

ISOE-Materialien Soziale Ökologie 47

Yuanting Cheng, Konrad Götz

Elemente der Wasserkultur in der chinesischen Region Qingdao

Eine Recherche im Rahmen des Projekts SEMIZENTRAL



ISOE-Materialien Soziale Ökologie, Nr. 47

ISSN 1614-8193

Die Reihe „ISOE-Materialien Soziale Ökologie“ setzt die Reihe „Materialien Soziale Ökologie (MSÖ)“ (ISSN: 1617-3120) fort.

Yuanting Cheng, Konrad Götz

Elemente der Wasserkultur in der chinesischen Region Qingdao

Eine Recherche im Rahmen des Projekts SEMIZENTRAL

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 02WCL1266G gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin und dem Autor.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Titelbild: © Konrad Götz

Herausgeber:

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH
Hamburger Allee 45
60486 Frankfurt am Main



Licensed under the Creative-Commons-
licence "CC 3.0 Attribution"

Frankfurt am Main, 2016

Zu diesem Text

Der vorliegende Text ist das Ergebnis einer sondierenden Vorstudie zur Vorbereitung einer qualitativen empirischen Befragung zum Umgang mit Wasser in chinesischen Haushalten, die im November 2015 im Rahmen des Projekts SEMIZENTRAL in Qingdao, China, durchgeführt wurde (Publikation in Vorbereitung). Das vom BMBF geförderte Projekt SEMIZENTRAL wird vom Institut IWAR der Technischen Universität Darmstadt geleitet (siehe <http://www.semizentral.de/home/>). Das ISOE ist Partner im Forschungsverbund und führt eine Stoffstrom- und eine damit verbundene Vulnerabilitätsanalyse für das Gebiet der Implementierung durch. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, Einflussfaktoren des Umgangs mit Wasser durch die Bevölkerung kennenzulernen.

Gestützt auf das integrative Konzept der Wasserkultur werden im nachfolgenden Text die Ergebnisse einer diesbezüglichen Recherche vorgestellt. Dabei werden natürliche, infrastrukturelle, soziale, kulturelle, ökonomische und verhaltensbezogene Aspekte der Wasserverfügbarkeit, der Ansprüche an Wasserqualität und des Umgangs mit Wasser in China thematisiert.

About this text

The text at hand is the result of an exploratory preliminary study that was done in preparation of a qualitative empirical survey on water usage in Chinese households. The survey was carried out in November 2015 as part of the project SEMIZENTRAL in Qingdao, China (a publication is being prepared). The project SEMIZENTRAL under the lead of the IWAR Institute at Darmstadt Technical University is sponsored by the Federal Ministry for Education and Research (see also <http://www.semizentral.de/home/>). ISOE is partner in this research association and is carrying out a material flow and vulnerability analysis for the area of implementation. In this context it is important to know which influencing factors are to be expected from the population.

Based on the integrative concept of water culture, the results of a related study are introduced in the following text. Here, a focus is on natural, infrastructural, social, cultural, economic and behavior related aspects of the availability of water, the demands on water quality and how water is dealt with in China.

Inhalt

Vorbemerkung	4
Einleitung	4
1 Stadtbeschreibung	6
1.1 Administrative Gliederung und Bevölkerung	6
1.2 Natürliche Bedingungen	7
1.3 Status von Wasserressourcen	8
2 Einflussfaktoren und Kennzeichen der Wasserkultur in Qingdao	9
2.1 Politische Entscheidung und Planung	9
2.2 Lebensstile und Orientierungen.....	14
2.3 Kommunikation.....	28
2.4 Einflussfaktoren des Wasserverbrauchs.....	30
3 Zusammenfassung.....	35
Literaturverzeichnis.....	36

Vorbemerkung

Der vorliegende Text¹ ist das Ergebnis einer sondierenden Vorstudie zu der qualitativen empirischen Untersuchung, die im November 2015 in Qingdao durchgeführt wurde.

Einleitung

Qingdao ist eine chinesische Hafenstadt, die im Südosten der Provinz Shandong liegt. Wirtschaftlich entwickelte sich Qingdao nach der Öffnung Chinas im Jahr 1978 sehr schnell. Heutzutage können die konventionellen zentralen Ver- und Entsorgungssysteme aufgrund der rasanten wirtschaftlichen Entwicklung und dem Zuzug von EinwohnerInnen mit dem Wachstum der Stadt nicht mehr mithalten. Insbesondere die Wasserver- und Abwasserentsorgung ist davon betroffen. Daher ist es notwendig, eine flexible Infrastruktur zu entwickeln, die ressourceneffizient den Wasserbedarf schnell wachsender Städte decken und deren Abwasserbehandlung gewährleisten kann.

Im Projekt SEMIZENTRAL wird ein flexibles Infrastruktursystem für die Wasserver- und Abwasserentsorgung aufgebaut, bei dem Grauwasser (Abwasser aus Dusche, Waschbecken, Waschmaschine) und Schwarzwasser (Abwasser aus Toilette, Küchenspülbecken) getrennt gesammelt und behandelt werden. Durch die Wiederverwertung von Grauwasser wird der Frischwasserbedarf um ca. 30 Prozent gesenkt. Die bei der Schwarzwasserbehandlung entstehenden Primär- und Überschussschlämme werden zusammen mit Bioabfällen vergoren, um Energie zu erzeugen. Auf diese Weise können Abwasserreinigung, Trinkwassereinsparung sowie Energieversorgung miteinander gekoppelt werden.²

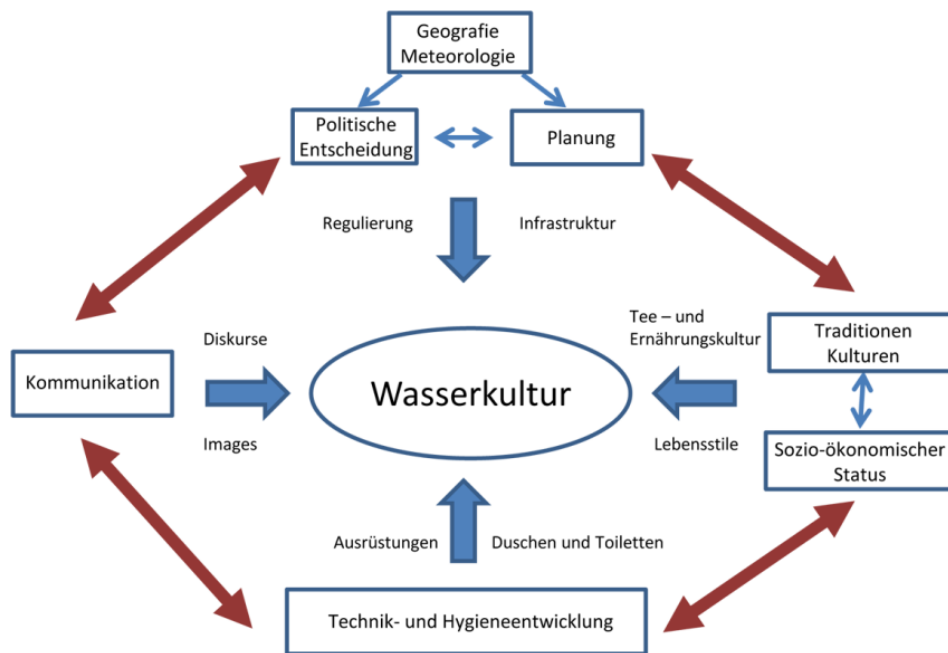
Im Zusammenhang mit der Planung und Realisierung einer solchen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur spielt die lokale Wasserkultur eine große Rolle.³ Wenn wir nachfolgend einen kurzgefassten Begriff von Wasserkultur verwenden, dann bezieht er sich auf die Fragen: Welche Faktoren beeinflussen den Wasserverbrauch der Bewohnerinnen und Bewohner? Welche Verhaltensweisen und Gewohnheiten haben sie in Bezug auf Wasser? Wie könnte das den Umgang mit innovativen Wassertechniken

¹ Wir danken Danijela Milosevic, Melanie Stein, Edith Steuerwald und Martina Winker für ihre hilfreichen Hinweise zur Optimierung des Textes.

² SEMIZENTRAL 2014: <http://www.semizentral.de/home/>

³ Der Begriff Wasserkultur geht auf zahlreiche Vorarbeiten des Instituts für sozial-ökologische Forschung zurück (unveröffentlichte Arbeiten von Thomas Jahn, Ipsen et al. 1998, Kluge 2008) sowie auf die Adaption in das Problemfeld Mobilität/Verkehr (zu Mobilitätskultur vgl. Götz et al. 2016 und Deffner et al. 2006).

Der hier verwendete Wasserkulturbegriff berücksichtigt sowohl technisch-infrastrukturelle, räumlich-geographische als auch soziale, sozio-kulturelle, politische und kommunikative Faktoren. Nachfolgende Graphik skizziert in Anlehnung an Vorarbeiten des ISOE die konstituierenden Faktoren der Wasserkultur (vgl. dazu Götz et al. 2016 und Deffner et al. 2006).



Wasserkultur kann in Anlehnung an Götz/Deffner 2009 beschrieben werden als die Ganzheit der auf die Wassernutzung bezogenen materiell und symbolisch wirksamen Praxisformen. Sie schließt die geographischen, die meteorologischen Bedingungen, die Infrastruktur, den bebauten und den Naturraum ebenso ein wie Leitbilder, auf Wasser bezogene Diskurse und Politikformen, das Verhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher und die dahinter stehenden Handlungsorientierungen und Lebensstile.

1 Stadtbeschreibung

1.1 Administrative Gliederung und Bevölkerung

Qingdao liegt im Norden der Shandong Halbinsel und hat eine Gesamtfläche von 11.282 Quadratkilometern.⁴ Qingdao als administrative Einheit ist in sechs Stadtbezirke und vier kreisfreie Städte aufgeteilt (vgl. Abb. 2 und Tab. 1). 2010 zählte das Gesamtgebiet rund 7,6 Millionen EinwohnerInnen. 2,8 davon leben in den Stadtbezirken, den urbanen Zentren; der Rest in den kreisfreien Städten, die eher ländlich geprägt sind. Die Stadtbezirke Shinan, Shibei, Licang und Laoshan haben die höchste Bevölkerungsdichte (vgl. Tab. 1). SEMIZENTRAL befindet sich in einer Region zwischen den Bezirken Licang und Laoshan (vgl. Abb. 2).⁵

Tourismusaktivitäten prägen Qingdaos Stadtbezirke: Nur etwa die Hälfte der Bevölkerung ist ortsansässig, die andere Hälfte ist aus anderen Städten hinzugezogen, um in Qingdao zu arbeiten und zu wohnen. Insbesondere in den Sommermonaten, zur Reisesaison, vervielfacht sich die Bevölkerungszahl um etwa ein Viertel.



Abbildung 2: Administrative Gliederung Qingdao in 2013⁶

⁴ URL: <http://baike.baidu.com/subview/3393/15774777.htm> (3.11.2014)

⁵ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2011

⁶ Wegen der guten Verfügbarkeit wird hier ausnahmsweise auf einen Wikipedia-Eintrag zurückgegriffen: <http://de.wikipedia.org/wiki/Qingdao> (3.11.2014)

Tabelle 1: Administrative Gliederung und Bevölkerung Qingdao⁷

Kreisebene	Fläche 2012 (km ²)	Bevölkerung 2013 (10.000)	Bevölkerungsdichte (Einw./km ²) ⁸
Stadtbezirk Shinan/Südstadt	1.471	56	18160
Stadtbezirk Shibei/Nordstadt		106	15465
Stadtbezirk Huangdao		146	664
Stadtbezirk Laoshan		42	958
Stadtbezirk Licang		54	5229
Stadtbezirk Chengyang		68	1333
Stadt Jiaozhou	1324	86	697
Stadt Jimo	1921	119	682
Stadt Pingdu	3176	135	429
Stadt Laixi	1568	75	493

1.2 Klimatische Bedingungen und Wasserressourcen

Klima

Als Hafenstadt ist Qingdao vom Monsunklima geprägt. Das Klima der Innenstadt ist ozeanisch, was auf den naheliegenden Ozean im Südosten und den Monsun zurückzuführen ist. Die vier Jahreszeiten unterscheiden sich deutlich. Der Frühlingsbeginn setzt im Vergleich zum chinesischen Inland um einen Monat verzögert ein. Die Sommer sind feucht, heiß und regnerisch. Im Herbst sind die Niederschläge relativ gering und die Verdunstung hoch, weshalb sich diese Jahreszeit am besten für eine Reise eignet. Generell liegt die Reisesaison zwischen April und Oktober. Die Winter sind lang, windig und kalt. Januar ist meist der kälteste Monat des Jahres. Demgegenüber ist August der wärmste Monat. Über das Gesamtjahr gemittelt liegt die durchschnittliche Temperatur bei 12,7°C (Zeitperiode 1898 bis 1998).⁹

Niederschlag

Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge in Qingdao beträgt 688 Millimeter¹⁰, das entspricht rund 7,3 Milliarden Kubikmetern. Die maximale (1273 mm) und minimale (308 mm) Jahresniederschlagsmenge sind in den Jahren 1911 und 1981 aufgetreten. 57 Prozent des jährlichen Niederschlags fällt im Sommer, 21 Prozent im Herbst, 17 Prozent im Frühjahr und die restlichen 5 Prozent im Winter. Das Niederschlagsmaximum liegt im Juli bei einer durchschnittlichen relativen Luftfeuchtigkeit

⁷ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2014

⁸ URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Qingdao> (2.11.2014)

⁹ URL: http://baike.baidu.com/subview/3393/15774777.htm#3_5 (3.11.2014)

¹⁰ Nachkommastellen wurden auf- bzw. abgerundet.

von 89 Prozent. Qingdao hat eine durchschnittliche Summe von 10 Schneetagen im Jahr, was vergleichsweise gering ist.¹¹ 2013 betrug die Niederschlagsmenge rund 581 Millimeter, wobei den Klimaaufzeichnungen entsprechend Juli der regenreichste Monat war.¹²

Oberflächenwasser und Grundwasser

Qingdao ist eine hügelige Küstenstadt mit insgesamt 224 Flüssen, wovon 33 ein Flussgebiet von mehr als 100 Quadratkilometern haben. Daguhe, Beijiaolaihe und Yanhaizhuhe sind die drei bedeutendsten Wassersysteme. Daguhe bildet dabei das größte Wassersystem mit einer Hauptströmung der Länge von 179,9 Kilometern und dem Einzugsgebiet von über 6000 Quadratkilometern.

