

# Frühe Wasserwerke im Nordschwarzwald

## Wasser für Neubulach, Altbulach, Liebelsberg, Oberhaugstett, Schmieh und Emberg

Am Pfingstmontag, den 10. Juni des Jahres 1889, nahm die Stadt Neubulach ihre neu erbaute Wasserversorgungsanlage in Betrieb.<sup>1</sup> Dabei könnte es sich um das erste moderne Wasserwerk im heutigen Kreis Calw gehandelt haben, die bekanntere Schwarzwald-Wasserversorgung entstand erst einige Jahre später.<sup>2</sup> Nur zwei Jahre nach Neubulach schufen Liebelsberg, Oberhaugstett, Schmieh und Emberg als Wasserwerksverband Liebelsberg gemeinsam eine erste Gruppenwasserversorgung, 1892 errichtete auch Altbulach ein eigenes Wasserwerk. Diese frühen Wasserwerke im Kreis Calw sind heute kaum noch im historischen Bewusstsein verankert, und ihre Geschichte ist zumeist unbekannt. Mitunter wird ihre Existenz beinahe verleugnet.<sup>3</sup> Während der Wasserwerksverband Liebelsberg bis heute besteht, waren die Wasserwerke von Neubulach und Altbulach nur rund 30 Jahre in Betrieb und sind heute weitgehend vergessen. Ihre Geschichte soll im Folgenden wieder in Erinnerung gerufen werden.

### Wassermangel auf der Höhe

Bis zur Erbauung der Wasserwerke war die Wasserversorgung für Mensch und Vieh auf den Buntsandstein-Hochflächen zwischen Enz und Nagold mühsamer und schwieriger als in den

meisten Regionen, da hier in der Regel weder ein Dorfbach noch ausreichende Quellen in Siedlungsnähe vorhanden waren. So mussten die Einwohner Neubulachs in trockenen Sommern und Wintern Wasser aus knapp 1 km Entfernung vom Steinbrunnen oder aus dem Ziegelbach bei der Ölmühle (heute Lochsägemühle) holen.<sup>4</sup>

Noch problematischer war die Lage auf der Schwäbischen Alb. In beiden Regionen wurden deshalb relativ früh – in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts – Wasserwerke gebaut, die eine wesentlich sicherere, bequemere und bessere Wasserversorgung ermöglichten. Besondere Bedeutung hatte die ab 1870 unter der Leitung von Karl Ehmann errichtete berühmte Albwasserversorgung auf der Schwäbischen Alb.<sup>5</sup>

Bereits einige Jahre zuvor erstellte der Wasserbau-Inspektor Bruckmann im Jahre 1864 ein Gutachten über die Wasserversorgungssituation in Neubulach und mögliche Verbesserungen.<sup>6</sup> Damals gab es in der Stadt Neubulach zwei Tiefbrunnen und einen laufenden Brunnen. Der bis heute erhaltene, 125 Fuß (35,8 m) tiefe Markt- oder Rathausbrunnen führte auch bei trockener Witterung gutes Wasser. Der Städtlesbrunnen in der Badgasse wurde aus zwei Quellen, dem Moosbrunnen und dem Thierlesbrunnen versorgt, die rund

# Calwer Wochenblatt

Amis- und Intelligenzblatt für den Bezirk.

Ersteht Dienstag, Donnerstag & Samstag.  
Die Circulationsgebühr beträgt 9 S. p. Zeit  
im Beirz, sonst 12 S.

Samstag, den 15. Juni 1889.

Abonnementspreis halbjährlich 1 M 80 S, durch  
die Post bezogen im Beirz 2 M 80 S, sonst in  
ganz Württemberg 2 M 7 S.

### Amtsliche Bekanntmachungen.

#### Bekanntmachung

betr. die Wählerlisten zu der bevorstehenden Kirchgemeinderatswahl.

Im Hinblick auf die für Sonntag, den 30. Juni, in Aussicht genommene Kirchgemeinderatswahl wird gemäß § 10 der Ministerialverordnung vom 21. März 1889 bekannt gegeben, daß die Wählerliste 8 Tage lang, vom Sonntag, den 16. Juni, bis Sonntag den 23. Juni, im Rathhaus zur Einsicht öffentlich aufsteht.

Jeder, der eine Einsprache gegen die Wählerliste, sei es wegen Nichtaufnahme eines Wahlberechtigten, sei es wegen Aufnahme eines Nichtwahlberechtigten, zu machen hat, hat diese im Laufe der Auflegungsfrist, bei dem Vorsitzenden des Kirchgemeinderats mündlich oder schriftlich anzubringen. Einsprachen, welche nach Ablauf der Frist angebracht würden, können für die bevorstehende Wahl nicht mehr berücksichtigt werden.

Ramens der Wahlcommission.  
ev. Stadtparant:  
Braun.

#### Tages-Neuigkeiten.

Calw. Wie in anderen Städten unseres Landes, so werden auch hier Veranstaltungen getroffen, um die Feste der 25-jährigen Regierungszeit unseres weitgeliebtesten Königs Karl festzuhalten zu können. Der hochwürdigste und hochgeachtete Stifter des Georgenäum's, Hr. Generalmajor v. Georgii-Georgenau, hat eine Schrift „König Karl und Herzog Karl von Württemberg in ihrer Fürsorge für die Bildung der Jugend“, in 400 Exemplaren zur Ausstellung an die Schüler des Realgymnasiums, der Frauenarbeitschule, der Fortbildung- und Volksschule hieher gesandt. Das Jubiläumsschreiben ist geschmückt mit den wohlgelangenen Buchstaben unseres Königs paares und enthält 1 Vorwort und 3 treffliche Reden des Herzogs Karl. Außerdem werden an die älteren Schüler noch 400 Festmedaillen und an die jüngeren Nimmeltuchlein verteilt werden. Die Schulen werden besondere Feiern veranstalten. Das Realgymnasium hält am 20. Juni einen öffentlichen Festakt im Schloß des Georgenäum's mit Rede, Gesang und Demonstration; Die Festrede hat Hr. Prof. Staubenmayer übernommen; auch die Volksschulen werden den Tag durch eine besondere Feier auszeichnen. Andere größere Festlichkeiten sind in Vorbereitung und wird zur Zeitinahe zeitig eingeladen werden.

N Neubulach, 11. Juni. Gestern wurde unsere seit Oktober v. J. von dem bekannten Wasserbauerschneider Tröber aus Stuttgart hergestellte Wasserleitung eingeweiht. Das Städtchen war reich betäubt und besaggt,

die Brunnen überaus geschmackvoll verzieret und mit passenden Inschriften versehen. Um 8 Uhr war Festgottesdienst, sodann Besichtigung der Pumpstation. Von nah und fern trafen Feuerwehrmänner und Vereine ein, die sich an dem um 10 Uhr ausgeführten Festzug zum Hochbehälter beteiligten. Nach dem von den Schülern gesungenen Choral: Lobe den Herren, den mächtigen König der Ehren, begrüßte Stadtschultheiß Hermann die Versammlung, worauf Ingenieur Tröber das Wort ergriff und ausführte, wie das heute einjameidene Werk „aus eigener Kraft“ sich in Betrieb setze. Jahrhunderte lang litt unsere Stadt, insofern das durch den Bergbau gänzlich durchwühlten Untergrundes, an Wassermangel, und es schien unmöglich, hier Abhilfe zu schaffen. Nun ist das Unmögliche möglich geworden. Tief im Fiegebachtal wurden 3 Quellen gefast, die bei einem Gefäll von 60 Metern und bei einem Verbrauch von 50 Metern pro Minute, inlände sind, täglich 320 Hektoliter Wasser nach dem 156 Meter über der Pumpstation liegenden Hochbehälter zu befördern. Die Maschine ist sehr solid und schön gebaut. Es ist eine sog. selbstthätig arbeitende Wasserfäulenpumpe aus der Fabrik Sulzer in Lubwigschafen. Der Hochbehälter faßt 1200 Hektoliter. Die Leitung erstreckt sich im Ganzen 3240 Meter weit und wurden die Höhren dazu von Gebrüder Denker in Wörzheim bezogen. Unser Städtchen hat 7 Ventillbrunnen und 9 Hydranten, weich letztere, wie sich bei der Feuerwehrprobe ergab, ausgiebige Wasserstrahlen bis auf die Dächer zu werfen, die Kraft haben. — Am Festessen im Adler beteiligten sich 50—60 Personen. Von den vielen Toaksten die ausgebracht wurden, verdienen namentlich erwähnt zu werden derjenige von Fiedr. Kaut, Wagner, in Prose und derjenige von Wiedensitzer Bärger in gebundener Rede, letzterer läßt die Quelle selbst sprechen. Auch eine Anzahl von Glückwünschenschriften kam zur Verlesung. — Nach Aussage des Herrn Stadtvorstandes soll nun, da das ganze Werk, entgegen dem Aufschlag von 32,985 M. nur 30,435 M. gekostet hat, der Antrag beim Gemeinderat gestellt werden, daß auch derjenige Stadtteil, der seinen Wasserbedarf immer noch aus größerer Entfernung zu holen hat, einen eigenen Brunnen bekommt. Die Leitung in die Häuser soll später ausgeführt werden. Möge das neugeschaffene Werk der Gemeinde Neubulach immerdar ein Born des Friedens und der Freude, des Wohlstandes und der Gesundheit sein und bleiben.

