



Barbara Birzle-Harder, Konrad Götz

Wahrnehmung von neuartigen Wasserinfrastrukturen und Wassernutzung in der chinesischen Stadt Qingdao

Ergebnisse einer qualitativen empirischen Studie zur Wasserkultur
im Rahmen des Projekts SEMIZENTRAL



ISOE-Materialien Soziale Ökologie, Nr. 48

ISSN 1614-8193

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

Barbara Birzle-Harder, Konrad Götz

Wahrnehmung von neuartigen Wasserinfrastrukturen und Wassernutzung in der chinesischen Stadt Qingdao

**Ergebnisse einer qualitativen empirischen Studie zur Wasserkultur
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: © Yuanting Cheng

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 ein Bericht über die Ergebnisse einer qualitativen empirischen Befragung, die im Herbst 2015 in Haushalten eines Quartiers der Stadt Qingdao in China im Rahmen des BMBF-Projekts SEMIZENTRAL durchgeführt wurde. Das Gesamtprojekt umfasst die erstmalige Realisierung eines Resource Recovery Centers (RRC) als flexibles System mit Wasserrückgewinnung und Wiederverwertung in einer schnell wachsenden Stadt. Das Fachgebiet Abwassertechnik am Institut IWAR der Technischen Universität Darmstadt leitet das Projekt.

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 und Abwasser durch die Bewohner und Bewohnerinnen zu erfassen. Thematischer Schwerpunkt der Befragung war, welche Alltagspraxis in Bezug auf Wasser und Abwasser die Bewohnerinnen und Bewohner haben und wie sich diese durch den Umzug aus einer traditionellen Dorfstruktur in ein modernes Wohnquartier verändert hat. Gleichzeitig sollte die Bekanntheit und Akzeptanz des Konzepts des RRC empirisch untersucht werden.

About this text

This text presents the results of a qualitative empirical survey which was done in autumn 2015 with members of households in a district of the town of Qingdao (China). The survey was conducted as part of the BMBF-Project SEMIZENTRAL. For the first time, the project implements a Resource Recovery Center (RRC) as a flexible water infrastructure system for water recovery and water reuse in a fast growing town. The Chair of Wastewater Technology at the IWAR Institute of the Technical University of Darmstadt is heading the project.

ISOE is a partner of the research association and is carrying out a substance flow and related vulnerability analysis for the area of implementation. In this context it is important to record influencing factors regarding the handling of water and wastewater by the inhabitants. The thematic focal point of the survey was the daily practice of residents with respect to water and wastewater and how this has changed as a result of them having moved from a traditional village surrounding to a modern residential area. Simultaneously, the awareness and acceptance of the RRC concept was to be empirically investigated.

Inhalt

Einleitung	4
1 Methodisches Design der empirischen Befragung	5
2 Ergebnisse	6
2.1 Lebensumstände vor der Umsiedlung	6
2.2 Lebensumstände nach der Umsiedlung	6
2.3 Subjektive Wahrnehmung der Wassersituation in Qingdao	12
2.4 Wasserversorgungssituation und Umgang mit Wasser	13
2.5 Abwasser und Abfallentsorgung	18
2.6 Durchführung von Reparaturen an Wasserleitungen und sanitären Anlagen	20
2.7 Das Abwassersystem RRC	20
3 Fazit	26
4 Literatur	27
5 Anhang: Leitfaden	28

Einleitung¹

Das Verbundprojekt SEMIZENTRAL umfasst die erstmalige Realisierung eines Resource Recovery Centers (RRC) als flexibles Wasserinfrastruktursystem in einer schnell wachsenden Stadt in China. Standort ist die unter zunehmendem Wassermangel leidende Hafenstadt Qingdao. Bei dem semizentralen Konzept werden die anfallenden Grau- und Schwarzwasserströme von Hotels, Büros und Privatwohnungen eines Stadtquartiers getrennt erfasst, in das RRC abgeleitet und dort behandelt (vgl. TUD 2014). Ziel ist die Wiederverwendung der gereinigten und desinfizierten Grau- und Schwarzwasserströme als Brauchwasser für die Toilettenspülung, für die Bewässerung von öffentlicher Bepflanzung und für die Straßenreinigung. Der Klärschlamm wird zusammen mit Speiseresten energetisch verwertet und soll so einen energieautarken Betrieb ermöglichen.²

In der qualitativen Untersuchung, über deren Ergebnisse hier berichtet wird, wurden Bewohnerinnen und Bewohner der zwei Wohnblocks Bijia A und C in Qingdao befragt. Dabei handelt es sich um Teile eines hochmodernen Quartiers, das im Zuge der Weltgartenbauausstellung 2014 neu erbaut wurde. Ein Teil der Bewohner hatte zuvor am gleichen Ort in traditionellen Ein- und Zweifamilienhäusern gewohnt. Sie mussten jedoch im Zuge der Weltgartenbauausstellung ihre Häuser verlassen und vorübergehend einen anderen Wohnort finden. Danach erhielten sie als Entschädigung eine Eigentumswohnung in dem neuen, modernen Quartier. Neben diesen Bewohnern aus den nicht mehr vorhandenen traditionellen Dörfern gibt es auch Bewohner, die von außen in das Viertel eingezogen sind.

Im Rahmen des Projektfortschritts von SEMIZENTRAL in Qingdao stellten sich viele Fragen, die sich auf den Umgang der Bewohner der Bijias mit Wasser und Abwasser vor und nach der Umsiedlung bezogen. Aus diesem Grund wurde eine Bewohnerbefragung durchgeführt. In den Interviews wurde der inhaltliche Kontext bewusst etwas weiter gespannt. Das bedeutete, dass kulturelle Aspekte des Umgangs mit Wasser sowie die Wahrnehmungen und Einstellungen der BewohnerInnen der Bijias rund um das Thema Wasser und Wasserinfrastruktur mitbetrachtet wurden. Außerdem sollte der Frage nachgegangen werden, inwieweit das semizentrale Konzept zur Aufbereitungsanlage von Grau- und Schwarzwasser bei den Bewohnern bekannt ist und welche Bedeutung und Einschätzung ihm beigemessen wird.

Im Vorfeld der empirischen Studie war eine Recherche „Elemente der Wasserkultur in der chinesischen Region Qingdao“ durchgeführt worden, die zur Vorbereitung der empirischen Untersuchung diente (vgl. Cheng/Götz 2016).

¹ Wir danken Dr. Martina Winker (ISOE) für die kritische Lektüre des Berichts und zahlreiche wertvolle Hinweise zur Optimierung.

² <http://www.semizentral.de/home/>

1 Methodisches Design der empirischen Befragung

Zunächst war innerhalb der Forschergruppe ein empirisches Forschungsdesign mit repräsentativer, standardisierter Befragung erwogen worden, um so verallgemeinerbare und numerische Daten für die Stoffstromanalyse zu gewinnen. Aber aufgrund sehr starker Verzögerungen des Einzugs der neuen Bewohnerinnen und Bewohner sowie wegen der Unsicherheiten über die Grundgesamtheit, wurde ein qualitatives Design bevorzugt. Dieses hat – neben einer besseren praktischen Machbarkeit – auch den Vorteil, dass die Interviews im Rahmen einer alltagssprachlichen Interaktion überwiegend in den Haushalten durchgeführt werden konnten. Nicht zuletzt war es so auch möglich, die ISOE-Mitarbeiter an einigen Interviews teilnehmen zu lassen. Es wurde also entschieden, mit BewohnerInnen der Bijias A und C, die an das RRC angeschlossen sind, qualitative Face-to-Face-Interviews vor Ort, überwiegend in Privatwohnungen, einige auch in einem Hotel, durchzuführen.

Mit der Organisation der Interviews sowie deren Durchführung und Übersetzung wurde das chinesische Marktforschungsinstitut ACE beauftragt, das auf qualitative Marktforschung spezialisiert ist und für die Interviews vor Ort geschulte Interviewer zur Verfügung stellen konnte.

Durchgeführt wurden 30 etwa einstündige Interviews. Um einen guten Querschnitt des Samples sicherzustellen, wurde eine Quote nach folgendem Schlüssel vorgegeben: je zur Hälfte Frauen und Männer; 20 Interviews mit BewohnerInnen der früheren Dörfer mit Haus- und Grundbesitz, die mit Wohnungen in Bijia A oder C entschädigt worden waren; zehn Interviews mit BewohnerInnen, die von außerhalb zugezogen sind und sich dort eine Wohnung gekauft haben. Hinsichtlich der Altersstruktur sollte die Hälfte der Probanden unter, die andere Hälfte über 50 Jahre alt sein. Die Feldzeit reichte von Ende November bis Mitte Dezember 2015.

Die ersten sechs Interviews wurden von der Autorin bzw. dem Autor dieses Berichts begleitet. Die Anwesenheit einer Simultanübersetzerin machte es möglich, dass die Interviews direkt mitverfolgt und ergänzende Fragen gestellt werden konnten. Durch die unmittelbaren Eindrücke vor Ort und den direkten Kontakt mit der Interviewerin konnte ein tieferes Verständnis für die Fragestellung des Projekts erreicht und der Leitfaden – vgl. Anhang – optimiert werden. Gleichzeitig diente der Besuch vor Ort auch der Überprüfung der Feldkontrolle, also der Überprüfung, ob der Auftrag nach den professionellen Standards und Normen der qualitativen Forschung durchgeführt wurde.

Die Auswertung der Interviews erfolgte in mehreren Stufen: Zunächst Transkriptionen der Einzelinterviews in Chinesisch, dann Übersetzung ins Englische; ausführlicher Bericht der qualitativen Ergebnisse durch das beauftragte Institut und schließlich Analyse und Interpretation der Ergebnisse durch das ISOE vor dem Hintergrund der Fragestellung des Projekts und Berichtserstellung. Der Interview-Leitfaden ist im Anhang wiedergegeben.