Die Grundwasserneubildung erfolgt hauptsächlich durch Niederschlag. Die mittlere jährliche Grundwassermenge im Zeitraum von 1956 bis 2000 betrug ca. 10 Milliarden Kubikmeter. Davon befinden sich rund 6,2 in ebenem und 4 Milliarden in hügeligem Gebiet.¹³

1.3 Status von Wasserressourcen

Qingdao gehört zu den chinesischen Städten, die unter Wassermangel leiden. So berichtete die lokale Zeitung von Qingdao „Zaobao“ („Frühzeitung“), dass das theoretisch nutzbare Süßwasser pro Einwohner etwa 250 Kubikmeter beträgt. Dieser Wert umfasst lediglich 11 Prozent der nationalen Durchschnittsmenge von 2300 Kubikmetern.¹⁴ Der durchschnittliche Wasserverbrauch eines Einwohners in Qingdao beträgt 109 Liter pro Tag.¹⁵ Dieser Wert liegt um 21 Prozent niedriger als der Durchschnittswert der Provinz Shandong mit rund 138 Litern pro Tag (Erhebungszeitraum 1998 bis 2000). 2013 wurden 1,6 Millionen Kubikmeter Trinkwasser pro Tag für die Versorgung der Stadtbezirke benötigt, aber nur 1,2 Millionen davon standen als erneuerbare Wasserressourcen zur Verfügung.¹⁶ Da die Grundwasserneubildung den Wasserverbrauch nicht kompensiert, kommt es zu einer Übernutzung der Wasserressourcen. Angesichts dieser Situation bietet das Projekt SEMIZENTRAL mit dem Konzept der Wiederverwendung von behandeltem Abwasser hier einen maßgeblichen Lösungsansatz.

¹¹ URL: http://baike.baidu.com/subview/3393/15774777.htm#3_5 (3.11.2014)

¹² Jahresbericht der Umweltschutzbehörde 2013

¹³ URL: <http://www.china.com.cn/chinese/zhuanti/jdbd/657203.htm> (4.11.2014)

¹⁴ Qingdaonews 2014

¹⁵ Lu 2013

¹⁶ Lv 2014

Obwohl die Anlage nationalen Standards entspricht und sich an der voraussichtlichen Anzahl an EinwohnerInnen orientiert, ist wenig über die tatsächliche Wassernutzung und die lokale Wasserkultur bekannt. Ziel der Arbeit ist es, das Wassernutzungsverhalten im Alltag der BewohnerInnen Qingdaos realistisch einzuschätzen, um die semizentrale Infrastruktur im Rahmen des Projekts entsprechend auszulegen. Wie Wassernutzungsgewohnheiten die Erfordernisse der Infrastruktur beeinflussen, zeigen folgende Beispiele: Da, wie später gezeigt wird, die meisten Personen am Abend zwischen 20 und 22 Uhr duschen, muss die Anlage für solche Abwasserspitzen ausgelegt sein. Eine weitere Herausforderung ist die schwankende Belegung der Hotels im Jahresverlauf. Sie sind vor allem in den Sommermonaten gebucht und liefern dann große Abwassermengen.

2 Einflussfaktoren und Kennzeichen der Wasserkultur in Qingdao

2.1 Politische Entscheidung und Planung

Stausee und großräumiger Wassertransport

Die Hauptquellen der Trinkwasserversorgung in den Stadtbezirken Qingdaos bilden die sechs Stauseen der Flüsse Laoshan, Jitongtan, Shuyuan, Xiaozhushan, Jilihe und Daguhe.¹⁷ Eine der wichtigsten Trinkwasserquellen ist der Laoshan Stausee (vgl. Abb. 3). Ihm werden 47 Funktionsbereiche zugewiesen. Bei 46 von ihnen handelt es sich um Trinkwasserquellen, ein Bereich ist als Landschafts- und Freizeitgewässer klassifiziert.¹⁸ Angesichts der geringen Niederschlagsmenge im Winter und der Übernutzung des Grundwassers konnte der Laoshan Stausee die Wasserversorgung nicht mehr gewährleisten. Wirtschaftliche Entwicklung und Wohlstandswachstum brachen ein. 1986 wurde daher ein Projekt zum überregionalen Wassertransport ins Leben gerufen, das Wasser vom Gelben Fluss nach Qingdao bringt (vgl. Abb. 4).

¹⁷ Qingdao Frühzeitung 2013a

¹⁸ Bandaonews 2011

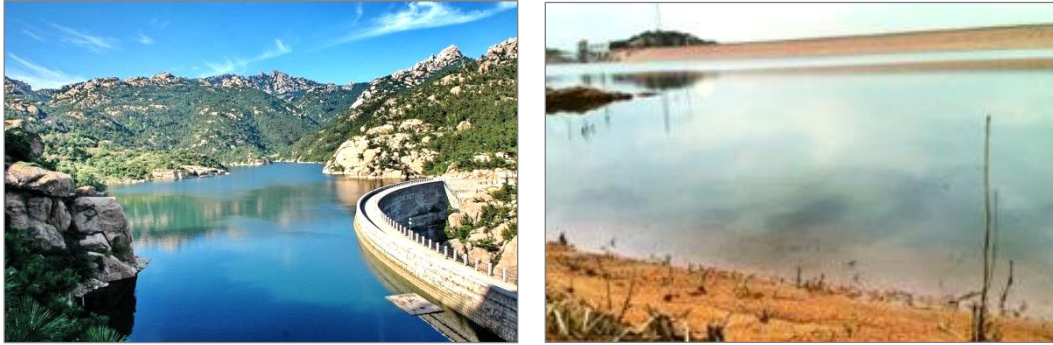


Abbildung 3: Laoshan Stausee in der Regenzeit (links) und während der Trockenzeit (rechts)¹⁹

Seit November 1989 bis 1994 wurden insgesamt eine Milliarde Kubikmeter Wasser erfolgreich vom Gelben Fluss umgeleitet.²⁰ Seitdem wurden Trinkwasserversorgungsengpässe in den Stadtbezirken Qingdaos selten. Der Transport des Wassers findet meist im Winter von November bis Februar statt, da der Sandgehalt zu dieser Zeit am niedrigsten ist. Das so zusätzlich gewonnene Wasser wird im Jihongtan Stausee gespeichert. Er liefert inzwischen (2013) 60 Prozent des Trinkwassers in die Stadtbezirke.²¹ Aufgrund steigender Bevölkerungszahlen und der Erschöpfung des Laoshan Stausees wächst dieser Anteil jährlich.



Abbildung 4: Kanal, der das Wasser vom Gelben Fluss nach Qingdao leitet²²

Obwohl das umgeleitete Wasser aus dem Gelben Fluss den Trinkwasserbedarf in Qingdao deckt, sind die Wasserqualität und der Geschmack bei den BewohnerInnen

¹⁹ URL: <http://house.qingdaonews.com/images/attachement/jpg/site1/20141217/e0f8472bb9f015fb001a09.jpg> (17.12.2014)

²⁰ Wang 2009

²¹ Bandaonews 2013a

²² URL: <http://news.qingdaonews.com/images/attachement/jpg/site1/20131220/ec55f9c0c40f141df4d51b.jpg> (3.11.2014)

umstritten. Sie halten das Wasser aus dem Gelben Fluss für qualitativ schlechter als das aus dem Laoshan Stausee.

Wasserversorgung

Einige AnwohnerInnen äußerten auf Befragen bei einem Besuch, dass der Geschmack des Leitungswassers variiert und sich auch von Bezirk zu Bezirk unterscheidet.

Es sind die vier Bezirke Shinan, Shibei, Sifang, Licang, die das Wasser aus dem Gelben Fluss beziehen. Die drei Wasserwerke Xianjiazhai, Baishahe und Laoshan versorgen diese Bezirke mit Wasser, das zu unterschiedlichen Anteilen aus dem Gelben Fluss, dem Daguhe Wassersystem und Laoshan Stausee stammt. Das Wasser aus den verschiedenen Quellen wird zunächst jeweils getrennt gereinigt, gelangt aber dann als Mischwasser in die Hauptwasserleitungen. Durch die unterschiedlichen Mischungsverhältnisse kann der Geschmack zwischen den Bezirken differieren. Die anderen zwei Bezirke haben eigene Wasserwerke, die aus lokalen Quellen gespeist werden.²³

Sogenannte sekundäre Wasserversorgung bei hohen Gebäuden

Weil der Druck des städtischen Wasserversorgungsnetzes nicht ausreicht, um höher liegende Etagen zu versorgen, wird eine sog. sekundäre Wasserversorgung eingerichtet, in der Regel ab der sechsten Etage. Je nach topographischer Lage des Gebäudes kann dies auch schon ab der ersten oder aber auch erst ab der elften Etage notwendig sein. Diese zusätzliche Wasserversorgung muss über eine Gebühr von 0,4 Yuan pro Kubikmeter finanziert werden.²⁴ Der (noch nicht in Kraft getretene) Gesetzesentwurf zur Wasserpreisreform sieht vor, diese Gebühr in den allgemeinen Wasserpreis zu integrieren.

Diese Art der sekundären Wasserversorgung höherer Etagen ist in der Bevölkerung unbeliebt. So kann beispielsweise selbst in gehobenen Wohngebieten eine gleichbleibend gute Wasserqualität nicht gewährleistet werden. Berichten zufolge ist das Wasser aus dem Hahn oft trüb, so dass man es weder zum Kochen noch zum Trinken verwenden kann. Obwohl die Hausverwalter versuchen, das Problem zu beheben, kehren die Probleme wieder, da in diesem Zusammenhang keine kompletten Leitungen und Tanks erneuert werden können. Daher besteht, mit ganz wenigen Ausnahmen (siehe Ergebnisse der empirischen Erhebung), keine Bereitschaft, Leitungswasser zu trinken. Die BewohnerInnen haben kein Vertrauen in die Wasserqualität.

Gründe für die schlechte Wasserqualität sind veraltete und verrostete Leitungen, eine unvollständige Desinfektion des Wasserspeichers sowie unklare Verantwortlichkeiten

²³ Bandaonews 2014a

²⁴ Preiskontrollbehörde Qingdao 2012

zwischen Immobilienfirmen, Hausverwaltungen und dem Wasserversorger. Viele in höheren Etagen wohnende Personen nutzen entweder einen Wasserfilter oder trinken ausschließlich Flaschenwasser. Das Leitungswasser wird nur zum Duschen und für die Toilettenspülung verwendet.²⁵

Infrastruktur an öffentlichen Plätzen

In den meisten Tourismusgebieten und in einigen Wohngebieten in der Stadtmitte gibt es Trinkwasserbrunnen (vgl. Abb. 5).²⁶ Die Ergebnisse einer Befragung durch die lokale Abendzeitung („Qingdao Abendzeitung“) zeigen, dass die BewohnerInnen Wasser aus Trinkwasserbrunnen eher akzeptieren als Leitungswasser, da das Leitungswasser in den Brunnen zusätzlich filtriert wird. Laut Abendzeitung zeigten Laboruntersuchungen darüber hinaus, dass, obwohl beide Wasserquellen keine Grenzwerte überschreiten, die Qualität des Brunnenwassers gegenüber der des Leitungswassers deutlich besser ist. In Tourismusgebieten steht das Brunnenwasser kostenlos zur Verfügung. In Wohngebieten kostet es 1 Yuan pro 5 Liter (ca. 80 Cent /5 L).²⁷ Die Bevölkerung, die auf Trinkwasserbrunnen zurückgreifen kann, nutzt das Wasser zum Trinken und zum Kochen.



