbedarf bei der Müllabfuhr. Wie auch im Hinblick auf die Abfallentsorgung ist anhand der vorliegenden Daten jedoch nicht klar, welche Missstände die Befragten zu diesen Antworten veranlassen. Deshalb ist es auch in diesem Zusammenhang ratsam zunächst die einzelnen Unannehmlichkeiten aufzuklären um dann gezielt gegen sie vorgehen zu können.

Weiterhin wäre es interessant das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung mit den Einstellungen und Meinungen zur Abfallsituation in Midong in Abhängigkeit vom Alter zu analysieren. Denn diese Variable erweist sich sowohl für den Zusammenhang mit dem Mülltrennungsverhalten, als auch vielen Einstellungen und Meinungen zur Abfallsituation als signifikant. Die Vermutung liegt nahe, dass hier weitere Zusammenhänge aufzudecken sind. Heuristisch könnte man sich, basierend auf den bisherigen Erkenntnissen, diesen Zusammenhängen nähern. Allerdings besteht die Gefahr, dass sich diese Ergebnisse bei der Prüfung durch ein Statistikprogramm als falsch erweisen. Für das korrekte Vorgehen werden Korrelationen, die die beiden Variablen mit einem zusätzlichen Altersfilter analysieren, benötigt. Dieses Vorgehen ließe sich z.B. mit SPSS umsetzen, wofür allerdings die Rohdaten benötigt werden.

Zunächst sind im Anschluss an diese Analyse verschiedene Formen um die Bevölkerungsgruppen zu erreichen, bei denen die Mülltrennung noch ausbaufähig

ist,denkbar. Außerdem wird deutlich, dass es noch an gewissen Einstellungen, Meinungen bzw. Vorurteilen zu arbeiten gilt. Es zeigt sich aber auch, dass teilweise weitere Daten und Informationen notwendig sind um die Abfallsituation in Midong zu verbessern.

Sicherlich ist die Ausgabe einer Informationsbroschüre für die einzelnen Haushalte sinnvoll. Darin sollten zum Einen der Sinn und die Notwendigkeit der Mülltrennung und -vermeidung, zum Anderen die korrekte Mülltrennung und Hinweise zu Mülleinsparungen, ausgeführt werden. Dies ist insbesondere für alle Haushalte zweckmäßig, da nicht klar ist, wie sortenrein die Mülltrennung in den Haushalten erfolgt. Es kann aber davon ausgegangen werden (da die Deponie für organische Abfälle einen hohen Anteil an Wertstoffen aufweist), dass hier in jedem Fall noch Verbesserungspotentiale liegen. Anhand der großen Zustimmung zu der Aussage, dass *die Leute gerne besser ihren Müll trennen würden, aber nicht wissen, was in welchen Behälter gehört*, lässt sich ein Interesse der Bevölkerung für eine bessere Aufklärung ablesen. Außerdem zeigt sich hier die Bereitschaft der Haushalte den Müll sortenreiner zu trennen. Allerdings scheint Vielen der Sinn der Mülltrennung noch nicht klar zu sein. Die Mehrheit der Befragten stimmt nämlich der Aussage zu, dass *die Leute keine Lust haben den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen wozu das gut sein soll*. Aufklären und ein Bewusstsein schaffen sollte also bei jeglicher Art der Informationsübermittlung zur Mülltrennung und auch-vermeidung Priorität genießen. Dies kann nicht nur über eine Broschüre, sondern auch über Informationsübermittlung durch Freizeiteinrichtungen, Schulen, Firmen, Berufsverbände, Medien und die KP erfolgen. Da besonders die Landwirte nicht zu wissen scheinen, wofür die Mülltrennung gut ist, erscheint es ratsam den Bauernverband oder ein chinesisches Äquivalent gezielt anzusprechen. Hingegen lehnten u.a. die Beamten die Aussage stärker ab. Eventuell können sie aufgrund ihres größeren Zeitbudgets für Aufklärungskampagnen gewonnen werden.