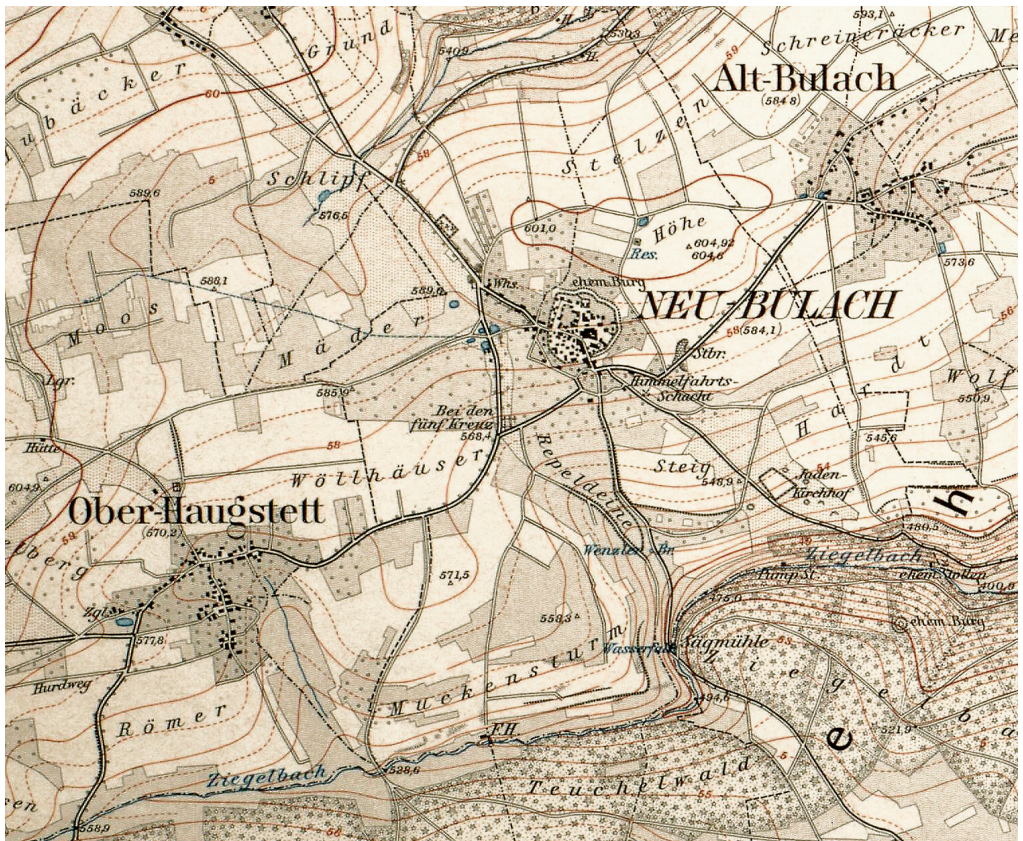
\* In Dedenspronn feiern am Pfingstmontag der Veteranenverein und die freiwillige Feuerwehr das Fest ihrer Fahnenweihe. Etwa 20 Vereine waren zu der Festlichkeit eingetroffen, welche vom Hrn. Ortsvorwand in herrlicher Ansprache bewillkommt wurden. Die Festrede hielt der Dirigent des Feuertranges, Hr. Deim. Wenos fand ein Festball im Gasthaus „Aron" und „Wöble" statt. Der Festzug war von einer stattlichen Zahl Metern eröffnet, welchen zunächst die Schönen Dedenspronn's in blendenweißen Kleibern folgten, 3 Musikchöre ließen ihre besten Weisen erklingen und trugen auch am Abend im Verein mit den Gesangsvereinen vorzüglich zu der heiteren Stimmung bei. Bei den auswärtigen

Bericht über die Einweihung des Neubulacher Wasserwerks am 10. Juni 1889 im Calwer Wochenblatt vom 15. Juni 1889

1,5 km westlich der Stadtmitte nahe beieinander lagen. Von dort führte eine über 6 000 Fuß (über 1 700 m) lange Leitung aus hölzernen Teucheln (durchbohrten Baumstämmen) dem natürlichen Gefälle folgend zum Städtlesbrunnen. Der Verlauf der Teuchelleitung ist in der Flurkarte 1:2 500 von 1836/40 und der Topographischen Karte 1:25 000 von 1893 eingezeichnet (siehe Abbildung folgende

Seite).<sup>7</sup> Allerdings lag der Städtlesbrunnen etwa das halbe Jahr aus Wassermangel trocken. Am äußersten Rand der Bebauung befand sind vor dem Haus des Carl Gauss (heute Gasthaus Lamm, Calwer Straße 22) der Tiefe Brunnen, ein 30 Fuß (8,6 m) tiefer Pumpbrunnen, der bei Trockenheit aber nur knapp 3 Imi (16,6 l) Wasser am Tag lieferte. Nach ihm wurde die heutige Calwer



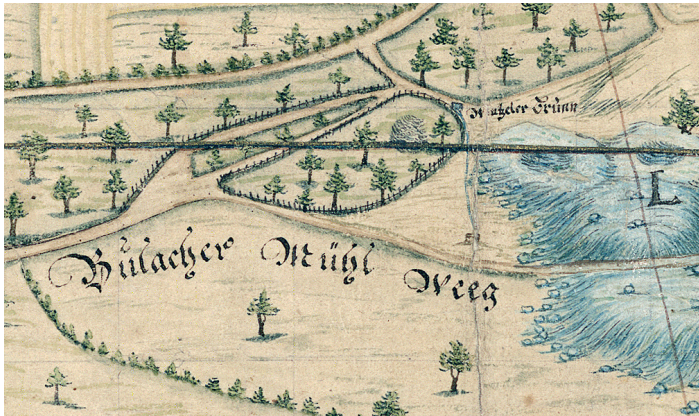


Ausschnitt aus der Erstausgabe der Topographischen Karte 1:25 000 des Königreichs Württemberg, Blatt 80 (Stammheim) von 1893. Zu erkennen sind alte und neue Wasserversorgungseinrichtungen der Stadt Neululach: die Wetten (Weiher) westlich der Stadtmitte, die alte Wasserleitung aus Teucheln (Holzröhren), die von der Quelle im Moos nördlich von Oberhaugstett zu diesen Weihern und ursprünglich weiter in die Stadt zum Städtlesbrunnen in der Badgasse führte, der Entenweiher nördlich der Stadt auf der Höhe, dicht daneben der neue Hochbehälter („Res.“), ferner das neue Pumpwerk („Pump St.“) unten im Ziegelbachtal südöstlich der Stadt und der Steinbrunnen südlich der Stadt (in der Karte fälschlich als „Wenzler Br.“ bezeichnet). Er wurde durch eine Teuchelleitung gespeist, die das Wasser einer rund 750 m südwestlich im Ziegelbachtal bei der Forsthütte („F.H.“) gelegenen Quelle herbeileitete. In Altbulach sind mehrere Weiber am Ortsrand und der Wasserstollen („ehem. Stollen“) südlich des Orts am Ziegelbach eingezeichnet, das Wasserwerk fehlt hingegen noch.

Straße, als dort Ende des 18. Jahrhunderts die ersten Häuser erbaut wurden, Tiefenbronner Gasse genannt. Dieser Straßenname wurde 1840 ins Primärkataster übernommen und mindestens bis 1912 amtlich verwendet.<sup>8</sup>

Außerhalb der Stadt lagen beiderseits der heutigen Kreuzung von Julius-Heuß-Straße, Mat-

hildenstraße und Waldweg drei Weiher, auch Wetten oder Hülsen genannt, in denen Regen- und Schmelzwasser gesammelt wurde. Sie dienten vor allem als Viehtränken. Ein vierter Weiher, der sogenannte Entenweiher, existiert bis heute und liegt auf der Höhe nordnordöstlich oberhalb der Stadt. Gut 500 m südöstlich der Stadt lag der Wenzlerbrunnen an der



Der „Wenzler Brunn“ am „Bulacher Mühl Weeg“ (Mühlsteige) zwischen Obstgärten (links) und alten Bergbauhalden (rechts) nach der Bergwerkskarte des Johann Heinrich Moyses von Khyrrberg, 1719

Mühlsteige, wo heute der Wenzlerweg abzweigt. Die eigentliche Brunnenstube befand sich etwas oberhalb, von dort führte eine 320 Fuß (92 m) lange Teuchelleitung zum Brunnen.<sup>9</sup> Brunnen und Brunnenstube sind in der bekannten Bergwerkskarte von Johann Heinrich Moyses von Khyrrberg aus dem Jahr 1719 eingezeichnet.<sup>10</sup> Danach lag die Brunnenstube im Bereich der heutigen Hardtstraße 22. Der Wenzlerbrunnen versiegte auch bei trockener Witterung nie ganz. Mehr Wasser führte der Steinbrunnen an der Wildberger Steige beim heutigen Parkplatz des Besucherbergwerks rund 700 m südsüdöstlich der Stadt. Bruckmann bezeichnete ihn daher als „reichhaltigen Notbrunnen“.<sup>11</sup> Gespeist wurde er von einer etwa 750 m südwestlich gelegenen Quelle mit Brunnenstube am Nordhang des Ziegelbachs über eine 1 km lange Teuchelleitung, die 1864 jedoch in schlechtem Zustand war.<sup>12</sup> Sie ist in der Flurkarte von 1836/40 eingezeichnet. Die Oberamtsbeschreibung von 1860 erwähnt zusätzlich einen „gut gefassten alten Brunnen“ in der Badstubenwiese dicht südwestlich der Stadt, sowie einen weiteren Pumpbrunnen in der Stadt.<sup>13</sup> Der um 1858 unternommene Versuch, mittels eines 70 Fuß (20 m) tiefen Brunnenschachts Wasser auf der Höhe nordöstlich oberhalb der Stadt zu erschließen, misslang. Neben möglichen Verbesserungen an den bestehenden Brunnen schlug Bruckmann 1864 insbesondere die Errichtung zweier

Regenwasserzisternen unter dem Kirchplatz und unter dem Marktplatz vor.<sup>14</sup>

Die Überreste einer älteren Wasserversorgungseinrichtung wurden bei archäologischen Ausgrabungen 1990 und 1991 in der Badgasse im Bereich des heutigen Wohn- und Geschäftshauses (Badgasse 17) freigelegt: Es handelte sich um eine 12 m lange und 8 m breite Zisterne, deren Ummauerung nach Osten offen war, was möglicherweise eine Nutzung als Viehtränke ermöglichen sollte. Eine angebrachte Jahreszahl 1615 könnte sich auf eine Reparatur beziehen. Die gesamte Zisterne war mit Keramik des 17./18. Jahrhunderts verfüllt, wurde also wohl noch im 17. Jahrhundert aufgegeben. Das südöstliche Viertel der ehemaligen Zisterne wurde wohl um 1800 mit dem bis heute erhaltenen Gemeindegewaschhaus (Badgasse 15) überbaut. Zudem wurden geringe Reste einer möglichen älteren Zisterne zusammen mit unglasierter, grauer, also wohl spätmittelalterlicher Keramik gefunden.<sup>15</sup> Die Zisterne dürfte mit einiger Sicherheit der Wasserversorgung von Mensch und Vieh, vielleicht auch dem nahegelegenen Bad, von dem die Badgasse ihren Namen hat, gedient haben. Eine angedachte Funktion als Erzwäsche erscheint vor allem angesichts des Wassermangels auf der Hochfläche eher unwahrscheinlich.

