

85 JAHRE

# Die Geschichte der Magdeburger Wasserversorgung von der Elbewassernutzung zum Heidewasserwerk

von Jochen Kaatz, Magdeburg

## 85 Jahre Trinkwasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide



Trinkwasserversorgung  
Magdeburg GmbH

W

R

H

A

U

S

8

## **Impressum**

Herausgeber:  
Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH  
Herrenkrugstraße 140, 39114 Magdeburg  
Verantwortlich: Dr. Alexander Ruhland

Konzept und  
Gestaltung: easymedia GmbH, Magdeburg  
Autor: Jochen Kaatz  
Fotos und Grafiken: TWM GmbH

Magdeburg 2017

## Inhalt

<b>4</b>	Grusswort	<b>22</b>	Die Baustellen des neuen Wasserwerkes
<b>5</b>	Vorwort	<b>23</b>	Kann man die Beschaffenheit des Elbewassers ändern?
<b>6</b>	So fing alles an ... Wasserversorgung aus Brunnen und Wasserkunst	<b>24</b>	Langfristige Sicherung der Trinkwasserversorgung durch Grundwasseranreicherung
<b>8</b>	Von der Wasserkunst zum ersten Wasserwerk auf dem Wolfswerder	<b>32</b>	Der Wasserbedarf steigt – Erweiterung des Wasser- werkes Colbitz
<b>10</b>	Bemühungen für ein besseres Trinkwasser Was sagen die Experten	<b>33</b>	Trinkwasser aus dem Westfläming als zweites Standbein
<b>13</b>	Magdeburgs große Wasser- frage, weg von der Elbe	<b>35</b>	Das Grundwasserwerk Colbitz – eine gute Investition
<b>14</b>	Die Suche nach Grundwasser in der Letzlinger Heide	<b>36</b>	Die zukünftigen Entwicklungen – neue Anforderungen
<b>15</b>	Wasser aus dem Harz, eine machbare Alternative?	<b>38</b>	Gutachten der Wasserfach- leute sichern die Zukunft
<b>16</b>	Die Grundwassersuche der Geologen war erfolgreich	<b>40</b>	Resümee
<b>18</b>	Die Magdeburger Wasser- versorgung mit Elbewasser und Heidewasser	<b>42</b>	Quellen
<b>19</b>	Das Grundwasserwerk Colbitz in der Letzlinger Heide entsteht		

## Grusswort

Liebe Leserinnen und Leser,

seit nunmehr 85 Jahren versorgt das Wasserwerk Colbitz unsere Stadt mit Trinkwasser. Am 12. August 1932 wurde es durch den damaligen Oberbürgermeister Ernst Reuter eigens für diesen Zweck eingeweiht. Und seit 1966 wird Magdeburg ausschließlich von dem Colbitzer Wasserwerk versorgt.

Schon zum Ende des 19. Jahrhunderts hatte Magdeburg mit Hilfe von Gutachten und Analysen in der Region nach einer geeigneten Wasserversorgung gesucht. Die Wahl fiel auf die Colbitz-Letzlinger Heide und ihr bis heute qualitativ hochwertiges Grundwasser. Es ist nicht nur frei von Keimen und gesundheitsgefährdenden Stoffen, sondern auch der Salzgehalt ist gering, so dass es sich bestens für den privaten und industriellen Gebrauch eignet. Das Rohwasser, das im Wasserwerk ankommt, muss lediglich zwei Stationen durchlaufen, um zu dem Endprodukt zu werden, das aus unseren Hähnen kommt.

Die Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM), zu der das Wasserwerk neben 15 anderen Wasserwerken in der Region gehört, versorgt etwa eine halbe Million Menschen in und um Magdeburg mit diesem Wasser. Das ist eine wichtige Aufgabe, die ebenso wie die sehr gute Qualität keine Selbstverständlichkeit ist. Wasser ist ein wesentlicher Bestandteil unseres Lebens. Wir benutzen und benötigen es täglich. Der Mensch selbst besteht zu 60 Prozent aus Wasser, und ohne diese wichtige Ressource, können wir nur wenige Tage überleben.

Damit die Qualität weiterhin so hoch bleibt, gilt es, auf die Umwelt zu achten und so unser Grundwasser zu schützen. Das ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe: angefangen beim Spaziergänger, Grundstückbesitzer oder Kleingärtner bis hin zu den großen landwirtschaftlichen oder industriellen Betrieben. Das Wasser ein Luxusgut und zugleich Lebenselixier ist, zeigt sich schon daran, dass zwar 70 Prozent der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt sind, jedoch weniger als ein Prozent davon trinkbar ist. Umso wichtiger ist es, diese Ressource zu schätzen und zu schützen.