Aufklärungsmaßnahmen in Schulen und Hochschulen erscheinen dahingegen als besonders wertvoll, da gerade die unter 30 Jährigen seltener ihren Müll trennen. Gleiches gilt für Senioreneinrichtungen, da auch die über 60 Jährigen noch stärker für die Mülltrennung zu motivieren sind. Die Frage, *wie die Bevölkerung den Unterricht bzgl. Mülltrennung in den Schulen erachtet*, zeigt, dass hier vermutlich weitere Potentiale für eine groß angelegte Aufklärung stecken. Was bei der Erzie-

hung zum müllrelevanten Handeln bedacht werden sollte, wurde bereits in Kapitel 3.6 erläutert. Insgesamt sollte sichergestellt werden, dass bei der Bevölkerung nicht der Eindruck erweckt wird, dass der Aufwand für die Mülltrennung besonders hoch ist, da dies die Motivation zur Mülltrennung stark gefährden würde. Außerdem sollte sich die Bevölkerung nicht bevormundet fühlen, sondern das Gefühl haben aus eigenem Interesse etwas Gutes für die Umwelt zu tun. Natürlich können Gebühren und Kontrollen, sowie Sanktionen bei Verstößen durch externen Druck dafür sorgen, dass eine stärkere Mülltrennung erfolgt. Ob dies allerdings im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung für Mensch und Umwelt ist, bleibt fraglich. Sicherlich ist die chinesische Bevölkerung stärker als die Deutsche darauf bedacht, nicht vorschriftswidrig zu handeln, doch die Empfehlung durch Druck das Mülltrennungs- und Müllvermeidungsverhalten zu beeinflussen erscheint aus westlicher Perspektive wenig sinnhaft.

Aufklärungskampagnen können über die Massenmedien Fernsehen, Zeitung etc. initiiert werden. Die Literatur verwies hierbei jedoch darauf, dass diese teilweise wenig fruchtbar sind (Kapitel 3.8). Lediglich wissenschaftliche Zeitungen oder Zeitschriften sorgen der Meinung mancher Autoren nach für den gewünschten Effekt. Aber auch hier ergibt sich in China durch die staatliche Regulierung der Medienlandschaft eine gewisse Möglichkeit von Seiten der Politik die Bürger für ein stärkeres Umweltverhalten zu sensibilisieren.

8. Schlussbetrachtung

Die Mülltrennung und die Umweltpolitik in China sind bereits weiterfortgeschritten, als man aus westlicher Perspektive zunächst vermuten möchte. Denkt man an China, so geht dies oft mit dem Gedanken an dessen stark boomende Wirtschaft einher. Bilder von rauchenden Schornsteinen, Massenproduktionen, Müllbergen, aber auch schlechten Arbeitsbedingungen und sozialen Ungerechtigkeiten, nicht jedoch Ziele eines nachhaltigen und umweltfreundlichen Wirtschaftswachstums kommen in den Sinn des Betrachters. Diese Vorstellungen entstammen sicherlich nicht nur westlichen Fantasien. Dennoch hat das Reich der Mitte bereits erkannt, dass die Umweltproblematik in den vergangenen Jahren größer geworden ist. Der staatlichen Führung ist ebenfalls nicht entgangen, dass sich eine weiter rasant zunehmende Umweltkrise hemmend auf das Wirtschaftswachstum auswirken wird. Besonders augenfällig ist das Müllproblem: Chinas Städte drohen regelrecht im Müll zu versinken oder anders gesprochen: sind von Müllbergen umgeben.

Die Regierung hat erkannt, dass die Zeit für eine leistungsfähige Abfallentsorgungsinfrastruktur gekommen ist. Denn man möchte das Wirtschaftswunder nicht im Abfall ersticken lassen und außerdem möglichst viele Sekundärrohstoffe zurückgewinnen. Seit 2001 wird die Müllsortierung in China schrittweise implementiert.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, das Mülltrennungsverhalten und die Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung anhand einer in NW-China durchgeführten Haushaltsbefragung eingehender zu betrachten. Hierfür wurde es als notwendig erachtet, zunächst einen Überblick über die Abfallwirtschaft in China zu geben. Darin zeigte sich, dass der Blick durch die westliche Brille die chinesischen Umweltprobleme zumindest zu vereinfacht und/oder pauschal erfasst. China hat mittlerweile nicht nur erkannt, dass im Umweltbereich Handlungsbedarf besteht, sondern bereits entsprechende Ministerien, Behörden und Gesetze ins Leben gerufen, die den Rahmen bzw. das Gerüst für einen zukünftig schonenderen Umgang mit der Umwelt stellen sollen.

