

Zur Geschichte der
Stadtentwässerung Dresdens

Impressum

Herausgeber:	© Stadtentwässerung Dresden 3. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 2007
Redaktion:	Rudolf Böhm, Torsten Fiedler, Siegfried Schäfer, Rainer Wiesinger
Titel:	Das Titelmotiv dieses Buches beruht auf einem Werk von Angela Hampel. Die Dresdner Künstlerin entwarf für die Kläranlage Dresden-Kaditz die Skulpturengruppe „Undine“.
Satz und Layout:	Initial Werbung & Verlag, Rossendorf
Druck:	Druckerei Wagner GmbH, Großschirma OT Siebenlehn
Konzept:	Siegfried Schäfer

Vorwort zur 1. Auflage

Die einwandfreie Trinkwasserversorgung sowie umweltgerechte Ableitung und Behandlung der anfallenden Schmutz- sowie Niederschlagswässer bilden eine wichtige Voraussetzung für die Funktion und Entwicklungsmöglichkeit eines Siedlungsgebietes.

Bereits in der Antike wurden für die Wasserversorgung und Abwasserableitung großer Städte erhebliche Aufwendungen betrieben. Besonders beeindruckend sind die heute noch teilweise vorhandenen Aquäduktanlagen aus römischer Zeit, die landschaftsprägende Baudenkmale darstellen. Die Anlagen zur Abwasserableitung waren auch damals schon infolge ihrer Tieflage dem Blickfeld entrückt.

In der heutigen Zeit werden funktionierende Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme, bestehend aus technologischen Anlagen wie Wasserwerken, Druckerhöhungsanlagen, Speichern, Kläranlagen sowie den weit verzweigten unterirdischen Leitungs- und Kanalnetzen, von der Bevölkerung als Selbstverständlichkeit betrachtet. Sie werden demzufolge nicht oder nur dann wahrgenommen, wenn infolge von Störungen die Funktionsfähigkeit eingeschränkt ist.

Die Erstellung und Erhaltung der Ver- und Entsorgungssysteme erfordern erhebliche

finanzielle Aufwendungen, die letztendlich von jedem Bürger, der sie benutzt, getragen werden müssen. Diese Aufwendungen sind unumgänglich, soll den Anforderungen an einen hohen Standard der Stadthygiene sowie an den Schutz und die Erhaltung unserer aquatischen Umwelt entsprochen werden. Ersteres ist ohne öffentliche Wasserver- und Abwasserentsorgung undenkbar.

Den Autoren gebührt Dank dafür, dass sie in zeitaufwändiger Arbeit Fakten und Materialien gesammelt und zusammengestellt haben, die einen für den Leser sehr interessanten Überblick vermitteln, wie sich in Dresden seit den Anfängen der Stadtgründung die Entsorgung der anfallenden Abwässer entwickelt hat. Speziell die Einführung des heute so selbstverständlichen Wasserklosets und die damit verbundene Schwemmmkanalisation verursachte langwierige, fachlich fundierte Diskussionen im Dresdner Stadtrat.

1910 nahm in Dresden-Kaditz eine der modernsten Kläranlagen Europas ihren Betrieb auf.

Die Grundstruktur der Abwasserentsorgung Dresdens baut noch heute auf der weitsichtigen Planung unserer Vorfahren auf. Sie wurde in der Zwischenzeit mehrfach ergänzt oder erweitert.

Neue gesetzliche Anforderungen für die Abwasserentsorgung werden in den nächsten Jahren erhebliche Investitionen sowohl im Kanalisationssystem als auch auf der Kläranlage erfordern.

Mit der Umsetzung dieser Vorhaben wird die Stadt Dresden der uns vom Gesetzgeber auferlegten Daseinsvorsorgepflicht auch für künftige Generationen gerecht.

Sollte die Beschäftigung mit der Entwicklungsgeschichte der Stadtentwässerung Dresdens das Verständnis beim Leser für einen noch verantwortungsvoller Umgang mit dem Medium Wasser befördern, wäre dies ein durchaus gewollter Nebeneffekt.

Dresden, im Mai 1997



Johannes Pohl
Betriebsleiter Stadtentwässerung



Harald Sontopski
Kaufmännischer Geschäftsführer
Dresden Wasser und Abwasser GmbH

Vorwort zur aktuellen Auflage

Rund zehn Jahre nach Erscheinen des Buches „Zur Geschichte der Stadtentwässerung Dresdens“ liegt nun die 3. Auflage vor. In dieser Zeit hat sich aus wasserwirtschaftlicher Sicht sehr viel Positives getan. Aber leider gab es mit der Jahrhundertflut auch ein sehr verhängnisvolles Ereignis.

Heute können wir mit Stolz auf eine völlig modernisierte Kläranlage für Dresden und große Teile des Dresdner Umlandes blicken. Mit der 2005 eingeweihten neuen biologischen Abwasserbehandlungsanlage werden nun endlich alle Richtlinien der Europäischen Union zur Abwasserreinigung voll erfüllt. Darüber hinaus entstand eine harmonische Kombination aus Altem und Neuem, Industrie und Parkanlage, Ästhetik und Funktionalität. Insbesondere die Integration der denkmalgeschützten Bauwerke von Hans Erlwein aus dem Jahre 1910 gelang eindrucksvoll. Das bereits 1910 weltweit anerkannte hohe technische und architektonische Niveau der Kläranlage Dresden-Kaditz hatte sich zwar zwischenzeitlich ins völlige Gegenteil verkehrt, doch in den vergangenen 17 Jahren ist die Dresdner Abwasserbehandlung quasi wie „Phönix aus der Asche“ auferstanden. Der einstige Umweltsünder gehört heute wieder zu den „Klassenbesten“.

Besonders zu erwähnen ist das Hochwasser im August 2002, mit dem höchsten Elbwasserstand in der Geschichte der planmäßigen Abwasserbe seitigung in Dresden. Hiermit wurde unsanft in Erinnerung gerufen, dass diese Anlagen nicht allein zur Ableitung und Reinigung der städtischen Abwässer, sondern gleichermaßen zum Hochwasserschutz der Dresdner Innenstadt dienen sollen. Mit dem Ziel, gegenüber künftigen Hochwassern besser gewappnet zu sein, wird unter Beteiligung aller notwendigen Institutionen konzentriert an einem neuen Hochwasserschutzkonzept für Dresden und dessen Umgebung gearbeitet. Weiterhin besteht u. a. eine neue technische Lösung zur Abfluss-Steuerung im Dresdner Mischwassernetz, die mit der Verleihung des „Goldenen Kanaldeckels“, dem Innovationspreis des Instituts für unterirdische Infrastruktur Gelsenkirchen, gewürdigt wurde.

Das Kooperationsmodell der Stadtentwässerung Dresden GmbH unter 49 %-iger Beteiligung der GELSENWASSER AG bringt dem Unternehmen seit 2004 neue Dynamik, die u. a. mit einer wesentlichen Erweiterung der Geschäftsfelder verbunden ist. Beschränkte sich das Wirkungsgebiet vormals auf das Stadtgebiet Dresden, bietet die Stadtentwässerung Dresden GmbH ihr Know-how mittlerweile in ganz Ostsachsen und sogar in Teilen Tschechiens und Polens an.

Eine erfolgversprechende wirtschaftliche, kulturelle und soziale Entwicklung der Landeshauptstadt Dresden ist ohne den Umweltdienstleister Stadtentwässerung Dresden GmbH nicht denkbar. Die Erfolge dieser Firma sind buchstäblich riech- und sichtbar. Über 40 Fischarten sind heute wieder in der Elbe angesiedelt. Stetig steigt die Zahl derjenigen, die zum jährlichen Elbebadetag den Sprung in die wieder wesentlich saubereren Fluten wagen.
Für die Optimierung ihrer Unternehmensabläufe in Bezug auf Qualitätssicherung, Kostenreduzierung und Umweltverträglichkeit wurde die Stadtentwässerung Dresden GmbH 2003 in die

Umweltallianz Sachsen aufgenommen. Eine wichtige Voraussetzung dafür war die erfolgreiche Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 und DIN EN ISO 9001.

Die 3. Auflage „Zur Geschichte der Stadtentwässerung Dresdens“ wurde umfangreich erweitert, neu strukturiert und aktualisiert. Wir hoffen, Sie haben beim Blättern in unserer Chronik genauso viel Freude, wie sie die Autoren beim Schreiben hatten. Den Verfassern sei an dieser Stelle ausdrücklich für ihre Hartnäckigkeit, Fachkunde und den unentbehrlichen Enthusiasmus gedankt.

Dresden, im März 2007



Gunda Röstel
Geschäftsführerin
Stadtentwässerung Dresden GmbH



Johannes Pohl
Geschäftsführer
Stadtentwässerung Dresden GmbH

Inhalt

Vorwort zur 1. Auflage	3
Vorwort zur aktuellen Auflage	5
Vom Klärwerk zum Klärpark	11
Parkanlagen und Biotope	11
Lebendiges Baudenkmal	13
Wasserkunst	13
Sachsens erste Wildvogelauffangstation	16
Historisches Mosaik	17
Von der Abortgrube zur Dresdner Schwemmkanalisation	29
Die Anfänge der Abwasserbeseitigung in Dresden	29
Analysen von Fäkalien aus dem Mittelalter und der Renaissance	32
Gruben und Aborte zur Sammlung von Exkrementen	34
Rinnen, Gräben und Bäche zur Abwasserleitung	36
Renaissancezeitliche Abwasserkanäle im Dresdner Schloss	39
Erste planmäßige Schleusen	42
Das „Schleußen-Systematisierungsproject“	45
Die Geburtswehen der Dresdner Schwemmkanalisation	46
Der Streit um die Dresdner Wasserklosets	50
Der planmäßige Bau von Kanälen bis zur Inbetriebnahme der Kläranlage	53
Regenbeobachtungen – Grundlage für die Kanalnetzbemessung	59
Hochwasserschutz – eine nicht zu unterschätzende Aufgabe der Stadtentwässerung	61
Hochwasservorsorge	
Die Reinigung des Dresdner Kanalsystems	64
Die Schwallspülung der Endstränge	
Handgezogene Kanalreinigungswagen	
Selbstfahrende Kanalreinigungswagen	
Kahnfahrten unter Dresdens Straßen sind möglich	

Dükerreinigung	
Schieberpflege	
Reinigung der Straßeneinläufe	
Reinhaltung von Bächen und offenen Gräben	
Die Personalentwicklung für den Kanalbetrieb	
Städtepartnerschaft Hamburg - Dresden	69
Das Dresdner Kanalisationsnetz heute	71
Die Mischwasserbehandlung im Kanalnetz	
Regenüberlaufbecken und Drehbogen	
Luftkissendüker Wiener Platz/Reitbahnstraße	
Investitionsaufwand im Kanalnetz	81
Kanalnetzpläne im Wandel der Zeiten	83
 Die Entwicklung der Abwasserreinigung in Dresden	 87
Klette und Erlwein, die Projektanten der Kläranlage Dresden-Kaditz	87
Die Kläranlage Dresden-Kaditz von 1910 bis 1952	90
Grobsandfang	
Grobrechenanlage	
Siebscheibenanlage	
Überlaufwehr	
Hauptpumpstation und Auslauf in die Elbe	
Abwasserdesinfektion	
Die Behandlung des abgeschiedenen Siebgutes	
Der Umbau der Kläranlage Dresden-Kaditz 1952 bis 1956	101
Die Verfahrensstufen der Abwasser- und Schlammbehandlung	
nach dem Umbau 1952 bis 1956	103
Grobrechen	
Feinrechen	
Sandfang	
Hauptpumpstation	

Absetzbecken	
Schlammfaulanlage	
Schlammtennwäsierung und -verwertung	
Erinnerungen von Zeitzeugen des Umbaues	
Rekonstruktion und Erweiterung der Kläranlage in den Jahren 1986 bis 1996	109
Ausbau der Kläranlage Dresden-Kaditz bis zum Jahr 2007	114
Ausbaukonzepte	
Erreichter Ausbauzustand der Abwasserbehandlung 2005/2006	
Ausbau Schlammbehandlung 2007	
Energiekonzept	
Entsorgung der aus dem Abwasser entfernten Rückstände	125
Kleinkläranlagen wird es auch weiterhin geben	129
Die Abwassergebühr – Leistung hat ihren Preis	131
Betriebsstrukturen im Wandel der Zeiten	133
Rechtsgrundlagen für den Bau und Betrieb	139
Bauvorschriften für die Abwasseranlagen in Dresden vor Inkrafttreten eines Baugesetztes	139
Erste Festlegungen zur Ableitung von Abwässern	139
Allgemeines Baugesetz für das Königreich Sachsen vom 1.7.1900	140
Die Bauordnung für die Stadt Dresden vom 22.12.1905	140
Baugesetz für den Freistaat Sachsen in der Fassung des Gesetzes vom 20.7.1932	141
Baugesetz vom 1.3.1948	141
Deutsche Bauordnung (DBO) vom 2.10.1958	142
Sächsische Bauordnungen nach dem 18.8.1992	143
Rechtsgrundlagen nach dem Jahr 2000	144
Abwasseranalytik	145

Das Hochwasser im Jahr 2002	149
Schadensbilanz	154
Lachse in der Elbe – auch das Baden ist wieder möglich	155
Heikle Gerüche, unvermeidbare Begleiter des Abwassers?	157
Öffentlichkeitsarbeit	161
Ein Wal für Dresden	162
Dresdner Abwasserbegegnungen über sechs Jahrzehnte	165
Eine Meditation	165
Die Fünfzigerjahre	165
Die Sechziger- und Siebzigerjahre	168
Die Achtzigerjahre	169
Die Neunzigerjahre	170
Die Anfangsjahre des 21. Jahrhunderts	173
Resümee	175
Anlagen	177
Literaturverzeichnis	177
Bildnachweis	180
Zeittafel zur Entwicklung der Abwasserbeseitigung in Dresden	181
Verzeichnis der Definitionen	192
Statistische Angaben	193
Eingemeindungen nach Dresden	193
Entwicklung der Einwohnerzahlen	195
Impressionen	197
Danksagung	203

Vom Klärwerk zum Klärpark

Parkanlagen und Biotope

Wer heute die Kläranlage Dresden-Kaditz besucht, wird zunächst kaum bemerken, dass er eine Industrieanlage betritt. Eher fühlt man sich in eine liebevoll gepflegte Parkanlage versetzt. Alte und neue Architektur sind harmonisch in eine parkähnliche Umgebung eingebettet. Diese wurde unter anderem als Ausgleich für die Flächeninanspruchnahme durch den bis 2005 erfolgten Kläranlagenausbau geschaffen. Neben einer umfangreichen Begrünung des



Betriebseingang. 2006.



Das neu angelegte Biotop hinter dem Bürogebäude. 2004.

Geländes entstanden im elbnahen Bereich Trocken- und Feuchtbiotope, die dem Charakter der ursprünglichen Landschaft entsprechen. Geschützten Tieren und Pflanzen konnte so verlorener Lebensraum zurückgegeben werden. Aber auch die Mitarbeiter der Stadtentwässerung Dresden schätzen diese grünen Oasen. Sie verbringen an warmen Tagen ihre Mittagspause auf der Terrasse der Betriebsgasstätte und genießen den Ausblick auf drei Teiche, die mittlerweile zu einer kleinen Seenlandschaft zusammengewachsen sind.



Lebendiges Baudenkmal

Einmalig für eine deutsche Kläranlage ist ein rund 100 Jahre altes Gebäudeensemble. Der bekannte Dresdner Architekt Hans Erlwein fügte 1910 acht Hochbauten behutsam in die Elblandschaft ein. Nach der Sanierung Anfang der Neunzigerjahre erstrahlen sie wieder in alter Schönheit. Wo sinnvoll, wurden die ursprünglichen Funktionen der unter Denkmalschutz stehenden Häuser beibehalten.

Unmittelbar hinter der Eingangsallee lenken zwei große graue Rundbauten das Interesse auf sich. Die beiden ehemaligen Faultürme wirken wie Zwillinge. Doch liegen zwischen deren Fertigstellungen (1937 bzw. 1956) rund 20 Jahre. Nach der verhängnisvollen Havarie des Klärwerkes im Jahr 1987 gingen sie außer Betrieb. Von 2001 bis 2003 wurden die Türme denkmalgerecht saniert und zu einem Mehrzweckgebäude umgestaltet. Dabei erhielten sie einen gläsernen Verbindungsbau.

Die Bauwerke der neuen biologischen Abwasserbehandlung, elegant und wohlproportional, schließen sich formvollendet an das historische Areal an.



Faultürme nach der Rekonstruktion, vorn rechts Burkhardtscher Rührkreisel. 2006.

Wasserkunst

Die Kläranlage in Dresden-Kaditz soll von den Dresdnern nicht nur als zweckmäßige Einrichtung zur Abwasserbehandlung wahrgenommen werden, sondern auch als grüner Park. Daher bat man die Mitglieder von Mnemosyne, einem Zusammenschluss Dresdner Künstlerinnen, zur Ausgestaltung des Geländes beizutragen. Bereits an der Pforte wird man auf den mittlerweile entstandenen Kunstweg durch die Kläranlage

Bild links: Die neuen Bauwerke – hier die biologische Abwasserbehandlung – sind formvollendet im historischen Areal integriert. 2005.



Absperrschieber im Eingangsbereich. 2007.

Dresden-Kaditz eingestimmt. Ein großer ehemaliger Absperrschieber der Dresdner Kanalisation, durch den sich aus Metall geformte Wogen ergießen, symbolisiert das Einströmen des Abwassers aus der Kanalisation in die Kläranlage. Auf der Oberfläche der Absperrvor-

richtung sind die unterschiedlichen Inhaltstoffe aufgeführt, die sich in Abwässern finden lassen.

Eine weitläufige Allee empfängt die Besucher. Hier sind gläserne Steine mit lyrischen Zitaten in den Pflastergrund eingelassen. Die drei Texte über das Wasser sind eine Installation der Künstlerin Kerstin Quandt. Die sogenannten „Strömungen“ mahnen zum sorgfältigen Umgang mit dem Leben spendenden Nass.

Nicht zu übersehen, weil in der Blickachse der Allee angeordnet, ist auf einer großen Wandfläche an der Trafostation eine Farbwoge, die sich in sanftem und kräftigem Grün und Blau ergießt. „Wasserzeichen“ nannte sie Kerstin Franke-Gneuß. Filigrane, gebogene und farbbeschichtete Aluröhren verkörpern die Bewegung der nahen Elbe.

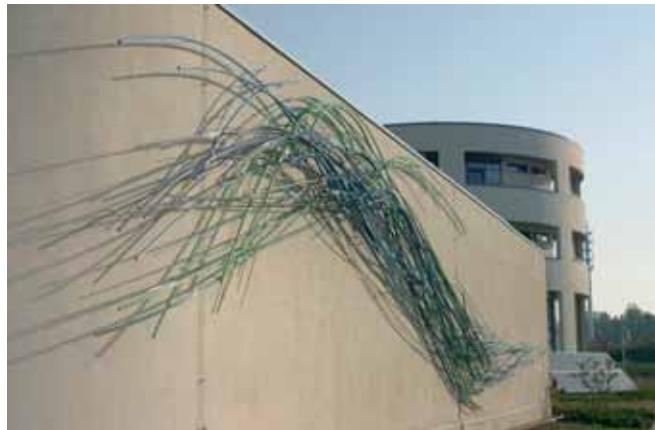
In Nachbarschaft zu den drei Teichen stehen, weithin sichtbar auf einem Hügel, drei Skulpturen aus rostigem, 1 cm dickem Baustahl. Es sind drei weibliche jungfräuliche Wassergeister, gewissermaßen Schwestern der bekannten Figur auf der Pieschener Hafenmole. „Undinen“, so der Titel dieser Arbeit von Angela Hampel.



Gläserne Pflastersteine in den Pflastergrund eingelassen. 2006.
Eines der drei lyrischen Zitate:

Und alles, was darin lebt und webt,
wohin der Strom kommt, das soll leben.
Und es soll sehr viele Fische dort geben,
wenn dieses Wasser dorthin kommt;
und alles soll gesund werden und leben,
wohin dieser Strom kommt.

(Bibel, Hesekiel 47,9)



Die Fassade der Trafostation zierte die Installation „Farbwoge“. 2006.



„Undinen“, Elementarwesen, die das Wasser verkörpern. Figurengruppe der Dresdner Künstlerin Angela Hampel. 2006.

Am Elbufer, oberhalb des Auslaufkanals, markiert eine große Metallinstallation den Punkt, an dem das gereinigte Abwasser in die Elbe fließt. An einem elf Meter hohen Mast spannen sich zwei Segel aus filigranen Edelstahlnetzen mit Düsen, die einen feinen Wasserschleier auf die Elbe zaubern. Die Plastik wird nachts angestrahlt und ist weithin zu sehen. Heidemarie Dressel gab ihrem Werk den Namen Viva Fluvia – „Es lebe die Flüssin“.



Eine Metallinstallation markiert den Punkt am Elbufer, an dem das gereinigte Abwasser wieder in die Elbe fließt. 2005.



Steffen Keller, Leiter der Wildvogelauffangstation. 2007.

Sachsens erste Wildvogelauffangstation

Engagierte Vogelfreunde vom Arbeitskreis „Wildvogelauffangstation am Pappelwäldchen der Kläranlage Dresden-Kaditz e. V.“ betreuen jährlich rund 50 verletzte Vögel, die sich bei Kollisionen mit Autos, Gebäuden oder Freileitungen verletzt haben. Die Bussarde, Sperber und Falken erhalten medizinische Hilfe, lernen nach ihrer Genesung wieder fliegen und werden ausgewildert. Im Jahr 2006 errichtete der Verein des Umweltzentrums Dresden mit Unterstützung der Stadtentwässerung Dresden und weiterer Sponsoren auf einer Gesamtfläche von über 300 Quadratmetern fünf Volieren, einen Käfig für Bodenbrüter und mehrere Funktionsräume, die in zwei Containern untergebracht sind. Heute ist diese Station beliebtes Exkursionsziel für Schulen, Horteinrichtungen und Ökogruppen.

Historisches Mosaik

Es ist für uns selbstverständlich, nach dem Bade den Stöpsel der Wanne zu ziehen. Wir machen uns wenig Gedanken über den Weg des schmutzigen Wassers in der Kanalisation, mit dem auch die menschlichen Ausscheidungen Kot und Urin als unterirdische Bäche mehr oder weniger schnell in Kläranlagen geschwemmt werden. Die Mehrheit der Erdbevölkerung muss, trotz technischen Fortschritts auf allen Gebieten, noch heute primitive Aborte ohne Wasserspülung benutzen oder sogar die freie Natur, weil vielfach alle Voraussetzungen für Sanitärhygiene fehlen. Zum Beispiel besaßen 1996 nur 53,4 % aller indonesischen Familien gemäß Angabe von Gesundheitsminister Sujudi eine Toilette. Der Rest

der rund 200 Millionen Einwohner Indonesiens verrichtete seine Notdurft in Wassergräben oder an Flussufern.

Die ältesten Kanalisationen sind aus dem Zwei-stromland an Euphrat und Tigris von den Sumerern bekannt. Um 3500 bis 3000 v. Chr. verfügte die nordsyrische Ortschaft Habuba Kabira bereits über gebrannte Tonmuffenrohre zur Ableitung von Regen- und Schmutzwasser. Im Zeitraum zwischen 3000 bis 500 v. Chr. errichteten die Babylonier und Assyrer, zum Beispiel in Babylon und Nimrud, gemauerte Kanäle zur Abführung der Wässer aus den Badeeinrichtungen. Gleichzeitig verband man damit die Abspülung der Fäkalien aus den Toilettenanlagen. Zwei kleine Mauern mit einem schmalen Zwischenraum boten eine Sitzgelegenheit. Die Fäkalien fielen zwischen die beiden Mauern und konnten mit dem Badewasser in die Kanäle und damit außerhalb der Siedlung gespült werden. Vergleichbare Anlagen sind aus Mohenjo-Daro am Indus aus der Zeit 2500 bis 1500 v. Chr. bekannt. Hingegen haben die Ägypter die Exkreme und auch das Badewasser vorwiegend in Gefäßen aufgefangen und aus den Häusern herausgetragen. Es sind jedoch auch Leitungen aus Kupfer in Tempelanlagen gefunden worden, die vor allen Dingen zur Ableitung des Blutes der Opfertiere dienten, wie um 250 v. Chr. im Totentempel des Königs Sahure in Abusir.



Solche Aborte sind heute in der Dritten Welt leider keine Seltenheit.
Vietnam, 1996.

Im Alten Testament sind im 5. Buch Moses neben den 10 Geboten im Kapitel 23 auch Vorschriften zur Reinhaltung des Kriegslagers formuliert, um die Israeliten vor Seuchen zu bewahren:

„Und du sollst draußen vor dem Lager einen Platz haben, wohin du zur Notdurft hinausgehst. Und du sollst eine Schaufel haben, und wenn du dich draußen setzen willst, sollst du damit graben, und wenn du gesessen hast, sollst du zuscharren, was von dir gegangen ist.“

In Jerusalem begann man um 1055 v. Chr. mit der Anlegung eines Kanalisationssystems, wobei sehr viele Kanäle in den Felsen gehauen werden mussten.

Die Griechen hatten nicht nur eine besondere Vorliebe für Kunst, Theater und sportliche Wettkämpfe, sondern stellten auch hohe hygienische Ansprüche an das öffentliche Leben in den Städten, wie die Reinhaltung der Wohnungen, Straßen und öffentlichen Plätze. Die im 5. Jahrhundert v. Chr. in Athen zunächst zur schadlosen Abführung des Niederschlagswassers errichteten Gerinne und Kanäle dienten im 4. Jahrhundert v. Chr. zunehmend auch zur Ableitung der Schmutz- und Fäkalwässer. Zum Ersatz der Sickergruben erfolgte der Ausbau des Kanalnetzes in einer noch heute gültigen Rangordnung:



Abortanlage in der antiken Stadt Philippi. 1994.

1. Ordnung: Anfangskanäle vom Gebäude zur Straße
2. Ordnung: Straßenkanäle
3. Ordnung: Hauptkanäle
4. Ordnung: Hauptsammelkanal

Die Wände des Hauptsammelkanals bildeten große Bruchsteine, die Abdeckung bestand aus großen Steinplatten. Die lichte Höhe des Kanals betrug zirka 1 m.

Neben öffentlichen Wannenbädern gab es auch öffentliche Abortanlagen mit ständiger Wasserspülung, zunächst vor allem in Palästen und Gymnasien, aber auch in den Villen der Wohlha-

benden. Der Höhepunkt des Latrinenbaus war im 1. und 2. Jahrhundert n. Chr. zu verzeichnen. Die antiken Latrinen bestanden aus mehreren nebeneinander angeordneten Sitzen über einem wasergespülten Kanal.

Gleichermaßen wie in Griechenland sind die sozialhygienischen Leistungen der Römer zu beachten. Neben den prunkvollen Thermalbädern, in denen sich teilweise das gesellschaftli-



Zweitausend Jahre alter römischer Abwasserkanal in Köln. 1992.

che Leben der wohlhabenden Schichten abspielte, stellt die „Cloaca maxima“ im vorchristlichen Rom das bekannteste sanitärhygienische Bauwerk dar. Sie besteht aus einem zirka 800 m langen begehbaren Hauptkanal mit zahlreichen Seitensträngen. Die „Cloaca maxima“ diente zur Ableitung von Regen- und Schmutzwasser im Mischsystem aus dem bebauten Siedlungsgebiet und mündete in den Tiber. Mit dem Bau begonnen wurde in der Zeit des Tarquinius Priscus (616 bis 578 v. Chr.), zunächst zur Trockenlegung des sumpfigen Geländes von Rom. Die Sohle bestand aus Lava-Steinen, die Wände aus Quadern von Tuff oder Travertin. Erst im 4. und 5. Jahrhundert n. Chr. wurde die „Cloaca maxima“ überwölbt. Zur Zeit Diocletians (284 bis 305 n. Chr.) gab es in Rom bereits 144 öffentliche Aborte.

Die weitaus größten Teile Roms waren aber nicht mit Abzugsgräben zur „Cloaca maxima“ versehen. In diesen Bereichen wurden die Exkremeante in abflusslosen Gruben oder teilweise in der „vasa obscoena“, auch „sellae familiariae“ genannt, gesammelt. Diese Tongefäße wurden von Sklaven entweder gegen Entgelt in die öffentlichen Kloaken geschüttet oder wie die Exkremente an die Gärtnner des Umlandes von Rom verkauft. In den nicht kanalisierten Stadtteilen entwickelte sich ein Privatlatrinengewerbe, das von

Kaiser Vespasianus (69 bis 79 n. Chr.) mit einer Urinsteuern belegt wurde. Von hier soll sich das Sprichwort „Pecunia non olet“ (Geld stinkt nicht) abgeleitet haben.

Infolge der Errichtung von privaten und öffentlichen Bädern sowie Abortanlagen, vielfach mit ständiger Wasserspülung, ergab sich ein Wasserverbrauch von etwa 500 Litern pro Person und Tag. Die Vorkehrungen der Römer zur einwandfreien Wasserversorgung sowie zur Entsorgung der Abwässer einschließlich der Exkreme waren Daseinsvorsorgemaßnahmen, die nicht von einzelnen Personen, sondern von der zentralen Staatsgewalt wahrgenommen wurden. Sie fanden nicht nur im antiken Rom Anwendung, sondern sind im Grundprinzip noch heute in jenen Ländern nachzuweisen, die von den römischen Legionen vor rund 2000 Jahren erobert worden sind. Beispiele in Germanien finden sich hierfür in Köln, unter der heutigen Budengasse (gebaut um 250 n. Chr.) und unter dem Forum in Trier (gebaut im 1. Jahrhundert n. Chr.). Außerhalb des Einflussbereiches der Römer fanden zentrale Ver- und Entsorgungsanlagen im mitteleuropäischen Raum nur sehr zögerlich Anwendung.

Das Leben in den Städten des Mittelalters wird oft als düster und schmutzig dargestellt, obwohl diese Epoche namhafte Baumeister, Künstler und Gelehrte hervorgebracht hat. Lediglich in den

mittelalterlichen Klosteranlagen war ein hoher Sanitätskomfort zu verzeichnen. Zum Beispiel bauten die Zisterzienser ihre Klöster nach einem einheitlich vorgegebenen Idealplan mit genauen Anforderungen für die Wasserversorgung, Wasserkraftgewinnung und Abwasserableitung. Zur Abspülung der Exkreme aus den Abortanlagen wurde stets ein gesonderter Abzweig aus den benachbarten Fließgewässern durch das Kloster geleitet, unabhängig vom Mühl- bzw. Wasserversorgungsgraben. Aus dem 12. Jahrhundert ist ein in den Main mündender Kanal zur Entsorgung der Abwässer der Frankfurter Pfalz bekannt. Die Stadtgründungen des frühen Mittelalters entsprangen vorwiegend dem Schutzbedürfnis der Kaufleute und Handwerker vor Plünderungen. Deshalb auch die enge Bebauung innerhalb der Stadtmauern. Die Kenntnisse über Stadthygiene aus den antiken Großstädten sind im Verlauf der Völkerwanderung weitgehend vergessen bzw. unterschätzt worden. Teilweise herrschte im Mittelalter auch der Glaube, dass übernatürliche Kräfte, insbesondere Hexen, oder göttliche Strafe für das Auftreten von Seuchen, Not und Elend verantwortlich seien. Die Ursache der Krankheitsübertragung bei Pest- und Choleraepidemien wurde weniger in verunreinigtem Wasser, sondern vorzugsweise in verdorbener Luft gesehen. Diese sogenannte Miasma-Theorie entstammt altem griechischem

Gedankengut über die Ursachen der Krankheitsübertragung. Somit hatte die Vermeidung Fäulnis verursachender Ausdünstungen zunächst das Primat vor dem Schutz des Grund- und Oberflächenwassers. Die Abfallbeseitigung in brunnennahen Abfallgruben oder im Bach wurde vorerst nicht als hygienisches Problem erkannt. Schlechte Gerüche galten noch Mitte des 19. Jh. als eine wesentliche Krankheitsursache.

Die Unsauberkeit im Inneren der mittelalterlichen Städte hatte, abgesehen von diesen Unkenntnissen, ihren Hauptgrund zunächst darin, dass die öffentlichen Straßen und Plätze zum geringsten Teil gepflastert waren. Erste Nachweise über eine Pflasterung, wie sie schon von den Völkern des Altertums ausgeführt wurde und die immer eine einigermaßen geregelte Abführung der Niederschlagswässer in Gräben oder Kanälen voraussetzte, liegen erst aus dem 14. Jahrhundert vor (Prag 1331, Nürnberg 1368, Basel 1387, Augsburg 1416). In Dresden begann unter Kurfürst August seit 1559 die systematische Pflasterung der Straßen. Eine weitere Ursache für Schmutz und Gestank bestand in der umfangreichen Tierhaltung (Schweine, Enten, Hühner usw.) in den mittelalterlichen Städten. Teilweise liefen die Tiere auf den Straßen umher und entledigten sich natürlich auch dort ihrer Exkreme. Letztendlich war das in den Städten angesiedelte Gewerbe ebenso eine Quelle der Verschmutzung.



In den Städten des Mittelalters nahm eine Rinne auf den Gassen das Abwasser auf.

Eine zentrale Abfallentsorgung gab es nicht. Küchenabfälle, Bauschutt usw. wurden auf die Straße geworfen und erst dann beräumt, wenn man nicht mehr zur eigenen Tür herauskam. Wie so oft schriftlich und auch bildlich überliefert, dass Kot und Harn der Hausbewohner ständig aus dem Fenster auf die Straße gekippt wurden, wo sie ein gelegentlicher Regen nur unvollkommen wegspülte, ist wohl mehr der unrühmliche Ausnahmefall gewesen.

Trotzdem musste sogar noch im 18. Jahrhundert darauf hingewiesen werden, dass weder am Tage noch in der Nacht „Kammer Geschirre und andere Unreinigkeiten aus den Fenstern herab auf die Straße geschüttet, und dadurch Gestank und Unsauberkeit verursacht, oder sonst jemand an seiner Kleidung beschädigt werde.“[3]

Weniger bekannt ist, dass der Urin in den Stadtwohnungen sehr häufig in Fässern gesammelt wurde, um ihn an die Zunft der Gerber zu verkaufen. Diese benötigten denselben zum Enthaaren der Tierhäute, wobei eine übel riechende Flüssigkeit entstand, die in Gräben, Bäche oder Flüsse abgelassen wurde. Ebenso wurden die in Gruben gesammelten Fäkalien bereits im 12. Jahrhundert als Dünger verwendet. Der mittelalterliche Stadtbewohner bewirtschaftete des Öfteren auch Felder und Gärten außerhalb der Stadtmauer. Im Unterschied zu heute, gelangte neben dem Mist – sofern vorhanden – der Inhalt der Fäkalientröhren als Dünger zum Einsatz.

Die Wasserversorgung, Abwasserableitung und Abfallbeseitigung galten in den frühen mittelalterlichen Städten, im Unterschied zu den antiken Großstädten, zunächst als Privatangelegenheit. Auf den meisten frühmittelalterlichen Grundstücken finden sich eigene Brunnen, Latrinen oder Abfallgruben in räumlicher Enge.

Erst mit der Errichtung zahlreicher öffentlicher Brunnen an zentralen Plätzen sowie der Wasserleitung aus dem Umland über „Röhrfahrten“, entstanden obrigkeitlich geleitete Strukturen. Brunnenmeister als städtische Bedienstete wurden zu Beginn des 14. Jahrhunderts in Schriftstücken erwähnt. Die Errichtung von Gebäuden und Hofanlagen sowie hygienische Aspekte unterlagen bereits im 13. Jahrhundert gewissen juristischen Vorgaben. Das von Eike von Repgow im Zeitraum 1220 bis 1235 verfasste Rechtsbuch des Mittelalters, „Sachsenspiegel“, enthält u. a. folgende Hinweise (s. a. S. 138):

- Niemand soll seine Dachtraufe in den Hof des anderen hängen.
- Ein jeder soll auch seinen Hofteil einzäunen lassen.
- Backofen, Abort und Schweinstall sollen drei Fuß von dem Zaun entfernt sein.
- Den Abort, der gegen den Hof eines anderen steht, soll man bis auf die Erde herab anlegen.

Die Aborten, auch „Latrine“, „Abtritt“, „Heymlichkeit“ oder „Secret“ genannt, mündeten meist in Gruben. Wo dies nicht möglich war, befanden sich Kübel bzw. Holzfässer, auch als „Stink-Bütten“ bezeichnet, unter den Aborten zum Sammeln der Fäkalien. Nur in Ausnahmefällen stand ein fließendes Gewässer zur Verfügung.



Das „Stille Örtchen“ – in manchen Gegenden noch heute kein Museumsstück. 1995.

Die Abort- bzw. Latrinengruben waren sehr unterschiedlich ausgebildet. Unausgekleidete oder mit Flechtwerk (Faschninen) ausgesteifte Gruben stellten die einfachste Form dar. Nachgewiesen sind auch Gruben, in die Holzfässer, manchmal auch mehrere übereinander, eingelassen wurden. Eine Weiterentwicklung stellen mit Brettern ausgesteifte Gruben oder Kastenlatrinen dar.



Abtritt am „Coselturm“ der Burg Stolpen. 1995.

Am häufigsten wurden aus Sandstein, Pläner, Backstein oder Bruchsteinen trocken gemauerte, rechteckige, meistens aber runde Gruben gefunden. Seltener waren diese vermortelt oder gar gänzlich verputzt oder isoliert. Sie besaßen eine Holzabdeckung oder hatten eine gemauerte Kuppel mit Fallschacht. Die Gruben waren undicht und verunreinigten das Grundwasser, sodass man von der sogenannten „Stadtlaune“

sprach. Das hatte zur Folge, dass das Wasser vieler Brunnen nicht zum Trinken oder Kochen verwendet werden konnte.

Die Abortanlagen in den bürgerlichen Häusern waren weniger attraktiv als die in den mittelalterlichen Burgen, Festungen und Klöstern getroffenen Vorkehrungen.

Die Aborterker an den äußeren Mauern der Burg, ja sogar freistehende Abtritttürme außerhalb der Befestigung, vorwiegend für die Burgen des Deutschritterordens, zeugten davon, dass der Entsorgung der Fäkalien durchaus die gebührende Beachtung gewidmet wurde. Da die Burgen nicht selten von einem Wassergraben umgeben waren oder an ein Fließgewässer grenzten, konnten somit die Fäkalien für damalige Verhältnisse ausreichend entsorgt werden.

Auch auf der Albrechtsburg Meißen gibt es eine bemerkenswerte mittelalterliche Abortkonstruktion. Die Toilettenanlage wurde nach 1470 errichtet. Es handelt sich um zwei innenliegende Toilettenschächte mit jeweils zwei Toiletten auf jeder Etage vom Erdgeschoss bis zum dritten Obergeschoss. Mehrere im Schacht angeordnete Scheidewände untergliedern diesen. Durch die Unterteilung wurde eine gleichzeitige Nutzung der Aborte auf verschiedenen Geschossebenen

ermöglicht. Aus den Schächten gelangten die Fäkalien direkt in die Elbe.

Auch ein spektakulärer Unfall ist bekannt. Auf der Pfalzburg in Erfurt befand sich die Sammelgrube der Fäkalien innerhalb der Gebäude, unmittelbar unter dem Rittersaal. Anlässlich eines von Kaiser Friedrich I. im Jahr 1183 in dieser Residenz abgehaltenen Hoftages brachen die Boden-



Abtritterker aus Holz in Konstanz / Bodensee. 1995.

balken unter der Last der versammelten Würdenträger. Angeblich tauchten 8 Fürsten, zahlreiche Edelleute und viele Ritter in der Jauche unter. Der Kaiser soll sich durch einen Sprung auf das Fenstergesims vor der Beschmutzung gerettet haben. Wasser wurde lange Zeit kostenlos zur Verfügung gestellt. Trotzdem ging man damit sparsam um, denn es musste oft über relativ weite Strecken in die Wohnung getragen werden. Der öffentliche Brunnen oder die Pumpe auf der Straße waren Treffpunkt der Dienstmägde und Gelegenheit zum Schwatzen. Erst um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert entstanden in den Städten „Volksbrausebäder“. Für einige Pfennige vom sauer verdienten Lohn konnte man sich eine gründliche Körperreinigung gönnen. Viele Arbeiterfamilien besaßen seinerzeit die bis heute beliebte „Volksbadewanne“ aus Zinkblech. Freitags war Badetag: Zuerst die Kinder, dann die Mutter, zuletzt der Ernährer der Familie. Alle reinigten sich mit Genuss in etwa 70 Liter des warmen Wassers, das auf dem Herd erhitzt werden musste.

Mitte des 19. Jahrhunderts wurden auf Plätzen und an Verkehrsknotenpunkten öffentliche Toiletten errichtet. Heute findet man nur noch wenige davon. Literarische Berühmtheit erlangte das französische „Chlochemerle“. Ebenfalls zu dieser Zeit war es ein bedeutender Fortschritt, dass in den Mietskasernen Trockenklosets in Treppen-



Abwasserkanal in Bremen aus dem Jahre 1834. Auf dem „Dach“ rechts ist ein Zulauf für das Abwasser zu erkennen.

häusern installiert wurden. Das Klo auf der halben Treppe teilten sich mehrere Mieter. Über Jahrzehnte hinweg befanden sich diese Einrichtungen als Holzkonstruktion an der Außenwand der Gebäude.

Wasserklosets fanden, ausgehend von England, erst Ende des 19. Jahrhunderts mit der Einführung der Schwemmkanalisation in den Großstädten langsam Verbreitung.

Die bisherige Ableitung der Abwässer in die Flüsse ohne jegliche Reinigung gipfelte in London im Jahre 1857 in dem Ereignis des „Great Stink“, einem von der Themse ausgehenden

verheerenden Gestank. Veranlasst hierdurch begannen 1858 die Bauarbeiten für Abwasser-Abfangkanäle parallel zur Themse, um das Abwasser erst außerhalb des Stadtgebietes in den Fluss einzuleiten. Damit verlagerte sich lediglich der Ort der Verunreinigung.

Im Jahre 1880 erfolgte die Errichtung des ersten Absetzbeckens zur Abwasserreinigung. Der zurückgehaltene Schlamm wurde mittels Schiffen auf das Meer transportiert und abgelassen.

Im Londoner Kanalnetz wurden alle Abwässer, d. h. auch die menschlichen Exkremeante, abgeschwemmt. Dieses System des Abschwemmens von Kot und Harn diente als Vorbild für den Bau moderner Kanalisationen in ganz Europa.

Es ist heute nachvollziehbar, dass die Stadtväter zum Ausgang des 19. Jahrhunderts die ursprüngliche Privatangelegenheit der Fäkalienentsorgung in eine öffentliche Aufgabe umwandelten und die Bürgerschaft zwangen, ihre Abwässer in die öffentliche Kanalisation zu leiten. Als Ausnahme hat lediglich in der niederschlesischen Stadt Bunzlau bereits 1559 ein geordnetes Kanalisationssystem zur Schmutzwasserableitung sowie eine Abwasserbehandlung auf 15 ha Rieselfeldern bestanden. Der Baubeginn heute noch vorhandener und

funktionierender Kanalisationssysteme europäischer Großstädte wird wie folgt datiert:

Wien	1831	Frankfurt/M.	1865
Hamburg	1843	Brüssel	1869
Paris	1855	Berlin	1877
London	1858	Prag	1884
Leipzig	1860	Bremen	1888
Chemnitz	1860	Dresden	1890

Dennoch wurde der Zusammenhang einer immer schlechteren Wasserqualität aus den Brunnen und Flüssen aufgrund fehlender Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen noch nicht überall erkannt und mit dem nötigen Nachdruck verfolgt. So dauerte es noch bis 1909, ehe das erste Wassergesetz in Sachsen in Kraft trat.

Die ersten Schleusensysteme in sächsischen Ortschaften hatten zunächst nur lokale Bedeutung im Zusammenhang mit der Erschließung neuer Baugebiete und der Vitalisierung der Innenstädte. Für die Trassierung der meist als Freispiegelsystem ausgebildeten Kanäle spielten die topografischen Verhältnisse die größte Rolle. Die Ableitung erfolgte ohne Reinigung in den nächstliegenden Vorfluter. Belange des Selbstreinigungseffektes der Gewässer und der Un-

terlieger wurden unterschätzt. Eine planmäßige Entwässerung und Stadterweiterung war auf dieser Grundlage nur begrenzt möglich.

Nach Verkündung des sächsischen Wassergesetzes wurden überall die vorhandenen Kanäle auf ihre weitere Verwendbarkeit hin überprüft und gleichzeitig Überlegungen zur teilweisen Abwasserreinigung angestellt.

Der Wasserverbrauch war im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts stark angestiegen. Es bestand zunehmend auch der Wunsch nach modernen Sanitätreinrichtungen. Dazu bedurfte es jedoch leistungsfähiger Kanalisationsnetze. Erstaunliche Tiefbauleistungen wurden Ende des 19. Jahrhunderts in den Städten vollbracht. Oft mehr als 10 km öffentlicher Kanäle verlegte man jährlich unter schwierigen Bedingungen mit relativ einfachen Technologien.

Viele dieser Kanäle sind noch heute in Betrieb. Dennoch gab es Ende des 19. Jahrhunderts nur in 18 sächsischen Städten planmäßige zentrale Kanalisationen gegenüber mehr als 100 zentralen Wasserversorgungssystemen. Die erste große Kläranlage Sachsens ging 1894 in Leipzig in Betrieb, Torgau folgte 1900, Bautzen 1907, Dresden, Görlitz und Freiberg 1910. Erst 1916 hatte Chemnitz die erste zentrale Kläranlage, obwohl man dort bereits ab 1860 planmäßig ein

Kanalisationsnetz aufbaute. Andere Städte wie Wurzen, Heidenau, Glauchau oder Zittau folgten noch später. Die anspruchsvollen Forderungen des Allgemeinen Baugesetzes des Königreiches Sachsen von 1900 zur Entwässerung der Straßen und Grundstücke waren deshalb in vielen Fällen nicht ausreichend abgesichert.

Auch in Dresden ist die allgemeine Hygiene von Jahrhundert zu Jahrhundert verbessert worden. Einen beträchtlichen Teil der Steuereinnahmen hat der Fiskus Jahr für Jahr dafür verwendet, um Trinkwasser in die Stadt zu führen – und als Abwasser wieder zu entsorgen. Es ist heute selbstverständlich, dass aus dem Wasserhahn Tag und Nacht das lebensnotwendige Nahrungsmittel Wasser läuft – und als Abwasser hygienisch entsorgt wird.

Ausgewählte frühzeitliche Abwasseranlagen

- um 5000 v. Chr. erste künstliche Abwasseranlagen der Sumerer zwischen Euphrat und Tigris
- 3500 bis 3000 v. Chr. gebrannte Tonmuffenrohre zur Schmutzwasserableitung in Habuba Kabira am Oberlauf des Euphrat (Syrien)
- 2500 bis 1500 v. Chr. Mohenjo-Daro (Pakistan), komplettes Kanalnetz in der früheren Hauptstadt der Indus-Zivilisation
- 1700 v. Chr. Kanäle im Palast von Knossos (Kreta)
- 1300 v. Chr. Kanäle in Nimrud (Irak)
- um 1055 v. Chr. Kanalbau in Jerusalem
- 616 bis 578 v. Chr. unter Tarquinius Priscus Baubeginn der „Cloaca maxima“ in Rom
- 4. Jh. v. Chr. Bau einer Kanalisation in Athen
- um 250 v. Chr. Kupferleitungen zur Entwässerung im Totentempel des Königs Sahure in Abusir (Ägypten)
- 1. Jh. n. Chr. alt-römischer Abwasserkanal unter dem Forum in Trier
- um 250 n. Chr. alt-römischer Abwasserkanal unter der heutigen Budengasse in Köln
- 4. und 5. Jh. n. Chr. Überwölbung der „Cloaca maxima“

Von der Abortgrube zur Dresdner Schwemmkanalisation

Die Anfänge der Abwasserbeseitigung in Dresden

Die Wasserversorgung und Abwasserbe seitigung der Stadt Dresden kann auf keine antiken Aquädukte, Thermalbäder oder Entwässerungssysteme zurückblicken, wie sie teilweise im Einflussbereich des ehemaligen römischen Reiches zu verzeichnen sind. In den heutigen sächsischen Landen herrschten im frühen Mittelalter die Slawen und Germanen, die in wasserwirtschaftlicher Hinsicht keine Meisterleistungen vollbracht haben.

Die ältesten, archäologisch dokumentierten Siedlungshorizonte im Stadtkern Dresdens wurden erst in den Jahren 1995 bis 1997 bei Grabungen an der Altmarkt-Südseite und am Kanzleihaus freigelegt. Sie werden auf das Ende des 12. Jahrhunderts datiert und bestätigen die Vermutung, dass das Gebiet bereits vor der ersten schriftlichen Erwähnung Dresdens im Jahre 1206 besiedelt war. Am Altmarkt sind deutliche Rinnen systeme zu erkennen, die in die Oberfläche der anstehenden Lehmschicht gegraben wurden und zur Ableitung von Niederschlagswasser gedient haben mögen. Neben den Gräben befinden sich viele Löcher von zirka 3 bis 5 cm Durchmesser. In diesen Löchern haben vermutlich einmal Holz stangen als Pfosten für Flechtzäune gesteckt.



Rinnensysteme zur Ableitung von Niederschlags wasser. Ausgrabungen Altmarkt Dresden. 1995.

Die Häuser jener Zeit bestanden aus Holz. Reste davon konnten bei den archäologischen Grabun gen freigelegt werden. Die ältesten Steinbauten in dem zirka 3.500 m² umfassenden Grabungs feld an der Altmarkt-Südseite stammen aus dem 13. Jahrhundert.

„Auf den 17 Grundstücken des zweiten Gra bungsabschnittes haben sich mindestens 39 La trinen aus Mittelalter und Neuzeit erhalten.



Gruben aus dem 14. Jh., Ausgrabungen am Altmarkt in Dresden. 1995.

Ähnliche Verhältnisse sind auf dem Grabungsfeld am Kanzleihaus festgestellt worden. Das Kanzleihaus wurde 1565 bis 1567 erbaut. Es befand sich östlich der Schloßstraße neben dem heutigen Stallhof und war der älteste Verwaltungsbau der Stadt Dresden.

„Aus schriftlichen Quellen weiß man, dass ältere Bauten abgetragen werden mussten, um das Kanzleigebäude zu errichten. Ein Stadtmodell aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts zeigt hier eine dichte, zum Kanzleigäßchen orientierte Bebauung mit Höfen im hinteren Teil der Grundstücke.“ [5]

Sie lassen sich nach Durchmesser, Tiefe und Bauweise zeitlich ordnen. Dabei bilden die holzverschalten Abfallschächte die älteste Gruppe, die von rund und quadratisch gemauerten Schächten abgelöst werden. Aus der Neuzeit schließlich stammen die großen, tiefen Röhren.“ [4]

„Die Wasserversorgung erfolgte über private und öffentliche Brunnen. Bildliche Darstellungen zeigen Schwengelbrunnen auf der Schreibergasse und Seestraße. Sechs Brunnen der häuslichen oder kleingewerblichen Wasserversorgung konnten in den Hinterhöfen ausgegraben werden.“ [4]



Gruben aus dem 13. Jh., Ausgrabungen am Altmarkt Dresden. 1995.

Dresden aus der Vogelschau.

Im Stadtmuseum befindliche Ansicht nach einem Holzmodell vom Jahre 1521 aus dem Kgl. Grünen Gewölbe.



Vorzugsweise waren die Ausgrabungen dieser früheren Bebauung gewidmet und auch von entsprechendem Erfolg gekrönt. Die Ausgrabungsfläche umfasste ca. 1.100 m². In den von den Kellern und Fundamenten des Kanzleihauses ungestörten Bereichen fand man viele Zeugnisse der spätmittelalterlichen Besiedlungsstrukturen, so Gebäudemauern, Brunnen, Latrinen und Abfallgruben. Letztere bieten eine reiche Fundausbeute an Kulturgegenständen früherer Zeiten. Auch hier wurden Reste eines Fachwerkhauses ausgegraben, das schon vor 1206 errichtet worden ist.

In die Zeit des 14. bis 15. Jahrhunderts werden zwei Brunnen (Durchmesser 1,20 m bis 2,20 m) sowie eine Latrine (Durchmesser 2,00 bis 2,50 m, eiförmig, Tiefe 2,70 m) datiert. Als Baumaterial für die Latrine diente Sandstein mit Ausgleichs-

schichten aus Pläner. Der Boden bestand aus den anstehenden Erdschichten. In der zuoberst mit Bauschutt verfüllten Latrine bestand die unterste Schicht noch aus stinkenden, schmierigen, organischen Materialien, d. h. Fäkalien.

Im Zusammenhang mit dem Bau des Kanzleihauses wurden 1565 ebenfalls zwei runde Latrinen aus Sandsteinquadern errichtet. Die bereits völlig beräumte Latrine (Durchmesser 2,90 m, Tiefe 4,06 m) enthielt in den untersten 60 cm der Verfüllung rein organische Materialien, die weich, humos, schmierig, teilweise grünlich verfärbt waren. Die darin gefundenen Gegenstände lassen eine Datierung der Fäkalienreste auf das 16./17. Jahrhundert zu. Die zweite Latrine mit ebenfalls 2,90 m Durchmesser und 5 m Tiefe enthielt unterhalb der Verfüllung auch eine Fäkalienenschicht.

Analysen von Fäkalien aus dem Mittelalter und der Renaissance

Sowohl von den Fäkalienfunden am Altmarkt aus alten Holzkastenlatrinen (vermutlich 13./14. Jahrhundert) als auch am Kanzleihaus konnten Analysen im Labor der Dresden Wasser und Abwasser GmbH durchgeführt werden.