*Abbildung 5: Trinkbrunnen in einem Tourismusgebiet
(© Die Rechte aller Bilder ohne explizite Quellenangabe liegen bei Yuanting Cheng)*

Neben Trinkwasserbrunnen wird in China an zentralen Busstationen teilweise Warmwasser bereitgestellt (vgl. Abb. 6). Vor allem in Nordchina ist es im Winter sehr kalt. Daher gibt es in den beheizten Warteräumen auch kostenloses Warmwasser, mit dem

²⁵ Yang 2014

²⁶ Foshan Shunde Spring World Deinking Water Equipment Co., Ltd. 2013

²⁷ Qingdao Quanjiechu 2014

„fast Noodles“ oder Tee zubereitet werden können. 2014 gab es 49 solcher beheizten Räume mit Warmwasserangebot.²⁸



Abbildung 6: Wartezimmer einer zentralen Busstation²⁹

Fährt man mit Regional- oder Fernverkehrszügen (Dongche und Gaotie), so ist im Fahrpreis eine Flasche Wasser (250 ml) enthalten.

Wasserpreis

Seit Juni 2005 liegt der Wasserpreis in Qingdao für Privathaushalte (alle nicht-gewerblichen Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Militäreinrichtungen zahlen den gleichen Preis) bei durchschnittlich 2,5 Yuan pro Kubikmeter (ca. 31 Cent/m³). Wie erwähnt, sind für die sog. sekundäre Wasserversorgung zusätzliche 0,4 Yuan pro Kubikmeter zu entrichten. Der Wasserpreis schließt die Abwasserreinigungskosten von 0,7 Yuan pro Kubikmeter mit ein. Teilweise belaufen sich die Wasserpreise auf bis zu 4 Yuan pro Kubikmeter.³⁰

In Qingdao gab es bisher keinen Wettbewerb zwischen den unterschiedlichen Wasserversorgern und bis August 2015 auch keine Preisstaffelung für unterschiedliche Verbrauchsmengen. Dies begünstigte einen verschwenderischen Umgang mit Trinkwasser. Besonders in Wohngemeinschaften konnte auf dieser Basis der Wasserkonsum kaum reduziert werden. Ab September 2015 gilt in den drei zentralen Bezirken von Qingdao – Shinan, Shibei und Licang – eine Preisstaffelung. Die Wasserverbrauchsmengen werden dabei in drei Klassen unterteilt.³¹

²⁸ Qingdao Abendzeitung 2014

²⁹ URL: http://news.qingdaonews.com/qingdao/2014-11/17/content_10773622.htm (10.12.2014)

³⁰ Qingdao Public Utilities Charge Service Center 2005

³¹ URL: <http://www.qdwater.com.cn/WebSite/wsfwt.aspx> (01.07.2016)

*Tabelle 2: Preisstaffelung des Wasserverbrauchs in Qingdao
(Quelle: <http://www.qdwater.com.cn/WebSite/wsfwt.aspx>)*

Preisliste für den Haushaltswasserverbrauch (Yuan/m³) in Shinan, Shibei und den Licang-Bezirken in Qingdao (seit 01.09.2015)			
	Wasserversorgung	Abwasserbehandlung	Endpreis
1. Klasse ($A \leq 144\text{m}^3$)	2.50	1.00	3.50
2. Klasse ($144\text{m}^3 < A \leq 204\text{m}^3$)	3.65		4.65
3. Klasse ($A > 204\text{m}^3$)	7.00		8.00
B	2.70		3.70
Bemerkung:	A: Wasserverbrauch pro Jahr pro Haushalt: Die Wassermenge ist auf 4 Personen bezogen, je extra Person wird mit einem Mehrverbrauch von 36m³ Wasser gerechnet (d.h. falls ein Haushalt 5 Personen hat, ist die Wassermengengrenze der 1. Klasse $144\text{ m}^3 + 36\text{ m}^3 = 180\text{ m}^3$). B: Der Preis gilt für einige NPO (Non Profit Organisationen) z.B. Schule, Universität, Kindergarten, Truppe usw.		

Preisliste für gewerbliche und andere Wasserverbraucher (Yuan/m³) in Shinan, Shibei und den Licang-Bezirken in Qingdao (seit 01.09.2015)			
	Wasserversorgung	Abwasserbehandlung	Endpreis
Restaurants/Hotels	4.00	1.25 oder 1.35	5.25 oder 5.35
Andere Organisationen			
Infrastruktur – Aufbau/Umbau			
Wasserverbrauch bei Schiffen			
Spezielle Wasserverbraucher (z.B. Autowäsche, Golfplätze)	16.00		17.25 oder 17.35

2.2 Lebensstile und Orientierungen

Lebensstile sind wichtige Einflussfaktoren, wenn es um das Wassernutzungsverhalten geht. Sie stehen in Zusammenhang mit anderen Einflussfaktoren wie dem sozio-ökonomischen Status, Traditionen, kulturellen Prägungen und technischen Entwicklungen.

Es gibt in Deutschland wenige Untersuchungen über Lebensstile und soziale Milieus in China. Aus der Marktforschung stammen die Sinus-Milieus³² und die Arbeiten von Michael Schipperges, Sociodimensions.³³ Allerdings lassen sich diese Ergebnisse nicht einfach auf die Region und den Umgang mit Wasser übertragen. Es wird deshalb – ohne hier auf die soziologischen Unterschiede zwischen Schicht-, Milieu- und Lebensstilmodellen eingehen zu können – nachfolgend zunächst von Schichtbetrachtungen ausgegangen. Weiter unten geht es dann um bereichsspezifische Einstel-

³² Sinus 2006

³³ Schipperges 2010

lungen und Handlungsorientierungen, die ja immer Bestandteil von Lebensstilen und Milieus sind.³⁴

Im Zeitraum von 1998 bis 2000 wurde der Wasserverbrauch in Haushalten von 108 Städten bzw. rund 2,3 Millionen Personen in China untersucht. In der Provinz Shandong (wo Qingdao liegt) betrug in den untersuchten drei Jahren die durchschnittlich verbrauchte Trinkwassermenge 137,52 Liter pro Kopf und Tag in einem Haushalt der Mittelschicht. Die Verteilung des durchschnittlichen Wasserverbrauchs eines Haushalts der Mittelschicht sieht wie folgt aus (vgl. Abb. 7):

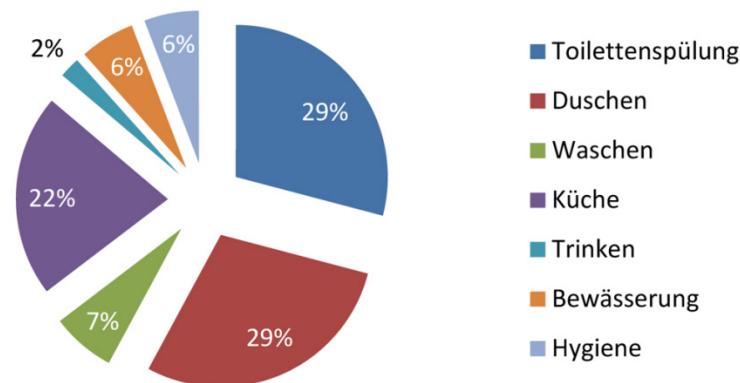


Abbildung 7: Verteilung der Wasserverbrauchsmenge in einem Haushalt der Mittelschicht im Zeitraum 1998–2000³⁵

Über 93 Prozent des Wasserkonsums fallen auf die Bereiche Toilettenspülung, Duschen, Küche, Waschen sowie Hygiene. Deshalb wird in den folgenden Abschnitten diskutiert, welche Einflüsse kulturelle Praktiken auf die eben genannten Bereiche haben.

Hygiene

Toilette

Öffentliche Toilette: 2014 gab es in den Stadtbezirken Qingdaos rund 430 öffentliche Toiletten, die seit Mai 2008 kostenlos nutzbar sind. Im Winter sind die Toiletten von sechs bis 22 Uhr, im Frühling, Sommer und Herbst von fünf bis 23 Uhr geöffnet. Jede Toilette hat ein bis zwei Verantwortliche, die die Toiletten sauber halten.³⁶

In Tourismusgebieten gibt es mehr öffentliche Toiletten als in der Stadtmitte, darunter auch barrierefreie, was jedoch nicht üblich ist. Im Gegensatz zu Toiletten im Bahnhof sind jene in den Tourismusgebieten, die sich also in der Nähe von Natur-

³⁴ Vgl. dazu Götz et al. 2011

³⁵ GB/T 50331-2002 2002

³⁶ Qingdao Frühzeitung 2012

parks oder Sehenswürdigkeiten befinden, besser ausgestattet und in großzügigerer Bauweise vorzufinden (vgl. Abb. 8). Zur Ausstattung gehören beispielsweise Klopapier, trockene und flüssige Seife, Spender für Desinfektionsflüssigkeit. Hingegen beschwerten sich Menschen bei den Bahnhofstoiletten häufig über starke Gerüche und unhygienische Zustände. Zudem fehlt das Klopapier in den Bahnhofstoiletten. Viele junge Personen suchen daher die Toilette in gastronomischen Einrichtungen wie KFC, McDonald's oder in anderen großen Geschäften auf, weil diese dort sauberer und auch kostenlos sind. Vor allem junge Leute haben höhere Hygieneansprüche, während ältere, an Zustände gewöhnt, in denen Hygienestandards noch sehr niedrig waren, auch die Bahnhofstoilette nutzen.



Abbildung 8: Toilette in einem Tourismusgebiet (links) und am Bahnhof (rechts) ^{37,38}

Öffentliche Toiletten gibt es als Hock- oder als Sitztoilette. Hocktoiletten bieten hygienische Vorteile, da sie leichter zu reinigen sind. Die Bevölkerung akzeptiert sie daher eher als die Sitztoiletten. Die meisten Frauen wollen die Klobrille nicht benutzen, weil sie sie für schmutzig halten und befürchten, sich Krankheitserreger einfangen zu können.³⁹

Die Toilettenspülungen haben meistens eine Taste zum Wassersparen. Aber viele gehen schnell kaputt, so dass die gleiche Menge Wasser verbraucht wird wie ohne Sparvorrichtung. Die meisten öffentlichen Toiletten werden mit Leitungswasser gespült. Eine Spülung verbraucht im Durchschnitt sechs bis acht Liter Wasser.⁴⁰ Es kommt allerdings vor, dass alte Toiletten defekte Spülungen oder nicht richtig funktionierende Armaturen haben und Toilettenspülungen oder Wasserhähne kontinuierlich tropfen oder laufen. Dies betrifft vor allem die Bahnhofstoiletten, da sie besonders häufig genutzt werden. Sie sind somit ein wichtiger Faktor der Wasserverschwendung. Aufgrund des wachsenden Umweltbewusstseins und des Bewusstseins um Ressourcenknappheit werden in öffentlichen Räumen, und zwar hauptsächlich in

³⁷ URL: http://house.qingdaonews.com/content/2012-11/19/content_9495798.htm (10.12.2014)

³⁸ URL: <http://photocdn.sohu.com/20130605/Img377999598.jpg> (10.12.2014)

³⁹ 360 Bibliothek 2012

⁴⁰ Xiao 2009

Neubaugebieten, die touristisch genutzt werden, immer häufiger umweltfreundliche Toiletten eingesetzt. Dabei handelt es sich beispielsweise um Toiletten, die mit aufbereitetem Grauwasser gespült werden oder um mobile Toiletten, die besonders wenig Wasser verbrauchen. In Yantai beispielsweise, einer Stadt nahe Qingdao, kam 2013 eine mobile umweltfreundliche Toilette zum Einsatz, die nur 0,2 Liter pro Spülung verbraucht.⁴¹

Toiletten im Haushalt: Die meisten Haushalte in wirtschaftsstarken Städten sind mit einer Sitztoilette ausgestattet. Die Toiletten sind so konstruiert, dass das Toilettenpapier separat gesammelt werden muss, um Verstopfungen vorzubeugen. Wie bei den öffentlichen Toiletten wird auch hier hauptsächlich mit Leitungswasser gespült. Eine Spülung verbraucht etwa sechs Liter Wasser. Die Toilettenspülung über den Tag hochgerechnet (32 L) umfasst somit etwa 30 Prozent des Wasserverbrauchs pro Kopf und Tag. Angesichts des zunehmenden Bewusstseins für das Wassersparen kommen auch in Privathaushalten, auch hier hauptsächlich in Neubaugebieten, immer öfter Spülkästen mit Wassersparfunktionen zum Einsatz. Entweder handelt es sich um eine Zwei-Mengen-Spültechnik (in der Regel mit wahlweise 3 und mit 6 L) oder um eine Spül-Stopp-Funktion. Allerdings funktioniert die neue Technik in den alten Gebäuden kaum, weil die Leitungsrohre aus Eisenguss (nicht aus Plastik) mit solch einem geringen Wasservolumen nicht sauber werden.⁴²

