

Wasserversorgung in Berlin-Mitte: Brunnen des 17. – 19. Jahrhunderts

Von Uwe Müller, Berlin

Die Versorgung mit sauberem Trinkwasser ist eine der grundlegenden Voraussetzungen für das Gedeihen einer menschlichen Ansiedlung. Wo viele Menschen dauerhaft zusammen lebten, konnten Flüsse und Seen bald nicht mehr den Bedarf an sauberem Trinkwasser decken. Mit der Sesshaftigkeit kam also auch der Bau von Brunnen auf, wie z.B. der bekannte frühneolithische Brunnen von Erkelenz-Kückhoven belegt.

Wer mal einen mittelalterlichen Feldsteinbrunnen ausgegraben hat, und, auf der Sohle stehend, das kleine Stückchen Licht 4 oder 5 m über sich gesehen hat, denkt besonders an die technischen Aspekte des Brunnenbaus. Ein Blick von der Sohle eines solchen Brunnens nach oben ist auch heute noch beeindruckend. Dass diese enge Röhre aus lose gesetzten Steinen dem Erddruck standhält, über Jahrhunderte hinweg, ist, aus dieser Position gesehen, plötzlich nicht mehr selbstverständlich.

Für Archäologen stehen häufig die oft gut erhaltenen Funde aus der Brunnenfüllung im Vordergrund. Denn das feuchte Milieu begünstigt die Erhaltung von organischen Gegenständen, vom hölzernen Geschirr bis zum Kinderspielzeug. Die soziale und rechtliche Bedeutung von Brunnengemeinschaften auf der einen und privaten Brunnen auf der anderen Seite, oder die Prachtentfaltung städtischer Brunnen als Mittel der Repräsentation, sind Themen, die immer wieder das Interesse von Historikern und Kunstgeschichtlern geweckt haben. Auch die mythische Rolle der Brunnen als Tor zu einer anderen Welt, wie in den Märchen von Frau Holle oder dem Froschkönig geschildert, soll erwähnt werden. Brunnen können also viel über die Kultur, die Technik und die Umwelt der Menschen aussagen, die sie nutzten.

Archäo Kontrakt konnte in den letzten beiden Jahren bei archäologischen Baubegleitungen zwei Dutzend Brunnen aus dem 17. bis 19. Jahrhundert in Berlin Mitte untersuchen, Abbildung 1, zwischen der Jägerstraße und der heutigen Glinkastraße im Westen, in der Mitte auf den Flächen am Auswärtigen Amt und im Nordosten im südlichen Hackeschen Quartier. Die Brunnen waren unterhalb der modernen Unterkellerungen, oder auch in Freiflächen zwischen den Gebäuden, erhalten geblieben, oft durch eine sterile, modern aufplanierte Sandschicht von den Kellerfußböden getrennt. In der Regel hatten nur die untersten Teile der Brunnenröhren die Zerstörungen überstanden.

Einen Überblick über die angetroffenen Brunnentypen zeigt Abbildung 2. Es gab Kastenbrunnen und Röhrenbrunnen, wobei sich die Form der Brunnen nach dem benutzten Material richtete. Die untersuchten Brunnen waren aus Holz oder aus Backstein gebaut, Materialien die vor Ort vorhanden waren und den technischen Anforderungen genügten. Holzbrunnen mussten aber alle 15 bis 20 Jahre erneuert werden, weil die Hölzer verrotteten. Wegen der größeren Haltbarkeit setzte sich die Konstruktion aus Backstein durch.

Wir konnten zwei Varianten von hölzernen Kastenbrunnen unterscheiden. Bei Variante Nr. 1 bestand die innere Stützkonstruktion aus Kanthölzern und Querriegeln, welche die senkrechten Bohlen der Brunnenröhre abstützten. Die Wände und die Stützkonstruktion waren nicht miteinander verbunden, die Wandbohlen wurden allein durch den Erddruck festgehalten. Bei Variante Nr. 2 fingen von Innen an die Wände genagelte, überblattete Bohlen den auftretenden Druck des umgebenden Erdreichs ab. Der Querschnitt beider Varianten war quadratisch bis leicht rechteckig, die innere Kantenlänge lag bei um einen Meter.