Diese zeigen folgende Ergebnisse:

Parameter	Dimension	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Kaditz ¹⁾	Grenzwerte nach AbfKlärV ²⁾
		Altmarkt	Altmarkt	Kanzleihaus		
Trockenrückstand (TR)	%	51,80	63,40	29,80	75,50	-
Glühverlust	%	24,80	8,20	41,40	65,40	-
Gesamtstickstoff in TR	%	1,51	0,28	2,04	2,19	-
Gesamtphosphat (P2O5) in TR	%	4,04	0,53	4,99	3,70	-
pH-Wert	-	7,42	7,28	6,83	7,40	-
Blei	mg/kg TR	36,30	56,40	446,00	63,20	900
Cadmium	mg/kg TR	< 2,50	< 2,50	< 2,50	2,65	10 (5)
Chrom, ges.	mg/kg TR	11,10	16,90	8,63	41,25	900
Kupfer	mg/kg TR	70,90	29,50	354,00	162,50	800
Nickel	mg/kg TR	9,57	11,00	12,90	26,65	200
Quecksilber	mg/kg TR	0,92	1,33	577,00	1,65	8
Zink	mg/kg TR	345,00	95,40	1170,00	813,50	2500 (2000)
Arsen	mg/kg TR	12,50	< 10,00	16,40	16,00	-

¹⁾ Klärschlamm Kläranlage Kaditz thermisch getrocknet, Jahresdurchschnitt 1996

²⁾ Klärschlammverordnung vom 28. 4. 1992

Als Vergleichswerte sind die Jahresdurchschnittswerte des heutigen Dresdner Klärschlammes sowie die zulässigen Grenzwerte zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung nach der Klärschlammverordnung aufgeführt. Bemerkenswert sind die hohen Blei-, Kupfer-, Quecksilber- und Zinkgehalte in der Latrine des Kanzleihauses. Eine Erklärung hierfür könnte die dort gewesene Hofapotheke sein, die unmittelbar neben der untersuchten Latrine lag. Latrinen dienten nicht nur zur Aufnahme von Fäkalien, sondern teilweise auch zur Abfallentsorgung.

Die freigelegten Latrinen wurden auf dem natürlichen anstehenden Boden errichtet und besaßen keine Bodenabdichtung. Aus umweltpolitischer Sicht bestand besonderes Interesse, inwieweit durch die Lagerung von Fäkalien über 400 Jahre eine Kontamination des Bodens eingetreten ist. Als Untersuchungsobjekt diente die Latrine des Kanzleihauses mit den hohen Schwermetallgehalten. Die technischen Randbedingungen erlaubten eine Sondierungstiefe bis zwei Meter. Die Zusammensetzung des anstehenden Bodens ist charakteristisch mit vergleichbaren Untersuchungen im Elbtal, wo vorrangig Sande und Kiese mit einem schwachen Schluffanteil vorherrschen.

Die obere Schicht von ca. 30 cm zeigte eine schwarze Färbung und wies einen stark fauligen Geruch auf. Deshalb wurde diese Probe separat analysiert. Im Tiefenbereich von 0,3 m bis 1,0 m ging der Boden in eine natürliche braune Färbung über. Es waren keine Besonderheiten, insbesondere Geruch, erkennbar.

Die Analysenwerte der organischen Parameter weisen lediglich geringe Auffälligkeiten im Bereich der obersten 30 cm auf (Sohle der Latrine).

Analysenwerte - Organische Parameter

Parameter	Dimension	Probe 1/1 0 - 0,3 m	Probe 1/2 0,3 - 1,0 m	Probe 2 1,0 - 2,0 m
pH		8,00	7,20	7,80
NH ₄ -N-Stickstoff	mg/l	1,15	0,13	0,15
TP-P-Phosphat	mg/l	19,20	1,90	1,73

Analysenwerte - Schwermetalle

Parameter	Dimension	Probe 1/1, 1/2 0,0 - 1,0 m	Probe 2 1,0 - 2,0 m
Trockenrückstand	%	73,50	86,40
Arsen	mg/kg TR	8,20	
Blei	mg/kg TR	118,00	
Cadmium	mg/kg TR	0,24	
Chrom	mg/kg TR	16,20	
Kupfer	mg/kg TR	61,20	
Nickel	mg/kg TR	17,20	
Quecksilber	mg/kg TR	32,30	0,30
Zink	mg/kg TR	162,00	

Die Analysenwerte der Schwermetalle zeigen beim Parameter Quecksilber besonders erhöhte Werte. Diese Analysen stellten eine einmalige Gelegenheit dar, bevor 1997 die Bagger die Baugruben für die Neubebauung aushoben.

Gruben und Aborte zur Sammlung von Exkrementen

Die Ausgrabungen beweisen, dass viele Grundstücke in Dresden schon frühzeitig über Sammelgruben für Fäkalien, mit den bereits erwähnten Auswirkungen auf die Grundwasserqualität, verfügten. Als man erkannt hatte, dass zwischen den häufig auftretenden Pestepidemien und der Verschmutzung der Gassen ein Zusammenhang besteht, erging im Jahre 1568 der Ratsbeschluss an die Bürger von Dresden: „Ein Jeder soll in seinem Hause eine Heymlichkeit bauen oder man wolle ihm das Haus zumachen.“

In den frühesten Statuten des Dresdner Stadtrates um 1500 ist zu lesen, „daß der aus den Gruben ausgetragene Dünger bei 3 Groschen Strafe im Sommer nicht länger als 3 Tage, im Winter nicht länger als 8 Tage auf der Gasse liegen bleiben dürfe“. Nur während der Pestgefahr im Jahre 1568 wurde vorübergehend einmal angeordnet, „daß Niemand Mist austragen solle, der Wagen stehe denn vor der Tür“. [8]

Ganz besonderer Wert wurde auch auf die Abortanlagen in den Dresdner Festungsmauern gelegt. Wie aus Veröffentlichungen von Dr. Eva Papke zur Festungsgeschichte zu ersehen ist, sind in den Zeichnungen für die Errichtung der neuartigen Bastionärbefestigung in den Jahren 1545 bis 1555 auch sorgfältig geplante Aborte dargestellt. „Im Grundriß der Salomonis-, ab 1721 ‘Jupiter-Bastion’, hinter der Kreuzkirche ist im untersten Geschoß, durch das der Kaitzbach in die Stadt floß, verbal eine ‘Heymlichkeit’ eingetragen. In den beiden oberen Geschossen sind die teilweise doppelsitzigen Klosetts eingezeichnet. Auch in der alten Hasenberg-Bastion (später Mars) aus der Mitte des 16. Jahrhundert gab es auf beiden Bastionsseiten, zugänglich vom Hof, einen Abort. Daß der ‘gebührende Ort’ in Ordnung gehalten wurde, belegt eine Sammlung von Abrechnungen über die Instandhaltung von ‘Schleusen und Secreten’ auf der Festung aus den Jahren des Dreißigjährigen Krieges. Die Arbeit wurde vom Schleusenfeger Peter Beume ausgeführt, der dafür insgesamt 101 Gulden und 12 Groschen berechnete. Es ging bei dieser Arbeit nicht um die tägliche Reinigung, die verrichteten andere, sondern um die Instandhaltung der Gesamtanlage und der in den Aborts aufgestellten Kübel, weil ja nicht überall der Einbau eines Klosetts mit Abfluß wie am Ziegeltor möglich war. So erhielt Peter Beume 6 Gulden

für die Renovierung der Kübel in den 'Salomonistuben', den Kasematten der Salomonis-Bastion, in der die Bau-Gefangenen der Festung untergebracht waren. Ganz besonders viel hatte er an dem offenbar stark beanspruchten Secret hinter dem Zeughaus zu tun, das insgesamt viermal (die anderen Anlagen wurden einmal durchgesehen) überholt werden mußte und ihm dadurch 8 Gulden einbrachte." [3]

Am Pirnaischen Tor bestand ein großes Sammellecken, als „Cloac“ bezeichnet. In dieses wurden jeden Abend über die Bastion Jupiter „...auf der Festung aus denen 8. Behältnissen S.V. die Stanck Putten durch die Bau-Gefangenen gebracht, nachmahl im Herbst, wenn das Laub auf der Festung gefallen, solches nebst den aus denen Lagerstädten derer Gefangenen genommene alte Stroh eingestreuet und der Unflath zur Winters Zeit zum Thor hinausgebracht wird, da dann das Tragen solcher Stanck Putten sonderlich im Sommer da es großen Gestank verursachet, durch die Stadt sich nicht wohl schicket“. [3]

Mit noch größerer Geruchsbelästigung muss die Räumung der zivilen Abortgruben verbunden gewesen sein. Diese wurde vermutlich von den Bauern aber auch vom Abdecker vorgenommen. Im Jahre 1851 wurde mit der Vorbereitung der Gründung einer Aktiengesellschaft „Dresdner Dünger-Export-Gesellschaft“ zur organisierten

Beräumung der Abortgruben begonnen. In der Nacht, bevor die Grube ausgehoben wurde, sollte die Jauche auf die Straße ausgeschöpft und diese danach reingespült werden. In den Statuten von 1660 wurde die Räumung der „heimlichen Gemächer“ auf die Nachtzeit im Winter eingeschränkt, was aber offenbar nicht befolgt worden ist. Eine Ratsverordnung von 1721 gestattet wieder das Mistausfahren über das ganze Jahr, lediglich beschränkt auf die Zeit zwischen Sonnenuntergang und -aufgang. Die Bauern mussten sich zu diesem Zwecke beim Gouvernement Torzettel ausstellen lassen. Um die Hofgesellschaft sowie alle anderen Bürger vor dem üblen Geruch der Räumungsarbeiten an sich, aber auch vor der aus den undichten Dungwagen heraustropfenden Brühe weitgehend zu schützen, erließ der Rat nachfolgende Festlegungen zur Leerung der Gruben, die er den Hausbesitzern am 15. Mai 1773 bekannt gab:

- Vom 1. Mai bis 14. September war die Entleerung gänzlich verboten.
- Vom 15. September bis 15. Oktober erfolgte sie 18 Uhr.
- Bis zum 15. November 17 Uhr
- Bis zum 15. Februar aufgrund der Dunkelheit noch eine Stunde früher.
- Eine Stunde nach der Leerung sollten die Dungwagen die Tore passieren.

Diese Festlegungen wurden auch in die Polizeiverfassung von 1774 aufgenommen.

Für die Festungsbauwerke und kurfürstlichen Pferdeställe gab es um diese Zeit ebenfalls Bestimmungen über die Ausfuhr des „Cloak- und Pferdemistes durch die Thore und Schläge“. Pferdemist durfte allerdings das ganze Jahr passieren.

Rinnen, Gräben und Bäche zur Abwasserableitung

Die Abführung der Abwässer, insbesondere der Küchen-, Wasch- und Gewerbeabwässer, zeitweise der aus den Gruben abgeschöpften Jauche, vor allem aber der Niederschlagswässer, erfolgte in Dresden bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts lediglich durch die sich an den Häuserreihen hinziehenden offenen Gerinne, die in die Wallgräben bzw. Elbe mündeten. In diese entleerten die aus den Grundstücken kommenden „Abzüchte“ ihre Flüssigkeit. Parallel zu den Dächern waren Traufsteine verlegt. Die Traufsteine bestanden aus Sandsteinquadern von zirka 1,5 m Länge, 0,5 m Breite und 0,4 m Höhe. In diesen Quadern waren Rinnen von zirka 0,2 m Tiefe und 0,22 m Breite eingearbeitet. Außerdem wurde schon 1410 ein Teilstrom des Kaitzbaches in die Stadt geleitet. Er verlief offen



Ausgrabungen Altmarkt. Abflussrinne an der Schreiberstraße. 1996.

an der Kreuzkirche vorbei, entlang der Süd- und Westseite des Altmarktes zur Schloßstraße über die große Brüdergasse und gelangte dann in den Stadtgraben. Sein Wasser diente vor allem zu Lösch- und Reinigungszwecken, erfüllte aber auch eine Entsorgungsfunktion.

In gewissen Zeitabschnitten wurde der Bachlauf gesäubert. Eine diesbezügliche Anordnung der Obrigkeit vom 30. August 1527 hatte folgenden Wortlaut:

„**Dy hausgenossen sollen dy Katzbach
helffen reumen nach alder gewonheit.
Welcher es nicht vermag, soll nach seinem
vermogen uffs baumeisterkentnus gelt
geben.**“

Die Verschmutzung der Entwässerungsgräben sowie des Kaitzbaches bot wiederholt Anlass zu Mahnungen an die Anlieger. 1531 hieß es:

„Der kericht sal nicht in dy Katzpac
geschutt werden nach daran gewachsen ^[x]
werden.“ ^[w]gewaschen

Im Jahre 1559 begann die Pflasterung der Straßen. Bald darauf folgte der erste Bau der mit Holzbohlen abgedeckten Gerinne in der Straßenmitte. Diese wurden bereits als Schleusen bezeichnet. Damit war die Grundlage geschaffen, die öffentlichen Straßen allmählich von Schmutz und Schlamm freizuhalten. Die Schleusen hatten eine flache Sohle aus Sandsteinplatten, viele waren aber auch nur mit Pflastersteinen ausgesetzt. Große Unebenheiten wechselten miteinander ab, sodass der einwandfreie Abfluss nicht immer möglich war.

Die mittelalterlichen Abwasserprobleme der Residenzstadt werden in der von Dr. Otto Richter im Jahre 1891 verfassten Verwaltungsgeschichte der Stadt Dresden wie folgt geschildert:

„Schleusen wurden nach Ausweis der Baurechnungen zuerst in den neuangelegten Gassen der linkselbigen Neustadt, insbesondere in der Moritzstraße und Schießgasse, auf Stadtkosten hergestellt. 1566 wurden auch einige andere Punkte

der Stadt, wo es sich um die Beseitigung von viel Abfallwasser handelte, damit versehen. Erst im 17. Jahrhundert begannen die Anwohner einzelner Gassen auf eigene Kosten Schleusen zu erbauen. Diese kamen aber bei der ablehnenden Haltung mancher Hausbesitzer und dem Mangel obrigkeitlichen Zwanges gewöhnlich nur stückweise zu Stande und verfielen bald wieder. Ein kurfürstlicher Befehl forderte 1620 den Rat auf, dafür zu sorgen, daß die in der Kleinen Brüdergasse angefangene Schleuse endlich fertig gestellt werde. Sollten einzelne Anwohner unvermögend sein, die nach der Breite ihrer Häuser auf sie entfallenden Kosten zu tragen, so möge der Rat diese Beträge einstweilen auslegen, auf die Häuser verschreiben und bei deren künftigem Verkauf wieder einziehen. Von der Beschaffenheit der Schleuse erfährt man so viel, daß sie 2 ½ Ellen aus dem Grunde aufgemauert und ihrer ganzen Länge nach mit Schalholz bedeckt war. Die Erbauung einer Schleuse in der Großen Frauengasse ward 1656 in Angriff genommen. Im Jahre 1689 ordnete Kurfürst Johann Georg III. die Fortsetzung des Schleusenbaues an. Der Rat der Stadt Dresden brachte dagegen jedoch folgende Einwände vor: ‘Während die offenen Gerinne durch die Anwohner und nötigenfalls durch den Regen gereinigt würden, kümmere sich niemand um die Entleerung der Schleusen, wie sie in der Kleinen Brüdergasse und der Frauengasse bereits vorhan-

den seien. Diese verpesteten im Sommer die Luft. Bei weiterer Ausdehnung der Schleusen seien deshalb üble Folgen für die Gesundheit zu befürchten. Die Hausbesitzer würden so wenig wie die Stadt selbst die bedeutenden Kosten des Baues und der Unterhaltung tragen können, besonders bei der fortwährend zunehmenden Teuerung des aus großer Entfernung zu beziehenden harten Holzes, zu dessen Schonung die lieben Vorfahren an einzelnen Stellen, zum Beispiel in der Sporergasse und Schössergasse, die Schalhölzer hätten überpflastern müssen. Zur Erleichterung des Verkehrs könnten die tiefen Gerinne, durch welche die Kaitzbach laufe, etwas erhöht werden. Übrigens hätten die Schleusen den Nachteil, daß man bei Feuersnot im Winter die Kaitzbach nicht benutzen könne, da die Holzbedeckungen angefroren sein würden'. Darauf ordnete der Kurfürst an, daß bis auf die weitere Entschließung zunächst nur die angefangenen Schleusen in der Schießgasse und der Frauengasse zu vollenden seien. In der großen Brüdergasse und der Wilsdruffer Gasse solle man versuchen, der Verkehrsbehinderung durch Erhöhung der Gerinne abzuhelpfen. Der Aufwand für Erhaltung und Räumung der Schleusen solle zur Hälfte von den Hausbesitzern, zur Hälfte vom Rat getragen werden. Auch dies lehnten die Dresdner Ratsherren ab. Im Jahre 1693 nahm Kurfürst Johann Georg IV. die Bestrebungen seines Vor-

gängers wieder auf und befahl, daß '... zum Wohlstande unserer Residenz und Abfuhr des Unflats besonders in den breiten Straßen neue steinerne, mit Holz überdeckte Schleusen von den Hausbesitzern auf ihre Kosten, aber unter Leitung des kurfürstlichen Landbaumeisters, hergestellt und damit der Anfang in der Moritzstraße gemacht werde, die Kosten der Unterhaltung und Reinigung habe die Stadt zu übernehmen'. Diesmal sträubten sich die Ratsherren nicht gegen die Einführung des sanitärhygienischen Fortschritts.

In Befolgung dieses Befehls wurde nun endlich der Schleusenbau ernstlich in Angriff genommen und zunächst in der inneren Stadt, in den folgenden Jahrzehnten aber allmählich auch in den Hauptstraßen Altendresdens und der Vorstädte, durchgeführt. Der Rat selbst regte 1705 die Überwölbung der Schleusen an, da sich das zu den Schleusenbedeckungen erforderliche Holz kaum in solcher Menge beschaffen ließe, als es durch Fäulnisse und durch den Wagen- und Reiterverkehr zerstört würde. Diese Überwölbung kam seitdem nach und nach zur Ausführung. Es wurden nur, um die Reinigung zu erleichtern, hölzerne Schrote in gewissen Abständen beibehalten." [8]

Der Rat war in Dresden nachweislich schon im 17. Jahrhundert für den Unterhalt und die Rei-

nigung der Straßen verantwortlich. Diese Aufgabe wurde von „Raths-Straßen-Bau-Aufsehern“ zur damaligen Zeit sonntags und donnerstags wahrgenommen. Zur Straßenreinigung bediente man sich auch des durch die befestigte Stadt geführten Kaitzbaches. Bereits 1603 hieß es über den Kaitzbach: „Solch Wässerlein ist Feuersnot halben, auch Förderung der kurfürstlichen Münze und Säuberung der Stadt nicht ein geringes und mit Geld unzubehahenes Kleinod“. An Frosttagen blieb das Wegspülen des Unrates allerdings wirkungslos. An heißen Tagen war bei Wassermangel die Geruchsentwicklung sehr stark.

Renaissancezeitliche Abwasserkanäle im Dresdner Schloss

Mit dem Wiederaufbau des Dresdner Schlosses nach seiner Zerstörung am 13. Februar 1945 wurden in den Achtzigerjahren und verstärkt seit 1994 baubegleitende archäologische Untersuchungen durchgeführt. Das Hauptziel dieser Erkundungen bildete die Aufklärung der Entwicklung von den frühesten Besiedlungen an diesem Standort über die mittelalterliche Burg bis zum heutigen Schlosskomplex [6].

Als in der Mitte des 16. Jahrhunderts die spätmittelalterliche Burg den wachsenden Anforde-



Ausgrabungen im Kleinen Schlosshof, im Bild links: Äußere Burggrabenmauer, rechts: Abwasserkanal 1 und Brückenpfeiler. 1996.

rungen hinsichtlich Raumbedarf und Repräsentation nicht mehr entsprach, wurde diese, einschließlich dem umgebenden 20 m breiten Burggraben, zu Gunsten eines Neubaues aufgegeben. Die Errichtung des renaissancezeitlichen Schlosskomplexes erfolgte im Wesentlichen in zwei Etappen (1549 bis 1554 und 1589 bis 1594). Sie war mit dem Bau eines umfangreichen Netzes von Abwasserkanälen verbunden, von denen bei den durchgeföhrten archäologischen Grabungen insgesamt 175 m freigelegt werden konnten. Sie sind als Grundstücksentwässerungsanlage

einzuordnen und befanden sich teilweise bis ins 19. Jahrhundert in Benutzung. Sie dienten der Abführung von Niederschlagswasser, Wirtschaftswasser und Fäkalien. Vermutlich bestand in der Schloßstraße eine Einspeisung von Kaitzbachwasser zu Spülzwecken.

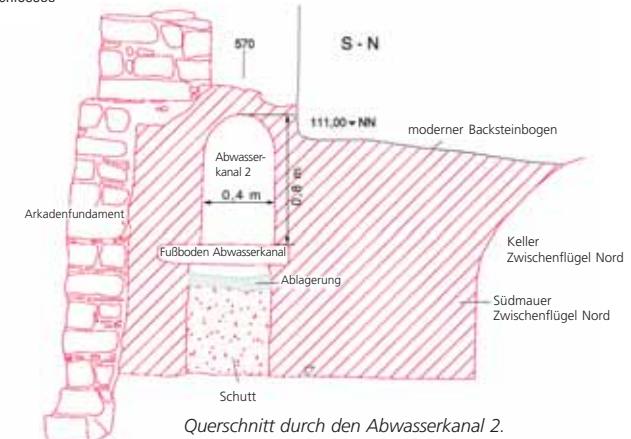
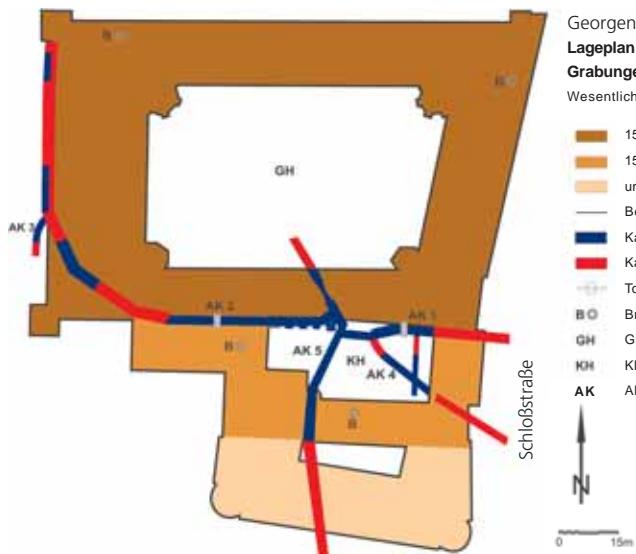
Alle Abwasserkanäle beruhen auf dem gleichen Konstruktionsprinzip [7]:

Auf einem Fundamentsockel mit Innenhohlraum liegt der eigentliche gewölbte und begehbarer Abwasserkanal. Die Sohle besteht aus Sandsteinplatten, der Fundamenthohlraum ist mit Bauschutt verfüllt. Zur Errichtung wurden vorwie-

gend Sandsteine, aber auch Plänerbruchsteine und Backsteinbruch verwendet, die in weißlichem Kalkmörtel versetzt wurden.

Zu den einzelnen Kanalabschnitten können aus bau- und entwässerungstechnischer Sicht folgende Angaben gemacht werden:

Der **Abwasserkanal 1** ist vom Fundament des Torhauses im Osten des Kleinen Schlosshofes entlang der Nordseite des Kleinen Schlosshofes gut fassbar, nicht aber der weitere Verlauf in Richtung Großer Schlosshof. Er verläuft um den Pfeiler der alten Burggrabenbrücke herum und ist mit diesem mehrfach verzahnt. Im Bereich des



alten Burggrabens ist er sehr tief fundamentiert und liegt teilweise auf dem Burggrabensediment. Die aus Sandsteinplatten bestehende Sohle weist ein Gefälle von 10 cm nach Westen auf (von 109,9 m ü NHN auf 109,8 m ü NHN).

An der Ostseite des Kleinen Schlosshofes befindet sich ein später zugemauerter Toilettenschacht. Zwischen der oberen Fundamentverfüllung und den Sohlplatten des Kanals lag eine schwarze, humose, schmierige Ablagerung, vermutlich zersetzte Fäkalien.

Der **Abwasserkanal 2** ist auf einer längeren Strecke gut erfasst worden. Er beginnt im Kleinen Schlosshof bzw. zweigt vom Abwasserkanal 1 ab, läuft entlang der Nordwand des Kleinen Schlosshofes, biegt am Westflügel nach Nordwesten ab, zieht sich durch das mit ihm verzahnte Fundament der Außenwand des Westflügels und läuft außen entlang dieses Flügels in Richtung Norden bis zum Eckturm. In diesem Abschnitt ist der Kanal sehr stark durch Bauarbeiten im 19. Jahrhundert gestört worden. Die Fließrichtung des Wassers ist ebenfalls von Ost nach West, wobei aber das Gefälle stärker als beim Abwasserkanal 1 ist.

Im Kleinen Schlosshof liegt die Kanalsohle bei 109,7 m ü NHN, im Westflügel bei 108,5 m ü NHN.

Außerhalb des Westflügels konnte die Kanalsohle nicht erfasst werden. Die Oberkante der

noch vorhandenen Kanalreste lässt aber vermuten, dass das Gefälle weiter nach Norden abfiel. Auch hier lag zwischen der Kanalsohle und der Verfüllung im Fundament eine dunkelbraune bis schwarze, humose, feste Ablagerung, vergleichbar mit jener im Abwasserkanal 1.

Gleichzeitig mit dem Abwasserkanal 2 wurde im Bärengartenflügel (westlich des Kleinen Schlosshofes) auf der Sohle des Kanales 2 ein halbrunder Toilettenschacht mit Mittelsäule freigelegt, der sich über alle Stockwerke hindurchzieht.

In seinem Inneren befand sich eine typische humose Latrinenschicht.

An der Außenwand des Westflügels wurde südlich vom Abwasserkanal 2 der **Abwasserkanal 3** erfasst. Die Sohle und die Anschlussstelle an Abwasserkanal 2 konnten nicht freigelegt werden, lediglich die Höhe des Kanalscheitels wurde mit 111,22 m ü NHN eingemessen. Analog zu den anderen freigelegten Abwasserkanälen wird die Sohle etwa 2 m tiefer gelegen haben. Somit lag er höher als die Sohle des anschließenden Abwasserkanales 2, in den er vermutlich einmündete.

Die Abwasserkanäle 1, 2 und 3 sind wohl gleichzeitig errichtet worden. Die Tiefenlage der Fundamente von Kanal 1 und 2 entspricht etwa

der Sohle des aufgegebenen Burggrabens. Mit der Erweiterung des Schlosses (1589 bis 1594) in südlicher Richtung ist der Bau der Abwasserkanäle 4 und 5 verbunden. Diese jüngeren Kanäle liegen über dem verfüllten Burggraben und sind daher nicht so tief fundiert.

Der **Abwasserkanal 4** verläuft mit einem leichten Gefälle von Südost (wo er aus dem Fundament des Torhauses an der Schloßstraße hervortritt) nach Nordwest, um im Abwasserkanal 1 zu münden. Auf seinem Wege durchbricht er die alte Burggrabenstützmauer. Der weitere Verlauf nach Südosten ist nicht mehr fassbar. Auf Grund fehlender humoser Ablagerungen ist er wohl nur kurze Zeit in Benutzung gewesen. Eine Erklärung hierfür könnte ein darüberliegendes Fundament für eine Bogengalerie vor dem Torhaus aus einer späteren Bauperiode sein.

Dagegen leitet der **Abwasserkanal 5** nicht in den Kanal 1 ein, sondern verläuft mit leichtem Gefälle in Richtung Südwesten durch den Kleinen Schlosshof um den Schlossbereich nach Süden zu verlassen. Durch den um 1900 errichteten Südflügel wurde sein Lauf gestört. Auch er besaß zwei Sandsteinsohlen. Dazwischen lag wie bei den ersten zwei erwähnten Kanälen eine humose Ablagerung.

Außerdem wurden drei Brunnen aus dem 16. Jahrhundert erkundet. Der 8 m tiefe Brunnen im Bärengartenflügel war Bestandteil des so genannten Badehauses der Kurfürstin.

Erste planmäßige Schleusen

Solange die Stadt noch durch die Festungsbauteile umringt war, dienten die mit der Elbe in Verbindung stehenden Wallgräben auf einfache Art zur Aufnahme und Ableitung des Abwassers aus den Straßenschleusen. Das galt gleichermaßen für die innerhalb als auch außerhalb der Festung gelegenen Ansiedlungen.

Mit der Schleifung der Festungsanlagen in den Jahren 1809 bis 1811 wurden auch die Wallgräben zugeschüttet. Damit musste eine neue Entwässerungslösung gefunden werden. Erstmals verlegte man planmäßig tiefere Schleusen bzw. Kanäle innerhalb der ehemaligen Festungsgräben, die nunmehr direkt in die Elbe mündeten. Dabei erfolgte die Nutzung der Festungsmauer als eine Kanalwand. Die Kanäle erhielten eine gewölbte Decke und waren die ersten begehbarer Kanäle der Stadt. Es entstanden die Schleuse „Am See“ und die „Wallgraben-Schleuse“. Letztere führte vom „Röhrlager“ am heutigen Georgplatz bis zum

Gondelhafen. Diese Schleusen sind auch heute noch funktionsfähig. Für die Wilsdruffer Vorstadt diente außerdem der Kaitzbach und der Weißenitzmühlgraben, für die Friedrichstadt die Weißenitz, als Vorflut.

In der inneren Altstadt entstanden zahlreiche kleinere Schleusen, die in der Umgebung des Schlosses direkt in die Elbe mündeten, anderwärts in die vorgenannten Hauptschleusen.

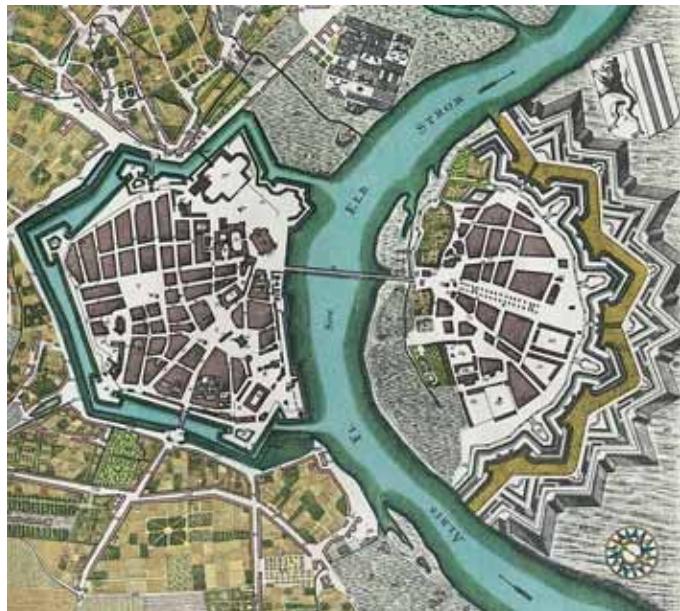
Hingegen erhielten die in dieser Zeit baulich neu erschlossenen Flächen auf der Neustädter Elbseite zunächst Senkgruben, die jedoch sehr bald unwirksam waren. Deshalb wurden durch Oberingenieur Carl Manck 1853 bis 1860 erste planmäßige Kanalbauten in der Antonstadt errichtet. Diese verliefen rechtwinklig direkt in die Elbe.

Sie besaßen einen rechteckigen Querschnitt. Die Sohlen bestanden aus Sandsteinplatten mit einer leichten muldenförmigen Vertiefung. Diese Kanäle entsprachen jedoch noch nicht den hydraulischen Anforderungen einer Schwemmmkanalisation.

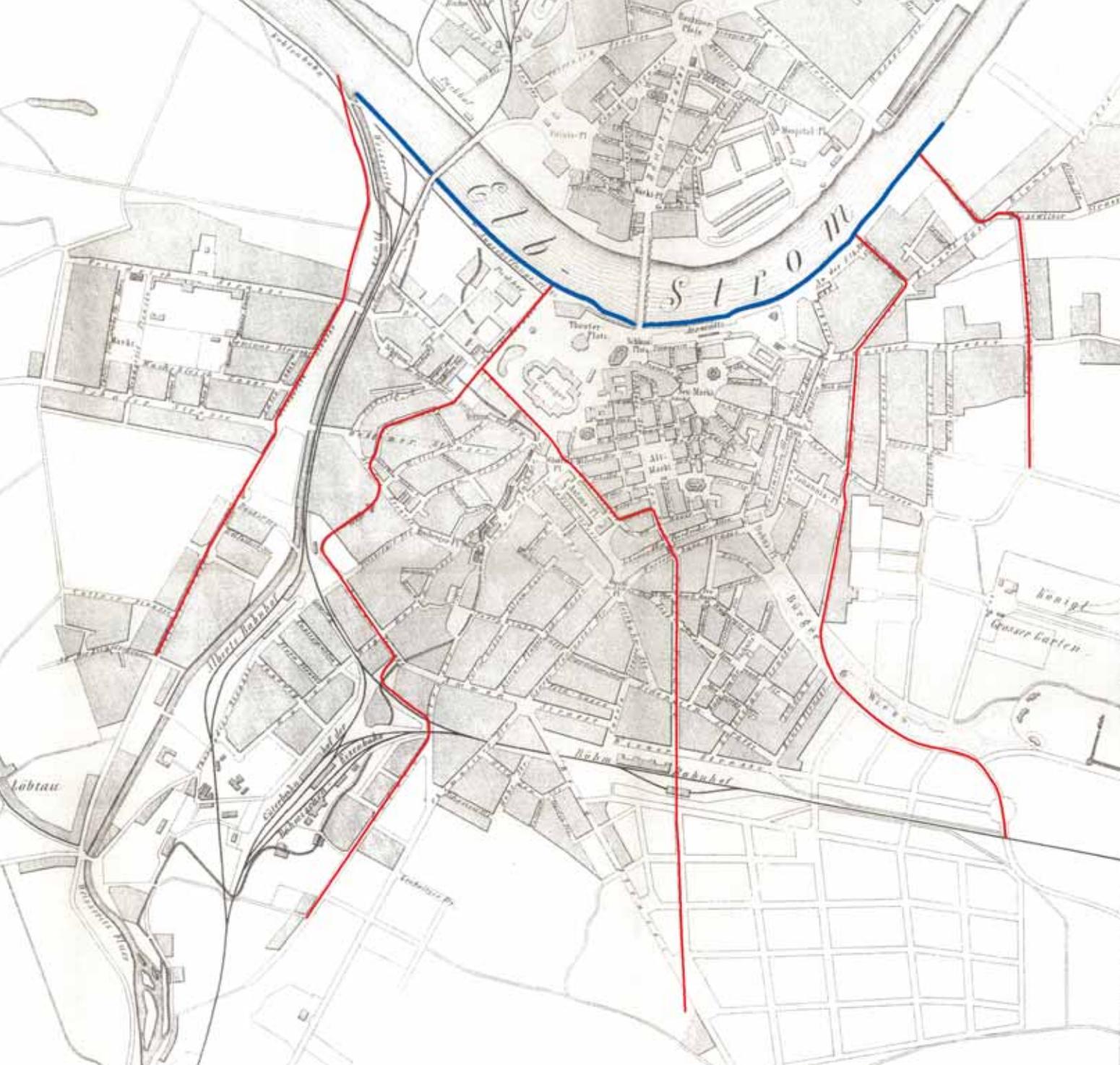
Da es Mitte des 19. Jahrhunderts noch keine eigenständige Tiefbauverwaltung gab, wurden die Schleusen insgesamt als Bauten untergeord-

neter Bedeutung angesehen und in unzureichender Qualität ausgeführt. Sie hatten eine ungenügende Tiefenlage und waren nicht dicht.

Von 1854 bis 1856 hatte man eine allgemeine „Kellerwasserplage“ festgestellt, die ihre Ursache weniger im Grundwasserstand als vielmehr in den undichten Kanälen und Gruben hatte.



„Die Königl. u. Churfürstl. Sächsische Haupt- und Residentz Stadt mit Vestung Dresden“, um 1740.



In der städtischen Bauordnung von 1866 wurde deshalb festgelegt, dass die Schleusen wasser-tight auszuführen seien. Für den Bau der Abortgruben wurde verlangt, dass diese so weit von den Brunnen auf der Nordseite der Gebäude zu errichten seien, dass möglichst keine Beeinflus-sung des Brunnenwassers erfolgen könnte. Ge-fordert waren sie in zylindrischer Form oder mit ausgerundeten Ecken bei einer lichten Weite von mindestens 3 Ellen und einer Mindesthöhe von 3,5 Ellen. Als Material sollten kieselartiger Sand-stein, Granit oder hart gebrannte Ziegel verwen-det werden. Der Boden war mindestens 8 Zoll dick und die Umfassung bei Sandstein oder Zie-geln 12 Zoll stark, bei anderem Material 16 bis 18 Zoll stark auszubilden. Als Abdeckung sollten gestürzte böhmische Kappen, gefalzte Stein-tafeln oder Beton zum Einsatz kommen. Die Flächen waren innen und außen mit hydrau-lischem Mörtel zu verputzen.

Bild links: Plan von Manck zum „Schleußen-Systematisierungsproject“ von 1867.
Variante B: Hauptader längs des Elbstromes.

Legende: blau = Hauptader

rot = Gangschleusen (heute Gebietshauptkanäle)

Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Stadtarchiv Dresden. D.9.3.1/2124

Das „Schleußen-Systematisierungsproject“

Als südlich der Linie der Sächsisch-Böhmischen Staatseisenbahn eine Stadterweiterung vorge-nommen werden sollte, mussten als Vorausset-zung für die Bebaubarkeit Schleusen hergestellt werden. Die Stadt war nun gezwungen, sich ge-nerell mit der Frage der Stadtentwässerung zu befassen. Im Jahre 1867 legte der Rat den Stadt-verordneten ein unter Leitung von Oberinge-nieur Carl Manck vom Stadtbauamt erarbeitetes „Schleußen-Systematisierungsproject für Alt-stadt-Dresden“ vor, sozusagen den 1. General-entwässerungsplan für Dresden [23]. Das Projekt sah u.a. vier senkrecht nach der Elbe führende Gangschleusen mit ovalem Querschnitt und ei-ner Höhe von 1,91 m vor:

- für die Entwässerung der tief gelegenen Wilsdruffer Vorstadt von der Falkensteinstraße beim Hahneberge bis zur Stallstraße
- für die Entwässerung der mittleren Altstadt und die neu anzulegende Südvorstadt
- für die Entwässerung des übrigen Teiles der Südvorstadt und der östlichen Altstadt
- sowie für die zukünftige Entwässerung der übrigen östlichen Altstadt einen Kanal von der Eliasstraße zur Elbe hinab.



Die 1869 errichtete Schleuse aus der Südvorstadt muss dem Straßentunnel am Wiener Platz weichen. 1996.

Um sämtliche in den Strom mündende Kanäle abzufangen, wurde ein Sammelkanal entlang dem Elbufer vorgeschlagen, der bis unterhalb der Stadtgrenze zu führen sei, um hier das Abwasser in den Elbstrom abzuwerfen.

Die Option für eine spätere Verrieselung der Abwässer durch Errichtung von Pumpwerken wurde offen gehalten. Ein weiterer Schwerpunkt dieses Projektes war der allmähliche Umbau der veralteten Schleusen.

An die Verwirklichung des Projektes ging man nur sehr zögerlich und legte es erst noch dem Oberbergamt Freiberg zur Begutachtung vor. So gelang durch energisches Betreiben des Stadtbauamtsvorstandes Dr. Stübel wenigstens in den Jahren 1868 bis 1874 die Realisierung von Gangschleusen in der Altstadt, eines Hauptkanals auf der Neustädter Seite und der Umbau der meisten kleineren, alten Schleusen in der Altstadt.

Die Geburtswehen der Dresdner Schwemmkanalisation

Bereits im Dezember 1869 stand das „Schleusen-Systematisierungsproject“ unter harter Kritik. Im Vorwort der Schrift „Die Wasser-, Schleusen- und Cloakenfrage – Den Einwohnern von Dresden gewidmet“ [9] wird u. a. ausgeführt:

„Während in jüngster Zeit in verschiedenen Vereinen Dresdens die Wasser- und Cloakenfrage zu einer Reihe von Besprechungen Veranlassung gab und jeder der Vereine eine seiner Wirksamkeit entsprechende, gewissermaßen aber exklusive Stellung zur Frage einnahm, fand sich ein Kreis von Sachverständigen verschiedener Richtungen zusammen, um unter sich zu beraten, welche Gesichtspunkte festzuhalten wären bei Einrichtungen, die den vielfach ausgesprochenen Bedürfnissen der Stadt Dresden abhelfen sollen, ob und inwiefern eine Trennung der Wasser-, Cloaken- und Schleusenfrage möglich ist.“

In der Denkschrift wurden nachfolgende Leitsätze formuliert und anschließend ausführlich diskutiert:

„Die Stadt Dresden bedarf:

Satz I reines, gesundes
 TRINKWASSER;

Satz II reines, zu häuslichen und
 gewerblichen Zwecken
 (Kochen, Waschen etc.)
 taugliches NUTZWASSER;

Satz III SPÜLWASSER für die Schleusen und Kanäle;

Satz IV SPRENGWASSER für Straßen, Gartenanlagen, Springbrunnen und dergl.;

Satz V REINIGUNG und Reinhaltung des UNTERGRUNDES von der Stadtlaue;

Satz VI unschädliche, geruchlose, wo irgend thunlich unentgeltliche Beseitigung der EXCREMENTE;

Satz VII Aus administrativen, finanziellen und sanitären Gründen lassen sich DIESE FRAGEN nicht getrennt entscheiden, sondern sie müssen GEMEINSAM BEHANDELT WERDEN.“

Dem Satz III, das Spülwasser betreffend, wird die Grundsatzfrage nach dem Endzweck einer städtischen Kanalisation vorangestellt:

„Der Endzweck der Kanalisation der Städte ist

A. entweder:

1. Abfallstoffe zu beseitigen, welche angehäuft zu einer Verderbnis des Untergrundes die Ursache werden müssen
2. zugleich das stockende, den Untergrund durchfeuchtete Grundwasser tiefer zu legen und seinen Stand zu regulieren und
3. damit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft ein tieferes Eindringen in den Erdbothen zu ermöglichen, so daß er alle nachteiligen organischen Stoffe verzehre und ihre Fäulnis (ammoniakalische Zersetzung) verhüte

B. oder:

sämtliche Verunreinigungsursachen (Immunitition), insbesondere den festen wie den flüssigen Inhalt der Aborte mittelst reichlichen Wasserzuflusses oder starken Gefälles vollständig aus der Stadt hinaus zu schaffen, sei es in die Flüsse oder zur Berieselung auf Wiesen und Äcker. (Englische Kanalisation)."

Es wurde ausführlich begründet, dass die Aufgabe einer städtischen Kanalisation in der Abschwemmung der festen wie der flüssigen Abortinhalte mittels reichlichem Wasser bestehen müsse. Hingegen ging das Schleußen-Systematisierungsproject vom Fortbestand der Abortgru-

ben aus. Weiterhin gelangten die Experten zu folgenden Schlüssen:

A. Die dermaßen in Ausführung begriffene Kanalisation Dresdens ist unvollkommen,

1. weil der freie Abfluß der Kanäle schon mit einem Elbstand von mehr als einer Elle unter Null aufhört und dann infolge der Stauung die Kanäle und deren Umgebung geschädigt werden, die Schmutzwässer unter der Stadt stagnieren und schädliche Gase in die Straßen gelangen,
2. weil mit derselben zahlreiche Schlammfänge innerhalb der Stadt verbunden sind.

B. Eine richtige Kanalisation wäre herzustellen:

1. entweder durch Rückkehr zu der ursprünglich projektierten zentralen Hauptschleuse vom Postplatz aus, durch die Wettin- und Schäferstraße bis nach dem Schusterhaus,
2. oder durch eine wohlumschlossene, wasserdichte Hauptschleuse längs des linken Elbufers.

In beiden Fällen ist aber

3. das Abfließen des Inhaltes dieser Hauptschleuse in die Elbe bei höherem Wasserstand durch ein Pumpwerk zu bewirken."



Blochmann'sche Sandsteinröhre. Gefunden im Jahr 2000 bei Ausgrabungen an der Webergasse.

Zur Spülung der Schleusen wurde vorgeschlagen, das mittels der Blochmann'schen Sandsteinröhren in die Stadt geführte Weißenitzwasser zu verwenden. Das Wasser wurde „aber qualitativ in mehreren Monaten des Jahres seiner Verderbnis wegen bedenklich“ eingeschätzt. Es folgten auch Vorschläge, dieses durch mechanische und chemische Vorbehandlung zur Spülung brauchbar zu machen. Unabhängig davon seien alle Kanäle mit ausreichendem Gefälle zu verlegen und bei Hochwasser gegen Rückstau zu sichern.

Der enge Zusammenhang zwischen einer einwandfreien Wasserversorgung und Abwasserbe seitigung wird abschließend nochmals aufgegriffen. Man kann nicht die Menge des zufließenden Trink- und Brauchwassers vermehren, ohne an dessen Wiederabfluss zu denken.

„Die Frage über die beste Methode der Fortschaffung, ob **Düngerabschwemmung oder Düngerausfuhr?, Kanalisation oder Abfuhr?**, beschäftigt gegenwärtig eine Menge Ärzte, Techniker, städtische Behörden und gelehrte Versammlungen. Für Dresden ist es überflüssig auf den Streit einzugehen, weil unsere Stadt gar nicht die Geldmittel besitzt, um so großartige Bauwerke, wie die englischen Düngerschwemmkanäle sind, zu errichten, die dazu erforderlichen enormen Wassermassen auf benachbarte Höhen zu schaffen und schließlich das kothaltige Kanalwasser zur Verhütung einer unverantwortlichen Elbverunreinigung für Berieselungszwecke stundenweit fortzuleiten.“ [9]

Um trotzdem von den Abortgruben mit dem unzulänglichen Räum- und Abfuhrsystem abzukommen, wurde der Vorschlag unterbreitet, die Anwendung des „patentirten Systems des Kapitän Charles T. Liernur“ zu prüfen, welches u. a. in Prag erfolgreich erprobt worden sei. Es handelte sich dabei um eine pneumatische Unterdruckabsaugung für ganze Stadtteile mittels einer Dampflluftpumpe.

Abschließend wurde festgestellt:

„In allen diesen Hinsichten aber ist der wichtigste und dabei unklarste Punkt der **Kostenpunkt**. Trotz der vielen darüber gewechselten und zum

Teil im Druck zugänglichen Schriften ist ein wirklicher Anhalt zu seiner Beurteilung noch nicht geboten. Manche der oben besprochenen Maßregeln können nicht zu vorsichtig in dieser Beziehung behandelt werden, damit die Stadt nicht (wie z. B. beim Watercloset- und Schwemmsystem) nachträglich in anderweitige kostspielige Unternehmen verwickelt wird.“ [9]

Letztendlich wird die Berufung einer Kommission aus Verwaltungsmännern, Technikern und Ärzten empfohlen, um die in obigen Sätzen erwähnten Tatsachen, die hierdurch notwendig werdenden Einrichtungen und die daraus erwachsenden Kosten einer gründlichen Erörterung zu unterwerfen und baldigst spezielle Anträge einzureichen.

Der Vorschlag zur Einführung der Vakuumkanalisation von Kapitän Liernur wurde von Carl Manck aufgegriffen. Neben der eigentlichen Kanalisation wurde ein zweites Rohrsystem vorgesehen. Als Endpunkt sah Carl Manck einen Platz im Ostra-Gehege (Altstadt) bzw. an der Pieschener Flurgrenze (Neustadt) vor. Die angesaugten Fäkalien sollten sich in fächerartig angeordnete Gruben ergießen und dort zu Düngemitteln bearbeitet werden. Dieses Projekt blieb jedoch unausgeführt.

Der Streit um die Dresdner Wasserklosets

Im Hinblick auf die bevorstehende Inbetriebnahme des Wasserwerkes Saloppe im März 1875 sowie in Auswertung der „kleinen“ Choleraepidemie im Juli 1873 konstituierte sich 1874 eine „Gemischte Deputation für öffentliche Gesundheitspflege“ unter dem Vorstand der Wohlfahrtspolizeiverwaltung. Mitglieder waren der Stadtbizirksarzt, ein zweites Ratsmitglied, zwei Stadtverordnete, ein Vertreter der staatlichen Polizeidirektion und ein Baumeister. Dieser Ausschuss sollte mit Sachverständigen wichtige sanitäre Fragen der Stadt erörtern und begutachten. Die brennendste Frage betraf die Zulassung der erstmals in England installierten „Waterclosets“ (WCs). Die Einwohnerzahl von Dresden betrug damals 200.000. In annähernd 7.500 Häusern existierten bereits 300 WCs, die unter Zwischenschaltung von Absetzgruben auf den einzelnen Grundstücken, in Schleusen von überwiegend ungenügender Konstruktion einleiteten. Für die übrigen Häuser bestanden die bereits benannten widrigen sanitären Verhältnisse: „stinkende, hölzerne Schlotten, zugige Trichter ohne Wasseranschluß in den Aborten auf den Treppenabsätzen, Ausdünstungen bis in die Wohnungen, undichte Kloakengruben.“ [9]

Letztere sowie die in dieser Chronik mehrmals genannten Schwierigkeiten der Abfuhr der Grubeninhalte waren Missstände, die im krassen Widerspruch zur Schönheit der Barockstadt am Elbstrom standen.

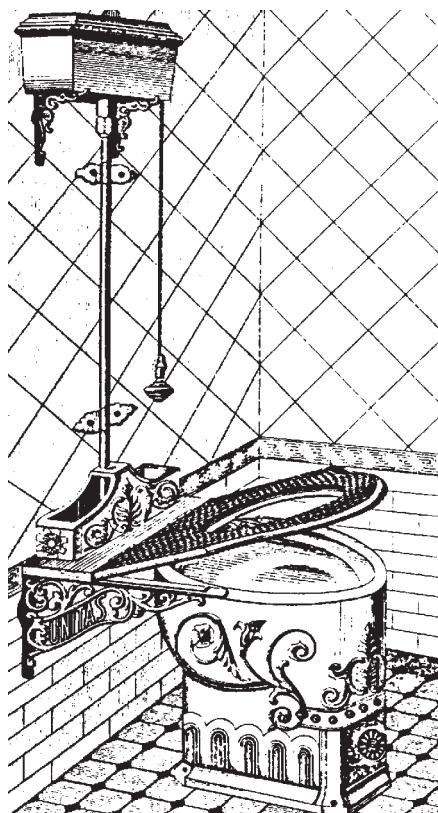
Zur Beräumung der Abortgruben bestand zwar inzwischen die „Dresdner Düngerexport-Actiengesellschaft“[24], die ihre Tätigkeit gemäß einem hierzu aufgestellten Regulativ vom 14. Januar 1871 unter Aufsicht der Wohlfahrtspolizei besorgte. Die unhygienischen Verhältnisse der Aborte in den Wohnhäusern waren dadurch aber noch nicht behoben. Die Gesellschaft schloss mit der Stadt einen bis zum Jahr 1890 gültigen Vertrag ab, der ausschließlich die Gesellschaft zur Räumung der Kloakengruben berechtigte. Ihr gehörte ein Grundstück am Tatzberg mit ausgedehnten Stallanlagen, Wagen- und Fassremisen sowie einen Düngerablageplatz in Klotzsche, wohin der Kot in „Fasslowrys“ per Eisenbahn transportiert wurde. Von hier aus erfolgte die Verteilung an die Bauernschaft der Umgebung. Die Düngerexport-Actiengesellschaft verfügte über 100 Pferde, 400 m Gummischläuche in Stücken bis 12 m Länge, 60 Jauchewagen, 1.800 Fässer à 0,2 m³, 7 Jauchepumpen, 3 Luftpumpapparate, 12 Eisenbahnlowrys“ sowie 38 Kolonnen- und Gerätewagen. Obwohl das Königliche Ministerium des Inneren auf der Grundlage ei-

nes am 26. Oktober 1870 abgegebenen Gutachtens des Landesmedicinalcollegiums die Genehmigung zur Ergänzung der Bauordnung der Stadt Dresden bezüglich der Errichtung von Wasserkläranlagen bereits erteilt hatte, äußerte der Stadtbezirksarzt Dr. Niedner in einem Gutachten vom 10. November 1873 erneut große Bedenken bezüglich deren Einführung.

„Zur Vermeidung der vielen Schwierigkeiten und Unzuträglichkeiten, welche für die Stadt Dresden aus dem längeren Fortbestehen von Watercloseteinrichtungen notwendig hervorgerufen würden, den Beschlüsse zu fassen, von jetzt an die Errichtung neuer sowie die Weiterbenutzung alter Waterclosets in Dresden ein für alle Mal zu verbieten, dagegen ein bestimmt organisiertes Abfuhrsystem auf städtische Kosten einzuführen.“ [10]

Als Nachteil führte er trotz der großen Annehmlichkeiten der WCs, den Verlust des Dungwertes für die Landwirtschaft bei Abschwemmung der Fäkalien in die Elbe an. Für eine Verrieselung der Abwässer an der Stadtgrenze reichte der Platz nicht aus. Vor allem befürchtete er aber, dass bei erneuten Cholera- bzw. Typhusepidemien diese nicht mehr zu beherrschen seien. Wenn der Krankheitserreger im Kot durch die Wassertoilette in die Kanalisation gelange, bestehe keine Möglichkeit mehr zur Desinfektion dieser Abgänge.

Bei einem Abfuhrsystem dagegen könne man die Abortgruben ausreichend mit Chlorkalk desinfizieren.



Modernes Wasserklosett (WC). Es wurde Mitte des 19. Jahrhunderts in vornehmen englischen Häusern eingeführt.

Es folgte eine teilweise sehr kontroverse Diskussion, unterstellt von mehreren gegensätzlichen Gutachten. Im Juni 1875 unterbreitete der „Gemischte öffentliche Gesundheitsausschuss“ dem Stadtrat folgende Vorschläge zur Einführung von WCs:

1. Die Anlegung von Waterclosets ist bis auf Widerruf zu gestatten.
2. Jedes mit Closeteinrichtung versehene Hausgrundstück muß als Reserve eine den Baupolizeibedingungen entsprechend wasserdicht hergestellte Grube besitzen.
3. Closeteinrichtung ist nur dann zu genehmigen, wenn solche in sämtlichen Aborten des betreffenden Hauses zur Ausführung kommt.
4. Nur in den Häusern, welche mit der neuen Wasserleitung versehen sind, ist Closeteinrichtung gestattbar.
5. Es sind nur solche Closeteinrichtungen zulässig, welche den behördlicherseits zu stellenden Ansprüchen genügen.
6. Die Closetstoffe sind ohne weiteres in die Hauptschleuse abzuführen.

7. Jedes Closetsystem hat ein separates Abfallrohr nach der Hauptschleuse zu erhalten.
8. Nur in Hauptschleusen neuerer Konstruktion, welche sich in dergleichen Schleusen, die schließlich in Verlängerung der Stallstraße in die Elbe ausmünden, ergießen, ist die Einleitung gestattet.
9. Die Closets einrichtungen unterliegen einer alljährlichen Prüfung durch Sachverständige der städtischen Organe.