In einigen Familien sammeln ältere Leute das gebrauchte und wenig verschmutzte Wasser (z.B. nach Gesicht und Händewaschen) zuerst in einem Eimer, um es später für die Toilettenspülung zu verwenden. Weil es in der Vergangenheit Wassermangel in Qingdao gab, entwickelten die BewohnerInnen damals ein starkes Bewusstsein für einen sparsamen Umgang mit Wasser.⁴³

Dusche

Mit der wirtschaftlichen Entwicklung Chinas haben sich Hygienestandards und Hygienebewusstsein verändert. Ein Beispiel für Hygienepraktiken ist das Duschen bevor man zu Bett geht, das insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene praktizieren. Ein Grund dafür ist die Vorstellung, mit einem sauberen und warmen Körper besser einschlafen zu können, ein anderer, das Bett weniger schnell zu verschmutzen, wenn man sich frisch geduscht hineinlegt. Da vor allem die junge Generation dieser Vorstellung anhängt, gleichzeitig aber kein Bewusstsein für einen sparsamen Umgang mit Wasser hat, sind es vor allem Orte wie SchülerInnen- und StudentInnenwohnheime, wo viel geduscht und somit auch viel Wasser verbraucht wird. Diese Orte unterliegen keiner Preisstaffelung beim Wasserkonsum. Zudem zahlen die BewohnerIn-

⁴¹ Yantainews 2013

⁴² Qingdao Abendzeitung 2005

⁴³ Bandaonews 2013c

nen einen Pauschalpreis zur Miete, unabhängig vom Wasserverbrauch, was einen hohen Wasserverbrauch begünstigt.⁴⁴

Am Abend zwischen 20 und 22 Uhr erreicht der Wasserverbrauch seinen Höhepunkt.⁴⁵ Das Duschen nimmt am Gesamtwasserverbrauch pro Person und Tag mit 30 Litern etwa ein Drittel ein.⁴⁶ Das Duschwasser ist Leitungswasser und wird mittels Strom, Solarthermie oder Erdgas erwärmt. Wenn ein Gebäude mehr als sechs Etagen hat, darf auf dem Dach keine solarthermische Anlage aufgestellt werden, denn die vorhandene Dachfläche ist dann nicht mehr in der Lage, den Warmwasserbedarf des gesamten Gebäudes zu decken.

Küche

Die Wassernutzung in der Küche steht mit 22 Prozent an dritter Stelle des täglichen Wasserverbrauchs (vgl. Abb. 7). Das meiste Wasser wird für das Waschen von Lebensmitteln und das Geschirrspülen verwendet. Das Hygieneniveau für Lebensmittel und Geschirr ist vergleichsweise hoch. Beispielsweise werden Lebensmittel gründlich gereinigt, um mögliche Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und Krankheitserregern zu beseitigen.

Wäschewaschen

Die meisten Haushalte sind mit einer Waschmaschine ausgestattet, die vor allem für das Waschen großer Textilien (z.B. Bettdecken, Bettbezüge, Tischdecken usw.) und großer Mengen verwendet wird. Demgegenüber werden Textilien, die in direktem Kontakt mit der Haut stehen (z.B. Unterwäsche, Babykleidung), hauptsächlich mit der Hand gewaschen. Das beruht auf der Vorstellung, dass Textilien aus gesundheitlichen Gründen sehr sauber sein müssen und man durch eine Waschmaschine diesen Sauberkeitsgrad nicht erreichen kann. Hochwertige und dicke Kleidungsstücke (z.B. Winterjacken) werden in der Wäscherei gewaschen, auch damit sie keinen Schaden nehmen.

Autowaschen

Aufgrund der schnellen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung nimmt die Anzahl an PKW in Qingdao stetig zu und damit auch die Anzahl professioneller Autowaschanlagen. Gleichzeitig wächst auch der Anteil unerlaubter Waschstationen am Straßenrand, wo Autos per Hand gewaschen werden (vgl. Abb. 9). Diese sind günstiger (10 Yuan = ca. 1,2 Euro im Gegensatz zu 30 Yuan = 3,5 Euro für eine professionelle Autowaschanlage) und werden daher häufig in Anspruch genommen. Diese informellen Waschstationen verfügen über keine professionelle Entsorgungsausrüstung und benutzen darüber hinaus Leitungswasser. In der professionellen Autowaschanla-

⁴⁴ Li et al.2007

⁴⁵ Chen 2008

⁴⁶ GB/T 50331-2002 2002

ge sollte das Waschwasser eigentlich aufbereitetes Abwasser sein, was aber nicht immer der Fall ist. Da der Wasserpreis im Vergleich zu aufbereitetem Abwasser so niedrig ist (da zusätzliche Kosten für die Annahme von aufbereitetem Abwasser entstehen), wird diese Zielsetzung kaum umgesetzt.⁴⁷ Die verbrauchte Wassermenge pro Waschgang liegt bei etwa 25 Litern.⁴⁸



Abbildung 9: Autowaschen im Waschhaus (links) und an der Straße (rechts)⁴⁹

Technik

Waschmaschine

In den Privathaushalten sind vorwiegend „Pulsator“-Waschmaschinen zu finden, die in Japan erfunden wurden. Die in Europa gebräuchliche „Tumbling-Box“-Waschmaschine (vgl. Abb. 10) fand erst seit 2003 Eingang in den chinesischen Markt. Diese verbraucht mit 40 bis 70 Litern pro Waschgang deutlich weniger Wasser als „Pulsator“-Waschmaschinen (100 bis 130 Liter pro Waschgang).⁵⁰ Aufgrund des geringen Wasserverbrauchs, des schonenden Waschens und des Designs ist die „Tumbling-Box“-Waschmaschine beliebt, findet sich durch ihren hohen Preis aber überwiegend in wohlhabenden Haushalten.

⁴⁷ Li 2014

⁴⁸ Qingdaonews 2013

⁴⁹ URL: http://news.qingdaonews.com/qingdao/2013-04/01/content_9671765_2.htm (3.11.2014)

⁵⁰ Baidu-Zhidao 2014



Abbildung 10: Pulsator- (links) und Tumbling-Box-Waschmaschine (rechts)

Dennoch haben sich in den letzten fünf Jahren die Preise durch wirtschaftliche und technische Entwicklungen deutlich angeglichen und immer mehr Haushalte entscheiden sich für die Waschmaschine mit „Tumbling-Box“. Eine mittelmäßige Waschmaschine mit „Tumbling-Box“ kostet beispielsweise 3000 Yuan (ca. 375 Euro), eine mittelmäßige „Pulsator“-Waschmaschine 2000 Yuan (ca. 250 Euro).⁵¹ 2011 betrug der Marktanteil der „Tumbling-Box“-Waschmaschine bereits über 40 Prozent.⁵² 2013 wurde eine Internetumfrage durchgeführt, um herauszufinden, welchen Waschmaschinentyp sich potenzielle KundInnen kaufen würden (vgl. Abb. 11).

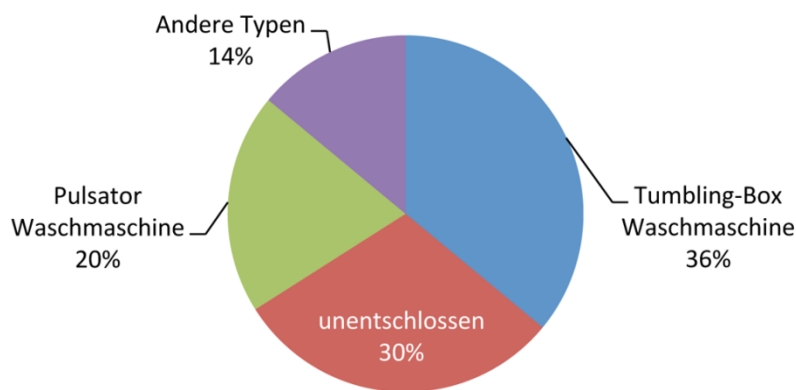


Abbildung 11: Umfrageergebnisse zum Kaufwunsch einer Waschmaschine

36 Prozent der Befragten würden eine „Tumbling-Box“-Waschmaschine kaufen, nur 20 Prozent würden sich für die „Pulsator“-Waschmaschine entscheiden. Ein relativ hoher Anteil von 30 Prozent der Befragten sind noch unentschlossen. Sie würden eine Waschmaschine mit „Tumbling-Box“ kaufen, wenn diese billiger wäre als die anderen Modelle. Jene, die sich für die „Pulsator“-Waschmaschine entscheiden würden, halten die lange Waschdauer und den hohen Stromverbrauch der „Tumbling-Box“-Waschmaschine für nachteilig.⁵³ 2010 wurden die beiden Waschmaschinentypen unter standardisierten Bedingungen getestet (vgl. Tab. 3).

⁵¹ URL: <http://www.jd.com> (13.12.2014)

⁵² HC-Haushaltsgeräte 2011

⁵³ Cheaa News 2013

Tabelle 3: Ergebnisse eines Waschtests von „Tumbling-Box“- (Siemens WD12H460TI) und „Pulsator“-Waschmaschine (Haier XQS70-12)⁵⁴

Typ der Waschmaschine	Haier XQS70-128	Siemens WD12H460TI
Waschdauer	31 min.	76 min.
Stromverbrauch	0,033 KWh (0,016 Yuan)	0,252 KWh (0,12 Yuan)
Fassungsvermögen	7 kg	4 kg
Volumen der Maschine	0,29 m ³	0,3 m ³
Lärmemissionen	54 db	62 db
Wassertemperatur	kalt	warm
Kleidungsschädigung	stärker	geringer
Preis	4980 Yuan (ca. 622 Euro)	6760 Yuan (ca. 845 Euro)

Zehn Personen, die in verschiedenen Stadtbezirken Qingdaos wohnen, erklärten ihre Beweggründe zum Kauf der entsprechenden Waschmaschine. Sieben Personen kauften die „Tumbling-Box“-Waschmaschine, weil dies ein allgemeiner Trend in Großstädten Chinas ist und sich die BewohnerInnen mehrheitlich solch eine Waschmaschine leisten können. Dennoch sind die Personen häufig unzufrieden. Folgende Gründe werden genannt, die gegen den Kauf einer „Tumbling Box“-Waschmaschine sprechen:

- In China wäscht man in der Regel mit kaltem Wasser. Damit wird die Kleidung geschont und der Stromverbrauch gering gehalten, da kein Wasser erwärmt werden muss. Wendet man diese Gewohnheit auf „Tumbling Box“-Waschmaschinen an, dann wird die Wäsche oftmals nicht sauber, da dieser Waschmaschinentyp mit einer geringen Wassermenge (ca. vier Liter) wäscht, die bei kaltem Wasser nicht ausreicht, die Wäsche zu reinigen. Da der Wasserpreis niedriger ist als der Strompreis, ist eine „Pulsator“-Waschmaschine im Betrieb günstiger.
- Im Vergleich zur „Pulsator“-Waschmaschine ist es bei der „Tumbling-Box“-Variante nicht möglich, die Tür während des Waschvorgangs zu öffnen. So ist es nicht möglich, vergessene Kleidungsstücke nachträglich hinzuzufügen. Das wird als unkomfortabel wahrgenommen.
- Was „normale“ Kleidung angeht, so nimmt man eine mögliche Schädigung der Wäsche in der „Pulsator“-Waschmaschine in Kauf. Meist beträgt die Lebensdauer solcher Textilien etwa ein Jahr. Hochwertige Kleidung oder dicke Kleidungsstücke wie Winterjacken werden in die Wäscherei gebracht.

Vier der Befragten, die sich eine „Tumbling Box“-Waschmaschine gekauft hatten, kehrten inzwischen wegen der kurzen Waschdauer, der bequemen Nutzungsweise sowie des niedrigen Wasserpreises zur „Pulsator“-Waschmaschine zurück. Die anderen drei NutzerInnen sind mit der „Tumbling-Box“-Waschmaschine zufrieden, weil sie Vorteile in der Wassererwärmung und der Reinigungsleistung sehen. Zudem wer-

⁵⁴ Zheng 2010

den die „Tumbling-Box“-Varianten wegen des geringeren Wasserverbrauchs in der Werbung als „umweltfreundlich“ angepriesen.

Geschirrspülmaschine

Seit Ende der 1970er Jahre hielten Geschirrspülmaschinen Einzug in den chinesischen Markt. Im Gegensatz zu Europa wurden sie vor allem in großen Restaurants eingesetzt. Laut eines Zeitungsberichts mit dem Titel „Wo ist der Frühling des Geschirrspülers in China?“, beträgt der Marktanteil von Geschirrspülmaschinen in chinesischen Haushalten nur 0,9 Prozent.⁵⁵ Die Gründe dafür finden sich in den Ergebnissen einer Umfrage, bei der die Befragten erklären sollten, warum sie keinen Bedarf an einer Geschirrspülmaschine in der Küche haben.⁵⁶

Hoher Preis

Als der Geschirrspüler in den chinesischen Markt eingeführt wurde, wurden die meisten Maschinen aus Europa und den USA importiert. Das hatte hohe Preise zur Folge und erweckte den Eindruck, eine Geschirrspülmaschine sei ein Luxusgut. Inzwischen sind die Preise gesunken. Der mittlere Preis einer Spülmaschine für Privathaushalte eines chinesischen Herstellers (z.B. Heier) beträgt ca. 500 bis 1000 Euro. Trotzdem ist das Image aus der Vergangenheit vor allem bei älteren Menschen geblieben, das den Kauf einer Spülmaschine verhindert.