2 Ergebnisse

2.1 Lebensumstände vor der Umsiedlung

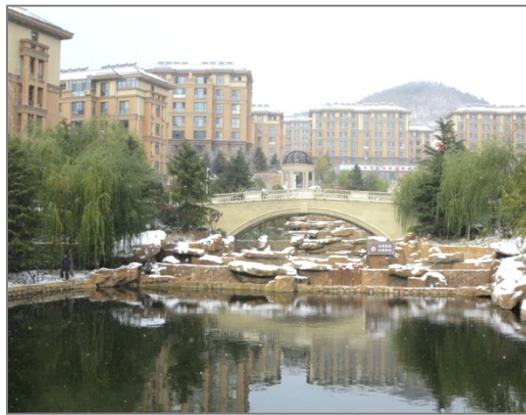
Das alte Dorf Bijia wird von den ehemaligen Bewohnern als großflächiges Dorf beschrieben, zu dem mehrere eingemeindete Dorfteile in den umliegenden Hügeln des Laoshan gehörten. Das Leben spielte sich überwiegend in Zwei- bis Dreigenerationenfamilien in einstöckigen, selbst gebauten Lehm- und Ziegel-Häusern ab, mit drei bis vier Schlafzimmern, die einen Innenhof umsäumten.

Die meisten lebten auf ihrem eigenen Grundbesitz und besaßen diverse Ackerflächen. Nur einzelne der Befragten waren damals Haupterwerbsbauern. Daneben gab es etliche Nebenerwerbsbauern, die einer Erwerbstätigkeit außerhalb der Landwirtschaft nachgingen. Die Mehrheit der früheren Bewohner baute nur für den Eigenbedarf Gemüse und Obst an. Aufgrund der Nähe zur Natur und den eigenen Ackerflächen hatten die früheren Dorfbewohner ein enges Verhältnis zu den klimatischen Bedingungen, die für die Landwirtschaft wichtig waren.

In den etwa vier Übergangsjahren der Umsiedlung, vom Auszug aus dem Dorf bis zum Einzug in die Bijia-Apartments, wurden nach Aussage der Befragten überwiegend traditionelle Häuser in nahegelegenen Dörfern (in den Bergen des Laoshan) angemietet. Nur wenige verbrachten die Übergangsjahre in Neubauwohnungen in und um Qingdao.

2.2 Lebensumstände nach der Umsiedlung

Der größte Teil der früheren Dorfbewohner ist im Verlauf des Jahres 2015 in Apartments der neuerrichteten Bijias A, B und C eingezogen. Die Häuser der Bijias sind in der Mehrzahl fünfstöckig und ohne Aufzug. In den Apartments mit ein bis zwei Schlafzimmern leben nach Auskunft der Befragten überwiegend Ein- und Zweigenerationenhaushalte. Jedes Apartment verfügt über ein Badezimmer mit Spültoilette und Dusche, eine moderne Küche mit Wohn-Essraum und einen Wintergarten, der vor allem für die Wäschetrocknung und Vorratshaltung genutzt wird.



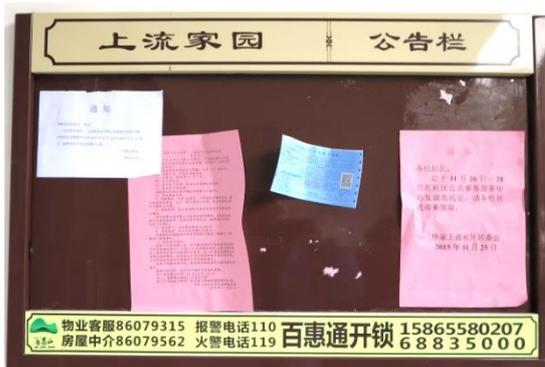
Bijia A – mit aufwendigen Außenanlagen (Copyright alle Fotos: Birzle-Harder/Götz, wenn nicht anders vermerkt)



Bijia C

Oft leben Verwandte (Kinder, Eltern) innerhalb der Bijias in weiteren Apartments, die Teil der Entschädigung für die Umsiedlung waren. Etwa die Hälfte der früheren Bewohner sind Rentner, die andere überwiegend kleine Selbständige (Transport, Bau, Handel, Catering).

Die Verwaltungsstruktur durch Komitees, die nach Auskunft der Befragten von den Bewohnern gewählt werden, wurde beibehalten. Sie spielen offensichtlich eine wichtige Funktion in Administration und Organisation alltäglicher Belange. Entsprechende Aushänge der Bijia-Committees sind an den Anschlagtafeln im Aufgang der Treppenhäuser und als Transparente im Außengelände der Bijias zu sehen.



Anschlagtafel im Treppenaufgang eines der Bijias

Zufriedenheit nach der Umsiedlung

Die Erwartungen an die Entschädigung für die Umsiedlung waren oft hoch und wurden, wie das folgende Zitat zeigt, offensichtlich bei den meisten nicht enttäuscht:

- *“I was quite happy. I heard that residents in some other places got rich after house removal. Therefore, I felt very happy when I knew we needed to move out due to house removal. The bungalow I lived before was at least 140 square meters, which means that two apartments would be distributed to us as compensation.” Former village inhabitant, female, 52, retired private company staff*

Die Entschädigungen für den verlorenen Haus- und Grundbesitz waren aus Sicht der Befragten großzügig und bestehen, je nach Größe des Haus- und Grundbesitzes vorher, aus ein bis zwei Apartments.

Darüber hinaus bekommt, laut Bericht der Befragten, jeder frühere Grund- und Hausbesitzer eine monatliche Kompensation von 600 Yuan (ca. 80 €) und alle drei Monate eine Zuteilung bestehend aus Öl und Mehl. Beides wird durch das Bijia-Committee ausgegeben.

- *“We have 600 Yuan per person per month as allowance and also pensions. We still have our own small business and our daughter has already graduated from college and got married. We don’t have the economic burden as before.” Former village inhabitant, female, 51*

Glaubt man den Äußerungen der Befragten, dann ist ein Großteil der ehemaligen Dorfbewohner mit den Konditionen der Umsiedlung und den neuen Lebensbedingungen einverstanden und zufrieden. Manche sind sogar sehr zufrieden. Nur wenige der Befragten geben an, dass sie lieber im alten Dorf und im eigenen Haus geblieben wären.

Insbesondere der eigene Garten und der Gemüse- und Obstanbau werden von etlichen Älteren sehr vermisst, da die eigenen Landwirtschaftsprodukte als qualitativ besser und vertrauenswürdiger gelten.

- *“We could grow vegetables and raise hens for eggs in the past, but we cannot do that anymore. I am worried about the food safety.” Former village inhabitant, female, 62*

Die Wohnbedingungen in den neuen Bijias haben sich aus Sicht der neuen Bewohner eindeutig verbessert: sie wohnen jetzt in Neubauten mit großzügigeren Räumen, es ist im Winter durch die Zentral- statt Ofenheizung weniger kalt, zugig und winddurchlässig. Das Badezimmer mit Spültoilette statt Außentoilette, mit Dusche und Waschmaschine wird sehr geschätzt. Das Erdgas zum Kochen kommt aus der Leitung. Auf den Dächern sind Wassertanks als Solaranlagen zur Erwärmung des Brauchwassers installiert.



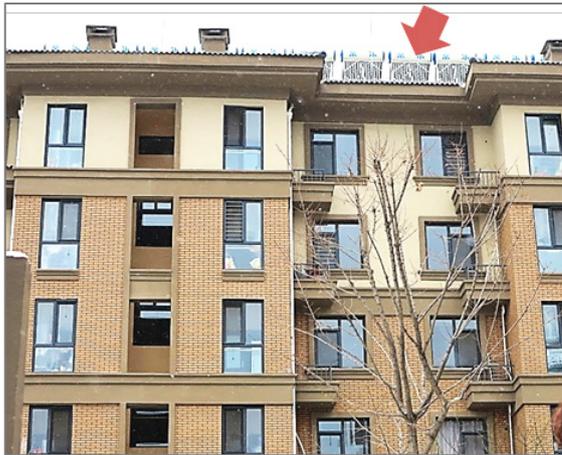
Bijia A: Bad mit Dusche und Toilette

Besonders betont werden von den meisten Befragten die guten Umweltbedingungen in der Umgebung, im Gegensatz zum Leben in der Großstadt: die Luft gilt als sauber, die Umwelt als intakt und schön. Die Nähe zur Natur und den Laoshan Bergen sei auch für Neubürger aus anderen Regionen oft ein wichtiges Motiv, in die Bijias zu ziehen. Die Quartiere sind verkehrsberuhigt, es gibt kaum Verkehrslärm.

Darüber hinaus werden die aufwendig geplanten und schön angelegten (Grün-)Flächen, Außenanlagen und Innenhöfe der Bijia-Quartiere geschätzt. Alle Wege und Straßen sind asphaltiert, die Sauberkeit und Gepflegtheit des Außengeländes wird mehrfach besonders erwähnt. Dies gilt als großer Fortschritt gegenüber den unbefestigten Staubstraßen im alten Dorf.

– *“The natural environment here is not that chaotic. In the urban area, the environment is not so good. There is lots of car exhaust and noise. But living here, it’s not a problem ... It’s my hometown, and I like to live where I was born ... its quiet and comfortable. The environment is better, because of the plants and flowers.” Former village inhabitant, female, 26*

Vor allem ältere Bewohner versuchen, die alten sozialen Kontakte aus dem Dorf zu reaktivieren: in den wärmeren Jahreszeiten wird kollektiv im Hof getanzt, man trifft sich zum Karten- und Schachspielen oder macht gemeinsame Wanderungen in die Laoshan Berge.



Der Pfeil deutet auf die Solar-Anlagen zur Erwärmung von Wasser auf den Hausdächern

Die Infrastruktur

Etwa die Hälfte der befragten Bewohner besitzt ein Auto und ist nicht auf den öffentlichen Verkehr angewiesen. Die andere Hälfte, meist die älteren Bewohner, nutzt den Bus, der alle 10 bis 20 Minuten verkehrt. Es ist jedoch eine Schnellbahn ins Zentrum von Qingdao in Planung, deren Pfeiler zum Zeitpunkt der Befragung bereits stehen. Da in den Bijias das Angebot an Geschäften für den täglichen Bedarf noch sehr beschränkt ist und die Preise als überhöht gelten, beklagen sich vor allem Ältere ohne Auto darüber, dass die Einkaufsmalls und Geschäfte nur sehr umständlich mit dem Bus erreichbar seien und die Bedarfsdeckung beschwerlich sei.