Unter Hinweis des Baupolizei-Ausschusses, dass

- vielleicht in nicht allzu ferner Zeit ein Gesetz die Abführung der Fäkalstoffe in die Elbe verbieten und dadurch die Ausführung des Punktes 6 unmöglich machen würde
- die vorhandenen Schleusen ein zu geringes Gefälle für eine Abschwemmung aufweisen
- keine Festlegungen für die Neustadt getroffen wurden,

lehnte der Rat die Vorschläge und damit die Einführung von WCs ab. Die Bauordnung von 1878 griff die Ideen des Gesundheitsausschusses jedoch wieder auf und führte die Einrichtung der

WCs fakultativ und in Abhängigkeit von der Genehmigung durch die Baubehörde ein.

Bevor aber die WCs und die Schwemmkanalisation allgemein eingeführt werden konnten, machten sich noch langwierige Verhandlungen mit der Staatsregierung erforderlich, da diese aus Rücksicht auf die Elbgemeinden unterhalb Dresdens berechtigte Bedenken äußerte.

Der planmäßige Bau von Kanälen bis zur Inbetriebnahme der Kläranlage

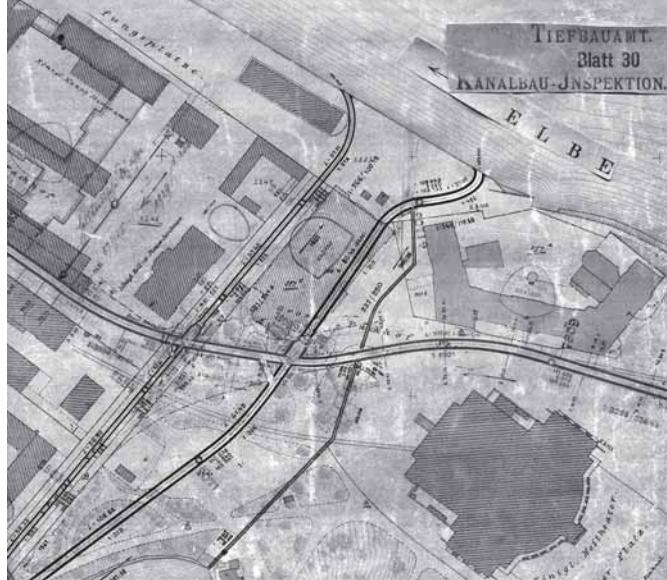
Im Jahre 1878 schätzte Carl Manck als Leiter der neu gegründeten Abteilung Tiefbauwesen im Stadtbauamt (bis 1878 bestand eine Abteilung Straßen- und Schleusenbauwesen) nach Verwirklichung großer Teile des Schleusen-Systematisierungsprojectes ein, „daß in dieser Beziehung nur noch wenig zu tun sei“. Trotz seiner großen Verdienste hat er sich hier geirrt. Infolge der steigen Stadtentwicklung entsprachen viele Kanäle und Schleusen hinsichtlich Tiefenlage und Querschnitt nicht mehr den aktuellen Erfordernissen. Die seit dem Jahre 1885 auf dem städtischen Bauhof durchgeföhrten Regenmessungen ergaben viel größere abzuführende Niederschlagswassermengen. Wegen sehr heftiger Gewitter

am 14. Juni 1886 erkannte auch Oberingenieur Carl Manck die Unzulänglichkeit seiner Annahmen und ausgeführten Anlagen.

Als Carl Manck 1887 starb, übernahm wenig später Hermann Klette (1847 bis 1909) die Leitung der Abteilung Tiefbauwesen. Am 1. Mai 1889 zergliederte man das Stadtbauamt in zwei selbstständige Ämter für die technischen Angelegenheiten des Hoch- und Tiefbauwesens. Mit Wirkung vom 1. April 1890 wurde eine von Stadtbaurat Klette vorangetriebene Neuorganisation des Tiefbauamtes wirksam, bei der u. a. eine technische Abteilung für Kanäle geschaffen wurde. Diese musste zunächst eine langwierige Bestandsaufnahme der alten und der von Carl Manck errichteten Kanäle durchführen. Damit



Abwasserkanal nach Carl Manck. Baugrube Prager Straße. 1989.

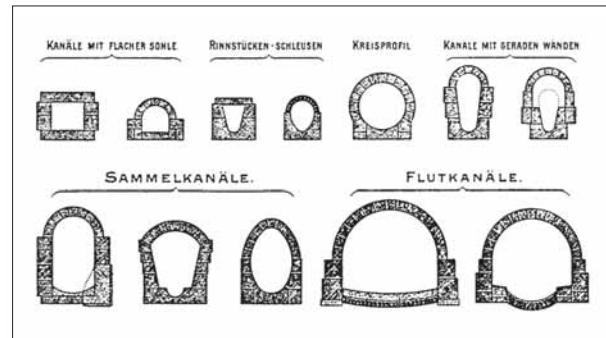


Kanalbestandsplan westlich der Semperoper, um 1900.

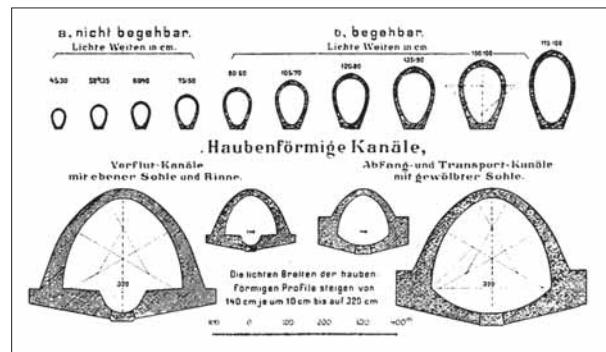
wurde der Grundstein des heute noch in der Plankammer verwalteten Kartenwerkes gelegt. Gleichzeitig wurden eine Reihe der bisher aus dem Schleußen-Systematisierungsproject noch nicht realisierten Abschnitte in Angriff genommen, so u. a. mehrere als „Flutkanäle“ bezeichnete Hauptsammler sowie auch die beiden Abfangkanäle parallel zur Elbe. Diese dienen, wie bereits in der Denkschrift erwähnt, zum Abfangen des freien Auslaufes des Trockenwetterabflusses aus den Flutkanälen in die Elbe. Sie leiten das Abwasser zur Kläranlage. Außerdem wurde durch Hochwasserschieber in den Flutkanälen der Rückstau bei Elbehochwasser in die Stadt verhindert. Weiterhin erfolgte eine Umstellung der zu verwendenden Kanalprofile auf solche mit besseren hydraulischen Abflussbedingungen.

Die früher unter Carl Manck gebauten Schleusen mit breiten Sohlen entsprachen nur ungenügend den wechselnden Abflussverhältnissen einer Mischkanalisation. Hingegen werden besonders die kleinen Wassermengen bei eiförmigem Querschnitt mehr zusammengehalten. Eine größere Wasser-/Schwimmtiefe sowie auch Fließgeschwindigkeit sind die Folge. Somit wird die Gefahr von Ablagerungen im Kanal gemindert. Von Hermann Klette wurden nachfolgende Grundsätze formuliert, die künftig beim weiteren Auswechseln alter Kanäle zu berücksichtigen waren:

- Alle Kanäle müssen dicht sein.
- Für kleine Kanäle ist das Eiprofil anzuwenden; die Weite zur Höhe steht im Verhältnis 2 : 3; größere Kanäle sind als Haubenprofile auszubilden.
- Die Abfang- oder Transportkanäle haben nach unten gewölbte Sohlen, die Flutkanäle als überwiegende Niederschlagswasserkanäle eine besondere Schmutzwasserrinne.
- Abspülung aller dem Kanalnetz zugeführten Schmutzstoffe aus den Wohnungen und von den Straßen unter Verwendung von Wasser als Transportmittel, ohne Zwischenspeicherung
- Ausreichende Tiefenlage der Kanäle zur Kellerentwässerung
- Errichtung von Kahnkammern für Inspektionskähne



Alte Kanäle nach Carl Manck.



Neue Kanäle nach Hermann Klette.

- Frischhaltung des Abwassers durch gute Belüftung der Kanäle
- Festlegung typischer Abflussgebiete nach Art der Bebauung, Festlegung der Entwässerungsgebiete (Einzugsgebiete)
- Bestimmung des Regen- und Schmutzwasseranfalles für die Gebiete

In Abhängigkeit von der Bebauungsdichte erfolgte die Festlegung folgender Regenwasserabflussspenden:

dichte Bebauung	50 l/s ha
geschlossene Bebauung	40 l/s ha
offene Bebauung	30 l/s ha
ohne Bebauung	2 - 15 l/s ha

- Einbau von Hochwassersperrschiebern, Not- und Regenauslässen für ein Verdünnungsverhältnis von 1 : 4
- Reinigung der Abwässer vor Einleitung in die Elbe

Insgesamt stellte das Dresdner Tiefbauamt von 1890 bis 1895 rund 56 km Hauptkanäle her, darunter 10 km haubenförmige Vorflutkanäle; 3,6 km Kanäle wurden brauchbar gemacht und 10,5 km untaugliche Schleusen beseitigt bzw. ersetzt. Das Abwassernetz bestand zur Jahrhundertwende aus 12 je mit einem Flutkanal ausgestatteten Einzugsgebieten (8 links, 4 rechts der Elbe).

Auf der politischen Seite fand Herrmann Klette bei der Einführung der Schwemmkanalisation besondere Unterstützung durch den Stadtverordnetenvorsteher, Justizrat Dr. Stöckel, der unermüdlich auf die Annehmlichkeiten und vor allem gesundheitlichen Vorteile der Wasserklosets aufmerksam machte. Das Landesmedicinalcollegium erstattete

im März 1892 einen Bericht an das Königliche Ministerium des Inneren über die Folgen der Einleitung von Fäkalstoffen in die Elbe, verursacht durch die Düngerexport-Aktiengesellschaft. Letztere war seit geraumer Zeit nicht mehr in der Lage, alle Fäkalien in der Landwirtschaft abzusetzen. Auf der Grundlage einer großen Reihe chemischer und biologischer Untersuchungen über den Ablauf der Selbstreinigungsvorgänge in der Elbe wurde eingeschätzt, dass Dresden außer den jetzt schon in der Elbe fließenden Schmutzwässern auch noch sämtliche Fäkalien unbedenklich in die Elbe abschwemmen könnte. Die Stadt ernannte 1898 einen „Ausschuß für die Beseitigung der Fäkalien und Abfallstoffe“, der weitere Untersuchungen anstellen und Erfahrungen in anderen Städten sammeln sollte.

Da sich die Unterlieger gegen die Einleitung der gereinigten Abwässer in die Elbe zunächst wehrten, holte das Sächsische Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten noch ein Gutachten beim „Reichs-Gesundheitsrath“ ein. Dieses wurde am 8. Februar 1902 vorgelegt und enthielt folgende Forderungen:

- Entfernung der gröberen Schwimm- und Sinkstoffe bis zu Teilchen von 3 mm. Die dabei ausgeschiedenen Rückstände sind in gesundheitlich und ästhetisch einwandfreier Weise zu beseitigen.

- Schaffung der Möglichkeit, in Ausnahmefällen eine allgemeine Desinfektion der Abwässer durchzuführen
- Einrichtung von Ablaufvorrichtungen für grobe Schwimm- und Sinkstoffe an sämtlichen Notauslässen
- Errichtung einer zentralen Abwasserreinigungsanlage auf Kaditzer Flur
- Fortführung des Endauslasses der gereinigten Abwässer als geschlossenes Rohr bis in die Mitte des Elbestromes

Die Planungen des Tiefbauamtes wurden daraufhin präzisiert (s. Übersichtsplan für die Anlagen zur Reinigung und Ableitung der Dresdner Abwässer vom Februar 1903). Mit Schreiben vom 27. Juli 1904 genehmigte die Königliche Amtshauptmannschaft Dresden-Neustadt als Elbstromamt die Ableitung der Fäkalien der Stadt Dresden in die Elbe auf dem Wege der Schwemmkanalisation unter den vom „Reichs-Gesundheitsrath“ erhobenen Forderungen. Von 1906 bis 1907 betrieb das Tiefbauamt eine Versuchsanlage zur Erprobung unterschiedlicher Reinigungsverfahren und Aggregate unterhalb der Marienbrücke (heutiger Kanalstützpunkt „Weißenitzstraße“). Wie sich zeigte, haben diese Versuche wesentlich zum späteren erfolgreichen Betrieb der Kläranlage Kaditz beigetragen.



Dresdner Schwemmkanalisation: Versenkung des Hauptdükerrohres in den Elbstrom bei Cotta am 12. März 1907. Rohrlänge 122 m, Durchmesser 2 m.

Ein besonderes Ereignis stellte noch der Bau des Elbdükers am Flügelweg dar. Ein Düker dient zur Unterquerung von Hindernissen, hier der Elbe. Er führt das Abwasser aus der Altstadt auf die Neustädter Elbseite in Kaditz, wo sich die Kläranlage befindet. Er besteht aus einem Rohr von 1.050 mm Durchmesser, dem Trockenwetterrohr, welches ständig durchflossen wird, und einem Rohr von 2.000 mm Durchmesser, dem Regenwetterrohr, welches die bei Regenwetter anfallenden größeren Wassermengen aufnimmt. Das Einschwimmen und Versenken des Mittelstückes des großen Rohres von 2.000 mm Durchmesser und 122 m Länge am 12. März 1907 wird in oben stehender Abbildung gezeigt. Sowohl die Bauordnung von 1905 als auch das Ortsgesetz über die Entwässerung der Grundstücke von 1905 und das Ortsgesetz, die Schwemmkanalisation betreffend von 1906, enthielten klare Regelungen zur Errichtung von Kanälen und Gruben für die Abwasserableitung aus den Grundstücken. Die Abführung der Fäkalien in die

E
ÜBERSICHTSPLAN
ÜBER DIE ANLAGEN ZUR REINIGUNG,
ABLEITUNG UND HEBUNG
DER DRESDNER ABWÄSSER

Erläuterung:

- Abwasserkanal.
- Regenwasser.
- - - Ableitung & Transportkanal
- — — peisige Ableit- & Transportkanal



Quelle: Landeshauptstadt Dresden, Stadtarchiv Dresden, Akten des Tiefbauamtes 2.3.13, Sch 30, Bd III.

Übersichtsplan über die Anlagen zur Reinigung und Ableitung der Dresdner Abwässer vom Februar 1903.

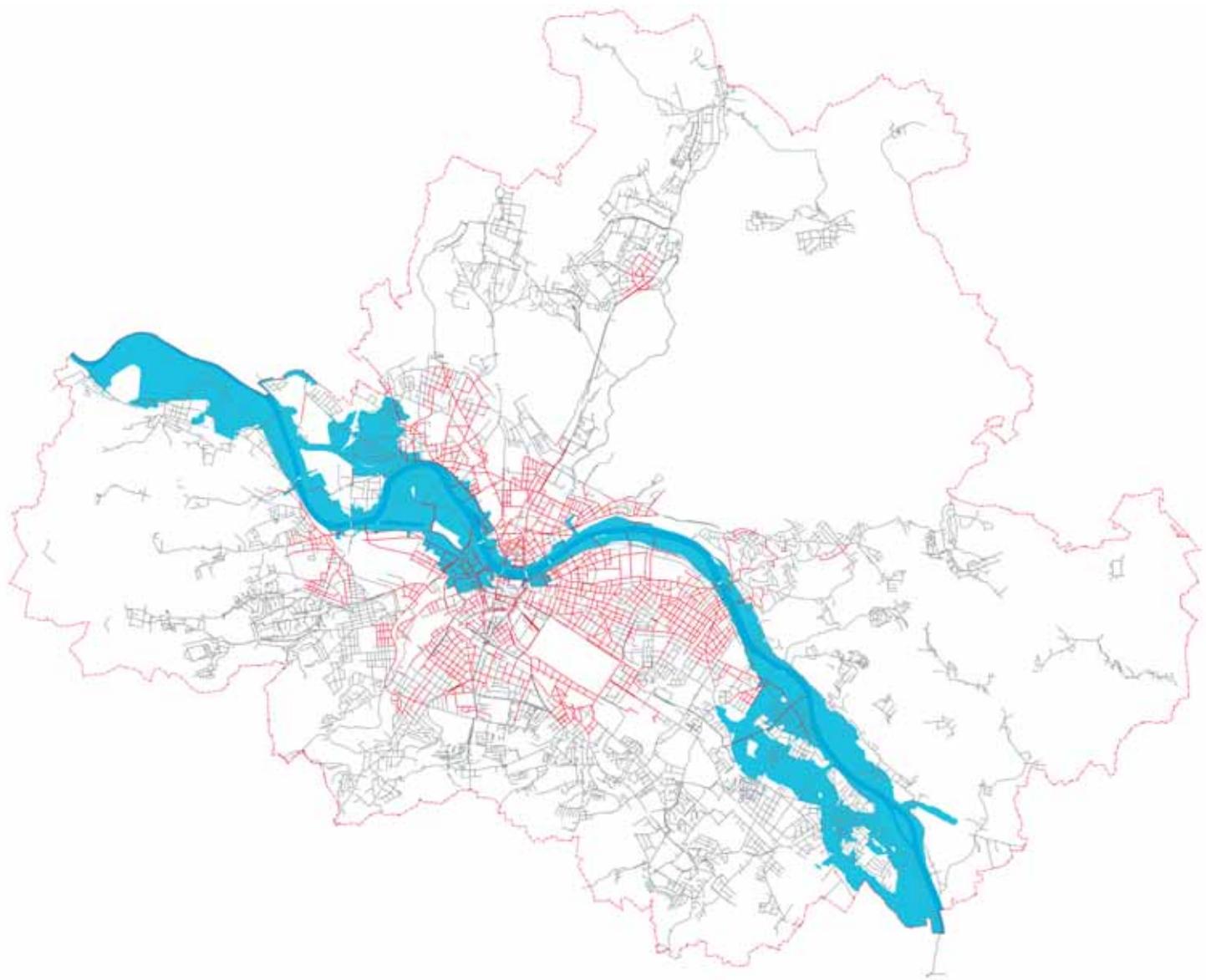
Kanäle war Pflicht, sofern die dafür notwendigen Anlagen vorhanden waren. Toilettenanlagen waren grundsätzlich mit Wasserspülung zu versehen und alle vorhandenen Abtrittsgruben zu beseitigen. In der Bekanntmachung zur Regelung der Einführung der Schwemmkanalisation in der Stadt Dresden vom 5. Juli 1910 wird der Anschluss der Grundstücke an die Kanalisation im Verlauf der nächsten drei Jahre gefordert. Inzwischen betrug die Länge des Dresdner Kanalisationsnetzes zirka 435 km. Sowohl die Einführung einer zentralen Wasserversorgung ab 1875 als auch der Schwemmkanalisation ab 1910 haben zu einer deutlichen Verbesserung der Gesundheit der Dresdner Bevölkerung geführt. Thyphus- und Choleraepidemien traten nunmehr nicht mehr auf. „Die Sterblichkeit, die in den 10 Jahren von 1876 bis 1886 im Durchschnitt 24,96 auf 1.000 Lebende betragen hatte, ist in den Jahren 1887 bis 1896 auf durchschnittlich 20,77 gesunken. Im Jahr 1896 belief sie sich noch auf 19,04 und 1901 nur noch auf 18,0. Dieser Rückgang der Sterblichkeitsziffer war hauptsächlich durch die Abnahme an ansteckenden Krankheiten verursacht. In den Jahren 1881 bis 1890 starben an solchen von 1.000 Einwohnern im Durchschnitt jährlich 6,5 Personen, dagegen im Jahr 1896 nur noch 4,0.“ [15] Infolge der wesentlichen Verbesserung der sanitärhygienischen Verhältnisse gehörte Dresden nun auch auf diesem

Gebiet zu den führenden Großstädten Deutschlands. Als besondere Anerkennung kann hierfür die Ausrichtung der Internationalen Hygieneausstellung im Jahre 1911 in Dresden angesehen werden.

Regenbeobachtungen – Grundlage für die Kanalnetzbemessung

Um die Abmessungen der Kanalisation für den Regenwetterfall und verbleibende Überstauereignisse richtig festlegen zu können, bedarf es der Kenntnis über die möglichen Regenintensitäten, Regendauern und Regenhäufigkeiten. Bereits 1885 wurde in Dresden mit Regenmessungen auf dem Städtischen Bauhof begonnen. Regelmäßige flächendeckende Beobachtungen von Niederschlagsereignissen mittels selbstschreibender Regenmesser setzten im Jahre 1900 ein.

Regenmessstellen	Betriebsdauer
Lindenastraße	1900 - 1901
Bönischplatz	1901 - 1904,
wieder seit	1925
Devrientstraße	1901 - 1912
Markgrafenstraße	1904 - 1921
Cotta-Weidentalstraße	1906 - 1923
Weißenitzstraße	1913 - 1923



Kanalnetz der Stadt Dresden um 1906 (rot) und heute (hellgrau) mit Überflutungsbereichen der Elbe (August 2002).

In den Jahren 1922 bis 1930 erfolgte eine Ausweitung der Messstellen auf 19 Stück, verteilt über die Altstadt und Neustadt. Die in Gruna (1926) und Kaitz (1930) eingerichteten Regenschreiber standen in Verbindung mit Abflussbeobachtungen im Kanalnetz in Gruna bzw. im Kaitzbach. Mit der Vorlage der Habilitationsschrift „Die Auswertungen der Dresdner Regenbeobachtungen 1901 bis 1932“ von Stadtamtsbaurat Dr.-Ing. Friedrich Reinhold, Dresden im Februar 1935, wurde eine wichtige Grundlage für die Ausarbeitung von deutschlandweiten Vorschriften zur Bemessung von Kanalisationen bei Regenereignissen geschaffen. Gegenwärtig sind wieder 17 Regenmessstellen zur Abflusssteuerung im Kanalnetz in Betrieb.

Hochwasserschutz – eine nicht zu unterschätzende Aufgabe der Stadtentwässerung

Mit der Inbetriebnahme der Abfangkanäle und der Hauptpumpstation in Dresden-Kaditz wurde nicht nur die Grundlage für die Behandlung der Abwässer geschaffen, sondern als weitere wichtige Aufgabe auch der Hochwasserschutz und die hygienischen Verhältnisse in den Entwässerungsgebieten verbessert sowie die Unterhaltungsaufwendungen für die Kanalisation gesenkt. Im Gutachten des Reichs-Gesundheitsrathes über die Einleitung der Abwässer Dresdens in die

Elbe, vom 8. Februar 1902, wird darauf hingewiesen, dass beim Ansteigen der Elbe „ein mehr oder minder großer Teil des Kanalnetzes unter Stau gesetzt und gewissermaßen in einen stagnierenden Sumpf umgewandelt wird, der nach Verlaufen der Hochflut durch starke Spülungen und durch Handarbeit wieder beseitigt werden muss.“ Die Rückstauverhältnisse wurden vor dem Bau der Abfangkanäle statistisch erfasst. So wurde beispielsweise in o. g. Gutachten festgestellt, dass die Friedrichstädter Hauptschleuse (der heutige Mischwasserkanal Friedrichstraße) 172 Tage pro Jahr „in ihrem Abflusse gestört“ war.

Um 1900 wurde für Dresden ein Entwässerungssystem konzipiert, das bis zum damals gültigen HW₁₀₀ der Elbe von 8,77 m Dresden Pegel (Höchster Stand des Elbehochwassers 1845) eine schadlose Ableitung der anfallenden Abflüsse gewährleistete. Kernbestandteile dieses Entwässerungssystems waren und sind die rechts und links der Elbe verlegten Abfangkanäle, mittlerweile 91 Hochwasserschieber und das in Dresden-Kaditz befindliche Hochwasserpumpwerk mit einer Förderleistung von bis zu 18 m³/s, dem maximalen Kanalabfluss.

Es ist ein besonderes Merkmal des Dresdner Entwässerungsnetzes, dass bereits bei geringen

Elbwasserständen ein großer Teil der Kanäle unter Rückstau stehen würde, gäbe es nicht die Hochwasserschieber, welche das Eindringen von Elbwasser verhindern. Ein hoher Anteil der Regenüberlaufschwellen liegt ebenfalls im unmittelbaren Einflussbereich der Elbe. Bereits bei einem 2-jährigen Hochwasser ist deshalb ein Großteil der Hochwasserschieber geschlossen, damit eine Flutung von der Flusseite her unterbleibt. Dies hat zur Folge, dass alles im Stadtgebiet anfallende Regenwasser über die Abfangkanäle geleitet werden muss. Diese sind jedoch nur für kleine bis mittlere Regenmengen ausgelegt. Bei Starkregen muss es zwangsläufig zu Überflutungen kommen. Zum damaligen Zeitpunkt hatte die Stadt allerdings wesentlich geringere Ausmaße. Viele Stadtteile – oft elbnah gelegen – wurden erst im Zuge mehrerer Eingemeindungswellen an das zentrale Kanalnetz angeschlossen (Abb. Seite 60).

Das ursprüngliche Ziel der Stadtentwässerung, neben der Abwasserreinigung ebenso die Hochwasserfreiheit der Stadt bis zum Dresdner Pegel von 8,77 m aufrechtzuerhalten, wurde im Zuge dieser Eingemeindungen später nicht mehr konsequent verfolgt. Zudem traten über 5 Jahrzehnte keine größeren Hochwasser mehr auf, sodass die latente Gefährdung der Stadt nach und nach in Vergessenheit geriet. Erst das Augusthochwasser im Jahr 2002 rückte diese Aufgabe der

Stadtentwässerung wieder in den Blickpunkt der Öffentlichkeit.

Vergleicht man das weit verzweigte Kanalsystem der Stadt Dresden einschließlich der Hauptpumpstation auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz mit dem Herzkreislaufsystem eines Menschen, so ist der Ausfall der Hauptpumpstation im Hochwasserfall bei gleichzeitigem Niederschlag über dem Stadtgebiet für die Lebensfähigkeit der Stadt gleichbedeutend einem Herzinfarkt.

Bei Totalausfall des Herzens erlischt jeder Blutfluss im Adersystem bzw. analog der Wasserfluss in der Kanalisation. Deshalb muss die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Hauptpumpstation speziell im Hochwasserfall für die Stadt Dresden eine ebenso hohe Priorität besitzen, wie der Schutz der Energie- und Wasserversorgungsanlagen, der Krankenhäuser, Altenheime etc.

Hochwasser sind unvermeidliche Naturereignisse. Ihre Auswirkungen lassen sich jedoch begrenzen, wenn rechtzeitig entsprechende Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. In Abhängigkeit von den Wasserständen in der Elbe, Weißeritz, Lockwitz und Prießnitz werden die Hochwasserschieber an den Regenwasserüberläufen des Kanalnetzes geschlossen, um Rückstau in das Kanalisationsnetz und letztendlich in das Stadt-

gebiet zu vermeiden. Bei Einstau des Kanalisationsnetzes besteht Gefahr der Flutung von Kellern, Tiefgaragen etc. durch undicht bzw. gar nicht vorhandene Rückstauverschlüsse in den privaten Grundstücksentwässerungsanlagen. Ab 3,18 m Dresdner Elbepegel werden im Einzugsgebiet des Altstädter Ablangkanals und ab 3,62 m Dresdner Pegel im Einzugsgebiet des Neustädter Ablangkanals stufenweise die Hochwasserschieber geschlossen. Ab einem Dresdner Pegel von 2,60 m tritt Rückstau im Ablaufkanal der Regenwasserpumpen ein.

Im August 2002 kam es zum höchsten bisher gemessenen Hochwasser der Elbe, bei gleichzeitigen sintflutartigen Regenfällen über dem gesamten Dresdner Stadtgebiet und dem Osterzgebirge. Große Teile des Stadtgebietes wurden überflutet. Da auch die Kläranlage in Dresden-Kaditz dieses Schicksal erlitt, brach die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung in Dresden komplett zusammen.

Hochwasservorsorge

Zielstellung der daraufhin im Einklang mit der Stadtverwaltung Dresden im Jahr 2003 neu entwickelten Hochwasserschutzkonzepte für die Abwasseranlagen Dresdens ist es deshalb, im Falle eines gleichzeitigen Auftretens von Regen

und Hochwasser einen besseren Überflutungsschutz im Stadtgebiet zu erzielen und die Abwasseranlagen für den neuen Bemessungswasserstand HW₁₀₀ von 9,24 m Dresdner Pegel, auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz bis auf 111 m ü NHN, zu ertüchtigen. Die wichtigsten Bauvorhaben seitens der Stadtentwässerung Dresden sind in diesem Zusammenhang der Neubau des Altstädter Ablangkanals sowie die Hochwasserpumpwerke Stetzsch und Johannstadt.

Die neuerdings von der Landestalsperrenverwaltung geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen in Pieschen/Übigau können nur dann ihre volle Wirkung erzielen, wenn gleichzeitig auch die Hauptpumpe in Dresden-Kaditz entsprechend gesichert wird. Das ist nur durch eine Erhöhung des Elbdeiches auf der Neustädter Seite zwischen Flügelwegbrücke und der Autobahn auf 111 m ü NHN möglich – entsprechend einem Pegelstand an der Augustusbrücke von 10 m. Der Flächenschutz des Kläranlagengeländes ist eine maßgebliche Voraussetzung für den Schutz vor der Infiltration von Grundwasser, sonst besteht Auftriebsgefahr der tief liegenden technischen Anlagen der Kläranlage, besonders der Hauptpumpe. Die Deichbaumaßnahme ist nicht vor dem Jahr 2012 eingeplant.

Die Reinigung des Dresdner Kanalsystems

Da das Gefälle der Kanäle infolge der topografischen Verhältnisse im Elbtal sehr gering ist (Abfangkanal im Mittel 1 : 3.000), sind Ablagerungen mineralischer und organischer Stoffe teilweise unvermeidbar. Die Einführung der Schwemmkanalisation wurde in Dresden deshalb mit folgenden Anforderungen an den Betrieb verbunden:

- Die Kanäle sind so anzulegen und einzurichten, dass alle ihnen zugeführten Stoffe unter Verwendung von Wasser als Transportmittel aus den Wohnungen und dem Stadtgebiet ohne Verzögerungen entfernt, d. h. abgeschwemmt werden.
- Für die ständige Reinigung des Kanalisationsnetzes ist ein planmäßiger Spülbetrieb vorzusehen.
- Für eine gute Entlüftung des Kanalnetzes ist Sorge zu tragen.

Obwohl im Mischsystem bei stärkeren Niederschlägen ein weitgehendes Ausspülen der Kanäle erfolgt, kommt es besonders während langerer Trockenperioden zu Ablagerungen im Kanalnetz, die dann bei hohen Außentemperaturen zu Geruchsbelästigungen führen können. Regenwasser spült aber auch große Sandmengen in



Einstiegs- und Belüftungshäuschen, mit Regenmesser auf der Spitze, hinter der Semperoper. 1996.

das Kanalisationsnetz ein, die ebenfalls Ablagerungen bilden. Um ein gutes Durchlüften des Kanalnetzes zu fördern, wurden außerhalb des befahrenen Straßennetzes gelegene Einstiegsöffnungen in die Kanalisation mit turmartigen Aufbauten versehen. Ein solches Einstiegs- und Belüftungshäuschen ist noch heute hinter der Semperoper erhalten.

Zur Reinigung der Kanäle werden verschiedene Methoden angewandt. Sie unterscheiden sich vor allem daran, ob die Kanäle begehbar sind oder nicht. Als begehbar galt ein Kanal mit einer lichten Höhe von mindestens 90 cm (heute 120 cm).

Die Schwallspülung der Endstränge

An den Endsträngen, die in der Regel nicht begehbar sind, befanden sich in bestimmten Abständen Spülschächte. Sie waren mit Stauschiebern und einem Wasseranschluss versehen. Nach Füllung des Schachtes mit Wasser wurde der Schieber rasch gezogen. Die entstehende Wassewelle reißt den abgelagerten Schmutz mit. Es gab Erfahrungswerte, wie viel Zeit verging, bis der Wasserschwall am nächsten Spülschacht ankam. Das Personal war mit Stoppuhren ausgerüstet und zog dann den nächsten Schieber. Die Spülung der Endstränge erfolgte wöchentlich.

Handgezogene Kanalreinigungswagen

Für größere, nicht begehbar Profile kamen per Seilwinde durch die Kanäle gezogene Reinigungsgeräte zum Einsatz. Sie bestanden aus Wagen, die an ihrer Vorder- und Hinterseite je ein Staubrett von der unteren Form des jeweils zu reinigenden Kanalprofils hatten. Die Staubbretter waren dem Kanalprofil so angepasst, dass zwischen dem Staubbrett und der Kanalsohle ein geringer Zwischenraum verblieb, durch welchen sich das angesauerte Wasser zwängte, dabei die abgelagerten Stoffe aufspülte und vor sich hertrieb. Diese Kanalreinigungsmethode wird in der Fachliteratur

häufig als Niederdruck-Spülverfahren bezeichnet. Zunächst stellte man die Verbindung zwischen zwei Schächten so her, indem man eine Leine mit einem Korkschwimmer in den Kanal einführte und abwärts treiben ließ. Mit Hilfe dieser Schwimmschnur wurde dann ein Hanfseil nachgezogen und an dieses der Wagen angehängt. Am hinteren Teil des Wagens war ebenfalls ein Seil befestigt, mit dem der oben beschriebene Wagen im Notfall rückwärts gezogen werden konnte. Der Wagen wurde infolge des erzeugten Wasserstaues vorwärts getrieben. Bei Bedarf konnte durch ein Ziehen am Seil nachgeholfen werden.

In dem unteren Schacht fing man die Schmutzstoffe mit Backenschaufeln auf, füllte diese in Eimer und zog sie ans Tageslicht. Der Reinigungsturnus sah eine zweimalige gründliche Säuberung dieser Kanäle im Jahr vor.

Selbstfahrende Kanalreinigungswagen

In begehbarer Kanälen brauchte man kein Seil. Hier kroch oder ging ein Mann in gebückter Haltung hinter dem Wagen her und schob diesen im Bedarfsfalle. Das war eine äußerst unangenehme und schwere Arbeit, wie das Bild einer Reinigung begehbarer Kanäle veranschaulicht. Zur Reinigung der großen Abfangkanäle hatte man sich



Prinzip der Reinigung begehbarer Kanäle. 1912.



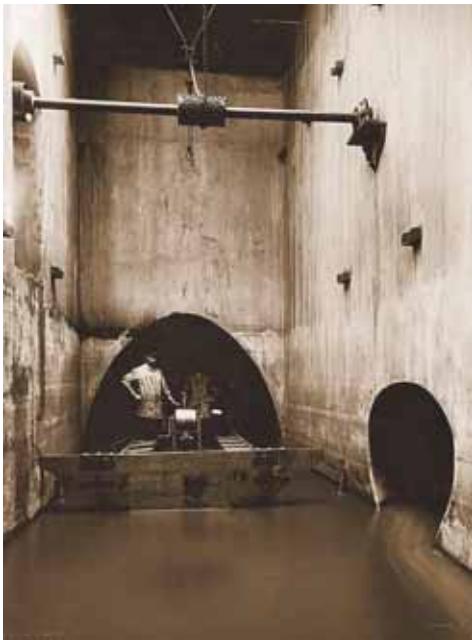
*Ein Stauwagen aus dem Jahre 1912.
Diese Aufnahme entstand im Rathaushof.*

einen besonderen Kanalreinigungswagen ausge-
dacht. Ein einheitliches, vom Kanalprofil unab-
hängiges, fahrbares Grundgerüst wurde mit Stau-
platten versehen. Bei jedem Profilwechsel musste
die Stauplatte durch die nächstgrößere ersetzt
werden – dies geschah im fließenden Abwasser!
Diese Stauwagen sind auch heute noch im Ein-
satz. Auf Altstädter Seite laufen ständig vier, auf

der Neustädter Seite zwei Geräte. Ein Durchlauf in Dresden-Altstadt von der Gasteiner Straße bis zum Flügelweg dauert etwa drei Monate. Auf der Neustädter Seite braucht ein Wagen von der Uferstraße bis zur Kläranlage etwa sechs Wochen.

Kahnfahrten unter Dresdens Straßen sind möglich

Die Abfangkanäle der Landeshauptstadt Dresden sind teilweise mit Kähnen befahrbar. An diese konnten ebenfalls klappbare Stauschilder montiert werden. Die sechs Meter langen Kähne dienten nicht nur Reinigungszwecken, sondern auch regelmäßigen Inspektionsfahrten und boten Platz für acht Personen. Zur Aufbewahrung der Kähne wurden unterirdische Kahnkammern angelegt, in welchen die Kähne an der Decke aufgehängt werden konnten. Hierzu waren Teile der Abfangkanäle extra überhöht und so gestaltet worden, dass die Kähne auch beim Volllaufen der Kanäle vom Abwasser unberührt blieben. Die Kähne hat man mit Hilfe von Winden, die in seitlichen Kammern untergebracht waren, niedergelassen und aufgezogen. Außerdem waren die Kähne mit Seilwinden versehen, sodass sie, nachdem sie in den Abwasserkanälen hinabgeschwommen waren, wieder zurück zur Kahnkammer gezogen werden konnten.



Kahnkammer am Flügelweg, rechts: Mündung des Entwässerungskanals von Cotta. 1912.

Dükerreinigung

Auch die Reinigung der Düker wurde regelmäßig vollzogen. Für die Loschwitzer Dükerrohre hat man im Kühlhaus an der Weißenitzstraße Eiskugeln angefertigt. Diese gelangten einmal jährlich zum Einsatz. Ein eventuelles Hängenbleiben stellte keine Gefahr dar, da die Eiskugeln abtau-

ten. Für die großen Dükerrohre am Flügelweg fertigte man in der Werkstatt eine sogenannte Spinne an. Zwei Stauscheiben wurden auch hier durch ein zwischenliegendes Gerüst verbunden. Die Konstruktion war so gestaltet, dass beim Hängenbleiben die Spinne in Einzelteile zerfallen konnte. Auch diese Prozedur soll jährlich einmal vollzogen worden sein.

Schieberpflege

Das Dresdner Kanalisationssystem enthält 92 Hochwasserschieber bzw. Stautore gegen die Elbe, die Weißeitz, den Lockwitzbach und den Niedersedlitzer Flutgraben. Weiterhin bestehen 16 Streckenschieber in den Abfangkanälen und 10 Grundauslässe aus den Abfangkanälen in die Elbe. Jährlich erfolgte eine Schieberpflege. Hierzu dienten Hängegerüste, um die mechanischen Einrichtungen entrosteten und streichen zu können.

Reinigung der Straßeneinläufe

Die regelmäßige, jährliche Reinigung der mit Schlammeimern versehenen Straßeneinläufe zum Auffangen von Sand und Laub gehörte ebenfalls zu den Arbeitsaufgaben der Kanalreinigungsarbeiter unserer Stadt. Dieser Vorgang wurde als

„Töppeln“ bezeichnet. Seit 1964 sind diese Arbeiten in den Verantwortungsbereich des Straßenwesens übertragen worden. Mangels Arbeitskräften kam man mit diesen wichtigen Reinigungsarbeiten immer mehr in Verzug. Außerdem führte ein „Neuerervorschlag“ in jenen Jahren zur völligen Abschaffung der Eimer. Dies war eine Fehlentscheidung, wie heute zu erkennen ist. Der Sandanfall in der Kanalisation ist seitdem wesentlich angewachsen. Seit 1990 werden bei Neubauten sowie Rekonstruktionsmaßnahmen alle Straßeneinläufe wieder mit Schlammeimern versehen.

Reinhaltung von Bächen und offenen Gräben

Bis zum Jahr 1964 gehörte auch die Wartung und Instandhaltung der Bäche und offenen Gräben im Stadtgebiet von Dresden zu den Aufgaben der Stadtentwässerung. Hierfür bestand ein gesonderter Meisterbereich mit 33 Mitarbeitern. Im Zuge der Bildung des für den Bezirk Dresden zuständigen VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden musste diese Aufgabe an die Oberflussmeisterei „Obere Elbe-Neiße“ abgetreten werden. Seit 1990 liegt die Verantwortung für die Pflege der Bäche beim Grünflächenamt. Ab 2001 wurde die



Betriebsstelle Tatzberg. Kanalreinigungskolonnen. 1912.



Das „Töppeln“ gehörte zu den Aufgaben der Kanalarbeiter. 1912.

Gewässerunterhaltung wieder der Stadtentwässerung Dresden übertragen.

Die Personalentwicklung für den Kanalbetrieb

Dem Kanalnetzbetrieb standen drei Bezirksleiter vor. Im Jahr 1948 waren es die Herren Streul für den Bezirk Dresden-Neustadt, Büchner für Dresden-Altstadt 1 und Goldberg für den Bezirk Dresden-Altstadt 2. Ihnen unterstanden insge-

samt sieben Kanalmeistereien mit etwa 170 Kanalarbeitern und Handwerkern.

Das Arbeiten im Kanalsystem war unter den oben geschilderten Bedingungen körperlich schwer und immer mit Schmutz sowie gesundheitlichen Gefahren verbunden. Erstaunlich war aber der Krankenstand der unmittelbaren Kanalarbeiter. Er war nicht höher als der anderer Bevölkerungsgruppen. Die geringere Entlohnung der Kanalarbeiter im Vergleich zu den in der DDR-Zeit bevorzugten Arbeitern in der produzierenden Industrie sowie die ungünstigen Arbeitsbedingungen führten zu einem ständigen Rückgang des Personals. Auch der Qualifizierungs- und Zuverlässigkeitgrad der Neueingestellten nahm immer mehr ab. Im Jahr 1989 war schließlich der Personalbestand für das Kanalsystem auf 35 Mitarbeiter geschrumpft. Seit 2007 verfügt der Bereich Kanalnetz wieder über 100 Mitarbeiter mit modernster Technik.

Obwohl inzwischen mit dem Hochdruckspülen eine leistungsfähigere und hygienisch handhabbare Kanalreinigungstechnik eingeführt worden war, wuchs die Diskrepanz zwischen Reinigungsbedarf und erzielter Reinigungsleistung immer mehr. Die Hochdruckreinigungsgeräte der DDR-Produktion waren sehr störanfällig. Sie befanden sich mehr in der Werkstatt als im Einsatz.

Städtepartnerschaft Hamburg - Dresden

Im Altstädtischen Abfangkanal blieb 1975 ein selbstfahrender Kanalreinigungswagen im Bereich des Terrassenufers stecken und konnte nicht sofort geborgen werden. Die Folge war eine allmähliche Verlandung und streckenweise Querschnittseinengung bis zu 80 %. Mit der in der DDR vorhandenen Technik bestand keine Möglichkeit, den Kanal wieder zu säubern. Eine manuelle Reinigung kam nicht in Frage. Die 1988 abgeschlossene Städtepartnerschaft zwischen Hamburg und Dresden, am Anfang noch über Staatsgrenzen hinweg, brachte eine wesentliche Hilfe zur Lösung dieser Aufgabe. Von dem Hamburger Inge-



Der Hamburger „Sielwolf“ im Einsatz vom Lothringer Weg bis zur Weißenitzstraße. 1990/93.

nieurbüro Kupczik war zur Reinigung der Großprofile vor Ort ein Gerät entwickelt worden, der „Sielwolf“, welcher mit finanzieller Unterstützung der Stadt Hamburg auch in Dresden zum Einsatz gelangte. Außerdem erfolgte ein Aufmaß der im Kanalnetz eingetretenen Verlandungen. Die mit dem Aufmaß verbundenen Ausgaben von 250 TDM wurden von Hamburg finanziert.

Zwischen 1990 und 1994 wurden zirka 40.000 m³ Ablagerungsmassen aus etwa 20 km Großprofil entfernt. Seit dieser Grundreinigung sind die selbstfahrenden Kanalreinigungsgeräte in den Abfangkanälen wieder in Funktion. Die

handbedienten Kanalreinigungsgeräte nach dem Niederdruck-Spülverfahren für die nicht begehbaren Kanäle gehören inzwischen der Vergangenheit an.

Sie wurden durch leistungsfähigere Spezialtechnik nach dem Hochdruckspülverfahren ersetzt. Zur Entnahme des Kanalräumgutes aus den Schächten dienen heute spezielle Reinigungsfahrzeuge. Auch hier hat die Partnerstadt Hamburg wertvolle Hilfe geleistet und Dresden im Jahr 1990 mehrere Spezialfahrzeuge geschenkt.

Die Städtepartnerschaft zwischen Hamburg und Dresden stand auf wasserwirtschaftlichem Gebiet unter dem Leitmotiv: „Der Schmutz, der der Elbe in Dresden fern gehalten wird, kann Hamburg nicht mehr zum Nachteil gereichen“. Auch für den Ausbau und den Betrieb der Kläranlage Dresden-Kaditz in den Jahren 1990 bis 1994 leisteten die Hamburger Kollegen wertvolle Unterstützung. Die freundschaftlichen Beziehungen zwischen den Einrichtungen zur Stadtentwässerung beider Städte dauern auch heute noch an.



Kombiniertes Hochdruckspülgerät und Tiefensauger im Einsatz auf der Leipziger Straße. 1997.

Das Dresdner Kanalisationsnetz heute

Der Ursprung des heutigen Kanalisationsnetzes von Dresden beruht auf dem 1867 vom Stadtbauamt unter Leitung des Oberingenieurs Carl Manck erarbeiteten „Schleußen-Systematisierungsproject für Altstadt Dresden“, welches 1890 durch Stadtbaurat Hermann Klette überarbeitet worden ist. Inzwischen verfügt die Landeshauptstadt Dresden über ein öffentliches Kanalnetz von etwa 1.760 km Länge. Davon befinden sich zirka 100 km in den Ortslagen der 1997 und 1999 eingemeindeten Umlandgemeinden Altfanken, Cossebaude, Weixdorf, Langebrück, Schönfeld-Weißenberg und Gompitz.

Rund 99,1 % der bebauten Grundstücke der Landeshauptstadt Dresden sind an die Kanalisation angeschlossen. Der Umfang der in den einzelnen Grundstücken verlegten privaten Grundstücksentwässerungskanäle wird auf 1.200 km geschätzt.

Die Entwässerung erfolgt im innerstädtischen Bereich vorwiegend im Mischsystem: Schmutzwasser und Niederschlagswasser fließen gemeinsam in einem Kanal. In den Randlagen der Stadt wird überwiegend das Trennsystem praktiziert: Schmutzwasser und Niederschlagswasser fließen

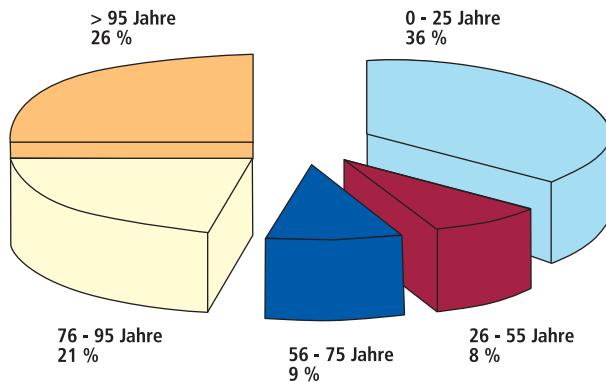
in zwei getrennten Kanälen, in einigen Bereichen sind nur Schmutzwasserkanäle vorhanden. Bezug auf die entwässerten Flächen sind etwa ¾ im Misch- und ¼ im Trennsystem entwässert.

881 km der Kanäle sind Mischwasser-, 476 km Schmutzwasser-, 343 km Regenwasser- und 58 km Straßenentwässerungskanäle. Hinzu kommen 45 km Druckleitungen. Im Trennsystem werden vorwiegend Kreisprofile verwendet, beim Mischsystem Kreis-, Ei- oder Sonderprofile. Der Kanalnetzbestand umfasst derzeit 60 % Kreisprofile, 33 % Eiprofile und 7 % Sonderprofile.

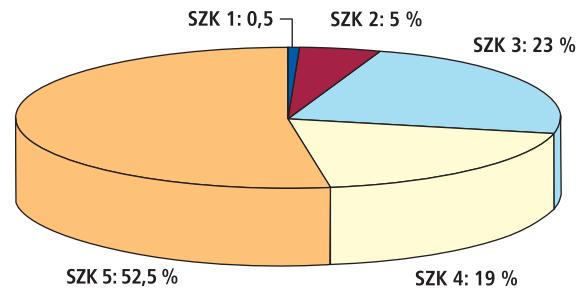
Eine Dresdner Besonderheit ist es, dass als Rohrmaterial heute wie früher überwiegend Beton verwendet wird. Wurden damals Eiprofile in Längen zu einem Meter zur Baustelle angeliefert, betragen heute die Baulängen vier Meter. Die früheren Haubenprofile wurden in der Baugrube über Holzschalung in Stampfbeton ausgeführt. Heute werden diese meist begehbar Kanalabschnitte als Kreisprofil mit oder ohne Trockenwetterrinne nach zertifizierten Qualitätsstandards in Betonwerken produziert. Die Stahlbetonrohre für den Altstädter Abfangkanal zwischen Vogesenweg und Carolabrücke wurden in einem Betonwerk hergestellt und teilweise offen, im geschlossenen und halboffenen Verfahren verlegt.

Bei der Tiefenlage der Kanäle entschied man sich für drei Meter an den Anfangshaltungen der Endstränge. Damit ist in den meisten Fällen auch bei großer Gebäudetiefe eine Kellerentwässerung möglich. In den unteren Kanalstrecken sind Tiefenlagen von sieben bis acht Meter nicht außergewöhnlich, auch sind solche von zehn bis zwölf Meter vorhanden. Obwohl nach 1990 viele neue Kanäle gebaut wurden, ist das Dresdner Kanalnetz im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt nach wie vor sehr alt. Die Kanäle sind heute zum größten Teil älter als 50 Jahre.

Zur Beurteilung des baulichen Zustandes der Kanäle werden optische Inspektionen durchgeführt. Nicht begehbarer Profile werden mittels



Altersstruktur der Abwasserkanäle der Landeshauptstadt Dresden.



Prozentualer Anteil der Schadensklassen (SZK) des Dresdner Kanalnetzes. Stand 31.12.2005, Basis: 322 km nicht begehbarer Kanäle.

Kanalroboter, begehbar mittels visueller Inaugenscheinnahme untersucht. Die Ergebnisse werden in einer Kanaldatenbank gesammelt und ausgewertet. Dazu dient eine Klassifizierung, wobei die Schadensklasse 1 schwere Schäden und die Klasse 5 keine oder nur unerhebliche Schäden beschreibt. Trotz des erheblichen Alters wird das Kanalisationssystem der Stadt Dresden sowohl aus hydraulischer als auch aus bautechnischer Sicht für weiterhin leistungsfähig eingeschätzt. Im Rahmen einer Zustandsprognose wurden 2004 die finanziellen Mittel berechnet, welche für einen Substanzerhalt bzw. eine Substanzbesserung notwendig sind. Bei der baulichen Sanierung des Kanalnetzes kommen Ersatzneubauverfahren, Reparatur- und Renovationsverfahren zum Einsatz. Hervorzuheben sind bei

Letzteren insbesondere das Schlauchrelining und der Einbau von glasfaserverstärkten Kunststoffprofilen.

Das Kanalisationsnetz ist heute in 32 Teileinzugsgebiete untergliedert; 19 davon teilen das Einzugsgebiet der Kläranlage Dresden-Kaditz in weitestgehend autonome Entwässerungsgebiete, deren Gebietshauptkanäle den örtlichen Verhältnissen entsprechend nahezu senkrecht zur Elbe verlaufen. Sieben Teileinzugsgebiete befinden sich auf der rechten und zwölf auf der linken Elbseite.

Die Abfangkanäle beidseitig der Elbe verbinden die Teileinzugsgebiete und leiten das Abwasser zur Kläranlage:

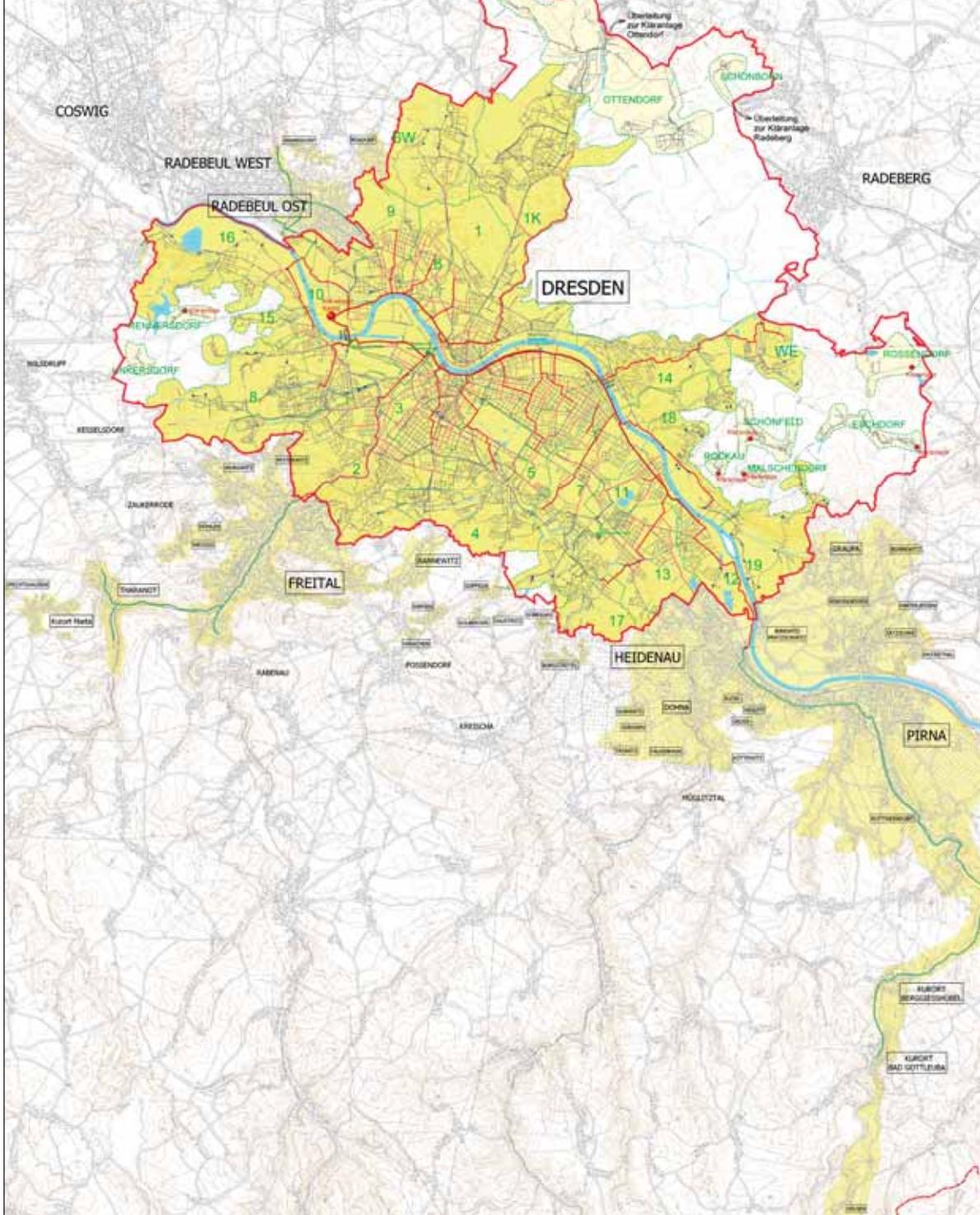
- der Altstädter Abfangkanal von Kleinzsachwitz bis Dresden-Kaditz mit 17 km
- der Neustädter Abfangkanal von der Prießnitzmündung bis Dresden-Kaditz mit 7 km Länge

Zur Querung der Elbe existieren vier Dükerbauwerke in den Bereichen:

- Flügelweg (1 x DN 2.000; 1 x DN 1.050)
Baujahr 1908
- Loschwitz (1 x DN 400; 1 x DN 300)
Baujahr 1934

- Wachwitz (1 x DN 500; 1 x DN 300)
Baujahr 1994
- Stetzsch (1 x DN 400) Baujahr 1994

Im Prinzip erfolgt die Ableitung des Abwassers im innerstädtischen Bereich Dresden im freien Gefälle. Seit 1994 ist das erste Abwasserpumpwerk Dresdens in Stetzsch in Betrieb, das die ehemalige Kläranlage Stetzsch abgelöst hat und das Abwasser zur Kläranlage Dresden-Kaditz pumpt. Insgesamt fördern heute 75 Pumpwerke Abwasser aus entwässerungstechnisch ungünstigen Gebieten in die zu den Kläranlagen führenden Freigefällenetze. Neben der Kläranlage in Dresden-Kaditz bestehen kleinere Ortskläranlagen in Brabschütz, Eschdorf, Malschendorf, Rockau und Schönfeld. In den letzten Jahren wurden fünf weitere Kläranlagen in Weißig, Pennrich, Podemus und Cossebaude außer Betrieb genommen und durch Pumpwerke ersetzt. Im Bereich der Elbhänge zwischen Niederpoyritz und Söbrigen sowie zwischen Cossebaude und Stetzsch existieren regelrechte Pumpwerksketten, die nicht geringe Betriebsaufwendungen nach sich ziehen. Neben Energie- und Wartungskosten schlagen dabei insbesondere Kosten für nitrathaltige Chemikalien zur Bekämpfung von Geruchsproblemen negativ zu Buche.



