

## SWR2 Wissen

# Die Toiletten der Zukunft

**Mehr Hygiene und weniger Wasserverbrauch**

Von Maike Hildebrand

Sendung: Mittwoch, 19. November 2014, 08.30 Uhr

Redaktion: Sonja Striegl

Regie: Autorenproduktion

Produktion: SWR 2014

---

### **Bitte beachten Sie:**

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

---

### **Service:**

SWR2 Wissen können Sie auch als Live-Stream hören im **SWR2 Webradio** unter [www.swr2.de](http://www.swr2.de) oder als **Podcast** nachhören: <http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/wissen.xml>

Die **Manuskripte** von SWR2 Wissen gibt es auch **als E-Books für mobile Endgeräte** im sogenannten EPUB-Format. Sie benötigen ein geeignetes Endgerät und eine entsprechende "App" oder Software zum Lesen der Dokumente. Für das iPhone oder das iPad gibt es z.B. die kostenlose App "iBooks", für die Android-Plattform den in der Basisversion kostenlosen Moon-Reader. Für Webbrowser wie z.B. Firefox gibt es auch sogenannte Addons oder Plugins zum Betrachten von E-Books:

**Mitschnitte** aller Sendungen der Redaktion SWR2 Wissen sind auf CD erhältlich beim SWR Mitschnittdienst in Baden-Baden zum Preis von 12,50 Euro.  
Bestellungen über Telefon: 07221/929-26030

---

### **Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?**

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert.  
Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder [swr2.de](http://swr2.de)

## MANUSKRIFT

**Atmo 1:** Wasserleitung. (Strömen, Blubbern) Kurz frei, unter O-Ton, Erzählerin, O-Ton legen

### **O-Ton 1 - Thilo Panzerbieter:**

Die Römer haben irgendwann mal festgestellt, Mist wir werden krank, die Exkremente machen uns krank, das muss raus aus der Stadt und haben halt die *Cloaca Maxima* erfunden, so einen Kanal, mit dem man das dann aus der Stadt raus gespült hat. So, und das hat dann aber Seen und Flüsse zerstört, also hat man sich überlegen müssen, was macht man, damit man diese nicht zerstört? Und hat halt leider dann nicht irgendwann auf ein komplett anderes System gesetzt sondern hat ein Klärwerk erfunden.

### **Erzählerin:**

Das Problem ist so alt wie die Menschen in Städten leben. Wohin mit den Exkrementen?

### **O-Ton 2 - Thilo Panzerbieter:**

Wenn wir die Toilette neu erfinden würden und uns nochmal Gedanken machen würden, also wenn man jetzt sagen würde, es gibt keine Sanitärversorgung und Forscher entwickeln jetzt, wie man es macht, würden wir bestimmt nicht auf wasserbasierte Systeme kommen.

**Atmo 2:** Toilettenspülung. Kurz frei, unter Titel legen

### **Titelansage:**

„**Die Toiletten der Zukunft - Mehr Hygiene und weniger Wasserverbrauch**“. Eine Sendung von Maike Hildebrand.

**Atmo 3.1:** Gendarmenmarkt in Berlin. Unter Erzählerin legen

### **Erzählerin:**

Auf einer „Tour de Toilette“ führt die Stadtführerin Anna Haase Neugierige - und Unerschrockene! - durch Berlin.

### **O-Ton 3 - Anna Haase:**

Wenn 25 Millionen Touristen jedes Jahr nach Berlin kommen. Ich mache mir meine Gedanken, wo werden die ihre Notdurft verrichten, wenn sie unterwegs sind? Jeder Mensch in Mitteleuropa muss sechs bis elf Mal am Tag auf die Toilette. Und in Berlin ist das eine Erregung öffentlichen Ärgernisses, wenn man sich ins Gebüsch hockt. Das kostet in Berlin 40 Euro Strafe, wenn die Politessen einen erwischen. Der teuerste Ort in Deutschland ist Freiburg im Breisgau, dort kostet die öffentliche Urinierung 60 Euro als Strafe.

**Atmo 3.2:** Gendarmenmarkt in Berlin. Unter Erzählerin legen

### **Erzählerin:**

Manchmal kommen Studenten- oder Auszubildendengruppen zu ihren Führungen. Eine richtige Spezialistin, sei sie schon geworden. In der ehemaligen DDR war Anna

Haase Kostümbildnerin an der „Komischen Oper“ in Ostberlin. Als sie einen Ausreiseantrag in den Westen stellte, wurde sie degradiert zur Garderoben- und Toilettenfrau. Das Thema Toiletten liegt Anna Haase seitdem am Herzen.

#### **O-Ton 4 - Anna Haase:**

Weil ja auch Wasser immer knapper wird. Denn überlegen Sie mal, jeder Mensch, wenn er noch eine alte Toilettenspülung hat, wenn die also nicht neu ist, verbraucht für einen Toilettengang elf Liter Trinkwasser. Jetzt gucken wir uns mal die Damentoilette an.