Eltern beklagen die (noch) nicht ausgebaute Infrastruktur für Kinder: es fehlen Kindergärten und Schulen. Deshalb müssen die Kinder von den Eltern mit Auto oder Bus zu weit entfernten Einrichtungen gebracht und von dort wieder abgeholt werden.

Es fehlen bisher Geschäfte des täglichen Bedarfs und Möglichkeiten auszugehen, vor allem zum Essen in Restaurants.



Bijia A: links – Küche mit Wintergarten, Quellwasser wird geschöpft; rechts – Lagerung von (eigenem) Gemüse im Wintergarten

Defizite im Leben in den Bijias seit der Umsiedlung

Als Nachteile des Lebens in den neuen Bijias werden die nachlassenden sozialen Kontakte genannt, unter denen vor allem die älteren Bewohner leiden. Zum einen spielen sich informelle Begegnungen seltener ab, vor allem in den Wintermonaten, wenn kein soziales Leben im Freien und in den Innenhöfen möglich ist.

- *“We say hello to each other when walking up and down the stairs sometimes. We are familiar with each other because we used to live in the same village. We say hello but rarely go visit each other. We lived in bungalows in the past, so we could get in touch with most people when we went out. Now every family seems to be isolated, so it is quite different from before.” Former village inhabitant, female, 46, financial employee*

Die Wege sind weiter geworden – durch fehlende Aufzüge in Bijia A ist es vor allem für Ältere schwierig, die vielen Treppen (bis zu fünf Stockwerke) zu bewältigen.

- *“At that time, I loved to live in the one-story house and I haven’t lived in any apartment buildings before. I heard that you have to climb up and down the stairs and you may not know the neighbours if living in the apartment buildings. It’s different than living in the one-story house as people will drop by quite often.” Former village inhabitant, female, 47*

Zum anderen halten auch neue Sauberkeitsstandards, die sich in den Bijias ausgeprägt haben, von gegenseitigen Besuchen in der Wohnung ab. Inzwischen gilt es z.B. als angebracht, die Schuhe beim Betreten einer Wohnung auszuziehen. Das hemmt vor spontanen Besuchen, da es als umständlich gilt.

- *“Contacts to other residents are not as good as before. Now we close the door when we get home. We rarely visit others. When we lived in a bungalow, it was convenient to visit others. We didn’t care about the hygiene very much. Now the decoration of new apartment is good and people may be more concerned about the hygiene. In this situation, it is embarrassing to visit others.” Former village inhabitant and farmer, male, 52, now: driver*

Auch bauliche Defizite werden genannt:

Teilweise wird eine mangelhafte Bauausführung beklagt, insbesondere beim Heizsystem durch undichte Leitungen und beim Schallschutz der Wohnungen, der als nicht befriedigend gilt. Einzelne führen auch schlechte Lichtverhältnisse in den unteren Wohnungen an.

2.3 Subjektive Wahrnehmung der Wassersituation in Qingdao

Im Gegensatz zur objektiv angespannten Wassersituation in Qingdao, das aufgrund des hohen Verbrauchs einer steigenden Bevölkerungszahl unter Wassermangel leidet, wird die Situation für Qingdao von Seiten der Befragten subjektiv sehr unterschiedlich wahrgenommen.

Dabei zeigen sich zwei verschiedene Wahrnehmungsebenen: bei den einen beschränkt sie sich auf die konkrete Versorgung der Haushalte mit Leitungswasser, andere sehen die Situation der Wasserversorgung allgemeiner, betrachten die regionale Ebene über eine längere Zeitspanne hinweg.

Für die einen, etwa ein Drittel der Befragten, gilt die Lage als entspannt, solange die Versorgung des eigenen Haushalts mit Leitungswasser gewährleistet ist. Dies ist in den mit moderner Wasserinfrastruktur ausgestatteten Wohnanlagen Bijias A und C der Fall. Die Wasserversorgung gilt als zuverlässig, Leitungswasser ist permanent verfügbar, es wird keine Wasserknappheit wahrgenommen.³

- *“We haven’t had the experience of lack of water or no water supply, so we don’t really know whether there’s water shortage in Qingdao.” Former village inhabitant⁴, male, 30*

Andere nehmen eine allgemeinere Perspektive ein: Die Beschreibung findet dann im Kontext der jährlichen Niederschläge in der Region, den Niederschlagsmengen für die Landwirtschaft (Bewässerung) oder dem Wasserstand in den Wasserreservoirs der Umgebung, vor allem des Laoshan, statt.

Etwa zwei Drittel der Befragten vermuten eine generelle, zumindest saisonale Wasserknappheit in Qingdao – trotz der zuverlässigen Versorgung mit Leitungswasser seit ihrer Rückkehr in die Bijias.

- *“Qingdao is a city suffering from water shortage. There’s not enough water in Qingdao and the tap water is from the Yellow River.” Former village inhabitant, male, 52*

Vor allem die Älteren nehmen ein Nachlassen der Niederschläge wahr: im Sommer regnet es nicht mehr so viel, im Winter schneit es weniger, die Region leidet unter Trockenheit. Frühere Landbesitzer und Bauern empfinden die Lage als beunruhigend und berichten von deutlich schlechteren landwirtschaftlichen Erträgen.

- *“There is no problem with drinking water. But we don’t know how severe this problem is since we are not farming. But I think the water supply problem is very serious in places where there is farming. There is no water for the plants and*

³ Die Zitate der Befragten werden englisch wiedergegeben, so, wie sie in den Transkripten unserer chinesischen Partner dokumentiert sind.

⁴ Gemeint sind frühere Bewohnerinnen und Bewohner der Dörfer, aus denen sie umgesiedelt sind.

there are many cracks on the land, big water shortage for irrigation.” Former village inhabitant, female, 46

- *“It is a large decrease. The rainfall is small. The water shortage is serious. We have a weak water flow this year. The water should not be wasted in that way.” Former village inhabitant, female, 52*

Auch der geringe Wasserstand der Flüsse, Bäche und der Wasserreservoirs in der Umgebung des Laoshan und das Versiegen von Quellen im Laoshan werden erwähnt. Dieses Problem ist vor allem den älteren Bewohnern entweder aus eigener Erfahrung oder durch TV-Berichte vertraut.

- *“There’s water shortage here. In summer, when the weather is dry, I am not able to fetch water in the mountains and there’s no spring water on the market either.” Former village inhabitant, male, 49*
- *“I have lived here since I was born and there’re many small rivers around this place. There were water in those rivers all over the year but in recent years, there’s no water. It rains less than before and even if it rains, it doesn’t rain as heavy as before.” Former village inhabitant, male, 56*

Manche beklagen darüber hinaus die zunehmende Wasserverschmutzung in der Region. Sie führen diese auf eine verstärkte Industrialisierung und Besiedelung zurück. Auch der sorglose Umgang mit Haushaltsabfällen wird von Einzelnen als möglicher Grund für die Wasserverschmutzung erwähnt. Das Leitungswasser wird als problematisch erlebt, da es zum großen Teil nicht mehr aus der Region, sondern aus dem Kanal vom Gelben Fluss komme.

- *“Qingdao is short of water. New factories, buildings and land acquisition all make it worse. Also pollution. House garbage and natural cause lead to water pollution.” Grandchild of former village inhabitant, female, 26*
- *“Now there is a Haier⁵ Industrial Park in the region of Laoshan and the water there is polluted. We could not drink the water anymore. We had our own well there in the past and we got water from it. Now the water is undrinkable.” Retired sales woman from former village Bijia, female, 52*

2.4 Wasserversorgungssituation und Umgang mit Wasser

Vor der Umsiedlung

Bereits vor der Umsiedlung waren alle Haushalte im alten Kerndorf Bijia mit Leitungswasser versorgt, das allerdings aus selbst gelegten Leitungen aus zwei vom Dorfkomitee gebauten Wasserreservoirs im Dorf stammte.

Anders die Häuser außerhalb des Dorfes im umliegenden Hügelland: sie wurden mit Wasser aus eigenen Brunnen mit meist guter Wasserqualität – teilweise sogar Trink-

⁵ Haier ist ein in Qingdao angesiedelter Haushaltsgeräte- und Unterhaltungselektronikerhersteller.

wasserqualität – versorgt, wobei jeweils ein Gemeinschaftsbrunnen mehrere Häuser über Leitungen belieferte.

Die Wasserversorgung wird insgesamt als zuverlässig und konstant beschrieben, außer in Trockenzeiten. Während dieser galten Restriktionen: Wasser stand dann nur zweimal pro Tag für einige Stunden zur Verfügung. Deshalb wurden möglichst große Wasservorräte in Tankbehältern im Haus vorgehalten.

– *“The supply of tap water was restricted at that time and we will store water in the tank whenever the water was available. As we could go to the public baths for taking a shower, so the water we stored actually could meet our needs for kitchen and cooking.” Former village inhabitant, female, 47*

Bereits vor der Umsiedlung gab es eine strikte Unterscheidung zwischen den verschiedenen Wasserqualitäten: zum einen Trinkwasser, zum anderen Leitungswasser.

Als Trinkwasser gilt das Quellwasser (spring water) aus Quellen der umliegenden Hügel in den Bergen: sein Geschmack wird als sehr gut und „süß“ beschrieben, es sei geruchlos und gilt als „weiches“ Wasser. Es wurde überwiegend selbst abgefüllt und mit Kanistern aus Quellen/Brunnen in der Umgebung geholt, teilweise auch von Händlern gekauft, die es anlieferten. Dieses ‚spring water‘ wird zum Trinken, zum Kochen und vor allem für die Teezubereitung verwendet.