Die Abwässer von Freital, Hainsberg und Tharandt fließen seit 1934 im freien Gefälle zur Kläranlage Dresden-Kaditz, um den Unterlauf der Weißeritz nach dem Bau der Talsperren Klingenberg und Lehnsmühle von Abwassereinleitungen zu befreien. Seit 1994 werden auch die Abwässer von Radebeul-Ost elbaufwärts zur Kläranlage Dresden-Kaditz gepumpt. Eine Ableitung zur Anlage bei Meißen hätte höhere Kosten verursacht. Eine ebensolche Kostenbetrachtung ging der 2006 in Betrieb genommenen Überleitung der Abwässer aus Heidenau, Pirna, Gottleuba und einiger weiterer Ortschaften nach Dresden-Kaditz voraus. Die Modernisierung der mittlerweile still gelegten Kläranlage Birkwitz-Pratzschwitz wäre finanziell ungünstiger gewesen.

Die Mischwasserbehandlung im Kanalnetz

Die aus einem Stadtgebiet abfließende Regenwassermenge kann zeitweilig bis zum 50-fachen der Schmutzwassermenge anwachsen. Aus wirtschaftlichen Gründen können die Rohrdurchmesser der Mischwasserkanäle jedoch nicht auf die denkbar größten Mischwasserabflussmengen ausgelegt werden. Deshalb galt früher als allgemeine technische Regel, ab einem Verdünnungsverhältnis von Schmutzwasser zu Regen-

wasser von 1 : 4 – später von 1 : 7 – „Regenwasserüberläufe“ aus der Mischwasserkanalisation in benachbarte Gewässer zuzulassen, um im weiteren Kanalisationsverlauf die Kanaldurchmesser entsprechend zu reduzieren. Heute werden zur Bilanzierung derartiger Mischwassereinleitungen Schmutzfrachtmodele verwendet, die ein genaueres Abbild v. a. bei stark verflochtenen Kanalsystemen ermöglichen. Auf Altstädter Seite bestehen 35, auf Neustädter Seite 23 Regenwasserüberläufe zur Elbe, im gesamten Entwässerungsnetz 140 Stück. Viele davon entsprachen in der Vergangenheit, bezogen auf ihr Entlastungsverhalten, nicht den Mindestanforderungen. Das Abschlagen von unbehandeltem Mischwasser stellt insbesondere eine Sauerstoffzehrung und optische Beeinträchtigung für die Gewässer dar. Mittels des Schmutzfrachtmodells wurde in mehreren Etappen, zuletzt im Zusammenhang mit der Überleitung der Abwässer aus Pirna/Heidenau im Jahr 2004, berechnet, wie durch die Schaffung von Stauvolumen im Kanalnetz bzw. den Bau von Regenüberlaufbecken im Nebenschluss zum Kanalnetz die Verschmutzung in der Elbe reduziert werden kann. Schon im Zuge der Planung des Ausbaus der Kläranlage Dresden-Kaditz begannen ab 1991 konzeptionelle Untersuchungen des hydraulischen Verhaltens des bestehenden Kanalnetzes mittels hydrodynamischer Modellierung. Parallel

dazu wurden ab 1994 die ersten Schmutzfrachtberechnungen zur Ermittlung der über die Mischwasserauslässe in die Gewässer gelangenden Sauerstoffäquivalente (CSB) durchgeführt.

Im Ergebnis der konzeptionellen Betrachtungen wurde ein Abflusssteuerungssystem entwickelt, welches auf der Rückhaltung von Mischwasser im bestehenden Kanalnetz – überwiegend mit Schieberbauwerken, aber auch mit den Regenüberlaufbecken – beruht. Die ersten baulichen Umsetzungen erfolgten 1996. Seit 2001 wurden die verschiedenen Steuerbauwerke schrittweise in eine Verbundsteuerung integriert und von einem zentralen Prozessrechner gesteuert. Dabei werden 39 % des Speichervolumens für die Mischwasserbehandlung durch die Regenüberlaufbecken, 61 % durch Einstau in vorhandenen Mischwasserkänen bereitgestellt.

Heute besteht dieses Abflusssteuerungssystem aus folgenden Elementen:

- 2 Regenüberlaufbecken mit insgesamt 36.000 m³ Nutzvolumen
- 10 bewirtschafteten Kanalbereichen (2 weitere sind noch in Planung) mit insgesamt 56.000 m³ Nutzvolumen
- 60 Wasserstandsmessungen
- 18 Schiebern

- 1 Drehbogen
- 4 Absenkschützten
- 17 Regenschreibern
- Fernwirksystem zur Datenerfassung u. Steuerung
- Prozessleitsystem und Prozessrechner.

Regenüberlaufbecken fangen das über die Regenwasserüberläufe abgeworfene Mischwasser auf und speichern dieses bis zum Regenende. Anschließend wird das gespeicherte Wasser in die Kanalisation zurück gepumpt. Reicht das Speichervolumen des Regenüberlaufbeckens im Verlauf eines Niederschlagsereignisses nicht aus, so laufen die Becken letztendlich in das Gewässer über. Die Verweilzeit im Becken führt aber zum Absetzen grober Schmutzstoffe. Somit wird sowohl die Überlaufmenge als auch der Verschmutzungsgrad des überlaufenden Mischwassers gesenkt.

Regenüberlaufbecken und Drehbogen

Das Regenüberlaufbecken Dresden-Johannstadt befindet sich auf den Elbwiesen am Standort der ehemaligen Vogelwiese und hat ein Volumen von 12.000 m³. Es wurde von 1999 bis 2001 mit einem Investitionsaufwand von 36 Millionen DM gebaut. Der Zulauf erfolgt im freien Gefälle, die Entleerung mit max. 800 l/s durch ein Pumpwerk.

Das Regenüberlaufbecken Dresden-Kaditz befindet sich im Einlaufbereich der Kläranlage. Der Zulauf zum Becken erfolgt über ein Pumpwerk mit einem max. Förderstrom von $9 \text{ m}^3/\text{s}$, die Entleerung erfolgt im freien Gefälle. Das Volumen des Beckens umfasst 24.000 m^3 . Es wurde von 2001 bis 2003 mit einem Investitionsaufwand von 25 Mio. EUR errichtet.

Die Wasserbilanz im Jahr 2005 weist eine Wassermenge von 1,7 Mio. m^3 auf, die im Kanalnetz und den Regenüberlaufbecken zwischengespeichert wurde. Bei einer Jahresniederschlagsmenge von 477 mm (also eines relativ trockenen Jahres) betrug der Gesamtabfluss von befestigten und unbefestigten Flächen aus dem Mischsystem 12,3 Mio. m^3/a und aus dem Trennsystem 2,7 Mio. m^3/a . Infolge der Abflusssteuerung wurden nur zirka 2,5 Mio. m^3/a Mischwasser in die Gewässer abgeworfen.

Die hauptsächlich angewendete Methode zur Regenwasserabflussverzögerung im Kanalisationsnetz besteht im gezielten, begrenzten Aufstau des abfließenden Abwassers in großen Hauptkanälen. Auch auf diesem Gebiet wurde in Dresden technisches Neuland betreten. Der bereits im Zusammenhang mit der Großprofilreinigung erwähnte Hamburger Ingenieur Günter Kupczik schlug vor, an Stelle der bisher üblichen Schieber zum planmäßigen Anstau von Regenwasser in der Kanalisation einen drehbaren

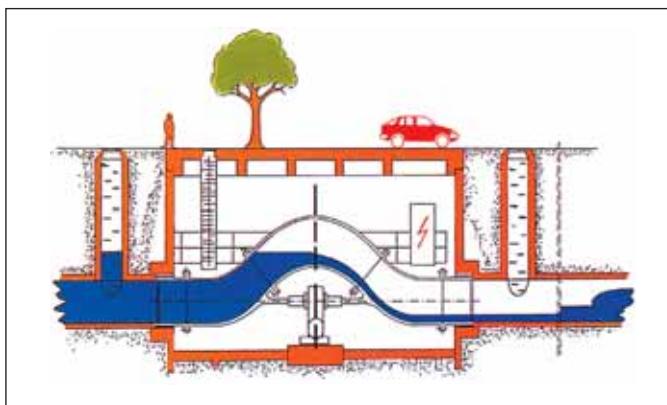
Rohrbogen zum Zwecke der Abflussverzögerung zu verwenden. So entstand 1993/94 auf dem Gelände der ehemaligen Kläranlage Dresden-Leuben eine großtechnische Versuchsanlage mit einem Rohrdurchmesser von 1.200 mm. Der Drehbogen stellt eine ingenieurtechnische Meis-



Baustelle Regenüberlaufbecken Johannstadt, Mai 2000.



Drehbogen. 2000.



Drehbogen in Staustellung (erbaut 1993/94).

terleistung dar und hat mittlerweile 13 Betriebsjahre ohne Betriebsstörungen absolviert. Er wird zusätzlich einmal täglich zum kurzzeitigen Aufstau des Trockenwetterabflusses und damit zu einer Schwallschlüpfung eingesetzt. Wegen der hohen Herstellungskosten wird der Dresdner Drehbogen wohl ein Unikat bleiben.

Luftkissendüker Wiener Platz/ Reitbahnstraße

Seit 1990 werden im Innenstadtbereich in zunehmendem Maße Tiefgaragen und auch Straßentunnel errichtet. Hierbei ergeben sich häufig Konflikte zum bestehenden Kanalisationssystem. Die Kanäle liegen den Neubauobjekten häufig im Weg. Aufwändige Umbauten des Kanalisationssystems, selbst großer Hauptkanäle, lassen sich manchmal nicht vermeiden.

Ein Musterbeispiel stellt die Untertunnelung des Wiener Platzes an der Nordseite des Hauptbahnhofes dar. Der neue Straßentunnel kollidiert gleich mit mehreren Hauptkanälen aus dem Einzugsgebiet der Südvorstadt. Obwohl sie über 100 Jahre alt sind, ist ihre bautechnische Qualität auch heute noch ausgezeichnet. Die hydraulische Leistungsfähigkeit entspricht ebenso noch den heutigen Anforderungen.

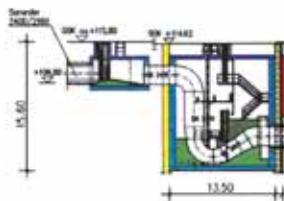


Sammler Winckelmannstraße/Reitbahnstraße (Baujahr 1890),
der durch den Luftkissendüker ersetzt wurde. 1998.



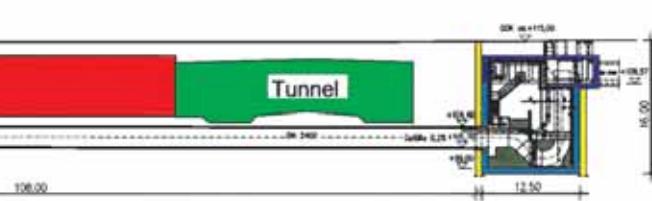
Regenüberlaufbecken Kaditz – Klärüberlauf. 2004.

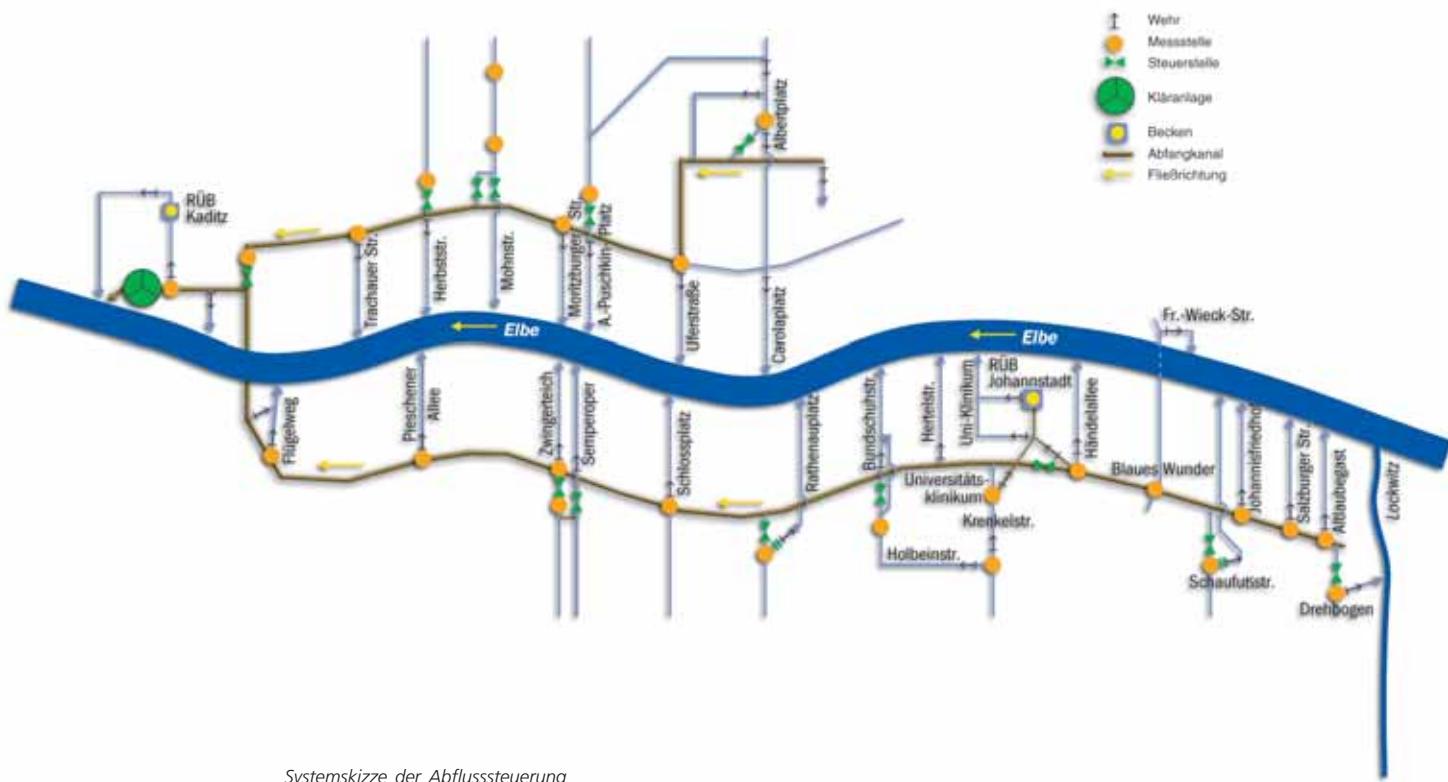
Dükeroberhaupt



Luftkissendüker Wiener Platz Dresden erbaut 1997/1999.

Dükerunterhaupt





Systemskizze der Abflussteuerung
des Dresdner Mischwasser-Kanalnetzes
zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen
über die Mischwasserüberläufe in die Elbe. 2006.

Der Kanal in der heutigen Fritz-Löffler-Straße mit einem Profil 780/1540, Baujahr 1869, musste im Tunnelbereich ersatzlos unterbrochen werden. Sein Wasser fließt nunmehr auf der Südseite des Hauptbahnhofes zu Kanälen, die das Bahnhofsgebäude im Osten sowie Westen queren. Der Kanal in der Winckelmann-/Reitbahnstraße mit einem Profil 2400/2160, Baujahr 1890, wurde durch ein Sonderbauwerk, einen „Luftkissen-düker“, ersetzt. Die Sohle des Kanals musste um 7,90 m abgesenkt werden. Der Rohrdurchmesser des tief liegenden Dükerteiles beträgt DN 2.400 mm. Er unterquert auf einer Länge von ca. 110 m eine Tiefgarage und den benachbarten Straßentunnel.

Zum Bau war eine Durchörterung im Grundwasser erforderlich. Der Investitionsaufwand für diese Folgebaumaßnahme der Umgestaltung des Wiener Platzes betrug ca. 12 Mio. DM.

Das Arbeitsprinzip eines Luftkissendükers besteht darin, im tief liegenden Rohrteil durch Kompressoren eine große Luftblase zu erzeugen und deren Größe so zu steuern, dass vom Rohrquerschnitt nur so viel zum Wasserdurchfluss freigegeben wird, wie zur Einhaltung einer Mindestfließgeschwindigkeit von 0,6 m/s erforderlich ist, um Ablagerungen zu vermeiden. Infolge der extremen Abflusschwankungen (Trockenwetternachtabfluss 30 l/s, Mischwasserspitzenabfluss 8.800 l/s) ergab sich die Notwen-

digkeit des Einbaues eines gesonderten Trockenwetterrohrs DN 400 mm. Luftkissendüker stellen eine technische Neuheit dar, die bisher nur in Basel, Regensburg, Hamburg und Paris zur Ausführung gelangten. Nach anfänglich skeptischer Einstellung der Mitarbeiter der Stadtentwässerung Dresden gegenüber der sicheren Funktion dieser hochtechnischen Anlage muss bis heute ein im Wesentlichen störungsfreier Betrieb konstatiert werden.

Investitionsaufwand im Kanalnetz

Das Investitionsgeschehen im Bereich des Kanalnetzes nahm seit 1992 bezüglich planmäßiger Erweiterungen in bisher unerschlossenen Stadtgebieten, durch Eingemeindungen und Sanierungen bis zum Jahr 2000 kontinuierlich zu. Die Investitionssumme betrug im Jahr 2000 rund 34 Mio. EUR. Bis zur Flut 2002 war damit ein stabiler Netzzustand erreicht. Mit der notwendigen Beseitigung der Flutschäden, die sich bis in das Jahr 2006 hinein erstreckte, stieg das Investitionsvolumen wieder erheblich an – bis auf zirka 35 Mio. EUR jährlich. Ab dem Jahr 2007 ist die Tendenz des Investitionsgeschehens wieder fallend. Schwerpunkte bilden nunmehr die planmäßige Sanierung des Netzbestandes, die Netzerweiterung in Verdichtungsgebieten und der Hochwasserschutz. Von 1992 bis zum Jahr 2006



Abwasserpumpwerk in Wilschdorf. 2006.



Zentralpumpwerk Heidenau. 2006.

wurden insgesamt rund 300 Mio. EUR investiert, bis zum Jahr 2010 sind weitere 70 Mio. EUR zur Erweiterung und Sanierung des Kanalnetzes geplant.

Beispielhaft hervorzuhebende Investitionen sind:

- Erschließung Nord-West-Raum infolge Erweiterung AMD Werk II sowie weiterer Ansiedlungen im Gewerbegebiet Rähnitz/Wilschdorf: Verlegung von 3.700 m Freispiegelkanal, 3.100 m Druckleitung, Umbau und Erweiterung Pumpwerk, Gesamtinvestitionsvolumen rund 6 Mio. EUR.
- Abwasserüberleitung Pirna/Heidenau: Verlegung von 3.700 m Freispiegelkanal, 3.500 m Doppeldruckleitung, Errichtung eines Zentralpumpwerkes in Heidenau, Gesamtinvestitionsvolumen rund 17,4 Mio. EUR. Diese Investition stellte die wirtschaftlichste und umweltfreundlichste Lösung für alle Beteiligten gegenüber einem Neubau des Klärwerkes in Birkwitz-Pratzschwitz dar.
- Erneuerung des Altstädter Abfangkanals am KongressCenter in offener Baugrube, erforderlich infolge Baufälligkeit. Bauzeit September 2002 bis Juli 2003. Ausführung in Stahlbeton und teilweise Einbau von glasfaserverstärkten Kunststoffrohren im bestehenden Kanal. Investitionssumme 2,78 Mio. EUR.



Altstädtischer Abfangkanal am Ostra-Ufer. Baustelle im Jahr 2003.



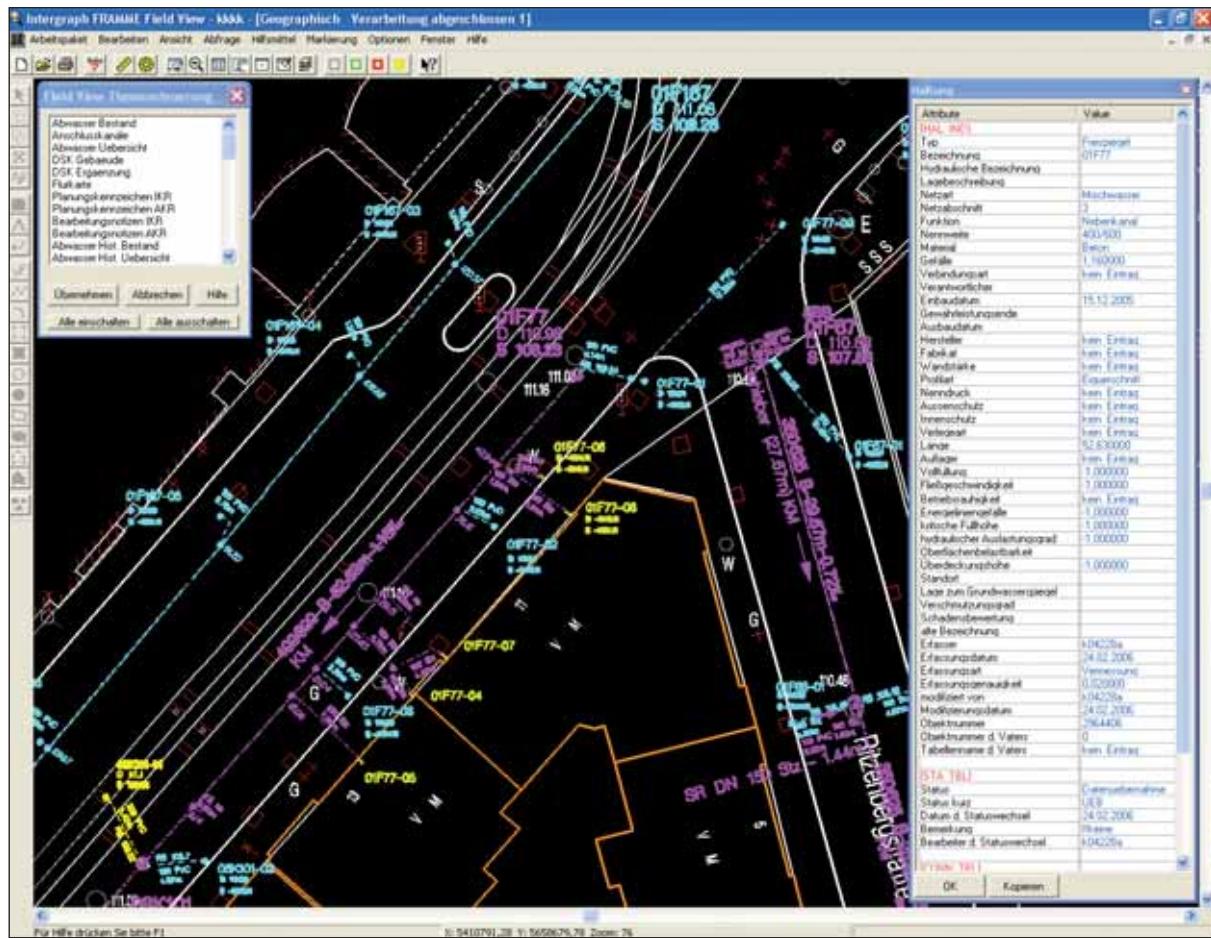
Betonfertigteile. Kanalsegment mit neuem Dresdner Profil 2006.

- Erneuerung Altstädtter Abfangkanal von Vo-gesenweg bis Steinstraße, erforderlich infolge Schädigung durch die Flut 2002: zirka 3.500 m Erneuerung Freispiegelkanal mit teilweise neuem Dresdener Profil DN 2.200/1.982 in geschlossener und halboffener Bauweise. Gesamtinvestitionsvolumen 17,7 Mio. EUR.

Kanalnetzpläne im Wandel der Zeiten

Mit dem „Schleußen-Systematisierungsproject“ 1867 begann die Anlage von Kanalnetzplänen im Maßstab 1 : 1000 auf der Basis vorhandener Flurkarten von Mensel. Ab 1890 wurden diese unter Hermann Klette zu dem heute noch gültigen Planwerk vervollkommen. Die Einträge der Kanäle erfolgte mit farbiger Tusche, wobei für Schmutz-, Misch- und Regenwasserkanäle unterschiedliche Farben verwendet wurden. Sämtliche Höhenangaben (Schachtoberkanten, -sohlen usw.) wurden millimetergenau erfasst, die Querschnitte der Kanäle grafisch dargestellt sowie die Schächte und Bauwerke nach einem Nummerierungssystem gekennzeichnet.

Der Aufwand zur ständigen Aktualisierung der Daten war jedoch immens und ließ sich im Laufe der Jahrzehnte nicht mehr aufrechterhalten. Damit gingen viele Änderungen am Kanalnetzbestand nicht mehr umfassend in die Bestandspläne ein.



Bildschirmsicht Netzinformationssystem. (NIS).

Ein wichtiger Schritt, um den heutigen erhöhten Ansprüchen bei der Betriebsführung des Kanalnetzes auch künftig gerecht zu werden, war die Einführung eines computergestützten Netzinformationssystems (NIS). Im Jahr 1995 begann die erste Phase der elektronischen Datenerfassung. Dabei konzentrierte man sich im Wesentlichen auf die Informationen der bisher analog geführten historischen Kanalnetzpläne, die im Verlaufe zweier Weltkriege erhalten geblieben sind. Nach 3 Jahren stand der überwiegende Teil des damaligen 1.500 km langen Kanalnetzes sowie der knapp 50.000 Schächte und Anlagen einem großen Nutzerkreis zur Verfügung.

In der zweiten Phase der Datenerfassung ab dem Jahr 1998 wurden über einen Zeitraum von zirka 10 Jahren weitere für den Betrieb des Kanalnetzes notwendigen Informationen in das NIS eingebunden, wie zum Beispiel Zustandsdaten des Kanalnetzes.

Einen besonderen Fortschritt stellt die Kopplung zu den vorhandenen kaufmännischen Systemen dar. Die spezifischen Bau- und Betriebskosten der Kanalnetzanlagen können jetzt auch über das NIS abgerufen werden.

Die digitale Abbildung des vorhandenen Kanalnetzes ist grundsätzlich abgeschlossen. Trotzdem werden immer wieder „längst vergessene“ Kanä-

le bei Bauarbeiten, Grundstücksbegehungen oder in bisher ungesichteten Unterlagen entdeckt. Dies und die Erfassung der bislang völlig undokumentierten Anschlusskanäle wird auch in naher Zukunft eine wesentliche Aufgabe der Zustandsdokumentation bleiben.

Das i-Tüpfelchen bei der digitalen Erfassung der Abwasseranlagen stellt die 3-dimensionale Darstellung von zum Beispiel ausgewählten Abwasserpumpwerken dar.

Mit der neuen Technik der digitalen Datendarstellung ist es dem Betriebspersonal vor Ort möglich, per Laptop auf die erforderlichen Daten zurückzugreifen und bei Erfordernis Entscheidungen zu fällen. Mit Hilfe des NIS können Studien, Berechnungen, Konzepte und Planungen schneller und genauer ausgeführt werden.



Kläranlage Dresden-Kaditz. 1912.

Die Entwicklung der Abwasserreinigung in Dresden

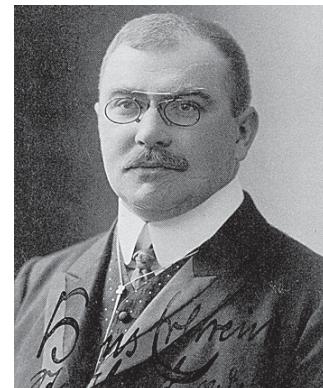
Klette und Erlwein, die Projektanten der Kläranlage Dresden-Kaditz

Mit der Kläranlage Dresden-Kaditz wurde bewiesen, wie sich Industriebauten der Landschaft unterordnen, wenn die Architektur konsequent auf das Umfeld einzugehen vermag. Die Dresdner Stadtbauräte Hans Erlwein und Hermann Klette schufen, jeder auf seinem Gebiet und doch aufeinander abgestimmt, mit der Kläranlage für ihre Zeit ein Beispiel von moderner Technik der Stadthygiene.

Hans Erlwein wurde am 13. Juni 1872 in Bad Reichenhall geboren. In den Jahren von 1898 bis 1904 war er als Architekt der jüngste Stadtbaurat in Bamberg. Am 13. Februar 1905 übernahm er offiziell die Leitung des städtischen Hochbauamtes in Dresden als gewählter Stadtbaurat. Anlässlich der Fertigstellung des Vieh- und Schlachthofes auf der Ostra-Insel im Jahre 1910 und für seine Verdienste beim Bau des Wasserwerkes Hosterwitz sowie der Kläranlage Dresden-Kaditz verlieh ihm die Technische Hochschule Dresden eine Ehrenprofessur. Professor Hans Erlwein schuf in Dresden mehr als 126 Bauten, darunter Wohnhäuser, Schulen, künstlerische Bauten, wie den Artesischen Brunnen und den Wolfshügelturm, aber auch den „Riesen von Reick“, einen Gasspeicher mit einem Volumen



Hermann Klette.



Hans Erlwein.

von 110.000 m³. Erlwein fühlte sich nicht nur für die großen repräsentativen Bauten zuständig, sondern auch für kleinere menschliche Bedürfnisse. So tragen Haltestelleneinrichtungen und öffentliche Bedürfnisanstalten sein Markenzeichen. Ein „stilles Örtchen“, heute zweckentfremdet genutzt, hat in Dresden-Johannstadt den Bombenangriff vom 13. Februar 1945 überstanden.

Hans Erlwein verunglückte am 9. Oktober 1914 bei Rethel/Ardennen tödlich.

Hermann Klette, geboren am 8. Februar 1847 in Dresden, war im Jahre 1898 als Königlicher Oberbaurat Leiter des städtischen Tiefbauamtes und gewählter Stadtbaurat maßgeblich am Neubau der Carola-Brücke (1892 bis 1895) und der

Augustusbrücke (1907 bis 1910) beteiligt. Er verlegte 1891 bis 1903 das Flussbett der Weißeritz und setzte als Experte für Kanalisation und Abwasserreinigung sein ganzes Wissen für den Bau eines modernen Kanalsystems und der Kläranlage in Dresden-Kaditz ein. Zu seinen größten Arbeiten gehören die Installation der unterirdischen Teile im neuen Vieh- und Schlachthof und in der Kläranlage Dresden-Kaditz. Stadtbaurat Hermann Klette erlebte die Einweihung beider Industriebauten nicht mehr. Er starb am 27. Februar 1909.



Im Vordergrund Scharfenberger Straße. Kläranlage Dresden-Kaditz im Jahre 1910.

Hans Erlwein und Hermann Klette verband eine schöpferische und ergebnisreiche Zusammenarbeit. Sie bewiesen, dass auch bei Bauten für die moderne Stadthygiene Kunst am Bau und tech-

nische Einrichtungen in Übereinstimmung gebracht werden können.

Damit ist es beiden Stadtbauräten schon am Anfang des 20. Jahrhunderts gelungen, vor den Toren der Stadt Dresden auf den bis dahin unbewohnten Elbauen an Stelle trister Fabrikgebäude, der schönen Landschaft angepasste Bauwerke zu schaffen, die heute unter Denkmalschutz stehen.

Erlweins architektonische Kunst bestand darin, die Bauhüllen der eigentlichen technischen Anlage, wie beim Wasserwerk Hosterwitz oder dem Vieh- und Schlachthof auf der Ostra-Insel, welche unmittelbar am Elbestrom auf ebenen, später aufgeschütteten Wiesen errichtet worden sind, auch bei der Kläranlage Dresden-Kaditz unauffällig in Form eines landwirtschaftlichen Großbesitzes, wie Bauerngut oder Domäne, auszuführen.

Die Dresden Wasser und Abwasser GmbH gedachte am 13. Juni 1996 Hans Erlwein und Hermann Klette mit der Einweihung einer Erinnerungsstèle aus Original-Betonstücken von 1910, die anlässlich der Umbauarbeiten 1986 bis 1994 aus der Vorreinigungshalle herausgesägt werden mussten.



Die Erlwein-Klette-Stele im historischen Teil der Kläranlage Kaditz. 1996.

Auf der goldfarbenen Messingtafel ist zu lesen:

ZUM GEDENKEN
AN DIE ERBAUER DER
KLÄRANLAGE KADITZ

STADTBURAT
PROF. ARCHITEKT HANS ERLWEIN
1872 - 1914

STADTBURAT
KGL. OBERBAURAT
ARCHITEKT HERMANN KLETTE
1847 - 1909

Eine weitere Messingtafel trägt den Hinweis:

**Inbetriebnahme der
Kläranlage am 15. Juli 1910**

Es ist das erste offizielle Denkmal, das den beiden ausgezeichneten Architekten gestiftet wurde. Die Stele soll die Besucher der Kläranlage Dresden-Kaditz mit ihren – nach der Wiedervereinigung Deutschlands – hervorragend sanierten historischen Industriebauten erinnern, zu welchen Leistungen Dresdner Architekten fähig gewesen sind.

Hermann Klette vertrat konsequent die Auffassung, dass die Kosten eines Bauwerkes mit der Erreichung des Zweckes in volle Übereinstimmung gebracht werden müssen. Jede Überschreitung der vorgesehenen finanziellen Mittel sei ein Zeichen dafür, dass die von Bauherren und Architekten getroffenen Aufgaben nicht klar gelöst worden sind. Professor Hans Erlwein, impulsiv und vorwärtsstreibend, sah in der exakten Kostendisziplin von Hermann Klette keinen Widerspruch zur eigenen Maxime des modernen Bauens, bei der Zweckmäßigkeit und Kunst am Bau die Architektur der sogenannten Dresdner Erlweinzeit charakterisierte.

Auch beim Bau der Kläranlage Dresden-Kaditz bestand Hans Erlwein auf Verwendung von gutem, wenn auch teurem Material, um eine lange

Haltbarkeit und hygienische Sicherheit der Kletteschen Anlage zu erreichen.

Nahezu 100 Jahre Dauerbetrieb haben bewiesen, dass Erlweins Arbeit von kühnen Ideen eines künstlerischen Architekten getragen war. Dieses Urteil trifft auch auf die technische Lösung der von Hermann Klette konzipierten Anlagen zur Abwasserreinigung zu.

Darin zeigt sich der hohe Stand des Dresdner Baugewerbes, der Techniker und nicht zuletzt die kommunale Weitsicht von städtischen Politikern für die Schaffung moderner stadthygienischer Bedingungen. [20]

Die Kläranlage Dresden-Kaditz von 1910 bis 1952

Der 15. Juli 1910 ist ein historisch bedeutsames Datum in der Geschichte der Stadtentwässerung Dresdens. Zu diesem Zeitpunkt begannen sich in der neu errichteten Kläranlage Dresden-Kaditz zwei Siebscheiben von 8 m Durchmesser zu drehen, um das Dresdner Abwasser von groben Verunreinigungen zu befreien. Die Einweihung der Anlage erfolgte unter Beisein des Leiters des Tiefbauamtes, Stadtbaurat Karl Georg Fleck. Hermann Klette verstarb am 27. Februar 1909.

Mit dem Bau der zentralen Abwasserreinigungsanlage auf Kaditzer Flur wurde 1909 begonnen. Nach nur 1,5 Jahren Bauzeit erfolgte die Inbetriebnahme des ersten nutzungsfähigen Abschnittes, bestehend aus Grobsandfang, Vorreinigung, Hauptreinigung mit 2 Siebscheiben sowie der Hauptpumpstation. Am 2. Februar 1911 wurde der Dampfkessel in Betrieb genommen. Bis zu diesem Tag lieferte eine Lokomobile den zum Heizen sämtlicher Gebäude nötigen Dampf.

Im April 1911 erfolgte die Fertigstellung des Betriebsgebäudes mit Betriebsräumen und 3 Dienstwohnungen, im Mai des Werkstattgebäudes mit den Aufenthalts- und Baderäumen für die Arbeiter. Im Juli wurden die dritte Sieb-

Lfd. Nr.	Datum	N a m e n	Stand	Wohnort	Bemerkungen
1122	7.8.1911	Gis. Narinek	Gezesschlecht eingewesen	Konstantinopol Türkei	
1123	7.5.1911	Murasawa Saburo	Ingenieur esse. eng	Konin. Türkei	
1124	10.9.1911	Edgar James	Engländer	Johannesburg S. Africa	
1125	20.9.1911	W. Rudolfs	Professor	New Jersey USA	
1126	20.9.1911	Alt-Hastings	Engineer	London	
1127	1.10.1911	P. Deutscher	Professor	Kyoto, Japa	
1128	23.10.1911	P. Clemens	Engländer	Budapest	
1129	25.10.	Hoffmann	Reg.-Bauinspektor	Roter Hofbaust Linen	

Aus dem Gästebuch der Kläranlage Dresden-Kaditz, angelegt 1910.

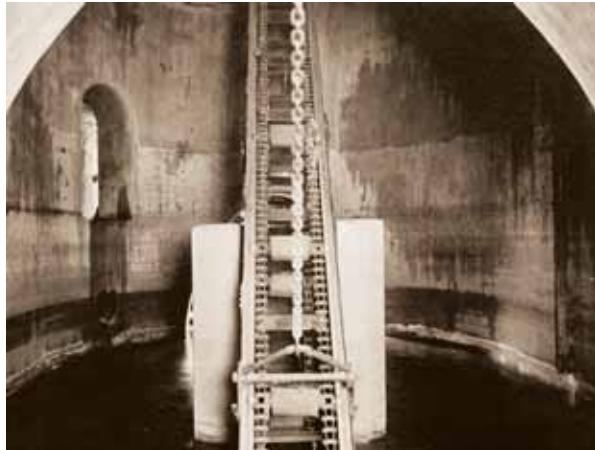
scheibe und der Siebgutlagerschuppen und im September die vierte Siebscheibe fertiggestellt. Die Dresdner Kläranlage war zu dieser Zeit eine der technisch modernsten und architektonisch schönsten Kläranlagen Deutschlands. Gäste aus ganz Europa, aus den USA, Brasilien, Argentinien, Südafrika, Japan sowie Australien besichtigten die Anlage. Das heute noch vorhandene Gästebuch gibt darüber einen beredten Aufschluss.

Dank der großzügigen Bemessungsannahmen ist auch heute noch die hydraulische Kapazität sowohl des Kanalisationsnetzes als auch des Zuflurbereiches der Kläranlage bei Trockenwetter im Wesentlichen ausreichend.

Die Erbauer gingen von einer maximal möglichen Einwohnerzahl von 800.000 aus. Die täglich anfallende Schmutzwassermenge je Einwohner setzten sie mit 170 l an. Daraus errechnete sich ein maximaler Trockenwetterabfluss von 136.000 m³/d. Bei Regen sollte der Kläranlage maximal das Fünffache des größten zu erwartenden Trockenwetterabflusses zugeführt werden können.

Auf der Grundlage langjähriger Beobachtungen wurde für die Bemessung der Regenwassermenge ein Wert von 18 mm pro Stunde herangezogen.

Nachfolgend sollen die Hauptanlagenteile der Kläranlage beschrieben werden.



Alter Grobsandfang. 1911.

Grobsandfang

Getrennt für den Altstädter und Neustädter Abfangkanal wurde je ein Geröll- bzw. Grobsandfang errichtet. Sie dienten zur Ausscheidung grober, schwerer Sinkstoffe. Während sich der Altstädter Grobsandfang auf dem Gelände am Flügelweg auf der Altstädter Elbseite unmittelbar vor dem Düker befand, um diesen vor Ablagerungen von Grobstoffen zu schützen, war der Neustädter Grobsandfang auf der Kläranlage angeordnet, wenige Meter vor dem Zusammenschluss der beiden Abfangkanäle.

Gobrechenanlage

Das erste Bauwerk für die Behandlung des vereinigten Abwasserstroms bildete die per Hand geräumte Gobrechenanlage mit 65 mm bzw. 100 mm Stababstand. Sie war in einem Gebäude untergebracht und wurde auch als Vorreinigungsanlage bezeichnet. Ihre Aufgabe bestand in der Zurückhaltung grober schwimmfähiger Festkörper, insbesondere von Holzstücken, Blechdosen, großen Faserstoffbündeln, um die nachfolgenden Siebscheiben vor Zerstörungen zu bewahren.

Der größte zurückgehaltene Gegenstand war eine Zinkbadewanne, die „böse Buben“ vermutlich am Flügelweg in den nicht abgedeckten Grobsandfang geworfen hatten. Die Gobrechenanlage war zweiteilig angelegt. Jedes Rechenfeld hatte eine Breite von 4,3 m und eine Gesamthöhe von 3,6 m. Die Höhe war durch 2 Arbeitsbühnen in 1,2 m bzw. 2,2 m Höhe über der Kanalsohle unterteilt. Je nach Wasserstand erfolgte das Abstreifen der anfallenden Grobstoffe mittels Handharken von der nächstgelegenen Arbeitsbühne aus. Bei Trockenwetterzufluss wurde mit Hilfe von Absperrschiebern eine Hälfte der Gobrechenanlage außer Betrieb



Der Gobrechen in der Kläranlage Dresden-Kaditz. 1913.



Detailaufnahme der Siebscheiben. 1913.

gesetzt, um den manuellen Reinigungsaufwand örtlich zu konzentrieren. Bei stärkeren Regenfällen wurden beide Rechenfelder durchflossen.

Siebscheibenanlage

Anschließend an die Vorreinigung führte ein Zulaufkanal das Abwasser zur 59 m langen und 10,6 m breiten Hauptreinigungshalle, in der 4 Siebscheiben angeordnet waren. Wie der Name schon zum Ausdruck bringt, fand hier die Hauptreinigung durch Siebung des Abwasserstromes statt. Die in Hutform konstruierten Siebscheiben hatten einen Durchmesser von 8 m, waren unter einen Winkel von 22,5° gegen den Abwasserzufluss geneigt und drehten sich um eine entsprechend schräg gelagerte Achse. Die Siebscheiben bestanden aus 5 mm dicken, hart gewalzten Messingblechen, die mit Schlitzten von 2 mm Breite und 30 mm Länge versehen waren, so dass alle Schmutzstoffe des Abwassers, die einen größeren Durchmesser als 2 mm aufwiesen, von den Siebscheiben abgefangen wurden. Die Schräglage der Scheiben bedingte, dass nur der untere Teil der Scheiben in das zufließende Abwasser eintauchte, während der übrige Teil aus dem Abwasser herausragte. Alle vom Abwasser mitgeführten groben Schmutzbeimengungen



Die Siebscheibenhalle in Dresden-Kaditz. 1913.

> 2 mm wurden auf die Siebscheiben aufgeschwemmt, durch deren Drehung nach oben aus dem Abwasser herausgehoben und im oberen Bereich mittels Bürstenwalzen von den Siebscheiben abgebürstet. Auf diese Weise wurden zirka 34 % der ungelösten Stoffe, d. h. alle grob wahrnehmbaren Stoffe, aus dem Abwasser entfernt. Die Bürsten drückten nur zirka 0,04 % der auf den Scheiben haftenden partikulären Stoffe durch die Schlitzte hindurch. Für damalige Zeiten eine bedeutsame Leistung, obgleich die feineren absetzbaren Stoffe und vor allem die gelösten

Stoffe die Siebscheiben passieren konnten. Ihr Anteil beträgt ca. 85 % der ursprünglichen Abwasserverschmutzung. Die Siebscheibenanlage stellte damals die größte maschinelle Abwasserreinigungsanlage Deutschlands dar. Die meisten großen Städte am Rhein sowie auch Hamburg begannen erst nach 1945 mit dem Bau von Kläranlagen. Die Lieferung der Ausrüstung ist der Maschinenfabrik Wilhelm Wurl in Berlin Weißensee übertragen worden, welche die ursprüngliche Konstruktion von Riensch in mehrfacher Hinsicht wesentlich verbessert hatte. Elevatoren förderten das abgebürstete Siebgut aus der Halle. Über seine Zusammensetzung, Behandlung und Verwertung wird in einem späteren Kapitel berichtet. Zunächst soll noch der Weg des Abwassers bis zum Auslauf in die Elbe verfolgt werden.

Überlaufwehr

Zur Entlastung der Siebscheiben bei großen Regenwetterzuflüssen oder zur Umgehung der ganzen Siebscheibenhalle bei Betriebsstörungen diente ein 19 m langes Überlaufwehr, welches zwischen der Vor- und Hauptreinigung angeordnet ist. Dieses Wehr sowie der darin befindliche Grundablass bilden auch heute noch ein wichtiges Steuerelement für die Wasserzuführung zu den Abwasserreinigungsanlagen.

Hauptpumpstation und Auslauf in die Elbe

Das öffentliche Kanalisationsnetz der Stadt Dresden ist zunächst so angelegt worden, dass das Abwasser ohne Zwischenpumpstationen, d. h. im freien Gefälle, in die Kläranlage in Dresden-Kaditz abfließen kann. – Erst nach 1993 wurden in den Randzonen (Stetzsch, Radebeul-Ost, Pillnitz, Langebrück, Wilschdorf und Heidenau) Pumpwerke errichtet, um die Abwässer zur Kläranlage zu fördern. – Somit haben die beiden Abfangkanäle auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz eine Sohltiefe von zirka 102 m ü NN und liegen zirka 8 m unter der Geländeoberkante. Der Elbwasserspiegel schwankt am Auslauf der Kläranlage zwischen

101,72 m ü NN bei Niedrigwasser
104,54 m ü NN bei Mittelwasser und
109,71 m ü NN bei Hochwasser (1845).

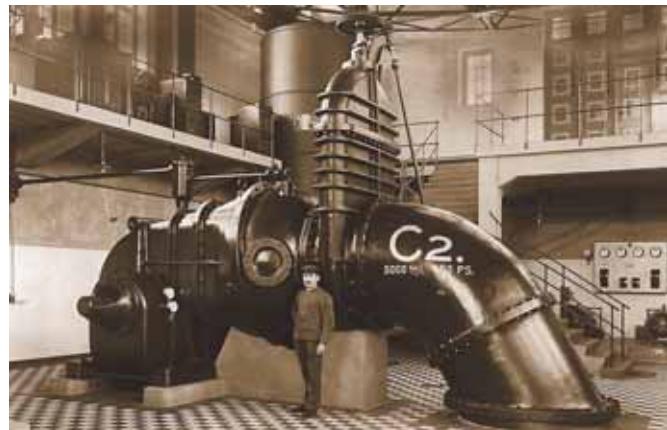
Folglich war es in Abhängigkeit von der Wasserführung in der Elbe erforderlich, das Abwasser zeitweise in die Elbe zu pumpen. Besonders aber zum Hochwasserschutz für die Innenstadt (bei geschlossenen Hochwasserschiebern in den Regenwasserabwurfkanälen und gleichzeitigen Regenereignissen über dem Stadtgebiet muss das gesamte Mischwasser abgepumpt

werden) wurde eine zentrale Pumpstation errichtet. In einer Halle von 46 m Länge und 18 m Breite gelangten 11 Pumpen verschiedener Größe und Leistungsfähigkeit zur Aufstellung, um das zufließende Abwasser bis zu einer Menge von 22 m³/s mit einem möglichst günstigen Wirkungsgrad überpumpen zu können. Die Pumpstation wurde in eine Trocken- und eine Regenwetterseite unterteilt. Für den Trockenwetterfall standen 7 kleine Pumpen zur Verfügung, für den Regenwetter- und gleichzeitig Elbhochwasserfall kamen zusätzlich bis zu 4 Pumpen mit je zirka 5 m³/s zum Einsatz.

Die Regenwasserpumpen sind nach einer Generalüberholung auch heute noch betriebsbereit. Durch den Bau des Regenüberlaufbeckens Dresden-Kaditz – einschließlich des Pumpwerkes –, werden die Regenwasserpumpen nur noch bei einem Mischwasseranfall größer 13 m³/s in Betrieb genommen. Die Trockenwetterpumpen laufen inzwischen in 4. Generation. Allerdings haben sich ihre Förderbedingungen infolge der späteren Umbauten der Kläranlage auch wesentlich geändert. Aus den Betriebsaufzeichnungen für den Zeitraum 1910 bis 1955, d. h. der Einsatzzeit der Siebscheiben, ergab sich eine durchschnittliche Einsatzzeit der Trockenwetterpumpen von 100 Tagen im Jahr; an rund 260 Tagen im Jahr war ein Abfluss im freien Gefälle möglich.

Nach zweimaligem Umbau der Kläranlage müssen die Trockenwetterpumpen heute eine Förderhöhe von zirka 12 m überwinden und sind ganzjährig in Betrieb. Dafür fließt aber nunmehr das die Reinigungsanlagen passierende Abwasser bei jedem Elbwasserstand im freien Gefälle ab. Mittels einer Kaplan-turbine im Ablauf wird seit 2005 ein Teil der Elektroenergie zurückgewonnen.

Zur Einleitung des durch die Siebscheiben mechanisch gereinigten Abwassers in die Elbe wurde ein 450 m langer Kanal gebaut, der in einem schmiedeeisernen Rohr von rund 2 m Durchmesser auf der Flussbettsohle in der Mitte der Elbe ausmündet. Somit wird eine gleichmäßige Vermi-



Die 450-PS-Regenwasserpumpe aus dem Jahre 1911 fördert 5000 l/s.



Das imposante Schmutzwasser-Auslaufrohr im Bau auf der Schiffswerft Übigau. 1908.

schung des gereinigten Abwassers bei allen Elbwasserständen mit dem Flusswasser gewährleistet, was für die Unterlieger sehr bedeutungsvoll ist. Die Auslauföffnung ist zu etwa $\frac{2}{3}$ mit einer beweglichen Bronzeplatte verdeckt, um Versandungen zu verhindern. Für die Regenwetterpumpen bestehen zwei separate Auslasskanäle mit den Abmessungen 2.870/3.000 mm, die infolge ihrer Größe und geringen Betriebsdauer nicht in Elbmitte, sondern am Elbufer münden. Letztere Einleitungsstelle wird auch heute noch voll genutzt.

Das Einleitungsrohr in die Elbmitte erfuhr 2005 eine Erneuerung. Dabei wurden die Bronzeplatte und ein Bruchstück der Siebleche der früheren Siebscheiben geborgen.



Nach fast 100 Jahren Betriebszeit aus der Mitte der Elbe geborgenes Hauptablaufrohr. Im Vordergrund Mitglieder des Redaktionskollegiums. 2007.



Das geborgene Stück Siebscheibe (o. r.) im Jahr 2006 von einer der früher im Einsatz gewesenen Siebscheiben.

72.

Wasserlauf: Elbe (Abt. I Nr. 1).

Flurstücksnr.: 1677 in Volkers Rastg.

Nr.		Aenderungen
1.	<p>13. Oktober 1914. Inführung der Bagger und Schiffahrtsdienste auf dem Flusslauf der Elbe, zu den gesuchten Abfallstellen und den nach dem Baubeginn eingerichteten gewöhnlichen Befallsstellen und den vor Lippa, Wörthfeld und angepflockten und häufig auf befallenden Gründen bei Kuckel, Ludwigsburg, gründet Volksbau.</p> <p>Am Klappental und Steigbogen auf der rechten Seite unter Einmündung in den Mühlbach ist offensichtlich in der Stromrinne zwischen 23 m und Gefälle Strom ausgepflockt 1914.</p> <p>Mit einem Reinigungsanlage auf Flurfläche 1696 qm in Volkers Rastg. betrieben und einem Kanal, einem Graben von 10 cm Breite und der anliegenden der Reinigungsanlage befindet.</p> <p>Bemübung auf die Werftgründen Vorsten am 1. Januar 1910.</p> <p>Abt. <u>III</u> 10. 405 S. 2 L. 26.</p> <p>Sigroif.</p>	<p>Inführung f. Bd. 2. 14. Februar 1915 Schreiben f. Nr. 3.</p> <p>Unterschrift Schreiben f. Nr. 4.</p> <p>Verarbeitung bis zur Mündung in den Strom, Schreiben f. Nr. 5.</p>

Erste Seite der Eintragung der Betriebserlaubnis für die Kläranlage Dresden-Kaditz in das Wasserbuch der Elbe. 1914.
Sächsisches Hauptstaatsarchiv Dresden.