**Atmo 3.3:** Gendarmenmarkt in Berlin. Unter Erzählerin legen

#### **Erzählerin:**

Am Berliner Gendarmenmarkt steht ein historisches, achteckiges Toilettenhäuschen, „Café Achteck“ genannt. Es ist ein Relikt vom Anfang des letzten Jahrhunderts, die Wände aus gusseisernen Platten, mit Ornamenten verziert. Drinnen ist alles ganz modern, vor einigen Jahren wurde die Anlage grundlegend saniert. Das ist das einzige kostenlose öffentliche WC in Berlin Mitte, meint die Stadtführerin. Die Toilette wird stark frequentiert.

#### **O-Ton 5 - französische Toilettengängerin:**

**Sie (mit Akzent):** Drinnen, das war sauber diese Toilette, sehr sauber, ich war überrascht. Aber im Allgemeinen sie sind nicht. **Er:** Aber wenn es sich vermeiden lässt, dann gehen wir lieber zu Hause. **Sie:** Ah, natürlich! Home sweet home, c'est vrai. (lacht)

**Atmo 4:** Toilettenspülung Café Achteck, kurz frei, läuft unter O-Ton 6 aus

#### **O-Ton 6 - Anna Haase:**

Oben das pilzähnliche Gebilde ist die Be- und Entlüftung, damit auch die schlechte Luft hinaus zog. Und unten drunter war ein Bassin, wo man dann die Fäkalien gesammelt hat, die von hier aus dann abtransportiert worden sind mit Pferdefuhrwerken. Bis 1895, da kam die Kanalisation, da wurde es in Berlin so gehändelt.

#### **Erzählerin:**

Seither hat Berlin ein Abwassersystem, das in der Kritik steht. Die Spülung läuft mit Trinkwasser. Das Abwasser zu transportieren und zu reinigen kostet viel Energie. Und trotzdem wird das Wasser nicht mehr so sauber wie zuvor. Ließe sich mit den menschlichen Hinterlassenschaften nicht noch etwas anfangen? Energie oder Dünger gewinnen? In vielen Ländern der Welt machen sich Ingenieure solche Gedanken und haben bereits Alternativen entwickelt:

Im mittleren Osten ist Wasser knapp, dort richten sie Vakuumtoiletten ein. In afrikanischen Ländern bauen sie Trockentoiletten und kompostieren die Fäkalien. Den Experten ist längst klar, dass die Wasserspülung keine nachhaltige Entsorgungslösung ist und dass die Entwicklungsländer dringend eine verbesserte Sanitärversorgung brauchen. Für Thilo Panzerbieter gehört beides zusammen.

**O-Ton 7 - Thilo Panzerbieter:**

Gerade wenn wir im Ausland arbeiten, wünsche ich mir oft, dass wir zu Hause was verändern würden. Weil, wenn ich in Sambia in einem Armenviertel unterwegs bin und mit den Leuten diese Diskussion anfangen, wie man ihr Leben bezogen auf Sanitärversorgung verbessern kann, sind die ganz schnell dabei, sich das zu wünschen, was wir haben. Das haben sie im Fernsehen gesehen, davon haben sie gehört, das ist so die höchste Entwicklungsstufe, die man sich vorstellen kann bei Sanitärversorgung: Spültoilette.

**Atmo 5.1:** Gendarmenmarkt in Berlin, Stimmen. Gegen Ende der Erzählerin hochfahren

**Erzählerin:**

Die German Toilet Organization hat sich 2005 als gemeinnütziger Verein in Berlin gegründet. Geschäftsführer Thilo Panzerbieter und seine Kollegen sind in vielen Regionen der Welt unterwegs um Sanitäranlagen zu bauen, in Indien, Sri Lanka oder auf den Philippinen. Sie bieten Weiterbildungsseminare für Mitarbeiter anderer Hilfsorganisationen an. Und führen an deutschen Schulen ihr Bildungsprogramm „Globalisierte Welt“ durch. Schüler lernen, dass jeder dritte Mensch weltweit kein vernünftiges Klo hat und dass die eigenen Schultoiletten ein Privileg sind, das es zu schützen gilt.

**Atmo 5.1** aus

**O-Ton 8 - bulgarische Toilettengängerin:**

Meine Erfahrung mit deutschen Toiletten ist ausgezeichnet, muss ich sagen. (lacht) Ich komme aus Bulgarien und bei uns ist eben dieses Problem ein extrem großes würde ich sagen. (lacht)

**Atmo O-Ton 8.** Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Das war in Berlin vor 1895 auch so, erzählt die Stadtführerin Anna Haase auf ihrer „Tour de Toilette“.