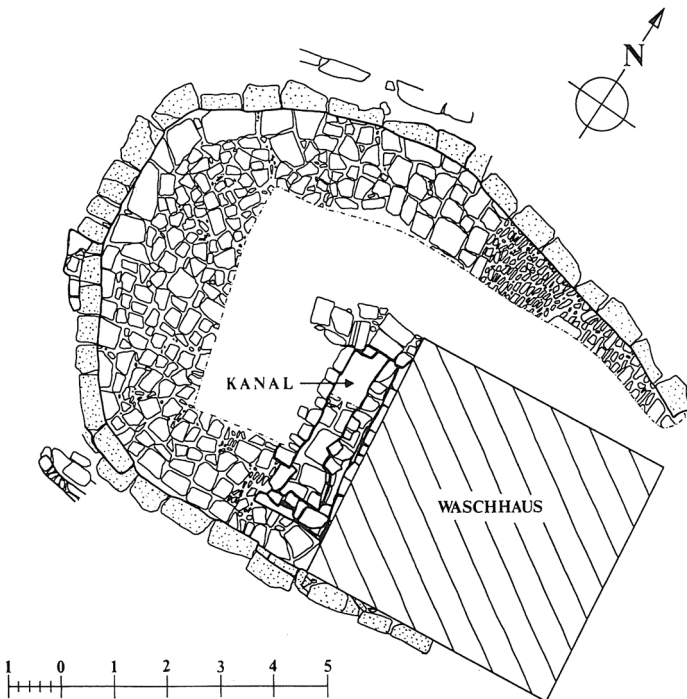
Nachdem 1871 auf der Schwäbischen Alb die erste Gruppe der Albwasserversorgung als Grup-



penwasserversorgung erfolgreich in Betrieb gegangen war, dürfte dies auch im Nordschwarzwald den Wunsch nach besserer Wasserversorgung verstärkt haben. Trotz der kurzen Entfernungen von nur 1–2 km zwischen Neubulach und den Dörfern Altbulach, Oberhaugstett und Liebelsberg wurde zunächst keine gemeinsame Wasserversorgung eingerichtet, vielmehr wurden drei unabhängige Wasserwerke erbaut. Sie wurden durch den Wasserbauingenieur C. Kröber in Stuttgart geplant und mit Wassersäulenpumpen ausgestattet, die dieser entwickelt hatte.<sup>16</sup> Die Wassersäulenpumpen waren eine spezielle Bauform der Wassersäulenmaschinen und wurden direkt durch das Quellwasser angetrieben, indem sie den Höhenunterschied beziehungsweise Wasserdruck zwischen Quelle und Pumpwerk ausnutzten. In allen drei Fällen war der Höhenunterschied zwischen Pumpwerk und Hochbehälter jedoch größer als zwischen Quelle und Pumpwerk, so dass nur ein Teil des Quellwassers hinaufgepumpt werden konnte.

### Neubulach baut das erste Wasserwerk

Den Anfang machte die Stadt Neubulach, die 1888/89 ein eigenes Wasserwerk erbauen ließ. 350 m, 420 m und 620 m südwestlich bis westsüdwestlich der Lochsägemühle wurden im Ziegelbachtal drei Quellen gefasst. Die oberste war jene, die zuvor den Steinbrunnen gespeist hatte. Bei der untersten Quelle wurde ein Sammelbecken errichtet, in dem das Wasser aus den drei Quellen zusammenlief. Von diesem Sammler führte ein Triebrohr (Druckrohr) mit 8 cm Durchmesser zum Pumpwerk am Ziegelbach, auf dessen Fundamenten heute das rekonstruierte Pochwerk steht. In diesem standen zwei Wassersäulenmaschinen, von denen eine wohl als Reserve diente. Der Druck des 8 cm weiten Triebrohres genügte, um einen Teil des Wassers durch ein Steigrohr mit nur 5 cm Durchmesser auf die Hochfläche und in den Hochbehälter oberhalb der Stadt zu drücken.<sup>17</sup> Da das Pumpwerk (447 m NN) nur 66 m tiefer als der



*Im Zuge einer archäologischen Ausgrabung wurde 1990 und 1991 in der Badgasse in Neubulach eine etwa 8 m auf 12 m große Zisterne freigelegt, die zumindest im 17. Jahrhundert genutzt wurde. Der südwestliche Bereich wurde wohl um 1800 mit dem noch erhaltenen ehemaligen Gemeindegewaschhaus überbaut.*

Sammler (513 m NN), der Hochbehälter (603 m NN) aber beinahe 156 m höher als das Pumpwerk lag,<sup>18</sup> konnten auch theoretisch nur höchstens 42 % des Quellwassers heraufgepumpt werden. Die anderen 58 % gingen in den Ziegelbach. Deshalb betrug die Querschnittsfläche des Steigrohres (5 cm Durchmesser) nur 40 % der Querschnittsfläche des Triebrohres (8 cm Durchmesser).<sup>19</sup> Die tatsächliche Leistung der Maschinen lag naturgemäß darunter: „Theoretisch“ wurden für eine Umdrehung 2,09 l Triebwasser verbraucht und 0,68 l Wasser (32,5 %) in den Hochbehälter gefördert, eine Überprüfung im Oktober 1892 ergab bei einem „effektiven“ Verbrauch von 2,1 l Triebwasser eine Förderung von 0,6 l (29 %). Bei ausreichender Quellschüttung erreichten die Maschinen 31 Umdrehungen pro Minute, verbrauchten je Minute 65 l Triebwasser und lieferten 18,6 l pro Minute und somit 26,8 m<sup>3</sup> täglich.<sup>20</sup> Gegenüber den maximal möglichen 42 % entsprach das einem durchaus respektablem Wirkungsgrad von 77 % beziehungsweise 68 %. Der 120 m<sup>3</sup> fassende Hochbehälter konnte somit in 4–5 Tagen gefüllt werden. Das gesamte Wasserwerk einschließlich der Wassersäulenmaschinen wurde vom Ingenieur C. Kröber in Stuttgart geplant. Die Maschinen wurden bei der Firma Gebrüder Sulzer in Ludwigshafen gefertigt, Rohre und Zubehör lieferte die Firma Gebrüder Benckiser in Pforzheim.<sup>21</sup>

Die offizielle Einweihung des neuen Wasserwerks fand am Pfingstmontag, den 10. Juni 1889 in Neubulach statt. Mit 30 435 Mark blieben die Baukosten unter den veranschlagten 32 985 Mark. In der Stadt wurde das Wasser auf sieben öffentliche Brunnen und neun Hydranten verteilt, Hausanschlüsse wurden zunächst noch nicht eingerichtet.<sup>22</sup> Auch nach dem Bau des Wasserwerks mussten die Bewohner Neubulachs ihr Wasser also weiterhin am Brunnen holen. Das mühsame Schöpfen aus dem 36 m tiefen Rathausbrunnen entfiel jedoch. Vor allem aber lieferten die Brunnen in der Stadt jetzt das ganze Jahr über Wasser, während die Bewohner früher in trockeneren Zeiten ihr Wasser wie geschildert am Wenzlerbrunnen (0,5 km südöstlich der

Stadt), am Steinbrunnen (0,7 km südlich der Stadt) oder gar bei der Ölmühle (heute Lochsägemühle) am Ziegelbach (1 km südlich der Stadt) holen und bergauf in die Stadt tragen oder fahren mussten.

### **Altbulach, Liebelsberg, Oberhaugstett, Schmieh und Emberg ziehen nach**

Das neue Wasserwerk brachte somit eine wesentliche Erleichterung für Neubulach, erregte vielleicht aber auch den Neid der Nachbarorte. In jedem Fall überzeugte es, und schon 1891 und 1892 zogen die Nachbarorte nach und bauten ebenfalls Wasserwerke. Emberg, Schmieh, Oberhaugstett und Liebelsberg errichteten eine gemeinsame Anlage mit gemeinsamem Pumpwerk im Teinachtal, vermutlich die erste Gruppenwasserversorgung im Kreis Calw, die als Wasserwerksverband Liebelsberg bis heute besteht. Das Wasser kam aus der Schaiblesquelle. Altbulach konnte 1892 ein eigenes Wasserwerk in Betrieb nehmen.

Wie schon in Neubulach wurden auch diese Wasserwerke von Ingenieur Kröber geplant und die Pumpwerke mit Wassersäulenmaschinen ausgerüstet.<sup>23</sup> Somit bestanden damals, als die heutigen Teillorte Neubulachs noch selbständige Gemeinden waren, drei unabhängige Wasserwerke im Bereich der heutigen Gesamtgemeinde Neubulach.