Eine Übersicht über die vorhandene Literatur zum Thema Umwelt- und Müllbewusstsein sollte für die spätere Auswertung der Haushaltsbefragung in Midong

und deren Bewertung eine theoretische Basis schaffen. Es wurde beispielsweise herausgearbeitet, welche Variablen das Umweltbewusstsein messbar machen können. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die demographischen Variablen gelegt, da diese bei der Analyse der Haushaltsbefragung eine zentrale Rolle einnahmen. Bevor aber die eigentliche Auswertung der Haushaltsbefragung stattfinden konnte, erwies es sich insbesondere aus geographischer Perspektive als sinnvoll, Urumqi, die Hauptstadt des autonomen Gebiets Xinjiang und Ort der Haushaltsbefragung, vorzustellen. Urumqi liegt in einer Oase am Südrand des Jungagrischen Beckens und ist von einer Halbsteppe, Anhöhen aus Löß und der schneebedeckten Kette des Tian Shan umgeben. Einer der Stadtteile der 2,36 Mio.-Metropole ist der seit dem Jahr 2007 neu geplante und gewachsene Stadtteil Midong District.

In jüngster Vergangenheit nahmen die Siedlungsabfälle in Urumqi – wie in den meisten urbanen Gebieten Chinas – rasch zu. Viele Mülldeponien sind bereits überfüllt oder werden es bald sein. Neben der öffentlichen Müllentsorgung gibt es in Urumqi, wie für China üblich, eine Reihe informeller sogenannter „Waste Pickers und Collectors“. Im Jahr 2007 wurde ein neues Müllentsorgungsprogramm implementiert. Dennoch ist die Datengrundlage über den Umgang der einzelnen Haushalte mit ihren Abfällen bisher als äußerst dürftig zu beschreiben gewesen. Dies sollte sich im Zuge des Projektes „RECAST Urumqi – Ressourceneffizienz als Schlüssel zur nachhaltigen Megastadtentwicklung in Trockenräumen: Urumqi als Modellstadt für Zentralasien“ ändern. Die Mitarbeiter des Projekts verfolgen die Absicht, einen geschlossenen Wertstoffkreislauf innerhalb der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft durch die dauerhafte Anpassung an nachhaltige Entwicklungsstrategien zu erreichen. Die Schwerpunkte des Projekts beziehen sich dabei auf die Bereiche Wasserressourcen-, Material- und Energieeffizienz. Um zu Beginn des Projekts den Satus quo durch eine Datengrundlage erfassen zu können wurde im Jahr 2008 eine Haushaltsbefragung in Midong durchgeführt. Diese war sehr umfangreich und wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit für den Bereich der Abfallwirtschaft genauer analysiert. Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf zwei verschiedenen vorläufigen Auswertungen: Zum Einen wurden von Seiten des AEPS Prozent- und Mittelwerte berechnet, zum Anderen hat Bin Guo eine Korrelationsanalyse verschiedener Variablen durchgeführt. Da die Ergebnisse bisher noch nicht geordnet aufbereitet wurden, war dies ein Anliegen der vorlie-

genden Arbeit. Um zunächst einen Eindruck über Bevölkerung und Situation in Midong zu gewinnen wurde mithilfe der vorläufigen Analysen eine Beschreibung der Haushalte und deren Umgebung vorgenommen. Danach erfolgte eine umfassende Darstellung der Zusammenhänge und Einflussgrößen auf das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung. Besonders die Merkmale *Alter* und das *Vorhandensein geteilter bzw. gepflasterter Straßen*, aber auch der *Anteil organischer Abfälle am gesamten Hausmüllaufkommen* und in geringerem Maße das *Vorhandensein herumliegende Abfälle in der Wohngegend*, zeigten statistisch signifikante Zusammenhänge mit der Trennung des Hausmülls. Personen im Alter zwischen 30 und 59 Jahren trennen in Midong besonders engagiert den Müll; hingegen sind die Mülltrennungsraten in den jüngeren und älteren Bevölkerungskreisen noch ausbaufähig. Bildung, Beruf und Geschlecht scheinen in Midong keinen Einfluss auf die Sortierung der Hausabfälle zu nehmen. Dafür ist der Zusammenhang zwischen Personen, die in einer geteilteren bzw. gepflasterten Straße wohnen und der Mülltrennung statistisch signifikant. Es lässt sich auch sagen, dass je höher der Anteil organischer Abfälle ist, desto stärker der Hausmüll getrennt wird.