Wasserlauf: Elbe (Abt. I Nr. 1)

Flurstücksnummer: 1689 in Dresden-Kaditz

Nr.		Änderungen
I. Widerrufs- vorbehalt betreffs der Fäka- lien	<p>13. Oktober 1914. Einführung der Tage- und Wirtschaftswässer, einschließlich der Fäkalien, der gewerblichen Abfallwässer und der nach dem Dresdner Dreigrubensystem geklärten Klosettwässer aus den der Beschleusung geschlossenen und künftig noch anzuschließenden Grundstücken des Stadtbezirkes Dresden.</p> <p>Auslaßkanal aus Flußeisenrohr von 2,0 m lichter Weite an der Einmündung in der Mitte des Elbstromes in der Form eines Dükers 23 m unterhalb Stromquerschnitt 897.</p> <p>Mechanische Reinigungsanlage auf Flurstück 1696a in Dresden-Kaditz bestehend aus einem Sandfang, einem Grobrechen von 10 cm Stabweite und den anschließenden Rienschschen Separatorscheiben.</p> <p>Benutzung durch die Stadtgemeinde Dresden am 1. Januar 1910.</p> <p>Akten XIX 10.205 Bd 2 Blt. 216</p> <p>Beyrich</p>	<p>Berichtigung s. Nr. 2 Widerruf der Erlaubnis s. Nr. 3</p> <p>Anderweitige Erlaubnis s. Nr. 4</p> <p>Erweiterung der Benutzung und Neuerteilung der Erlaubnis s. Nr. 5</p>

Inhalt der Eintragung der Betriebserlaubnis für die Kläranlage Dresden-Kaditz in das Wasserbuch der Elbe. 1914.
Sächsisches Hauptstaatsarchiv Dresden.

Abwasserdesinfektion

Als besondere Vorsorgemaßnahme zur Desinfektion des Abwassers bei etwaigem Auftreten von Epidemien wurden am Neustädter Abfangkanal in 2,5 km, im Altstädter Abfangkanal in 3,5 km Entfernung oberhalb der Kläranlage Chlorungsanlagen errichtet. Diese bestanden aus Mischtrommeln zur Herstellung einer Chlorkalklösung, die durch Sprühdüsen dem Abwasser zugesetzt werden konnte. Die Einwirkzeit des Chlorkalks auf das Abwasser bis zum Erreichen der Kläranlage betrug zirka $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde. Auf der Kläranlage befand sich eine weitere Anlage zur Herstellung von Eisensulfatlösung zur Abbindung etwa noch vorhandenen freien Chlors, um das Abtöten der Fische im Elbstrom zu verhindern. Betriebsaufzeichnungen über diese Anlage konnten nicht gefunden werden. Vermutlich war ihr Einsatz nie ernsthaft notwendig. Wann ihr Abbau erfolgte, konnte ebenfalls noch nicht ermittelt werden.

Die Behandlung des abgeschiedenen Siebgutes

Das aus dem Abwasser abgetrennte Sieb- und Rechengut enthielt neben sehr viel Papier, Kotballen, Gemüsereste, Faserstoffe etc. Es mussten Wege zu seiner Beseitigung bzw. Verwertung gesucht werden. Eine landwirtschaftliche Verwer-

tung als Düngemittel lag nahe, fand aber zuerst eine gewisse Abneigung seitens der Bauern, besonders des Papiers wegen. Es hat sich aber sehr bald herausgestellt, dass gerade das Papier in dem leichten Sandboden der Dresdner Umgebung sehr vorteilhaft war, indem es als Wasserspeicher wirkte und den Boden in regenarmen Zeiten länger feucht hielt. Eine Analyse der Agrikulturchemischen Versuchsanstalt in Promnitz aus dem Jahre 1910 ergab nach einer mehrtägigen Lagerung des Siebgutes auf einem Lagerplatz zum Absickern des noch anhaftenden Abwassers folgende Werte:

– Wassergehalt	67,66 %
– organische Stoffe	17,24 %
davon Stickstoff	0,628 %
– mineralische Stoffe	15,10 %
davon Kali	0,080 %
Phosphor	0,182 %
Kalk	0,586 %

Auf der Grundlage der Nährstoffgehalte wurde ein Geldwert von rund 5 Mark je 1.000 kg geschätzt. Im Jahre 1910 erfolgte die Abgabe des Siebgutes an die Bauern kostenlos, später für 30 Pf./m³. Da die Abnehmer das Siebgut nur vor oder nach der Ernte in den Boden einarbeiten konnten, ergab sich die Notwendigkeit zur zeitweiligen

Zwischenlagerung am Feldrand. Hierdurch entstanden erhebliche Geruchsbelästigungen. Die Folge waren berechtigte Klagen der Bewohner der angrenzenden Ortschaften.

Abhilfe sollte eine weitgehende Wasserabscheidung aus dem Siebgut schaffen. Die Senkung des Wassergehaltes durch Zentrifugation erwies sich als nicht ausreichend, um die Zersetzungsvorgänge zu unterbinden. Daran anschließend wurde die Trocknung mittels Dampf in beheizten Muldentrocknern erprobt. Das Trockengut hatte nur noch zirka 7 % Wassergehalt, war nahezu geruchlos und ließ sich gut in Säcken verpacken. Es konnte selbst in heißen Sommermonaten mit der Bahn auf weite Entfernung problemlos verschickt werden. Allerdings war das Verfahren sehr aufwändig und kostspielig.

Infolge des hohen Fettgehalts im Trockengut von zirka 13 %, dessen Herauslösung mittels Trichloräthylen bzw. Benzin und guter Verkaufschancen sowohl des Fettes (es wurde mit 500 kg/d Fett gerechnet) als auch der getrockneten, entfettenen Siebrückstände (Schätzwert 18 M/t) wurde im Sommer 1914 der Bau einer entsprechenden Aufbereitungsanlage für das Siebgut vom Stadtrat beschlossen. Der Ausbruch des 1. Weltkrieges verzögerte die Fertigstellung der Anlage bis zum Februar 1916.

Der eingetretene Mangel an fetthaltigen Nahrungsmitteln machte sich im Fettgehalt der Ab-

wasserrückstände bemerkbar. Der Fettgehalt sank auf zirka 1 % und war vorwiegend mineralischen Ursprungs. Das Trockengut erwies sich als ein begehrtes Düngemittel. Das Fett fand für technische Zwecke Verwendung. Infolge Kohlen- und Arbeitskräftemangel musste der Betrieb der Anlage bereits 1916 wieder eingestellt werden. Der spürbare Mangel an Düngemitteln führte zu einer gesteigerten Nachfrage nach dem frisch geförderten Siebgut seitens der Landwirtschaft aus der näheren und weiteren Umgebung der Kläranlage. Es wird berichtet [12], dass die Fuhrleute oft früh „anstehen“, um gegen Zuteilungskarten ihre Ladung zu erhalten. Der Verkaufspreis lag im Jahre 1922 bei 4 M/t abgetropftem Siebgut. Die Beseitigungsfrage konnte vorläufig als gelöst betrachtet werden.

Der offene, überdachte Lagerplatz für das Siebgut entsprach auf die Dauer jedoch nicht den hygienischen Anforderungen. Er war Quelle für unangenehme Gerüche und bot Ungeziefer, wie Ratten oder Fliegen, freien Zutritt. Eine Kompostierung stellte ebenfalls eine offene Behandlungsmethode dar und ließ keine wesentliche Verbesserung dieser Zustände erwarten.

Inzwischen hatte das Verfahren der Faulung von Abwasserschlamm unter Luftabschluss in geschlossenen beheizten Behältern nach Amerika und England auch in Deutschland, speziell in Essen, erste Anwendung gefunden. Vom Tief-

bauamt der Stadt Dresden wurden deshalb für die Siebrückstände analoge Versuche angestellt. Auch hier handelte es sich um technisches Neu-land, da Siebgut hydraulisch viel komplizierter als Abwasserschlamm zu fördern, zu mischen und auch wieder aus dem Faulbehälter zu entnehmen ist. Speziell zur Durchmischung – vor allem aber zur Zerstörung der Schwimmstoffdecke im obe- ren Bereich des Faulbehälters – diente ein Kreisel, eine Entwicklung von Dr.-Ing. Burkhardt, einem Mitarbeiter des Tiefbauamtes Dresden.

Schließlich führten die Versuche 1936 zum Bau eines geschlossenen, auf 33 °C beheizten Faulbehälters mit einem Volumen von 2.500 m³. Dieser war nach Essen-Rellinghausen der dritte beheizte Faulbehälter Deutschlands. Er ist in einschlägigen Fachbüchern als Muster darge- stellt. Faulbehälter werden auch heute noch nach diesem technologischen Schema gebaut. Das Siebgut wurde bis zur Geruchsfreiheit ausgefault und auf offenen Plätzen, sogenannten „Trocken- beeten“ unter freiem Himmel bis zur Spaten- stichfestigkeit entwässert, ehe es wiederum den Landwirten als Düngemittel in verbesserter Form zur Verfügung stand. Bei der Faulung entsteht Methangas, welches in einem Gasometer aufgefangen wurde. Im Anschluss an den Bau der Faulbehälter sollte eine Anlage zur Verwer- tung desselben als Treibgas für kommunale

Fahrzeuge erstellt werden. Infolge der Kriegser- eignisse unterblieb dieser Bau jedoch. Das Gas wurde bis 1945 nur in geringem Umfang genutzt. Erst nach Kriegsende war es möglich, einen gasbeheizten Heißwasserkessel zur Beheizung des Faulraumes zu installieren.



Ein Faulbehälter für Siebgut, erbaut 1936 bis 1938.

Der Umbau der Kläranlage Dresden-Kaditz 1952 bis 1956

Bereits 1936 wurden von der Abteilung Stadt- entwässerung des Tiefbauamtes Dresden Pläne ausgearbeitet, die eine Umgestaltung der Klär- anlage zur Steigerung ihrer Reinigungsleistung zum Ziel hatten. Es wurden deshalb vom Tiefbau- amt technische Versuchsanlagen zur biologi-

schen Reinigung des Dresdner Abwassers, sowohl nach dem Tropfkörperverfahren als auch dem Belebungsverfahren, errichtet. Durch den Ausbruch des 2. Weltkrieges kamen diese Aktivitäten jedoch zum Erliegen. Bei den Bombenangriffen auf Dresden am 13./14. Februar 1945 blieb die Kläranlage ohne Treffer. Im Kanalsystem wurden zirka 600 sichtbare Treffer registriert. Ab Mitte Mai behoben zirka 2.000 arbeitswillige Männer und Frauen aus der Dresdner Bevölkerung unter Leitung der Tiefbauinspektion die gröbsten Kanalschäden. Dabei standen ihnen auch technische Ausrüstungen der sowjetischen Armee zur Verfügung. Bis zum Dezember 1945 waren 470 km des Kanalnetzes wieder voll funktionsfähig. Somit konnte die Entstehung von Epidemien vermieden werden.

Inzwischen traten in zunehmendem Maße Verschleißerscheinungen an den Siebscheiben in der Kläranlage ein, die infolge der Materialknappheit in den Kriegs- und Nachkriegsjahren nur unter erhöhtem Einsatz in Grenzen gehalten werden konnten. Bis 1952 wurden noch alle vier Siebscheiben in Betrieb gehalten. Erst im Verlauf des Umbaus der Kläranlage erfolgte schrittweise deren Ausbau.

Im Jahr 1948 wurden die Planungen für die Umgestaltung der Kläranlage wieder aufgenommen.

In den Nachkriegsjahren war man von staatlicher Seite eher geneigt, Gelder zur landwirtschaftlichen Abwasserverwertung bereitzustellen als für den Bau von biologischen Kläranlagen. Die Steigerung der Hektarerträge stand bei der damaligen Nahrungsmittelknappheit im Vordergrund. So wurden die Gelder zum Umbau der Kläranlage Kaditz nur unter der Bedingung einer nachfolgenden landwirtschaftlichen Verwertung der Abwässer bewilligt. Auf diese Weise hätte sich auch für die Elbe die größte Schmutzfrachtreduzierung ergeben, indem kein Abwasser oder nur noch zeitweilig – in der vegetationslosen Zeit – in den Fluss eingeleitet worden wäre.

Das Abwasser sollte einer mechanischen Vorklärung von nur einer Stunde Absetzzeit unterzogen werden, um den Düngewert des Abwassers so hoch wie möglich zu halten. Anschließend war beabsichtigt, das Abwasser in einem Freispiegelkanal bis nach Sörnewitz zu leiten, um es dort mittels eines Pumpwerkes auf die angrenzenden Höhen zu drücken, von denen es im freien Gefälle in das Verwertungsgebiet Großenhain fließen konnte. Für eine Abwassermenge von zirka 40 Mio. m³/a bzw. 110.000 m³/d sollten zirka 17.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verregnung erschlossen werden. Als Investitionssumme für die Anlagen zur landwirtschaftlichen Abwasserverwertung wurde mit 50 bis 65 Mio. Mark gerechnet.

Es gelangten mehrere Entwürfe und Gutachten namhafter Experten zur Vorlage. Letztendlich erhielt der Deutsche Abwasser- und Bodenverband, unter Leitung von Dr.-Ing. Burkhardt, früher Tiefbauamt Dresden, den Planungsauftrag. Im Jahr 1951 wurden die wesentlichsten Unterlagen für die landwirtschaftliche Abwasserverwertung geschaffen. Im Zuge dieses Gesamtvorhabens bildete die Umgestaltung der Kläranlage Dresden-Kaditz den 1. Ausbauabschnitt als sogenannte Vorreinigungsanlage für die landwirtschaftliche Abwasserverwertung. Der 2. Ausbauabschnitt, die landwirtschaftliche Verwertung, ist vor allem infolge Materialmangel (Pumpen, Rohrleitungen), aber auch der nötigen Gelder nicht zur Ausführung gelangt.

Die Planung zur Umgestaltung der Kläranlage stand unter dem Leitgedanken, die bestehende Anlage so weit als möglich weiter zu erhalten. Einerseits zeigten die Betonbauwerke noch eine ausgezeichnete Qualität, andererseits waren Zement und vor allem Betonstahl äußerst knapp. Im Jahr 1951 betrug die gemessene Abwassermenge im Mittel 104.000 m³/d an Werktagen und 80.000 m³/d an Sonn- und Feiertagen, also die gleiche Größenordnung wie vor Ausbruch des 2. Weltkrieges. Infolge des Wiederaufbaues des zerstörten Stadtzentrums wurde ein Zuwachs des Trockenwetterabflusses auf max. 125.00 m³/d

angenommen. Somit bestand keine Notwendigkeit zum Bau einer völlig neuen Kläranlage. Im Januar 1952 begannen die Bauarbeiten zu deren Umgestaltung. Sie waren im Frühjahr 1956 so weit abgeschlossen, dass die Anlage in den ersten vollen Probebetrieb genommen werden konnte.

Die Verfahrensstufen der Abwasser- und Schlammbehandlung nach dem Umbau 1952 bis 1956

Grobrechen

Der alte handgereinigte Grobrechen ist zum Schutz der neuen Feinrechen vor Überlastung beibehalten worden. Lediglich der Stababstand im unteren Rechenfeld wurde vergrößert, um die Handarbeit reduzieren zu können. Die Erfahrung hat gezeigt, dass nach langen Trockenperioden im Kanalnetz abgelagerte Lumpen, Binden, Verpackungsmaterialien usw. bei Starkregen aufgespült und zu regelrechten Faserstoffwüsten zusammengedreht werden. Diese können bis zu einem Volumen von 1 m³ anwachsen und würden den Feinrechen sofort verstopfen. Auch die Regenwasserpumpen wären diesen Wülsten nicht gewachsen.

Feinrechen

In der Siebscheibenhalle wurde an der Stelle der 4. Siebscheibe eine Feinrechenanlage mit 35 mm Stababstand montiert. Sie ist in zwei separat betreibbare Hälften unterteilt. Hier werden Sperrstoffe und grobe Verunreinigungen zum Schutz der Trockenwetterpumpen zurückgehalten. Das Rechengut wird maschinell abgestreift, bis in Geländehöhe gehoben und auf Halde abgefahren. Seine Menge beträgt 8 bis 10 m³/d. Es lässt sich nicht für landwirtschaftliche Zwecke verwenden.

Sandfang

Die in der alten Anlage angeordneten Geröllfänge waren nicht ausreichend. Während der Altstädter Geröllfang zum Schutz des Dükers erhalten blieb, wurde der Neustädter Geröllfang stillgelegt. Um eine wirksame Abscheidung, vor allem auch von feinen Sanden, zu gewährleisten, wurde im Anschluss an die Feinrechenanlage, zwischen der ehemaligen Siebscheibenhalle und der Hauptpumpstation, ein wechselweise betreibbarer, zweikammriger Sandfang errichtet. Durch eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeit auf durchschnittlich 0,3 m/s sedimentieren die schweren Kiese und Sande, während die leichteren organischen Schwebstoffe weiter-

getragen werden. Im Mittel werden 10 m³/d Sand abgelagert und per Greifer beräumt.



Der Sandfang: Länge 45 m, Fließgeschwindigkeit des Abwassers 0,3 m/s. 1955.

Hauptpumpstation

Das von Sperrstoffen und Sand befreite Abwasser wurde in der Pumpstation um rund 3 m gehoben und der neuen Absetzanlage zugeleitet. Die Pumpstation ist in ihrem Grundkonzept erhalten geblieben. Neu war jedoch, dass das Abwasser nunmehr ständig gefördert werden musste. Ab zirka 4,5 m Dresdner Pegel versagte jedoch der freie Auslauf des mechanisch gereinigten Abwassers aus der Absetzanlage in die

Elbe. Somit musste die Absetzanlage zeitweilig außer Betrieb genommen werden. Das gesamte ungereinigte Abwasser gelangte dann mittels Regenwasserpumpen in die Hochwasserwelle der Elbe.

Absetzbecken

Die ehemalige Hauptreinigungsfunktion der Siebscheiben vollzieht sich jetzt in fünf rechteckigen Absetzbecken von je 60 m Länge, 10 m Breite und 2,4 m Tiefe, mit einem zirka 3-fach höheren Wirkungsgrad. In zirka einstündiger Absetzzeit trennen sich die absetzbaren Schmutzstoffe bis zu 90 % vom Abwasser und sinken zu Boden. Hierdurch tritt eine Reduzierung des Gesamtverschmutzungsgrades des Abwassers von rund 25 % ein. Die verbleibenden gelösten Stoffe, vor allem Stickstoff und Phosphor, sollten als Dünger in der Landwirtschaft dienen. Zunächst war die Reinigung des Abwassers mit dieser Behandlungsstufe abgeschlossen und floss in freiem Gefälle in die Elbe ab. Es fielen etwa 600 m³/d Frischschlamm mit einem Wassergehalt von durchschnittlich 94 % an. Ein mechanisches Räumgerät schiebt den Schlamm laufend in Trichter an der Stirnseite der Absetzbecken. Von hier aus erfolgt die Förderung mittels einer Pumpstation zu den Schlammbehandlungsanlagen.

Schlammfaulanlage

Zusätzlich zu dem bereits vorhandenen beheizten Faulbehälter wurde spiegelbildlich ein zweiter errichtet und das Gesamtvolumen auf 5.200 m³ gesteigert. Das anfallende Faulgas (cirka 5.000 m³/d) diente zur Faulbehälter- und Gebäudeheizung. Die Faulzeit in den geschlossenen Faulbehältern von etwa 10 Tagen genügte nicht, um einen ausreichenden Ausfaulungsgrad zu erzielen.



Der riesige offene Faulraum – wie klein wirkt der Mensch!
1956.

Zur endgültigen Schlammreifung wurden zwei offene, unbeheizte Nachfaulräume (13.000 m³ und 18.000 m³) nachgeschaltet, die gleichzeitig als Eindickbehälter und Speicher wirksam waren. Somit konnte die ursprüngliche Rohschlamm-

menge von etwa 600 m³/d auf eine Faulschlammmenge von zirka 150 m³/d reduziert werden. Die Speicherkapazität der Nachfaulräume betrug rund 10.000 m³, die vor allem als Winterreserve von großem Nutzen war. Infolge des anaeroben Faulprozesses veränderten sich die Schlammeigenschaften derart, dass bei weiteren Bearbeitungs- bzw. Verwertungsschritten kein Anlass zu unangenehmen Geruchsbelästigungen bestand.

Schlammtennwässe rung und -verwertung

Es erfolgte eine Erweiterung der „Schlamm-trockenbeete“ auf 25.000 m² Nutzfläche, die in 54 Einzelplätze unterteilt waren. Die Füllhöhe



Verladung von Schlamm im Winter. 1962.



Schlammverladung mit Greifer. 1963.

betrug 0,4 m. Unter dem Einfluss von Versickerung und Verdunstung entstand zirka 65 m³/d stichfeste Masse, die mittels Gabel bzw. Schaufel von den Interessenten geräumt werden musste. Die Nachfrage konnte oft nicht befriedigt werden. Selbst im Winter, wenn der Schlamm auf den Plätzen durchgefroren war, scheuteten sich die Bauern bzw. Gärtner nicht, Schollen zu brechen und zu verladen.

Es bestand auch die Möglichkeit, den Schlamm flüssig in Jauchefässern abzuholen.

Für den stichfesten Schlamm wurde 1 Mark/m³, für den flüssigen 0,50 Mark/m³ von den Abnehmern bezahlt.

In den Sechzigerjahren führte der Arbeitskräfte- mangel zum Ersatz der Handberäumung durch Greifereinsatz. Hierzu musste die Kiessohle der Schlammtennwässerungsplätze durch Einbau von Betonplatten befahrbar gestaltet werden. Da häufig Diskrepanzen zwischen den Angebots- zeiten auf der Kläranlage und den Bedarfszeiten in der Landwirtschaft bestanden, wurde gemeinsam mit der „Gärtnerischen Produktionsgenos- senschaft Kaditz“, welche die an die Kläranlage angrenzenden Felder bewirtschaftete, ein Rohr- leitungsnetz gebaut.

Im Sommer, während der Hauptvegetationszeit, diente es zur Beregnung der Kulturen mit Klar- wasser, welches aus eigenen Brunnen der Gärtner gefördert wurde. Im Herbst erfolgte die Um- stellung des Rohrnetzes zur Verregnung von ausgefaultem Nassschlamm aus dem Speicher- volumen der Nachfaulräume. Zur Schlammver- regnung dienten handbetriebene Spritzein- richtungen.

Bis zur havariebedingten Stilllegung der Klär- anlage (1987) bestanden zum Einsatz des Klär- schlammes als Düngemittel keine Akzeptanz- probleme seitens der Landwirtschaft. Allerdings stieg der Gehalt an schädlichen Schwermetallen, speziell Chrom, infolge unzureichender Vorbe- handlungsanlagen bei einigen Industriebetrie- ben in derartige Bereiche, dass zukünftig eine

Verwertung infolge der angestiegenen Schad- stoffgehalte nicht mehr möglich war.



Schlammverregnung handgeregelt. 1965.

Erinnerungen von Zeitzeugen des Umbaues

Bauleiter Wolfgang Bernann (geboren 1924) und Zimmererpolier Werner König (geboren 1927) waren von 1952 bis 1955 am Umbau der Kläran- lage beteiligt und berichteten 1996 über einige Begebenheiten auf der Baustelle:

Im Februar 1952 begann die Ausbaggerung der Baugrube für den Sandfang, der zwischen Hauptreinigung, Hauptpumpstation, Umflut-

kanal und Werkstatt förmlich eingewängt war. Spundwände standen nicht zur Verfügung. Nachdem $\frac{2}{3}$ der Baugrubentiefe erreicht war, wurde festgestellt, dass der Umflutkanal nicht tief genug gegründet war. Vorsichtig wurde er Meter um Meter per Hand bis 1,5 m unter der Sohle frei geschachtet und der Graben sofort wieder mit Beton verfüllt.

So entstand eine Schwergewichtsmauer zur Baugrubenaussteifung, die auch heute noch, aber nicht mehr sichtbar, im Erdreich steckt. Ähnliche Probleme zeigten sich auf der Seite der Werkstatt. Um ein Abrutschen in die Baugrube des Sandfanges zu verhindern, mussten die Fundamente 10 m tief mittels Holzbohlen unterfangen werden, die per Hand in den Boden geschlagen wurden. In den Gebäudewandungen der Werkstatt entstanden Risse, deren Bewegungen mittels Gipsmarken kontrolliert werden mussten. Auch eine Ecke der Pumpstation hing förmlich in der Luft. Zum Glück war die Grundwasserabsenkungsanlage aus der Bauzeit von 1910 wieder flott zu machen.

Der Baukies wurde zum größten Teil in eigenen Gruben bzw. aus den Ausschachtungsmassen gewonnen. Aber auch Anlieferungen per Elb-kahn sind erfolgt, speziell für den Faulbehälterbau. Beim Sandfangbau wurde die Sohle unmit-

telbar aus dem anstehenden Kies der Baugrube betoniert.

Als Zement stand nur Sulfathüttenzement zur Verfügung. Die neu betonierten Teile mussten ständig abgedeckt werden, um Absandungen zu vermeiden. Die Fertigstellung des Sandfanges erfolgte als Winterbaumaßnahme 1952/1953. Der Durchbruch von der Siebscheibenhalle zum Sandfang sowie die Beseitigung der Grube der 4. Siebscheibe wurden per Sprengungen von Sprengmeister Mittelbach durchgeführt. Die Betonierarbeiten für den Zulaufkanal, die Absetzbecken und den Venturiablaufkanal begannen am 17. Juni 1953, ein denkwürdiges Datum, weshalb es so gut in der Erinnerung der beiden Bauleute haften geblieben ist. Im Spätherbst 1953 konnte bereits das Richtfest für die Wasserstrecke gefeiert werden.

Der Bau des 2. geschlossenen Faulbehälters war besonders kompliziert. Zunächst wurden 3 Brunnen abgeteuft und mit Unterwassermotorpumpen ausgerüstet. Als der untere Trichter gerade einen Tag fertig betoniert war, gab es Hochwasser in der Elbe. Um die Zerstörung des Trichters infolge Auftrieb zu verhindern, musste die Baugrube sofort geflutet werden. Das Schalholz für den Behälter stammte von der Saubachtalbrücke an der Autobahn, die nicht weitergebaut wurde. 206 m³ Abbundholz in Form von Baumstämmen

fanden Verwendung. Rund 60 Zimmerleute waren beschäftigt.

Um den Behälter wasser- und vor allem auch gasdicht herzustellen, wurden die Zylinderwände und der obere Kegelstumpf in einem Guss betoniert. Die Betonarbeiten dauerten vom 25. bis 31. Oktober 1954 und liefen ohne Unterbrechung Tag und Nacht. 201 Arbeitskräfte wurden hierbei eingesetzt. Auch der 31. Oktober war leicht zu merken, fand an diesem Tag doch der Fischzug in Moritzburg statt, bei dem es etwas Zusätzliches zum Essen gab. Die letzten Arbeiter wurden deshalb mürrisch, als sich die Arbeiten so lang hinzogen.

Im Januar 1955 konnte der Faulraum ausgeschalt werden. Das war die komplizierteste Arbeit überhaupt. Ein großer Turmdrehkran stand nicht zur Verfügung. Alle Hölzer mussten per Hand aus dem 24 m tiefen Innenraum gezogen werden. Werner König resümierte: „Ich habe an der Talsperre Sosa den Hochbehälter Lauta mitgebaut. Eine Baustelle im herrlichen Wald, an der frischen Luft. Als von meiner Firma die Umsetzung zur Kläranlage in die Stadt Dresden erfolgte, war ich nicht begeistert. Zurückblickend auf über 50 Jahre Tätigkeit auf dem Bau muss ich heute einschätzen, der Bau der Kläranlage Dresden-Kaditz war trotz der vielen Engpässe eine der schönsten, besser gesagt, fachlich interessantesten Baustellen in meinem Berufsleben.“

Rekonstruktion und Erweiterung der Kläranlage in den Jahren 1986 bis 1996

Der Wiederaufbau der Stadt Dresden nach der Zerstörung am 13. Februar 1945 und die Ansiedlung zahlreicher Industriebetriebe führte zu einem ständigen Anwachsen der Abwassermenge bis auf zirka 180.000 m³/d in den Achtzigerjahren.

Wie bereits erläutert, gelangte die landwirtschaftliche Abwasserverwertung aus technischen und ökonomischen Gründen zunächst nicht zur Ausführung. Inzwischen bestand auch aus technologischer Sicht kein Bedarf mehr. Vor allem hätten die nunmehr erforderlichen wesentlich größeren landwirtschaftlichen Verwertungsflächen nicht zur Verfügung gestanden.

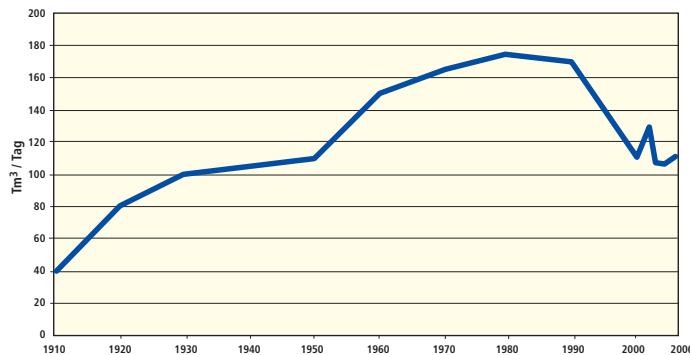
Die Verschmutzung des Elbwassers infolge unzureichender Abwasserreinigungsanlagen im Oberlauf und nicht zuletzt in Dresden führten dazu, 1984 mit der Planung zur erneuten Erweiterung und Rekonstruktion der Kläranlage für 210.000 m³/d zu beginnen. Auf der Basis verfahrenstechnischer Untersuchungen im labor- und halbtechnischen Maßstab wurde das zweistufige Belebtschlammverfahren mit Nitritifikation vorgeschlagen. Auch hier bestand wiederum die Prämisse zum weitgehenden Erhalt des aus dem Jahre 1910 stammenden

Einlaufbereiches. Die 1952 bis 54 errichteten Absetzbecken wurden jedoch aufgegeben und durch neue ersetzt, deren größere Höhenlage über dem Elbwasserspiegel nunmehr bei allen Elbwasserständen einen freien Ablauf gewährleistet. Allerdings musste die Förderhöhe der Schmutzwasserpumpen auf 12 m vergrößert werden. 1986 begannen die Bauarbeiten. Durch eine mehrstündige Unterbrechung der Elektroenergieeinspeisung aus dem Landesnetz bei gleichzeitiger Hochwasserführung in der Elbe kam es im Januar 1987 zu einer Überflutung der Hauptpumpstation der Kläranlage Dresden-Kaditz. Diese Havarie sowie die daran anschließenden Umbaumaßnahmen der Pumpstation unter den komplizierten Verhältnissen vor und während der Wendezeit führten dazu, dass das ge-

samte Abwasser fast 5 Jahre ungereinigt in die Elbe floss.

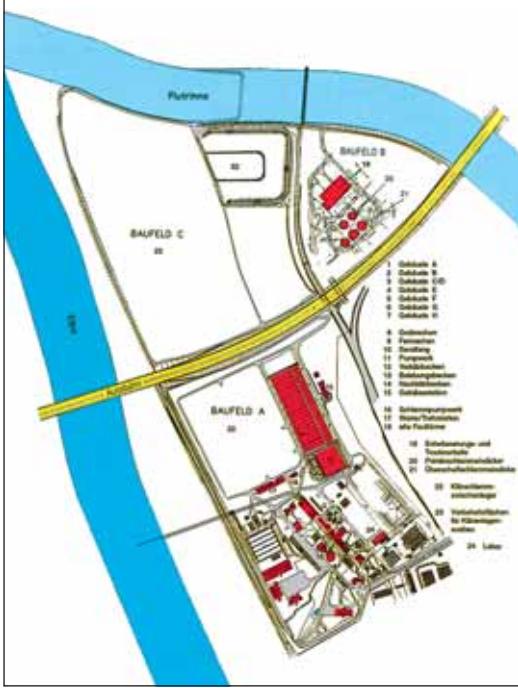
Die behördlichen Vorgaben aus den Jahren 1984 bis 1986 zur Reinigungsleistung der Kläranlage Dresden-Kaditz enthielten noch keine Forderung zur Phosphor- und Stickstoffelimination. Das große Robbensterben 1988 in der Nordsee war Anlass zur Ausarbeitung der europäischen „Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser“. In dieser Richtlinie wird die Phosphor- und Stickstoffelimination für alle Kläranlagen verlangt, deren Ablauf letztendlich in der Nordsee mündet. Als genereller Zeitpunkt der Fertigstellung für diese Verfahrensstufen wurde das Jahr 1998 benannt. Infolge der 1989/90 eingetretenen grundsätzlichen Veränderungen

- der politischen und vor allem wirtschaftlichen Verhältnisse, letztere verbunden mit einer deutlichen Reduzierung der anfallenden Abwassermenge
- der wasserrechtlichen Situation, d. h. der Forderung nach Denitrifikation gemäß der Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift der BRD bzw. EWG-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser



Entwicklung des Abwasseranfalles bei Trockenwetter.

bestand die Notwendigkeit, über die Verfahrensführung zur Abwasserbehandlung erneut nachzudenken.



Lageplan der Kläranlage. 1995.

Ende 1989 waren erst zirka 15 % der geplanten Bauleistungen verwirklicht. 1990 wurden deshalb folgende Festlegungen getroffen:

- Die mechanische und die 1. biologische Stufe sind funktionsfähig fertig zu stellen.
- Der Bau der 2. biologischen Stufe ist nicht zu beginnen.
- Die Gesamtkonzeption der Abwasserbehandlung ist zu überarbeiten.

Im Mai 1991 nahm der Grobrechen und am 1.11.1991 die neue mechanische Stufe und eine



Kläranlage Dresden-Kaditz, Baufeld A. Bildmitte: Der historische Teil von Erlwein und Klette wurde nach der Wiedervereinigung aufwändig restauriert. 1995.



Baufeld B: Seit 1994 ist eine neue Schlammbehandlungsanlage in Betrieb.

Teilkapazität der 1. biologischen Stufe ihren Probebetrieb auf. Damit wurde auch die Grundlage für die biologische Mitbehandlung des Abwassers des Arzneimittelwerkes Dresden gemeinsam mit dem kommunalen Abwasser geschaffen.

Seit Juli 1993 steht die gesamte Kapazität der 1. biologischen Stufe zur Abwasserbehandlung zur Verfügung. Die Behandlungstechnologie wurde am 15.2.1994 mit der Inbetriebnahme einer Interimslösung zur chemischen Phosphat-

Die Anlage umfasst 1995 folgende Behandlungsstufen:

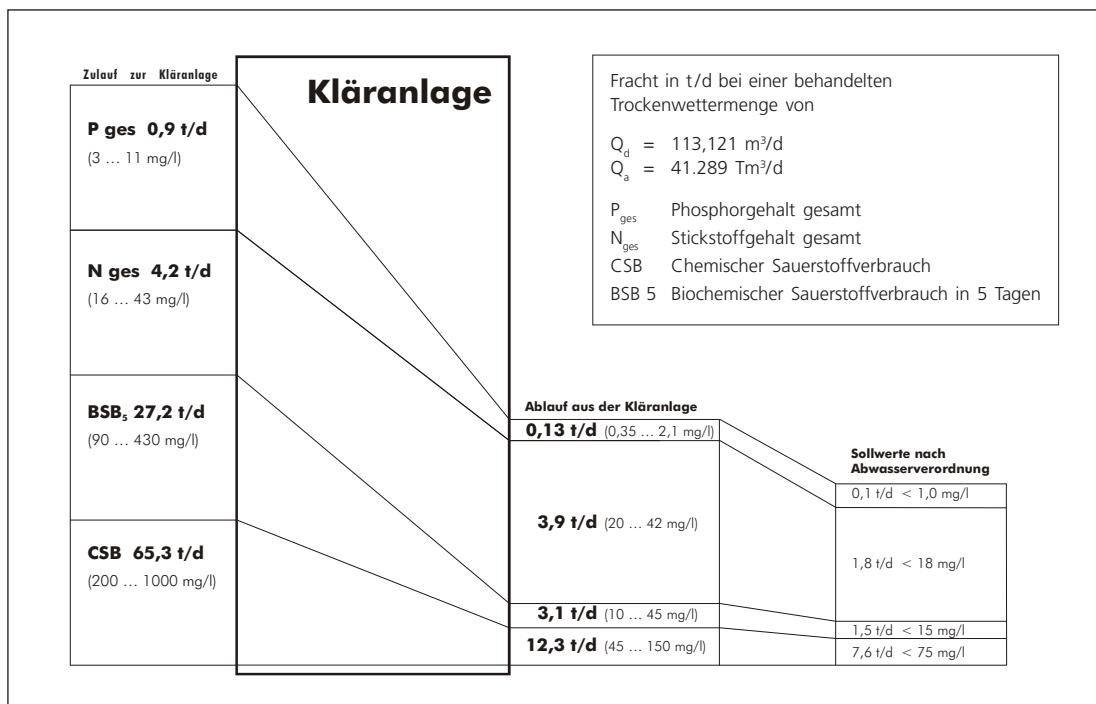
1. Mechanische Abwasserbehandlung	
Grobrechen ¹⁾	4 Gegenstromrechen mit mechanischer Räumung, Stababstand 65 mm
Feinrechen ¹⁾	3 Mitstromrechen mit mechanischer Räumung, Stababstand 15 mm
Sandfang ¹⁾	1 Langsandfang - 2 Kammern, Länge = 45 m
Abwasserpumpwerk ¹⁾	6 Schmutzwasserpumpen max Q = 12 350 m ³ /h 4 Regenwasserpumpen max Q = 64 800 m ³ /h
Vorklärung ²⁾	6 Rechteckecken Volumen 4.342 m ³
2. Biologische Abwasserbehandlung - 1. Biologische Stufe	
Chem. Phosphat-Fällung ²⁾	Chemikalienlager- und Dosierstation
Belebungsbecken ²⁾	18 Becken + 2 Reservebecken Volumen: 9.684 m ³ + 1.076 m ³
Zwischenklärung ²⁾	18 Becken + 2 Reservebecken Volumen: 27.720 m ³ + 3.080 m ³
3. Schlammbehandlung	
Eindickung ²⁾	2 Primärschlammmeindicker, Volumen: 2 x 1.019 m ³ 3 Überschusschlammmeindicker, Volumen: 3 x 1.298 m ³
Entwässerung ²⁾	3 Zentrifugen, Durchsatzleistung je 100 m ³ /h
Trocknung ²⁾	2 Scheibentrockner, Durchsatzleistung je 1,3 tTS/h

¹⁾ rekonstruiert, ²⁾ Neubau

fällung erweitert. Nach Ablösung der Interimsanlage durch eine stationäre Lager- und Dosierstation im März 1995 steht auch hierfür eine vollwertige Anlage zur Verfügung.

Parallel zum Bau der Abwasserbehandlung gelangte eine völlig neue Schlammbehandlungsanlage auf dem Baufeld B (jenseits der Autobahn) zur Ausführung, die sich seit Oktober 1994 in

Betrieb befindet. Die Faulung und Entwässerung des Schlammes auf Entwässerungsplätzen wurde in einer 1. Ausbaustufe durch eine maschinelle Entwässerung und thermische Trocknung ersetzt. Als 2. Ausbaustufe war infolge der hohen Schwermetallgehalte im Schlamm eine Monoklärschlammverbrennung vor Ort geplant, die jedoch nicht zur Ausführung gelangte, da inzwi-



Reinigungsleistung der Kläranlage Dresden-Kaditz 1999.

schen die Schwermetallgehalte im Dresdner Klärschlamm mit der Reduzierung der industriellen Abwassereinleiter Anfang der Neunzigerjahre wesentlich rückläufig waren. Einer landwirtschaftlichen Verwertung stand deshalb nichts mehr im Weg. Deshalb wurde die ursprüngliche Teiltrocknung in eine Volltrocknung umgewandelt. Die getätigten Investitionen in den Jahren 1985 bis 1999 betrugen zirka 330 Mio. DM. Sie betreffen den Ausbau der Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen. Der Abbau der Schmutzfracht durch die Kläranlage ist infolge des Rückganges der Abwassermenge verhältnismäßig gut. Die Sollwerte der nunmehr gültigen Abwasserverordnung vom 9. Februar 1999, die vor allen Dingen eine Denitrifikation vorschreibt, können aber erst nach einem weiteren Ausbau der Kläranlage erfüllt werden.

Ausbau der Kläranlage Dresden-Kaditz bis zum Jahr 2007

Ausbaukonzepte

Im Zeitraum 1991 bis 1993 wurde zunächst von einem weiteren Anwachsen des Abwasseranfalles auf ca. 230.000 m³/d und einem Inbetriebnahmetermin für die Stickstoffelimination im Jahr 1998 ausgegangen. Auf dieser Basis erfolg-

te 1992/93 eine Vorplanung, die einen vollständigen Neubau der Abwasserbehandlung auf dem Baufeld C jenseits der Autobahn mit einem Kostenaufwand von 840 Mio. DM vorsah. Vor dem Hintergrund der rückläufigen Entwicklung des Abwasseranfusses sowie der „Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung zum stufenweisen Ausbau der Abwasserbehandlung (StAdA)“ vom 1. März 1993, die von dem Zwang zur Inbetriebnahme einer Abwasserreinigungsanlage mit Denitrifikation bis Ende 1998 befreite, erfolgte eine Neubestimmung für die weitere Vorgehensweise und die Präzisierung der Planungsgrundlagen.

Im Vordergrund stand nun die Ausarbeitung eines „Abwasserbereitstellungskonzeptes der Landeshauptstadt Dresden bis zum Jahre 2005“ [19], in dem sowohl die erforderlichen Ausbaumaßnahmen des Kanalnetzes als auch der Kläranlage im Komplex bewertet wurden. Der Redaktionsschluss dieses Konzeptes war im Dezember 1995.

Die entscheidende Frage war die nach der weiteren Entwicklung der Abwassermengen und der Schmutzfracht. Die besonderen Nachwendebedingungen erschwerten die Prognose derselben erheblich. Die Jahre 1993 bis 1997 waren deshalb von umfangreichen Abfluss- und Konzentrationsmessungen im Kanalnetz geprägt.



Die Versuchsanlage der TU Dresden zur Stickstoffentfernung nach dem Belebungsverfahren, 1997.

Darauf aufbauend erfolgte die Kalibrierung eines Schmutzfrachtmodells für das Zusammenwirken von Kanalisation und Kläranlage sowie von Vorschlägen zur Kanalnetzbewirtschaftung (Bau von Regenrückhaltebecken, Kanalnetzsteuerung). Zur Entscheidungsfindung für das günstigste Verfahren zur Stickstoffelimination dienten umfangreiche halbtechnische Versuche in den Jahren 1995 bis 1997. Erprobt wurden das einstufige Belebungsverfahren sowie mehrere Varianten von Festbettfiltern. Zum Um- und Ausbau der Schlammbehandlungsanlagen erfolgte im Zeitraum 1995/1996 die Bearbeitung des Entwurfes

eines „Abfallwirtschaftskonzeptes für die Stadtentwässerung Dresden bis zum Jahr 2005“ auf Grundlage der von einem Ingenieurbüro erarbeiteten Studie „Technisch-Ökonomische Untersuchungen zum weiteren Ausbau der Schlammbehandlungsanlagen der Kläranlage Dresden-Kaditz sowie zur Einordnung einer Bioabfallvergärung“.

Weiterhin wurden Versuche zur Pellettierung von thermisch getrocknetem Schlamm durchgeführt. Es bestanden auch Überlegungen zur Verbrennung des Schlammes im Kraftwerk Schwarze Pumpe unter Zusatz von Kohle bzw. zur Druckvergasung zu Methanol, falls eine landwirtschaftliche Verwertung infolge zu hoher Schwermetallgehalte nicht möglich wäre.



Pellettierter, thermisch getrockneter Frischschlamm.



Lageplan Bestand 2006 mit den verbleibenden Investitionsaufgaben (violett) im Bereich der Schlammbehandlung (Baufeld B), der neuen Lehrwerkstatt (Baufeld A) sowie die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen auf dem Baufeld C.



Erreichter Ausbau 2006 im Vergleich zur Planung
– Übergangslösung zur vorgeschalteten Denitrifikation
– Faulanlage fehlt noch

Im Jahr 1997 schlossen sich labortechnische Versuche zur Ermittlung von Parametern für eine alkalische Schlammm Faulung an. Außerdem standen 1997 mehrjährige Betriebserfahrungen mit den momentan bestehenden Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen zur Verfügung. Damit konnte 1998 in der erneut aufgenommenen Planungsphase im Vergleich zu 1992/93 eine fundiertere Datenbasis zur Verfügung gestellt werden, mit der sich die Bemessungswerte der neuen Anlageteile für die Abwasser- und Schlammbehandlung einschließlich einer Prognose der Bedarfsentwicklung hinreichend genau bestimmen ließen.

Die Schmutzwassermenge betrug nunmehr nur noch zirka 50 % der 1991 geplanten Werte. Unter Berücksichtigung eines Entwicklungszeitraumes bis zum Jahr 2010 kam deshalb eine Schmutzwassermenge von 135.000 m³/d für die weitere Planung zum Ansatz.

In Auswertung der umfangreichen halbtechnischen Versuche wurde das einstufige Belebungsverfahren mit vorgeschalteter Denitrifikation als Vorzugslösung vorgeschlagen. Während 1991 bis 1993 noch die Meinung vertreten wurde, dass ein völliger Neubau auf der benachbarten grünen Wiese (Baufeld C, jenseits der Autobahn) sinnvoller als ein erneuter Umbau sei, bestand nunmehr infolge der wesentlich reduzierten Abwassermenge wieder das Ziel der weitgehenden

Integration der bestehenden Bausubstanz, d.h. Verbleib der Abwasserbehandlung auf dem Baufeld A, diesseits der Autobahn (siehe Lageplan). Mit diesen präzisierten Vorgaben erfolgte die erneute Ausbauplanung in drei wesentlichen Komplexen:

- Neubau der Abwasserbehandlung nach dem einstufigen Belebungsverfahren. Anschließend Umbau der vorhandenen Hochlastbiologie zur vorgeschalteten Denitrifikation und vollständige Einbeziehung in das System zum Stickstoffabbau. Gleichzeitig Erweiterung und Modernisierung der zentralen Energieversorgung sowie der Prozessleittechnik, Aufwand zirka 136 Mio. DM.
- Nachrüstung einer Klärschlamm Faulung mit Biogasverwertung (zunächst ohne Bioabfallmitbehandlung), Aufwand zirka 49 Mio. DM.
- Errichtung eines Regenüberlaufbeckens im Zulaufbereich der Kläranlage, Aufwand zirka 25 Mio. DM.

Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Nitrifikations- und Denitrifikationsanlage – dem Kernstück der Baumaßnahmen – ist gemäß „Sanierungsbescheid“ des Regierungspräsidiums Dresden vom 28. Januar 1999 der 1. Januar 2005 festgelegt worden.

Infolge der Übernahme des Abwassers von Pirna-Heidenau (Verzicht auf den Neubau des Klärwerkes in Pirna-Pratzschwitz) mussten unmittelbar vor Baubeginn einige hydraulisch ausgelegte Anlagenteile umgeplant werden. Der Innen-durchmesser der 6 Nachklärbecken ist beispielsweise auf 48,5 m vergrößert worden.

Erreichter Ausbauzustand der Abwasserbehandlung 2005/2006

Der Bau der Anlage zur weitergehenden Abwasserbehandlung stellte mit 75 Millionen Euro die größte Einzelinvestition in der Geschichte der Stadtentwässerung Dresdens dar. Im Zeitraum 2002 bis 2005 entstanden auf einem Areal von 200 m x 240 m eine komplett neue Anlage mit 96.000 m³ Belebungsbecken- und 49.500 m³ Nachklärbeckenvolumen, ein neuer Ablaufkanal zur Elbe, ein neues Wartengebäude und eine erweiterte zentrale Energieversorgung.

Im Jahr 2006 folgte als 2. Bauabschnitt der Beckenumbau in der alten Biologie zur vorschalteten Denitrifikationsstufe. Zuvor wurde das Planungskonzept grundlegend geändert. Ab dem Jahr 2000 zeichnete sich ab, dass die vorgesetzte Denitrifikation bedeutend kleiner ausfallen kann als ursprünglich geplant.



Kalksilo und Dosierstation an den Belebungsbecken. 2005.



Eines von 6 Nachklärbecken – in dieser letzten Stufe trennt sich der Belebschlamm vom gereinigten Abwasser, das anschließend in die Elbe abgeleitet wird. 2005.



Großbaustelle 2004.

Anhand der ersten Betriebsergebnisse mit der Neubau-Biologie wurde im Juni 2005 entschieden, zunächst als Übergangslösung eine Teilkapazität der alten Beckenanlage mit vereinfachten Aufwendungen für eine vorgeschaltete Denitrifikation herzurichten und auf einen kompletten Neubau dieser Stufe vorläufig zu verzichten. Sechs ehemalige Belebungs- und acht Nachklärbecken (etwa 40 % der Altbeckenanlage) sind nach nur viereinhalb Monaten Umbauzeit seit dem 2. August 2006 wieder Teil der biologischen Abwasserreinigung. Die sichere Einhaltung der vorgeschriebenen Ablaufkonzentration von 13 mg/l Gesamtstickstoff ist jetzt unter allen Belastungssituationen gewährleistet. Zudem ermöglicht die Verfahrenslösung mit der vorgeschalteten Denitrifikation einen stabileren und kostengünstigeren Anlagenbetrieb. Die Abwasserbehandlung in Dresden-Kaditz wird also in den nächsten Jahren in sehr modernen Neubauanlagen und zugleich in weniger zukunftsträchtigen Altbauten stattfinden – eine Besonderheit, die sich der Gebührenzahler wohl gern erklären lässt.

Ausbau Schlammbehandlung 2007

Die Ergänzung der Schlammbehandlungsanlagen durch eine geschlossene Faulanlage einschließlich Biogaserzeugung und -verwertung ist

in Planung. In großen eiförmigen Behältern (je 10.000 m³) wird der voreingedickte Mischschlamm vergärt. Die Hauptakteure sind Mikroorganismen. Unter Ausschluss von Luftsauerstoff werden bei einer Temperatur von etwa 37 °C und einer Faulzeit von mindestens 15 Tagen über 50 % der organischen Schlammsubstanz biologisch abgebaut und es entsteht Biogas. Der Investitionsaufwand für den Anlagenkomplex wird auf über 25 Mio. EUR geschätzt.

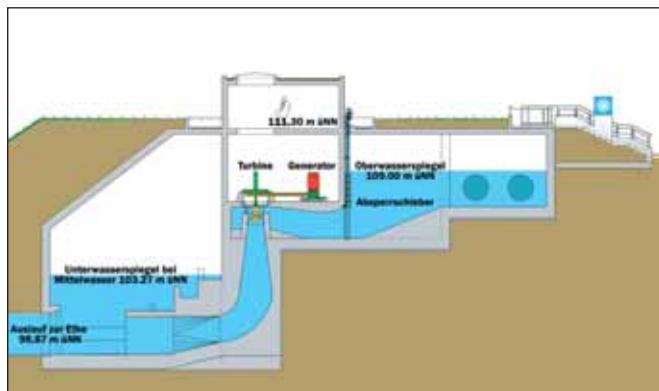
Energiekonzept

Der Verbrauch von Elektro- und Wärmeenergie stellt einen wesentlichen Kostenfaktor für den Betrieb der Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen dar. Die meiste Elektroenergie verbrauchen die Pumpen zur Abwasserförderung sowie die Druckluftgebläse der biologischen Abwasserreinigungsstufe (Stromverbrauch der Kläranlage im Jahr 2005: 20.850 MWh). Außerdem benötigt die Anlage zur thermischen Schlamm-trocknung erhebliche Erdgasmengen (Erdgasverbrauch im Jahr 2005: 32.700 MWh).

Um im Anlagenbetrieb keine Energie zu verschenken, sind genaue Kenntnisse der biologischen Prozesse erforderlich. So wird das Betriebsverhalten der neuen Biologie unter den verschiedensten Zulaufbelastungen in Zusam-



Regenüberlaufbecken mit Solardach. 2005.



Querschnitt Wasserkraftanlage.

menarbeit mit dem Institut für Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft der TU Dresden analysiert und die Ergebnisse in ein mathematisches Simulationsmodell eingearbeitet. Bei jeder Veränderung der Zulaufbelastung können dann schon im Voraus die jeweils kostenoptimalen Betriebsbedingungen (zum Beispiel Umwälzpumpenleistung, Druckluftgebläseleistung) automatisch eingestellt werden.

Neben einem rationellen Energieeinsatz strebt die Stadtentwässerung Dresden auch die Erzeugung von regenerativen Energien mittels eigener Anlagen an. So ist im Auslauf der Kläranlage zur Elbe eine Turbine installiert, die den Höhenunterschied von rund 6 m zur Energierückgewinnung nutzt. Zur Erinnerung: Im Zulauf zur Kläranlage muss das Abwasser etwa 12 m gehoben werden. Bei einer Nennleistung von 138 KW können somit zirka 650 MWh/a erzeugt werden. Zusätzlich befindet sich auf der Dachfläche des Regenüberlaufbeckens eine Photovoltaikanlage mit einem Jahresertrag von 160 MWh.

Die Stadtentwässerung Dresden betreibt damit zurzeit die größte Anlage dieser Art vor Ort. Ein erhebliches „nachwachsendes“ Energiepotenzial stellt der Klärschlamm dar. Bei Faulung desselben ist Biogas gewinnbar.

Eine weitere zukunftsträchtige Möglichkeit ist die Wärmerückgewinnung aus Abwasser mittels Wärmetauschern in der Kanalisation. Auch hier

sind von der Stadtentwässerung Dresden bereits erfolgversprechende Studien durchgeführt worden.

Das Energiekonzept ist geprägt von den Gedanken zum konsequenten Schutz der Umwelt und dem Erhalt knapper Ressourcen.