Das Altbulacher Wasserwerk nutzte die sogenannte Stollenquelle, also das aus dem tiefsten Stollen des Neubulacher Bergwerks austretende Wasser. Da der Stollen jedoch gerade noch auf Neubulacher Markung lag, musste Altbulach zunächst das Nutzungsrecht an dieser Quelle von der Nachbargemeinde Neubulach erwerben. Zunächst verlangte Neubulach dafür 2 000 Mark,<sup>24</sup> verzichtete dann aber offenbar darauf und gestattete die Mitnutzung des Neubulacher Hochbehälters, möglicherweise mit dem Hintergedanken, die eigene Wasserversorgung auf diese Weise abzusichern.<sup>25</sup>



Am 22. September 1891 erstellte die Firma Kröber in Stuttgart ein Projekt für Altbulach mit einem Kostenvoranschlag von 48 243,35 Mark, das dann auch umgesetzt wurde, aber einschließlich Quellauffassung, Pumpwerk und dem gesamten Leitungsnetz nur 36 000 Mark kostete.<sup>26</sup> Ebenso wie das Neubulacher Wasserwerk, wurde auch das Altbulacher mit zwei Wassersäulenmaschinen ausgestattet, wobei es sich ausdrücklich um „Wassersäulenpumpen No. VI, Patent Kröber“ handelte. Als alleinige Quelle sollte das Wasser aus dem 1773–1790 und 1820–1821 aufgefahrenen Tiefen Stollen dienen, für den sich wohl aufgrund dieser neuen Funktion bald darauf der bis heute gebräuchliche Name Wasserstollen einbürgerte. Der Stollen sollte auf 4 m Länge mit einem Betonestrich versehen, auch an den Seitenwänden abgedichtet und durch eine Quermauer mit Tür abgeschlossen werden,

unter deren Schwelle zwei Wasserabläufe hindurchführten. Der untere führte durch einen mit Schotter gefüllten Sickerkanal zum Sandfang der Brunnenstube, der obere leitete überschüssiges Wasser ab. Die Reste der ehemaligen Brunnenstube werden heute im Rahmen der Führungen durch die „Unteren Stollen“ des Besucherbergwerks gezeigt.

Von der Brunnenstube führte eine 320 m lange Triebleitung (Druckleitung) zum 16 m oder 18 m tiefer liegenden Pumpwerk im Bereich der heutigen Kläranlage. Von dort wurde das Wasser in den 212 m höher liegenden Neubulacher Hochbehälter gepumpt, der zunächst beide Orte versorgte.<sup>27</sup> Die Höhenunterschiede waren damit deutlich ungünstiger als in Neubulach, so dass theoretisch höchstens 8 % des Quellwassers in Altbulach ankamen. Dementsprechend betrug



*Die ersten Meter der Führungen durch die „Unteren Stollen“ des Besucherbergwerks Neubulach führen im ehemaligen Kanal von der Wasserfassung im Wasserstollen zur ehemaligen Brunnenstube entlang, durch den auch heute noch ein Teil des Wassers aus dem Wasserstollen abfließt.*

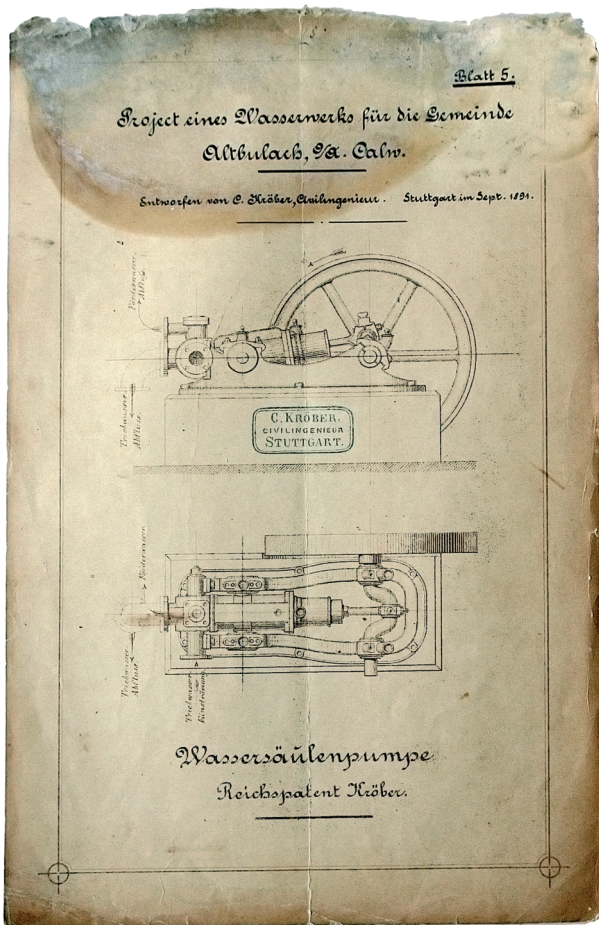
die Querschnittsfläche des Steigrohres (5 cm Durchmesser) nur 11 % der Querschnittsfläche des Triebrohres (15 cm Durchmesser). Die tatsächliche Leistung der Maschinen lag naturgemäß darunter: „Theoretisch“ wurden für eine Umdrehung 8,202 l Triebwasser verbraucht und 0,405 l Wasser (4,9 %) in den Hochbehälter gefördert, eine Überprüfung im Oktober 1892 ergab bei einem „effektiven“ Verbrauch von 8,28 l Triebwasser eine Förderung von 0,37 l (4,5 %). Im Vergleich zu den maximal möglichen 8 % entsprach das einem Wirkungsgrad von 62 % beziehungsweise 56 %. Bei ausrei-

chender Quellschüttung erreichten die Maschinen 40,6 Umdrehungen pro Minute und lieferten 15 l je Minute und 21,6 m<sup>3</sup> täglich, verbrauchten im Gegenzug aber 336 l Triebwasser pro Minute.<sup>28</sup> Dazu musste die Stollenquelle 5,6 l je Sekunde schütten.

### Die Maschinen: Die Kröberschen Wassermotoren und Wassersäulenpumpen

Die Wassersäulenmaschinen, die in den Akten auch als „Kröbermotoren“, „Kröbersche Wassermotoren“ oder „Kröbersche Wassersäulenpumpen“ bezeichnet werden,<sup>29</sup> hatten theoretisch große Vorteile: Da sie nur mit dem vorhandenen Wasserdruck arbeiteten, verbrauchten sie keinerlei Kraftstoff und waren im Unterhalt kostengünstig und wartungsarm. Allerdings mussten sie auch bei den hohen Wasserdrücken dicht sein und vor allem auch bleiben.

Im Gemeindearchiv Altbulach findet sich eine Zeichnung der eingesetzten Wassersäulenpumpe, die das äußere Erscheinungsbild genau darstellt, das Innenleben der Maschine ist jedoch nicht zu erkennen.<sup>30</sup> Die Wassersäulenpumpen nach Kröber beruhten weitgehend auf dessen Wassermotoren. Dabei handelte es sich um Wassermotoren im engeren Sinne, das heißt kleine Wassersäulenmaschinen, die den Druck der Wassersäule in eine rotierende Bewegung umsetzten und deshalb auch als Motoren zum Antrieb unterschiedlicher Maschinen im Kleinergewerbe genutzt wurden. Damit unterschieden sie sich von den direkt wirkenden Wassersäulenmaschinen, die eine lineare Auf- und Abbewegung erzeugten und seit dem 18. Jahrhundert vor allem im Bergbau entwickelt und eingesetzt wurden.<sup>31</sup>



Zeichnung der Wassersäulenpumpe nach Patent Kröber für das Altbulacher Wasserwerk im Projektentwurf von C. Kröber, 1891



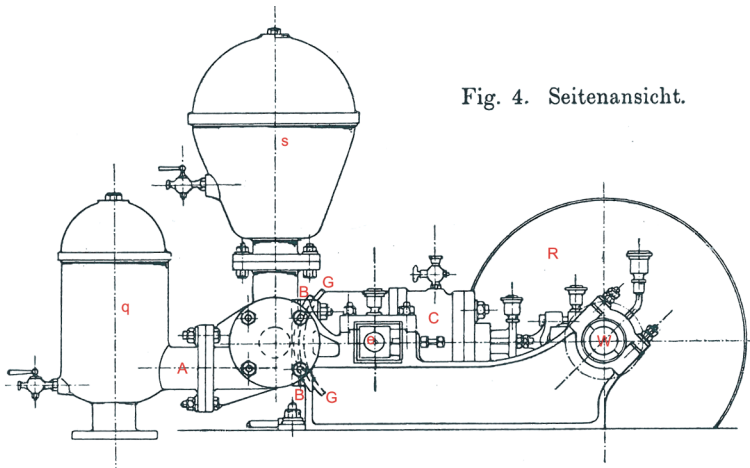


Fig. 4. Seitenansicht.

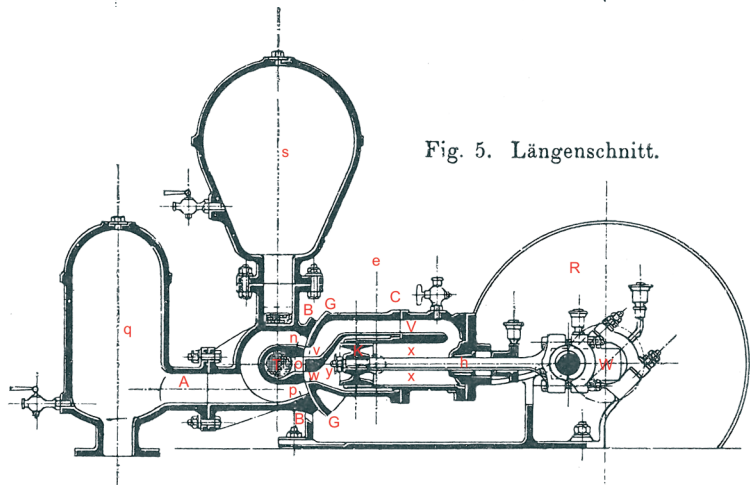


Fig. 5. Längenschnitt.