Als Beispiel für die Variante 1 sei hier der Brunnen 10 vom Quartier am Auswärtigen Amt gezeigt, erbaut 1624, Abbildung 3. Das erste Bild zeigt die zur Hälfte freigelegte Westseite von Außen. Der obere Teil der Wandbohlen war schon weitgehend verrotft, so dass sich die einzelnen Hölzer nicht abgrenzen ließen. Nach Abnahme der Wandbohlen ließ sich aber die innere Stützkonstruktion gut erkennen, Abbildung 4. Sie bestand aus vier senkrechten Eckpfosten und waagerechten, eingezapften Riegeln. Außen ist die Verfüllung einer offenen Baugrube zu erkennen. Um Besonderheiten in der Verfüllung, der inneren Konstruktion oder besondere Einbauten aufdecken zu können, Abbildung 5, wurde dann ein Schnitt durch die Füllung des Brunnens angelegt.

Soweit möglich wurde jeder Brunnen im Planum und mit drei Profilschnitten, außen an der Wand, außen an der Füllung und durch das Zentrum der Füllung, untersucht. Damit konnten alle Variationen in der Konstruktion und Nutzung der Brunnen herausgearbeitet und dokumentiert werden. Dieses Vorgehen ermöglichte außerdem auch bei instabilen Konstruktionen eine zügige Freilegung und Untersuchung des Brunnenkörpers.

Der normale Grundwasserspiegel lag weit über dem auf den Fotos gezeigten Niveau, die Grundwasserabsenkung, die ein Arbeiten in dieser Tiefe erst möglich machte, war extrem kompliziert und aufwendig. Das Ausheben einer offenen Baugrube, die bis in diese Tiefe reichte, schien unmöglich zu sein. Der gerade gezeigte Brunnen hatte aber eine Baugrube und außerdem setzt die Konstruktion ja eine Montage in einer offenen Baugrube voraus.

Ein Vergleich mit den Backsteinbrunnen zeigt, dass es sich bei den offenen Baugruben nicht um eine Eigenheit der hölzernen Kastenbrunnen handelte. Die Backsteinbrunnen, Abbildung 2, bestanden aus einem hölzernen Brunnenkranz, der eine aus Backsteinen in Lehm gesetzte Brunnenröhre trug. Der Brunnenkranz bestand meist aus zwei Lagen von viertelkreisförmig behauenen Bohlen, die miteinander durch Eisennägel verbunden waren, Variante Nr. 3. Es gab aber auch einen Brunnen mit einem massiven Brunnenkranz, Variante Nr. 4, Abbildung 6 und 7, der innen die eingeschnittene Jahreszahl 1666 trug. Ein Brunnen aus dem 19. Jahrhundert, Abbildung 8, wies solche hölzernen Konstruktionen als regelmäßige Zwischenlagen auf, Variante Nr. 5. Die Brunnenkränze dienten der Stabilisierung der Brunnenröhre, sie verhinderte, dass einzelne Steine nach Unten abrutschen konnten. Die Varianten Nr. 6 und Nr. 7 zeigen die angesprochenen Einbauten, eine hölzerne Verlängerung der Brunnenröhre bzw. das Saugrohr einer Pumpe.

Der Querschnitt der Röhrenbrunnen war rund, um besser dem Erddruck widerstehen zu können, ihr innerer Durchmesser lag zwischen 1,2 m und 1,5 m. Zwei moderne Brunnen wiesen einen Durchmesser von knapp 2,5 m auf, sie dienten vermutlich zur Versorgung mehrerer Grundstücke. Eine Stadtansicht aus dem späten 19. Jahrhundert zeigt an der Stelle, wo solch ein großer moderner Brunnen freigelegt worden war, oberirdisch einen Wasserturm, Abbildung 9. Vermutlich wurde also das Wasser aus dem Brunnen nach oben gepumpt, und dann aus dem Vorratsbehälter mit Leitungen in die umliegenden Häuser gebracht.