**O-Ton 9 - Anna Haase:**

Bis dahin hat man die Fäkalien an den Rinnstein gegossen. Und es gab einen Beruf, die hießen Unratweiber. Diese Frauen haben im Auftrag des Berliner Magistrats die festen Fäkalien und alle festen Unratstücke weg gesammelt und es muss an warmen Sommertagen exorbitant gestunken haben. Und die Hygiene war eben sehr schlecht, die ansteckenden Krankheiten konnten bis dahin nicht gebannt werden. Das hat natürlich auch zwei Ärzten an der Charité große Sorgen gemacht, Robert Koch und Virchow, die sich Gedanken gemacht haben, wie können wir diese ansteckenden Krankheiten bannen? Zum Beispiel Typhus, Diphtherie, Cholera oder auch die TBC.

**Regie:** O-Ton 9 Atmo läuft unter O-Ton 10, ausblenden

**O-Ton 10 - Thilo Panzerbieter:**

Und da kann man ganz schnell sehen, dass es eigentlich sich dabei um eine wahre Basis für Entwicklung handelt und dass auch wir in Europa vor der Einführung von

Sanitärsystemen buchstäblich im Mittelalter gelebt haben und Pest und Cholera ausgesetzt waren. Und das ist halt leider die traurige Realität für, nach wie vor, fast 40 Prozent der Weltbevölkerung! Und wenn man dann, sich die am stärksten betroffenen Regionen der Welt anguckt, dann kriegt man nämlich plötzlich mit, dass in Indien ungefähr die achtfache Bevölkerung von Deutschland ohne Toilette lebt und dass in Subsahara-Afrika fast 70 Prozent der Menschen davon betroffen sind, keine angemessene Sanitärversorgung zu haben. Und dieses Ausmaß ja, wir reden da über zweieinhalb Milliarden Menschen, die Zahl kann sich keiner vorstellen.

**Erzählerin:**

Weltweit sterben mehr Menschen an den Folgen einer schlechten Sanitärversorgung als an bewaffneten Konflikten, stellt Thilo Panzerbieter klar. Die meisten an Durchfall oder Darmwürmern. Wo Menschen dicht beieinander leben, werden Krankheiten schneller übertragen. Zum Beispiel in den riesigen Slums in Afrika oder Lateinamerika, wo sich die Bewohner in "Flying Toilets" erleichtern. Das sind Plastiktüten, die sie zusammengeknotet im hohen Bogen weg schleudern. Mit dem verstreuten Kot kommen häufig Kinder in Berührung, sie sind am anfälligsten. Jedes Jahr sterben infolge von wasser- und sanitärbedingten Krankheiten etwa 1,5 Millionen Kinder unter fünf Jahren. Das stellten die Vereinten Nationen 2010 alarmiert fest und erklärten den Zugang zu sauberem Trinkwasser und Sanitärversorgung zum Menschenrecht. Doch die Umsetzung scheitert daran, dass das Thema einfach Tabu ist.

**O-Ton 11 - Thilo Panzerbieter:**

Jeder Hörer kann ja jetzt selbst mal überlegen, ob er Weihnachten lieber ein gutes Gefühl hat, weil er für einen Brunnen, für eine Schule und ein Bildungsprojekt gespendet hat oder ob er irgendwo eine Toilette baut. Ein Politiker schneidet viel lieber ein Band vor einer neuen Schule durch als sich bei der Einweihung einer neuen Toilette verdient zu machen. Oder Politiker in den betroffenen Ländern machen natürlich Wahlkampf mit: ich geb euch Jobs, ich geb euch Strom, ich geb euch Wasser. Da sagen wenige Politiker, ihr kriegt Klos.

**Erzählerin:**

Mittlerweile engagieren sich in vielen Ländern der Welt Organisationen für bessere Sanitäranlagen. 2001 gründete sich in Singapur die „World Toilet Organization“. In der Welttoilettenorganisation sind nationale Institutionen und Experten vernetzt. Ihr Gründungsdatum, den 19. November, rief sie zum Welttoilettag aus, seit 2013 ist er ein offizieller UN-Tag. Vielerorts machen heute Aktionen darauf aufmerksam, dass eine schlechte Sanitärversorgung dramatische Folgen für Gesundheit, Umwelt, Bildung und Armutsentwicklung hat.

**O-Ton 12 - Thilo Panzerbieter:**

Wenn man permanent Durchfall-Erkrankungen ausgesetzt ist, hat man viele Fehlzeiten in der Schule. Erwachsene können nicht arbeiten gehen, denen fällt Einkommen weg.

Und es ist einfach eine Frage der Würde. Es ist unwürdig für Menschen ihr Geschäft im Freien verrichten zu müssen, wo andere sie sehen, wo Frauen oft Vergewaltigungen oder Belästigungen ausgesetzt sind. Und deswegen ist in vielen

Ländern es auch so, dass Frauen vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang ins Gebüsch gehen und sonst versuchen das zu unterdrücken.