In einem weiteren Schritt wurden verschiedene Zusammenhänge bzgl. der Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung Midongs zur allgemeinen Abfallsituation analysiert. Die meisten Befragten stimmten zu, dass *die Leute gerne besser ihren Müll trennen würden, aber nicht wissen, was in welchen Behälter gehört*. Leider stimmten auch zwei Drittel der Befragten der Aussage zu, *die Leute haben keine Lust, den Müll besser zu trennen, weil sie nicht wissen, wozu das gut sein soll*. Auch fällt die allgemeine Zustimmung zu der Aussage, dass *die Lehrer ihre Schüler nicht genügend darin unterrichten, wie der Müll getrennt werden soll und warum*, sehr hoch aus. Hingegen wurde *die Gefahr durch herumliegende Abfälle* als gering oder unbedeutend eingestuft. Ein Drittel der Befragten sieht *aktuell Probleme in der Abfallentsorgung*. Interessanterweise geben drei Viertel der Befragten an, dass sie die *Verbesserung der Müllabfuhr* als sehr wichtig oder wichtig erachten.

Die Zustimmung bzw. Ablehnung zu diesen Aussagen wurden nicht nur einfach wiedergegeben, es wurden vielmehr signifikante Zusammenhänge mit verschiedenen demographischen Variablen aufgeführt. Denn das Ziel der vorliegenden Arbeit sollte nicht nur eine Beschreibung der Situation vor Ort sein, sondern auch Ansatzpunkte für eine Verbesserung der allgemeinen Abfallsituation in Midong

liefern, sodass im Anschluss an diese Arbeit zum Einen gezielt Personengruppen angesprochen werden können: weiß man z.B. welche Altersgruppen besser bzw. schlechter bzgl. des Mülltrennungsverhaltens abschneidet, so können gezielt Orte aufgesucht und altersentsprechende Aufklärungskampagnen durchgeführt werden. Zum Anderen soll anhand der Analyse deutlich werden, welche Meinungen und Einstellungen einem nachhaltigeren Umgang mit den Siedlungsabfällen im Wege stehen und in welchen Personenkreisen diese besonders ausgeprägt sind. Daran bietet sich ebenfalls im Anschluss die Möglichkeit gezielt Personengruppen an bestimmten Orten und in einem entsprechenden Rahmen anzusprechen um mit möglichen Vorurteilen aufzuräumen oder den Sinn des umweltgerechten Verhaltens darzulegen.

Natürlich kann im Rahmen dieser Arbeit weder eine Vollständigkeit in der Analyse der Haushaltsbefragung noch in den handlungsweisenden Vorschlägen für einen nachhaltigeren und umweltschonenderen Umgang mit Hausabfällen gewährt werden. Die Analyse der Haushaltsbefragung wurde bereits durch die Tatsache beschränkt, dass die Rohdaten nicht vorliegen, und so mit vorausgewerteten Daten gearbeitet werden musste.

Im Hinblick auf die weitere Aufbereitung der Daten im Rahmen des Projektes RECAST Urumqi sind verschiedene Inhalte denkbar und sicherlich durchaus interessant. Zum Einen könnten weitere Korrelationen auch im Projektbereich „Abfall bzw. Materials“ die Situation durchaus noch detaillierter beschreiben. Beispielsweise könnten Korrelationen, die die Ethnien miteinbeziehen aufschlussreich sein. Weiterhin wäre es interessant das Mülltrennungsverhalten der Bevölkerung mit den Einstellungen und Meinungen zur Abfallsituation in Midong in Abhängigkeit des Alters zu analysieren. Zum Anderen birgt die Haushaltsbefragung, und auch die vorläufigen Auswertungen von Seiten des AEPS und Bin Guo, Potentiale, ebenfalls Auswertungen in den Bereichen „Wasser“ und „Energie“ durchzuführen. Darauf aufbauend wären natürlich auch Zusammenhänge zwischen den drei Projektbereichen: „Abfall/Materials“, „Wasser“ und „Energie“ interessant. Generell würde es die Auswertung erleichtern und bereichern, könnten die Rohdaten der Haushaltsbefragung nach Deutschland übermittelt werden. Mit Hilfe die-

ser könnten auf kürzerem Wege die gewünschten Korrelationen durchgeführt und ausgewertet werden.