Ich gratuliere dem Wasserwerk Colbitz zu seinem 85. Geburtstag und danke der TWM als Trinkwasserversorger der Landeshauptstadt und der umliegenden Landkreise für ihre wichtige Arbeit. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wünsche ich für die Zukunft alles Gute und uns allen immer ausreichend und qualitativ so hochwertiges Wasser.

Ihr



Dr. Lutz Trümper  
Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg

## Vorwort

Trinkwasser ist nicht nur das wichtigste Lebensmittel für uns Menschen, es ist auch ein Standortfaktor ersten Ranges. Sauberes Trinkwasser in ausreichender Menge war stets Voraussetzung für eine erfolgreiche wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung. Zur Zeit der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert war gesundes und genussvolles Trinkwasser in Magdeburg keineswegs selbstverständlich und es war nicht nur für Magdeburg äußerst wichtig, in dieser Frage eine nachhaltige Lösung zu erreichen. Wenn wir heute flächendeckend bestes Trinkwasser einfach aus dem Wasserhahn erhalten, so ist dies das Ergebnis einer langen Entwicklung und spiegelt naturwissenschaftliche, technische, hygienische, wirtschaftliche und organisatorische Errungenschaften insbesondere der letzten etwa hundert Jahre wider.

Zentraler Baustein der Trinkwasserversorgung für Magdeburg und das mittlere Sachsen-Anhalt ist heute das Wasserwerk Colbitz, Ausgangspunkt der Versorgung für etwa 500.000 Menschen. Anlässlich des 85-jährigen Jubiläums des Wasserwerkes Colbitz, dokumentiert die vorliegende Schrift die spannende Entwicklung der Wasserversorgung in unserer Region, bis zur Einweihung des Wasserwerkes am 12. August 1932 und seine spätere Erweiterung um die Grundwasseranreicherung mit Wasser aus der Ohre. Deutlich wird auch, wie aufwändig und langwierig die Suche nach einer Alternative zur Elbe als Trinkwasserressource war und welche Anstrengungen unternommen werden mussten, um gesundes Trinkwasser in ausreichender Menge zu erhalten.

Unser Dank gebührt heute dem Weitblick und dem Engagement der Verantwortlichen, die vor 85 Jahren den Grundstein für unsere hochwertige und effiziente Wasserversorgung gelegt haben. Dieses Erbe gilt es zu erhalten, zu modernisieren, weiter zu entwickeln und an immer wieder neue Rahmenbedingungen anzupassen. Die für die Trinkwassergewinnung genutzten und regional nur begrenzt verfügbaren Grund- und Oberflächenwässer müssen wirksam geschützt werden, da sie die Grundlage einer nachhaltigen und wirtschaftlichen Trinkwasserversorgung darstellen.

Mein besonderer Dank gilt dem Autor Herrn Jochen Kaatz, dem mit dieser Jubiläumsschrift ein kompakter und spannender Überblick zur Geschichte des Wasserwerkes Colbitz gelungen ist. Sein unermüdliches Interesse und seine Freude am Wasserwesen mögen mit der Lektüre dieser Jubiläumsschrift auf die Leserinnen und Leser übergehen.



Dr. Alexander Ruhland  
Geschäftsführer der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH

**So fing alles an ...**

## **Wasserversorgung aus Brunnen und Wasserkunst**

An Alter und Bedeutung nahm Magdeburg unter den mitteldeutschen Städten schon immer eine führende Stellung ein. Außerordentlich günstig war ihre Lage an einem leicht passierbaren Übergang über die Elbe. Denn nur wenige Verbindungen führten im Zuge der alten Heeres- und Handelsstraßen von Westen nach Osten über den Fluss. Von diesen war die bei Magdeburg eine der wichtigsten. Im Laufe der Jahrhunderte wuchs die Bedeutung der Elbelinie für die mitteldeutsche Geschichte.

Magdeburg entwickelte sich außer als Handels- und Umschlagplatz für Waren zu einem militärischen und wirtschaftlichen Zentrum zwischen der Elbe und der Oder. Es gibt Informationen, dass die Einwohnerzahl der Stadt bis zum 30-jährigen Krieg auf über Dreißigtausend gestiegen war. Gute Wasserverhältnisse haben die Menschen zu allen Zeiten angelockt und so entstanden auch in Magdeburg große Siedlungsbereiche, bei denen es wegen der dichten Bebauung und der steten Verschmutzung des Untergrundes durch Fäkalgruben und Abwässer zunehmend zu Problemen bei der Einzelversorgung mit eigenen und öffentlichen Brunnen kam.