**Atmo 5.2:** Gendarmenmarkt in Berlin, Stimmen. Kurz frei, unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Wo soll man hin machen, wenn man unterwegs ist? Mit zunehmender Mobilität des Menschen gewann diese Frage an Dringlichkeit.

**O-Ton 13 - Anna Haase:**

(wie ein Geistesblitz gesprochen:) Und es gab auch noch Mitte, Ende des 19. Jahrhunderts noch etwas, nämlich *Pelerinen*-Männer. Da sausten hier Männer mit einer kleinen schwarzen *Pelerine*, mit einer Kapuze, herum und mit Eimern, die dann die Menschen angesprochen haben, müsst ihr mal? Ich hätte hier eine Möglichkeit, und die haben für ein kleines Geld, die Leute dann in eine dunkle Ecke gebracht, wo sie ihre Notdurft verrichten konnten. Jetzt gucken wir nochmal in die Herrentoilette. Mal sehen, ob jemand drin ist.

**O-Ton 14 - Nürnberger Toilettengänger:**

Es ist recht schlicht gehalten, das ist eigentlich auch ausreichend. Also ich begrüß so was. Ja gut, der Geruch könnte vielleicht ein wenig besser sein, aber ansonsten, habe ich mich wohl gefühlt, ja, ne. (lacht)

**Atmo 4:** Toilettenspülung Café Achteck, kurz frei, unter Erzählerin auslaufen lassen

**Erzählerin:**

Anna Haase hat sich spezielle Themen für ihre Stadtführungen ausgedacht, „das Jüdische Berlin“, „Multikulturelles Kreuzberg“ oder „Berlin die Stadt der Spione“. Auf ihrer „Tour de Toilette“ zeigt sie mehrere originelle Klos in Berlin, mal denkmalgeschützt, mal modern. Das „Café Achteck“ am Gendarmenmarkt ist selbstverständlich für beiderlei Geschlecht geöffnet, aber früher gab es dort nur Pissoirs für Herren.

**Atmo 4** aus

**O-Ton 15 - Anna Haase:**

Und Damen trugen keine Unterwäsche, die konnten sich dann in jedes Gebüsch hocken.

**Erzählerin:**

Eine uralte Methode aus der Zeit der Antike sind Trockentoiletten. Heute benutzen sie vor allem Schweden in ihren Sommerhäuschen und deutsche Kleingärtner. Aus Kot machen sie Kompost und verteilen ihn später auf den Beeten. Die Toiletten heißen auch Komposttoiletten. Damit die Masse nicht fault, wird der Urin vom Kot getrennt. Das passiert schon in der Toilettenschüssel, durch zwei separate Ableitungen. Eine große unten für das Feste und eine kleine vorne für den Urinstrahl. Kot und Urin landen in verschiedenen Behältern. Den Kot kompostiert man oft mit Garten- und Küchenabfällen zusammen. Der Urin gilt als das „flüssige Gold“ des Gärtners, weil es ein super Dünger ist.

Seit einigen Jahrzehnten gibt es in Zügen oder Flugzeugen Vakuumtoiletten. Jetzt werden sie zunehmend in Wohnhäuser eingebaut.

**Atmo 6:** Gut Karlshöhe, Außengelände. Kurz frei, unter Erzählerin legen und unter O-Ton ausblenden

**Erzählerin:**

Kindergartenkinder und Schülergruppen tummeln sich auf einem Gelände mit Bauerngarten, Streuobstwiesen und Hühnern. Ein ländliches Idyll. Hier kann man die Toilette der Zukunft testen.

**O-Ton 16 - Maika Wuttke:**

Wir sind jetzt hier auf dem Umweltzentrum Gut Karlshöhe. Ja, ein Umweltzentrum im Norden von Hamburg, wo wir 2011 die ganze Abwassertechnik umgerüstet haben um mal zu zeigen, welche Wege die neuen Sanitärprojekte gehen können. Ja, und dann hat man das hier integriert.

**Erzählerin:**

Maika Wuttke ist Umweltingenieurin beim Unternehmen „Hamburg Wasser“, das für die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in der Hansestadt zuständig ist. Die junge Frau drückt auf den Spülknopf einer Vakuumtoilette.

**Atmo 7:** Spülung Vakuumtoilette. Kurz frei, unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Vakuumtoiletten funktionieren mit Unterdruck. Innerhalb von zwei bis drei Sekunden wird das Wasser, das unten in der Schüssel steht, abgesaugt. Optisch ist diese Toilette kaum von einer konventionellen zu unterscheiden. Nur das Abwasserrohr hat einen geringeren Durchmesser. Circa neun Zentimeter, sagt Maika Wuttke. Am hinteren Rand der Toilettenschüssel ist oben ein kleiner Schlitz.