Strom- und Wasserverschwendung während der Spülung

Ein durchschnittlicher Haushalt produziert pro Mahlzeit eine überschaubare Anzahl an Schmutzgeschirr. Teilweise werden die Speisen nicht fertig gegessen, sondern für eine nächste Mahlzeit aufbewahrt, was die Anzahl an Schmutzgeschirr zusätzlich reduziert. Pro Mahlzeit können so beispielsweise drei bis fünf Schüsseln entstehen, die lieber sofort per Hand gespült werden, als die Speisen eintrocknen zu lassen. Eintrocknete Rückstände von Reis sind beispielsweise sehr schwer zu spülen. Zudem gibt es Bedenken bezüglich unerwünschter Gerüche, die entstehen, wenn Schmutzgeschirr länger herum steht. Wenn also pro Spülgang in der Maschine nur geringe Mengen an Schmutzgeschirr gespült würden, wäre der Strom- und Wasserverbrauch relativ hoch.

Unvollständige Sauberkeit

Da Geschirrspülmaschinen aus westlichen Industrieländern stammen, sind sie auch eher für Teller als für Schüsseln – die in China überwiegend verwendet werden – ausgelegt. Häufig werden die Schüsseln daher nicht vollständig sauber oder der Platz für sie ist begrenzt.

⁵⁵ Chinairn 2014

⁵⁶ 163-Home 2014

Kücheninfrastruktur

Küchen in China sind nicht darauf ausgerichtet, eine Geschirrspülmaschine zu enthalten. Beim Einrichten der Küche ist daher weder Platz für sie vorgesehen noch gibt es entsprechende Leitungen für den Wasserzu- und -ablauf. Dies bedeutet für alle, die dennoch eine Spülmaschine im Haushalt haben wollen, einen Mehraufwand, der oft nicht in Kauf genommen wird.

Badezimmerausstattung

Im Zeitraum zwischen 1990 und 2010 wurden in der Regel Badewannen im Badezimmer installiert. Für junge Personen in der Großstadt bedeutet das aber zusätzliche Kosten, da die Quadratmeterpreise sehr hoch sind. Eine Bestandseigentumswohnung in der Stadtmitte Qingdaos kostet beispielsweise über 13.000 Yuan pro Quadratmeter (1626 Euro/m²). Der Durchschnittsverdienst liegt aber bei lediglich 6000 Yuan pro Monat (750 Euro). Eine Badewanne führt zudem zu höherem Wasser- und Stromverbrauch als eine Dusche. Als weiterer Nachteil wird der Reinigungs- und der damit einhergehende Zeitaufwand gesehen, der bei einer Badewanne größer ist als bei einer Dusche.

Als Service stellen die meisten Restaurants ihren Bediensteten eine Badewanne zur Verfügung, die aus Hygienegründen (insbesondere von Frauen) kaum genutzt wird. Sie bevorzugen stattdessen die Dusche.

Weitere kulturelle Einflüsse

Neben hygienischen und technischen Einflussfaktoren haben auch die Ess-, Trink- und Wohnkultur, die eng mit Gewohnheiten und Traditionen verknüpft sind, Einfluss auf die Wasserkultur.

Teekultur⁵⁷

In China trinkt man fast kein Wasser mit Kohlensäure. Neben stillem Wasser trank man in China schon vor 4000 bis 5000 Jahren Tee. Heutzutage trinken Menschen in verschiedensten Situationen Tee: im Büro, zu Hause, wenn sie Freunde treffen oder während des Lernens an der Uni. Tee ist so beliebt, weil ihm viele positive Wirkungen zugeschrieben werden:⁵⁸

- Stärkung des Denkvermögens und des Gedächtnisses
- Förderung des Stoffwechsels und Erhaltung der Funktionsfähigkeit von Herz, Darm, Magen und Blutgefäßen
- Bildung roter Blutkörperchen durch Spurenstoffe (Eisen)

⁵⁷ Das Titelbild zeigt das Eingießen des Tees durch einen unserer Interviewpartner.

⁵⁸ Bai Du Baike 2014b

- Verhinderung von Altersschwäche, längere Lebenserwartung
- Gewichtsreduktion
- Stärkung des Zentralnervensystems und Reduzierung der Müdigkeit

Der Prozess des Teetrinkens lässt sich in fünf Abschnitte unterteilen. Diese Art des Teetrinkens ist als „Gongfu Tee“ bekannt. Das bedeutet, dass es zum Teetrinken viel Zeit bedarf:⁵⁹

1. Zunächst wird das Teegeschirr mit heißem Wasser gespült (Erwärmung des Geschirrs für besseren Geschmack).
2. Danach wird die gewünschte Menge an Tee(blättern) in das Gefäß gefüllt.
3. Nun werden 70 bis 80 Prozent des Gefäßes mit Wasser befüllt.
4. Der erste Aufguss sollte nicht getrunken werden, dieser dient lediglich der Reinigung der Teeblätter.
5. Erst der zweite Aufguss ist zum Trinken bestimmt. Das Teewasser wird auf verschiedene kleine Keramikbehälter verteilt.

Während die ältere Generation auf diese ritualisierte Weise den Tee zu sich nimmt, gilt für junge Leute diese Art der Teezubereitung als zu zeitaufwendig. Sie bevorzugen Tee ohne vorheriger Spülung des Geschirrs und sie trinken bereits den ersten Aufguss. In ihrer Freizeit greifen sie hingegen gerne auf „Gongfu Tee“ zurück und setzen sich mit Freunden ins Teehaus oder an einen Bergfuß (vgl. Abb. 12). In China ist der Laoshan Tee sehr bekannt, der aus dem Laoshan Bezirk kommt.



Abbildung 12: Teehaus (links) und Ort des Teetrinkens am Bergfuß (rechts)

Bei der Teezubereitung ist die Wasserqualität entscheidend. Verschiedene Wasserquellen führen zu unterschiedlichem Teegeschmack. Die meisten Menschen in Qingdao trauen der Wasserqualität nicht, weil das Leitungswasser manchmal trübe ist. Deswegen haben viele Haushalte in Qingdao bzw. in ganz China einen Wasserspender, an dem sie eine austauschbare mit Mineralwasser befüllte Flasche mit einem Volumen von etwa 18 Litern anbringen. Alternativ haben sie einen Wasserfilter in der Spüle integriert, der das Leitungswasser filtert (vgl. Abb. 13).

⁵⁹ Bai Du Baike 2014a



Abbildung 13: Haushaltswasserspender (links) und -wasserfilter (rechts)

2013 wurden 300 Personen in Zhuhai (einer Küstenstadt, die allerdings in Südchina liegt) nach ihren Wassernutzungsgewohnheiten befragt. 35,4 Prozent der Befragten nutzen das Leitungswasser, aber kochen es zuvor ab; 55,3 Prozent verwenden einen Wasserspender, 1,5 Prozent haben einen Wasserfilter installiert. 15,1 Prozent der Befragten kaufen Quellwasser (bei Quellwasser handelt es sich um Wasserquellen aus den Bergen, zu denen jeder Zugang hat). 5,7 Prozent dieser Gruppe verwenden sowohl Quellwasser als auch Mineralwasser aus dem Wasserspender. Die lokale Zeitung „Qingdao News“ berichtet, dass im Sommer 2013 80.000 Flaschen (ca. 1,4 Mio. Liter Wasser) für Wasserspender verbraucht wurden.⁶⁰

In der Umfrage in Zhuhai wurde den Gründen für die verschiedenen Wasserpräferenzen nachgegangen. Wir gehen davon aus, dass sich diese Ergebnisse, die im Folgenden dargestellt werden, auf Qingdao übertragen lassen.

- 12,9 Prozent der Befragten denken, dass die Trinkwasserquelle verschmutzt ist;
- 9,4 Prozent der Befragten sind der Ansicht, dass sich die Wasserqualität durch die Leitung verschlechtert;
- 29,7 Prozent der Befragten finden den Geschmack des Leitungswassers nicht gut (zu hart);
- 38,3 Prozent der Befragten nutzen das Flaschenwasser für den Wasserspender gerne, weil die Flaschen geliefert werden können (vgl. Abb. 14);
- 9,8 Prozent der Befragten nennen andere Gründe.

Die meisten Personen bevorzugen demnach Flaschenwasser, weil es bequem ist und eine bessere Qualität und Geschmack als Leitungswasser aufweist. Eine 18 Liter Flasche kostet zwischen 15 und 50 Yuan (ca. 2-6,5 Euro). Rund 70 Prozent des Fla-

⁶⁰ Qingdao Frühzeitung 2013b

schenwassers wird zum direkten Trinken (30%) und Teetrinken (40%) verwendet. Der Rest (rund 30%) wird zum Kochen benutzt.⁶¹



Abbildung 14: Lieferung von Flaschenwasser⁶²

Für die Teezubereitung verwenden die meisten Personen Quellwasser, weil sie der Ansicht sind, dass Quellwasser den besten Teegeschmack hervorbringt. Deswegen kaufen viele StadtbewohnerInnen das Quellwasser von Personen, die im Randgebiet wohnen und selbst Quellwasser abfüllen können. Da das Quellwasser keiner Reinigung unterzogen wird und möglicherweise Keime enthalten kann, gibt es kaum Personen, die es direkt trinken. Für die Teezubereitung eignet es sich, wenn es vorher abgekocht wird.⁶³

Im Gegensatz zu Deutschland gibt es in China keine Teebeutel. Stattdessen legt man die Teeblätter direkt in das Gefäß und gießt sie mit kochendem bzw. gekochtem, heißen Wasser auf. Ist ein Behältnis leer getrunken, so verwendet man keine neuen Teeblätter, sondern gießt die verwendeten erneut auf. Eine Portion Teeblätter kann auf diese Weise bis zu sieben Mal aufgegossen werden.

Esskultur

„Essen“ heißt auf chinesisches „Yin Shi“ (饮食). „Yin“ bedeutet Trinken und „Shi“ bedeutet Essen. In China (besonders in Südchina) trinkt man oft Suppe, die meistens aus Gemüse, Fleisch und Wasser besteht und lange Zeit gekocht wurde. Laut Traditioneller Chinesischer Medizin ist der lange Kochvorgang notwendig, damit die Nährstoffe besser vom menschlichen Körper aufgenommen werden können. Beispielsweise wird das Protein aus Fleisch durch das lange Kochen besonders gut zersetzt.⁶⁴ Die meisten chinesischen Suppen werden ohne Sahne zubereitet. Sie schmecken schwächer als die Suppen, die in Deutschland verzehrt werden (meistens mit Sahne und viel Gewürzen).

⁶¹ Rong 2013

⁶² URL: http://news.qingdaonews.com/qingdao/2013-07/17/content_9861854.htm (16.12.2014)

⁶³ Qingdao Frühzeitung 2013c

⁶⁴ Sinanews 2015

Statt der Entfroston in Mikrowellenöfen lässt man das gefrorene Fleisch lieber in kaltem Wasser auftauen, um vermuteten Schäden durch Mikrowellenstrahlung vorzubeugen. Die Tradition sieht vor, für Gäste reichlich Essen zuzubereiten. Nicht vollständig aufgeessene Tellerportionen werden positiv gedeutet. Sie gelten als Zeichen, dass die Gäste satt geworden sind. Daher werden immer große Mengen zubereitet, womit auch ein etwas höherer Wasserverbrauch in Verbindung gebracht werden kann. Der Besuch von Gästen kommt häufig vor.

Generell hat die Esskultur bis auf das Waschen der Nahrungsmittel und das Spülen des Geschirrs keinen Einfluss auf den Wasserverbrauch im Haushalt.

„Feng Shui“ (Geomantie)

Der alte chinesische Begriff von „Feng Shui“, der eine wichtige Rolle beim Bau von Gebäuden oder Wasserbauprojekten spielt, ist sehr abstrakt. „Feng“ steht für den Wind und „Shui“ steht für das Wasser. „Feng Shui“ ist ein antiker Begriff, der die Beziehung zwischen Natur und Mensch beschreibt. Hier spielt das Element Wasser und die Natur im Allgemeinen eine wichtige Rolle. Sind am Wohnort Gewässer und Berge vorhanden – so die Vorstellung – hat man Glück im Leben. Historisch lässt sich diese Vorstellung dadurch erklären, dass Städte, die an Gewässern entstanden sind, stärker prosperierten. Neben den naturräumlichen Gegebenheiten und den Standorten der Gebäude (z.B. mit Aspekten wie guter natürlicher Beleuchtung und Belüftung) beeinflusst „Feng Shui“ und die damit zusammenhängende Raumgestaltung auch das Schicksal einer Person. Vor dem Bau eines Gebäudes oder vor der Ausstattung einer Wohnung wird in vielen Städten der „Feng Shui“-Meister eine Begehung machen und Gestaltungsvorschläge unterbreiten.