Da gegen Ende der Projektzeit von RECAST Urumqi eine weitere Haushaltsbefragung in ähnlichem Stil geplant ist, wäre natürlich auch eine vergleichende Auswertung der beiden Befragungen interessant, um Veränderungen und Fortschritte verifizieren zu können.

Bibliographie

BAHRENBERG, G. ET AL [1999]: Statistische Methoden in der Geographie 1. 4. überarbeitete Auflage. Stuttgart, Leipzig: B. G. Teubner Verlag.

BILITEWSKI, B. ET AL [2000]: Abfallwirtschaft: Handbuch für Praxis und Lehre. 3., neubearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

BOHNET, A. ET AL [1999]: Die autonome Region Xinjiang (VR China): Eine ordnungspolitische und regionalökonomische Studie (Band II). Münster, Hamburg, London: Lit Verlag, 113-172.

BÖLTS, H. [1995]: Umwelterziehung: Grundlagen, Kritik und Modelle für die Praxis. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

BÖLTS, H. [2002]: Dimensionen einer Bildung zur nachhaltigen Entwicklung: Grundlagen – Kritik – Praxismodell. In der Reihe: Grundlagen der Schulpädagogik, Band 45. Baltmannsweiler: Schneider Verlag. Hohengehren.

BRAND, K.-W. [1995]: Der ökologische Diskurs. Wer bestimmt Themen, Formen und Entwicklung der öffentlichen Umweltdebatte? In: DE HAAN, G. (Hrsg.): Umweltbewusstsein und Massenmedien: Perspektiven ökologischer Kommunikation. Berlin: Akademie Verlag GmbH, 47-62.

BRICKWEDDE, F. [1995]: Vorwort. In: DE HAAN, G. (Hrsg.): Umweltbewusstsein und Massenmedien: Perspektiven ökologischer Kommunikation. Berlin: Akademie Verlag GmbH, 9-10.

BUCHHOLZ, P. [2000]: Bestimmungsfaktoren des Abfallverhaltens von Konsumenten. Frankfurt am Main: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften.

DITSCHUN, K. ET AL [1994]: Psychologische Maßnahmen zur Förderung von Hausmüllvermeidung und Hausmülltrennung. Bericht aus dem Psychologischen Institut der Universität Heidelberg.

DOMETEIT G. ET AL [2010]: China wird gefährlich gut: Zu Wasser, zu Land und im All – das Milliardenreich will die Welt erobern. Die Volksrepublik ist viel weiter, als wir denken. Überlebt made in Germany? In: Fokus, 16/2010, 176- 190.

ERDMANN, K.-H. [2004]: Umweltbewusstsein und Umweltverhalten in Theorie und Praxis. In: Geographie und Schule, 152/2004, 9-18.

FIEDLER, T. [2007]: Umweltbewusstsein und Lebensqualität: Eine empirische Zusammenhangsanalyse. 1. Auflage. Marburg: Tectum-Verlag.

FIETKAU, H.-J. ET KESSEL, H. (Hrsg.) [1981]: Umweltlernen: Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewußtseins. Königstein/Ts.: Verlag Anton Hain.

FUHRER, U. [1995]: Sozialpsychologisch fundierter Theorierahmen für eine Umweltbewußtseinsforschung. In: Psychologische Rundschau, 2/1995,93-103.

FUHRER, U. ET WÖFLING, S. [1997]: Von den sozialen Grundlagen des Umweltbewußtseins zum verantwortlichen Umwelthandeln: Die sozialpsychologische Dimension globaler Umweltproblematik. Bern: Verlag Hans Huber.