**O-Ton 17 - Maika Wuttke:**

Da kommt das Spülwasser raus. (spült) Wie Sie sehen, läuft oben langsam dort ein bisschen Wasser nach.

**Regie:** O-Ton, Blubbern. Unter Erzählerin weiter laufen lassen

**Erzählerin:**

Das Rinnsal verteilt sich breitflächig, läuft einmal rund durch die Schüssel, sammelt sich unten vor dem Ablauf und bleibt dort stehen. Bis zur nächsten Spülung. Jedes Mal, wenn der Knopf gedrückt wird, öffnet sich ein Ventil und der Unterdruck im Leitungsnetz sorgt dafür, dass der Wasserpfropfen - und alles was sich sonst noch in der Toilettenschüssel befindet - abgesaugt werden. Erst nach dem Absaugen fließt wieder Wasser nach.

**O-Ton 18 - Maika Wuttke:**

Eine normale Vakuumtoilette braucht circa einen halben Liter bis einen Liter Wasser pro Spülgang, also deutlich weniger als eine konventionelle, die im Schnitt so fünf Liter pro Spülgang benötigt.

**Erzählerin:**

Die Toilettenanlage nutzt Regenwasser, das vom Dach des großen Gutsgebäudes abfließt und in einen Tank läuft.

**O-Ton 19 - Mädchen:**

(Tür geht auf, Kinderstimmen werden lauter, Tür schlägt zu. „Ich warte hier auf dich“. „Aber ich schließ´ nicht ab“) Kurz frei, unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Besucher des Umweltzentrums können fünf verschiedene Vakuumklos ausprobieren. Sehr zur Freude dieser beiden Mädchen.

**O-Ton 19 - Mädchen (wieder hoch):**

**Mädchen 1:** Wenn einer kommt, sagst du Bescheid, dass hier jemand ist. **Mädchen 2:** Ja.

**Regie:** O-Ton, Atmo, unter Erzählerin laufen lassen

**Erzählerin:**

An das Geräusch müssen sich die Mädchen noch gewöhnen.

**O-Ton 19 - Mädchen (wieder hoch):**

**Mädchen 1:** (Spült. Ein stark saugendes Geräusch) Oh Gott! Alter! **Mädchen 2:** Das ist ja schlimm bei der Toilette! (Tür schlägt zu) **Mädchen 2:** Ich schließ´ auch nicht ab. **Mädchen 1:** Ich pass´ auf, dass niemand rein kommt. Du kannst auch auf machen. **Mädchen 2:** O.K.

**Erzählerin:**

Das Unternehmen „Hamburg Wasser“ möchte Vakuumtoiletten in einer neuen Wohnsiedlung einbauen und aus dem Abwasser Energie gewinnen. 2000 Menschen werden dann in der „Jenfelder Au“, einem ehemaligen Kasernengelände im Nordosten Hamburgs, von diesem modernen Konzept profitieren.

Maika Wuttke ist dafür zuständig, dass alles reibungslos funktioniert.

**Atmo 8:** Autofahrt. (Autotüren schließen, Anlassen, Fahren, Maika Wuttke). Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Auf der Autofahrt in die Jenfelder Au erzählt die Umweltingenieurin, dass das neue Kanalsystem bis Ende 2014 fertig werden soll. Die Häuser wohl erst 2017. Europas größtes Wohnquartier, das Abwasser nutzt um Energie zu erzeugen, wird von verschiedenen Ministerien und der EU gefördert.

**Atmo 8** aus

**Atmo 9:** Jenfelder Au, Außengelände (Schritte im Kies). Kurz frei, unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Noch ist hier eine große Sandwüste, außer ein paar Baggern ist wenig zu sehen. Aber die Abwasseranschlüsse für die Häuser liegen schon in der Erde. Und eine große Teichanlage ist bereits fertig, an ihrem Rand stolzieren ein paar Graugänse entlang.

**O-Ton 20 - Maika Wuttke:**

Die fühlen sich hier schon wohl. Die Natur hat schon angefangen sich einzuleben.  
(lacht)

**Atmo 10:** Jenfelder Au, Ausstellung. Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

In einem alten Kasernengebäude zeigt eine Ausstellung wie die Siedlung einmal aussehen wird. Maika Wuttke erklärt eine Computeranimation.

**O-Ton 21 - Maika Wuttke:**

So, mal gucken, jetzt sind wir mit dem Grauwasser gleich durch. Dann können wir nämlich die nächste Sache starten. Wir müssen nur etwas Geduld haben bis das hier zu Ende ist.