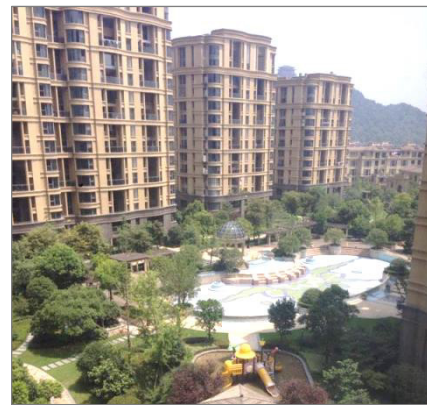


Abbildung 15: Teich im Park⁶⁵ (links) und im Siedlungsgebiet (rechts)

Dieses traditionelle Denken hat Einfluss auf die Bewertung, ob ein Ort schön ist. So ist beispielsweise auf dem Campus, im Park oder im Wohngebiet immer ein künstlicher See vorhanden (vgl. Abb. 15). Dies liegt nicht nur im Ästhetischen begründet,

⁶⁵ URL: <http://www.luhe365.cn/news/local/4118064.html> (16.12.2014)

sondern auch in einer Art des magischen Denkens, nach dem Gewässer Glück bringen. Das Seewasser besteht meist aus Regenwasser und einem Teilablauf der Kläranlage. Oft dient das Seewasser als Wasserspeicher. Hiermit werden Gärten bewässert oder (weniger oft) Toilettenspülungen gespeist. Typisch für den Lebensstil älterer Personen ist es, nach dem Abendessen einen Spaziergang um den Teich zu machen oder sich ans Wasser zu setzen und sich zu unterhalten.

2.3 Kommunikation

Wasser-Image

Wasserverfügbarkeit und -qualität

Bevor 1986 die Wasserumleitung vom Gelben Fluss stattgefunden hat, war Qingdao stark von Wassermangel betroffen. Damals war das Bewusstsein, Wassersparen zu müssen, sehr groß. BewohnerInnen sammelten gebrauchtes Wasser in Behältnissen und verwendeten es für die Toilettenspülung. Viele (vor allem Ältere) waren von dieser Sozialisation so stark geprägt, dass sie ihre Gewohnheiten des Wassersparens bis heute beibehalten haben.

In Qingdao trinkt man gerne das Wasser aus Laoshan, weil die dortige Wasserqualität im Vergleich zu den anderen Gebieten als besser eingeschätzt wird. Die Menge reicht aber nicht aus, um das stetig wachsende Zentrum Qingdaos zu versorgen. Einem Bericht der Qingdao Wasser-Gruppe zufolge kommen nur noch 10 Prozent der benötigten Wassermenge aus Laoshan.⁶⁶ Aufgrund dieses Eindrucks haben einige private Wasserversorger oder Personen am Oberlauf der Flüsse in Laoshan illegal Brunnen gebohrt und verkaufen das abgefüllte Wasser als Flaschenwasser bzw. Quellwasser (obwohl es sich um kein echtes Quellwasser handelt). Diese Tätigkeiten sind rechtswidrig und haben schon zu vielen Störungen im Hinblick auf die lokale Versorgung und den Ressourcenschutz geführt.

Behörden

Die Behörden haben seit einigen Jahren die Umwelt- und Wasserprobleme erkannt und suchen nach Lösungen. Ihr Maßnahmenkatalog umfasst beispielsweise die Einrichtung einer Telefon-Hotline für die Meldung von Umwelt- und Wasserproblemen, die Veröffentlichung der Namen von Firmen, die als Verursacher der Umweltprobleme identifiziert wurden oder die Erhöhung der Strafgelder. Menschen trauen den Behörden und der Regierung jedoch nicht, weil die erkannten Probleme entweder nicht rechtzeitig gelöst werden oder die Lösungen von den Betroffenen nicht akzeptiert werden.

⁶⁶ Qingdao Water Group 2014

Beispielweise berichtete die Umweltschutzbehörde 2014, dass in Qingdao 100 Prozent der Trinkwasserquellen eine „gute“ Wasserqualität aufweisen, sie also die nationalen Vorgaben erfüllen.⁶⁷ Viele Hersteller wussten jedoch von den Kontrollen und haben währenddessen das Abwasser gesammelt oder behandelt, es aber nach der Kontrolle wieder direkt in die Flüsse geleitet. Zwar haben die lokalen BewohnerInnen die Bewertung der Wasserqualität kritisiert und auf die Praktiken der Hersteller aufmerksam gemacht, doch die verantwortlichen Behörden haben entweder zu langsam reagiert oder zu milde Strafen verhängt. Deshalb sind einige Bereiche entlang der Flüsse immer noch kontaminiert.

Angesichts der unsicheren Wasserqualität trinkt man in Qingdao, was aber auch für das gesamte Land gilt, kein Leitungswasser, ohne es vorher abzukochen oder anderweitig zu behandeln.

Diskurse

Das Misstrauen gegenüber lokalen und regionalen Behörden sowie gegenüber der Regierung führt dazu, dass sich immer mehr Menschen an die Massenmedien wenden, um auf Missstände hinzuweisen. Hierzu gehören Fernsehsender oder Radiostationen aber auch Internet-Plattformen (z.B. „Weibo“ oder „Wechat“).

Internet-Foren

Der lokale Zeitungsverlag „Bandao Shequ“ beispielsweise betreibt ein Internet-Forum, das im April 2015 einen Kontaminationsfall veröffentlichte. Dabei ging es um die Einleitung ungenügend behandelten Abwassers aus der Kläranlage sowie der industriellen Produktion in den Oberlauf des Hongjiang Flusses, was zur Kontamination seines Unterlaufs führte. Dadurch wurde die Bewässerung von Ackerflächen erheblich behindert und verursachte große Ernteausfälle. Laut Autor hatte die Gemeinde die Behörden bereits kontaktiert, ohne jedoch zu einer zufriedenstellenden Lösung zu kommen.⁶⁸

Unter dem Druck der öffentlichen Meinung werden Probleme manchmal eher gelöst. Inzwischen kann man auf der genannten Internet Plattform nicht nur berichten und diskutieren, sondern auch Behörden und Journalisten kontaktieren.

Vorgehen gegen Betrug

Zeitungsberichten zufolge haben sich in Qingdao einige Werkstätten und Privatpersonen zur Verringerung ihrer Kosten unrechtmäßig an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen. Um die Verantwortlichen zur Rechenschaft zu ziehen, hat

⁶⁷ Bandaonews 2014b

⁶⁸ Bandao Shequ BBS 2015

die Behörde eine Prämie ausgesetzt, um Anreize zu schaffen, solche Betrugsfälle zu melden (2013 betrug die Prämie 10 Prozent der Nachzahlungen für entwendetes Wasser).⁶⁹

2.4 Einflussfaktoren auf den Wasserverbrauch

Im Zeitraum von 1997 bis 2003 wurde eine Untersuchung über den Wasserbedarf in fünf Provinzen mit 41 Städten durchgeführt. Das Untersuchungsergebnis zeigt, dass lokale Wasserressourcen den größten Einfluss auf den individuellen Wasserverbrauch haben. Wo die Ressourcen knapp sind, z.B. in „trockenen Gebieten“ Nordchinas, ist das Wassersparverhalten deutlich stärker ausgeprägt als in Gebieten, in denen es Wasser im Überfluss gibt. Aber auch die Sozialstruktur hat Einfluss auf den Wasserbedarf. Die in der Literatur immer wieder auftauchenden Faktoren Einkommen, Bildungsniveau und Familiengröße werden im Folgenden erörtert.⁷⁰

Einkommensniveau

In der Literatur wird der Zusammenhang zwischen Einkommen und Wasserverbrauch häufig linear dargestellt. Mit einer Zunahme des Einkommens würde demnach auch der Wasserverbrauch steigen. Im Unterschied dazu beschreibt folgende Studie einen nicht linearen Zusammenhang: Im Huabei Gebiet (das Gebiet schließt die Provinz Shandong und somit auch Qingdao mit ein) wurden im Zeitraum zwischen 1997 und 2003 die durchschnittlichen Konsumausgaben und der Wasserverbrauch erfasst. Personen mit durchschnittlichen Konsumausgaben von mehr als 8000 Yuan pro Jahr verbrauchten im Alltag wesentlich mehr Wasser als Personen, die durchschnittlich weniger als 4000 Yuan pro Jahr ausgaben. Personen, deren Konsumausgaben zwischen 4000 und 8000 Yuan pro Jahr lagen, haben kaum mehr Wasser verbraucht als jene Gruppe mit den geringsten Konsumausgaben. Erklärt wird der nicht-lineare Anstieg des Wasserverbrauchs so, dass zu Beginn des Einkommenszuwachses eher Gegenstände gekauft werden, die nicht zu einer Zunahme des Wasserverbrauchs führen (z.B. Möbel für die Wohnung). Erreicht das Einkommen ein bestimmtes Niveau, so zieht man ein höheres Hygieneniveau vor und zahlt beispielsweise für die Einrichtung luxuriöserer sanitärer Anlagen, die mehr Wasser verbrauchen.⁷¹

2012 betrug das durchschnittliche Einkommen in einem städtischen Haushalt 32.145 Yuan (netto) pro Person. Das entspricht dem fünffachen des Einkommens im Jahr 2000 (mit 8.016 Yuan netto). Davon betrugen die durchschnittlichen Haushalts-

⁶⁹ Bandaonews 2013b

⁷⁰ Chen et al. 2007: 279

⁷¹ Chen et al. 2007: 279

konsumausgaben pro Person 6.677 Yuan im Jahre 2000 und 20.391 Yuan in 2012.⁷² Die Konsumausgaben sind also etwa um das dreifache gestiegen. Die Zusammensetzung der Haushaltskonsumausgaben in 2012 werden in folgender Tabelle dargestellt. Bedeutsam ist hier vor allem der Bereich „Wohnen“, der auch die Ausgaben für Wasser beinhaltet.

Tabelle 4: Bereiche der Haushaltsausgaben in Qingdao nach urbaner und Randgebietslage 2012⁷³

Konsumgüter/Dienstleistungen	Urbane Lage	Randgebietslage
Lebensmittel	37%	36%
Kleidung	14%	9%
Wohnen (Miete, Wasser, Strom, Verwaltungsgeld usw.)	10%	17%
Haushaltseinrichtung	6%	6%
Gesundheitspflege	6%	6%
Verkehr und Telefongebühren	13%	16%
Ausbildung, Kultur, Freizeitaktivität	10%	8%
Anderes	5%	2%

Auffällig ist der große Unterschied bei den Ausgaben für das Wohnen. In urbaner Lage macht dieser Posten knapp 10 Prozent der Haushaltsausgaben aus, im Randgebiet sind es rund 17 Prozent. Der Unterschied kann daher rühren, dass in peripheren Gebieten das Einkommen niedriger und der Strompreis gleich oder höher ist als in urbanen Räumen. Möglicherweise ist der Stromverbrauch im ländlichen Raum aufgrund größerer Anwesen auch höher. Über den Wasserverbrauch lässt sich nur spekulieren, da der Wasserpreis deutlich niedriger ist als der Strompreis und daher wahrscheinlich nicht so stark ins Gewicht fällt. Es ist zu vermuten, dass es im ländlichen Raum größere zu bewässernde Gartenflächen gibt. Diese gibt es in der Innenstadt, wo es an Fläche mangelt, kaum.

Der Posten für die Haushaltseinrichtung ist in beiden Lagen mit gut 6 Prozent gleich hoch. Hierzu gehören unter anderem langlebige Gegenstände wie Innendekoration, Bettzeug, Küchengeräte, Möbel.⁷⁴ Die wassernutzungsrelevanten Konsumgüter sind hauptsächlich Waschmaschine und sanitäre Anlagen. In folgender Tabelle sind die wichtigsten langlebigen Konsumgüter dargestellt.