Diese Entwicklung beförderte 1537 die Entscheidung der Stadt Magdeburg zum Aufbau einer Wasserversorgung aus der Elbe mit der „Alten Wasserkunst“ am linken



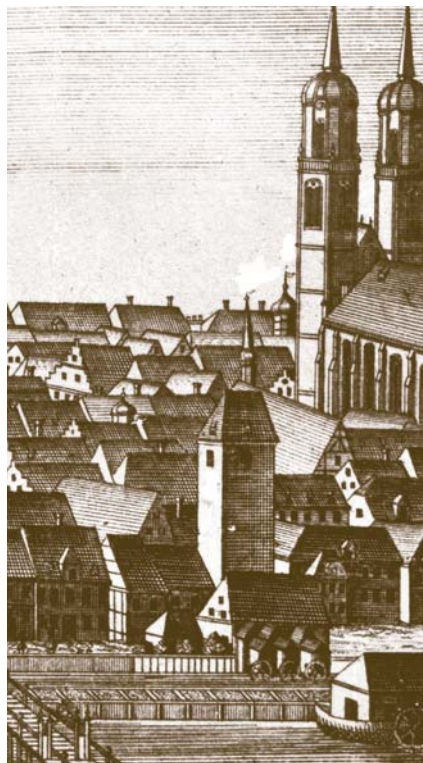
Der Alte Markt in Magdeburg 1701 mit von der Wasserkunst gespeisten Brunnen und Abwasserrinnen



Elbufer unweit der alten Strombrücke am Brücktor. Dies war ein durch hölzerne Wasserräder angetriebenes Schöpfwerk. Damit wurde das Elbewasser über eine Holzpumpenleitung etwa 15 Meter hoch bis zum damaligen Stadtmittelpunkt, dem Alten Markt, gefördert. Von dort aus leitete man das Wasser später auch in andere Stadtteile.

Die Magdeburger Wasserkunst gehörte damit sicher zu einer der ältesten dieser Art in Deutschland. Daneben gab es in der Stadt nach wie vor eine Vielzahl an privaten und öffentlichen Brunnen, die meist eine ungünstige Wasserbeschaffenheit aufwiesen.

Dazu kamen die Abortgruben für die menschlichen Fäkalien, die sich meist in der Nähe der Trinkwasserbrunnen befanden sowie Müll und Unrat auf den Straßen und Plätzen.



Wasserkunst und Turm Hydraulus, Kupferstich um 1740



Stadtansicht mit der dampfmaschinenbetriebenen Wasserkunst um 1840

Bei der Zerstörung Magdeburgs im 30-jährigen Krieg am 10. Mai 1631 wurde die Wasserkunst ein Opfer der Flammen. Man musste sich wieder mit dem oftmals schlechten Brunnenwasser behelfen. Dies war damals oft eine Hauptursache für Krankheiten und Seuchen. Im Westfälischen Frieden 1648 fiel Magdeburg an Brandenburg Preußen, wurde 1666 brandenburgische Garnison und entwickelte sich zur stärksten preußischen Festung. Die jetzt einsetzende Entwicklung in Handel und Gewerbe sowie die steigenden Einwohnerzahlen verlangte wieder nach der Bereitstellung von ausreichendem Wasser für die Menschen und das Gewerbe. Dazu errichtete man neue Wasserkünste auf dem Fürstenwall und 1701 am Brücktor, die auf Befehl König Friedrich I. von der Stadt übernommen wurde. Sie belieferte 8 öffentliche Kunst- und 49 Braupfähle, später weitere 108 Brau- sowie einige Privathäuser. Damit war der erste Schritt zur zentralen Wasserversorgung in Magdeburg getan.

Anfangs des 19. Jahrhunderts hielt auch in Magdeburg der technische Fortschritt Einzug. So wurde 1819 für die Wasserkunst am Brücktor eine Dampfmaschine nach englischem Vorbild angeschafft. Damit konnte die Wasserbereitstellung aus der Elbe auch bei Niedrigwasser erfolgen. 1829-1834 wurden die bereits vorhandenen 17 Kilometer hölzernen Rohrleitungen, die häufig Schäden aufwiesen, durch englische gusseiserne Rohre ersetzt. 1856 gab es in Magdeburg außer dem oft ekelerregenden Elbewasser von den Wasserkünsten noch 36 öffentliche und 517 Privatbrunnen, die aus dem oberflächennahen Grundwasser der Stadt gespeist wurden.