**Atmo 11:** Jenfelder Au, Computer. Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Auf dem Bildschirm leuchten viele kleine Häuser, über denen locker ein paar Wolken schweben. Winzige Autos fahren durch die Straßen. Mal piept ein Vogel, mal heult eine Eule oder ein Hund bellt. Der große Rechner unter dem Bildschirm rauscht.

**Atmo 11:** kurz frei (Computeranimation: Vogel piept). Wieder unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Das Abwasser wird mit zwei separaten Leitungen getrennt. Das kann man auf dem Bildschirm sehen. Eine für Grauwasser, das ist Abwasser von Dusche, Waschbecken, Spül- und Waschmaschine. Es wird gereinigt und anschließend in ein Gewässer am Rande der Jenfelder Au geleitet. Die zweite Leitung ist für Schwarzwasser, das ist Toilettenabwasser.

**O-Ton 22 - Maika Wuttke:**

So, jetzt haben wir hier den nächsten Touchpad und den Schwarzwasserkreislauf. Da haben wir jetzt hier und da die verschiedenen Spülvorgänge, die stattfinden und sehen dann entsprechend dazu dann die Fließwege, wo es eigentlich hinfließt. Jetzt hören wir auch im Hintergrund schön das Geräusch so einer Unterdrucktoilette.  
(*Animation: Spülen...Kind ruft: Mama, ich bin fertig!..Spülen.*)

**Atmo 12:** Jenfelder Au, Ausstellung. Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Weil Vakuumtoiletten mit nur wenig Wasser spülen, enthält das Schwarzwasser viele Feststoffe. Abwasser nicht gemischt, sondern getrennt abzuleiten, ist sehr effizient.

**O-Ton 23 - Maika Wuttke:**

Diesen ganzen Aufbereitungsprozess, den man normalerweise in der Kläranlage hat, der mit sehr viel Energieaufwand verbunden ist, den kann man dann weg lassen, weil einfach das Schwarzwasser so hoch konzentriert ist, dass wir es direkt in einen Fermenter geben können. Das hat also sehr viel Biogaspotential, wird direkt in den Fermenter gegeben, dort unter Ausschluss von Luft vergoren, es entsteht Biogas, was dann im Anschluss wieder in Energie und Wärme umgesetzt werden kann.

**Atmo 13:** Jenfelder Au, Schritte im Treppenhaus. Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Ein eigenes Heizkraftwerk soll in der Siedlung 50 Prozent des benötigten Stroms und 40 Prozent der benötigten Wärme aus dem Schwarzwasser erzeugen. Die Gärreste aus der Biogasanlage können eines Tages als Dünger in die Landwirtschaft gehen.

**Atmo 13:** kurz frei. (Tür nach draußen öffnet), aus

**Erzählerin:**

In den Entwicklungsländern überlegen Hilfsorganisationen gemeinsam mit den Einheimischen, welche Toilette für sie geeignet ist. Damit ein Klo tatsächlich genutzt und gepflegt wird, müssen es die Menschen akzeptieren. Sonst gehen sie weiter hinter den Busch und die neue Toilette verwaht. Entscheidend ist die Einstellung zu den eigenen Hinterlassenschaften, erklärt Thilo Panzerbieter von der German Toilet Organization.

**O-Ton 24 - Thilo Panzerbieter:**

Wir teilen das immer so ein bisschen ein, sind die Menschen fäkophob oder fäköphil? Also haben sie Angst vor ihren eigenen Exkrementen oder nicht? Dass China so viele Menschen ernähren kann, liegt, glaube ich, daran: in China gibt es eine Jahrtausend Jahre alte Tradition Exkremente zu kompostieren. Dort ist so ein starkes Bewusstsein für dieses als Ressource, dass es dann ganz schnell wieder aufs Feld getragen wird.

**Erzählerin:**

Fäkophob sind wohl die meisten Menschen in den Industrieländern. Ihren Garten düngen nur die wenigsten mit dem eigenen Mist. In China dagegen sind die Leute eher zu forschen. Dort zielen Aufklärungskampagnen darauf ab, dass Exkremente erst ein Jahr lang kompostiert werden müssen, bevor man sie zur Bodenverbesserung einsetzen darf. Auch Urin sollte erst abgelagert werden, bevor er als Dünger ausgebracht wird. Sonst können sich Krankheiten verbreiten.

An der Technischen Universität Hamburg-Harburg leitet Ralf Otterpohl das „Institut für Abwasserwirtschaft und Gewässerschutz“. Von der konventionellen Wasserspültoilette hält er nichts.

**O-Ton 25 - Ralf Otterpohl:**

Das ist eine Sache, die historisch so entstanden ist, weil man es nicht verstanden hat. Wir haben aber jetzt eigentlich seit ein paar Jahrzehnten eine Klarheit darüber, dass es so nicht weiter gehen kann. Zum Glück gibt es jetzt immer mehr Interesse

dafür, also auch in meiner Branche, der Siedlungswasserwirtschaft, werden diese Themen immer mehr diskutiert.