Das Leitungswasser aus den Dorfeservoirs wird dagegen einmütig als von sehr wechselhafter Qualität beschrieben. Es war oft verunreinigt und hatte einen unangenehmen, teils beißenden Geruch und zeigte Ablagerungen. Als Quelle der Verunreinigungen werden der Zufluss von häuslichem Abwasser oder Oberflächenwasser aus den Ackerflächen mit Dünger- und Fäkalien-Verunreinigungen vermutet. Verwendet wurde es zum Wäschewaschen, Spülen, Putzen, Händewaschen und zur Bewässerung des Gartens.

In der Regel gab es Plumpsklos im Hof, also keine Toilettenspülung. Gelegentlich wurde übriggebliebenes Schmutzwasser dafür verwendet. Viele duschten und badeten im dorfeigenen Badehaus – in der Regel einmal pro Woche. Nur Wohlhabende hatten ein eigenes Bad im Haus.

Die landwirtschaftliche Bewässerung der Felder erfolgte nach Auskunft der Befragten über selbst gegrabene Brunnen auf den Feldern.

Subjektiver Umgang mit Wasser

Ein Teil der Befragten, eher die Älteren, gibt an, dass der Umgang mit Wasser vor der Umsiedlung sorgloser und großzügiger gewesen sei, zumindest in Zeiten ohne Wassermangel: es stand aus den eigenen Dorfeservoirs kostenlos zur Verfügung. Allerdings wurde für körperliche Hygiene weniger Wasser verbraucht, da wesentlich seltener geduscht oder gebadet wurde. Inwieweit dies die Höhe des Wasserverbrauchs im Vergleich zum Verbrauch nach der Umsiedlung beeinflusste, ist umstritten.

- *“When economic condition was improved, a bath house was built in the village. And then they went there once a week or every two weeks in winter. In summer they washed themselves at home. The family with better economic condition would take showers. However, family with worse economic condition just scrubbed their bodies with towel and hot water.” Former village inhabitant, female, 46*

Wassersituation und Umgang mit Wasser nach der Umsiedlung

Leitungswasser wird auch nach der Umsiedlung in die Bijias in der Regel weder getrunken noch zum Kochen oder für die Teezubereitung verwendet, sondern ausschließlich für die persönliche Hygiene, zum Reinigen von Obst und Gemüse, zum Wäschewaschen, Putzen und Gießen. Dies entspricht der allgemeinen Nutzung von Leitungswasser in China, da die Wasserqualität der zentralen Wasserversorgungsanlagen in der Regel nicht den hygienischen Anforderungen an Trinkwasser entspricht.⁶ Mit verantwortlich dafür gemacht wird die vermutete Herkunft des Leitungswassers aus dem Kanal, der Wasser aus dem Gelben Fluss führt. Dementsprechend ist das Misstrauen in die Leitungswasserqualität hoch. Dies wird unterstützt von der Wahrnehmung eines unangenehmen Geruchs nach Chlor oder Waschmittel oder sich bildende Ablagerungen auf dem Leitungswasser, wenn es abgestanden ist.

Es gibt aber auch Ausnahmen: ein Befragter erzählt stolz, dass er seit seiner Kindheit nicht-abgekochtes Leitungswasser trinke, wie auch sein Sohn, und bisher noch nie Probleme damit gehabt habe. Er vertraue der Wasserreinigung in den Wasserwerken.

- *“There is nothing to worry about because the water is filtered. My father-in-law worked in a water supply company and I saw the filtration system before. I trust in the filtration system.” New inhabitant, male, 40*

Zum Trinken, zum Kochen und für Tee wird in den Bijias nahezu ausschließlich ‚spring water‘ verwendet.

Die Mehrheit der befragten Bewohner gibt an, das Quellwasser in Kanistern durch einen Lieferservice in die Wohnung anliefern zu lassen, auch, um die Kanister nicht die Treppen hinauf schleppen zu müssen. Die Kosten für einen 25 l Kanister belaufen sich auf ca. 2,5 bis 3 Yuan und pro Stockwerk zusätzlich 0,5 Yan für die Anlieferung. Der Bedarf liegt für einen Zweipersonenhaushalt bei zwei bis drei Kanistern pro Woche. In den Apartments wird das Trinkwasser dann in Edelstahl- oder Keramiktanks umgefüllt und so bevorratet.

⁶ Xu 2006: 44 und: <https://www.tagesschau.de/ausland/china-wasser-101.html> (19.5.2016).



Quellwasser-Bevorratung in den Apartments: Transport in Plastikkanistern, Lagerung in Edelstahl- oder Keramikbehältern mit Deckel

Etliche der Befragten, überwiegend Rentner, gehen regelmäßig zu Fuß mit Schubkarren zu den aus früheren Zeiten vertrauten Bergquellen in den nahegelegenen Hügeln und holen dort ihr Trinkwasser in großen Kanistern.

Einige der Bijia-Bewohner geben an, ein aufsetzbares Filtersystem zur Reinigung des Leitungswassers zu nutzen. Dieses Wasser wird dann abgekocht und zum Kochen und bei manchen auch für Tee verwendet.



Tee-Eingießen während der Inhome-Interviews

Der Wasserdruck in den Leitungen wird überwiegend als ausreichend geschildert – was in anderen mehrstöckigen Bauten keine Selbstverständlichkeit ist (vgl. Cheng/ Götz 2016). Nur Bewohner höherer Stockwerke (vierter Stock und höher) beklagen, dass der Wasserdruck in den Sommermonaten bei großer Trockenheit abnehme.

Wasserverbräuche

Da die meisten der Befragten zum Zeitpunkt der Befragung im November 2015 noch kein Jahr in der Wohnung gewohnt und noch keine Wasserrechnung erhalten hatten, konnte kaum jemand einschätzen, wie hoch der eigene Wasserverbrauch ist und welche Gebühren dafür anfallen.

Die Gebühren pro Kubikmeter Wasser sind in Qingdao – auch aus chinesischer Perspektive – gering: Ein Kubikmeter Wasser kostet ca. 3 Yuan⁷ (40 Cent). Dies war aber den befragten Bewohnern zur Zeit der Interviews so gut wie unbekannt. Die zu diesem Zeitpunkt erwarteten Wassergebühren würden nach Einschätzung der Befragten in Zukunft aus Kostengründen zu einem bewussteren und sparsameren Umgang mit Wasser führen. Der subjektive Eindruck des überwiegenden Teils der Befragten ist, dass seit dem Umzug in die Bijias stärker auf den Wasserverbrauch geachtet und versucht wird, Wasser zu sparen.

Von den Älteren wird häufig von einer kaskadenhaften Weiternutzung des Wassers berichtet: Zunächst zum Waschen von Gemüse und Obst, zum Spülen oder zur Handwäsche von Bekleidung, dann zum Putzen, danach für die Toilettenspülung oder zur Pflanzenbewässerung in der Hofanlage. Einzelne geben darüber hinaus an, das letzte Spülwasser aus den Kaltwasser-Waschmaschinen zum Putzen oder zur Pflanzenbewässerung zu verwenden.

Auch die geringere Verschmutzung der Wohnung und von Bekleidung durch weniger Staubentwicklung aufgrund der asphaltierten Wege in den Bijias, führt nach Ansicht einiger Befragter zu einem geringeren Wasserverbrauch, da weniger geputzt und gewaschen werden muss.

– *“On the sanitation aspect, you don’t need to wash clothes so often because the environment gets better and the clothes are not as dirty as before after staying out for a whole day. We don’t need to sweep the floor every day because we bring less dust back home. The surrounding environment is getting better. Earth roads turn into asphalt roads.” Former village inhabitant, female, 46*

Jüngere Befragte geben hingegen an, Wasser nicht weiterzuverwenden. Sie haben Hygienebedenken oder fürchten Geruchsbelästigungen.

Eine Minderheit geht davon aus, inzwischen mehr Wasser zu verbrauchen. Sie vermuten, dass das Wasserspülen der Toilette und ein häufigeres Duschen zu einem steigenden Wasserverbrauch führen. Insbesondere die jüngere Generation hat es sich angewöhnt, jeden Abend vor dem Schlafengehen zu duschen.

⁷ Laut Recherche des Instituts ACE.

2.5 Abwasser und Abfallentsorgung

Wie in anderen Ländern auch, wird Abwasser in China auch dazu genutzt, alle möglichen Abfallstoffe damit zu beseitigen: Gewollt oder ungewollt werden über die Toilette und den Küchenabfluss nicht mehr benötigte Reste häuslicher Konsumgüter, insbesondere Flüssigkeiten, entsorgt. Wenn aber, wie in Qingdao vorgesehen, verschiedene Fraktionen der Abwasserströme wiederverwendet werden sollen, dann ist es wichtig zu wissen, welche Abfälle die Abwasserströme enthalten und, vorgelagert, wie die Bewohner mit ihren Abfällen umgehen. Es war deshalb eine Fragestellung des Projekts, welche Reststoffe wie entsorgt werden.

Zunächst ist festzustellen, dass in den Bijias ein Mülltrennungssystem existiert: Es gibt eine grüne Tonne für Bioabfälle und eine graue Tonne für den Restmüll. Nicht geklärt werden konnte, was mit dem Müll nach dem Abtransport geschieht. Es ist nicht klar, ob in Qingdao eine Müllverbrennungsanlage existiert. Bisher haben nur wenige chinesische Städte eine solche. Dieses Fehlen von Müllverbrennungsanlagen liegt zum einen an den, im Vergleich zur Deponierung, hohen spezifischen Behandlungskosten und zum anderen an dem großen biogenen Anteil und dem damit verbundenen hohen Wassergehalten des Abfalls.⁸

Jeder Haushalt in den Bijias erhält monatlich entsprechende Abfalltüten. Diese können in den für jeden Hausaufgang bereitstehenden Containern entsorgt werden. Das Mülltrennungssystem wurde nach Auskunft der Befragten über das Gebäudemanagement kommuniziert.

- *There are public garbage bins in the community and the property management company gives out garbage bins and bags to every household. We need to classify kitchen waste and other waste and the property management company has done a good job on this.” New habitant, male, 52*



Bijing A: Mülltrennung in grüne (Bio) und schwarze (Restmüll) Abfallcontainer

⁸ Nelles et al. 2015: 185.