## **Von der Wasserkunst zum ersten Wasserwerk auf dem Wolfswerder**

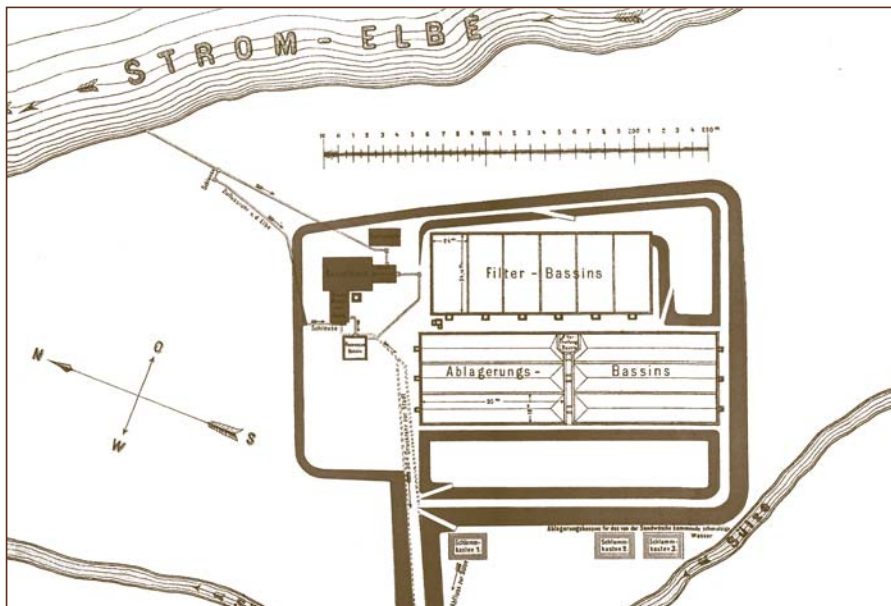
Die Bevölkerungszahl Magdeburgs hatte 1854 bereits 60.000 Einwohner erreicht. Die sich ständig verschlechternde Elbewasserbeschaffenheit durch die Kali- und Zuckerrübenindustrie und die Abwässer der Stadt veranlassten Magdeburg 1859 zur Inbetriebnahme eines Wasserwerks 3 Kilometer oberhalb der damaligen Stadt, außerhalb der Festung auf dem Wolfswerder im heutigen Stadtteil Buckau. Gleichzeitig wurde auf dem Kroatenberg für eine bessere Wasserverteilung ein Trinkwasserbehälter errichtet.

Das neue Wasserwerk entnahm das Elbewasser zunächst ohne eine weitergehende Reinigung, so dass sich an der schlechten Beschaffenheit des bereitgestellten Wassers nichts änderte. Trotz aller Bemühungen und Aufwendungen beim Ausbau