GEHRING, M.[2010]: Auf der Überholspur: Ein kurzer Blick auf Herausforderungen in der Abfallwirtschaft in China. In: VERBAND KOMMUNALER ABFALLWIRTSCHAFT UND STADTREINIGUNG IM VKU (VKS IM VKU) (Hrsg.): VKS News: Zeitschrift des Verbandes kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung im VKU. Berlin: VKS-Service GmbH,2/2010, 28-30.

GIESEL, K. D. ET AL [2002]: Umweltbildung in Deutschland: Stand und Trends im außerschulischen Bereich. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

GRUNENBERG, H. ET KUCKARTZ, U. [2003]: Umweltbewusstsein im Wandel: Ergebnisse der UBA-Studie Umweltbewusstsein in Deutschland 2002. Opladen: Verlag Leske und Buderich.

HANSEN, J. [1995]: Wie man die Umwelt selbst erlebt und wie in den Medien. In: DE HAAN, G. (Hrsg.): Umweltbewusstsein und Massenmedien: Perspektiven ökologischer Kommunikation. Berlin: Akademie Verlag GmbH,103-114.

HAUER W. ET LEBERSORGER S. [2002]: Abfallvermeidung in Wohnhausanlagen in Wien. In Kooperation mit dem Institut für Abfallwirtschaft der Universität für Bodenkultur. Im Auftrag der Stadt Wien, Magistratsabteilung 48.

HERMANN, T. ET AL [1995]: Einführung in die Abfallwirtschaft: Technik, Recht und Politik. Thun, Frankfurt am Main: Harri Deutsch Verlag,15-32.

HOFEM, A. [2010]: Zwischen Zielsetzung und Umsetzung: Lokale Akteure und Institutionen im chinesischen Umweltschutzsystem. Universität Heidelberg,18-25.

HOLZER, E ET. SCHAHN, J. [1990]: Konstruktion, Validierung und Anwendung von Skalen zur Erfassung des individuellen Umweltbewußtseins. In: Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 3/1990,185-204.

HOPPER, J.R. ET NIELSEN, J.M. [1991]: Recycling as altruistic behavior: Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. In: Environment and Behavior, 2/1991,195-220.

KUCHKARTZ, U. ET RHEINGANS-HEINTZE [2006]: Trends im Umweltbewusstsein – Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

LEHMANN, J. [1995]: Massenmedien und ökologisches Handeln. In: DE HAAN, G. (Hrsg.): Umweltbewusstsein und Massenmedien: Perspektiven ökologischer Kommunikation. Berlin: Akademie Verlag GmbH,115-122.

LEHMANN, J. [1999]: Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewußtsein. Opladen: Leske + Budrich Verlag.

MARTENS, B. [1999]: Die gesellschaftliche Resonanz auf das Abfallproblem. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag GmbH.

MATTHIES, E. [2004]: Mangelnder Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten aus psychologischer Sicht. In: *Geographie und Schule*. 152/2004,24-30.

MAYRING, P. [2002]: Einführung in die Qualitative Sozialforschung. 5. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz-Verlag,65-134.

NÜTZEL, R. [2007]: Förderung des Umweltbewusstseins von Kindern: Evaluation von Naturbegegnungen im Kindergartenkindern einer Großstadt. München: Oekom Verlag.

SCHAHN, J. [1993]: Die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten beim individuellen Umweltschutz. In: SCHAHN, J. ET GIESINGER, T. (Hrsg.): *Psychologie für den Umweltschutz*. München: BELTZ Psychologie Verlags Union. 29-49.

SCHAHN, J. [1995]: Die Erfassung und Veränderung des Umweltbewußtseins: Eine Untersuchung zu verschiedenen Aspekten des Umweltbewußtseins und zur Einführung der Wertstofftrennung beim Hausmüll in zwei süddeutschen Kommunen. Frankfurt am Main: Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaft.

SCHNELL, R. ET AL [1995]: *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 5. Auflage. München: Oldenbourg Verlag GmbH,351-355.

VINING, J. ET EBREO A. [1992]: Predicting Recycling Behavior from Global and Specific Environmental Attitudes and Changes in Recycling Opportunities. In: *Journal of Applied Social Psychology*, 22/1992,1580-1607.