Die Untersuchungen begannen wieder mit der Freilegung und Dokumentation des erfassten Brunnens im Planum, hier als Beispiel Brunnen 13 von 1742 vom Quartier am Auswärtigen Amt, Abbildung 10. Im Planum lässt sich bereits die Baugrube erkennen. Ein Hinweis auf eine offene Baugrube war auch die zungenförmige Verfärbung, die vielleicht den Standort einer Leiter oder einer anderen Einstieghilfe anzeigt. Brunnen 11 wurde dagegen im Absenkverfahren abgetieft, Abbildung 11, um den Brunnen herum zeigt sich nur eine wenige Zentimeter starke Störungszone.

Danach wurde die Brunnenröhre auf einer Seite freigelegt, um Besonderheiten der Konstruktion erkennen zu können, Abbildung 12, wieder Brunnen 13. Die rechts und links anschließenden Profile zeigten eine deutliche Baugrube. Im Vergleich dazu war bei Brunnen 11, Abbildung 13, nur eine dünne Störungszone zu erkennen.

Nach dem Abbau der Brunnenröhre von Brunnen 13, Abbildung 14, lag der hölzerne Brunnenkranz frei. Die Füllung zeigt unten rechts einige nur noch schwach erhaltene Verfärbungen, Spuren der Dauben eines ersten Holzfasses zur Verlängerung der Brunnenröhre. Dahinter ist bereits der obere Teil eines weiteren Fasses zu sehen.

Das zweite, kleinere Fass, Abbildung 15, verlängerte die Brunnenröhre um zwei Meter nach unten. Das Holz im Hintergrund ist das Saugrohr einer Pumpe, welche ab

dem 18. Jahrhundert die offenen Ziehbrunnen ersetzen. Die oberirdischen Pumpengehäuse waren ursprünglich aus Holz, Abbildung 16. Später wurden die Holzverschlüsse durch repräsentative Konstruktionen aus Eisenguss ersetzt, wie sie noch heute in Berliner stehen.

Das Funktionsprinzip dieser Pumpen ist relativ einfach, Abbildung 17. Eine durchbohrte Holzröhre, deren untere Öffnung gegen das Eindringen von Sand mit einem Holzpflock verschlossen war, wurde in den Brunnen eingebracht. Seitliche Öffnungen ließen das Wasser in das Innere der Röhre fließen. Mit dem Kolben wurde dann das Wasser nach oben gepumpt, wobei Ventilkappen aus Leder den Rückfluss des Wassers verhinderten.

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts besaß etwa ein Drittel der Grundstücke in Berlin einen eigenen Brunnen, öffentliche Brunnen versorgten jeweils etwa 40 Hausstellen. Während am Auswärtigen Amt nur auf einem Grundstück kein eigener Brunnen gefunden wurde, konnten wir in der Jägerstraße nur auf drei von sechs Parzellen eine solche Anlage nachweisen. Man kann diese Verteilung durchaus als sozialen Indikator verstehen, die größere Brunnendichte zeigt die Nähe zum Machtzentrum Schloss an, bzw. die größeren materiellen Möglichkeiten der Grundbesitzer in dessen Nähe.

Die Funde aus den Brunnenfüllungen vom Quartier am Auswärtigen Amt waren relativ einheitlich, Keramik und Glas aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Es handelte sich dabei um normale Haushaltskeramik und Scherben von Flaschen. Auch in der Jägerstraße wurde etwa die Hälfte der Brunnen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verfüllt. Bei den anderen Brunnen handelte es sich vermutlich um Konstruktionen aus dem 19. Jahrhundert, die tiefer reichten, und bis Anfang des 20. Jahrhunderts in Benutzung blieben. Das Auflassen der Brunnen konnte also nichts mit einer eventuellen Neubebauung oder Nutzungsänderung eines einzelnen Grundstücks oder sogar eines ganzen Baublocks zu tun haben. Die annähernd zeitgleiche Aufgabe der Brunnen lässt sich nur erklären, wenn man eine übergreifende, beiden Arealen gemeinsame Ursache annimmt.