⁷² Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013: Kapitel „People's living conditions“, Tab. 9-1

⁷³ Statistisches Jahrbuch Qingdao (2013): Kapitel „People's living conditions“, Tab. 9-7

⁷⁴ Statistisches Jahrbuch Qingdao (2013): Kapitel „People's living conditions“, Tab. 9-8-1

Tabelle 5: Ausstattungsgrad langlebiger Konsumgüter pro 100 Haushalte nach urbaner (U.) und Randgebietslage (R.) in Prozent für den Zeitraum 2003–2012 (Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013)

Jahr	2003		2006		2009		2012	
	U.	R.	U.	R.	U.	R.	U.	R.
Computer	41	6	71	17	82	28	101	55
Klavier	3	--	8	--	7	--	9	--
Klimaanlage	48	5	89	15	98	25	104	37
Sanitäranlage	76	33	88	54	91	71	93	85
Waschmaschine	91	39	97	63	96	79	98	91
Kühlschrank	93	60	99	87	105	99	108	102
Auto	--	2	6	7	18	11	29	16
Fernsehen	125	100	125	112	118	115	115	114
Handy	106	45	187	114	199	160	231	216
Kamera	70	16	82	14	71	21	79	21
Fahrrad	--	137	--	116	--	127	--	119

Die Ausstattung mit verschiedenen Gegenständen ist im Zeitraum zwischen 2003 und 2012 bis auf wenige Ausnahmen sowohl im urbanen als auch im peripheren Raum gestiegen. Eine besonders starke Zunahme gibt es bei Handys, Klimaanlagen und Computern – Gegenständen, die nicht zum Wasserverbrauch beitragen. Zwar hat der Besitz von Duschanlagen und Waschmaschinen auch zugenommen, aber in geringerem Maße.

Da in der Tabelle nicht nach Einkommensklassen differenziert wird, kann keine Aussage darüber getroffen werden, in welchem Maße ein bestimmtes Einkommen mit dem Wasserverbrauch zusammenhängt. Generell sieht man aber, dass die Verbesserung der Einkommenssituation zu mehr Konsum führt. Hierunter fallen auch Produkte wie Waschmaschinen oder sanitäre Anlagen, es handelt sich aber vor allem um Produkte, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Wasserverbrauch in Haushalten stehen.

2012 sind in der Stadt 92,8 Prozent der Haushalte mit Duscheinrichtungen und 97,5 Prozent der Haushalte mit Waschmaschinen ausgestattet. Diese Werte sind in Randgebieten mit 85 Prozent und 91 Prozent niedriger.⁷⁵ In urbanen Lagen haben über 90 Prozent der Haushalte eigene Bäder und Toiletten. Im ländlichen Gebiet sind diese Anteile deutlich geringer und nur 50 Prozent der Haushalte haben eine Toilette mit Wasserspülung.⁷⁶ Aufgrund dieser Zahlen und höherer Hygieneanforderungen in der Stadt lässt sich vermuten, dass dort ein höherer Wasserbedarf vorherrscht als in peripheren Lagen. Wie stark hingehen die Gartenbewässerung in Randgebietslage ins Gewicht fällt, lässt sich nicht sagen.

⁷⁵ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013: Kapitel „People’s living conditions“, Tab. 9-5 und Tab. 9-18

⁷⁶ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013: Kapitel „People’s living conditions“, Tab. 9-6 und Tab. 9-13

Ausgehend von der Annahme, dass der Wasserverbrauch in der Stadt höher ist als in peripheren Lagen, lohnt ein Blick auf die Wasserverbräuche unterschiedlicher Einkommensklassen, zumal die gleichen Zahlen für Randgebiete nicht existieren. Tabelle 6 zeigt den Wasserverbrauch in der Stadt differenziert nach Familien mit hohem und niedrigem Einkommen (im statistischen Jahrbuch ist „hoch“ und „niedrig“ nicht näher definiert).

Tabelle 6: Jahreswerte des Wasserbedarfs und der Wasserkonsumausgaben in Qingdao Stadt für 2012⁷⁷

	Mittelwert	Familien mit niedrigem Einkommen	Familien mit hohem Einkommen
Wasserbedarf	30 m ³ /Kopf	25 m ³ /Kopf	37 m ³ /Kopf
Wasser-Konsumausgabe	75 Yuan	60 Yuan	98 Yuan
Preis	2,5 Yuan/m ³ (Ver- und Entsorgung)		

2012 lagen die Ausgaben für die Wasserver- und -entsorgung in der Stadt pro Kopf zwischen 60,08 und 98,04 Yuan mit einem Durchschnittswert von 74,96 Yuan. Der Preis für die Wasserver- und -entsorgung betrug 2,5 Yuan pro Kubikmeter (Versorgung: 1,8 Yuan/m³, Entsorgung: 0,7 Yuan/m³). Der Wasserbedarf betrug 2012 zwischen 68 und 103 Liter pro Kopf und Tag. Der Wasserbedarf korreliert also mit dem Einkommen, auch wenn aus diesen Daten nicht ersichtlich wird, ob es sich um einen linearen Zusammenhang handelt oder nicht.

Neben dem Einkommen sind es auch weitere Faktoren wie Bildungsniveau und Familiengröße, die Einfluss auf den Wasserverbrauch haben können. Diese werden im Folgenden behandelt.

Bildungsniveau

2012 wurde das Wassernutzungsverhalten in einer Stadt, die im Südosten China liegt, in Zusammenhang mit verschiedenen Schulabschlüssen analysiert (vgl. Tab. 7). In der Untersuchung wurden Statistiken des Jahres 2000 mit denen von 2010 verglichen. 2010 hatten deutlich mehr Personen einen Hochschulabschluss. Die Anzahl der Hochschul- und weiterer Schulabschlüsse wurde dem Wasserbedarf der Haushalte gegenübergestellt. Wurden alle weiteren Faktoren konstant gehalten, so ergab sich ein Wasserbedarf, der in dieser Zeit um 7 Prozent pro Kopf und Haushalt gestiegen ist, während sich das Bildungsniveau um 10 Prozent erhöht hat. Das wird folgendermaßen erklärt: Je höher der Abschluss, umso höher die Hygieneanforderungen und umso höher der Wasserverbrauch. Ob mit höherer Bildung das Bewusstsein für einen

⁷⁷ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013: Kapitel „People's living conditions“, Tab. 9-8-4

sparsamen Umgang mit Wasser ebenfalls stärker wird, lässt sich aus diesen Zahlen nicht ablesen – sie deuten nicht darauf hin.⁷⁸

Tabelle 7: Verteilung der Schulabschlüsse und Haushaltswasserbedarf in 2002 und 2012⁷⁹

Jahr	Anzahl der Einwohner (x10.000)	Absolvent von			Haushaltswasserbedarf (x10.000 m ³)
		Hochschule (x10.000)	Sekundärschule (x10.000)	Grundschule (x10.000)	
2000	707	42	393	207	11.405
2010	764	130	485	171	12.524

Im Zeitraum zwischen 2000 und 2010 hat die Anzahl der EinwohnerInnen in Qingdao um 8,1 Prozent zugenommen (von 7.066.500 auf 7.636.400). Dabei erhöhte sich der Anteil der Hochschulabsolventen um etwa 11 Prozent. Der gesamte Haushaltswasserbedarf in diesem Zeitraum ist um 9,8 Prozent (von 11.405 auf 12.524 m³) gestiegen. Den Anstieg des Wasserverbrauchs allerdings ausschließlich auf ein höheres Ausbildungsniveau zurückzuführen, erscheint fraglich. Zwar handelt es sich um einen statistischen, nicht jedoch zwangsläufig um einen Kausalzusammenhang. Dennoch klingt die These plausibel, dass mit höherer Ausbildung die Hygieneanforderungen und somit auch der Wasserverbrauch steigen, allerdings kann der Wasserverbrauch auch andere Ursachen haben, wie mehr Konsumgüter, die Wasser verbrauchen. Zudem sollten mögliche gegenläufige Trends (wenn auch weniger stark ausgeprägt) ebenfalls beachtet werden. So ist es durchaus möglich, dass besser ausgebildete Personen sich eher für Wasserspareinrichtungen entscheiden, die den Wasserverbrauch senken. Auch ist denkbar, dass sich mit höherem Bildungsabschluss das Bewusstsein für einen sparsamen Umgang mit Wasser bzw. für Ressourcenschonung zunimmt.

Familiengröße

Die Chinesische Wissenschaftliche Akademie hat 2005 in zwei Nordprovinzen (Henan und Hebei) ein Modell erstellt, um die Faktoren zu analysieren, die den Wasserverbrauch im urbanen Raum beeinflussen. Die Familiengröße hat sich dabei als Einflussfaktor entpuppt, der den Wasserverbrauch pro Kopf senkt. D.h. bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen sinkt der Wasserbedarf pro Kopf, je mehr Mitglieder eine Familie hat.⁸⁰

⁷⁸ Sun 2012

⁷⁹ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013: Kapitel „Population“, Tab. 2-2, 2-3; Kapitel „City construction and environment protection“, Tab. 10-1

⁸⁰ Chen 2005

Das Statistische Jahrbuch Qingdao 2013 zeigt, dass die Anzahl der Familienmitglieder sowohl in urbanen als auch in ländlichen Räumen im Zeitraum von 2008 bis 2012 gesunken ist. Der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf in einem Haushalt ist in diesem Zeitraum von 26,23 auf 29,75 Kubikmeter gestiegen.⁸¹

Zu beachten ist zudem, dass im gleichen Zeitraum das Wirtschaftswachstum und der zunehmende Konsum vermutlich eine stärkere Rolle spielte als die Entwicklung der Familiengrößen. Daher kann es sein, dass die Einkommenszunahme einen stärkeren Einfluss auf den Wasserverbrauch hat als die Verringerung der Familiengrößen. Dies entspricht auch den Werten in Deutschland.

3 Zusammenfassung

Die hier dokumentierten Ergebnisse zu Elementen der Wasserkultur in Qingdao bildeten eine gute Grundlage zur Vorbereitung der qualitativen empirischen Studie, die im November 2015 durchgeführt wurde.

Sie machen klar, dass der Umgang mit Wasser, um den es in der empirischen Studie geht, von sehr unterschiedlichen Faktoren und Dynamiken beeinflusst wird. Qingdao gehört zu den chinesischen Städten, die in der Vergangenheit unter Wassermangel litten. Daher wurde auf politisch-planerischer Ebene ein Wasserumleitungsprojekt durchgeführt. In der lokalen Bevölkerung hat sich ein starkes Wassersparbewusstsein entwickelt. Insofern gibt es intrinsische Motive für das Sparen. Was potenzielle extrinsische Motive angeht, muss festgestellt werden, dass der Wasserpreis gegenwärtig keine Anreize bietet, Wasser zu sparen. Künftig könnte sich das ändern, denn es ist geplant, eine Preisstaffelung einzuführen.

Kulturelle Traditionen – insbesondere das alltägliche Tee-Trinken und das gründliche Waschen von Gemüse – weisen auf besondere Bedürfnisse hinsichtlich der Wasserqualität hin. Die politischen und administrativen Entscheidungen bezüglich der Wasserinfrastruktur, die Einfluss auf die Qualität des Wassers haben, sind im Ergebnis offenbar nicht mit den Bedürfnissen der Bevölkerung kompatibel. Weil die Wasserqualität und der Geschmack den Erwartungen der Verbraucherinnen und Verbraucher oft nicht entsprechen, trinken diese kaum Leitungswasser und greifen auf Formen der privaten Wasserversorgung mit Kanistern oder durch Lieferanten zurück.

Kulturelle und lebensstilspezifische Orientierungen prägen die Lebensführung auch im Umgang mit Wasser. Hierzu gehören Duschen, Waschen, Toilettenspülung oder Autowaschen. Diese Bereiche der Wassernutzung werden durch unterschiedliche Hygieneanforderung, Gesundheitsvorstellungen und weitere kulturelle Gewohnheiten wie die erwähnte Essens- und Teekultur beeinflusst. Diese stehen wiederum in Wech-

⁸¹ Statistisches Jahrbuch Qingdao 2013 und 2009: Kapitel „People's living conditions“, Tab. 9-9

selwirkung mit technischen Entwicklungen – so kann die Vorstellung, es sei gesund und wichtig, am Abend den Körper durch Duschen zu erwärmen erst dann täglich praktiziert werden, wenn Wohnungen mit Duschen für den täglichen Bedarf ausgestattet sind.

Auch die Kommunikation ist ein Element der Wasserkultur und ihrer Dynamiken. Das betrifft zum einen die Face to Face Kommunikation. Hier entstehen soziale Konstruktionen und Narrative über die Wasserqualität. Auch die klassischen und die neuen Medien haben großen Einfluss auf die Beurteilung der Wasserqualität durch Bewohnerinnen und Bewohner. Hierzu gehören die Berichterstattung in der Zeitung, aber auch interaktive Kommunikationsformen wie Online-Plattformen. Die Kommunikation der Massenmedien nimmt Meinungen und Einstellungen der Bevölkerung auf und berichtet darüber. Das wiederum hat Einfluss auf die Einstellungen der Rezipienten zum Wasser. Und in den sozialen Netzwerken gibt es Meinungsäußerungen, die – wenn sie geballt und konzentriert auftreten – durchaus Druck ausüben und administrative Entscheidungen beeinflussen können.

Insofern muss Wasserkultur als dynamisches Feld gesehen werden, in dem unterschiedliche Faktoren aufeinander wirken. Die geplanten Interviews in Qingdao werden nicht nur das Wassernutzungsverhalten thematisieren, sondern auch die Wahrnehmung und Bewertung von Wasserprojekten, wie sie mit SEMIZENTRAL in Qingdao eingeführt wurden.