Die Kläranlage Dresden-Kaditz besteht 2006 aus folgenden Behandlungsstufen:

1. Mischwasserspeicherung und Behandlung	
Regenüberlaufbecken	6 Kammern: Tiefe 6,2 m, Länge 65 m, Breite 10 m, Gesamtvolumen 24.000 m ³
2. Mechanische Abwasserbehandlung	
Gegenüber dem Ausbauzustand von 1995 bestehen keine wesentlichen Veränderungen.	
3. Biologische Abwasserbehandlung	
Belebungsbecken zur vorgesetzten Denitrifikation	1 Mischbecken 900 m ³ , Wassertiefe 3,75 m 4 Umlaufbecken 15.300 m ³ , Verweilzeit 30 - 50 min
Belebungsbecken zur Nitrifikation	6 Umlaufschlaufenbecken, Tiefe 7,5 m, Länge Einzelbecken 240 m, Gesamtvolumen 96.000 m ³ , Verweilzeit 24 h
Nachklärung	6 runde Becken, Durchmesser 48,5 m, Oberfläche je Becken 1.820 m ² Tiefe 4,9 m, Gesamtvolumen 49.500 m ³ , Verweilzeit ca. 4 h
Dosierstationen	Eisensalze zur chemischen Phosphatelimination Kalk zur ph-Wert-Regulierung Ethanol als Kohlenstoffquelle für die Denitrifikation
4. Schlammbehandlung	
Gegenüber dem Ausbauzustand von 1995 bestehen keine wesentlichen Veränderungen.	
5. Eigenerzeugung von Elektroenergie/Regenerative Energiequellen	
Turbine im Kläranlagenablauf	Nennleistung 138 kW; Jahresertrag ca. 650 MWh/a
Fotovoltaikanlage auf dem Dach des Regenüberlaufbeckens	949 Module mit je 200 Wp; Jahresertrag ca. 1.600 MWh/a



Entsorgung der aus dem Abwasser entfernten Rückstände

In einer modernen Stadt ist der Anfall von kommunalem Abwasser und der bei dessen Reinigung zurückgehaltenen Abwasserrückstände unvermeidbar. Dabei handelt es sich um Sand, Rechengut und vor allem um Klärschlamm. Besteht keine Kanalisation, so hat man es mit Rückständen aus Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben zu tun, die landläufig auch als Fäkalien bezeichnet werden. Diese bestehen vorwiegend aus Exkrementen der Bevölkerung.

In der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts bestanden in Dresden vorwiegend Trockenaborte. Im Jahre 1875 waren die ersten 300 WC-Anlagen zu verzeichnen.

Die Exkremeante wurden, wie bereits in dieser Chronik erwähnt, in Gruben oder Fässern gesammelt. Die Gruben besaßen Überläufe zur Kanalisation. Die Beräumung besorgte die „Dresdner Düngerexport-Actiengesellschaft“.

Jahr.	Häuser, in welchen die Gruben geräumt werden.	Gruben, welche geräumt werden.	a. Jauche		b. Cloake		c. Latrinen		Summa der ge- leisteten Fuhren.	Summa der Massen a. und b. nach Cbm.
			Fuhren.	Cbm.	Fuhren.	Cbm.	Fuhren.	Fässer.		
1870.	4940	5235	9877	16150	8724	12267	814	2821	19415	28417
1871.	5615	5976	10860	18019	10770	15166	1034	3420	22664	33185
1872.	5939	6226	11105	17957	9769	14687	1083	3277	21957	32674
1873.	5733	6105	13975	22360	11093	16852	1319	3689	26387	39212
1874.	6402	6819	15625	24991	10844	16396	1540	4078	28009	41387
1875.	6469	6876	16552	26483	11233	16506	1772	4634	29557	42989
1876.	6338	6794	17163	27525	11631	17321	1685	4409	30479	44846
1877.	6652	7161	17723	28013	10918	16429	1891	5152	30532	44442
1878.	6888	7498	19309	30895	11045	16072	2012	5910	32366	46967

Leistungen der Düngerexport-Actiengesellschaft.

Bild links: Photovoltaikanlage auf der Dachfläche des Regenüberlaufbeckens. 2005.

Vorstehende Angaben konnten der an den Rat zu Dresden gerichteten Vorlage „Die Water-Closet-Frage in Dresden und das M. Friedrich'sche Desinfectionsverfahren“ von Stadtrat Baumeister August Richter aus dem Jahre 1897 entnommen werden: Siehe Tabelle Seite 125 [10].

Speziell die umweltgerechte Entsorgung des kommunalen Klärschlammes stellt seit Jahren in zunehmendem Maße ein Streitobjekt zwischen

Ingenieuren, Landwirten, Lebensmittelherstellern und in letzter Zeit auch Umweltschützern dar. Die größten Meinungsverschiedenheiten bestehen darüber, was umweltgerecht ist:

- Eine Gruppe befürwortet die Rückführung des Klärschlamm als Düngemittel in den Kreislauf der Natur, vor allem wegen des Phosphorgehaltes.

Aus den ersten Betriebsjahren der Siebscheiben liegen folgende Aufzeichnungen vor:

Jahr	Abgefangene Schmutzstoffe			Zahl der angeschlossenen Grundstücke	Anschlussgrad
	aus den Sandfängen	von den Grobrechen	von den Siebscheiben		
-	m³	m³	m³	Stück	%
1911	971	290	4.230	3.977	22,8
1912	1.064	470	6.246	6.968	39,1
1913	760	419	6.815	9.298	51,0
1914	867	350	3.017	11.021	60,3
1915	1.170	1)	8.882	11.364	62,1
1916	2.116		7.986	11.570	63,2
1917	1.557		7.471	11.620	63,4
1918	1.565		7.853	11.673	63,7
1919	942		8.042	11.898	64,9
1920	865		8.562	12.145	66,0

¹⁾ Ab 1915 wurden die am Rechen abgefangenen Schmutzstoffe, nachdem die Sperrkörper ausgelesen worden waren, an die Siebscheiben weitergeleitet und von diesen mit den kleineren Schmutzstoffen abgefangen.

- Eine andere Gruppe, die den Begriff „Ökologische Landwirtschaft“ für sich in Anspruch nimmt, legt größten Wert darauf, dass ihre Anbauflächen nicht mit Klärschlamm gedüngt werden, aus Angst vor evtl. darin enthaltenen Giftstoffen.
- Soll jedoch der Klärschlamm verbrannt werden, formiert sich sofort eine Gruppe von „Verbrennungsgegnern“, welche auf die aus der Verbrennung resultierende Luftverunreinigung verweist, sowie die Vernichtung von organischen, humusbildenden Stoffen.
- Die Ablagerung von Klärschlamm auf Depotschafft dagegen Altlasten, die wir unseren Nachkommen nicht hinterlassen sollten. Die Deponierung von Klärschlamm ist deshalb seit Juni 2005 per Gesetz verboten worden.

Die entsorgten Abwasserrückstände erreichen inzwischen folgende Größenordnungen:

	1996	1999	2005
Rückstände aus:			
- Kleinkläranlagen	2.890 m ³	16.632 m ³	10.700 m ³
- abflusslosen Gruben	3.030 m ³	48.743 m ³	24.675 m ³
- transportablen Sanitäranlagen	–	7.988 m ³	2.125 m ³
Kanalreinigung	3.750 t	3.470 t	1.300 t
- Sandfang	1.270 t	375 t	1.230 t
- Rechen	1.462 t	3.066 t	1.552 t
Klärschlamm			
- Schwimmschlamm (Fettschlamm)			
aus Vorklärung	425 m ³	340 m ³	659 m ³
- maschinell entwässert			
und mit Kalk stabilisiert	47.360 t (TR 31,7 %)	3.362 t (TR 30,3 %)	15.980 t (TR 26%)
thermisch getrocknet:	9.393 t (TR 74,9 %)	19.300 t (TR 79,3 %)	15.694 t (TR 81,8%)

Es ist leider zu verzeichnen, dass dieser fachliche Meinungsstreit immer mehr von Presse, Funk und Fernsehen benutzt wird, um medienwirksame Beiträge zu liefern und die öffentliche Meinung zu beeinflussen. Es muss dabei festgestellt werden, dass diese Beiträge sehr häufig eine un seriöse Darstellung der Probleme enthalten und nicht aufklärend, sondern verunsichernd für die Bürger wirken.

Jedes Klärschlamm entsorgungsverfahren, gleich ob als

- landwirtschaftliche Verwertung,
- Rekultivierung von Altlasten und Bergbau folgelandschaften oder
- thermische Verwertung

ist mit ökologischen, technischen und ökonomischen Vor- und Nachteilen behaftet, die es gilt, sorgfältig gegeneinander abzuwagen. Ob Befürworter oder Gegner der verschiedenen Methoden der Klärschlammverwertung – alle müssen ihr menschliches Bedürfnis, die Notdurft, vollziehen und sind zu einem geringen Anteil an der Entstehung des Klärschlammes beteiligt. Mithin sollte jeder Bürger eine tolerante Haltung gegenüber den erforderlichen Maßnahmen einnehmen und dafür Sorge tragen, dass die naturbedingten Stoffe Kot und Harn nicht durch unnötig über den

Abort entsorgte Abfälle vermehrt bzw. gar durch Umweltgifte schadhaft beeinträchtigt werden. Ein neues, zurzeit noch gar nicht überschaubares Problem entsteht infolge des hohen Verbrauchs an Medikamenten und die teilweise Ausscheidung derselben über Harn und Kot in das Abwasser.

Die Dresdner Abwasserrückstände, speziell der Klärschlamm, aber auch das Rechen- und Sandfanggut, werden gegenwärtig an Entsorgungsfirmen übergeben und 100-%ig einer Kompostierung im Gemisch mit anderen organischen Stoffen zugeführt. Diese Komposte dienen zur Rekultivierung von Altlasten der Braunkohletagebauhalden sowie zum Landschaftsbau allgemein (zum Beispiel Böschungsbefestigungen beim Straßenbau). Sie finden keinen Einsatz auf landwirtschaftlichen bzw. gärtnerisch genutzten Flächen, obwohl der Dresdner Klärschlamm infolge seines weit unter den zulässigen Grenzwerten liegenden Schadstoffgehaltes gemäß Klärschlammverordnung dazu geeignet wäre.

Der Stadtentwässerung Dresden entstanden im Jahr 2005 für die Entsorgung der Rückstände Kosten in Höhe von etwa 2 Mio. EUR.

»Welcher Betrieb in Dresden hat die meisten Beschäftigten? Die Stadtentwässerung Dresden GmbH – sie hat ca. 500.000 Heimarbeiter.«

Kleinkläranlagen wird es auch weiterhin geben

Im Gegensatz zur öffentlichen zentralen Ableitung und Behandlung der Siedlungsabwässer durch die Kommunen steht die private dezentrale Aufbereitung von häuslichem Schmutzwasser in Kleinkläranlagen.

Sie dienen zur Abwasserentsorgung von Einzelgebäuden bzw. Gebäudegruppen, die wirtschaftlich nicht an eine öffentliche Kanalisation anschließbar sind. Der Anschluss ist auf 50 Einwohner bzw. einen Schmutzwasseranfall von 8 m³/d begrenzt. Niederschlagswasser muss vom Schmutzwasser getrennt und möglichst im Grundstück versickern. Bisher bestand die fachliche Ansicht, Kleinkläranlagen sind Behelfsanlagen, die nur unzureichend die hygienischen Anforderungen an die Abwasserentsorgung erfüllen können. Ihr Bau wurde deshalb sehr oft nur als Übergangslösung mit einer begrenzten Nutzungsdauer genehmigt. Deutschlandweit gingen die Abwasserbeseitigungskonzepte davon aus, die Kanalisationsnetze der Städte und Gemeinden im Laufe der Zeit so weit auszubauen, dass Kleinkläranlagen keine Existenzberechtigung mehr haben.

Inzwischen ist hinsichtlich der Tauglichkeit der Kleinkläranlagen ein Meinungswechsel eingetreten. Die Reinigungswirkung kann durch Anwendung biologischer Verfahren so weit gesteigert werden, dass die Restverschmutzung des Ablaufes einer dem Stand der Technik entsprechenden



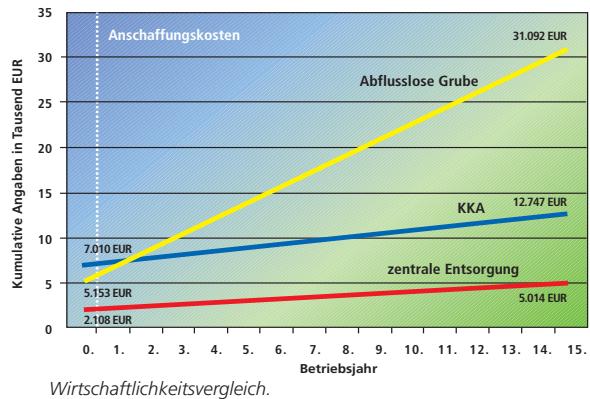
Dezentrale Abwasserbehandlung in Kleinkläranlage für Einzelhaus. 2007.

Kleinkläranlage nicht größer als die einer zentralen Kläranlage ist, d.h. für eine dezentrale Kläranlage besteht das gleiche Umweltziel wie für eine zentrale Anlage der Größenklasse bis 1.000 Einwohner. Eine wichtige Voraussetzung für die zuverlässige Funktion der Kleinkläranlage ist allerdings eine fachgerechte Wartung durch ausgebildetes Fachpersonal.

Der dauerhafte Bestand von modernen Kleinkläranlagen wird neuerdings durch das Wasserhaushaltsgesetz (Novelle von 1996) ermöglicht. Dort heißt es im § 18 a: „Dem Wohl der

Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.“ So hat zum Beispiel die Stadtentwässerung Dresden im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden ab 1. Januar 2007 parallel zum Betrieb der Großanlage als neues Aufgabenfeld die Kontrolle – bei Beauftragung durch die Grundstückseigentümer auch die Wartung – der Kleinanlagen in ihrem Territorium übernommen. Hierfür ist ein spezielles Team „Dezentrale Anlagen“ geschaffen worden. Eine diesbezügliche Kontrollverordnung wird gegenwärtig vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft erarbeitet.

Der in Kleinkläranlagen abgeschiedene Fäkal-schlamm muss regelmäßig mittels Tankfahrzeu- gen geräumt und einer zentralen Kläranlage zu- geführt werden. Diese Aufgabe wird von priva- ten Räumdiensten übernommen. Die Stadtent- wässerung Dresden verfügt über zwei Annahme- stellen für Fäkalschlamm aus der Stadt Dresden und dem Umland. Die Annahmestelle Klotzsche wurde 2006 geschlossen, da das Aufkommen an Fäkalien in der Region stark rückläufig ist. Die Annahmestelle Flügelweg ist nach wie vor in Be- trieb. Eine weitere Annahmestelle befindet sich in Heidenau. Die landwirtschaftliche Verwertung der Rückstände aus Kleinkläranlagen und ab- flusslosen Gruben in Gartengrundstücken oder auf Feldern ist verboten.



Ende 2006 sind noch etwa 3.200 dezentrale An- lagen im Stadtgebiet von Dresden in Betrieb, 900 davon befinden sich in Gartengrundstü- cken. Rund 30 % der betriebenen Anlagen sind abflusslose Sammelgruben, 70 % Mehrkammer- systeme mit nachgeschalteter Versickerung, Über- lauf in einen Vorfluter oder in einen Regenwas- serkanal. Vollbiologische Kläranlagen gemäß dem Stand der Technik gibt es derzeit nur in geringem Umfang. Laut Abwasserbeseitigungskonzept ist geplant, dass 2015 lediglich 600 dezentrale An- lagen in Betrieb bleiben, die allerdings den aktu- ellen gesetzlichen Anforderungen entsprechen müssen. Somit wird auch in Großstädten langfris- tig kein 100-%iger Anschluss aller Grundstücke an die öffentliche Kanalisation erfolgen. Die Grafik (s. o.) enthält einen Wirtschaftlich- keitsvergleich der Abwasserableitung/-behand- lung für einen 4-Personen-Haushalt mittels ab- flussloser Grube, Kleinkläranlage bzw. Anschluss an die zentrale Kanalisation und Kläranlage.

Die Abwassergebühr – Leistung hat ihren Preis

Die Aufwendungen für die Abwasser- und Schlammbehandlung müssen kostendeckend von den Verursachern getragen werden. Naturgemäß verursachen höhere Reinigungsanforderungen auch steigende Aufwendungen. Die Bürger können diese nur in sehr geringem Maße beeinflussen. Ein sparsamer Umgang mit Wasser und die Vermeidung unzulässiger Verunreinigungen helfen, die Kostenexplosion in Grenzen zu halten. Das „Dresdner Ortsgesetz, die Schwemmkanalisation betreffend“ vom 28. November 1905 enthält folgende Festlegungen:

§ 5.

Berechnung und Höhe der Benutzungsgebühr.

Bei Berechnung der Benutzungsgebühr wird der Mietertrag und, soweit eine Vermietung nicht stattfindet, der Miet- und Nutzungswert der bebauten Grundstücke, gleichviel ob sie im privaten oder öffentlichen Besitz sind, zu Grunde gelegt.

Der Einheitsatz ist grundsätzlich so zu bemessen, daß durch die zu erhebenden Gebühren die gesamten laufenden Aufwendungen für die gemeinsamen Anlagen der Schwemmkanalisation (§ 6), worüber gesonderte Rechnung zu führen ist, gedeckt, Überschüsse aber nicht erzielt werden.

Nach der Höhe des hierauf zu defensenden Bedarfs wird aller drei Jahre vom Rate unter Zustimmung des Stadtverordneten der Einheitsatz der Benutzungsgebühr prozentual nach der nach Absatz 1 ermittelten Ertrags- oder Wertsumme festgesetzt; in keinem Falle darf aber früher oder später die zu erhebende Benutzungsgebühr mehr als 0,5 % des nach Absatz 1 dieses Paragraphen ermittelten Miet- oder Nutzungswertes betragen.

Die sich hierauf für die einzelnen Gebührenpflichtigen ergebenden Marktbeiträge werden auf Summen, die durch zehn teilbar sind, nach oben abgerundet, wobei Beiträge von weniger als fünf Pfennige unberücksichtigt zu lassen sind.

§ 6.

Umfang der Aufwendungen für die gemeinsamen Anlagen.

Zu den laufenden Aufwendungen für die gemeinsamen Anlagen der Schwemmkanalisation im Sinne von § 5 sind zu rechnen

- a. die Verzinsung und Tilgung der Bau- und Herstellungskosten für die Zu- und Ableitungskanäle, auf Altstädtter Seite von der Marienbrücke, auf Neustädter Seite von der Trachauer Straße in Vorstadt Niedern abwärts gerechnet, für die Reinigungsanlagen, einschließlich derjenigen an den Notausläufen, und für die Kläranlagen und Pumpstationen, zuzüglich 4 % Zinsen des Baulikitals der vorgenannten Anlagen während der Bauzeit bis zur Inbetriebnahme der einzelnen Anlagen,
- b. die Kosten der Unterhaltung der unter a aufgeführten Anlagen und
- c. die Kosten des Betriebes und der Verwaltung der Reinigungs- und Kläranlagen, sowie der Pumpstationen.

Dagegen sind hierzu nicht zu rechnen die Kosten des Landerwerbes in Vorstadt Raditz, die Verzinsung und Tilgung des Baulikitals für die Spül-, Entlüftungs- und Verfuchsanlagen, sowie deren Unterhaltungs- und Betriebskosten.

Mit diesem Bezug der Benutzungsgebühr für die Kanalisation auf den Miet- bzw. Nutzungswert der bebauten Grundstücke bestand kein Anlass für wassersparende Maßnahmen. Ein großes Verwaltungsgebäude mit einem hohen Nutzungswert musste mehr Benutzungsgebühr als zum Beispiel eine Wäscherei entrichten. Mit Bildung des Kommunalwirtschaftsunternehmens der Stadt Dresden (KWU) im Jahre 1949 erfolgte die Umstellung der Abwassergebührenreherbung auf den Verbrauch an Trinkwasser. Für die Bürger betrug der Wasser- und Abwasserpreis 0,35 M/m³ und war bis 1. 7. 1990 konstant. Er lag wesentlich unter den tatsächlichen Aufwendungen und wurde deshalb staatlich subventioniert. Seit der Wiedervereinigung Deutschlands nahm die Abwassergebühr in Dresden folgende Entwicklung:

vor	1.7.1990	0,05 EUR/m ³	(0,10 DM/m ³)	Mischgebühr ¹⁾
ab	1.7.1990	0,47 EUR/m ³	(0,91 DM/m ³)	Mischgebühr
ab	1.1.1991	1,22 EUR/m ³	(2,39 DM/m ³)	Mischgebühr
ab	1.7.1992	1,30 EUR/m ³	(2,55 DM/m ³)	Mischgebühr
ab	1.1.1993	1,68 EUR/m ³	(3,28 DM/m ³)	Mischgebühr
ab	1.1.1998	wahlweise Mischgebühr: 1,68 EUR/m ³ (3,28 DM/m ³)		Mischgebühr oder gesplittete Gebühr: 1,12 EUR/m ³ (2,20 DM/m ³) für Schmutzwasser und 0,61 EUR/m ² (1,20 DM/m ²) für Niederschlagswasser
ab	1.1.1999	nur noch gesplittete Gebühr: 1,12 EUR/m ³ (2,20 DM/m ³) für Schmutzwasser und 0,61 EUR/m ² (1,20 DM/m ²) für Niederschlagswasser		
ab	1.1.2000	1,49 EUR/m ³ (2,91 DM/m ³)		für Schmutzwasser
ab	1.1.2004	1,04 EUR/m ² (2,03 DM/m ²)		für Niederschlagswasser
ab	1.1.2006	1,73 EUR/m ³		für Schmutzwasser
		1,15 EUR/m ²		für Niederschlagswasser
		1,73 EUR/m ³		für Schmutzwasser
		1,44 EUR/m ²		für Niederschlagswasser

¹⁾ Mischgebühr: keine Aufteilung in Schmutz- und Regenwassergebühr.

Bis zum Jahr 1998 berücksichtigte die Abwassergebühr den Aufwand für die Ableitung und Behandlung sowohl des Schmutz- als auch des Niederschlagswassers mit einer sogenannten Mischgebühr auf der Grundlage des Trinkwasserverbrauches, ohne Berücksichtigung der auf dem jeweiligen Grundstück vorhandenen abflusswirksamen Flächen für das Niederschlagswasser.

Mit der Abwassergebührensatzung vom 19. Dezember 1997 wurde eine Trennung der Gebühren für Schmutz- und Niederschlagswasser eingeleitet. Für den Schmutzwasseranfall wird weiterhin der Frischwasserverbrauch zu Grunde gelegt, während für den Niederschlagswasseranfall der Abfluss von den überbauten sowie befestigten Flächen ermittelt wird, welcher der Kanalisation unmittelbar oder mittelbar von den einzelnen Grundstücken zufließt.

Die gesonderte Ausweisung einer Niederschlagswassergebühr führt in der Summe zu keiner zusätzlichen Einnahmequelle der Stadtentwässerung, da die Schmutzwassergebühr für den Grundstückseigentümer analog gesenkt wurde. Durch die Einführung der Niederschlagswassergebühr soll vorrangig erreicht werden, nicht oder nur gering verschmutztes Regenwasser schadlos dem natürlichen Wasserkreislauf auf kürzestem Wege zuzuführen, vorzugsweise durch großflächige Versickerung. Die Abwasserkanäle und die Kläranlage sollen nach Möglichkeit damit nicht weiter belastet werden. Diese Unterteilung der Gebühr sorgt für mehr Gebührentengerechtigkeit sowie eine nachhaltige ökologische Niederschlagswasserbeseitigung.

Das Anwachsen der Gebühren in den letzten Jahren resultiert aus den getätigten Investitionen zur Verbesserung der Abwasserableitung und Abwasserbehandlung (s. a. statistische Angaben).

Betriebsstrukturen im Wandel der Zeiten

Seit dem planmäßigen Baubeginn eines Entwässerungsnetzes in Dresden auf der Grundlage des „Schleußen-Systematisierungs-projectes“ von 1867 lag bis zum Jahre 1949 die Verantwortung für die Aufgaben der Stadtentwässerung in den Händen von Struktureinheiten des Stadt- bzw. Tiefbauamtes.

Die Abteilung Straßen- und Schleusenbauwesen des Stadtbauamtes wurde 1878 in eine Abteilung Tiefbauwesen umgewandelt, dessen Leiter Carl Manck bis zu seinem Tode im Jahre 1887 war, 1888 übernahm Hermann Klette die Leitung der Abteilung Tiefbauwesen.

Wenig später erfolgte eine Zergliederung des Stadtbauamtes in zwei selbstständige Ämter für das Hoch- und das Tiefbauwesen. Somit wurde Stadtbaurat Hermann Klette der erste Leiter des am 1. Mai 1889 gegründeten Tiefbauamtes, dem er bis zu seinem Tod, am 27. Februar 1909, vorstand. Als Nachfolger waren Stadtbaurat Karl Georg Fleck vom 15. September 1909 bis zum 30. April 1926, Dr.-Ing. Otto Leske vom 15. Februar 1927 bis zum Mai 1933, Stadtbaudirektor Dr.-Ing. Burkhardt von 1945 bis 1947 und Fritz Hader von 1947 bis zur Auflösung des Tiefbauamtes tätig.

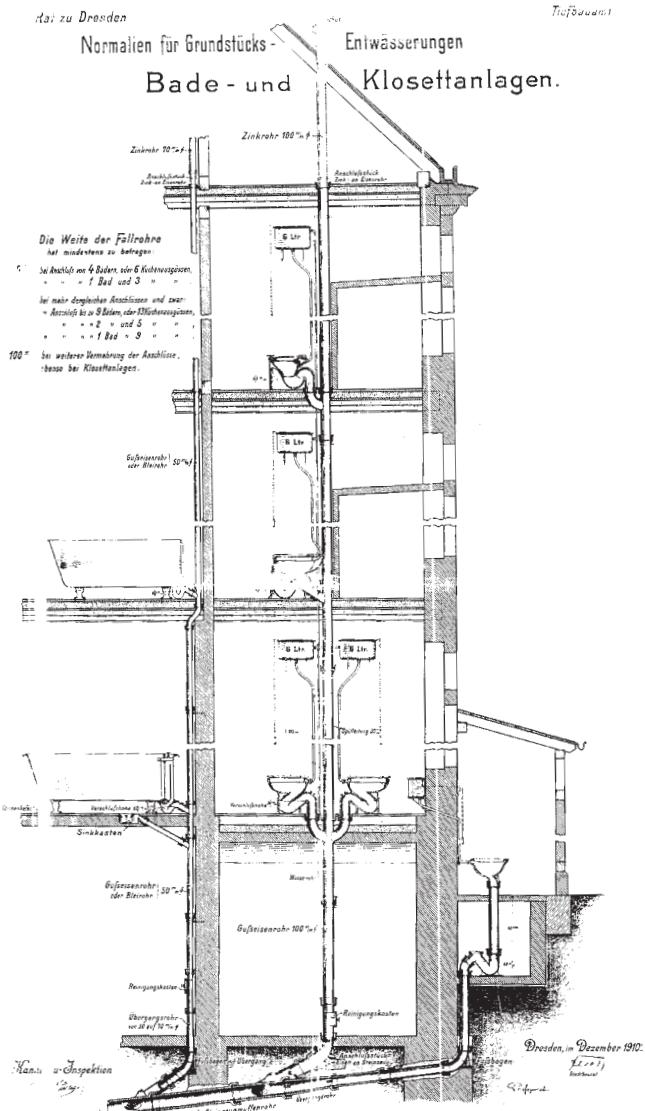
Zu den Aufgaben des Tiefbauamtes gehörten um 1901:

- der Neu- und Umbau, die Unterhaltung und Reinigung der Straßen, Gangbahnen und Brücken
- der Neu- und Umbau, die Unterhaltung und Reinigung der Schleusen, Bäche und Gräben

Zur Erledigung dieser Aufgaben war das Amt in folgende Abteilungen gegliedert:

- Tiefbaukanzlei für die allgemeine Geschäftsführung
- Bauverwalterei für das Anlieger- und Rechnungswesen
- Bauhofverwaltung für die Übernahme und Bereitstellung der Baumaterialien und Baugeräte
- Konstruktionsbüro für die Bauvorbereitung von Straßen, Brücken und Schleusen
- fünf Tiefbauinspektionen für die Ausführung und Unterhaltung der Straßen, Brücken und Schleusen.

Am 1. Januar 1906 wurden die Kanalbau- und eine Kanalbetriebsinspektion gegründet. Die Kanalbauinspektion war für das Sondergebiet der Schwemmkanalisation zuständig. Sie beschäftigte sich mit der Beschaffung der Planungsunterlagen für den Bau und Betrieb aller städtischen Entwässerungsanlagen sowie mit der Prüfung und Bearbeitung aller Grundstücksentwässerungen.



Bade- und Klosettanlagen. Unterlagen der Reglementierung des Tiefbauamtes. 1910.

Die Kanalbetriebsinspektion hatte die Aufgabe, alle in Nutzung genommenen Kanäle sowie Spül- und Lüftungseinrichtungen zu unterhalten und zu reinigen.

Für den Betrieb und die Verwaltung der Kläranlage Dresden-Kaditz wurde im Juli 1910 die Betriebsinspektion der Abwasserreinigungsanlage gegründet.

Am 1. April 1949 wurde die Stadtentwässerung aus dem Tiefbauamt herausgelöst und in das „Kommunalwirtschaftsunternehmen der Stadt Dresden“ eingegliedert. Nach weiteren Umstrukturierungen erfolgte am 1. September 1952 die Gründung des „VEB (K) Wasserwirtschaft der Stadt Dresden“, dem die Wasserversorgung, die Abwasserbehandlung sowie die Wartung und Instandhaltung der Gewässer II. Ordnung im Stadtgebiet Dresden unterlag.

Dieser Betrieb war teilweise auch im Umland Dresdens tätig.

Ein Zusammenschluss aller bisherigen kommunalen Wasserwirtschaftsbetriebe im Verwaltungsbezirk Dresden führte am 1. Juli 1964 zum „VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden“. Die Aufgabe der Unterhaltung der Gewässer II. Ordnung wurde abgekoppelt und den Oberflussmeistereien übertragen. Analog wurden in allen 16 Bezirken der DDR gleiche flächendeckende wasserwirtschaftliche Ver- und

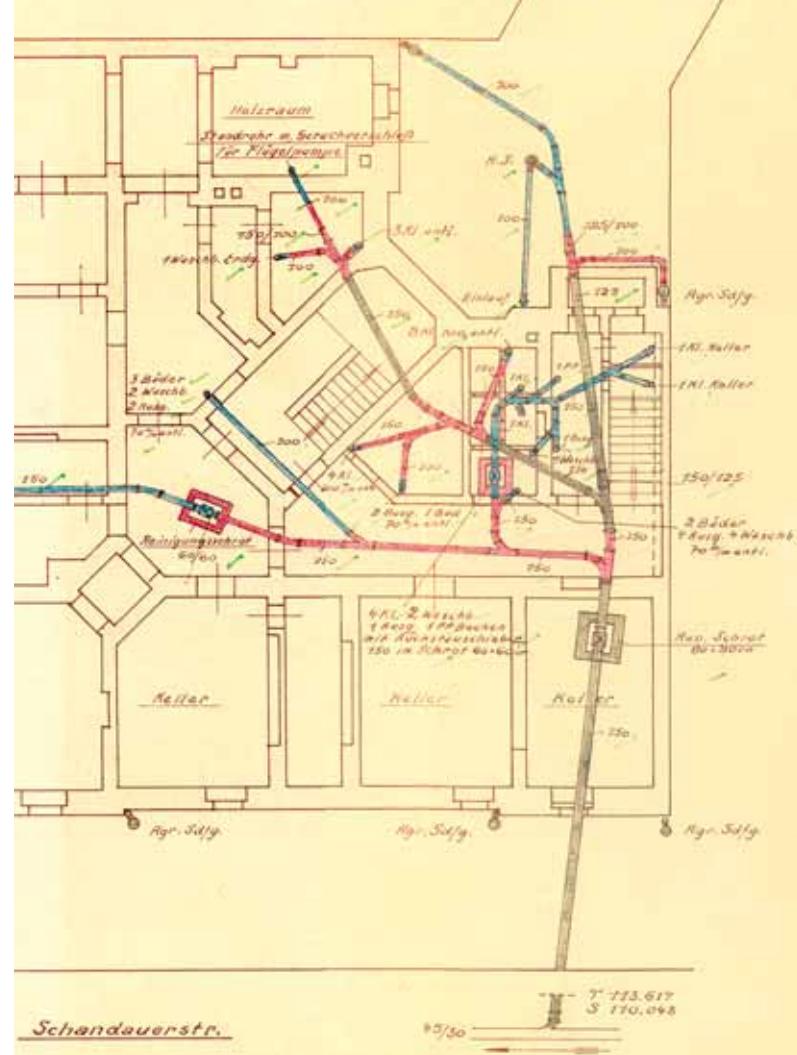
Entsorgungsbetriebe geschaffen und einer zentralen staatlichen Leitung unterstellt.

Gemäß § 8 Absatz 2 des Wassergesetzes der DDR vom 17. April 1963 waren noch die örtlichen Organe der Staatsmacht für die Ableitung und Reinigung der Abwässer der Städte und Gemeinden verantwortlich. Nach § 21 des letzten Wassergesetzes der DDR vom 2. Juli 1982 oblag diese Verantwortung nunmehr dem Rechtsträger der öffentlichen Abwasseranlagen, d. h. dem „VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung“ und nicht mehr direkt den Städten und Gemeinden.

Die Kommunen hatten somit nur noch indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Infrastruktur in wasserwirtschaftlicher Hinsicht durch Kontroll- und Koordinierungsfunktionen gemäß dem „Gesetz über die örtlichen Volksvertretungen und ihre Organe in der Deutschen Demokratischen Republik“ vom 12. Juli 1973. [17]

Im Verlaufe der Wiedervereinigung Deutschlands erfolgte die Auflösung dieser wasserwirtschaftlichen Großbetriebe und die Rückführung ihrer Anlagen in die kommunale Selbstverwaltung.

In Dresden entstanden im Verlauf mehrerer Übergangsformen die Firma „Technische Werke Dresden GmbH“ mit Sparten beziehungsweise Tochterunternehmen für Elektroenergie, Gas, Fern-



Planunterlage zur Genehmigung einer Grundstücksentwässerung. 1949.

wärme, Wasser und Abwasser. Am 11. März 1993 erfolgte die Gründung der Spartengesellschaft „Dresden Wasser und Abwasser GmbH“ (DWA) sowie die Einrichtung eines Sondervermögens in der Rechtsform eines Eigenbetriebes für die Abwasserbehandlung, beide Einrichtungen als 100-%iges städtisches Eigentum.

Der Eigenbetrieb „Stadtentwässerung Dresden“ bestand zunächst nur aus dem Werkleiter und 9 städtischen Angestellten. Die Betriebsführung der Abwasseranlagen wurde mit einem Betriebsführungsvertrag über 5 Jahre der DWA GmbH übertragen.

In Erfüllung des Stadtratsbeschlusses Nummer V 2221-57-1997 zur Strukturveränderung der städtischen Versorgungs-, Entsorgungs- und Verkehrsunternehmen erfolgte mit Wirkung vom 1. Juli 1997 einerseits die Verschmelzung der „Dresden Elektrizität und Fernwärme GmbH“, der „Dresden Gas GmbH“ und der „Dresden Wasser und Abwasser GmbH“ zu einem Querverbundunternehmen mit der Bezeichnung „DREWAG-Stadtwerke Dresden GmbH“. Andererseits wurde der Zusammenschluss des Personals des Eigenbetriebes „Stadtentwässerung Dresden“ mit dem abwassertechnischen Betriebspersonal und Teilen des kaufmännischen Personals der aufzulösenden DWA GmbH vollzogen. Nunmehr erfüllte der Eigenbetrieb Stadtentwässerung

Dresden in eigener Betriebsführung die Abwasserbeseitigungspflicht der Landeshauptstadt Dresden.

Über das Stadtgebiet hinaus erledigte der Eigenbetrieb im Rahmen der kommunalen Zusammenarbeit auch Aufgaben der Abwasserbeseitigung im unmittelbaren Umland von Dresden.

Mit dem Ziel, die wirtschaftlichste Organisationsvariante für den städtischen Betrieb zu finden, erfolgte eine Untersuchung zu alternativen Strukturen des Eigenbetriebes.

Im Ergebnis wurde mit Beschluss des Stadtrates V1892-45-2002-Ziffer 2 vom 13.6.2002 der Oberbürgermeister beauftragt, die Privatisierung des Eigenbetriebes vorzubereiten.

Daraufhin beschloss der Stadtrat am 10.7.2003 (V3392-SR-62-03), ein europaweites Vergabeverfahren zur Privatisierung der Stadtentwässerung einzuleiten.

Im November 2003 gründete die Landeshauptstadt Dresden auf der Grundlage des Stadtratsbeschlusses V3541-SR66-03 vom 16.10.2003 im Vorfeld der beabsichtigten Privatisierung die Stadtentwässerung Dresden GmbH als Eigengesellschaft. Diese war zunächst für die Planung, Durchführung und Finanzierung der Investitionen in Anlagen der öffentlichen Abwasserbeseitigung verantwortlich.

Am 11.12.2003 traf der Stadtrat mit dem Beschluss V3720-SR69-03 die Entscheidung, das verbindliche Angebot der Gelsenwasser AG mit Sitz in Gelsenkirchen anzunehmen. Vor der notariellen Beurkundung hat einer der Bieter das Vergabeverfahren gerügt. Das sich anschließende Verfahren vor der Vergabekammer Leipzig und dem OLG Leipzig konnte erst im März 2004 abgeschlossen werden, sodass die Annahme des Angebotes in Verbindung mit dem Abschluss des Vertragspaketes erst am 6. April 2004 endgültig erfolgen konnte.

Nach Erteilung der Genehmigung durch das Regierungspräsidium Dresden im August 2004 wurden mit wirtschaftlicher Wirkung zum 1. Januar 2004 49 % der Geschäftsanteile an den strategischen Partner Gelsenwasser AG veräußert und das Personal des Eigenbetriebes auf die Stadtentwässerung Dresden GmbH übergeleitet. Seitdem ist ein umfangreiches Vertragswerk Grundlage für die Geschäftstätigkeit der Stadtentwässerung Dresden GmbH. Die Hauptbestandteile sind der Konsortialvertrag und der Gesellschaftsvertrag.

Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden schloss mit der Stadtentwässerung Dresden GmbH den Abwasserentsorgungsvertrag, der die Übertragung von Aufgaben der Abwasserbe seitigung in Verbindung mit einem Nutzungs recht an den Abwasseranlagen regelt.

Der Eigenbetrieb übt nun die hoheitlichen Aufgaben aus und hält 51 % der Geschäftsanteile an der Stadtentwässerung Dresden GmbH.



Rechtsgrundlagen für den Bau und Betrieb

Bauvorschriften für die Abwasseranlagen in Dresden vor Inkrafttreten eines Baugesetzes

Im Mittelalter herrschte in den Städten und Gemeinden keineswegs ein rechtloser Zustand für das Bauen. Auch den Fragen der ordnungsgemäßen Abwasserentsorgung wurde entsprechend dem jeweiligen Erkenntnisstand Beachtung geschenkt. So bestand von jeher eine baupolizeiliche Überwachung des privaten Bauens. Dazu dienten Bauordnungen sowie Willküren bzw. Statuten. Waren die Bauordnungen Sache des Landesherren und somit Landesrecht (zum Beispiel der Sachsenspiegel, als bedeutendes Rechtsbuch des deutschen Mittelalters), so wurden die Willküren als Teil des Stadtrechtes vom Rat bestimmt.

Seit dem Jahre 1677 ist die Tätigkeit eines Oberlandbaumeisters bekannt, in dessen Zuständigkeit alle Zivilgebäude gehörten. Sogenannten Gouverneuren oblag später die Oberaufsicht über die Baupolizei bis zu deren Übergabe an das Stadtpolizei-Collegium im Jahre 1824. Das Ziviloberbauamt unterstand nun der Stadt. Durch Regulativ vom 11.6.1831 erfolgte schließlich die Umwandlung in ein städtisches Baupolizeiamt.

Erste Festlegungen zur Ableitung von Abwässern

Mit der Stadtgründung wurden das Niederschlags- und Schmutzwasser über offene Gräben und Gerinne in die einzelnen Bäche (zum Beispiel Kaitzbach), Festungsräben bzw. direkt in die Elbe abgeleitet. Für die Sammlung der Exkremente dienten überwiegend abflusslose Gruben. Aus der Zeit Herzog Albrechts ist eine Bauordnung vom Jahre 1491 überliefert.

In den ältesten bekannten Willküren der Stadt Dresden wurde schon um 1500 die Zeitspanne für die Räumung der Fäkaliengruben reglementiert. Das Freihalten der Entwässerungsgräben oblag den Anliegern. Entsprechende Mahnungen des Rates ergingen u. a. 1527 und 1531 an die Dresdner Bürger, dieser Pflicht nachzukommen. Aus dem Jahre 1568 ist ein Beschluss des Rates bekannt, in dem jeder Grundstückseigentümer zum Bau einer eigenen Fäkaliengrube verpflichtet wird.

Bereits 1620 wurden auf kurfürstlichen Befehl hin die ersten Gerinne in den Straßen mit Holz abgedeckt. Solange die Baudichte durch einzelne Anwesen noch gering war, gab es kaum Probleme. Doch mit zunehmender Besiedelung stieg der Schmutzwasseranfall und so verschlechterten sich die hygienischen Verhältnisse in der immer

enger bebauten Stadt teilweise so sehr, dass laut Ratsbeschluss vom Jahre 1705 endlich mit der Überwölbung der offenen bzw. mit Holz abgedeckten Gerinne begonnen wurde. Die Baureglements von 1720 und 1732 für Alt-Dresden und die Vorstädte befassten sich dann schon wesentlich ausführlicher mit Bestimmungen zur Anlage der Aborte und Abwasserrinnen. Im Jahre 1747 kam es auf Veranlassung des Kurfürsten zur Veröffentlichung eines ersten Entwurfes einer allgemeinen Bauordnung für Dresden: Danach sollte für jedes Haus das Niederschlagswasser durch hölzerne oder steinerne Gerinne auf die Straße geführt, die Abortgruben (Latrinen) dicht ausgebildet und ausreichend entfernt von Kellern und Mauern angelegt werden. Ein weiterer Fortschritt wurde 1827 erreicht, als die Allgemeine Bauordnung für die Haupt- und Residenzstadt Dresden in Kraft trat. Sie bildete im Übrigen auch eine wesentliche Grundlage für das Allgemeine Baugesetz des Königreiches Sachsen von 1900.

Allgemeines Baugesetz für das Königreich Sachsen vom 1.7.1900

Das Baugesetz von 1900, eines der ersten dieser Art in Deutschland, enthält nach den heutigen begrifflichen Vorstellungen sowohl bauplanungsrechtliche Regelungen des Baugesetz-

buches (BauGB) als auch in der Sächsischen Bauordnung (SächsBO) verankerte bauordnungsrechtliche Vorschriften. Diese galten ebenso für Grundzüge der Abwasserleitung. So wurde festgeschrieben, dass das Plangebiet zu entwässern ist. Es wurden gesonderte Beschleusungspläne erarbeitet, die durch die zuständige Baupolizeibehörde genehmigt werden mussten. Somit waren alle neuen Straßen zu beschleusen und bei Erfordernis auch bereits bebaute Ortsteile nachträglich zu erschließen. Waren die Straßen beschleust, bestand für alle Gebäude eine Anschlusspflicht an die Kanalisation. In nur wenigen Ausnahmen erteilte die Behörde eine Genehmigung zur anderweitigen Be seitigung der Tages- und Abfallwässer.

Die Bauordnung für die Stadt Dresden vom 22.12.1905

Am 17.3.1906 trat auf Grund des Baugesetzes des Königreiches Sachsen von 1900 die Bauordnung für die Stadt Dresden in Kraft. Diese legte u. a. fest, dass bei der Anlegung neuer Straßen und Plätze zu deren Entwässerung Hauptschleusen einschließlich deren Nebenanlagen einzubauen sind. Letztere waren sogenannte Nebenschleusen (Anschlusskanäle) zur Entwässerung der Grundstücke. Eine Ausnahme bildeten nur

unbebaute Grundstücke, für die aber dann spätestens mit der Bebauung die Nebenschleusen fertig gestellt sein mussten. Die Ausführung der Entwässerungsanlagen hatte sich nach dem Ortsgesetz über die Entwässerung der Grundstücke vom 28.11.1905 zu richten, über dessen Vollzug das Tiefbauamt wachte.

Ausgehend von den Grundsätzen des Baugesetzes von 1900 spielten Belange der Hygiene und des Gewässerschutzes in der Stadt eine große Rolle. So war die Einrichtung von Wasserklosetts in einem besonderen Ortsgesetz vom 22.12.1905 geregelt. Da eine zentrale Kläranlage noch fehlte, musste auf jedem Grundstück ein Grubensystem hergestellt werden, welches aus der Hauptgrube zum Sammeln des Fäkalabwassers, der eigentlichen Klärgrube sowie einem Untersuchungsschacht bestand.

Baugesetz für den Freistaat Sachsen in der Fassung des Gesetzes vom 20.7.1932

Das Baugesetz von 1900 wurde 1932 novelliert. Damit standen auch die Regelungen zur Entwässerung auf dem Prüfstand. Bis dahin hatte es in den vergangenen 30 Jahren viele ortsgesetzliche Sonderregelungen gegeben. Neueste technische Erkenntnisse sowie höhere Anforderungen an

den Gewässerschutz galt es zu berücksichtigen. Die Grundzüge des Gesetzes von 1900 wurden jedoch beibehalten. Neu hinzu kam für die Bebauungspläne die Ausweisung von Kläranlagen, die es 1900 noch kaum gab.

Beschleusungspläne für Ortsteile, für die kein Bebauungsplan existierte, waren im Einvernehmen mit der Verwaltungsbehörde im Sinne des Wassergesetzes aufzustellen. Auf die bei der Erstellung der Beschleusungspläne zu beachtende baupolizeiliche Richtlinie für die Beseitigung der Abwässer und Fäkalien vom 15.5.1931 wird verwiesen. Einen Vorgänger gab es bereits mit einem Erlass vom 20.4.1922.

Die Anschlusspflicht an die bestehende Kanalisation wurde stärker als im Baugesetz von 1900 herausgehoben und ließ keine Ausnahme mehr zu. Das Baugesetz war auch die Grundlage der Satzung über die Grundstücksentwässerung vom 30.3.1939.

Baugesetz vom 1.3.1948

Geänderte wirtschaftliche und gesellschaftliche Verhältnisse zogen eine Überarbeitung des Baugesetzes von 1900 nach sich. Es wurde mit der neuen Landesverfassung, der Demokratischen Kreis- und Gemeindeordnung sowie der veränderten Behördenorganisation in Übereinstim-

mung gebracht. Das Gesetz trug den Titel „Sächsisches Baugesetz, Neufassung vom 1. März 1948“. Damit war auch deutlich, dass viele Bestimmungen der Fassung von 1900 immer noch beibehalten wurden. Mit der Bebauung eines Grundstückes war wieder die Verpflichtung zum Anschluss an eine Straßenschleuse verbunden. Die Errichtung von Spülaborten regelten wiederum Ortssatzungen; zum Beispiel über die Grundstücksentwässerung vom 30. 6. 1950.

Deutsche Bauordnung (DBO) vom 2. 10. 1958

Zur Erarbeitung einer neuen Bauordnung für Sachsen kam es nicht mehr. Noch vor Auflösung der Länder und Gründung der Bezirke im Jahre 1952 wurde das Ministerium für Aufbau beauftragt, eine Verordnung über die staatliche Bauaufsicht und eine Bauordnung für das Gebiet der DDR auszuarbeiten. Die am 1. 8. 1957 in Kraft getretene Verordnung über die Neuregelung verfahrensrechtlicher und bautechnischer Bestimmungen im Bauwesen setzte alle vorher erlassenen Bestimmungen, so auch das bis dahin in Sachsen geltende Baugesetz von 1948, außer Kraft. An Stelle dieser Regelungen trat die Deutsche Bauordnung (DBO) vom 2. 10. 1958.

Nach der neuen Rechtsgrundlage musste bereits

vor Beginn einer Projektierung beim zuständigen Stadtbauamt eine sogenannte städtebauliche Bestätigung eingeholt werden. Die Errichtung oder bauliche Veränderung von Entwässerungsanlagen, Aborten, Kläranlagen, Jauchegruben, Dungstätten und Anlagen zur Abwasserbeseitigung war bauantragspflichtig. Wasserrechtliche Bestimmungen wurden für einen Teil dieser Anlagen erst mit dem Wassergesetz vom 17.4.1963 eingeführt. Eine Baugenehmigung durfte wie schon in den vorherigen Baugesetzen nur dann erteilt werden, wenn die Ableitung des Abwassers spätestens zum Nutzungsbeginn gesichert war.

1972 traten allgemein gültige Abwassereinleitungsbedingungen für das Territorium der DDR in Kraft. Diese machten alle bisherigen Ortsatzungen ungültig. Mit dem Wassergesetz vom 2.7.1982 wurde die Nutzung von Wohn- und Siedlungsgebieten erst gestattet, wenn die gleichzeitige Abwasserbehandlung gewährleistet war. Wo Grundstücke noch nicht an öffentlichen Abwasseranlagen angeschlossen waren, forderte das Gesetz eine anderweitige Abwasserbeseitigung und -behandlung unter Wahrung hygienischer Erfordernisse und dem Schutz der Gewässer.

Sächsische Bauordnungen nach dem 18. 8. 1992

Am 1.8.1990 wurde die DBO durch das Gesetz über die Bauordnung (BauO) vom 20.7.1990 abgelöst, welches mit der Bildung der Länder als Landesrecht weiter gelten sollte. Da die Landeswassergesetze eine Genehmigungspflicht für Abwasseranlagen vorsahen, enthielt die BauO zwangsläufig solche Bestimmungen entgegen der DBO nicht mehr. Bauliche Anlagen durften weiterhin nur errichtet werden, wenn die einwandfreie Abwasserbeseitigung dauerhaft gesichert war.

Mit der seit 18. 8. 1992 geltenden Sächsischen Bauordnung (SächsBO) gab es nach mehr als vier Jahrzehnten wieder eine eigene Landesbauordnung in Sachsen. Sie unterschied sich hinsichtlich der Regelungen für die Abwasseranlagen nicht wesentlich von der BauO. Die Genehmigungspflicht von Abwasseranlagen war Gegenstand des Sächsischen Wassergesetzes (SächsWG) vom 23.2.1993, welches am 13.3.1993 das Wassergesetz der ehemaligen DDR als neues Landeswassergesetz ablöste. Eine solche wasserrechtliche Genehmigung schloss sonstige Genehmigungen wie die Baugenehmigung mit ein. Anschlusskanäle für häusliches Abwasser waren jedoch nach dem SächsWG wasserrechtlich genehmigungsfrei. Da für diese Anlagen so-

mit weder in der SächsBO noch im SächsWG eine Genehmigungspflicht vorgesehen war, wurde eine solche in der Entwässerungssatzung vom 16.12.1993 aufgenommen, für deren Vollzug seit Gründung der Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden zuständig ist.

Bereits zwei Jahre später (am 26.7.1994) gab es eine neue SächsBO.

Ab 13.8.1998 gilt eine Novellierung des SächsWG und am 25.2.1999 hat der Sächsische Landtag im Rahmen des Gesetzes zur Vereinfachung des Baurechts im Freistaat Sachsen eine Neufassung der SächsBO beschlossen, die am 1.5.1999 in Kraft trat. In den vergangenen Fasungen von 1990, 1992 und 1994 wurde deutlich, dass die Schnittstelle für Abwasserleitungen zwischen der SächsBO und dem SächsWG nicht optimal geregelt war. Nunmehr gehören die Abwasserleitungen auch außerhalb von Gebäuden wieder zum Geltungsbereich der SächsBO, um den Belangen der ausreichend gesicherten Erschließung lückenlos entsprechen zu können. Somit schließt sich auch der Kreis zum Baugesetz von 1900, welches in vielen Grundzügen der neuen SächsBO immer noch Pate stand.

Auf Grund der wasserrechtlichen Genehmigungsfreiheit der Grundstücksentwässerungsanlagen sieht für diese §13 der Entwässerungssatzung vom 25.11.1999 eine Genehmigung der Stadtentwässerung Dresden vor.

Rechtsgrundlagen nach dem Jahr 2000

In den letzten Jahren haben Richtlinien des Europäischen Rates für den Bereich der Abwasserbeseitigung eine immer größere Bedeutung. Dies gilt insbesondere für die EU-Wasserrechtsrahmenrichtlinie (WRRL), die eine grundlegende Neuausrichtung der wasserrechtlichen Zielsetzungen und Instrumente bewirkte und in dessen Umsetzung das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) im Jahr 2002 und das Sächsische Wassergesetz (SächsWG) im Jahr 2004 umfassend novelliert wurden.

Gemäß § 63 Abs. 1 Satz 2 des Sächsischen Wassergesetzes in seiner Fassung vom 9. August 2004 ist der Abwasserentsorgungspflichtige, also die jeweilige Kommune, ab dem 1. Januar 2007 zur Überwachung der Eigenkontrolle und Wartung der Kleinkläranlagen verpflichtet.

Vor dem Hintergrund dieser stetig anwachsenden gesetzlichen Regelungen wurden die in Dresden für die Abwasserbeseitigung geltenden Satzungsregelungen (Entwässerungssatzung und Abwassergebührensatzung) mehrfach geändert. So wurde u.a. die Gebührenerhebung für die Abwasserbeseitigung stärker reglementiert und die qualitativen Anforderungen für die Abwasserreinigung in der Weise umgestellt, dass

für die Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung getrennte Gebühren erhoben werden. Ferner wurden die dezentrale Abwasserbeseitigung stärker reglementiert und die qualitativen Anforderungen für die Einleitung von Abwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen den veränderten Bedingungen angepasst. Insgesamt ist der Bereich der Abwasserbeseitigung in Dresden heute durch vielfältige Regelungen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene umfassend geregelt, sodass der aktuelle Stand der Abwasserbeseitigung damit volumnäßig gewährleistet werden kann.

Im Augenblick sind für das Territorium der Landeshauptstadt Dresden folgende Satzungen gültig:

- Satzung über die Sammlung, Ableitung und Behandlung der anfallenden Abwässer (Entwässerungssatzung) vom 15. Dezember 2005
- Satzung über die Erhebung von Abwassergebühren (Abwassergebührensatzung) vom 15. Dezember 2005

Abwasseranalytik

Um die Reinigung der Abwässer hatte man sich bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts weltweit nur wenig Gedanken gemacht. Soweit möglich, wurden sie ohne Vorbehandlung in die Flüsse abgeleitet. Die Fäkalien aus den Abortgruben der Städte nahmen teilweise den gleichen Entsorgungsweg. So verfuhr 1891/92 auch die Dresdner Düngerexport-Aktiengesellschaft. Die Folge waren Flussverunreinigungen, die nicht nur übel rochen sowie eine Seuchengefahr darstellten, sondern auch den Abfluss hemmende Ablagerungen bilden konnten.

Als 1910 die Kläranlage Dresden-Kaditz in Betrieb genommen wurde, steckte die Abwasseranalytik noch in den Kinderschuhen. Wichtig war nur die Entfernung aller partikulären, d.h. unlöslichen, absetzbaren Stoffe. Gelöste organische Substanzen, die in erster Linie den Sauerstoffhaushalt eines Gewässers negativ beeinflussen, sowie Stickstoff, Phosphor und andere gelöste Substanzen standen damals noch nicht im Blickfeld.