**Erzählerin:**

Der Professor ist ein Pionier auf dem Gebiet. Schon lange forscht er an alternativen Toilettensystemen. Ihn stört, dass Gewässer unnötig belastet und gleichzeitig Ressourcen verschwendet werden.

**O-Ton 26 - Ralf Otterpohl:**

Weil die Nährstoffe, die wir mit den Lebensmitteln aufnehmen, letztlich in den Wasserkreislauf gelangen, über Spültoilette, Spülkanal, Schwemmkanal. Und die Kläranlage kann die Nährstoffe nicht wirklich wieder gewinnen und so geht an den Nährstoffen so gut wie alles verloren.

**Erzählerin:**

„Jeder Mensch produziert so viel Dünger, wie zur Herstellung seiner Nahrung benötigt wird“, versichert Ralf Otterpohl. Eine Rechnung, die aufgehen würde, wenn wir uns rein pflanzlich ernähren würden. Denn tatsächlich scheidet der Mensch die aufgenommenen Nährstoffe zu fast 100 Prozent wieder aus.

**O-Ton 27 - Ralf Otterpohl:**

Eins der ganz großen Probleme auf der physischen Ebene heute ist, dass wir die Böden verarmen. Statt Bodensubstrate herzustellen, wird eigentlich das Material in den Kläranlagen verbrannt und wir haben dann eine Verarmung der Böden. Das kann man weltweit beobachten. Und das ist etwas, was sicherlich auch eine der Hauptursachen vom Klimawandel ist und das ist etwas, was so überhaupt nicht weitergehen kann.

**Erzählerin:**

Gesunde Böden können Treibhausgase speichern und schützen damit das Klima. Am besten werden sie versorgt, wenn Blätter, Zweige oder der Kot von Tieren verrotten. Biobauern düngen daher ihr Land mit Grünabfällen und Stallmist vom eigenen Hof. Thilo Panzerbieter kritisiert, dass fast alles der Erde zurück gegeben werde, bloß die menschlichen Exkrememente nicht.

**O-Ton 28 - Thilo Panzerbieter:**

Und damit sind wir als Menschen das einzige an Land lebende Säugetier, was ins Wasser macht. Wir entziehen permanent der Bodenzone etwas, was wir nachhaltig nicht zurückgeben. Und demnach macht es natürlich Sinn, gerade für Bevölkerungen in anderen Ländern, die zur Zeit in Armut leben, für die es total wichtig ist, ob die Bananenstaude hinterm Haus doppelt so groß wird oder nicht, weil sie damit die Familie zum Teil ernähren, macht es natürlich Sinn, mehr auch auf Wiederverwertung zu setzen.

**Erzählerin:**

Für Ralf Otterpohl von der Universität in Hamburg-Harburg muss sich dringend etwas ändern.

**O-Ton 29 - Ralf Otterpohl:**

Letztlich ist es eine ganz klare Notwendigkeit andere Toiletten zu haben, langfristig. Wenn wir viele Menschen auf der Welt ernähren wollen, ist es eine Notwendigkeit. Es ist keine Option, sondern wenn wir nicht handeln, verurteilen wir die Hälfte der Menschheit zum Verhungern.

**Erzählerin:**

Im Schlamm der Kläranlagen in den Industrieländern sammeln sich zwar alle begehrten Pflanzennährstoffe, aber leider auch zahlreiche Gifte - aus den Fabrikabwässern. Klärschlamm ist oft stark belastet und kann nur noch verbrannt werden. Verfahren zur Rückgewinnung der Nährstoffe stecken noch in der Entwicklung. Bisher wird z. B. nur ein geringer Teil des Phosphors recycelt, weil die Technik aufwendig und teuer ist.

**Atmo 4:** Gendarmenmarkt in Berlin, Toilettenanlage. Toilettenspülung! Unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

In Deutschland habe man sich längst an die komfortable Toilette gewöhnt, erzählt Stadtführerin Anna Haase auf ihrer „Tour de Toilette“ durch Berlin. Früher war man weniger pingelig.

**O-Ton 30 - Anna Haase:**

Man hat dann angefangen, erst mal, die Fäkalien zu sammeln. Es fuhren große Wagen herum, sammelten die festen und flüssigen Bestandteile aus den Toiletten. Es gab zum Beispiel auch in den Häusern Schranktoiletten, Korridor toiletten, Toilette eine halbe Treppe tiefer, alle mit eimerähnlichen Gefäßen versehen. Das haben die Leute dann an diese Jauchewagen abgeliefert und die wurden dann verrieselt im Umland von Berlin. Es gab sogar noch Verrieselungen bis in die 80er Jahre, in der DDR noch.