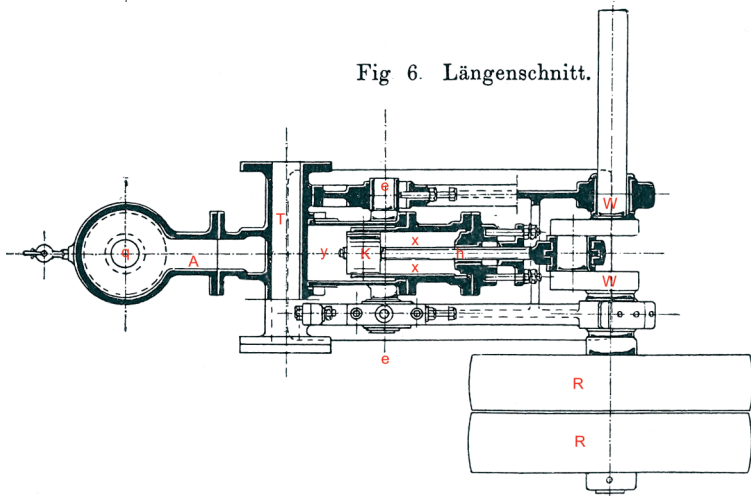


Fig 6. Längenschnitt.

Seitenansicht, senkrechter Längenschnitt und waagerechter Längenschnitt eines Wassermotors nach Bauart Kröber. Die Funktionsweise ist im Text erläutert.

Eine genaue Beschreibung der Wassermotoren nach Kröber und anderen mit Zeichnungen wurde von Alfred Musil veröffentlicht (siehe vorstehende Seiten).<sup>32</sup> Die folgende Beschreibung mit „links“ und „rechts“ bezieht sich direkt auf diese Abbildungen. Im Prinzip arbeiteten diese Wassermotoren ähnlich wie Dampfmaschinen, wobei der Kolben in einem Zylinder durch unter Druck stehendes Wasser, also durch eine Wassersäule, vor- und zurückbewegt wurde. Der Wassermotor nach Kröber bestand aus einem liegenden Zylinder (C), der etwas links der Mitte gelagert war (e) und beim Lauf der Maschine leicht auf und ab gewippt wurde. Der Kolben (K), der innerhalb des Zylinders hin und her bewegt wurde, war über die Kolbenstange (h) direkt mit einer gekröpften Kurbelwelle (W) verbunden, die ein Schwungrad (R) antrieb. Auf der entgegengesetzten Seite war der Zylinder mit dem sogenannten Schiebergesicht (G), einer zylindrischen Fläche, gegen die sogenannte Schieberfläche des feststehenden Verteilungskopfs (B) gelagert. In der Schieberfläche des Verteilungskopfs befand sich mittig die Öffnung (o) der Injektions- oder Druckzuleitung für das Antriebswasser, ober- und unterhalb davon je eine Abflussöffnung (n, p). Im Schiebergesicht befanden sich zwei Öffnungen: Die untere (w) mündete am linken Ende (y) des Zylinders (C), die obere (v) führte durch einen Kanal (V) oberhalb des Zylinders zum rechten Ende (x) des Zylinders (C). Durch die wippende Bewegung des Zylinders wurden die beiden Öffnungen im Schiebergesicht des Zylinders abwechselnd mit je einer der Öffnungen im Verteilerkopf in Deckung gebracht, so dass das Antriebswasser abwechselnd auf eine Kolbenseite geleitet und gleichzeitig die passende Abflussöffnung geöffnet wurde.

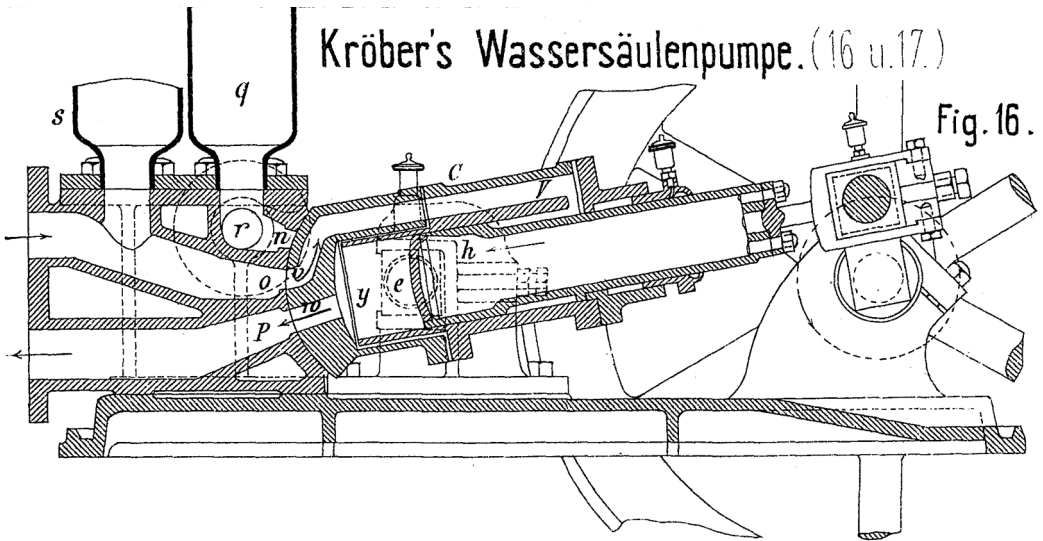
In der Zeichnung wippt der Zylinder gerade links nach oben und rechts nach unten, das Schwungrad dreht sich gegen den Uhrzeigersinn. Der Kolben im Zylinder ist am linken Umkehrpunkt, die Öffnung in den unteren Abwasserkanal (p), in den der linke Ein- und Auslass (w) des Zylinders soeben noch Wasser abgab, wurde gerade geschlossen. Auch die Verbindung des

Antriebswassers (o) in den Kanal (v) zum rechten Ein- und Auslass des Zylinders wurde soeben getrennt. Die Öffnung des Antriebswassers (o) in den linken Ein- und Auslass (w), wodurch der Kolben nach rechts gedrückt werden wird, und die Verbindung von rechtem Ein- und Auslass (v) mit der oberen Abflussöffnung (n) stehen unmittelbar bevor. Die Drehbewegung der Kurbelwelle konnte direkt oder auch über Riemmen, die auf das Schwungrad gelegt wurden, an Maschinen angeschlossen werden.

Der obere, rechte Windkessel (s) in der Triebwasserleitung (T) und der linke Windkessel (q) in der Abwasserleitung (A) dienen zur Vermeidung harter Wasserschläge, die auftreten konnten, weil sich Wasser anders als Gase praktisch nicht komprimieren lässt. Diese Stöße stellten eine generelle Schwierigkeit beim Betrieb aller Wassersäulenmaschinen dar und konnten durch genaue Steuerung und sogenannte Windkessel vermieden werden, in denen gewissermaßen Luftblasen eingeschlossen waren. Die darin gefangene Luft konnte komprimiert werden und so Schläge verhindern oder zumindest mindern. Diese Wassermotoren boten große Vorteile: Sie waren günstig in der Anschaffung, technisch einfach, liefen nahezu geräuschfrei, erzeugten weder Asche noch Abgase, verbrauchten keinen Brennstoff und bargen keinerlei Brandgefahr. Anders als bei Dampfmaschinen oder Verbrennungsmotoren traten zudem praktisch keine Wärmeverluste auf, so dass sie hervorragende Wirkungsgrade von typischerweise 85 % erreichten. Im Allgemeinen war die Dichtung der Motoren kein Problem, eine mögliche Gefahr stellten jedoch Sandkörner dar, die bei mangelnder Vorsorge mit dem Triebwasser in die Maschine gelangen konnten.

Im Prinzip konnten diese Wassermotoren auch an städtische Wasserversorgungsnetze angeschlossen werden, deren Wasser in den meisten Fällen jedoch so teuer war, dass der Betrieb von Wassermotoren gegenüber anderen Kleinmotoren schon Ende des 19. Jahrhunderts das Drei-





Wassersäulenpumpe nach Patent Kröber. Die Funktionsweise ist im Text erläutert.

bis Sechsfache kostete.<sup>33</sup> Folglich waren Wassermotoren nur dort wirtschaftlich, wo genügende Mengen Druckwasser zu günstigen Preisen verfügbar waren, wie in den Wasserwerken von Neubulach und Altbulach.

Für den Einsatz in Wasserwerken entwickelte Kröber seinen Wassermotor zur Wassersäulenpumpe weiter, die 1881 patentiert wurde.<sup>34</sup> Im Grunde wurde dazu einfach die obere (n) der beiden Abflussöffnungen im Verteilerkopf nicht mit der Abwasserleitung, sondern der Steigleitung (r) zum Hochbehälter verbunden. Außerdem wurde auf der rechten Seite des Kolbens durch starke Verbreiterung der Kolbenstange (h) das wirksame Volumen im Zylinder deutlich verringert und so das Verhältnis der wirksamen Volumina auf beiden Seiten des Kolbens dem Höhen- und damit zugleich dem Druckverhältnis zwischen Quelfassung und Pumpwerk einerseits und Pumpwerk und Hochbehälter andererseits angepasst.

In der Abbildung ist der Zylinder (C) nach links unten gewippt und vergleichsweise wenig Triebwasser fließt durch die Öffnungen (o und v) und

den Kanal (V) auf die rechte Seite des Kolbens in den schmalen ringförmigen Raum um die enorm verbreiterte Kolbenstange (h). Eine wesentlich größere Wassermenge fließt durch die Öffnungen (w und p) in die Abwasserleitung. Sobald der Zylinder wieder nach links oben gewippt wird, fließt eine größere Menge Triebwasser durch die Öffnungen (o und w) und drückt den Kolben nach rechts, wodurch die kleinere Wassermenge rechts des Kolbens durch die Öffnungen (v und n) in die Steigleitung (r) und den Hochbehälter gedrückt wird.