WEGGEL, O. [1987]: Xinjiang: Das zentralistische China; eine Landeskunde. Hamburg: Mitteilungen des Instituts für Asiekunde.

ZIRKL, F. [2005]: Nachhaltige Abfallwirtschaft in Brasilien – Die Bedeutung der Mülltrennung und Wertstoffeffassung in brasilianischen Kommunen. In: *Tübinger Geographische Studien*, 142/2005,443-467.

Veröffentlichungen im Rahmen des Projekts RECAST Urumqi

Ji, C. [2010]: *Municipal Solid Waste Management Practices in Urumqi*. Ruprecht-Karls-Universität: Diplomarbeit.

FRICKE, K. [2008]: *The development of Midong New District, Urumqi, PR China – ecological and historical context and environmental consequences*. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Geographisches Institut: Diplomarbeit.

FRICKE, K. et al [2009A]: Das Beziehungsgeflecht „Megacity/Hinterland“ am Beispiel der Wasserproblematik der chinesischen Megacity Urumqi. In: INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG UND SYSTEMANALYSE (Hrsg.): Technikfolgeabschätzung: Theorie und Praxis. Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft, 1/2009, 62-70.

FRICKE, K. [2009B]: Integriertes Wassermanagement – Strategien für das Industriegebiet Midong in Urumqi, NW-China. In: UWF-Umweltwirtschaftsforum, 17. Jahrgang.. Heidelberg: Springer-Verlag, 3/2009, 291-298.

FRICKE, K. [2009C]: Report: The survey on the comprehensive waste utilization, water saving, energy saving and other aspects in household Midong District – Analysis and interpretation of the household survey on water. Based on the results from Xinjiang Environmental Protection Institute of Science and Technology 2009. Universität Heidelberg: Geographisches Institut.

GUO, B. [2010]: Crosstabs der Haushaltsbefragung in Midong, 2008.

IUWA, IFEU, UNIVERSITÄT HEIDELBERG (Hrsg.) [2008]: RECAST Urumqi: Meeting the Resource Efficiency Challenge in Climate Sensitive Dryland Megacity Environment – Urumqi as a Model City for Central Asia. Proposal for an R&D Project for the Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

STERR, F.[2009]: Impact of urbanization and climate change on regional water resources – The case of Urumqi (NW China). Department of Geography, Heidelberg University, Germany.

ZHANG, X. ET AL (Hrsg.) [2009]: The survey on the waste comprehensive utilization, water saving, energy saving and other aspects in household in Midong District. Xinjiang: Environmental Protection Institute of Science and Technology.

Diplomarbeiten/Dissertationen

LÄPPLE, F. [2007]: Abfall- und kreislaufwirtschaftlicher Transformationsprozess in Deutschland und in China: Analyse – Vergleich – Übertragbarkeit. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg: Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Dissertation.

STERR, T.[2003]: Industrielle Stoffkreislaufwirtschaft im regionalen Kontext: Betriebswirtschaftlich-ökologische und geographische Betrachtungen in Theorie und Praxis. LIESEGANG, D.-G. (Hrsg.). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, Dissertation.

Weitere Veröffentlichungen

IW CONSULT GMBH (Hrsg.) [2008]: INSM Abfallmonitor 2008: Abfallgebühren im Vergleich – Die 100 größten Städte im Vergleich –. Köln.

Statistische Jahrbücher

2005: Annual Yearreport Urumqi

2008: Statistic Bureau Of Xinjiang Uygur Autonomous Region

2009: Xinjiang Statistical Yearbook

Internetquellen

AUFHAUSER, A. [2006]: Chi-Quadrat-Test
<http://www.univie.ac.at/soziologie-statistik/soz/daten/chi-quadrat.pdf>
(eingesehen am 15.07.2011)

AUSWÄRTIGES AMT[2011]:
http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/China/Bilateral_node.html
(eingesehen am 15.06.2011)

BANKENVERBAND[2011]:
<http://www.bankenverband.de/service/waehrungsrechner>
(eingesehen am 06.07.2011)

BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT[2011]:
http://www.lfu.bayern.de/abfall/definition_siedlungs_produkionsabfaelle/index.htm
(eingesehen am 12.07.2011)