Trotz der beim Bau angewandten Grundwasserabsenkung, und des Einsatzes großer Bagger, gelang es nicht immer, die Unterkante der Brunnen zu erreichen. Während viele von der Oberkante aus etwa 5 m in den Boden reichten, lagen die Unterkanten einiger Konstruktionen in 7 bis 8 m Tiefe. Bei einem Exemplar war in 9 Meter Tiefe unter OK noch kein Ende erreicht, Abbildung 8. Dieser Brunnen war deutlich größer als die anderen Anlagen und er besaß in regelmäßigen Abständen weitere hölzerne Brunnenkränze zu Stabilisierung. Er wurde im Absenkverfahren niedergebracht, d.h. der Sand unter dem Brunnen wurde von Innen aus weggegraben und die langsam tiefer sackende Brunnenröhre oben immer weiter aufgemauert. Der Sand aus der Störungszone wurde dabei verdichtet, er zeigt sich hier als ein 5-6 cm breiter Mantel

um die Röhre herum, der für die Aufnahme von Hand entfernt werden musste. Dieses Absenkverfahren wird heute noch regelmäßig angewendet, weil die Brunnenröhre die Wand der Baugrube sichert und so bis unter den Grundwasserspiegel gebaut werden kann.

Erstaunlich war nur, dass die meisten Brunnen auch unter dem Grundwasserspiegel alle Anzeichen einer Errichtung in einer offenen Baugrube zeigten. Die eigenen Erfahrungen wie die Auskünfte von erfahrenen Tiefbauern legten nahe, dass bei einem Wasserstand wie heute ohne Grundwasserabsenkung eine derartige Tiefe mit einer offenen Baugrube nicht erreichbar ist. Bei Brunnen 1 vom Quartier am Auswärtigen Amt wurden in ca. 10 Minuten etwa 25 cm Sand und knapp 40 cm Wasser eingespült, Abbildung 18. Jede offene Grube unterhalb des Wasserspiegels wäre also schon nach wenigen Minuten wieder zugeflossen. Es war aber eine deutliche Baugrube im Profil zu erkennen. Der Wasserstand musste also zur Erbauungszeit deutlich tiefer gelegen haben als heute.

Da die Anlage eines Brunnens einen erheblichen Arbeitsaufwand voraussetzt, kann davon ausgegangen werden, dass sie nicht tiefer als nötig gegraben wurden. Es besteht also ein enger Zusammenhang zwischen dem Grundwasserstand und der Brunnentiefe. Ein Vergleich der Eingrabungstiefe der Brunnen ermöglicht es somit, die Schwankung des Grundwasserspiegels über die Jahrhunderte nachzuvollziehen, Abbildung 19, auch wenn sie natürlich nicht direkt dessen absolute Höhe wiedergeben.

Auf der linken Seite ist die absolute Höhe der Brunnenunterkante, unten das Baudatum aufgetragen. Es wird auf den ersten Blick deutlich, dass die Brunnen mit zunehmender Zeit immer tiefer reichten. Dabei tritt keine einfache lineare Entwicklung auf, die vielleicht durch die technische Entwicklung beim Brunnenbau erklärbar wäre, sondern es lassen sich Schwankungen in erheblichem Umfang feststellen. Auch der Einbau von Holzfässern in den Brunnen, die hier nicht eingetragen sind, lässt sich am ehesten als Reaktion auf einen fallenden Grundwasserspiegel verstehen. Ihre Funktion bestand ja darin, die Brunnenröhre nach unten zu verlängern.