#### Wasserstreit zwischen Altbulach und Neubulach

Ganz unabhängig waren die Wasserwerke von Neu- und Altbulach jedoch nicht, denn wohl vor allem aus Kostengründen hatte Altbulach auf den Bau eines eigenen Hochbehälters verzichtet und sich mit Neubulach geeinigt, den bereits bestehenden Hochbehälter Neubulachs gemeinsam zu nutzen. Möglicherweise versprach sich der eine oder andere Neubulacher im Stillen, dass man dank des Altbulacher Wasser-

werks selbst in trockenen Jahren genügend Wasser in Neubulach hätte.

Kaum war das Wasserwerk von Altbulach 1892 in Betrieb genommen, stellte noch im selben Jahr der außergewöhnlich trockene Sommer die Wasserwerke und die Beziehungen zwischen den beiden Nachbarorten auf eine harte Probe. Wie an vielen anderen Orten trat auch auf der Hochfläche zwischen Teinach und Nagold Wassermangel ein, und schließlich stand der Hochbehälter leer. Neubulach beschuldigte Altbulach nun in der Presse, dass das Altbulacher Pumpwerk nicht nur zu wenig Wasser liefere, sondern Altbulach auch den Wasservorrat im Reservoir „verschlungen habe“, den die Neubulacher Maschine hineingepumpt habe. Überdies schrieben die Neubulacher in der Zeitung, dass man Altbulach nur deshalb gestattet habe, die Stollenquelle zu nutzen und den Hochbehälter mitzubennutzen, um in trockeneren Zeiten vor Wassermangel sicher zu sein. Diese Forderung, die zwar als unausgesprochener Hintergedanke im Kopf des einen oder anderen Neubulachers geruht haben könnte, war jedoch in keiner Weise Bestandteil des Vertrages zwischen den beiden Gemeinden. In einer Gegendarstellung wiesen Kröber oder das Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen in Stuttgart diese Forderung entschieden zurück. Zugleich prophezeiten sie aber – sicher nicht zu Unrecht –, dass sich der Streit erst dann legen würde, wenn Altbulach einen eigenen Hochbehälter bauen und seine Wasserversorgung damit ganz von Neubulach trennen würde.<sup>35</sup>

Zur Klärung ordnete das Oberamt Calw auf Antrag von C. Kröber eine Untersuchung an, die der Staatstechniker und Baurat Hermann Ehmann, Vetter und Nachfolger des 1889 verstorbenen Karl Ehmann (siehe oben),<sup>36</sup> am 22. Oktober 1892 durchführte. Dieser stellte fest, dass die Altbulacher Wassersäulenmaschine bei normalem Wasserstand die vereinbarten 21,6 m<sup>3</sup> je Tag lieferte, die Stollenquelle nun aber unter den angenommenen Wasserstand abgesunken sei. Zur Lösung schlug er eine Erhöhung des Triebgefälles oder die Aufstellung eines Hilfsmotors vor.<sup>37</sup>

Tatsächlich baute Altbulach kurz darauf einen eigenen Hochbehälter für 3 900 Mark,<sup>38</sup> der erste Ansatz einer gemeinsamen Wasserversorgung von Alt- und Neubulach war also schnell und gründlich gescheitert. Gelöst waren die Probleme in der Wasserversorgung damit freilich nicht, denn letztlich hatte der trockene Sommer 1892 ein Problem aufgezeigt, an dem beide Wasserwerke kranken: Da die Wassersäulenmaschinen den Großteil des Wassers zum Betrieb benötigten, mussten die Quellen ein Vielfaches, in Neubulach gut das Dreifache, in Altbulach immerhin das Zwanzigfache der Wassermenge schütten, die auf der Hochfläche tatsächlich benötigt wurde. Offenbar waren in Neubulach und vor allem wohl in Altbulach die Quellen zu schwach, um dafür auch bei Trockenheit genügend Wasser zu schütten, und so hatten Alt- und Neubulach auch in den Folgejahren immer wieder ihre Mühe und liebe Not mit den Wasserwerken. Vielleicht kam noch hinzu, dass die Maschinen den nötigen Druck nicht jahrelang aufrechterhalten konnten, sondern allmählich – vielleicht durch eingeschwemmte Sandkörner – undicht wurden, so dass die Leistung der Maschinen abfiel.

### Die Schwarzwald-Wasserversorgung

Trotz der 1892 eingetretenen Schwierigkeiten überzeugten die Wasserwerke, und auch die westlich gelegenen Dörfer wünschten sich nun eine moderne Wasserversorgung: 1893 baten mehrere Gemeinden über das Oberamt Calw, auch für die wasserarmen Gemeinden des nördlichen Schwarzwalds eine Wasserversorgungsgruppe zu schaffen, worauf das Innenministerium am 17. September 1893 das Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen mit der Ausarbeitung eines Projekts beauftragte. Am 28. Juli 1896 wurde der Gemeindeverband Schwarzwald-Wasserversorgung mit zunächst 11 Gemeinden gegründet, am Jahresende bestand er bereits aus 27 Gemeinden.<sup>39</sup> Im September 1897 begannen die Bauarbeiten, und bereits am 12. September 1898 konnten die ersten Gemeinden mit Wasser beliefert werden, am 14. Oktober 1899 wurde ein großes „Wasserfest“

gefeiert.<sup>40</sup> Damit war eine größere Gruppenwasserversorgung entstanden, der weitere Gemeinden beitraten, 1910 hatte die Schwarzwald-Wasserversorgung mit nun 43 Gemeinden einen gewissen ersten Abschluss erreicht.<sup>41</sup>

### Weitere Probleme mit den Wasserwerken in Neubulach und Altbulach

Gerade das Wasserwerk Altbulach dürfte besonders anfällig für Undichtigkeiten oder Druckverluste gewesen sein, denn der Höhenunterschied zwischen der Brunnenstube am Wasserstollen und dem Pumpwerk betrug nur 16 m oder 18 m, während der (Neubulacher) Hochbehälter 212 m höher lag, so dass auch theoretisch nur höchstens ein Dreizehntel oder knapp 8 % des Quellwassers als Trinkwasser hochgepumpt werden konnte, während die übrigen 92 % in den Ziegelbach abfließen.

Dazu kam, dass vor dem Bau des Wasserwerks die Schüttung des Wasserstollens beziehungsweise der Stollenquelle ganz offensichtlich zu optimistisch eingeschätzt worden war und nun wiederholt die für einen ausreichenden Betrieb erforder-

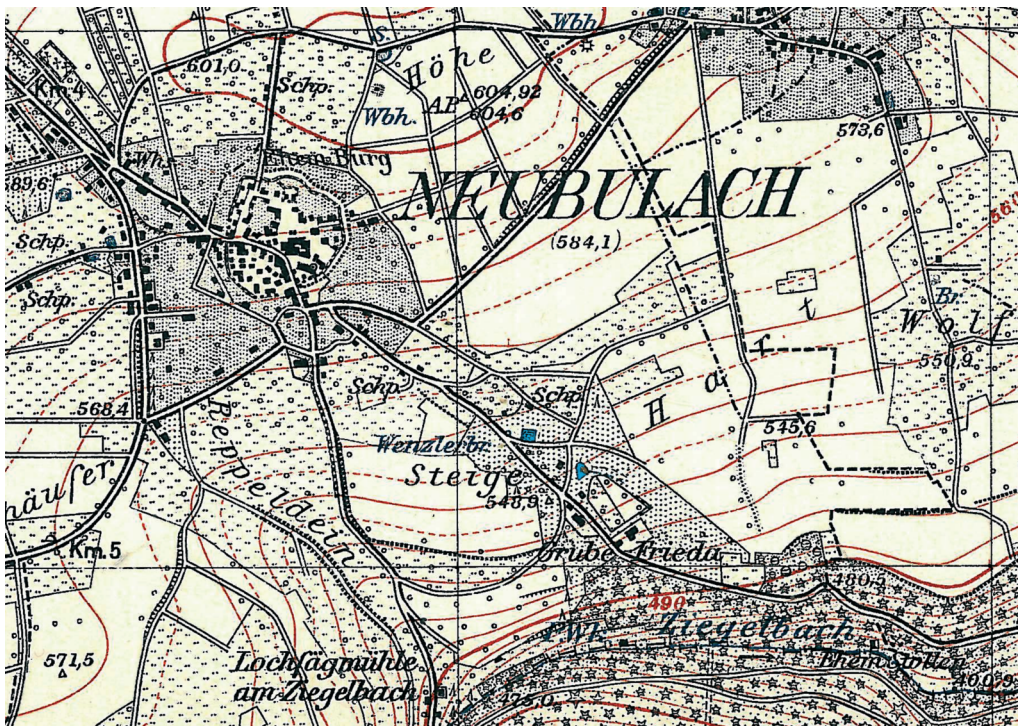
liche Wassermenge unterschritt und bis auf 3,2 l abfiel. 1897, oder wenig später, wurde deshalb das Wasserwerk gründlich umgebaut.<sup>42</sup> Das Pumpwerk wurde abgetragen und ziegelbachabwärts Richtung Seitental versetzt, so dass sich der Höhenunterschied zwischen Brunnenstube und Pumpwerk vergrößerte und die Länge der Druckleitung auf rund 600 m zunahm. Außerdem wurde etwa 100 m vom Pumpwerk entfernt oberhalb des Fahrweges vom Weiler Seitental zur heutigen Kläranlage eine neue Quelle gefasst. Das Wasser aus dem Wasserstollen wurde fortan ausschließlich als Antriebswasser verwendet. Zusätzlich wurde noch Wasser vom Ziegelbach abgezweigt und in die Brunnenstube eingeleitet. Statt der Wassersäulenpumpe wurde eine Turbine mit Peltonrad installiert, die eine Kolbenpumpe antrieb. Diese pumpte das Wasser aus der neu gefassten Quelle nach Altbulach hinauf. Die über dem Eingang in den Wasserstollen eingehauene Jahreszahl 1914 deutet auf eine weitere, nicht genauer bekannte Baumaßnahme hin.