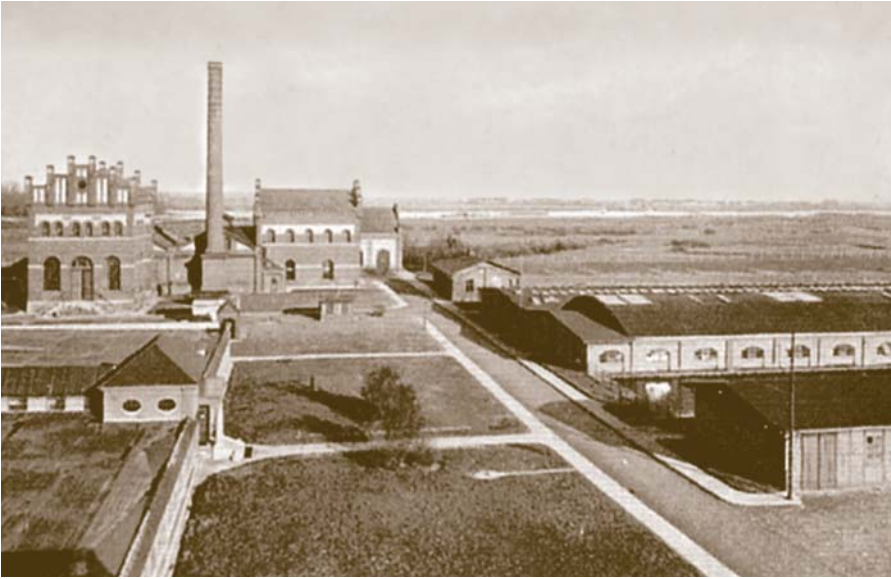


des Flusswasserwerkes Buckau mit weiteren Aufbereitungsstufen wie Grob- und Feinfilter, Absetzbecken und chemischer Behandlung verbesserte sich die Güte des Magdeburger Trinkwassers nicht, sondern wurde noch schlechter. Die Hauptursachen lagen in der sich weiterentwickelnden Industrie und dem Wachstum der Städte entlang der Elbe und der Elbezuflüsse. Dies wurde besonders durch den Zufluss von Saalewasser in die Elbe vor Magdeburg mit ihren vielfachen Abwässern begünstigt. Proteste und Klagen der Stadt gegen die zunehmende Verunreinigung der Elbe und Saale durch Industrieabwässer wurden durch den preußischen Staat abgewiesen. Die Wirtschaft war da mächtiger. Auch die Einschaltung des damaligen Reichskanzlers Otto von Bismark für die Verbesserung der Wassersituation brachte keine Fortschritte.

Der weitere Ausbau des Wasserwerkes, mit dem man sich eine Verbesserung erhoffte, war erfolglos. Um die Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert suchte man nach einer Verbesserung der Wassersituation durch die Verlegung der Elbewasserentnahmestelle auf die rechte, östliche Seite zu erreichen. Damit sollten die Einflüsse des Saalewassers abgemindert werden. Auch das brachte, trotz erheblicher Aufwendungen, keine deutliche Verbesserung.



Das Magdeburger Wasserwerk auf dem Wolfswerder nach 1859



Gesamtansicht des Wasserwerks Magdeburg-Buckau mit Maschinenhaus und Aufbereitungsanlagen von 1914

## Bemühungen für ein besseres Trinkwasser

### Was sagen die Experten

Über die Frage nach der Schädlichkeit des Magdeburger Trinkwassers äußerte sich der Medizinalrat Professor Dr. Unverricht gegenüber dem Magistrat der Stadt Magdeburg:

*„Wie weit dies die Gesundheit schädigt, ist freilich nicht mit mathematischer Gewissheit zu sagen. Größere Typhus- oder Choleraepidemien haben wir glücklicherweise nicht gehabt, welche die Bevölkerung mit einem Schlage aus ihrer Sorglosigkeit aufgerüttelt hätten, aber es lässt sich nicht mit Sicherheit von der Hand weisen, dass gewisse sporadische Fälle von Typhus, welche in unserer Stadt vorkommen und für welche man selbst bei der sorgfältigsten Nachforschung keine Infektionsquelle nachweisen kann, in unserer Wasserleitung ihren Ursprung nehmen.“*

*„Ich muss gestehen, dass ich deshalb bei unserer Wasserversorgung immer unter dem unbehaglichen Eindruck stehe, dass wir mit dem Feuer spielen, dass wir nie vor dem Ausbruch einer größeren Epidemie geschützt sind und dass nur ganz besonders günstige Glückszufälle uns bis jetzt vor harten Schicksalsschlägen bewahrt haben.“*

*„Was unsere Sinnesorgane beleidigt, dass ist dem Organismus schädlich. Das ist ein Satz, der kaum Widerspruch bei Ärzten und Laien finden dürfte. Wenn ein Wasser schlecht schmeckt, schlecht riecht und schlecht aussieht, dann brauchen wir nicht auf die chemische Analyse und auf die schwierigen ärztlichen Untersuchungen zu warten, ehe wir ein Urteil fällen, sondern wir können aus vollster Überzeugung sagen, dass es den Forderungen der Hygiene nicht entspricht.“*

*„Jene also, denen die wissenschaftlichen Gründe für die Schädlichkeit des Elbewassers nicht einleuchtend und beweiskräftig genug erscheinen, kann ich nur auf den gesunden Menschenverstand verweisen, welcher auch in solch schwierigen Fragen immer das Richtige zu treffen weiß. Auch der wird, davon bin ich fest überzeugt, keinen anderen Rat erteilen als den, mit unseren jetzigen Wasserverhältnissen zu brechen und die Versorgung Magdeburgs mit Grundwasser ohne Rücksicht auf die Kostenfrage möglichst bald anzustreben.“*

**Der Geheime Sanitätsrat Dr. Aufrecht äußerte sich 1903 zur Magdeburger Trinkwasserfrage:**

*„Es besteht kein Zweifel, das Elbewasser ist schlecht und teilweise recht schlecht. Schlechtes Wasser, wie wir es aus der Elbe beziehen ist ebenso schädlich wie schlechtes Fleisch, wenn wir es längere Zeit genießen. Das einzig Richtige ist: los von der Elbe.“*