Eine exakte Information, z.B. mit Hilfe eines professionell aufgemachten Merkblattes über die Regeln der Entsorgung, insbesondere darüber, was nicht im Abwasser landen darf, hat nach Auskunft der Befragten nicht stattgefunden. Nur einzelne Bewohner, die als erste eingezogen waren, erinnern sich an einen Aushang am schwarzen Brett, als Reaktion des Gebäudemanagements auf häufige Verstopfungen nach Einzug der Bewohner. Darin wurde erklärt, was nicht über die Toilette oder Spülbecken entsorgt werden darf, um ein Verstopfen der Leitungen zu verhindern: Fett/Öl, Chemikalien, Haare, Damenbinden, Teeblätter, Zigarettenstummel etc.

Es wird ein starkes Interesse signalisiert, den Verstopfungen der Abwasserleitungen entgegenzuwirken. In den Interviews wird insgesamt eine sehr hohe Abfallentsorgungs- und Trennungsdziplin betont: Essensreste würden in der Biotonne entsorgt. Speiseöl und Fette würden in den Abfluss gekippt, sofern sie im Spülwasser gelöst sind, oder – wenn fest – in einer der Bio- oder Restmülltonnen entsorgt. Etliche geben an, mit öligem Spülwasser die Pflanzen im Hof zu wässern, da dies als guter Dünger gilt.

- *“The oil/grease will be disposed in the garbage bag because if we wash them down the sink, it’s not hygiene and may cause undesirable odour. Also, it may block the drain after years.” New habitant, male, 51*
- *“We have a plastic bucket in our apartment for dishwater. Because the dishwater contains much grease and if we pour them into the sink, it may block the drain. We will take the bucket downstairs and pour it to the public planting.” Former village inhabitant, female, 26*

Um Anhaltspunkte für den Umgang mit Abfall zu haben, wurde in den Interviews nach der Entsorgung diverser problematischer Stoffe und Produkte gefragt. Die Antworten spiegeln eine sehr hohe Abfalldisziplin wider, die möglicherweise so nicht in jedem Fall der Realität entspricht. Denn Entsorgungsverhalten ist auch in China ein Thema, das eine starke normative Konnotation aufweist. Das bedeutet: Es ist bekannt, dass Fehlentsorgung nicht umweltfreundlich ist und ein solches Fehlverhalten wird deshalb im Interview nicht gerne zugegeben. Unter Berücksichtigung dieses Aspekts eines gegenüber der ökologischen Norm konformen Antwortverhaltens, sind die Antworten der Bewohnerinnen und Bewohner zu lesen:

- Danach werden Haushaltsreiniger-Reste im Spülbecken oder der Toilette entsorgt.
- Medikamente kommen meist in die Restmülltonne. Einzelne geben an, sie zurück in die Apotheke oder ins Krankenhaus zu bringen.
- Einwegwindeln, Damenbinden, Tampons, Q-Tipps werden nach Auskunft der Befragten im Restmüll entsorgt. Stoffwindeln, deren Fäkalieninhalt theoretisch aufgrund des Waschvorgangs im Grauwasser auftauchen könnte, werden nach allgemeiner Aussage heutzutage nicht mehr verwendet.
- Farben und Lacke spielen seit Einzug in die Apartments keine Rolle und wurden bisher nicht verwendet.
- Einzelne erwähnen scharfe Desinfektionsmittel. Sie gelten als umweltschädigend für das Abwasser und damit als nicht für die Entsorgung über die Abflüsse geeignet.

2.6 Durchführung von Reparaturen an Wasserleitungen und sanitären Anlagen

Das Wasserzu- und Abwasserleitungssystem, das die Bijia-Quartiere mit dem RCC verbindet, ist technisch anspruchsvoller und anfälliger für Fehler. Denn es besteht die Gefahr, dass bei unsachgemäßen Reparaturen an den Leitungen und sanitären Anlagen Fehlschlüsse entstehen könnten. Es war deshalb auch eine Fragestellung des Projekts, wie die Bewohnerinnen und Bewohner mit auftretenden Schäden umgehen.

Das wichtigste Ergebnis war, dass die Bewohner der Bijias Mängel über das zuständige Gebäudemanagement regeln. Da für die Apartments der Bijias eine Gewährleistungsfrist über mehrere Jahre besteht, wird die Zuständigkeit in diesem Zeitrahmen auf alle Fälle beim Gebäudemanagement gesehen und die Gewährleistung in Anspruch genommen.

Auch nach der Gewährleistungsfrist wird sich nach Aussage der Befragten ein Teil der Bewohner ausschließlich professionelle Hilfe über das Gebäudemanagement holen. Ein Teil wird allerdings bei kleineren Problemen eher selbst Hand anlegen oder Handwerker des persönlichen Vertrauens beauftragen. Der Vorteil liege darin, dass bei eigenen Lösungen die Wartezeiten kürzer und die Koordination einfacher zu bewerkstelligen sei. Größere Störungen im System könnten jedoch nur mit Hilfe des Gebäudemanagements behoben werden.

2.7 Das Abwassersystem RRC

Bekanntheit des RRC

Erstaunlicherweise ist einer großen Mehrheit der Befragten das RRC nicht bekannt. Sie haben weder davon gehört, noch kennen sie das Konzept oder das Gebäude, das in Sichtweite und unmittelbarer Nähe der Bijias steht.

Eine Minderheit hat partielles Wissen rund um das RRC: Einige wissen, dass es in der nahen Umgebung der Bijias eine Kläranlage gibt – ohne nähere Details nennen zu können. Andere haben davon gehört, dass das Wasser für die Pflanzenbewässerung der öffentlichen Anlagen in den Bijias aufbereitetes Abwasser sei und es auch für die Treppenreinigung verwendet werde.

- *“I think the waste water is used to water flowers in the community and clean the stair railing of the building. The people mentioned it. Every morning, the plants on the mountain are watered with waste water. We talked about it, because it consumed lots of water. It would be a waste if they use the tap water.” Former village inhabitant, female, 24*

Nur Einzelne kennen das nahegelegene RRC-Gebäude. Diese sind darüber informiert, dass es der Abwasseraufbereitung dient und das aufbereitete Wasser zur Pflanzenbewässerung der Bijia-Außenanlagen genutzt werde. Zwei Befragte geben an, dass nach

ihren Informationen im RRC Grau- und Schwarzwasser getrennt wiederaufbereitet werden.



Das RRC in Sichtweite von Bijia A und C

Keiner der Befragten ist darüber informiert, dass es in Küche und Bad der eigenen Apartments getrennte Leitungen für Schwarzwasser und Grauwasser gibt. Diese Information von Seiten der Interviewer löst Erstaunen aus. Bis zum Befragungszeitpunkt gab es hinsichtlich Abwasserentsorgung keinerlei Auffälligkeiten, Geräuschentwicklungen oder Defekte.

Informationsquellen zu Wasserwiederverwendung und RRC

Manchen der Bewohner ist allerdings aufgefallen, dass im Außenraum der Bijias unterschiedliche Kanaldeckel mit der Aufschrift „Grauwasser“ und „Schwarzwasser“ existieren. Daraus wurden jedoch kaum Schlüsse gezogen oder Erkundigungen eingeholt. Außerdem wurde von etlichen bemerkt, dass es ein gesondertes Leitungssystem für die Bewässerung der Außenanlagen in den Bijias gibt.



Kanaldeckel in den Bijias mit unterschiedlichen Aufschriften (Foto: Yuanting Cheng)

Einige Bewohner haben das RRC-Gebäude bei einem Spaziergang in der näheren Umgebung entdeckt. Andere haben von einer Abwassertrennung über Nachbarn, Freunde oder Reinigungskräfte in den Bijias gehört, wissen aber nichts Genaues.

Einzelne der Befragten haben im Rahmen der Berichterstattung über die Internationale Gartenbauausstellung 2014 entweder im Fernsehen, in der Zeitung oder über Broschüren von der Existenz des RRC und des dahinterliegenden Konzepts erfahren.

Spontane Reaktionen auf die Vorstellung des RRC Konzepts

Da das RRC und dessen Konzept den Befragten weitgehend unbekannt war, konnten keine spontanen Reaktionen hinsichtlich Wahrnehmung oder Akzeptanz erhoben werden. Aus methodischen Gründen wurden deshalb alle Gesprächspartner innerhalb des Interviews über das Konzept des RRC in Kurzform informiert, um bei allen einen gleichen Informationsstand herzustellen. Dies geschah mit folgender Kurzdarstellung: „Das Abwasserkonzept bedeutet, dass alle anfallenden Abwasserströme, also alles Wasser aus Küche und Bad (das Grauwasser) und aus den Toiletten (das Schwarzwasser) in verschiedenen Leitungen getrennt erfasst und zu der Aufbereitungsanlage RRC geleitet werden. Dort wird das Grauwasser und Schwarzwasser gereinigt und desinfiziert. Das gereinigte und desinfizierte Grauwasser und Schwarzwasser wird für die Bewässerung der Grünanlagen und für die Straßenreinigung wiederverwendet.“

Die spontanen Reaktionen auf das vorgestellte Konzept des RRC waren allesamt positiv. Es werden vor allem die folgenden Vorteile gesehen: Durch die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser wird Leitungswasser eingespart. Die Verwendung von aufbereitetem Abwasser gilt für bestimmte Zwecke als vollkommen ausreichend:

- *“It is not necessary to use water in very good quality when flushing water. If we could re-use the waste water then we could save the water resource and there’s water shortage in the northern area in our country and this could help a lot.” Former village inhabitant, male, 52*

Vielfach werden auch Umweltschutzaspekte genannt. Vor allem der Wasserspareffekt überzeugt. Außerdem wird von manchen eine Energie- und Ressourceneinsparung gesehen und positiv bewertet. Auch kann aus Sicht einiger Befragter durch eine fachgerechte Aufbereitung Abwasser nicht mehr zu einer Gefahrenquelle für die Umwelt werden und z.B. das Grundwasser schädigen.