Auch Neubulach erging es nicht wesentlich besser: Spätestens 1895 hatte die Stadt einen Benzinmotor erworben,<sup>43</sup> der bei Trockenheit zusätzlich in Betrieb genommen werden konnte. Nun konnte



*Der Zugang zur Fassung der Stollenquelle im Wasserstollen, die das erste Altbulacher Wasserwerk speiste, wurde 1914 neu eingefasst. Bei Führungen durch die „Unteren Stollen“ wird das Besucherbergwerk durch diese Türfassung befahren.*





Die 1926 berichtigte Ausgabe der Topographischen Karte 1:25 000 (Blatt 80 Stammheim) mit Nachträgen bis 1929 zeigt die Aufbereitungsanlagen der Firma Auler & Krapp im Grubenfeld Frieda am Südostrand Neubulachs. Im Gebäude A (über dem „u“ in „Grube“) wurde das Haldenmaterial gebrochen und sortiert, im Gebäude C (links oberhalb des „F“ in Frieda) wurden Wismut, Kupfer und Silber mit Salzsäure gelöst und anschließend ausgefällt. Zur Wasserversorgung diente das alte Neubulacher Wasserwerk und wohl auch der Wenzlerbrunnen, zur Speicherung wurden etwas oberhalb der Aufbereitungsanlagen zwei Teiche angelegt.

auch insgesamt mehr Wasser in die Stadt gepumpt werden: Während die Wassersäulenpumpen wie geschildert etwa zwei Drittel des Quellwassers zum Antrieb verbrauchten und gut 18 l je Minute förderten, konnte die Benzinpumpe 24,6 l pro Minute zur Stadt hinaufpumpen. Schon im Sommer und Herbst 1895 musste Neubulach diesen Benzinmotor täglich laufen lassen, um genügend Wasser zu fördern, auch nachdem die beiden Wassersäulenpumpen von einer Überholung beim Hersteller in Ludwigshafen zurückgekommen waren.<sup>44</sup> Erst Ende November gelang es, das Problem zu lokalisieren und zu beheben: Das schmiedeeiserne Rohr eines Hausanschlusses war durchgerostet. Nach der Reparatur lief das Was-

serwerk wieder zufriedenstellend, und drei Tage später hatte die Wassersäulenpumpe allein den Hochbehälter wieder gefüllt.<sup>45</sup> Aber auch in der Folgezeit musste der Benzinmotor immer wieder in Betrieb genommen werden, 1902 wurde der Benzinbetrieb verbessert und 1908 ein neuer Ottomotor der Firma Deutz erworben.<sup>46</sup>

### Zusammenschluss zur Teinach-Gruppe

Auch den Gemeinden des Wasserwerksverbandes Liebelsberg erging es ähnlich, so dass nach dem Ersten Weltkrieg nicht nur Alt- und Neubulach, sondern auch Oberhaugstett, Liebelsberg, Schmie-

und Emberg bei trockener Jahreszeit Wassermangel litten.<sup>47</sup> Vielleicht sahen die Gemeinden zudem ein, dass der Betrieb eigener, separater Wasserwerke im Grunde unwirtschaftlich war. Wiederholt hatte insbesondere Neubulach, wo man wohl erhebliche Geldmittel für den Treibstoff des Benzinmotors benötigte, einen Anschluss an die Schwarzwald-Wasserversorgung erwogen, aber auch diese große Wasserversorgungsgruppe hatte die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht, so dass ein Anschluss weiterer Orte nur mit großen Kosten möglich gewesen wäre.

Im Sommer 1920 traten deshalb Altbulach und Neubulach dem Wasserwerksverband Liebelsberg bei, der bis dahin nur Liebelsberg, Oberhaugstett, Schmieh und Emberg mit Wasser versorgte.<sup>48</sup> Auch wenn der Gemeinderat von Liebelsberg aus sichtlichem Lokalpatriotismus heraus darauf zu bestehen versuchte, dass der vergrößerte Wasserwerksverband weiterhin „Wasserwerksverband Liebelsberg“ heißen müsse, konnten sich die Liebelsberger damit nicht durchsetzen, und der vergrößerte Wasserwerksverband erhielt nun offiziell den Namen „Teinach-Gruppe“,<sup>49</sup> der sich aber langfristig nicht durchsetzte, denn noch heute wird vom Wasserwerksverband Liebelsberg gesprochen.

Auch hier wurden die Wassersäulenpumpen durch leistungsfähigere Technik ersetzt. Das Pumpwerk wurde erweitert und mit einer Turbine ausgestattet. Um diese anzutreiben, wurde oberhalb in der Teinach ein Wehr errichtet. Das gesamte Wasser der Schaiblesquelle konnte nun auf die Hochflächen beiderseits der Teinach gepumpt werden.<sup>50</sup>

### **Das Nachspiel: Pumpwerk für die Wismutgewinnung**

Nach der Erweiterung des Wasserwerksverbandes Liebelsberg zur Teinach-Gruppe und dem Abschluss der Bauarbeiten verloren die älteren Wasserwerke von Altbulach und Neubulach ihre Funktion. Während das Wasserwerk

von Altbulach am 1. Oktober 1921 endgültig stillgelegt und das Pumpwerk abgebrochen wurde,<sup>51</sup> fand das Neubulacher Wasserwerk eine neue Funktion.

Nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Bergbau in Neubulach wieder aufgenommen. Wie schon knapp 400 Jahre zuvor,<sup>52</sup> begann man auch jetzt wieder mit der Aufbereitung der alten Halden. Allerdings zielte man nun vor allem auf die Gewinnung des Wismutgehalts und wandte industrielle nasschemische Verfahren anstelle der traditionellen Poch- und Waschwerke an.

Das von der Firma Auler & Krapp angewandte und patentierte Verfahren war vergleichsweise einfach: Die Halden wurden mit Pickel und Schaufel abgebaut und mit Kipploren zur Brech- und Quetschanlage in das Steingebäude A (abgerissen, ehemals gegenüber Mühlesteige 57) gefahren, wo das Material mit Brechern bis auf Walnussgröße zerkleinert wurde. Anschließend lasen Frauen an einem Förderband taubes Material aus. Auf diese Weise wurde aus 12 t Haldenmaterial 1 t angereichertes Erz gewonnen, das anschließend vermahlen und im Fachwerkgebäude C (abgerissen, heute Mühlesteige 65) in einem Drehofen chlorierend geröstet wurde. Daraus wurde das Wismut mit Salzsäure gelöst, mit Wasser als Oxychlorid (Wismutchloridoxid, BiOCl) gefällt und in Filterpressen als Kuchen gewonnen. Gold, Silber und Kupfer waren im Filtrat enthalten, wurden als Kupferschlamm abgeschieden und an Pforzheimer Scheideanstalten abgegeben.<sup>53</sup> Die 1926 berichtigte Ausgabe der Topographischen Karte 1:25 000 mit Nachträgen bis 1929 zeigt diese Aufbereitungsanlagen als Grube Frieda sowie zwei Teiche.

Das Verfahren benötigte größere Mengen Frischwasser, weshalb die Firma Auler & Krapp seit dem Sommer 1921 das alte Wasserwerk von der Stadt Neubulach pachtete und eine Zuleitung zu den Werksanlagen errichtete. Aber auch die alte Leitung zum Hochbehälter blieb bestehen, so dass das Wasserwerk im Notfall die Stadt Neubulach versorgen konnte.<sup>54</sup>



*Die heute noch weitgehend erhaltenen Gebäude der Aufbereitungsanlagen in Neubulach wurden zwischen 1942 u. 1945 errichtet, als man nochmals plante, die Restgehalte an Wismut, Kupfer und Silber aus den jahrhundertealten Halden zu gewinnen.*

Um die teuren Betriebskosten des Benzinmotors zu sparen, fasste Auler & Krapp 1922 die Installation eines Dieselmotors ins Auge.<sup>55</sup> Aber auch jetzt begrenzte die Menge des verfügbaren Frischwassers die Produktion. Bis 1926 verwendete die Gesellschaft das Pumpwerk zur Wismutaufbereitung,<sup>56</sup> ehe die Aufbereitung der alten Halden wegen mangelnder Rentabilität eingestellt wurde.<sup>57</sup> Nach Produktionsende wurde das Pumpwerk ebenso wie die anderen Gebäude abgerissen, die Maschinen ausgebaut und wohl verkauft.<sup>58</sup> Im Übrigen aber blieb das Wasserwerk mit den Quellfassungen, dem Leitungsnetz und dem Fundament des Pumpwerks erhalten.<sup>59</sup>

Nur wenige Jahre später, während des „Dritten Reiches“, wurde die Aufbereitung der alten Halden erneut in Angriff genommen. Wiederum sollte das Haldenmaterial auf 3–5 cm Größe gebrochen und manuell aussortiert werden. Anschließend sollte es durch sieben- oder zehnprozentige Salzsäure ausgelaugt und Kupfer und Wismut mit Eisenschrott zementiert (ausgefällt) werden. Dabei wurde 1 m<sup>3</sup> Wasser je t Roherz (Haldenmaterial) benötigt.<sup>60</sup> Am 1. Juli 1942 erfolgte eine Ortsbegehung, an der neben dem Vorstand des Reichsamtes für

Bodenforschung ein technischer Berichtersteller der Ministerialabteilung für Bezirks- und Körperschaftsverwaltung sowie ein Landfischereisachverständiger teilnahmen. Ins Auge gefasst wurde eine tägliche Aufbereitung von 40 m<sup>3</sup> (80 t) Haldenmaterial, wozu etwa 80 m<sup>3</sup> Wasser benötigt wurden.<sup>61</sup> Zu diesem Zweck wollte man wiederum das alte Wasserwerk nutzen.