CLUB OF ROME [2011]:
http://www.clubofrome.at/cor-eu/archive/img_meadows.jpg
(eingesehen am 04.08.2011)

DATENBANK EUROPA[2011]:
<http://www.datenbank-europa.de/erdkunde/land/asien/china/volk.jpg>
(eingesehen am 15.06.2011)

DEUTSCHE BOTSCHAFT PEKING, VR CHINA[2011]:
http://www.peking.diplo.de/Vertretung/peking/de/05__Wirtschaft/Umwelt/__umweltschutz__seite.html
(eingesehen am 15.06.2011)

DUDEN[2011 A]:

<http://www.duden.de/rechtschreibung/sauber>
(eingesehen am 18.07.2011)

DUDEN[2011 B]:

<http://www.duden.de/rechtschreibung/gepflegt>
(eingesehen am 18.07.2011)

GERMAN.CHINA.ORG.CN[2006]:

<http://german.china.org.cn/german/251182.htm>
(eingesehen am 15.06.2011)

GERMAN.CHINA.ORG.CN[2007]:

http://german.china.org.cn/fokus/2010-05/10/content_20009455.htm
(eingesehen am 15.06.2011)

GERMAN.CHINA.ORG.CN[2008]:

http://german.china.org.cn/china/archive/china2007/2008-01/08/content_9497103.htm
(eingesehen am 15.06.2011)

FÄHNDERS, T. [2010]: Urumtschi – eine geteilte Stadt

<http://www.faz.net/IN/INtemplates/faznet/default.asp?tpl=common/zwischenseite.asp&dox={42FF25F7-8350-3ACE-38BA-AF1B37F63408}&rub={DDBDABB9-457A-437B-AA85-A49C26FB23A0}>
(eingesehen am 18.08.2011)

LORENZ, A. [2008]: Peking überdenkt die Ein-Kind-Politik. Spiegel-Online vom 4.3.2008.

<http://www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,539317,00.html>
(eingesehen am 20.06.2011)

MOUNTAINGREENGOODS [2008]

<https://www.mountaingreengoods.com/images/silentSpring.jpg>
(eingesehen am 04.08.2011)

TEDA[2010]:

<http://en.investteda.org/aboutteda/sections/tianjinteda/default.htm>
(eingesehen am 15.06.2011)

RECAST URUMQI[2010 A]:

<http://urumqi-drylandmegacity.uni-hd.de/deutsch/abfall.htm>
(eingesehen am 15.06.2011)

RECAST URUMQI B[2010 B]:

http://urumqi-drylandmegacity.uni-hd.de/index_de.htm
(eingesehen am 20.06.2011)

RECYCLINGNEWS [2011]:

<http://www.recyclingnews.info/artikel.php?aid=350&p=1&a=1>
(eingesehen am 18.08.2011)

WWF [2008]: Die Umweltsituation in China

http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Die_Umweltsituation_in_China.pdf
(eingesehen am 18.08.2011)

ZHONGYUN, L. [2002]: Industrialisierung und Müllentsorgung

<http://www.bjreview.cn/g-br/China/2002.43-inlandsfokus-2.htm>
(eingesehen am 18.08.2011)

Anhang

Alle nachfolgenden Anlagen sind als pdf-Dokumente bzw. mp3-Dateien auf der der vorliegenden Arbeit beiliegenden CD zu finden.

- a. Abb.: Abfallverhalten & soziodemographische Variablen
- b. Abb.: Mülltrennung in Abhängigkeit der Begrünung der Wohngegend
- c. Interview mit Dr. Thomas Sterr-21-06-2011_O-Ton
- d. Transkribiertes Interview mit Dr. Thomas Sterr-21-06-2011
- e. Interview Dr. Werner Krause-05-07-2011_O-Ton
- f. Transkribiertes Interview mit Dr. Werner Krause-05-07-2011
- g. Fragebogen in Englisch
- h. Deponie für Hausmüll in Midong
- i. Tabelle: Anteil des organischen Abfalls am gesamten Hausmüllaufkommen
- j. Analyse von Zhang, P. et al (Hrsg.), 2009
- k. Korrelationsanalyse von Bin Guo, 2010