- *“It’s pretty good. I remember that there are some small pipe heads on the ground. The water used for watering the flowers and trees are from those pipes. According to what they said, all the water is cleaned and disinfected waste water or polluted water. Therefore, I think using the recycled water is quite convenient and could save energy and material resources. Using the recycled water is sanitary and environment-friendly. Besides, it could save energy.” Former village inhabitant, male, 72*

Mögliche Befürchtungen oder Nachteile eines RRC-Konzepts

Weit über die Hälfte der Befragten begrüßt das RRC-Konzept uneingeschränkt. Sie sehen spontan weder Nachteile noch haben sie Befürchtungen.

- *“It’s very good. It reduces pollution and saves energy. We don’t drink water which is used to flush toilet, so it doesn’t matter.” New inhabitant, male, 46*

Ein kleinerer Teil der Befragten äußert, über eine grundsätzlich positive Bewertung hinaus, einzelne Befürchtungen oder stellt Fragen hinsichtlich einiger ungeklärter Aspekte:

Ein gewisses Misstrauen gilt der Verlegung zusätzlicher Wasserleitungen für die Trennung in Grau- und Schwarzwasser in den Wohnungen. Hier wird befürchtet, dass bei schlechter Bauausführung Probleme auftreten könnten. Eine Sorge ist auch, dass das rückgeführte aufbereitete Wasser sich mit Leitungswasser vermischen und so die Wasserqualität des Leitungswassers mindern könnte.

Vereinzelt besteht wenig Vertrauen in die neue Technologie: Eine unausgereifte Technik könnte eine fehlerhafte Wiederaufbereitung bewirken. Dadurch könnten Umweltschäden bei der Bewässerung der Parks verursacht werden und Pflanzen und Bäume Schaden nehmen.

Darüber stellen sich bei den Interviewten noch folgende Fragen:

- Was passiert mit den herausgefilterten gefährlichen Substanzen? Wie und wo werden diese entsorgt?
- Einzelne, die in der Region keine Wasserknappheit sehen, halten derartig komplexe und kostspielige Investitionen in eine neue Abwassertechnologie für überflüssig.

Obwohl das RRC spontan als Konzept überzeugt, stellen sich doch bei einer Teilgruppe diverse Fragen, vor allem im Hinblick auf eine zuverlässige Umsetzung. Für diese Gruppe besteht ein starker Kommunikations- und Informationsbedarf. Gezielte Kommunikation könnte dazu beitragen, einer gewissen Skepsis und Besorgnis oder auch entstehenden Mythen oder Falschinformationen entgegenzuwirken.

Der Kostenaspekt bei wiederaufbereitetem Wasser

Ein wichtiger Aspekt sind die potenziellen Kosten des wiederaufbereiteten Wassers für die Toilettenspülung. Dazu gibt es unterschiedliche Meinungen und Einschätzungen: Die einen erwarten, dass recyceltes Wasser kostengünstiger sein müsste als Leitungswasser, da es qualitativ weniger hochwertig sei. Sie argumentieren, wenn dies nicht der Fall sei, wäre es für viele Menschen nicht attraktiv, diese würden dann lieber Leitungswasser verwenden und versuchen, möglichst viel Wasser zu sparen.

- *“If the costs for the disinfected water and the tap water are the same, then it is not attractive for many people. For me, I think it is still the best to save water also I could accept to flush the toilet with the disinfected water. However, for some people, they may think if we still need to spend the same amount of money on it,*

then there's no need to use that kind of water rather than tap water as usual."
New habitant, female, 52

Andere vermuten wegen des hohen technischen Aufwands etwas höhere Kosten für aufbereitetes Wasser. Sie signalisieren Bereitschaft dies zu akzeptieren, da der Nutzen für Umwelt und Gesellschaft offensichtlich sei.

Wer profitiert von dem semizentralen System?

Die Aussagen der Befragten stimmen weitgehend darin überein, dass nach ihrer Einschätzung sowohl das ganze Land und die chinesische Bevölkerung als auch die Nutzer und vor allem die Umwelt davon profitieren würden: Das semizentrale Konzept verhindere die Wasserverschwendung, es helfe den Wasserbedarf zu sichern, da die Wasserressourcen limitiert seien. Einzelne hoffen sogar, dass längerfristig Wasserumleitungsprojekte (wie das Wasser für Qingdao aus dem Gelben Fluss) überflüssig werden könnten und die Investitionen für Anderes frei würden.

Persönliche, direkt spürbare Vorteile sind jedoch für die Bewohnerinnen und Bewohner nicht konkret fassbar. Vereinzelt werden entweder Kostenargumente genannt, falls der Preis für recyceltes Wasser günstiger wäre, oder die Hoffnung auf eine Verbesserung der unmittelbaren Umweltqualität. Einigkeit besteht darin, dass bei einer Etablierung eines funktionierenden semizentralen Konzepts für den Einzelnen zumindest keine Nachteile entstehen würden, sofern die Gewohnheiten der individuellen Wasserverwendung nicht beeinträchtigt würden und es keine Restriktionen gäbe.

Kommunikationsaspekte

Für eine mögliche weitere Implementierung von semizentralen Wasseraufbereitungsanlagen ist es wichtig zu erfahren, welche Fragen die potenziellen NutzerInnen an ein solches System haben. Deshalb wurde im Interview der Informationsbedarf erhoben. Folgendes sollte aus Sicht der Befragten beantwortet werden:

Als übergeordnete Hintergrundinformation:

- Wie steht es um die Wasserknappheit in der Region?

Zum Konzept des RRC und der Wasseraufbereitung konkret:

- Wie genau wird das Grau- und Schwarzwasser gesammelt?
- Wie wird es aufbereitet, gereinigt und desinfiziert?
- Welche Qualität hat das recycelte Wasser am Ende des Prozesses?
- Was passiert mit dem aufbereiteten Wasser? Wo und wie wird es verwendet?
- Was ist der konkrete Nutzen eines semizentralen Systems und wem nützt es?
- Wie viel Leitungswasser kann dadurch eingespart werden?

Mögliche Kommunikationswege für das RRC-Konzept

Die naheliegendste Form der Aufklärung und Information ist für die Befragten eine Berichterstattung im regionalen Fernsehen. Das erscheint einleuchtend, denn in allen für die Interviews besuchten Apartments hatte der Flachbildschirm im Wohn- und Essraum einen zentralen Platz und war offensichtlich in Dauerbetrieb.



Ausstattung der Haushalte mit Fernsehgeräten, die im Hintergrund laufen

Eine andere Möglichkeit wird in Broschüren oder Informationsmaterialien gesehen, die in den Bijias verteilt werden sollten. Auch Ideen, konkrete Informationsangebote zu machen, z.B. als Veranstaltung in der Bijia-Community oder in Form von Führungen durch das RRC-Gebäude, werden eingebracht. Dabei könnten z.B. unterschiedliche Wasserqualitäten und Reinigungsstufen aus dem RRC demonstriert werden, um Aussehen und Geruch des gereinigten Wassers zu testen. Ein sinnliches Erleben der Wasseraufbereitung könnte Vorbehalten entgegenwirken, so die Bewohnervorschläge.

Wer wäre der richtige Absender zur Kommunikation des semizentralen Wasserkonzepts?

Für eine wirksame Kommunikation ist es wichtig, dass der Absender glaubwürdig ist. Deshalb wurde im Interview auch danach gefragt, von wem potenzielle Informationen kommen sollten. Genannt werden zum einen die staatlichen Organe, die für eine zuverlässige Wasserversorgung und Entsorgung zuständig seien:

- *“The government should be responsible for the publicity of this waste water system as this must be a national project and it could only be realized with the government playing the leading role.” New habitant, male, 52*

Zum anderen hätte auch der Betreiber des RRC eine hohe Glaubwürdigkeit. Ihnen wird eine hohe Professionalität und Fachkenntnis hinsichtlich der Wasseraufbereitung und des gesamten RRC-Systems zugeschrieben. Diese könnten dann auf die Hilfe des Bijia-Dorfkomitees sowie der Hausverwaltung oder des Investors zurückgreifen.

Für viele ist es jedoch relativ unbedeutend, von wem das Konzept kommuniziert wird, solange es gut und verständlich vermittelt wird und Unsicherheiten und Fragen geklärt werden.

3 Fazit

Zunächst ist wichtig, dass das Thema Umweltschutz und Umweltqualität bei den Befragten erstaunlich präsent und relevant ist. Immer wieder wurde die hohe Umweltqualität der nahe am Gebirge lokalisierten Wohnquartiere – im Unterschied zur Kernstadt – genannt. In der persönlichen Beschaffung und im Bezug von Quellwasser aus den Bergen verbinden sich Motive von Umweltqualität und Gesundheit.

Wasser in seinen vielfältigen Nutzungsformen und Qualitäten spielt im Alltagsleben der Bewohner eine große Rolle und ist in vielerlei Hinsicht präsent: sei es in den unterschiedlichen Qualitäten für den alltäglichen Gebrauch jenseits des Konsums für Essen und Trinken, sei es als hochwertiges Lebensmittel insbesondere zur Zubereitung des Hauptgetränks Tee. Dass gutes Wasser immer zur Verfügung steht, ist nicht selbstverständlich. Gegenüber dem Leitungswasser gibt es Misstrauen. Gesundheitliche und Umweltgefahren im Zusammenhang mit Wasser und Abwasser sind präsent. Das gelieferte oder selbst beschaffte Quellwasser gilt als verlässlich und hochwertig.

Durch die Umsiedlung aus den Dorfstrukturen in urbane Quartiere hat sich die Wassersituation der Bewohner der Bijias grundlegend verändert, vor allem im Hinblick auf eine gesicherte Versorgung, die persönliche Hygiene, aber auch in Bezug auf die Frage, welche Stoffe überhaupt in das Abwasser gelangen dürfen.

Obwohl das RRC in unmittelbarer Nähe der Bijias lokalisiert ist, sind den Bewohnern die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Wasser- und Abwasserarten sowie der Wasserinfrastruktur und Wiederaufbereitungstechnik des RRC weitgehend unbekannt. Selbst das System der Grau- und Schwarzwassertrennung wird nur mittelbar durch die Beschriftung von Kanaldeckeln wahrgenommen – explizit kommuniziert wurde es aber nicht.