**Professor E. Fränkel äußerte sich vor dem Magdeburger Magistrat:**

*„Die Stadt Magdeburg hat vielmehr gewiss alle Veranlassung, sich für ihre Wasserversorgung schleunigst von der Elbe zu befreien, die ihr ein bald gefährliches, bald in höchstem Maße unangenehmes und widerliches Trinkwasser liefert, und je eher es ihr gelingt, diese notwendige, ja geradezu unumgängliche Forderung zu erfüllen, um so rückhaltloser wird man sich dort auch des erreichten Erfolges erfreuen und mit den eingetretenen Veränderungen von ganzem Herzen einverstanden sein können.“*

**Auch der Direktor der Hamburger Wasserwerke, H. Schertel äußerte sich 1903:**

*„Einem Rohwasser von solcher Beschaffenheit steht die Filtrationstechnik völlig machtlos gegenüber. An der chemischen Zusammensetzung des Elbewassers kann ein Sandfilter ganz und gar nichts ändern, so oft man auch das Wasser durch einen solchen laufen lassen mag.“*

## Magdeburgs große Wasserfrage.

Licht, Luft, Wasser: das sind die drei Grundbedingungen allen Lebens. Wo eins von ihnen mangelhaft ist oder gänzlich fehlt, da verwelken die Pflanzen, verkümmern die Tiere, sterben die Menschen.

Die moderne Entwicklung führt die Menschen geistig und irdisch näher zusammen. Die Reichstädte bilden einen der markantesten Züge der Gegenwart.

Licht, Luft, Wasser den Bewohnern dieser Städte zuzuführen, sind die wichtigsten, aber auch die schwierigsten Aufgaben der Großstadterwartungen. Die schwerste Sorge pflegt für sie dort, wo nicht die Mutter Natur das Füllhorn ihrer Gaben anschießt, hat die Darbietung guten Wassers zu bilden.

Auch für unsere Stadt steht die Beschaffung guten Trink- und Gebrauchswassers seit langen Jahren im Vordergrund des Interesses, in erhöhtem Maße seit der großen Wasserfalamität in den Jahren 1892 und 1893. Von Zeit zu Zeit wird die Bevölkerung Magdeburgs an die Gefahren erinnert, welche in neuerer Zeit ebendieselbe Strom für die Gesundheit der Einwohner mit sich bringt, der vor Zeiten der Grund zur Ansiedlung und alle Zeit ein Hauptförderer des Wohlstandes der Magdeburger Bürger gewesen ist.

Nach zehnjähriger erster Arbeit legt der Magistrat das Ergebnis seiner sorgfältigen Erörterungen mit dem Vorschlage vor, durch den Betrieb eines Verlußtbrunnens festzustellen, ob das nächstgelegene Grundwassergebiet (Ordnung des Flusses) südlich vom Fiener Bruch), wie die Sachverständigen behaupten, nach Menge und Verschaffenheit des Grundwassers zur Versorgung Magdeburgs mit Wasser geeignet ist.

Da tritt in den Streit, welche außerhalb der Stadtvertretung in städtischen Angelegenheiten zuerst das Wort zu nehmen pflegen, ein Widerstand gegen die Magistratsvorlage zutage, dessen Stärke und Begründung den Umfängen in gleicher Weise fremden muß.

Es wird geltend gemacht, daß das Elbwasser gar nicht so schlecht sei; zeitweilig rümpfe freilich etwas mehr gefiltert werden; dann sei es aber ganz gut. Das empfohlene Grundwasser sei Bruchwasser. Freunde, die im Fiener Bruch zu jagen pflegen oder welche Freunde in Genthin oder anderen in der Nähe des Fiener Bruches gelegenen Orten hätten, könnten das Wasser des Fiener Bruches ganz genau, und es sei schlecht; die Grundwasserleitung koste nicht 8 Millionen Mark, wie der Magistrat nach dem Gutachten seiner Sachverständigen annimmt, sondern 12 Millionen Mark u. a. m. Wer einen Wasserlauf in der näheren oder weiteren Umgebung Magdeburgs kennt, empfiehlt diesen für die Wasserversorgung, und wenn es die Gabel-Seen sein sollten, die noch 21 Kilometer hinter dem vorge schlagenen Wasser Versorgungsgebiet liegen. Jeder findet gläubige Zuhörer; jeder ist überzeugt, daß er mit seinem Widerspruch das Beste Magdeburgs för-

dert. Jedem geführten Grunde nicht anzuerkennen vermögen.