**O-Ton 31 - Ostberliner Toilettengänger:**

Das ist noch gar nicht so lange her, da hatte ich hier noch eine Berliner Wohnung mit Außentoilette und das war zu der Zeit damals, also zur DDR-Zeit, war das zwar auch nicht gerade angenehm, wenn man dann in der Nacht da mit dem Bademantel ins Treppenhaus raus musste oder im Winter in die Kälte raus halt früh's, aber dadurch, dass das normal war, hat man halt gedacht, das ist eben so.

**Erzählerin:**

Damals, in den 80er Jahren, gab es in Deutschland noch nicht mal die Mülltrennung. Heute ist es in den allermeisten Haushalten selbstverständlich, Papier, Verpackungen, Glas, Bio- und Restmüll getrennt zu sammeln. Die Leute haben sich daran gewöhnt. Was mit dem Müll geklappt hat, könne auch beim Abwasser gelingen, glaubt Ralf Otterpohl: die Trennung der verschiedenen Ströme, wie in der Jenfelder Au. Mit einer separaten Abwasserleitung nur für die Toilette.

**O-Ton 32 - Ralf Otterpohl:**

Wir haben selber hier am Institut seit etwa zehn Jahren Forschung gemacht zu einem Kreislaufsystem, wo die Spültoilette ein getrenntes Ablaufrohr hat und dann eine Anlage, zum Beispiel im Keller eines Gebäudes, wieder Toilettenspülwasser aus

dem gleichen Wasser macht. Das ist dann so gut gereinigt, dass es halt eine klare, hygienisch einwandfreie Flüssigkeit ist, das kann man mit heutiger Filtertechnik gut hinkriegen. Dann haben wir dort gar keinen Wasserverbrauch mehr für die Toilette. Das ist also ein geschlossener Kreislauf.

**Erzählerin:**

Während die flüssigen Teile in den Kreislauf gehen, um immer wieder aufs Neue die Toilette zu spülen, wird das Feste in einem Behälter gesammelt, von verschiedenen Haushalten zentral kompostiert und schließlich als Dünger verwendet. Ralf Otterpohl steht mit seinem Modell in den Startlöchern und meint: „Wenn der politische Wille da ist, kann es sofort los gehen“. Für landwirtschaftliche Betriebe ist es in Deutschland verboten mit diesem „menschlichen Mist“ zu düngen.

Sein Wert müsse erst noch erkannt werden, findet Thilo Panzerbieter, der Chef der deutschen Toilettenorganisation. Damit sich neue, nachhaltige Toilettensysteme durchsetzen, schlägt er einen Selbstversuch vor.

**O-Ton 33 - Thilo Panzerbieter:**

Für die eigene häusliche Anwendung kann es natürlich einem keiner verbieten, ich darf natürlich jetzt nicht Gemüse damit groß ziehen und das dann verkaufen. (lacht) Aber für jeden einfach auch mal spannend zu sehen, ich habe das in China mal eine Weile mit Pflanzen gemacht, man muss sich einfach nur mal eine Pflanze in ungedüngte Erde stellen und daneben einen Topf nehmen und ein bisschen Urin 10:1 verdünnen und darauf geben, bei irgendeiner schnell wachsenden Pflanze. Man sieht das in Nullkommanichts, dass da einfach ein Riesenunterschied ist. Also ein Mensch hat pro Jahr die Fähigkeit eine halbe Fußballfeldfläche zu düngen.

**Atmo 3:** Gendarmenmarkt in Berlin, Toilettenanlage. Kurz frei, unter Erzählerin legen

**Erzählerin:**

Anna Haase, die Stadtführerin, will jetzt endlich weiter, zur nächsten Toilette auf ihrer Tour: eine japanische Hightech Toilette. Mit Musik, beheizter Brille, Warmwasserdusche und Trockenfön für den Allerwertesten. Anna Haase ist sehr routiniert in Klo-Fragen, ihre „Tour de Toilette“ macht sie schon lange.

**O-Ton 34 - Anna Haase:**

Diese Tour habe ich ausgearbeitet 2005. Es ist ja immer jedes Jahr der Weltgästeführertag, damals war das Thema „Oasen der Ruhe“. Und da habe ich gedacht, meine Kollegen, die werden Parks und Kirchen zeigen und ruhige Ecken. Und ich werde mal auf die Toilettensituation in Berlin aufmerksam machen.

**O-Ton 35 - Ostberliner Toilettengänger:**

Hah, durchatmen, Tür zu und jetzt bin ich einfach mal mit mir hier alleine, kann meinen Gedanken nachgehen. Und bin einfach wirklich mal in einem räumlichen und zeitlichen Moment, wo ich geschützt bin, wo ich nicht nach außen präsent sein muss. Das ist schon, wenn man das damit verbinden kann, sehr wertvoll, ja.

**Atmo 1:** Wasserleitung

\*\*\*\*\*