Erst 1932 wurden die für die Abwasseruntersuchung relevanten physikalischen und chemischen Verfahren als ein Kapitel der „Deutschen Einheitsverfahren für Wasseruntersuchungen“ veröffentlicht. Somit reichte 1910 für die Überwachung der Reinigungsleistung der Kläranlage

Dresden-Kaditz zunächst ein Raum im Werkstattgebäude für labortechnische Arbeiten, vorwiegend für Absetzversuche.



Imhoff-Trichter. War anfänglich das wichtigste Handwerkszeug für Wasseruntersuchungen und seit den Dreißigerjahren des 20. Jahrhunderts im Einsatz. Es dient zur Bestimmung der Sinkstoffe im Abwasser.
Linkes Glas vor, rechtes Glas nach dem Absetzvorgang.

Analytische Untersuchungen des Siebgutes (zum Beispiel Wassergehalt, Glühverlust, Stickstoff-, Phosphor-, Kali- und Fettgehalt) führte das „Städtische chemische Untersuchungsamt“ aus.

In den Dreißigerjahren begann das „Stadtamt für Tiefbau und Betrieb“ mit Versuchen zur Verbesserung der Abwasserreinigung mittels biologischer Verfahren. In diesem Zusammenhang, aber vor allem zur Überwachung der Faulvorgänge des im Jahre 1938 in Betrieb genommenen Faulbehälters, entstand der Bedarf für eine ständige labortechnische Einrichtung auf dem Gelände der Kläranlage; 1937 liefen daher Verhandlungen zur Einstellung eines Laborleiters und Bereitstellung einer Betriebswohnung im Wohnhaus A. Diese waren aber nicht erfolgreich. Bis zum Ende des 2. Weltkrieges bestand kein vollwertiges Abwasserlabor auf dem Gelände der Kläranlage.

Infolge des Ersatzes der Siebscheiben in den Jahren 1952 bis 1955 durch eine „klassische“ mechanische Reinigung mittels Absetzbecken wurde die Notwendigkeit nach einem Abwasserlabor mit einem Chemiker immer dringender. Sowohl in der Kläranlage als auch in der städtischen Kanalisation traten infolge der Industrieabwassereinleitungen Probleme auf, die mit dem vorhandenen Betriebspersonal der Kläranlage nicht bewältigt werden konnten.

Im September 1956 wurde ein Chemieingenieur mit dem Aufbau eines Abwasserlabors in der Kläranlage Dresden-Kaditz beauftragt. Unter misslichen räumlichen Verhältnissen in einer geteilten Betriebswohnung im Wohnhaus A begannen die in den folgenden Jahren überaus erfolgreichen Arbeiten. Die Mitarbeiterzahl stieg schrittweise auf sechs Angestellte. Einen besonderen Schwerpunkt stellte der Aufbau der Industrieabwasserkontrolle dar, die für das ganze Territorium der DDR als Vorbild diente.

Auch an der Ausarbeitung von Fachbereichsstandards zur Industrieabwasserbehandlung sowie zur Entwicklung neuer Industrieabwasserbehandlungsverfahren waren die Mitarbeiter des Labors Kaditz erfolgreich beteiligt. Zahlreiche Patente konnten angemeldet werden. Gekrönt wurde diese Arbeit durch die „Zentrale Neutralisations- und Entgiftungsanlage Dresden“ (ZNE) für konzentrierte Badflüssigkeiten der Metallverarbeitenden Industrie, wie Beiz-, Phosphatierungsbäder, alkalische und zyanidische Entfettungs- sowie galvanische Bäder. Hierfür konnte eine vom Flugzeugwerk Dresden-Klotzsche geschaffene und nicht mehr benötigte Anlage umfunktioniert und durch die Wasserwirtschaft betrieben werden.

Die bekanntesten galvanischen Bäder sind Kupfer-, Messing-, Zink-, Zinn-, Kadmium-, Nickel- und Chrombäder. Die meisten Bäder enthalten hohe Zyanidkonzentrationen, die eine besondere Gefahr für die Kanalarbeiter und die Kläranlage Dresden-Kaditz darstellten. Infolge der fast 30-jährigen Nutzung der ZNE-Anlage waren Gebäude, Rohrleitungen, Behälter und Behandlungsbecken durch die Einwirkung aggressiver Medien so stark verschlissen, dass ihr Betrieb mit Wirkung vom 1.10.1991 eingestellt werden musste.

Mit der Bildung des VEB WAB Dresden am 1.7.1964 bekam das Abwasserlabor eine beachtliche zusätzliche Arbeit, da die Beratungs- und Kontrolltätigkeiten vom Stadtgebiet Dresden auf die Versorgungsbereiche Zittau, Görlitz, Bautzen, Pirna, Radeberg, Riesa, Freital und Coswig erweitert wurden, wo in den Folgejahren teilweise selbst Bereichslabore entstanden.

Im Zuge der Rekonstruktion und Erweiterung der Kläranlage Dresden-Kaditz zur biologischen Anlage wurde 1987 mit der Planung eines neuen, für damalige Verhältnisse modernen Labors auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz begonnen. Aus Kostengründen beschränkte sich die Planung auf ein reines Betriebslabor für die Kläranlage. Als 1991 die neue Kläranlage Dres-

den-Kaditz in Betrieb ging, nahm das Labor seinen Routinebetrieb zur analytischen Überwachung und Betreuung der Anlage auf.

Kurze Zeit später übernahm das Labor auch wieder die Überwachung und Beratung der Indirekteinleiter in der Stadt Dresden. Voraussetzung hierzu war jedoch ein Kataster aller abwasserrelevanten Industrie- und Gewerbebetriebe (Indirekteinleiterkataster). Durch die rasanten Veränderungen, die sich zu Beginn der Neunzigerjahre in der industriellen Landschaft Dresdens – wie auf dem gesamten Gebiet der ehemaligen DDR – vollzogen haben, war der Überblick über die Indirekteinleitersituation verloren gegangen. Deshalb wurden 1996/97 etwa 20 Außendienstmitarbeiter, vorwiegend Studenten, zeitweilig engagiert, deren Aufgabe es war, die abwassertechnisch relevanten Betriebe zu erfassen, anschließend zu begehen und dabei die interessanten Daten im Hinblick auf die Erzeugung, Ableitung und Behandlung des Industrieabwassers mit Hilfe eines Fragebogens zu erfassen. Ende 1997 war die Erfassung der Indirekteinleiter im Wesentlichen abgeschlossen. Die laufende Pflege und Aktualisierung des Indirekteinleiterkatasters erfolgt seitdem durch die Mitarbeiter/-innen des Teams Einleiterkontrolle.

Die unmittelbare Kontrolle der Indirekteinleiter ist jedoch naturgemäß immer lückenhaft, da sie, wenn auch unangemeldet, doch relativ selten und in der Regel wochentags zu den üblichen Arbeitszeiten erfolgt. Deshalb werden seit 1997 bestimmte Knotenpunkte im Kanalnetz der Stadt Dresden mit automatischen Probenahmegeräten quasi permanent überwacht. Ein Aspekt ist dabei das Sammeln von Rückstellproben, um die Herkunft von Auffälligkeiten, die zum Beispiel bei der routinemäßigen Überwachung beider Zuläufe zur Kläranlage festgestellt werden bzw. auf unzulässige Einleitungen hinweisen, lokal einzuschränken. Anschließend lässt sich so mit Hilfe des Indirekteinleiterkatasters der als Verursacher in Frage kommende Indirekteinleiter durch gezielte Kontrollen leichter finden.



Entnahme von Abwasserproben aus einem automatischen Probenahmegerät im Kanalnetz. 2006.

In den Jahren nach der Inbetriebnahme des neuen Betriebslabors bestand dessen Aufgabe neben der routinemäßigen analytischen Überwachung der Kläranlage Dresden-Kaditz und dezentraler Messstellen, wie zum Beispiel der Fäkalannahmestationen Flügelweg und Langebrücker Straße, sowie später auch der Ortskläranlagen in den Randgebieten Dresdens, im Sammeln von Messdaten für die Auslegung der künftigen biologischen Stufe der Kläranlage zur Stickstoff-Elimination. Da diese Aufgaben die Kapazität des Labors voll in Anspruch nahmen, wurde 1996 das Labor Ebersbach, das früher ebenfalls zur Dresden Wasser und Abwasser GmbH (DWA) gehörte, mit der Analytik zur Indirekteinleiterkontrolle beauftragt.

Mit dem Übergang der Mitarbeiter/-innen des Bereiches Abwasser der DWA in den Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden zum 1.7.1997 wurde das Labor Ebersbach (Lausitz) der Gesellschaft für Immobilienwirtschaft Dresden (DGI) zugeordnet und als Dienstleister über einen längerfristigen Vertrag an die Stadtentwässerung Dresden gebunden.

Seit 2006 sind im Team Labor 13 Mitarbeiter/-innen und im Team Einleiterkontrolle 5 Mitarbeiter/-innen tätig. Mit dem Labor in Ebersbach besteht ein Kooperationsvertrag.

Das Hochwasser im Jahr 2002

Hochwasser sind Naturereignisse, deren Auswirkungen durch unvernünftige menschliche Tätigkeit teilweise sogar verstärkt, aber durch Vorsorgemaßnahmen auch gemildert werden können. Vermeiden lassen sich Hochwasser leider nicht. Im Gegenteil, es wird damit gerechnet, dass der Klimawandel deren Häufigkeit erhöht. Das Augusthochwasser 2002 hat im gesamten Einzugsgebiet der Moldau und Elbe Wasserstände und Zerstörungen verursacht, deren Ausmaß aufgrund der Talsperrenbauten an der Moldau und im Erzgebirge, aber auch der modernen Nachrichtentechnik nicht mehr für möglich gehalten wurden.

Das Hochwasser im August 2002 in Dresden ist speziell durch 4 wesentliche Ereignisse gekennzeichnet:

1. Lang anhaltender Starkregen über dem gesamten Einzugsgebiet der Kanalisation verursacht starkes Anschwellen und Überlaufen der Bäche (z. B. Friedrichsgrundbach, Keppgrundbach, Prießnitz, Geberbach, Lockwitz, Kaitzbach, Lotzebach). Ablauf des Wassers von den Elbhängen in die Stadt. Überlastung des Kanalisationsnetzes infolge geschlossener Hochwasserschieber im Altstädter und Neustädter Abfangkanal, da die Elbe bereits einen Pegelstand von 5 m erreicht hat.

Die **1. Überflutungswelle**.

2. Gleichzeitig ebenso langer Starkregen über dem Osterzgebirge führt zur Füllung der Hochwasserstauräume der Talsperren Malter, Klingenberg und Lehnsmühle sowie zum unkontrollierten Überlauf der Talsperren. Das Weißeritzhochwasser überflutet die Friedrichstadt, den Hauptbahnhof und die Innere Altstadt. Die **2. Überflutungswelle**.
3. Über dem Einzugsgebiet der Moldau und der Elbe in Tschechien die gleichen Starkregen. Um Tage zeitversetzt rollt die Hochwasserwelle der Elbe auf Dresden zu, mit einem Pegelhöchststand von 9,40 m am 17. August 2002. Dieser Wert übersteigt den bisher gemessenen Höchststand von 1845 um 0,63 m am Pegel Augustusbrücke. Deshalb wurden zahlreiche Hochwasserschutzdämme überspült. Die **3. Überflutungswelle**.
4. Als Folge der ergiebigen Niederschläge sowie des noch lange anhaltenden hohen Elbwasserstandes steigt der Grundwasserstand in großen Teilen des Stadtgebietes zirka 2 m über den Normalstand. Hierdurch entstehen statische Gefahren für die Gebäude. Zahlreiche Gebäude können nicht kurzfristig entwässert und getrocknet werden. Die **4. Überflutungswelle**.

Einträge in der Hochwasserchronik der Stadtentwässerung Dresden [26] lesen sich so:

- Sonntag, 11. August

vormittags: Anspringen der Flutrinne in Dresden-Kaditz bei 5,40 m Dresdner Pegel

- Montag, 12. August

gegen 7 Uhr: Regenüberlaufbecken Dresden-Johannstadt voll eingestaut. Alle dezentralen Kläranlagen sind hydraulisch überlastet. Überflutung der Kläranlage Weißig-Schönfeld. Kanalnetz im Osten Dresdens in bestimmten Bereichen überlastet, Bahnunterführungen Reisstraße und Bahnhofstraße stehen unter Wasser; gegen 21 Uhr: Die Flutwelle der Weißeritz erreicht das Stadtgebiet Dresden, der reißende Fluss tritt in den Folge-



Kanalstützpunkt an der Weißeritzstraße. 2002.

stunden aus dem Flussbett und flutet die Stadtteile Friedrichstadt, Seevorstadt und Innere Altstadt. Die Gewalt des Wassers zerstört alles, was im Wege steht. Innerhalb weniger Stunden entsteht ein Feld der Verwüstung. Katastrophenalarm wird ausgerufen.

- Dienstag, 13. August

gegen 7:30 Uhr: Hauptbahnhof, Zwinger, Semperoper stehen unter Wasser. Der flächendeckende Regen hat aufgehört. Der Pegelstand der Weißeritz sinkt, aber der Pegelstand der Elbe steigt ständig. Noch besteht keine akute Gefahr für die Kläranlage Dresden-Kaditz. Entsprechend der aktuellen Situation werden alle erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen, um eventuelle Hochwasserschäden abzuwenden. Noch weiß niemand, ob und um wie viel der Hochwasserstand von 1845 übertroffen wird.

- Donnerstag, 15. August

Beginn der Evakuierungen in den Stadtteilen Laubegast, Pieschen, Altmickten und der Pirnaischen Vorstadt; gegen 8:00 Uhr: Bei etwa 8 m Pegelstand musste die Abwasserförderung im Hauptpumpwerk der Kläranlage Dresden-Kaditz reduziert werden. Infolge des hohen Gegendruckes im Ablaufkanal der Kläranlage liefen die Anschlussgerinne im

Gelände der Kläranlage über. Damit entstand die Gefahr der Eigenflutung des Kläranlagen-Geländes. Sicherung des Elbdeiches gegen Überflutung durch Sandsack-Wall im Bereich der Kläranlage

– **Freitag, 16. August**

Weitere Evakuierungen in Kleinzsachowitz, Johannstadt, Übigau, Kaditz, Stetzsch, Gohlis, Cossebaude. Gegen 16:30 Uhr floss das Hochwasser bei einem Pegel von 9,27 m (der bekannte Höchststand ist 8,77 m) zunächst in der benachbarten Baustoffversorgung über den Hochwasserschutzbau. Vorerst stand nur der tief liegende Teil des Geländes unter Wasser. Die Hauptpumpstation, das Herzstück der gesamten Stadtentwässerung, arbeitete noch. Trotz stundenlanger Bemühungen gelang es nicht, diese zu retten. Als das Wasser in die Kabelkeller der Haupttrafo-station sowie der Niederspannungsverteilung eingedrungen war, musste wegen der daraus resultierenden Gefahr für die Anlagen und das Leben der im Einsatz befindlichen Mitarbeiter, die Stromversorgung abgeschaltet werden. Das erfolgte um 21:25 Uhr. Infolge des Bruchs eines zum Hochwasserschutz errichteten Verbaus gegen 21:30 Uhr, war die Flutung der Hauptpumpstation nicht mehr aufzuhalten. Gegen Mitternacht hatte der



Hauptpumpstation. Hochwasser 2002.

Wasserpegel im Betriebsgelände das Niveau der Elbe erreicht.

– **Sonnabend, 17. August**

gegen 8 Uhr: Der Scheitel des Hochwassers erreicht die Kläranlage. Nur die höher angeordneten Anlagen der Abwasser- und Schlammbehandlung bleiben von der Überflutung verschont.

– **Sonntag, 18. August**

Am Nachmittag werden unter erschwerten Bedingungen – teilweise befanden sich die Handräder der Antriebe noch unter Wasser – die ersten Hochwasserschieber wieder geöffnet.





Ostra-Ufer. Überschwemmung im Jahre 2002.



Blick vom Faulurm zum Grobrechengebäude. 2002.



Schäden am Terrassenufer. 2002.



Hauptpumpstation geflutet. 2002.

Bild links: Das „Herz“ für den Hochwasserschutz der Innenstadt von Dresden, die Hauptpumpstation Kaditz, ist völlig geflutet. 2002.

Mit dieser Maßnahme konnte der Wasserstand in der Kanalisation der Innenstadt vor einem weiteren Anstieg infolge des Zuflusses von den Hanglagen der Stadt bewahrt bzw. mit sinkendem Elbwasserstand durch Auspegelung abgesenkt werden. Die Hauptpumpstation war auf unbestimmte Zeit unwirksam.

– Montag, 19. August

Bildung eines Aufbaustabes, Bestandsaufnahme der Betriebszustände und der Schäden am Kanalisationsnetz, soweit diese bei den noch bestehenden Wasserständen einschätzbar sind, Beginn der Reinigungs-, Aufräum- und Instandsetzungsarbeiten.

– Dienstag, 20. August

Die Stadtentwässerung erhält großzügige Hilfsangebote der Stadtentwässerungen aus Hamburg, Düsseldorf, München, Cottbus, Berlin und sogar den Niederlanden. Das Technische Hilfswerk und Einheiten der Bundeswehr sind im Einsatz.

– Mittwoch, 21. August

Es wird begonnen, eine Interimslösung zur Abwasserförderung als Umgehungsleitung für die nicht mehr betriebsfähige Hauptpumpstation zu schaffen und zunächst aus dem noch völlig eingestaunten Kanalisations-

netz Abwasser direkt in die Elbe zu fördern. Die Regenwasserpumpen werden demontiert und zur Überholung gebracht.

– Donnerstag, 22. August

Mit der Zuschaltung der Stromversorgung wird begonnen.

– Donnerstag, 29. August

Die ersten beiden Schmutzwasserpumpen sowie die Rechenanlagen sind wieder einsatzbereit. Damit konnte nach 13 Tagen Totalausfall die Kläranlage schrittweise in Betrieb genommen werden.

Schadensbilanz

Eine erste Einschätzung vom 26. August 2002 beläuft sich auf 17 Mio. EUR. Die Schadenshöhe steigt jedoch bis auf 50 Mio. EUR an. Das Hochwasser hat zu vielen Zerstörungen geführt. Mit kurzfristigen Reparaturen und großem Räumungsaufwand wird das Netz so hergerichtet, dass es wieder betriebsfähig ist. Großreparaturen und Ersatzinvestitionen werden mittel- und langfristig eingeordnet.

Lachse in der Elbe – auch das Baden ist wieder möglich

Um 1900 war der Lachsfang in der Elbe für die Bewohner des Dorfes Kaditz noch eine wichtige Erwerbsquelle.

Das Tiefbauamt der Stadt Dresden richtete deshalb am 11. Juli 1903 eine „Anfrage an die Königliche Amtshauptmannschaft Dresden-Neustadt, als Elbstromamt, betr. die Einführung der Schwemmkanalisation seitens der Stadt Dresden sowie der Vornahme von Erörterungen über Art und Umfang des gegenwärtigen Lachsfanges der Fischerinnung und Mitteilung der Ergebnisse.“ In einem Schreiben des Sächsischen Fischereivereins vom 16. September 1903 an das Tiefbauamt der Stadt Dresden werden über den Lachsfang in der Elbe für den Zeitraum 1886 bis 1902, speziell für den Fangort Dresden-Kaditz, die Resultate mitgeteilt (s. Tabelle).

Herr Stadtbaurat Frühling wurde 1903 besonders mit der Behandlung der Fischerei-Fragen beauf-

tragt, um wirtschaftliche Schäden im Bedarfsfalle auszugleichen.

Das Aussterben der Lachse im 20. Jahrhundert in der Elbe war hauptsächlich eine Folge der Industrieabwassereinleitungen im Pirnaer und Heidenauer Raum sowie in Böhmen und Mähren. 1990 war die Elbe praktisch ein großer Abwasserkanal und biologisch nahezu tot. Die Bemühungen der Anrainerstaaten seit 1989 im Rahmen der „Internationalen Elbeschutzkommission“ (IKSE) haben zur wesentlichen Verbesserung der Wasserqualität des Elbwassers geführt. Das Programm zur Wiederansiedlung der Lachse zeigt erste Erfolge. Seit 1995 werden in der Sächsischen Schweiz junge Lachse in die Polenz, Sebnitz, Wesenitz und den Lachsbach ausgesetzt, die dann über die Elbe und Nordsee in den Nordatlantik wandern. Nach maximal fünfjährigem Meeresaufenthalt kehren sie zum Laichen zurück. Die ersten Rückkehrer wurden 1999 gesichtet und gefangen.

	Stück	Gewicht in Pfund	Durchschnittlicher Verwertungserlös in Mark	
			für die Fischer	für die Händler
Gesamt	1.003	15.380,00	23.070,00	30.760,00
Jahresmittel	63	961,25	1.441,88	1.922,50

Quelle: Landeshauptstadt Dresden. Stadtarchiv Dresden. Akten Tiefbauamt 2.3.13, Sch, Bd III.

Auch das Baden ist in der Elbe wieder möglich. Im Dresdner Stadtplan von 1927 sind zwischen der Albertbrücke und der Augustusbrücke sieben Flussbadeanstalten verzeichnet. Die Verschlechterung der Flusswasserqualität, aber auch die Zerstörungen durch den 13. Februar 1945 führten dazu, dass im September 1947 das Loschwitzer Elbbad, als letztes offizielles Elbbad im Stadtgebiet von Dresden, seinen Betrieb einstellte; 1950 wurde ein letztes offizielles Wettschwimmen in der Elbe veranstaltet. Im Jahr 1954 verhängte die Obrigkeit ein generelles Badeverbot. [25]

Heute lädt alljährlich der Elbebadetag, der erstmals 2002 von der Initiative „Lebendige Elbe“ durchgeführt wurde, wieder tausende Menschen zum Baden oder zu anderen Aktivitäten entlang der Elbe ein. Der Elbebadetag dient als hervorragende Möglichkeit, um die öffentliche Wahrnehmung der Elbe als sauberen Fluss zu stärken. Die Idee des ersten Elbebadetages ist auf Europa übergesprungen. Im Juli 2005 fand gleichzeitig zum Elbebadetag auch der erste europäische Flussbadetag „Big Jump“ statt. Eine weitere Tradition ist das Neujahrsschwimmen in der Elbe zwischen der Albertbrücke und der Augustusbrücke geworden. Es fand im Jahr 2007 bereits zum neunten Male statt. Bei 6 °C Wassertemperatur schwammen 155 „Kaltwasserenthusiasten“, überwiegend in lustiger Badebekleidung, über 400 bzw. 800 m die Elbe hinab.



Elbebaden im Januar 2002.

Die Deutsche Lebensrettungsgesellschaft (DLRG) ist der verantwortliche Organisator. Anlässlich der 800-Jahrfeier und der Städtepartnerschaft zwischen Dresden und Hamburg schwamm die Extremschwimmerin Kirsten Seidel im Jahr 2006 die gesamte Strecke zwischen Dresden und Hamburg die Elbe entlang. Mit dieser Aktion wollte die Dresdnerin u. a. auf die gute Qualität des Wassers aufmerksam machen. An der verbesserten Wasserqualität der Elbe ist die Stadtentwässerung Dresden maßgeblich beteiligt. Für das Stadtgebiet von Dresden wirkte sich u. a. zusätzlich die Überleitung der Abwässer von Pirna/Heidenau in die Kläranlage Dresden-Kaditz positiv aus.

Heikle Gerüche, unvermeidbare Begleiter des Abwassers?

„Gute Kanalisationen und Kläranlagen stinken nicht!“ Ein alter Lehrsatz der Abwasserreinigung.

Er ist aber nur bedingt gültig. Für die Geruchsbildung aus dem Abwasser ist eine Vielzahl von Einzelkomponenten verantwortlich. Die Wahrnehmung von Gerüchen, d. h. die Geruchsempfindlichkeit einzelner Menschen ist subjektiv und weicht teilweise stark voneinander ab. Ob Gerüche als erträglich, unangenehm oder sogar als belästigend empfunden werden, ist nicht allgemeingültig zu bewerten.

Es fehlt ganz einfach an geeigneten objektiven Messverfahren. Fakt ist: Geruchsfreies Abwasser gibt es nicht!

Es ist zwischen primären und sekundären Geruchskomponenten zu unterscheiden. Die primären Geruchskomponenten (Eigengeruch) werden von den enthaltenen Inhaltsstoffen (Kot, Urin, Speiseresten etc.) bestimmt, die im frischen Zustand bei Temperaturen um 10 °C nur einen schwachen dumpfen Geruch abgeben.

Die sekundären Geruchskomponenten entstehen vorwiegend durch biochemische Umsetzungsvorgänge der im Abwasser enthaltenen Substanzen im anaeroben Milieu, d. h. bei Sauerstoffmangel. Dabei entstehen stinkende organische Säuren, geruchsintensive Amine und orga-

nische Schwefelverbindungen und aus Letzteren schließlich Schwefelwasserstoff.

Steigen die Abwassertemperaturen erheblich an (bei hohem Warmwasserbedarf bzw. während extremer Hitzeperioden) oder steigen die Verweilzeiten des Abwassers in der Kanalisation infolge eines ständig sinkenden Wasserverbrauchs, reicht der natürliche Sauerstoffgehalt des Abwassers nicht mehr aus, um es frisch zu halten. Es kommt unweigerlich zu Fäulniserscheinungen (besonders in Druckrohrleitungen) und damit zur Bildung sekundärer Geruchsstoffe. Diese können nur durch gute Belüftung des Abwassers bzw. Zugabe von fäulnisverhindernden Chemikalien gemildert werden.

In vielen deutschen Innenstädten sind im zunehmenden Maße Geruchsbeeinträchtigungen aus der Kanalisation zu verzeichnen. Solch ein Fall lag in Dresden unmittelbar am Theaterkahn vor, der seinen Ankerplatz unterhalb der Augustusbrücke, direkt neben einem Mischwasserabwurfskanal des Altstädter Abfangkanals hat. Dieser Abwurfskanal mit einem Durchbruch in der Kaimauer von rund 2 m² wirkte als Entlüftungsöffnung bei schwankenden Wasserständen in der Kanalisation. Die Belüftungseinrichtungen des Theaterkahnes saugten in wenigen Metern Entfernung ihre Frischluft an, die folglich häufig

mehr oder weniger vom Kanalgeruch beeinflusst wurde. Abhilfe konnte geschaffen werden, indem die Kanalöffnung mit „Gardinen“ aus schweren Gummimatten verhangen wurde, die durch den Wasserdruck während des Überlaufs der Kanalisation bei starkem Regen beiseite geschoben werden.



Regenauslasskanal am Terrassenufer. 1995.

Dafür entweicht die Luft jetzt an anderen Stellen, u. a. aus den Schachtdeckungen der Innenstadt bzw. dem Belüftungshäuschen hinter der Semperoper.

Doch auch Kläranlagen sind nicht absolut geruchsfrei. Wer sein Haus neben einer Kläranlage errichtet oder neben einem der oben erwähnten

Auslässe aus der Kanalisation, muss mit Gerüchen rechnen.

Um die Geruchsbelästigungen zu minimieren, setzt die Stadtentwässerung Dresden verschiedene technische Mittel ein. So wurden in der historischen Innenstadt, vor allem im Bereich Neumarkt – Schloßplatz, viele Schächte in der Kanalisation mit geruchsdichten Schachtdeckeln bzw. mit Biofiltern ausgerüstet. Beide Maßnahmen wirken naturgemäß aber nur lokal, d. h. sie verlagern das Problem jeweils zum nächstfolgenden Schacht. Zudem beeinträchtigen sie den Luftaus tausch und befördern damit Korrosionsprozesse im Kanal.



Wechsel eines Kanalschachtbiofilters. 2006.

Eine weitere Möglichkeit ist die Zugabe von Sauerstoff spendenden Chemikalien in das Abwasser. In der Praxis werden dabei bevorzugt Calcium-Nitrat-Lösungen eingesetzt. Der im Nitrat (NO_3^-) chemisch gebundene Sauerstoff kann von den im Abwasser lebenden Mikroorganismen für deren Atmungsstoffwechsel verwendet werden. Das Milieu des Abwassers wird aus dem anaeroben in den anoxischen Zustand verschoben (kein freier, jedoch chemisch gebundener Sauerstoff vorhanden). Stoffwechselendprodukte entstehen quasi die Gleichen, nämlich geruchsfreie Substanzen, wie unter aeroben Bedingungen.

Die Stadtentwässerung Dresden setzt dieses Verfahren seit etwa 10 Jahren mit Erfolg ein, mittlerweile an 10 Druckleitungssystemen vor allem in den Außenbereichen der Stadt, die nicht im freien Gefälle zur Kläranlage hin entwässert werden können. Aufgrund der relativ langen Aufenthaltszeiten des Abwassers in den Druckleitungen käme es hier ansonsten zu massiven Fäulnisprozessen, die dann am Ausschüttpunkt zu erheblichen Geruchsbelästigungen führen würden.

Dieses Verfahren wird unter anderem auch an der Überleitung des Abwassers von Pirna/Heidenau nach Dresden eingesetzt. Da jedoch am Pumpwerk Heidenau-Hafenstraße Fäkalien aus

der Region Pirna angenommen und dem Abwasserstrom zugegeben werden müssen, die primär einen Eigengeruch mitbringen, deren Komponenten auch mittels der zugegebenen Nitrat-Lösung innerhalb der Aufenthaltszeit des Abwassers in der Druckleitung nicht vollständig oxidiert werden können, wird hier die Kanalluft nach dem Ausschüttpunkt der Druckleitung an der Wostra über Gebläse abgesaugt und nochmals über eine Foto-Ionisationsanlage behandelt.

Häufig werden auch Eisensalze in das Abwasser zugegeben, um das darin enthaltene Sulfid chemisch zu binden und damit die Entstehung von Schwefelwasserstoff zu verhindern. Diese Eisensalz-Lösungen sind jedoch wegen ihres niedrigen pH-Wertes und ihrer ätzenden Wirkung als Gefahrgut eingestuft. Bei den derzeitigen Anwendungsfällen würde jedoch der wegen des Gefahrgutcharakters erhöhte logistische Aufwand unter den konkreten Bedingungen im Stadtgebiet Dresden den Kostenvorteil, den die Eisensalze gegenüber der Nitrat-Lösung besitzen, merklich übersteigen.

Es wird deutlich, eine Vergrößerung des Einzugsgebietes einer Kläranlage hat nicht nur ökonomische Vorteile, sondern kann auch mit nachteiligen Geruchsproblemen behaftet sein.



Öffentlichkeitsarbeit

Abwasserentsorger sind Monopolisten. Da stellt sich so manchem die Frage nach der Daseinsberechtigung einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit. Jedoch gehörte es zu den satzungsgemäßen Pflichten des Eigenbetriebes Stadtentwässerung Dresden, Entscheidungsträger im Stadtrat und der Stadtverwaltung mittels Stellungnahmen, Berichten und Ausschussvorlagen über aktuelle Unternehmensentwicklungen sowie geplante Vorhaben zu informieren. Darüber hinaus haben auch die Dresdner Bürger schon immer ein Recht auf umfassende Informationen zu allen Fragen rund um die öffentliche Abwasserentsorgung. Das betrifft insbesondere das Thema Gebühren und deren verantwortungsvolle Verwendung. Mit Teilnahmen an regionalen Messen, am Tag der offenen Tür, bei der Veröffentlichung von Broschüren, Betriebsbesichtigungen und einer gezielten Pressearbeit richtet man sich seither an eine breite Öffentlichkeit. Denn Transparenz schafft Vertrauen und fördert die Akzeptanz, für eine gute Umweltdienstleistung eine angemessene Gebühr zu zahlen. Mit der Gründung der Stadtentwässerung Dresden GmbH (SE DD) und der neuen Partnerschaft mit der GELSENWASSER AG erfolgte eine strategische Neuausrichtung des Unternehmens. Sie sieht vor, neue Dienstleistungsangebote im Wasser- und Abwassermanagement zu entwickeln und zu vermarkten. Dies machte eine Weiterent-

wicklung und Verstärkung der Kommunikationsaktivitäten erforderlich. Die dazu diskutierten Maßnahmen mündeten 2004 in einem mit der Geschäftsführung entwickelten Konzept zur internen und externen Kommunikation. Im Sommer 2004 fiel dann mit der Präsentation des neuen Logos der Startschuss für den neuen Außenauftritt der SE DD. Noch im gleichen Jahr folgte ein komplett überarbeitetes Corporate Design. Besonders die gelungene Neugestaltung aller Betriebsfahrzeuge leistet inzwischen einen wichtigen Beitrag zur Steigerung des Bekanntheitsgrades des Unternehmens. Im Frühjahr 2005 lief der überarbeitete Internetauftritt der Stadtentwässerung Dresden mit neuem Design und verbessertem Informationsangebot vom Stapel.



Das neue Corporate-Design an den Fahrzeugen der Stadtentwässerung. 2006.

Bild links: Schülerbesuch zum Tag der offenen Tür 2007.

Das zentrale Ereignis der zurückliegenden Jahre war ohne Zweifel die feierliche Inbetriebnahme der neuen biologischen Abwasserreinigungsanlage am 3. Juni 2005. Es gelang, mittels Fachkongress, offiziellem Einweihungsakt, festlichem Empfang und einem, mit 12.000 Besuchern überwältigenden Tag der offenen Tür, die Aufmerksamkeit der deutschen Fachwelt und der gesamten Region auf die Stadtentwässerung Dresden (SE DD) zu lenken. Der Erfolg der Veranstaltungen wiegt umso schwerer, da sie von der Firma selbst ohne Veranstaltungsagentur konzipiert und durchgeführt wurden.

Im Jahr 2006 erfolgte eine stärkere Ausrichtung auf die Schulkommunikation. In erster Linie ist dabei das Schulprojekt „AktivUm – Aktiv für die Umwelt“ zu nennen. Damit unterstützt die SE DD schulische und außerschulische Projekte in finanzieller Form. Allein im ersten Jahr konnten über 20 Schulprojekte mit jeweils bis zu 2.000 Euro gefördert werden. Durch den mittlerweile hohen Bekanntheitsgrad an Dresdner Schulen und einer Erweiterung auf das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Dresden-Kaditz kann mit einem Anstieg der Projektanträge und noch stärkerer Medienresonanz gerechnet werden.

Aber auch die gewachsene Zahl der Besucher der Kläranlage Dresden-Kaditz kann sich sehen las-

sen. Allein 2006 wurden über 5.000 Gäste begrüßt, mehr als die Hälfte davon Schüler und Vorschüler. Eine große Chance bietet die Weiterentwicklung dieses Angebotes. Hier hat die „Kaditzer Wasserwoche“ für Vorschulkinder bereits angedeutet, welche Potenziale wir noch erschließen können. Neben der Besichtigung der Kläranlage sollen in Zukunft verstärkt Projekttage rund um das Thema Wasser angeboten werden.

Letztendlich sind mehrere von der Stadtentwässerung Dresden geschaffene Filme sowie vorliegendes Buch anschauliche Beiträge zur Entwicklung eines positiven Umweltschutzgefühls in der Bevölkerung.

Ein Wal für Dresden

Eine wohl einmalige Aktion für die Stadtentwässerung Dresden ergab sich Anfang 2002. Durch Wetterunbilden waren an der Nordsee-Küste tote Pottwale angespült worden. Das Dresdner Museum für Tierkunde hatte die seltene Gelegenheit, sich um eines der Tiere für konservatorische Zwecke zu kümmern. Schließlich war das Museum bis zum zweiten Weltkrieg weit über Sachsen hinaus für seine Walskelette bekannt und schon seit langem um ein neues Skelett bemüht. Jetzt war die Möglichkeit da, schnelles

Handeln war angesagt, um die Kadaver rasch zu entsorgen. Eines der größten Probleme dabei war, für den Kadaver des 15 m langen Meeresriesen für eine der ersten Präparationsstufen, dem sogenannten Mazerationsprozess – dabei faulen durch Lagerung in einer Spezialflüssigkeit letzte Fleischteile vom Knochen – ein ausreichend großes Behältnis zu finden.

Eine einmalige Hilfsaktion startete die Stadtentwässerung. Nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Genehmigungen durch die

Untere Wasserbehörde, das Staatliche Umweltfachamt und das Regierungspräsidium wurden auf dem Gelände der Schlammbehandlung in einem seinerzeit nicht genutzten Eindicker (Betonbottich mit 16 m Durchmesser) die teilweise über 350 kg schweren und bis zu 2 m langen Stücke eingelagert. Der Mazerationsprozess dauerte mehre Monate, dann wurden die Skelettteile dem Präparatorium des Tierkundemuseums zugestellt und können dort besichtigt werden.



Walskelett im Schlammbehälter. 2002.



Reinigung der Regenwassereinläufe. 1911.

Dresdner Abwasserbegegnungen über sechs Jahrzehnte

Eine Meditation

Die ersten Wahrnehmungen, die ersten Begegnungen mit dem Medium Wasser, hat jeder Bürger schon sehr früh – bewusst oder unbewusst. Das Wörtchen Abwasser hingegen bekommt mit Bestimmtheit im Leben jedes Einzelnen erst etwas später Bedeutung. Die Erkenntnis, dass das Abwasser nicht einfach dem Selbstlauf überlassen werden kann und man sich schon Gedanken machen sollte, was so alles aus dem benutzten Wasser wird, stellt sich bestimmt noch später ein. Manchmal gibt es aber schon früh Eindrücke zum Medium Abwasser, welche erst später im Reifeprozess jedes Menschen zum Teil verarbeitet werden. Im Folgenden wird aufgezeigt, wie sich der Stellenwert Abwasser aus der Sicht der Dresdner verändert hat.

Die Fünfzigerjahre

In jenen Jahren konnte man noch beobachten, wie kontinuierlich Schachtdeckel mitten auf der Kreuzung bzw. Straße von einem Drei-Mann-Trupp geöffnet wurden. Mit Handkarren, diversen Werkzeugen, Kanalspiegeln und Handwinden ging man zu Werke, inspizierte und reinigte die Kanäle der etwas kleineren Dimensionen und kontrollierte gleichzeitig die Schächte.



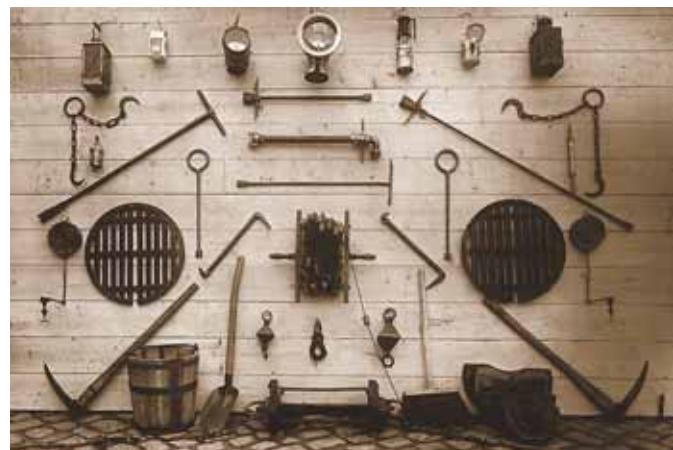
Arbeiter bei der Reinigung der Kanäle. 1912.

Warum Spiegel, wird sich mancher fragen? Diese Kanalspiegel, oval ausgebildet (elipsen- bzw. eiprofilförmig), wurden jeweils in zwei Schächte, welche eine Kanalhaltung begrenzten, so schräg eingesetzt, dass sich das Tageslicht oder auch künstliches Licht in der Kanalhaltung reflektierte. Durch einen Blick auf die Spiegel konnte das Innенleben des Kanales erkannt werden. Diese Art von Inspektion wurde erst viel später durch hochwertige Videotechnik abgelöst. Kaum waren die Leute weitergezogen, kam eine andere Truppe, vielleicht auch nur ein einzelner Arbeiter, und reinigte die Straßeneinläufe.

Ebenfalls mit einfachen Werkzeugen ausgerüstet, wurde so manche tote Wasserratte und viel Straßendreck aus den Gullis entfernt. Keine Straßensperrung, keine extra Genehmigung waren erforderlich. Welch wohltuender unbürokratischer Aufwand. Allerdings hielt sich damals der Straßenverkehr in Grenzen. Die Trupps erledigten ihre Arbeit zur Instandhaltung der Kanäle mit primitiven Mitteln in der immer noch stark zerstörten Stadt. Trotzdem taten sie es, und zwar gründlich. Die Nachkriegsstadtväter erkannten die Wichtigkeit, sich um die Funktionsfähigkeit der Entwässerungsanlagen zu kümmern, obwohl noch sehr viele Trümmer im Stadtgebiet vorhanden waren.

Die Kanäle größerer Dimensionen wurden einer ständigen Erhaltungsreinigung unterzogen. Mittels eines Stauwagens, der sich mit der Fließrichtung selbstständig bewegte, wurden die Ablagerungen der Kanalsohle aufgewühlt und in Richtung Kläranlage geschwemmt. Diese Technologie, so einfach sie ist, so wirkungsvoll ist sie auch. Selbst Originalstauwagen aus der Anfangszeit um 1910 waren damals noch im Einsatz. Wer sich nicht mit Abwasseranlagen beschäftigt, wird denken, was soll dieser Aufwand? Das verschmutzte Wasser, also das Abwasser, fließt doch sowieso von allein weg. Ganz so einfach ist es aber nicht. Ein ingenieurmäßig ausgetüfteltes System von unterirdischen Adern bringt das

Abwasser dazu, letztendlich einer Anlage im freien Gefälle, also ohne Einsatz von Pumpen, zuzufließen. Um diesen Effekt zu erreichen, ist auch eine bestimmte Anzahl von Sonderbauwerken im Kanalnetz erforderlich: Überläufe, Grundablässe, Schieber usw. Auch diese Anlagen müssen gewartet, gepflegt und irgendwann ersetzt werden. Letzteres ist natürlich abhängig vom Pflegezustand. Dieser Zustand war in den Fünfziger Jahren noch ein sehr guter. Genauso wie man sich um die Reinigung der Kanäle kümmerte, wurden die Bauwerke und Ausrüstungen einer ständigen Wartung unterzogen. Heute noch lassen sich in so manchem Kanalstützpunkt der Stadt einige „antike“ Werkzeuge bewundern.



Arbeitsgeräte der Kanalarbeiter, 1911, größtenteils noch im Einsatz.

Besichtigen ließ sich auch noch bis Ende der Achtzigerjahre ein Kanalboot. Dieses wurde zu Inspektionen in den Abfangsammlern, den Hauptschlagadern der Dresdner Kanalisation, genutzt. Aber auch für Interessenten, welche die „Unterwelt“ von Dresden einmal pur erleben wollten, diente das Boot als Beförderungsmittel. Von zwei Kanalarbeitern wurde das Gefährt vom Betriebspunkt Weißenitzstraße, auch ehemaliger Standort der Siebscheibenversuchsanlage für die Kläranlage, entgegen der Abwasserfließrichtung bis zur Stadtmitte, Semperoper bzw. Schloßplatz, gestakt. Vier bzw. sechs „Kanalpassagiere“ erhielten an der Einstiegstelle zunächst ein „Antikelgetränk“, einen echten Dresdner „Abwasserschnaps“.

Die Bootsnehmer konnten sich von dem guten Bauzustand des um die Jahrhundertwende gebauten Altstädtter Abfangkanals überzeugen. Trotzdem war so mancher froh, nach zwei Stunden wieder festen abwasserfreien Boden unter den Füßen zu haben.

Aber nicht nur dieser Seite der Stadtentwässerung, der Kanalisation, wurde in den Fünfzigern noch große Aufmerksamkeit geschenkt, sondern auch der anderen Seite, der Abwasserreinigung. Mit dem fertig gestellten Umbau der Kläranlage Mitte der Fünfzigerjahre wurde den Abwasser-

leuten eine mechanische Reinigungsanlage in die Hand gegeben, welche sie sehr gut betrieben und instand hielten. Diese Anlage löste die alte Siebscheibenanlage von 1910 ab. Bemerkenswert ist wohl die Tatsache, dass in der damaligen noch „jungen“ DDR eine so große Investition ausgeführt und finanziert worden ist. Abwasser hatte noch einen gewissen Stellenwert. Vielleicht ist es aber auch in Verbindung zu bringen mit der 750-Jahrfeier Dresdens 1956?

In der Kläranlage Dresden-Kaditz konnten die Betreiber der Anlage anhand der gröberen Inhaltsstoffe des Abwassers etwas über die Versorgungslage der Bevölkerung mit Obst und Gemüse, hin und wieder auch mit Bananen und Apfelsinen, ablesen. So waren um Weihnachten diverse Reste von Südfrüchten im Rechengut zu finden, im Frühjahr die ersten Salatblätter. Heute findet man diese Abfälle ganzjährig. Reklamebälle waren ein großer Sommerhit von manchem Kollegen, und sie hatten den Spind damit voll. So ganz nebenbei konnte man sich auch vom „geschützten“ Liebesleben der Bürger überzeugen.

Die Kläranlage machte damals mit ihrer Kleinbahn, welche das Sandfang- und Rechengut zur kläranlageeigenen Halde (Deponie) brachte, einen gut funktionierenden Eindruck.

Die Sechziger- und Siebzigerjahre

Die Stadt Dresden begann mit der Realisierung der ersten größeren Wohnungs- und Industriebauten.

Die Kanalisation wurde erweitert und zum Teil umverlegt. Größere hydraulische Berechnungen, welche das gesamte Kanalnetz umfassten, sind aus dieser Zeit nicht bekannt.

Was zu Beginn der Sechzigerjahre für den Betrieb der Anlage noch selbstverständlich war und ordentlich funktionierte, war in den Siebzigern schon so gut wie vergessen. Das lag nicht an den verantwortlichen Fachleuten. Es war politisch begründet. Der Stellenwert einer ordnungsgemäßen Abwasserreinigung sank immer mehr.

Im Trinkwasserbereich wurde noch einiges getan. Beispiel: Um- und Ausbau des Wasserwerkes Tolkewitz.

Vor allem der Kanalisation wurde mit zunehmenden DDR-Jahren immer weniger Aufmerksamkeit geschenkt. So kam es zum Beispiel aus Arbeitskräftemangel zum Einstellen der Erhaltungsreinigung. Die Ablagerungsmengen wurden im Kanal immer größer. Die Regenüberläufe der Kanalisation sprangen immer eher an. Der Elbe wurden dadurch größere Mengen Schmutzfracht zugemutet. Gemessen hat man diese zusätzliche

Verunreinigung nicht. Das Personal wurde immer weniger. Ordentliche Ab- bzw. Übernahmen von neuen Kanälen, einschließlich der Bestandsunterlagen, fanden in der Regel nicht mehr statt.

Damit kam es zu einem diffusen Anlagenbestand der Kanalisation, speziell in den großen Neubaugebieten.

Die Kläranlage arbeitete kontinuierlich. Allerdings konnte man vom äußerlichen Bild den Zahn der Zeit, der an ihr nagte, auch ablesen. Mit geringen finanziellen Einnahmen vom Klärschlammverkauf konnte der ständige Verfall der Anlage nicht aufgehalten werden. Die damaligen fachlich Verantwortlichen des VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden unterbreiteten Vorschläge zur Lösung der allgemeinen Abwasserprobleme. Sie blieben im Wesentlichen ungehört. Bemerkenswert erscheint jedoch, dass in diesen beiden Jahrzehnten in Dresden ein zentrales Forschungszentrum der DDR für Wasserversorgung und Abwasserbehandlung aufgebaut wurde. Dieses verfügte über ein umfangreiches Versuchstechnikum, das auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz angesiedelt wurde.

Die Gebäude und Labore werden auch heute noch genutzt. Die Technische Universität Dresden errichtete in diesem Zeitraum ebenfalls ein Abwasserversuchsfeld auf der Kläranlage, welches

aber wesentlich bescheidener ausfiel. Von beiden Institutionen sind umfangreiche Versuche als Vorbereitung zum Ausbau der Kläranlage in den Achtzigerjahren durchgeführt worden.

Die Achtzigerjahre

Was sich vor allem Ende der Siebzigerjahre aneutete, wurde nun Anfang und Mitte der Achtzigerjahre vollends zur Gewissheit. Um die Belange des Kanalnetzes konnte sich kaum noch jemand kümmern. Das Personal wurde weiter reduziert. Die noch vorhandenen Stützpunkte des Kanalnetzes machten einen jämmerlichen Eindruck. Die Arbeits- und Lebensbedingungen der Kanalarbeiter, wie es damals hieß, ließen sehr zu wünschen übrig.

Es mangelte an sehr vielem, wie zum Beispiel an Fahrzeugen (PKW und Spezialfahrzeugen), Werkzeugen, Material, persönlichen Ausrüstungen (Schutanzügen) und Sicherheitsausrüstungen. Der Elbe wurden immer größere Mengen unge reinigtes Abwasser zugemutet, da die Ablagerungshöhen im Kanal wuchsen und dadurch die Regenüberläufe schon bei maximalem Trockenwetterabfluss überströmt wurden. Unter den geschilderten Bedingungen gehörte schon eine Menge Enthusiasmus der fachlich Verantwortlichen und der vor Ort tätigen Kanalarbeiter dazu,

die tägliche Arbeit zu erledigen. Eine hohe Motivation war schwerlich zu erreichen.

Der Druck von außen auf die DDR nahm zu, die Elbe nicht länger als großen Abwasserkanal zu benutzen. Die Elbe, ein Fluss mitten in Europa, gehörte nicht nur allein der DDR. Zunächst beschränkte man die Initiative auf den Ausbau der Kläranlage mit biologischen Maßnahmen. Über den besseren Betrieb einschließlich Sanierungsmaßnahmen des Kanalnetzes wurde vorerst nicht nachgedacht. Oder muss es vielmehr heißen, durfte nicht nachgedacht werden? Vom damaligen Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR wurde nunmehr der Ausbau der Kläranlage unter Kontrolle genommen. Es wurden Aufgabenstellungen und Dokumentationen zu Grundsatzentscheidungen von einem Generalplaner erarbeitet. Ständig wurde verändert, sind Investitionsmittel gekürzt und ist wieder alles überarbeitet worden. 1986 kam es zum Baubeginn, nachdem alle staatlichen „Behörden“ ihre Zustimmung gegeben hatten. Politbüro, Staatliche Plankommission, Ministerrat, Rat des Bezirkes usw. bis hin zur baubilanzierenden Stelle. Bald stellte sich heraus, dass der bilanzierte Hauptauftragnehmer Bau nicht in der Lage war, vor allem die Rekonstruktionsmaßnahmen in und an den denkmalgeschützten Erlweinbauten auch aufgrund von fehlender Technik auszuführen.

Verschiedene Abrissarbeiten wurden sogar vom Personal der Kläranlage selbst ausgeführt. Doch dann kam es zur Havarie! Am 2. Januar 1987 musste die Kläranlage gänzlich außer Betrieb gehen. Die Elektrizitätszuführung war gestört. Das Abwasser aber floss weiter zu und setzte die Anlage und insbesondere das Hauptpumpwerk unter Wasser. Das bedeutete das AUS für den Betrieb der Anlage.

Zu diesem Zeitpunkt herrschte Elbehochwasser. Das gesamte Abwasser hätte mittels Regenwasserpumpen gepumpt werden müssen.

Feuerwehr-Großeinsatz! Nachdem die Wassermassen gebändigt waren, wurde entschieden, die Kläranlage bis zum Ende der Baumaßnahmen außer Betrieb zu lassen. Für den Notfall, Hochwasser der Elbe und starke Niederschläge, hatte man die Regenwasserpumpen notdürftig wieder hergerichtet bzw. Instand gesetzt.

Seit Januar 1987 lief das gesamte Abwasser der Stadt Dresden, einschließlich der Abwässer der Stadt Freital und weiterer Umlandgemeinden, über die Grundablässe der Abfangkanäle unbehandelt in den wohl größten „Abwasserkanal“ Deutschlands, in die Elbe.

Im Jahr 1987 war in der Lokalpresse Dresdens zu lesen, was mit dem Abwasser der Stadt Dresden geschieht. Eine sachlich noch abgeschwächte

Information über den damaligen Zustand! Aber es genügte, den „Informanten“ nicht mehr weiter wasserwirtschaftlich tätig werden zu lassen. Mit sozialistischem Nachdruck wurde an dem Umbau der Kläranlage gearbeitet. Eine von „oben“ angeordnete sofortige Inbetriebnahme des Grobrechens konnte nie richtig verwirklicht werden. Es fehlte einfach an der Technik.

Die Neunzigerjahre

Der Beginn der Neunziger war geprägt vom großen politischen und wirtschaftlichen Umbruch.

Völlig neue Anforderungen an den Umweltschutz sind zu realisieren. Neue Verordnungen, Satzungen, gesetzliche Regelungen müssen in die Tat umgesetzt werden.

Anfang der Neunziger konnte der aufmerksame Dresdner beobachten, wie entlang der Uferstraße der Elbe große Technik aufgefahren wurde, um eine Kanalgrundreinigung durchzuführen. Kanalreinigungsfirmen aus den alten Bundesländern in Verbindung mit eigener Dresdner Technik arbeiteten Hand in Hand, um die seit Jahrzehnten gebildeten Ablagerungen aus dem Kanalnetz zu entfernen.

Ein Kilometer Kanalnetzreinigung des Altstädter Abfangkanals kostete rund 1 Mio. DM. Dabei

konnte zum ersten Mal auch die von Dresdens Partnerstadt Hamburg kostenlos übergebene Spezialtechnik eingesetzt werden. Etwa 40.000 m³ Ablagerungsmengen waren aus dem Kanalnetz zu Tage zu fördern und zu entsorgen. Eine gewaltige Menge. Ebenfalls mit neuer Technik wurden kleinere Kanaldimensionen inspiziert. Zum Einsatz kam erstmalig das Kanalfernsehen, eine spezielle TV-Kamera, welche ein genaues Bild über den Zustand des jeweiligen befahrenen Kanals liefert.



Inspektion des Loschwitzer Dükers mit TV-Kamera. 1993.

Der Doppeldüker durch die Elbe an der Flügelwegbrücke wurde durch Spezialtaucher aus Hamburg untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass das kleine Dükerrohr mit 1,10 m im Durchmesser



Kanalsanierung durch Einziehen eines Spezialschlauches (Schlauch-Reliningverfahren). Im Bild Baustelle zur Kanalsanierung Leipziger Straße. 2005.

an der Sohle in einer Breite von zirka 20 cm durchgeschliffen bzw. durchgerostet war. Auf 327 m Länge erfolgte im Februar 1992 eine Sanierung mit einem Doppelschlauch-Reliningverfahren. Ein technischer Weltrekord! Für alle Beteiligten haben sich Aufwand und Risiko gelohnt. Die Filzschläuche wurden in England konfektioniert, in Dänemark getränkt und in Dresden eingebaut. Der Neubau eines Dükerrohrs hätte das Mehrfache gekostet.