Die Versorgung Magdeburgs mit gutem Trink- und Gebrauchswasser ist eine Angelegenheit von so hervorragender Wichtigkeit für das Wohl und Wehe unserer Stadt, sie schneidet so tief ein in alle Verhältnisse, nicht nur in die häuslichen und gewerblichen, daß wir es für unsere Pflicht halten, das Für und Wider zu zeichnen und jedem, der es mit unserer Stadt gut meint, die großen Gesichtspunkte klarzulegen, auf die es ankommt.

Der Magistrat hat in Uebereinstimmung mit der Stadtverordnetenversammlung und unterstützt durch einen großen ans Mitgliedern beider städtischen Körperschaften zusammengelesenen Ausschuß von 1892 ab, also seit mehr als zehn Jahren sich mit den ersten Autoritäten auf gesundheitslichem, geologischem und wasserrechtlichem Gebiet in Verbindung gesetzt und dauernd in Verbindung erhalten. Alle Sachverständigen und die gesamte Bevölkerung Magdeburgs, die letztere in manchen ihrer Elemente, wie die gegenwärtige Agitation beweist, freilich nur in den Zeiten der akuten Wassernöte, sind darüber einig, daß das Elbwasser, mit dem zurzeit die Bevölkerung versorgt wird, schlecht ist, die Gesundheit gefährdet und für gewerbliche Zwecke nur mit Nachteilen zu verwenden ist, und daß diese schlechten Eigenschaften sich von Tag zu Tag mehr geltend machen.

Die Elbe und ihre oberhalb Magdeburgs einmündenden Nebenflüsse entwässern oberhalb Magdeburgs das Königreich Böhmen, das Königreich Sachsen, die Thüringischen Länder und den südlichen größeren Teil der Provinz Sachsen mit dem Herzogtum Anhalt. Alle diese Länder sind von einer dichten Bevölkerung bewohnt, die zum Teil in der Industrie ihren Lebensunterhalt gewinnt. Die Erfahrung lehrt, daß die öffentlichen Flüsse in solchen Gegenden — der Vorgang Englands beweist dies — zu großen Kloaken werden. Drei Umstände verschlimmern die Verhältnisse gerade der Elbe: einmal vorhandene unermessliche unterirdische Bodenschätze (Zugbergwerke, chemische Industrien), sodann der Zuderrübenbau (Abgänge der Zuckerrüben) und endlich die Schiffsbevölkerung der Binnenwasserfahrt, die, sobald an einem Ort des Elbgebietes oder des durch die märkischen Wasserstraßen angegliederten Oder-Weichselgebietes eine ansteckende Krankheit ausbricht, die Krankheit über die Gesamtheit der in Verbindung stehenden Binnenwasserstraßen verbreiten und durch ihre Dejektionen die Flussläufe vergiften kann.

Keine Polizeigewalt wird die schließlichen den Ausdruck „Kloake“ rechtfertigende fortschreitende Verunreinigung der Elbe hemmen können; keine Staatsgewalt wird die Erwerbstätigkeit der Bevölkerung, durch welche die flussverunreinigenden Abgänge erzeugt werden, unterbinden wollen: der Prozeß der fortschreitenden Verjauchung wird unaufhaltsam seinen Fortgang nehmen!

Alle etwaigen Verbesserungen des vorhandenen Elbwasserwerkes können deshalb nur einen vorübergehenden Erfolg haben. Die



## Magdeburgs große Wasserfrage, weg von der Elbe

Magdeburgs Bemühungen neben dem Ausbau des Elbewasserwerkes Buckau, die Verunreinigungen der Elbe und ihrer Nebenflüsse zu verhindern bzw. einzuschränken und damit das Übel an der Wurzel anzupacken, war trotz jahrzehntelanger Einsprüche nach wie vor erfolglos. Man erwartete auch in Zukunft keine Änderung. Die Vertreter der Wirtschaft waren eben stärker als die Interessen des Allgemeinwohls. Wiederholt forderten die Gesundheitsbehörden von der Stadt Magdeburg sich von der Wasserversorgung aus der Elbe zu lösen und zur Grundwasserversorgung überzugehen.