Werden die Bewohner – wie im Interview – über das System informiert, zeigt sich eine große grundsätzliche Akzeptanz für das semizentrale Konzept der Wasseraufbereitung und -verwendung. Es werden aber auch Fragen im Hinblick auf Ausführung und Umsetzung deutlich, die beantwortet werden sollten.

Vor diesem Hintergrund ist es naheliegend, den Schluss zu ziehen, dass eine Information der Bewohnerinnen und Bewohner, die schließlich Nutzer sind, sinnvoll wäre. Dabei stellt sich die Frage, ob eher eine allgemein gehaltene Informations- und Kommunikationsform gewählt werden sollte oder eine stärker zielgruppenorientierte Strategie. Denkbar wäre eine Grundinformation zur Grau- und Schwarzwassertrennung in den Apartments, zur Aufbereitung der Wasserströme im RRC und zu Regeln

der Entsorgung unter besonderer Berücksichtigung von Fremdstoffen im Abwasser. Für stärker interessierte und engagierte Zielgruppen könnten differenziertere und eingehendere Informationen zur Verfügung gestellt werden. Es könnten aber auch praxisnähere Informationen, z.B. Führungen durch das RRC, angeboten werden.

Jedenfalls erscheint – angesichts der Tatsache, dass RRC öfter gebaut werden sollen – eine angemessene Information der Bewohnerinnen und Bewohner notwendig. Damit kann zum einen das Verhalten und der Umgang mit Wasser in eine für das innovative System funktionale Richtung beeinflusst werden – das spart Reparaturen und Kosten. Zum anderen kann das Engagement und die Identifikation mit der gesamten Wohnanlage und der damit verbundenen Wasserinfrastruktur erhöht werden.

4 Literatur

- Cheng, Yuanting/Konrad Götz (2016): Elemente der Wasserkultur in der chinesischen Region Qingdao. Eine Recherche im Rahmen des Projekts SEMIZENTRAL. ISOE-Materialien Soziale Ökologie, 47. Frankfurt am Main
- Cornel, Peter/Martin Wagner/Susanne Bieker/Johanna Tolksdorf/Nadine Scheyer/Lisa Scholten (2013): Endbericht „Verbundprojekt Semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Räume Chinas, TP 2a“. Darmstadt
<https://www.tagesschau.de/ausland/china-wasser-101.html> (19.5.2016)
- Nelles, Michael/Thomas Dorn/Yang Wang/Anlin Xu/Gert Morscheck (2015): Stand und Perspektiven der Abfallwirtschaft in der VR China. Müll und Abfall, 4.15: 185–191
- Robert McDonald/Daniel Shemie (2014): Urban water blueprint: mapping conservation solutions to the global water challenge. The Nature Conservancy. Washington DC
- TU-Darmstadt (2014): Technische Universität Darmstadt/IWAR: SEMIZENTRAL in Qingdao. Technische Informationen zum semizentralen Ver- und Entsorgungszentrum (VEZ)
- Tolksdorf, Johanna/Susanne Bieker/Dan Lu/Peter Cornel (2015): Semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme für urbane Räume – erstmalige Realisierung in Qingdao, China. gwf – Wasser | Abwasser, 12/2015: 1254–1262
- Xu, Fang (2006): Konzepte zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung für verschiedene Siedlungsstrukturen in China. Gesellschaft zur Förderung der Siedlungswasserwirtschaft an der RWTH Aachen

5 Anhang: Leitfaden

Qualitative Interviews

Wasserkultur und Umgang mit Wasser in Qingdao Bijia A und C

Bitte unbedingt vor dem 1. Interview durchlesen:

Hintergrund siehe: <http://semizentral.de/cn/projekte/projekte-china/>

„Schwarzwasser“ ist das anfallende Abwasser aus der Toilette, das Fäkalien enthält.
„Grauwasser“ ist das anfallende Abwasser aus Küche und Bad ohne Fäkalien.
In Bijia A und C (neben dem Gelände der Weltgartenbauausstellung) werden alle anfallenden Abwasserströme (Grauwasser und Schwarzwasser) in verschiedenen Leitungen getrennt erfasst und zu einem Resource Recovery Center (RRC) hingeleitet.
Dort wird das Grauwasser und Schwarzwasser gereinigt und desinfiziert. Das gereinigte und desinfizierte Grauwasser und Schwarzwasser wird für die Bewässerung und Straßenreinigung wiederverwendet.

Zum explorativen Interview: Alle formulierten Fragen in den Kästen können als Einstiegsfrage so übernommen werden. Die weiteren Unterthemen müssen aus dem Gespräch heraus formuliert werden. Es sollen nur diejenigen Aspekte thematisiert werden, die für den/die GesprächspartnerIn (GP) eine Bedeutung haben. Unnötige Wiederholungen vermeiden.
Dafür sehr wichtig: individuell wichtige Themen vertiefen und ggf. mehrmals nachfragen.
Sich nicht mit einer oberflächlichen Antwort zufriedengeben.

Gliederung: Themen.....	Dauer
1. Warm up.....	ca. 5 Min.
2. Leben in der Region Bijia früher.....	ca. 5 Min.
3. Regionale Wassersituation in Qingdao	ca. 5 Min.
4. Persönlicher Umgang mit Wasser früher (vor dem Umzug in Bijia A / C)	ca. 10 Min.
5. Heutiges Leben	ca. 10 Min.
6. Umgang mit Wasser heute.....	ca. 15 Min.
7. Abwasser / Entsorgung / Reparaturen	ca. 5 Min.
8. Bekanntheit der Wassertechnik in Bijia A und C	ca. 5 Min.
	Gesamt: ca. 60 Min.

Warm upca. 5 Min.

Datenschutz

*INT: Datenschutz zusichern (Anonymisierung, nach Protokoll Löschung)
Aufnahmegerät einschalten*

Kurze Vorstellung:

Zunächst bitten wir Sie, dass Sie sich und Ihren Haushalt kurz vorzustellen: Wer wohnt alles in Ihrem Haushalt? Wie alt sind die einzelnen Familienmitglieder? Was machen diese?

- ➔ Beruf (bei Rentnern frühere Tätigkeit)
- ➔ Hauptsächliche Alltagsaktivitäten
- ➔ Familie, Kind/er, wo leben diese?
- ➔ Abgesehen von Beruf – Interessen, was tun Sie gerne?

Leben in der Region Bijia früher.....ca. 5 Min.

Sie sind ja vor einiger Zeit in Bijia A oder C eingezogen. Wie fühlen Sie sich hier?

- ➔ Seit wann leben Sie in Bijia A oder C?
- ➔ Was waren die Gründe hierher zu ziehen?
- ➔ Sind Sie gerne hierher gezogen oder eher ungerne?

Kurz: Familiengeschichte

Wo haben Sie gelebt, bevor die internationale Gartenschau gebaut worden ist? Bitte beschreiben Sie kurz, wie das Leben dort war.

- ➔ Sind Sie dort geboren? Wie lange haben Sie dort gelebt?
- ➔ Wie groß war der Haushalt? Wie viele Familienmitglieder gab es?
- ➔ Wie haben Sie gewohnt?
 - Eigenes Haus, Grundstück, zur Miete?
 - Was war das für ein Haus? Alter des Hauses?
- ➔ Wovon hat die Familie gelebt? Was waren damals die hauptsächlichsten Tätigkeiten in Ihrer Familie?
- ➔ Hatten Sie eine Landwirtschaft?
 - Falls ja: was für eine?

Regionale Wassersituation in Qingdaoca. 5 Min.

Wie schätzen Sie die aktuelle Wassersituation hier in der Region Qingdao ein? Gibt es ausreichend Wasser oder gibt es Wasserprobleme?

- ➔ Wie sieht es mit den Niederschlägen aus?
- ➔ Steht insgesamt (für die Allgemeinheit) genügend Wasser zur Verfügung?
- ➔ Gibt es genügend Wasser für Ihren Haushalt oder muss gespart werden?
- ➔ Wissen Sie, woher das Wasser aus der Leitung kommt?
- ➔ Und was vermuten oder wissen Sie, woher das Trinkwasser kommt, das man kaufen kann?

Persönlicher Umgang mit Wasser früher (vor dem Umzug in Bijia A oder C)ca. 10 Min.

Als Sie früher in Bijia (bzw. wo Sie früher) gewohnt haben: wie war es damals mit der Wasserversorgung?

- Gab es fließend Wasser aus Wasserleitungen in Ihrem Haus/Ihrer Wohnung?
 - Falls nein: wie haben Sie sich mit Wasser versorgt?
 - Woher kam das Wasser? Eigener / öffentlicher Brunnen? Kauf von Trinkwasser?
- Wie ist man / sind Sie dort mit Wasser umgegangen?
 - Sparsam oder eher großzügig?
 - Falls sparsam: wie wurde Wasser gespart?
- Wie war dort die Qualität des Wassers?
 - Ggf. differenzieren nach Trinkwasser und Brauchwasser
- *Jeweils nach Tätigkeiten rund um den Haushalt*

Was für Wasser haben Sie dort für verschiedene Zwecke verwendet?

- Mit welchem Wasser wurde Tee gekocht?
- Wurde pures Wasser getrunken?
 - Falls ja, welches? Wurde es vorbehandelt?
- Was für Wasser wurde verwendet für:
 - Küche / Kochen?
 - Wäschewaschen (gab es Waschmaschinen?)
 - Körperpflege: Sich waschen, duschen, baden?
 - Garten, Landwirtschaft?
- Gab es eine Spültoilette oder ein Plumpsklo?
- Wie war der Wasserverbrauch damals im Vergleich mit heute in Bijia A oder C?
 - Wurde damals eher mehr oder weniger Wasser verbraucht? Warum?
- Welche Kosten für Wasser fielen damals an?

Heutiges Leben.....ca. 10 Min.