Literaturverzeichnis

- 163-Home (2014): Warum möchten sie keinen Geschirrspüler in der Küche haben? <http://home.163.com/14/0923/17/A6RH8IP000104J5U.html> (1.12.2014)
- 360 Bibliothek (2012): Eine Untersuchung zur Nutzung von Damentoiletten im öffentlichen Raum. http://www.360doc.com/content/12/0306/10/9002659_192147321.shtml (10.12.2014)
- Bai Du Baike (2014a): Einführung in den Prozess des „Gongfu Tees“. <http://baike.baidu.com/view/21064.htm?fromtitle=潮州工夫茶&fromid=9880490&type=syn> (10.12.2014)
- Bai Du Baike (2014b): Vorteile des Teetrinkens. <http://www.baike.com/wiki/喝茶> (3.12.2014)
- Baidu-Zhidao (2014): <http://zhidao.baidu.com/question/188276638.html> (11.12.2014)
- Bandao Shequ BBS (2015): Wasserkontamination von Hong-Flusses hat einen Einfluss auf die Wassernutzung in Haushalten. <http://club.bandao.cn/thread-6509409-1-2.html> (12.02.2015)
- Bandaonews (2011): 47 Funktionsbereiche des Laoshan Stausees für die zentrale Wasserversorgung. <http://www.solidwaste.com.cn/news/93868.html> (3.11.2014)

- Bandaonews (2013a): „Yin Huang Ji Qing“-Projekt: 60% der Trinkwasserversorgung kommt aus dem Gelben Fluss. http://news.bandao.cn/news_html/201309/20130912/news_20130912_2258811.shtml (3.11.2014)
- Bandaonews (2013b): 10% der Nachzahlung für entwendetes Wasser als Prämie. <http://news.sina.com.cn/o/2013-04-23/073426917686.shtml> (12.02.2015)
- Bandaonews (2013c): Wassersparen: Ältere Menschen sparen mehr Wasser als Jüngere. http://lskb.bandao.cn/data/20130513/html/6/content_2.html (24.11.2014)
- Bandaonews (2014a): Drei Wasserwerke versorgen Stadtbezirke – Ein Großteil des Trinkwassers ist Mischwasser. http://news.bandao.cn/news_html/201409/20140919/news_20140919_2454794.shtml (3.11.2014)
- Bandaonews (2014b): 100% der wichtigen Trankwasserquellen erreichen nationale Standards. <http://www.xihaiannnews.com/n101/n108/c3581854/content.html> (05.01.2015)
- Cheaa News (2013): Tumbling-Box-Waschmaschine könnte in drei Jahren den Großteil der Marktanteile besitzen. <http://news.cheaa.com/2013/0719/374813.shtml> (3.12.2014)
- Chen, Xuenong (2008): Ein Beispiel für den Wasserverbrauch. Fuzhou Baubehörde.
- Chen, Xiaoguang et al. (2007): Analyse der Einflussfaktoren auf den Wasserbedarf im Huabei Gebiet. *Journal of Natural Ressource*: 276, 279
- Chen, Xiaoguang (2005): Analyse der Einflussfaktoren auf die Wassernutzung. Urban Institute of Geographics. Chinese Academy of Sciences, No. 23
- Chinairn (2014): Geschirrspüler-Marktanteil in China nur 0,9%. <http://www.chinairn.com/news/20140925/1029090.shtml> (1.12.2014)
- Deffner, Jutta/Konrad Götz/Steffi Schubert/Christoph Potting/Gisela Stete/Astrid Tschann/Willi Loose (2006): Entwicklung eines integrierten Konzepts der Planung, Kommunikation und Implementierung einer nachhaltigen, multioptionalen Mobilitätskultur. Frankfurt am Main. <http://www.isoe.de/fileadmin/redaktion/Downloads/Mobilitaet/mobilitaetskultur-bericht-2006.pdf>
- Finance Sina: <http://finance.sina.com.cn/o/20021220/1738292836.shtml>
- Foshan Shunde Spring World Deinking Water Equipment Co., Ltd. (2013): Trinkbrunnen in Tourismusgebieten seit 2013. http://www.qtx123.com/show_info.asp?id=410 (3.11.2014)
- GB/T 50331-2002 (2002): The standard of water quantity for city's residential use
- Götz, Konrad/Jutta Deffner/Thomas Klinger (2016): Mobilitätsstile und Mobilitätskulturen – Erklärungspotentiale, Rezeption und Kritik. In: Schöller, Oliver/Weert Canzler/Andreas Knie (Hg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. Wiesbaden
- Götz, Konrad/Jutta Deffner/Immanuel Stieß (2011): Lebensstilansätze in der angewandten Sozialforschung am Beispiel der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. In: Rössel, Jörg/Gunnar Otte (Hg.): *Lebensstilforschung*. Wiesbaden, 86–112
- Götz, Konrad/Jutta Deffner (2009): Eine neue Mobilitätskultur in der Stadt – praktische Schritte zur Veränderung. In: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.): *Urbane Mobilität. Verkehrsforschung des Bundes für die*

- kommunale Praxis. direkt: Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden , 65. Bremerhaven, 39–52
- HC-Haushaltsgeräte (2011): Gute Aussichten für die Tumbling-Box Waschmaschine in China. <http://info.homea.hc360.com/2011/02/180942648701.shtml> (25.11.2014)
- Ipsen, Detlev/Georg Cichorowski/Engelbert Schramm (Hg.) (1998): Wasserkultur. Beiträge zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Berlin
- Jahresbericht der Umweltschutzbehörde 2013
- Kluge, Thomas (2008): Wasserinfrastruktur, Wasserkultur und Stadtentwicklung im Umbruch. In: Goodbody, Axel/Berbeli Wanning (Hg.): Wasser – Kultur – Ökologie. Beiträge zum Wandel im Umgang mit dem Wasser und zu seiner literarischen Imagination. Göttingen, 25–43
- Li, Jialiang et al. (2007): Water Consuming and saving mode in universities of Qingdao. Water resources Protection
- Li, Peng (2014): Wasserkosten im Auto-Waschhaus. Beijingnews. <http://gb.cri.cn/43871/2014/05/21/7751s4548691.htm> (25.11.2014)
- Lu, Dan (2013): Integrated infrastructure systems for megacities- Solutions for the cities of tomorrow. <http://cndocz.com/doc/605934/integrated-infrastructure-systems-for-megacities> (03.01.2015)
- Lv, Lu (2014): Die größte Dürre der letzten 20 Jahren ist für die Wasserversorgung im August unproblematisch. Qilu Abendzeitung. http://qingdao.dzwww.com/xinwen/qingdaonews/201404/t20140424_10116849.htm (24.10.2014)
- Preiskontrollbehörde Qingdao (2012): Hausverwaltung und Hausverwaltungsgebühren. <http://qpinet.qingdao.gov.cn/wjj/6/120831050541328447.html> (3.11.2014)
- Qingdao Abendzeitung (2014): 49 warme Wartezimmer am Busbahnhof. http://news.qingdaonews.com/qingdao/2014-11/17/content_10773622.htm (18.11.2014)
- Qingdao Abendzeitung (2005): Wassersparende Toiletten sind aufgrund von erhöhtem Bewusstsein für das Wassersparen beliebt. http://www.qingdaonews.com/content/2005-12/18/content_5749882.htm (24.11.2014)
- Qingdaonews (2013): Grundwasserdiebstahl zum Autowaschen. http://news.qingdaonews.com/qingdao/2013-04/01/content_9671765_2.htm (2.12.2014)
- Qingdao Frühzeitung (2013a): Doppelte Verunreinigung von sechs Wasserquellen in Qingdao. http://qd.ifeng.com/qingdaogongyi/detail_2013_10/08/1301354_0.shtml (09.10.2014)
- Qingdao Frühzeitung (2013b): Im Sommer werden in Qingdao täglich 80.000 Flaschen Wasser verbraucht. Wasserlieferer verdienen 5000Yuan pro Monat. http://news.qingdaonews.com/qingdao/2013-07/17/content_9861854.htm [22.12.2014]
- Qingdao Frühzeitung (2013c): Über 1000 Menschen füllen täglich Quellwasser ab. <http://qingdao.iqilu.com/qdminsheng/2013/0808/1624673.shtml> (17.12.2014)
- Qingdao Frühzeitung (2012): Optimierung öffentlicher Toiletten. Mehr als die Hälfte der öffentlichen Toiletten entsprechen den Hygieneanforderung. <http://wap.qingdaonews.com/view.php?aid=77496> (18.11.2014)

- Qingdao Public Utilities Charge Service Center (2005): Preise unterschiedlicher Wasserversorger. <http://jyta.qingdao.gov.cn/client/showarticle.aspx?sid=30&subtitle=常见问题> (18.11.2014)
- Qingdao Quanjiechu (2014): Bessere Wasserqualität aus Trinkbrunnen. <http://news.qtv.com.cn/system/2014/03/20/011242675.shtml> (3.11.2014)
- Qingdao Water Group (2014): Erste öffentliche Besichtigung der Firma „Qingdao Water Group“ für die Bevölkerung. <http://news.zhulong.com/read189534.htm> (05.01.2015)
- Qingdaonews (2014): Die durchschnittlich verfügbare Nutzwassermenge pro Kopf liegt in Qingdao bei nur 11% des weltweiten Wertes. http://news.qingdaonews.com/qingdao/2014-04/24/content_10415113.htm (21.11.2014)
- Rong, Zuoyuan (2013): Eine Umfrage zur Untersuchung der Wassernutzung. city and town water supply
- Schipperges, Michael (2010): Mit dem Fahrrad oder dem Transrapid in die Moderne?
- SEMIZENTRAL (2014): Höhere Lebensqualität in Megacities – Projekt SEMIZENTRAL erhält GreenTec Award 2015. <http://semizentral.de> (3.11.2014)
- Sinanews (2015): Wie trinkt man die Suppe am Besten? <http://sh.sina.com.cn/food/mstx/2015-01-21/1330131158.html> (22.01.2015)
- Sinus (ohne Jahrgang): Sinus goes China. http://www.sinus-institut.de/fileadmin/user_data/sinus-institut/Dokumente/downloadcenter/Sinus_Milieus/sm_china_2-2006.pdf
- Soziale Milieus und Konsumentenverhalten in China. Asientag, 18. Juni 2010, Heidelberg. http://sociodimensions.com/files/2010-06-18_asientag.pdf
- Statistisches Jahrbuch Qingdao (2014): Kapitel 2, Tab. 2-8
- Statistisches Jahrbuch Qingdao (2013): Kapitel „People’s living conditions“, Tab. 9-1, 9-5, 9-6, 9-7, 9-9, 9-18, 9-13, 9-8-1, 9-8-4
- Statistisches Jahrbuch Qingdao (2013): Kapitel „Population“, Tab. 2-2, 2-3; Kapitel „City construction and environment protection“, Tab.10-1
- Statistisches Jahrbuch Qingdao (2011): Kapitel 2, Tab. 2-2
- Statistisches Jahrbuch Qingdao (2009): Kapitel „People’s living conditions“, Tab. 9-9
- Sun, Hong (2012): Analyse und Auswertung der Einflussfaktoren auf die Wassernutzung. Urban Science and Technology Innovation Herald, No. 14
- Wang, Chao (2009): Projekt „Ying Huang Ji Qing“. http://tc.wangchao.net.cn/baike/detail_299077.html (19.12.2014)
- Xiao, Yang (2009): Toilettenrevolution. Shidian. <http://www.xys.org/xys/ebooks/others/history/contemporary/report/cesuo.txt> (20.11.2014)
- Yang, Ying (2014): Die Probleme sekundärer Wasserversorgung. Chinesische Umweltinformation. http://www.epi88.com/master/News_View.asp?NewsID=1906 (10.10.2014)
- Yantainews (2013): Umweltfreundliche Toiletten in Yantai verbrauchen nur 0,2 L Wasser pro Spülgang. http://news.shm.com.cn/2013-07/23/content_4146287.htm (21.11.2014)
- Zheng, Jiani (2010): Waschmaschinenvergleich von Haier XQS70-128 und Siemens WD12H460TI. <http://washer.ea3w.com/23/238134.html> (3.12.2014)

ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung

Das ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung ist ein unabhängiges, transdisziplinäres Forschungsinstitut in Frankfurt am Main. Wir entwickeln sozial-ökologische Konzepte für eine nachhaltige Entwicklung. Durch unsere Forschung liefern wir fundierte Entscheidungsgrundlagen für Gesellschaft, Politik und Wirtschaft. Zu den Forschungsthemen gehören Wasser, Energie, Klimaschutz, Mobilität, Urbane Räume, Biodiversität und sozial-ökologische Systeme.

Unsere Informationsangebote:

<http://www.isoe.de>

<http://www.isoe.de/medien/newsletter>

<https://twitter.com/isoewikom>