Dazu passt die Tatsache, dass es im mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Berlin noch keine spezialisierten Brunnenbauer gab. Zwar gab es auch in Berlin eine Wasserkunst, die Trinkwasser durch hölzerne Röhren zu den Abnehmern leiten konnte. Weil es so einfach war Brunnen anzulegen, war ihr aber kein großer Erfolg beschieden. Noch 1660 musste für Instandsetzungsarbeiten an Brunnen und Wasserleitungen ein Brunnenbauer extra aus Küstrin geholt werden, das wäre die Zeit der Brunnen 1 und 2 mit einem vergleichsweise hohen Wasserstand. 1672 erwarb der erste Brunnenbauer das Berliner Bürgerrecht, das wäre etwa die Zeit von Brunnen 5. Die Bildung einer eigenen Brunnenbauerinnung wurde erst 1737

genehmigt. Das Abtiefen von Brunnen scheint also zwischen 1660 und 1740 sehr viel schwieriger geworden zu sein. So schwierig, dass eine größere Anzahl von Spezialisten damit ihren Lebensunterhalt verdienen konnte. Das war vielleicht auch der Grund weswegen in der Feuerordnung von 1672 die Regel aufgestellt worden war, dass neben jedem Brunnen ein gefüllter Bottich mit Löschwasser zu stehen habe, vgl. Abbildung 16.

Die archäologischen Untersuchungen der Brunnen gaben einen deutlichen Hinweis auf ein Absinken des Grundwasserspiegels seit dem 17. Jahrhundert. Ein Vergleich mit einer Kurve der Veränderungen der mittleren Lufttemperatur auf der Nordhalbkugel in der entsprechenden Zeit, Abbildung 20, lässt eine gute Übereinstimmung erkennen. Der Abfall des Grundwasserspiegels setzte parallel zu der bekannten ‚Kleinen Eiszeit‘ ein und ließ sich bis ins 19. Jahrhundert verfolgen. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zeigen sich aber auch Abweichungen, wo das lokale Wettergeschehen sich anders darstellte als der überregionale Klimatrend.

Vergleichbare Parallelen zwischen Grundwassersschwankungen und Klimaveränderungen lassen sich bereits für die späte Bronzezeit und für die späte römische Kaiserzeit feststellen. Die Untersuchung weiterer Brunnen wird es erlauben, diese Veränderungen näher zu untersuchen. Die zu gewinnenden Daten geben dabei die direkten Auswirkungen vor Ort zu erkennen und nicht nur einen generalisierenden Überblick. Sie könnten bei der Abschätzung der Folgen des modernen Klimawandels für die Stadt Berlin eine wichtige Rolle spielen.

Zu den Abbildungen

Abbildung 1 Lage der untersuchten Flächen

Abbildung 2 Übersicht über die Brunnentypen

Abbildung 3 Werderscher Markt, Brunnen 10, Außenansicht

Abbildung 4 Werderscher Markt, Brunnen 10, Ansicht der Füllung

Abbildung 5 Werderscher Markt, Brunnen 10, Schnitt durch die Füllung

Abbildung 6 Werderscher Markt, Brunnen 2, Brunnenkranz

Abbildung 7 Werderscher Markt, Brunnen 2, Brunnenkranz, Detail

Abbildung 8 Hackesches Quartier, Brunnen 4, Außenansicht

Abbildung 9 Baublock Jägerstraße mit eingezeichnetem Wasserturm

Abbildung 10 Werderscher Markt, Brunnen 13, Planum

Abbildung 11 Werderscher Markt, Brunnen 11, Planum

Abbildung 12 Werderscher Markt, Brunnen 13, Außenansicht

Abbildung 13 Werderscher Markt, Brunnen 11, Außenansicht

Abbildung 14 Werderscher Markt, Brunnen 13, Einbauten

Abbildung 15 Werderscher Markt, Brunnen 13, jüngeres Fass und Pumpenrohr

Abbildung 16 Berlin, öffentliche Pumpe, 18. Jahrhundert

Abbildung 17 Funktionsprinzip Schwengelpumpe

Abbildung 18 Werderscher Markt, Brunnen 1, Wasserstand und Baugrube

Abbildung 19 Tabelle Erbauungsdaten und Brunnentiefen

Abbildung 20 Tabelle Brunnen und Klima