Weitere Sanierungen des Kanalnetzes folgten. Mit zunehmenden Baugebieten in der Stadt Dresden erweiterte sich das Kanalnetz ständig. Das gesamte Kanalnetz wurde hydraulisch überrechnet.

Eine Messkampagne ist 1996 im Kanalnetz durchgeführt worden. Eine Kanalnetzdatenbank ergänzt in Zukunft die Technik.

Die Kläranlage wurde am 1. November 1991, nach fast fünfjährigem Stillstand, als biologische Anlage wieder in Betrieb genommen; 1990/91 konnten noch einige Veränderungen zum Projekt vorgenommen werden. Im Jahr 1993 wurden alle 20 Belebungsbecken mit Abwasser beaufschlagt.

Zu dieser Zeit lief bereits eine Vorplanung zum weiteren Ausbau der Kläranlage. Die Abwasseraufallprognosen sind reduziert und die Vorplanung ist zunächst auf Eis gelegt worden. Die Kläranlage arbeitete vorerst mit einem Wirkungs-

grad von 84 % bei CSB (Chemischem Sauerstoffbedarf) und von 92 % beim BSB5 (Biochemischen Sauerstoffbedarf).

Das waren Werte, die über den Erwartungen liegen. Ursache ist der Rückgang der Abwassermenge und des schädlichen Industrie-Abwasseranteils. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Ablaufqualität, zum Beispiel die Phosphatfällung, und weitere Optimierung und Stabilisierung des Betriebes wurden laufend vorgenommen.

Ein wichtiger Teil beim Betreiben der Kläranlage ist die gesamte Schlammbehandlung.

Die unmittelbar zur Kläranlage benachbarten Anwohner und Betriebe sehen zwar kaum, was alles auf der Kläranlage gebaut wird, aber sehr oft riechen sie es.

Ursprünglich sollte eine Klärschlammverbrennungsanlage errichtet werden. Diese wurde jedoch nicht genehmigt. Es kam zur zeitverzögerten Errichtung einer Klärschlammvolltrocknungsanlage.

Bis zur Inbetriebnahme der Trocknung wurde der maschinell entwässerte Frischschlamm am Standort zwischengelagert.

Bei Aufnahme des so gelagerten Schlammes kam es zu erheblichen Geruchsbelästigungen, was sogar eingefleischten Klärwerkern ganz schön in die Nase gestiegen ist. Zum Glück konnte dieser Zustand relativ schnell beseitigt werden.



Alte Hochlastbiologie und Nachklärbecken. In Betrieb bis 2005. Dann Umbau zur vorgeschalteten Denitrifikation.



Geruchsintensives Klärschlammzwischenlager auf Baufeld C. 1993.

In Einwohnerversammlungen mussten dazu die Betreiber der Anlage, einschließlich der Behörden, Rede und Antwort stehen. Im Oktober 1994 nahm die Schlammtrocknungsanlage ihren Betrieb auf. Leider kam es wieder zu einer Geruchsbelästigung, allerdings anderer Art. Die hoch technisierte Gesamtanlage steckte noch in den Kinderschuhen. Es wurde mit Intensität an der Beseitigung des brenzlichen Geruches gearbeitet und ein wesentlicher Fortschritt erzielt. Beim Ausbau der Kläranlage bis zum Jahr 2005 stellte, neben der Erhöhung der Reinigungsleistung, die weitere Geruchsminimierung einen besonderen Schwerpunkt dar. Alle interessierten Bürger Dresdens konnten sich selbst vom Fortgang des Ausbaues der Kläranla-



Zentrifugen zur Schlammentwässerung. 2005.

ge Dresden-Kaditz überzeugen. Dazu gab es immer wieder Gelegenheit zum „Tag der offenen Tür“ und anlässlich vieler Führungen, die über das gesamte Jahr verteilt durchgeführt wurden.

Die Anfangsjahre des 21. Jahrhunderts

Der Beginn des 21. Jahrhunderts stand im Zeichen umfangreicher Investitionen im Kanalnetz und auf der Kläranlage. Im Zeitraum von 2000 bis 2006 betrug das Gesamtinvestitionsvolumen 263 Mio. EUR, wobei in den ersten Jahren des neuen Jahrzehntes der Schwerpunkt bei Kanalbaumaßnahmen gelegen hat.

Eine rege Bautätigkeit war und ist immer noch im gesamten Stadtgebiet zu verzeichnen. Viele gemeinsame Baumaßnahmen wurden mit dem Straßen- und Tiefbauamt der Stadt Dresden realisiert. Sie führten zu argen Verkehrsbelastungen, vor allem bei der Beseitigung der Flutschäden nach dem Jahrhunderthochwasser 2002. Hervorzuheben ist die großzügige Förderung der Maßnahmen durch den Bund bzw. das Land Sachsen. Insgesamt wurden 35 Mio. EUR für die Beseitigung der Flutschäden bereitgestellt.

Auf dem Gelände der Kläranlage Dresden-Kaditz herrschte ebenfalls eine rege Bautätigkeit. Das Hochwasser von 2002 hinterließ auch in der Kläranlage erhebliche Schäden an der bestehenden Anlage.

Man kann den Einsatz der Mitarbeiter der Stadtentwässerung bei der Wiederinbetriebnahme der Anlage nicht genug würdigen. Nur ganze 13 Tage nach dem „Absaufen“ der Kläranlage konnte der Betrieb wieder aufgenommen werden. Ein Bauverzug beim Errichten der „neuen Biologie“ entstand durch das Hochwassereignis nicht. Ein Regenüberlaufbecken mit 24.000 m³ wurde 2003 in Betrieb genommen. Planmäßig nahm die „neue Biologie“ 2005 den Betrieb auf. Die von der Behörde vorgegebenen Ablaufwerte konnten damit eingehalten werden

– ein weiterer wesentlicher Schritt für die Reinhal tung der Elbe. Die feierliche Inbetriebnahme im Juni 2005 hatte Volksfestcharakter. Viele tausende Bürger der Stadt Dresden ließen es sich nicht nehmen, „Ihre“ Kläranlage zu besuchen. Die Vorbereitungen zum Ausbau der Schlammbehandlung sind abgeschlossen. Nach langem Entscheidungsweg soll nunmehr eine Schlammfaulung errichtet werden. Weithin sichtbar werden die neuen Faultürme neben der Autobahn ein markantes Wahrzeichen der Kläranlage Dresden-Kaditz sein. Eine entscheidende Veränderung hat es nach mehrjähriger Vorbereitungsphase bei den Besitztumsverhältnissen der Stadtentwässerung im Jahr 2004 gegeben. Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung wurde teilprivatisiert. Betriebsbedingte Kündigungen gab es nicht und soll es auch während der gesamten Laufzeit des Privatisierungsvertrages nicht geben. Die Hauptaufgabe der Stadtentwässerung Dresden bleibt bestehen, obwohl sie strategisch etwas anders ausgerichtet wurde, d. h. über die territorialen Grenzen des Einzugsgebietes hinaus wirksam zu werden. So konnten in den letzten Jahren diverse Verträge mit anderen Kommunen zur Betriebsführung der Abwasseranlagen abgeschlossen werden. Weiterhin sind internationale Kontakte in Vorbereitung.

Resümee

Alle Fachkräfte, die für die Entwässerung der Stadt Verantwortung tragen, sind bestrebt, die beste Lösung für die Bürger der Stadt Dresden zu finden, umweltgerecht und zu sozial verträglichen Gebühren das Abwasser abzuleiten und zu behandeln.

Was unsere Vorfahren zu Beginn des 20. Jahrhunderts erreicht haben, zum Beispiel eine der modernsten Kläranlagen Europas gebaut zu haben, wollen wir fortsetzen, damit niemand mehr Kritik an unzulänglichen Zuständen der Abwasserbeseitigung üben kann. Eine Grundlage hierfür wurde im „Abwasserbeseitigungskonzept der Landeshauptstadt Dresden bis zum Jahr 2005“ geschaffen. [19]

Die Verursacher des Dresdner Abwassers sind letztendlich die Bewohner sowie die Gewerbe und Industriebetriebe unserer Stadt einschließlich der angeschlossenen Randgemeinden. Die Entstehung von Abwasser lässt sich nicht gänzlich vermeiden, aber doch einschränken.

Das Minimum, was der einzelne Bürger zur Senkung der Abwasserverschmutzung beitragen kann, ist trotzdem viel. Nicht umsonst gibt es das Sprichwort: „Viele Wenig geben ein Viel“. Was sollte nun jeder Bürger beherzigen:

- Feste Abfälle gehören nicht in die Toilette und ins Abwasser. Sie verstopfen die Kanalisation und müssen mit viel Mühe wieder entfernt werden. Das betrifft Zigarettenkippen, Verpackungen, Pampers, Tampons, Binden, Kleintiersand und vieles mehr.
- Medikamente nicht in den Ausguss kippen – die Apotheke entsorgt sie kostenlos und fachgerecht.
- Farben, Lacke, Lösungsmittel können das Wasser stark verschmutzen. Erkundigen Sie sich beim Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung, wer solche Reste entgegennimmt.
- Mit Reinigungs- und Putzmitteln sorgsam und sparsam umgehen. Oft enthalten sie umweltbelastende Stoffe.
- Speisereste und Küchenabfälle auf den Komposthaufen oder in die Biotonne geben, nicht ins Abwasser.
- Auto-Altöle weder im Gully noch im Boden versickern lassen. Fragen Sie beim Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung nach der Altölsammelstelle.



Das Augusthochwasser von 2002 hat deutlich in Erinnerung gebracht, dass die Kanalisation mit der Kläranlage und vor allem der Hauptpumpstation in Dresden-Kaditz neben der Abwasserreinigung eine weitere wichtige Aufgabe zu erfüllen hat: den Hochwasserschutz für die Innenstadt von Dresden zu gewährleisten.

Wenn es den Autoren dieser Chronik gelungen ist, neben der Vermittlung historischer und technischer Kenntnisse auch das Verständnis für die schwere Arbeit der Kanal- und Kläranlagenarbeiter geweckt zu haben, so ist das Anliegen voll erfüllt worden.

Anlagen

Literaturverzeichnis

- [1] Literatur zu frühzeitlichen Entwässerungsanlagen
- Strell, M.: Die Abwasserfrage in ihrer geschichtlichen Entwicklung von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart; Verlag von F. Leineweber, Leipzig 1913
 - Werner, D.: Die Kloaken von Rom; in: Wasser für das antike Rom; Verlag für Bauwesen 1986
 - Neubarger, A.: Die Technik des Altertums; Reprint; Leipzig 1987
 - Stadtentwässerung Zürich: Von der Schüssgrub zur modernen Stadtentwässerung; Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1987
 - Bauer, H.: Die Cloaca Maxima in Rom; in: Heft 12 der Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e.V., Salach 1989
 - Tölle-Kastenbein, R.: Antike Wasserkultur; Verlag C.H. Beck, München 1990
 - Frontinus-Gesellschaft e.V.: Die Wasserversorgung im Mittelalter; Verlag Philipp von Zabern, Mainz 1991
 - Landesdenkmalamt Baden-Württemberg und Stadt Zürich: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch – Die Stadt um 1300; 1992
- [2] Büker, D.: Mensch-Kultur-Abwasser
Von der Annehmlichkeit für wenige zur Existenzfrage der Gesellschaft –
Der Umgang des Menschen mit Abwässern
Verlag „DIE BLAUE EULE“, Essen, 2000
- [3] Papke, E.: Aus der Festungsgeschichte
Sächsische Zeitung 17.01.1996, 19.01.1996, 30.01.1996, 04.02.1996
- [4] Archäologie im Freistaat Sachsen
Der Dresdner Altmarkt; Zum aktuellen Stand der Grabungen
Pimpl, H., Wirth, K.
Hinweisblatt für Führungen
Landesamt für Archäologie Dresden 1996

- [5] Archäologische Ausgrabungen am ehemaligen Kanzleigebäude
Kliemann, K.
Hinweisblatt für Führungen
Landesamt für Archäologie Dresden 1996
- [6] Kliemann, K.: Ausgrabungen am Schloss und am Kanzleihaus
Dresdner Geschichtsbuch 4, 1998
DZA Verlag für Kultur und Wissenschaft GmbH, 1998
- [7] Kliemann, K.: Persönliche Mitteilungen
- [8] Richter, O.: Verwaltungsgeschichte der Stadt Dresden 1891
- [9] Die Wasser-, Schleusen- und Cloakenfrage
Den Einwohnern von Dresden gewidmet
Anonym. Dresden Ende Dezember 1869. Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden
- [10] Die Water-Closet-Frage in Dresden und das M. Friedrich'sche Desinfectionsverfahren,
Baumeister Herrn Aug. Richter, Dresden 1879
Druck von C.C Meinholt & Söhne. K. Hofdruckerei
- [11] Klette, H.: Die Entwässerungsanlagen der Stadt Dresden und ihre Ausbildung für die
Zwecke der Schwemmkanalisation;
Deutsche Bauzeitung Nr. 66, 70, 76 und 79, Berlin 1906
- [12] Scheitzow: Die Abwasserreinigungsanlage in Dresden; Gesundheits-Ingenieur Heft 23,
45. Jahrgang, 1922
- [13] Brix, J., Imhoff K., Weldert R.: Die Stadtentwässerung in Deutschland;
Gustav Fischer Verlag Jena 1934

- [14] Reinhold, F.: Die Auswertung der Dresdner Regenbeobachtungen 1901 bis 1932
Habilitationsarbeit an der TH Dresden, Februar 1935
- [15] Vollmar, O.:
Geschichte der Wasserversorgung der Stadt Dresden, unveröffentlicht 1948
- [16] Rühle, E.K.: Die Wasserversorgung der Stadt Dresden vom 13. bis 19. Jahrhundert;
VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1954
- [17] Marx, R., Wache, F.: Die Entwicklung der Stadttechnik und des Tiefbauamtes der Stadt Dresden;
Diplomarbeit, TU Dresden 1981
- [18] Ullrich, E., Stehr, G: Zur Entwicklung des Tiefbauwesens der Stadt Dresden unter
dem Aspekt des heutigen innerstädtischen Bauens;
Diplomarbeit, TU Dresden, 1984
- [19] Dresden Wasser und Abwasser GmbH im Auftrag der Stadtentwässerung Dresden:
Abwasserbeseitigungskonzept der Landeshauptstadt Dresden bis zum Jahr 2005, Dresden 1995
- [20] Göbel, G.: Hans Erlwein – der Dresdner Stadtbaurat,
Hellerau-Verlag Dresden, 1996
- [21] Landeshauptstadt Dresden: Statistische Informationen, Dresden in Zahlen 1999
- [22] Böhm, R.: Ausbaustufen der Kanalisation und Kläranlage der Landeshauptstadt Dresden,
1989 bis 2005;
Umwelt-Report, Regierungsbezirk Dresden, VSR-Verlag Baalsdorf/Leipzig, 2000
- [23] Carl Manck: Schleußen-Systematisierungsproject für Alt-Dresden
Dresden 1867

- [24] Stadtreinigung Dresden GmbH: Die Dresdner Stadtreinigung in Geschichte und Gegenwart.
1873 bis 1998.
Dresden 1998
- [25] Dresdner Geschichtsbuch. Band 2: S. 129 ff: Wonnige Wogen – Die Elbbäder in Dresden
Stadtmuseum Dresden, 1996.
- [26] Landeshauptstadt Dresden, Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden. Chronik Flut 2002.
Dresden 2002

Bildnachweis

Albrecht, Thomas	39
Böhm, Rudolf	18/25/29/30/36/46/49/64/70/77/79 l.o./89/106/107/115 l.o./ 153 l.u./156/158 l./173 l.
Ciecor, Antje	17
Göbel, Günther	23 l.
Kliemann, Katja	40
Kupczik, Günther	69
PROWA Ingenieure Dresden	202
Schäfer, Siegfried	14/96 r.o.
Stadtentwässerung Dresden, Archiv	11/12/13/15/16/21/31/43/52/54 r./55/57/60/66/67/68/74/78/ 79 r.o./80/82/83/84/86/87/88/90/91/92/93/95/96 l.o./96 r.u./ 101/104/105/110/111/115 u./116/119/120/121/122/124/129/ 134/135/145/148/150/151/152/153/158 r./160/161/163/164/ 165/166/171/172/173 r./176/197/198/199/200/201
Vogel, Sigrun	117
Wache, Frank	19/23 r./24/54 l.

Zeittafel zur Entwicklung der Abwasserbeseitigung in Dresden

seit dem 12. Jh.	In den lehmigen Untergrund gegrabene Rinnen zur Abführung von Niederschlagswasser, in das Erdreich gegrabene Gruben zur Fäkalsammlung, zunächst mit Holzausfachung, später aus verschiedenen Materialien gemauert.
seit dem 15. Jh.	Oberirdische offene Abzugsgräben bzw. steinerne Rinnen zur Ableitung von Niederschlags- sowie Schmutzwasser ohne feste Stoffe.
1620	Kurfürstlicher Befehl zum Abdecken der Abwassergerinne.
1812 bis 1830	Bau der ersten Entwässerungsleitungen im Rahmen der Schleifung der Festungsanlagen.
1853 bis 1860	Planmäßiger Bau von Kanälen in der Antonstadt unter Leitung von C. Manck.
1867	„Schleußen-Systematisierungsproject für Altstadt-Dresden“ von Oberingenieur C. Manck; 1. Generalentwässerungsplan.
1871	Gründung der Dresdner Düngerexport-Actiengesellschaft, Abschluss eines Vertrages mit dem Rat zur Räumung der Cloakengruben bis 1890.
1874	Beschluss des Stadtrates zur Neuordnung der veralteten Kanalisat ion in Dresden, erste Grundlage zur Einführung der Schwemmkanalisation.

bis 1877	Abteilung Straßen- und Schleusenbauwesen im Hochbauamt.
1878	Bildung der Abteilung Tiefbauwesen im Stadtbauamt.
1. 5. 1889	Zergliederung des Stadtbauamtes in zwei selbstständige Ämter für die technischen Angelegenheiten des Hoch- und Tiefbaues.
1. 4. 1890	Mit der Neuorganisation des Tiefbauamtes unter Stadtbaurat Klette beginnt der planmäßige Ausbau der Stadtentwässerung.
1898	„Bericht des gemischten Ausschusses für die Beseitigung der Fäkalien und Abfallstoffe in Dresden“.
1899 bis 1908	Bau des Altstädter Abfangkanals.
1901 bis 1908	Bau des Neustädter Abfangkanals.
8. 2. 1902	Gutachten des Reichsgesundheitsrates über die Einleitung der Abwässer Dresdens in die Elbe.
1903	Das Tiefbauamt erhält den Auftrag zur Erarbeitung eines Entwurfes für die Schwemmkanalisation und die Kläranlage Dresden-Kaditz.
27. 7. 1904	Die Königliche Amtshauptmannschaft Dresden-Neustadt als Elbstromamt genehmigt die Einführung der Fäkalien der Stadt Dresden in die Elbe auf dem Wege der Schwemmkanalisation.
1. 1. 1906	Bildung einer Kanalbau- und einer Kanalbetriebsinspektion im Tiefbauamt (6. Tiefbauinspektion).

1906/1907	Betrieb einer Versuchsreinigungsanlage mit Siebscheiben unterhalb der Marienbrücke auf Vorschlag von Oberbaurat Prof. Frühling.
1907/1908	Bau des Abwasserdükers am Flügelweg zur Überleitung des Altstädtler Abwassers zur Kläranlage Dresden-Kaditz.
1908	Herstellung der Revisionsunterlagen des gesamten Kanalisationssystems nach 16 Jahren abgeschlossen.
15. 7. 1910	Inbetriebnahme der Kläranlage Dresden-Kaditz mit Siebscheiben, ca. 433 km Kanäle sind hergestellt, Bildung der Betriebsinspektion für die Abwasserreinigungsanlage Dresden-Kaditz im Tiefbauamt.
1914	Inbetriebnahme der Kläranlage Stetzsch (Emscherbrunnen).
1914	Inbetriebnahme der Kläranlage Leuben (Emscherbrunnen).
1920	Inbetriebnahme der Kläranlage Lockwitz (Emscherbrunnen).
1. 8. 1933	Verwaltungsneuordnung, Bildung eines Stadtbauamtes II mit der Abteilung Ingenieurbau und Betriebe.
1934	Stadtbauamt II (Ingenieurbau und Betriebe) erhält ein Tiefbau- und Betriebsamt.
1934	Bau des Loschwitzer Holzrohrdükers.
1. 5. 1934	Inbetriebnahme des Abfangkanals Freital und Ableitung des Freitaler Abwassers zur Kläranlage Dresden-Kaditz.

1936/1937	Bau des 1. geschlossenen und beheizten Faulbehälters mit 2.500 m ³ Inhalt und 6.000 m ² Siebschlammwässerungsplätzen.
I. I. 1949	Auflösung der DREWAG und Bildung des „Kommunalwirtschaftsunternehmens der Stadt Dresden (KWU)“.
I. 4. 1949	Umsetzung der Stadtentwässerung aus dem Tiefbauamt in das Kommunalwirtschaftsunternehmen der Stadt Dresden.
I. 4. 1951	Bildung des VEB (K) Energie- und Wasserversorgung der Stadt Dresden; örtliche Industrie der Stadt Dresden.
I. 9. 1952	Bildung des VEB (K) Wasserwirtschaft der Stadt Dresden.
1952 bis 1956	Ersatz der Siebscheibenanlage in Dresden-Kaditz durch rechteckige Absetzbecken, Bau eines zweiten Faulturmes.
I. 7. 1964	Bildung des VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Dresden (WAB) für den gesamten ehemaligen Bezirk Dresden.
1964 bis 1986	Betrieb einer kombinierten Klarwasser- und Klärschlammverregnungsanlage der GPG „Frühgemüsezentrum“.
1968 bis 1991	Betrieb einer zentralen Neutralisations- und Entgiftungsanlage für Rückstände aus Betrieben der Metallocberflächenbearbeitung.
1975	Steckenbleiben eines selbstfahrenden Kanalreinigungswagens im Altstädter Afangkanal am Terrassenufer Beginn der Verlandungen im Kanalisationsnetz.

Dezember 1983

Ministerratsbeschluss der Regierung der DDR:
„Sanierungskonzeption Oberes Elbtal“.

1984

Planungsbeginn für die Rekonstruktion und Erweiterung der Kläranlage Dresden-Kaditz als biologische Abwasserreinigungsanlage mit Teilnitritifikation (10 mg/l NH₄-N).

1986

Beginn der Rekonstruktion des historischen Teils der Kläranlage.

2. 1. 1987

Havarie in der Kläranlage Dresden-Kaditz und Außerbetriebnahme.

II. 5. 1990

Umwandlung des VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung in eine GmbH.

1990

Aufmaß der Verlandungen in den Hauptsammlern der Dresdner Kanalisation.

1991 bis 1993

Grundreinigung der Dresdner Hauptsammelkanäle.

1991 bis 1993

Erste rechnergestützte Kanalnetzberechnungen für das in 17 Teileinzugsgebiete gegliederte Mischwassernetz.

Mai 1991

Inbetriebnahme des Grobrechens. Damit Verlagerung der Einleitung ungereinigten Abwassers in die Elbe aus dem unmittelbaren Stadtbereich an die Stadtgrenze.

I. II. 1991

Inbetriebnahme der neuen Absetzanlage und einer Teilkapazität der Hochlastbelebung als 1. Stufe der biologischen Abwasserreinigung
Volle Kapazität der Hochleistungsstufe seit Juli 1993.

Februar 1992	Rekonstruktion des Dükers (\varnothing 1.000 mm, 230 m Länge) am Flügelweg durch Einziehen eines Inliners aus einem Stück (Weltspitzenleistung).
II. 3. 1993	Gründung der Dresden Wasser und Abwasser GmbH (DWA) als Tochtergesellschaft der „Technische Werke Dresden GmbH“.
II. 3. 1993	Bildung des Eigenbetriebes „Stadtentwässerung Dresden“ der Landeshauptstadt Dresden.
1993	Entscheidung zur Einführung eines elektronischen Netzinformationssystems für die Dokumentation und Verwaltung der Daten des Kanalisationsnetzes.
Dezember 1993	Rekonstruktion des Loschwitzer Holzrohrdükers.
I. I. 1994	In-Kraft-Treten des Vertrages über den Betrieb der Abwasseranlagen der Stadt Dresden zwischen der DWA und dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung, Beginn des Geschäftsbetriebes der DWA GmbH.
5. 4. 1994	Feierliche Eröffnung des Probebetriebes des Drehbogens zur Steuerung des Abwasserflusses aus dem Teileinzugsgebiet XIII (Leuben) – eine Weltneuheit – gemeinsam mit der Partnerstadt Hamburg.
28. 4. 1994	Inbetriebnahme Pumpwerk Stetzsch einschließlich Düker, zur Überleitung in die Kläranlage Dresden-Kaditz, damit Außerbetriebnahme der Kläranlagen Stetzsch und Cossebaude.
8. 6. 1994	Bauabnahme für den Düker Wachwitz zur Überleitung des Abwassers von Pillnitz/Wachwitz nach dem Altstädter Ablaufsammler.

Juni 1994	Anschluss von Radebeul-Ost an die Kläranlage Dresden-Kaditz.
10. 8. 1994	Inbetriebnahme der Fäkalannahmestation Klotzsche.
Mai 1995	Inbetriebnahme der Anlage zur chemischen Phosphateliminierung in Dresden-Kaditz.
2. 6. 1995	Fertigstellung der neuen Schlammbehandlungsanlage mit Eindickung, Entwässerung und Trocknung.
Juli 1995	Erstes Regenklär- und Rückhaltebecken in Dresden-Nickern übergeben.
1995	Inbetriebnahme Fäkalannahmestation Flügelweg.
Dezember 1995	Vorlage des „Abwasserbeseitigungskonzeptes der Landeshauptstadt Dresden bis zum Jahre 2005“.
1995 bis 1997	Zusammenfassung und Vereinheitlichung aller bisherigen hydraulischen Teilnetzmodelle, Entwicklung eines Kanalnetz-Skelett-Modells als Voraussetzung zur Kanalnetzsteuerung.
1995 bis 1997	Durchführung von halbtechnischen Versuchen zur Ermittlung von Bemessungsparametern für die Nitrifikation und Denitrifikation.
1996	Kanalnetzmesskampagne.
30. 6. 1997	Beendigung des Vertrages über den Betrieb der Abwasseranlagen zwischen der DWA GmbH und der Landeshauptstadt Dresden, Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden.

1. 7. 1997	Zusammenschluss des Rumpfeigenbetriebes Stadtentwässerung Dresden mit dem abwassertechnischen Betriebspersonal der DWA GmbH. Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung Dresden übernimmt neben den hoheitlichen Aufgaben der Abwasserbeseitigung auch die Planung, die Errichtung und den Betrieb der Abwasseranlagen.
1997/1998	Erarbeitung einer Technisch-Ökonomischen Konzeption zum weiteren Ausbau der Schlammbehandlungsanlagen der Kläranlage Dresden-Kaditz mit dem Vorschlag zur Errichtung einer Faulanlage unter Einbeziehung der Mitvergärung von Bioabfällen.
1998	Aktualisierung der Gesamtschmutzfrachtberechnung/Genehmigung des Ausbaukonzeptes für das Zusammenwirken von Kanalnetz und Kläranlage Dresden-Kaditz.
1998	Bearbeitung eines Technisch-Ökonomischen Konzeptes zum Ausbau der Kläranlage.
April 1999	Baubeginn des Regenüberlaufbeckens Dresden-Johannstadt.
Juli 1999	Vorlage der Vorplanung für eine einstufige Belebungsanlage zur Nitrifikation und Denitrifikation für die Kläranlage Dresden-Kaditz.
1999	Erarbeitung der Vorplanung für den Ausbau der Trocknung einschließlich Dampferzeugung sowie Entwurfsplanung für eine Faulanlage.
Juli 2000	Feierlichkeiten zu den Jubiläen 90 Jahre Kläranlage Dresden-Kaditz und 170 Jahre Kanalnetz.

4. Dezember 2000	Inbetriebnahme der Sandaufbereitungsanlage.
April 2001	Erste Solaranlage der Stadtentwässerung Dresden geht an das Netz – der Auftakt für das Energieprogramm regenerative Energien.
Juli 2001	3 Teiche mit etwa 1.500 m ² Fläche entstanden als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme; weitere Trocken- und Feuchtbiotope werden entwickelt.
8. Oktober 2001	Inbetriebnahme des neu erbauten Regenüberlaufbeckens in Dresden-Johannstadt.
22. März 2002	Baubeginn Regenüberlaufbecken Kaditz.
Juni 2002	Baubeginn der einstufigen Belebungsanlage zur Nitrifikation/Denitrifikation Kläranlage Dresden-Kaditz.
September 2002 bis Juli 2003	Der Altstädter Abfangkanal wird in Höhe des KongressCenters auf einer Länge von 450 m erstmalig nach 100 Jahren Betrieb in offener Bauweise erneuert (50 % davon in Stahlbetonbauweise, 50 % mit glasfaserverstärkten Kunststoffrohren). Im Juli 2003 geht diese Hauptschlagader des Kanalnetzes wieder in Betrieb.
16. August 2002	Überflutung der Kläranlage durch Elbehochwasser.
August 2003	Abschluss der im August 2001 begonnenen Bauarbeiten zur Umnutzung der alten Faultürme zu Büroräumen, für Archivzwecke und als Technikstation. Die Türme gehören zu den markantesten Bauwerken im Klärwerk.

November 2003	Umwandlung des Eigenbetriebes Stadtentwässerung Dresden in die Unternehmensform GmbH. Partner wird die GELSENWASSER AG mit 49 % Geschäftsanteilen.
5. Februar 2004	Inbetriebnahme des neu erbauten Regenüberlaufbeckens (24.000 m ³ Nutzvolumen) in der Kläranlage Dresden-Kaditz.
2004	Weiterer Ausbau der Abflusssteuerung im Dresdner Kanalnetz; neue Steuerungsbauwerke in der Bundschuhstraße und in der Herbststraße; Sanierung Neustädter Abfangkanal unter der Leipziger Straße im Inlinerverfahren; Sanierung der Palaisschleuse.
15.04.2004	Eine Photovoltaikanlage (949 Solarmodule, Gesamtleistung 190 kWp, Ertrag ca. 160 kWh/a) auf dem Dach des Regenüberlaufbeckens in der Kläranlage liefert Strom ans Netz.
Dezember 2004	Eine Turbine im neuen Ablauf zur Elbe nutzt die Gefällehöhe von etwa 6 m und dient der Stromerzeugung (Nennleistung 120 kW, Ertrag 650 kWh/a).
November 2004	Beginn des kapazitätswirksamen Probetriebes für die neuen biologischen Klärbecken.
3. Juni 2005	Feierliche Einweihung der neuen biologischen Abwasserbehandlung auf der Kläranlage Dresden-Kaditz.
1. Januar 2006	Die Qualität des gereinigten Abwassers entspricht den geltenden EU-Vorschriften.

2006	Ein neues Pumpwerk an der Heidenauer Malzfabrik befördert Abwasser aus dem Einzugsbereich Pirna/Heidenau zur Reinigung ins Klärwerk Dresden-Kaditz.
2005/2006	Kunst am Bau. Auf einer Wandfläche von 5 m x 26 m installierte die Künstlerin Kerstin Franke-Gneuß eine Kunstwelle, die sie „Wasserzeichen“ nannte. Heidemarie Dreßel schuf eine Wasserskulptur, die am Elbufer oberhalb des Auslaufkanals steht. Gestaltung des Eingangsbereiches und der Undinengruppe.
Oktober 2005 bis Dezember 2006	Erneuerung des Altstädter Abfangkanals zwischen Regenüberlaufbecken sowie Vogesenweg und Steinstraße.
2006	Planungsbeginn Hochwasserpumpwerke Stetzsch und Johannstadt.
2. August 2006	Inbetriebnahme der vorgeschalteten Denitrifikation Kläranlage Dresden-Kaditz.
2007	Baubeginn einer neuen Faulungsanlage.

Verzeichnis der Definitionen

Abwasser – das durch häuslichen, gewerblichen oder industriellen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte Trink- bzw. Brauchwasser (Schmutzwasser) – das aus dem Bereich von bebauten oder künstlich befestigten Flächen abfließende und gesammelte Wasser (Niederschlagswasser).

Abwasserreinigung

mechanisch – Entfernung von partikulären Abwasserverunreinigungen durch physikalische Vorgänge (zum Beispiel Absetzen, Sieben).

chemisch – Entfernung von fein suspendierten sowie gelösten Abwasserverunreinigungen durch chemische Vorgänge (zum Beispiel Fällung, Flockung).

biologisch – Entfernung von fein suspendierten sowie gelösten Abwasserverunreinigungen (Kohlenstoff-, Stickstoff-, Phosphorverbindungen) durch biologische Vorgänge (zum Beispiel Belebungsverfahren). Nitrifikation und Denitrifikation sind spezielle biologische Verfahrensschritte zur Stickstoffelimination.

Abwasserschlamm – die aus dem Abwasser mittels Absetzbecken abgeschiedenen primären oder sekundären partikulären Substanzen. Die sekundären absetzbaren Stoffe enthalten die durch chemische und/oder biologische Verfahren eliminierten, gelösten Abwasserverschmutzungen.

Abwasserschlammbehandlung – Abwasserschlamm besteht im Originalzustand zu 95 bis 99 % aus Wasser, den Rest bilden ca. ein Drittel mineralische und zwei Drittel organische Feststoffe. Vor seiner Verwertung bedarf es eines umfangreichen Aufbereitungsverfahrens, um den Schlamm in einen stichfesten, nicht mehr faulnisdichten Zustand zu versetzen.

Indirekteinleiter – Gewerbe- und Industriebetriebe, die ihr Abwasser ggf. nach Vorreinigung im Werk in die öffentliche Kanalisation einleiten, um es in einer zentralen Kläranlage reinigen zu lassen.

Gegenteil: **Direkteinleiter** – Gewerbe- und Industriebetriebe mit eigenen Abwasserreinigungsanlagen und direkter Einleitung in die öffentlichen Gewässer.

Höhenangaben – m ü NN (Meter über Normal-Null)
Bezeichnung gültig bis zum Jahr 2002, m ü NHN (Meter über Normal-Null) Bezeichnung gültig ab dem Jahr 2003.
Beide Angaben beziehen sich auf den Amsterdamer Pegel.

Mischwasser ist ein Gemisch aus Schmutz- und Niederschlagswasser.

Mischwasserkanalisation dient zur Abführung von Mischwasser in einem einzigen Rohrsystem.

Trennkanalisation dient zur Abführung von Schmutzwasser (Schmutzwaasserkanalisation) und Niederschlagswasser (Regenwasserkanalisation) in getrennten Rohrnetzen.

Regenüberlaufbecken – Becken im Nebenschluss zur Mischwasser- oder Regenwasserkanalisation zur Kappung von Abflusspitzen bei Regenwetter. Bei größeren Regenwassermengen kann das Becken in das Gewässer überlaufen, nachdem das Abwasser vorher mechanisch gereinigt wurde.

Sandfanggut – aus dem Abwasser mittels Sandfang infolge Verzögerung der Fließgeschwindigkeit abgesetzter Straßen-sand.

Siebgut/Rechengut – aus dem Abwasser mittels Sieben oder Rechengittern abgetrennte grobe Partikel (zum Beispiel Papier, Hygieneartikel, Speisereste ...).

Schwemmkanalisation – Abschwemmung von Fäkalien aus dem häuslichen Bereich mittels Wasser in Rohrleitungen zu einer öffentlichen, zentralen Kläranlage.

Gegenteil: **Sammlung und evtl. Aufbereitung** von Fäkalien aus dem häuslichen Bereich in privaten, dezentralen Abortgruben bzw. Kleinkläranlagen und Abtransport der Fäkalien mittels Transportfahrzeugen.

Statistische Angaben

Eingemeindungen nach Dresden

Jahr	Fläche in ha	Eingemeindung von
1546	1.900	
1850	2.640	
1866	2.860	Neudorf
1892	3.802	Strehlen, Striesen, Albertstadt ¹⁾
1897	4.193	Pieschen, Trachenberge, Wilder Mann, Hellerberge (teilweise)
1899	4.311	König-Albert-Park
1901	4.488	Gruna einschließlich Neugruna
1902	4.909	Räcknitz, Seidnitz, Zschertnitz
1903	6.750	Plauen, Lötau, Naußlitz, Wölfnitz, Cotta, Übigau, Mickten, Kaditz, Trachau
1912	6.974	Tolkewitz
1913	7.195	Reick
1921	11.053	Kleinzschachwitz, Laubegast, Leuben, Kaitz, Dobritz, Mockritz, Gostritz, Kleinpestitz, Coschütz, Niedergorbitz, Obergorbitz, Leutewitz, Briesnitz, Kemnitz, Stetzsch, Blasewitz, Loschwitz, Bad Weißen Hirsch, Bühlau, Rochwitz, Prohlis, Torna, Leubnitz-Neuostra
1924	11.145	Kammergut Gorbitz
1927	11.271	Waldfriedhof (Heidefriedhof), Friedrich-August-Park (Waldpark Weißen Hirsch), Jägerpark (Albertstadt)
1930	12.287	Lockwitz mit Nickern, Omsewitz, Wachwitz
1934	11.920	Ausgliederung der Albertstadt
1945	12.810	Gittersee, Dölzschen, Roßthal, Albertstadt
1949	17.700	Staatsforstgebiet der Dresdner Heide

1950	22.380	Hellerau, Hosterwitz, Klotzsche, Nieder- und Oberpoyritz, Niedersedlitz mit Klein- und Großluga, Pillnitz, Kammergut Pillnitz, Söbrigen, Wilschdorf, Zschieren, Meußlitz, Sporbitz, Zschachwitz
1997	23.722	Altfranken, Cossebaude mit Niederwartha, Oberwartha, Ober- und Niedergohlis, Neu-Leuteritz
1999	32.855	Gompitz, Ockerwitz, Pennrich, Zöllmen, Roitzsch, Steinbach, Unkersdorf, Langebrück mit Schönborn, Mobschatz mit Alt-Leuteritz, Brabschütz, Merbitz, Podemus, Rennersdorf, Schönfeld-Weißenberg mit Borsberg, Cunnersdorf, Eichbusch, Eschdorf, Gönnisdorf, Helfenberg, Krieschendorf, Malschendorf, Pappritz, Reitzendorf, Schullwitz, Rockau, Rossendorf, Schönfeld, Schullwitz, Weißenberg und Zaschendorf, Weixdorf mit Lausa, Friedersdorf, Gomlitz und Marsdorf, Kauscha, Gewerbegebiet Boxdorf

Anmerkungen:

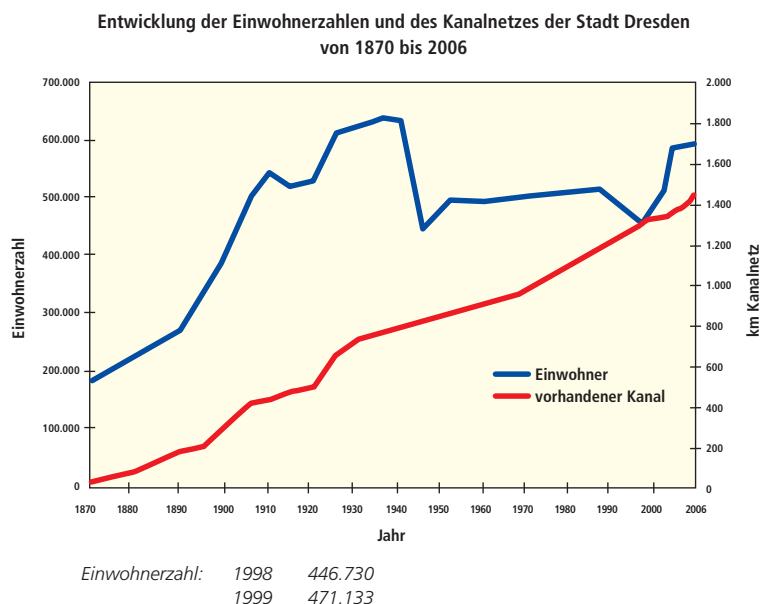
¹⁾ Die Albertstadt war bis 1945 selbstständiger Gutsbezirk, wurde aber von 1892 bis 1933 dem Stadtgebiet Dresden zugerechnet.

Quelle:

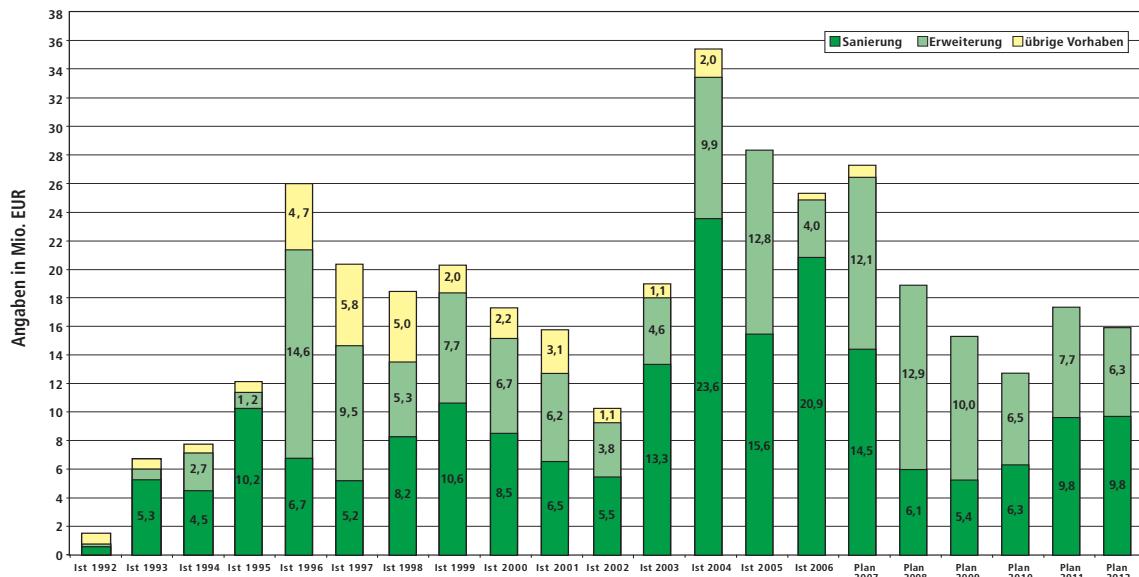
Landeshauptstadt Dresden
Statistische Informationen
Dresden in Zahlen 1999

Entwicklung der Einwohnerzahlen

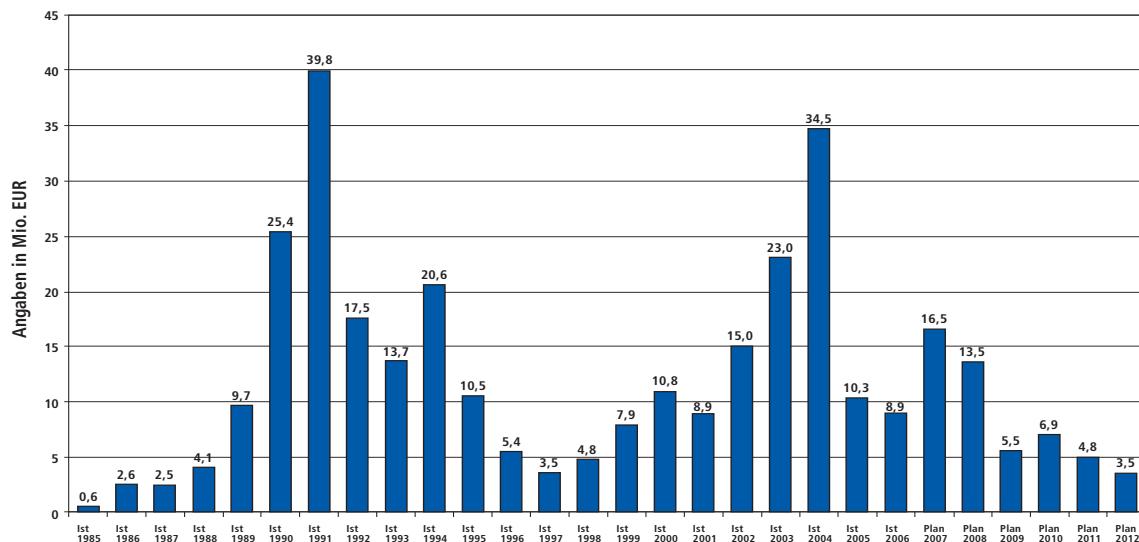
Jahr	Einwohner
1603	14.793
1755	63.209
1800	61.794
1852	104.199
1871	177.040
1885	246.088
1900	396.146
1916	528.732
1933	649.252
1945	567.000
1945 April	369.000
1945 Dez.	454.249
1946	467.966
1964	503.859
1971	502.432
1981	521.060
1990	493.174
1999	476.668
2000	477.807
2001	478.631
2002	480.228
2003	483.632
2004	487.421
2005	495.181
2006	510.071



Investitionen Kanalnetz 1992 bis 2012



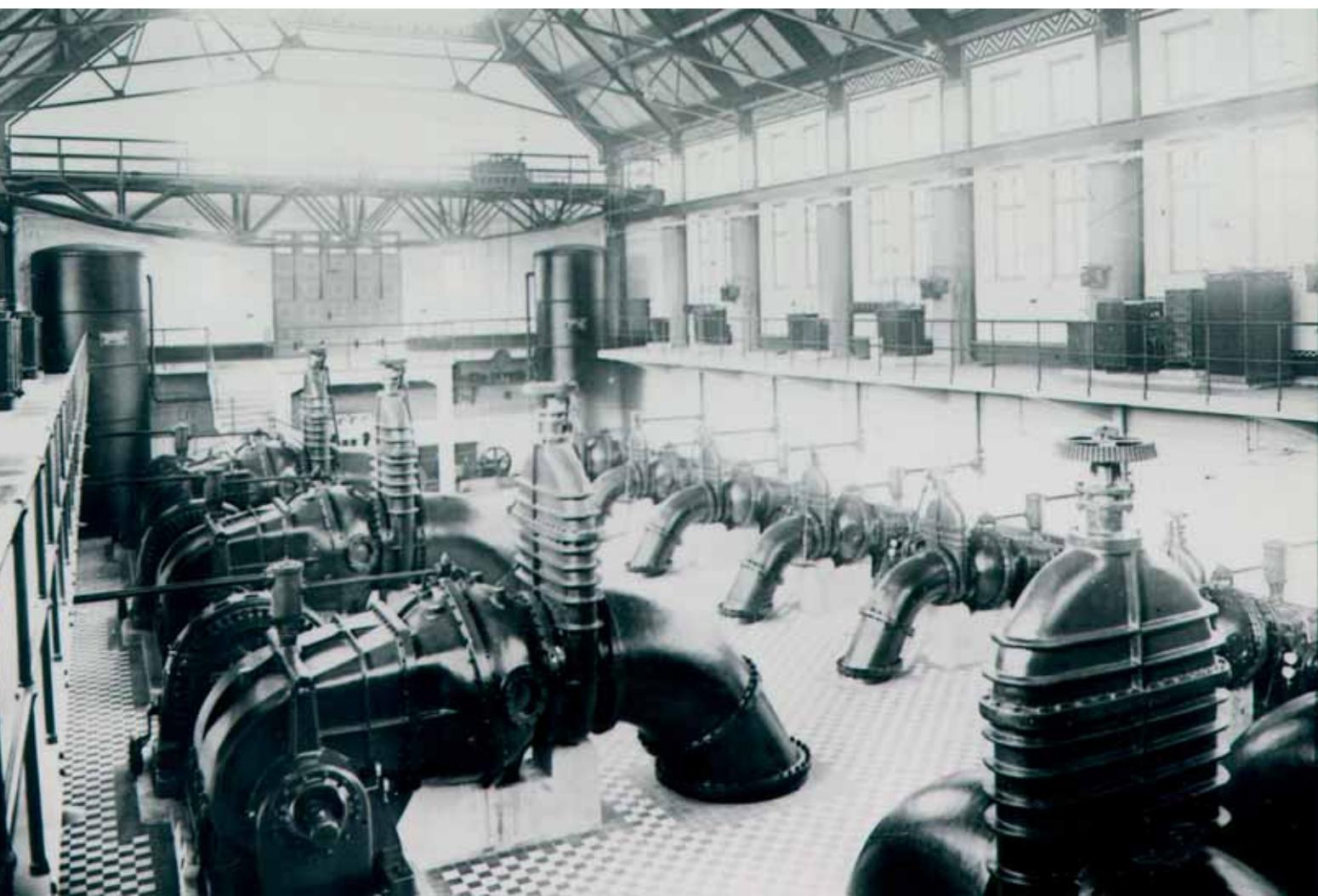
Investitionen Kläranlage Dresden-Kaditz 1985 bis 2012



Impressionen



Die Umlaufschlaufenbecken – aufgeteilt in 6 Straßen. 2005.



Das Herz der Dresdner Stadtentwässerung: Hauptpumpwerk Dresden-Kaditz. 1912.



Rohrleitung (Bypass) mit einem Durchmesser von 100 cm.



Der Bypass: Provisorisch verlegte Rohrleitungen und im Sandfang installierte Unterwasserpumpen übernehmen die Förderung des Abwassers während des Ausfalls der Hauptpumpstation durch das Hochwasser im Jahr 2002.

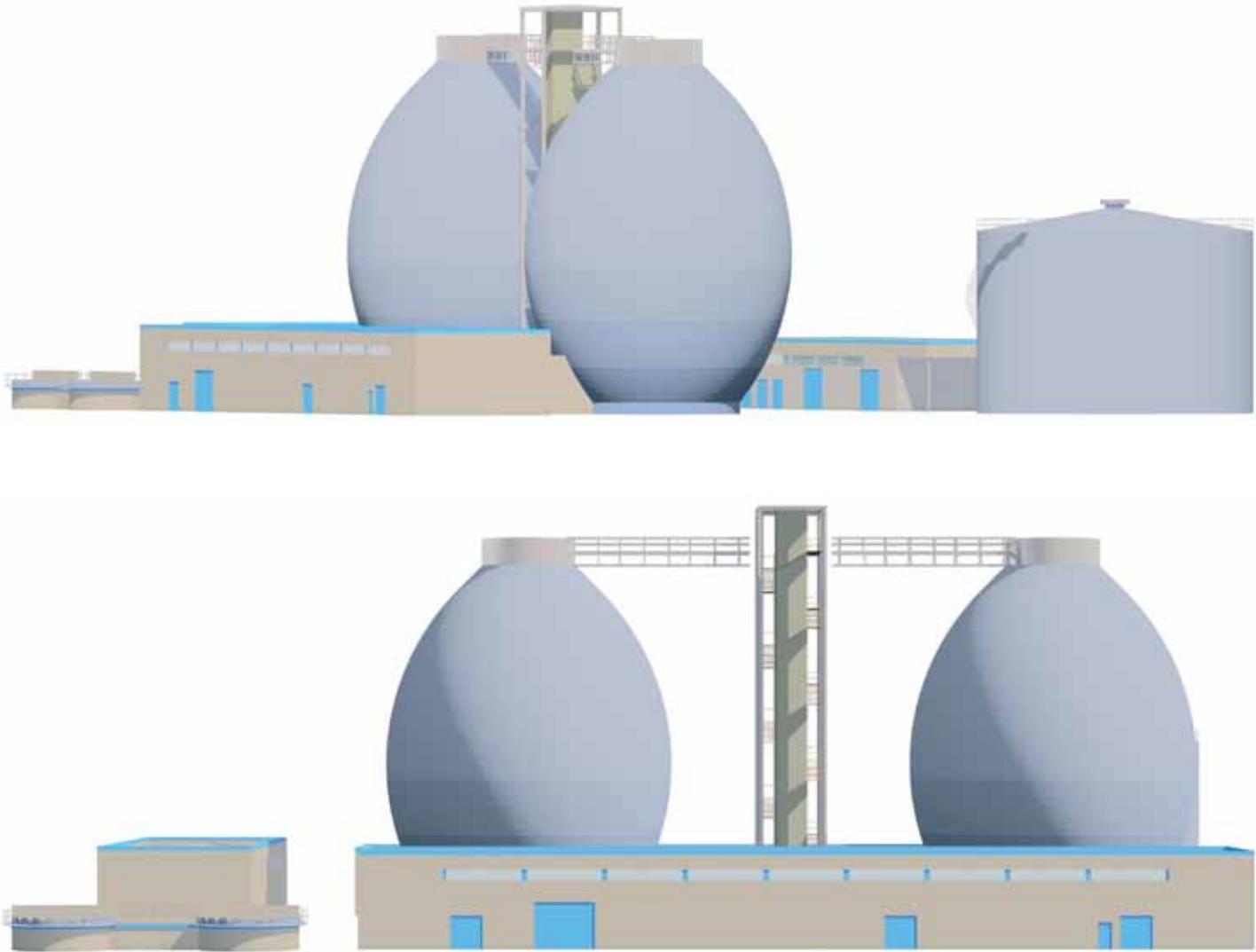
Bild links: Mittels Rohrleitungen wird Abwasser im Sandfang angesaugt und zum Auslaufkanal befördert.



Von den Siebscheiben abgefangene Schmutzstoffe (Siebgut). Zwischenlagerung neben der Siebscheibenhalle. 1912.



Durch die biologische Abwasserreinigung ausgeschiedener und thermisch getrockneter Klärschlamm. 2007.



Visionen 2008: Faulanlage mit 2 Faulbehältern (Inhalt je 8.000 m³)

Danksagung

Neben dem Redaktionskollegium der 3. Auflage des Buches „Zur Geschichte der Stadtentwässerung Dresdens“, Rudolf Böhm – besonders auch als geistiger Vater dieses Buches seit Anbeginn –, Torsten Fiedler, Siegfried Schäfer und Rainer Wiesinger gebührt zahlreichen Mitarbeitern der Stadtentwässerung Dresden GmbH Dank für ihre fachlich fundierte Zuarbeit bei einzelnen, ihr spezielles Arbeitsgebiet betreffenden Textabschnitten.

Stellvertretend werden genannt:

Ingrid Hoffmann, Sabine Meißner, Beatrice Treder, Gert Bamler, Michael Krenz, Norbert Lucke, Frank Männig und Thomas Rudolph. An den früheren Auflagen waren weiterhin Günter Göbel und Frank Wache beteiligt, deren Ausarbeitungen im Wesentlichen übernommen wurden.

Letztendlich haben wiederum die redaktionellen und vor allem gestalterischen Vorschläge von Siegfried Schäfer zur ansprechenden Form der Veröffentlichung geführt.