Deshalb wurde am alten Platz ein neues Pumpwerk errichtet, dessen Bauweise mit gelben Backsteinen und Stahlbetonflachdach ganz der Bauweise der heute noch stehenden Wismutaufbereitungsanlagen (Mühlsteige 65–67) zwischen Mühlsteige und Azuritweg entsprach. Die Inbetriebnahme der neuen Anlagen war für den 1. April 1945 vorgesehen, wurde dann aber durch das Kriegsende und den totalen Zusammenbruch verhindert.<sup>62</sup> Damit endete auch die Geschichte des Neubulacher Wasserwerks. In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg verfiel das Gebäude des Pumpwerks und stürzte schließlich zusammen. Heute steht auf seinen Fundamenten das von der Stollengemeinschaft rekonstruierte Pochwerk und erinnert auf diese Weise an die Wasserkraftnutzung.



## Quellennachweis und Anmerkungen

- 1 Schwäbische Kronik (2. Abteilung des Schwäbischen Merkurs), Nr. 138, 12 Jun 1889, S. 1136; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459; Calwer Wochenblatt, Jg. 64, Nr. 70, 15 Jun 1889.
- 2 Mönch, Wilhelm: Heimatkunde vom Oberamt Calw. Calw: Oelschläger, 2. Aufl. [1925], S. 158.
- 3 Z. B. Walz, Karl / Becker, Karl / Kraus, Dagmar: 100 Jahre Trinkwasser. Zweckverband Schwarzwaldwasserversorgung 1896–1996. Neuweiler: Schwarzwaldwasserversorgung, 1996, S. 11–15.
- 4 StA Neubulach, A 51.
- 5 Müller, Winfried: 125 Jahre Albwasserversorgung. Stuttgart: vedewa, 1995.
- 6 StA Neubulach, A 51.
- 7 Flurkarte des Königreichs Württemberg 1:2 500, Blätter NW XIV-24, NW XIV-25 u. NW XV-24, aufgenommen 1836, rektifiziert [1840]; Topographische Karte des Königreichs Württemberg 1:25 000, Blatt 80 Stammheim, 1893.
- 8 StA Neubulach, B 101, fol. 187; Landratsamt Calw, Abteilung Vermessung, Neubulach, Primärkataster u. Messurkundenband 1910–1912, S. 120.
- 9 StA Neubulach, A 51.
- 10 Moyses von Khyrberg, Johann Heinrich: Accurate Ausmess- und Grundlegung des alten Berg-Stättleins Bulach und dasiger Situation nebst dem alda befindlichen uralten Bergwerck, HStA Stuttgart, N 1, Nr. 83; Reproduktion mit Erläuterungen von Rudolf Metz, Stuttgart: Landesvermessungsamt, 1983.
- 11 StA Neubulach, A 51.
- 12 Die Teuchelleitung ist eingezeichnet in der Flurkarte des Königreichs Württemberg 1:2 500, Blatt NW XIV-23, aufgenommen 1836, rektifiziert [1840]. Die Topographische Karte des Königreichs Württemberg 1:25 000, Blatt 80 Stammheim, 1893, bezeichnet den Steinbrunnen irrtümlich als Wenzlerbrunnen.
- 13 Beschreibung des Oberamts Calw. Stuttgart: Aue, 1860, S. 284 u. 287.
- 14 StA Neubulach, A 51.
- 15 Brand, Brigitte / Lutz, Dietrich: Eine Zisterne in der ehemaligen Bergbaustadt Neubulach, Kreis Calw. In: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1991, Stuttgart: Theiss 1992, S. 328–330. Die dortigen Spekulationen, der hier gelegene Badbrunnen (Städtlesbrunnen) könnte sein Wasser aus der in rund 100 m Tiefe verlaufenden Langen Strecke bezogen haben, können nicht überzeugen.
- 16 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.
- 17 StA Neubulach, A 51.
- 18 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 19 StA Neubulach, A 51.
- 20 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 21 Schwäbische Kronik (2. Abteilung des Schwäbischen Merkurs), Nr. 138, 12 Jun 1889, S. 1136; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459; Calwer Wochenblatt, Jg. 64, Nr. 70, 15 Jun 1889.
- 22 Schwäbische Kronik (2. Abteilung des Schwäbischen Merkurs), Nr. 138, 12 Jun 1889, S. 1136; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459; Calwer Wochenblatt, Jg. 64, Nr. 70, 15 Jun 1889.
- 23 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.
- 24 GA Altbulach, A 39.
- 25 Neues Tagblatt, Sonntag, 25 Sep 1892; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 26 GA Altbulach, A 39.
- 27 GA Altbulach, A 39; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 28 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 29 Mönch, W[ilhelm]: Das Ziegelbachtal. In: Aus dem Schwarzwald, Jg. 20, 1912, Nr. 2, S. 32–33.
- 30 GA Altbulach, A 39.
- 31 Döring, Mathias: Montane Energiegewinnung aus Wasserkraft im Harz und Erzgebirge. In: Ohlig, Christoph (Hg.): Wasserhistorische Forschungen Schwerpunkt Montanbereich. (Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft 3), Siegburg 2003, S. 41–46; Wagenbreth, Otfried: Wasserkraftmaschinen: Typen und Funktionsweise, Geschichte und Einsatzbedingungen, ebd., S. 1–19.
- 32 Musil, Alfred: Die Motoren für Gewerbe und Industrie. 3. Aufl., Braunschweig: Vieweg, 1897, S. 1–21.
- 33 Musil (wie Anm. 32), S. 8.
- 34 Kröber, C.: Wassersäulenpumpe von C. Kröber in Stuttgart. In: Dingler's Polytechnisches Journal, 243, 1882, S. 18–20 u. Taf. 2, Fig. 16–17.
- 35 Neues Tagblatt, Sonntag, 25 Sep 1892; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 36 Müller (wie Anm. 5), S. 20.
- 37 Calwer Wochenblatt, 15 Nov 1892, S. 569; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 38 GA Altbulach, A 39.
- 39 Walz / Becker / Kraus (wie Anm. 3), S. 15–17.
- 40 Walz / Becker / Kraus (wie Anm. 3), S. 24 f.
- 41 Walz / Becker / Kraus (wie Anm. 3), S. 34.
- 42 GA Altbulach, A 39.
- 43 StA Neubulach, A 51.
- 44 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 45 Calwer Wochenblatt, 5 Dez 1895, S. 647; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- 46 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459; StA Neubulach, A 51.
- 47 StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.



- <sup>48</sup> StA Neubulach, A 53; GA Altbulach, A 39; StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.
- <sup>49</sup> StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.
- <sup>50</sup> StA Ludwigsburg, E 167, Bü 250.
- <sup>51</sup> GA Altbulach, A 39.
- <sup>52</sup> Meyerdirks, Uwe: Bergbau in Neubulach (1534–1700). In: Lorenz, Sönke / Schmauder, Andreas (Hg.): Neubulach - Eine Stadt im Silberglanz (Gemeinde im Wandel 12), Neubulach 2003, S. 257–292.
- <sup>53</sup> KrA Calw, A 2, Bü 216, <2, <16 u. <78; auch zit. bei Frank, Manfred: Die Neubulacher Erzgänge. In: Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde 1936/37 (1938), S. 102–113, hier S. 110 f., u. Meier, Heinrich: Der ehemalige Bergbau in Neubulach. 2. Aufl., Neuenbürg 1984, S. 101 f.; Schmidt, Axel: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7318 Wildberg. Freiburg i. Br.: Geologisches Landesamt, 3. Aufl. 1996, S. 45.
- <sup>54</sup> StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- <sup>55</sup> StA Ludwigsburg, E 167, Bü 459.
- <sup>56</sup> StA Ludwigsburg, E 140a, Bü 21, <1.
- <sup>57</sup> KrA Calw, A 2, Bü 216, <55, <57, <62 u. <65.
- <sup>58</sup> Sehburger, [Jakob] / Bischoff, [Philipp]: Neubulach. Heimatbüchlein. Calw: Essig, 1936, S. 26 u. 41; Meier (wie Anm. 54), S. 111.
- <sup>59</sup> StA Ludwigsburg, E 140a, Bü 21, <1.
- <sup>60</sup> Wernicke, Friedrich A.: Die Wismut-Kupfer-Erz-

lagerstätte von Neubulach im Schwarzwald. In: Zeitschrift für Erzbau und Metallhüttenwesen (Erzmetall), 6, 1953, S. 350–356; Meier (wie Anm. 54), S. 104–110.

<sup>61</sup> StA Ludwigsburg, E 140a, Bü 21, <1.

<sup>62</sup> Wernicke (wie Anm. 61), S. 350 u. 356.

## Bildnachweis

S. 34: Kreisarchiv Calw, S 12 (Zeitungssammlung).

S. 35: Topographische Karte 1:25 000, Blatt 80 Stammheim.

S. 36: HStAS, N 1, Nr. 83.

S. 37: Brigitte Brand, Dietrich Lutz: Eine Zisterne in der ehemaligen Bergbaustadt Neubulach, Kreis Calw. In: Archäologische Ausgrabungen aus Baden-Württemberg 1991, Stuttgart, Theiss 1992, S. 328–330, Abb. 209.

S. 39, 45, 48: Autor (aufgenommen in 2010).

S. 40: GdeA Altbulach, A 39.

S. 41: Alfred Musil: Die Motoren für Gewerbe und Industrie. 3. Aufl., Braunschweig: Vieweg, 1897, S. 17, Fig. 4; Buchstaben ergänzt.

S. 43: C. Kröber: Wassersäulenpumpe von C. Kröber in Stuttgart. In: Dingler's Polytechnisches Journal, 243, 1882, Taf. 2, Fig. 16–17.

S. 46: Topographische Karte 1:25 000, Blatt 80 Stammheim.