Wie ist das Leben heute für Sie in Bijia A oder C? Wie lebt es sich hier?

Erzählen lassen

- Wie zufrieden sind Sie mit dem Leben hier?
 - Was ist besser als früher?
 - Was ist nicht so gut wie früher? / Was könnte besser sein?
 - Wie ist der Lebensstandard?
- Was hat sich am meisten verändert?

Auf folgende Themen behutsam, aber nicht zu ausführlich eingehen

- **Wohnsituation:**
 - Wie zufrieden sind Sie mit der Wohnung?
 - Was sind die Vor- und Nachteile?
- **Soziales Leben:**
 - Wie gestalten sich die Kontakte zu den anderen Bewohnern?
- **Infrastruktur:**
 - Anbindung an die Stadt: ÖPNV – Bus, Auto
 - Wie sieht es mit den Einkaufsmöglichkeiten und anderen Versorgungsstrukturen aus?
 - Gibt es Treffpunkte, Möglichkeiten zum Essen (Imbisse, Grills, Restaurants etc.)
 - Wenn Kinder: wie ist die Ausstattung mit Schulen, Kindergärten?

Umgang mit Wasser heuteca. 15 Min.

■ Wasserinfrastruktur im Haus und in der Wohnung

Nun interessiert uns die Wasserversorgung in dem Gebäude, in dem Sie wohnen: wie funktioniert dort/hier die öffentliche Wasserversorgung?

- ➔ Steht immer und überall Wasser zur Verfügung?
 - Falls nein: wann und wo nicht? Wie häufig fällt sie aus?
- ➔ Gibt es Probleme mit dem Wasser?
 - Falls ja: welcher Art?
- ➔ Wie schätzen Sie die Qualität des Wassers aus der Leitung ein?
 - Welches Vertrauen besteht in die Qualität des Wassers?
 - Falls keine so gute Qualität: woran liegt das vermutlich?

Was würden Sie von Ihrem Haushalt sagen: Verbrauchen Sie eher viel oder eher wenig Wasser?

- ➔ Gehen Sie eher sparsam oder eher großzügig mit Wasser um?
 - Ggf. differenzieren nach Leitungswasser und Trinkwasser!

INT: Beispiel/e nennen lassen!

 - Warum gehen Sie eher sparsam oder großzügig mit Wasser um?
- ➔ Gibt es auch Wasser, das bei Ihnen mehrfach genutzt wird, das z.B. nach der Verwendung in der Küche noch zu etwas anderen verwendet wird? Welches, wozu?
 - Welche Bedeutung haben für Sie öffentliche Trinkbrunnen?
 - Wird von dort Wasser geholt?
 - Falls ja: wie häufig, zu welchem Zweck?

■ Bedeutung von Wasser / unterschiedliche Wasserqualitäten

Es gibt ja sehr unterschiedliche Qualitäten von Wasser. Welches Wasser hat aus Ihrer Erfahrung eine besonders gute Qualität?

- ➔ Woher kommt dieses Wasser? Wer ist für die Qualität verantwortlich?
- ➔ Verwenden Sie dieses Wasser?
 - Wofür? Wie häufig / wie viel?
- ➔ Für welche Zwecke ist Ihnen qualitativ gutes Wasser besonders wichtig?
 - Tee zubereiten? Kochen?
 - Waschen der Lebensmittel?
 - Körperhygiene (duschen, baden)
 - Wäschewaschen?
- ➔ Wer ist besonders angewiesen auf hochwertiges Wasser?
 - Babys/Kinder/ältere Menschen

Und wie ist das mit Vertrauen in Wasser: welchem Wasser vertrauen Sie? Warum?

- ➔ Gibt es auch Wasser bei dem Sie misstrauisch sind oder dem Sie gar nicht vertrauen?
 - Was ist das für Wasser?
 - Warum: Aussehen? Gesundheitliche Bedenken?
 - Wer oder was ist ggf. für die mangelhafte Wasserqualität verantwortlich?

■ Leitungswasser

Wie finden Sie das Leitungswasser in Ihrer Wohnung? Was für eine Qualität hat es?

Falls oben bereits besprochen, nur Ergänzendes fragen:

- ➔ Wie beschreiben Sie sein Aussehen, seinen Geruch?
- ➔ Ist es trinkbar? Wie schmeckt es?
 - Wird es abgekocht und dann verwendet?
- ➔ Wofür wird es verwendet?
- ➔ Wie hoch ist der Wasserverbrauch pro Monat/Jahr?
 - Falls nicht bekannt: Schätzen lassen
- ➔ Wie viel kostet das Leitungswasser in etwa pro Monat / Jahr?
- ➔ Ist in Ihrem Haushalt das Wasser schon mal abgestellt worden?
 - Beispielsweise weil die Wasserrechnung nicht bezahlt wurde?

■ Trinkwasser

Welches Wasser trinken Sie?

- ➔ Wird Trinkwasser gekauft?
- ➔ Falls ja: Warum?
 - Wo? Bezugsquelle?
 - In welchen Behältern / Größen?
 - Wie häufig? Wird es geholt oder gebracht?
 - Wie viel Wasser wird in etwa pro Monat gekauft?
 - Wie viel Geld wird dafür in etwa pro Monat ausgegeben?
 - Gibt es Vorräte, Tanks?

■ Wasser für verschiedene Zwecke

⇒ *Haupt-Wasserverbrauchsarten durchgehen für jeden Verbrauchszweck*

Ich nenne Ihnen nun eine Reihe von Zwecken, zu denen man Wasser braucht. Bitte sagen Sie mir jeweils, was für ein Wasser Sie dafür verwenden

- Tee
- Waschen von Gemüse, Obst, Salat
- Kochen
- Kleidung (kalt) waschen? Welche Zusätze werden verwendet, damit Wäsche sauber wird?
- Duschen/Baden/Körperpflege (selbst/Kinder)
- Toilette
- Auto (auch wenn nicht auf Straße erlaubt)
- Sonstige Verbräuche: z.B. Zimmerpflanzen, Balkonpflanzen, Gemüseanbau (außerhalb)

An alle mit Baby / Kleinkind im HH

- ➔ Was für Windeln verwenden Sie oder haben Sie für Ihr Baby / Kleinkind verwendet – Stoffwindeln oder Einmalwindeln?
 - Falls Stoffwindeln: wie werden diese gewaschen?

Abwasser / Entsorgung / Reparaturenca. 5 Min

Nun interessiert uns noch, wie bei Ihnen verschiedene Abfälle entsorgt werden:

- Essensreste?
- Öl / Fett?
- Haushalts-Reiniger?
- Chemikalien? Farbe?
- Medikamente?
- Hygieneartikel (z.B. Binden, Windeln, Ohrstäbchen, Tampons)
- Was wird davon auch mal im Ausguss oder in der Toilette entsorgt?
 - Wie häufig?
- Was wird sonst noch über den Ausguss oder in der Toilette entsorgt?

Wer führt in Ihrer Wohnung Reparaturen an den Wasserleitungen und sanitären Anlagen (Bad, Toilette) aus?

- ➔ Man selbst / Freunde und Bekannte / ein Handwerker / Hausmeister / Vermieter?
- Wovon ist dies ggf. abhängig?
 - Wer bezahlt die Reparaturen?

Bekanntheit der Wassertechnik in Bijia A und Cca. 5 Min.

■ Wissen, Bekanntheit des Abwasserkonzepts RRC

In Bijia A und C – wo Sie leben – gibt es das Abwasserkonzept RRC (Resource Recovery Center). Es wurde im Zuge der Weltgartenbauausstellung entwickelt und betrifft die Abwässer in diesen Bijias. Kennen Sie dieses Abwasserkonzept oder haben Sie schon mal davon gehört?

- ➔ Falls ja: Was wissen Sie darüber – oder was stellen Sie sich darunter vor?
- ➔ Woher haben Sie davon erfahren?

INT: ggf. erklären:

Das Abwasserkonzept bedeutet, dass alle anfallenden Abwasserströme, also alles Wasser aus Küche und Bad – das Grauwasser – und aus den Toiletten – das Schwarzwasser – in verschiedenen Leitungen getrennt erfasst und zu der Aufbereitungsanlage RRC hingeleitet werden.

Dort wird das Grauwasser und Schwarzwasser gereinigt und desinfiziert. Das gereinigte und desinfizierte Grauwasser und Schwarzwasser wird für die Bewässerung der Parks und für die Straßenreinigung wiederverwendet.

- ➔ Haben Sie in Ihrer Wohnung bezüglich dieses Abwassersystems etwas festgestellt?
- ➔ Kann man etwas zu diesem Abwassersystem in der Wohnung bemerken – oder ist es vollkommen unsichtbar?
- Gab es irgendwelche Vorkommnisse, die damit in Zusammenhang gewesen sein könnten?
 - Gibt es Störendes?
 - Geräusche, Lärm
 - Gerüche
 - Zusätzlicher Verkehr

■ Verhaltensregeln

Welche Vorschriften oder Regeln gibt es in Ihrer Bijia, was in den Ausguss in Küche und Bad und in der Toilette entsorgt werden darf und was nicht?

INT: genau nachfragen!

- ➔ Was ist nicht gestattet, was darf nicht in den Ausguss?
- ➔ Gibt es Vorschriften, dass z.B. nur bestimmte Reinigungsmittel verwendet werden dürfen? Falls ja: Welche?

■ Bewertung des RRC

Was ist Ihr Eindruck von diesem Abwassersystem? Wie finden Sie es?

- ➔ Was halten Sie davon, dass das Abwasser gereinigt und wiederverwendet wird?
 - Was ist daran positiv? Was findet man gut daran? Welche Vorteile werden gesehen?
 - Gibt es auch Befürchtungen, Negatives oder Nachteile für die Bewohner? Welche?
- ➔ Was würden Sie davon halten, wenn das gereinigte Grauwasser für die Toilettenspülung in den Bijias verwendet werden würde?
- ➔ Was glauben Sie, wem nutzt dieses Abwassersystem?

- ➔ *Dank, Statistik (falls nicht schon vorher erhoben)*

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>