Die damalige Situation und Diskussion über Magdeburgs große Wasserfrage wurde besonders deutlich in einem Artikel in der Magdeburgischen Zeitung vom 5. November 1903 dargestellt:

*„Die Stadtverwaltung hat Millionen aufgewendet für die Gesundung und Verschönerung Magdeburgs. Wir weisen in dieser Richtung auf die Kanalisation und was damit zusammenhängt, und dann auf die köstlichen Anlagen, auf das Theater und das Museum hin.*

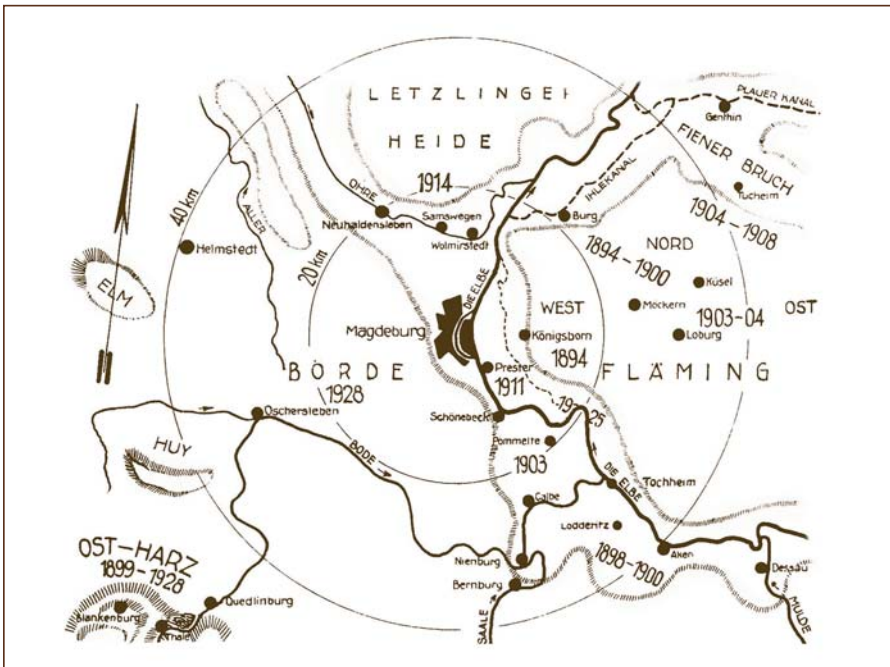
*Soll das Werk unterbleiben, dass alle diese Anlagen krönt und abschließt: die Darbietung eines Wassers, dass ein wirkliches Genussmittel und ein einwandfreies Gebrauchswasser darstellt? Wir wollen diejenigen, die hier ihr Vermögen erworben haben, dauernd an die Stadt fesseln und nach Möglichkeit fremde wohlhabende Elemente heranziehen; wir wollen unsere Schulen von Auswärtigen besucht sehen; wir wollen unsere Garnison behalten und neue gewerbliche Anlagen gewinnen. Wenn wir das alles wollen, müssen wir auch den Willen haben, das zu beschaffen, was eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Verwirklichung unserer Wünsche bildet GUTES WASSER!*

*Wir hoffen, dass dieser Wille nicht an dem einen Pfennig, den der Familienvater künftig für seine Familie täglich an Wassergeld schlimmstenfalls mehr ausgeben muss, scheitern wird.“*

## Die Suche nach Grundwasser in der Letzlinger Heide

Nachdem auch das Preußische Staatsministerium das Aufgeben der Trinkwasserversorgung aus der Elbe forderte, begannen kompetente Fachleute und Mitglieder der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin ab 1893 zielgerichtet mit der Suche nach geeignetem Grundwasser in der Umgebung von Magdeburg. Die Gründung der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt 1873 in Berlin war für eine erfolgreiche Wassersuche eine wichtige Voraussetzung.

Ihre Aufgaben waren die geologische Untersuchung und Kartierung Preußens sowie die Dokumentation und Aufbereitung der Ergebnisse für wissenschaftliche und wirtschaftliche Zwecke. Die preußischen Fachleute waren zur damaligen Zeit in Europa und weltweit anerkannt. Der wissenschaftliche Direktor der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt Prof. Dr. Beyschlag, Hydrologe Baurat Thiem, eine erste Autorität auf dem Gebiet der Wasserbeschaffung, haben die nähere und weitere Umgebung Magdeburgs nach brauchbarem Grundwasser auf



Gebiete der Grundwassersuche in den Jahren 1893 bis 1928



der Grundlage des damaligen geologischen Wissenstandes, der erheblich niedriger war als Jahrhunderte später, erkundet. Bei der Grundwassersuche orientierte man sich in einem Umkreis von 40 km um Magdeburg, besonders an Regionen im Osten und Norden der Stadt und der Elbniederung. Die Wassersuche am Rande des Nordflämings am sogenannten Fiener Bruch war genauso nicht erfolgversprechend wie Bohrungen und Pumpversuche in der Elbniederung östlich und südöstlich von Magdeburg. Man vermutete bei den geförderten Wassermengen einen großen Anteil Elbedrängewasser, bei welchem ein Aufsteigen salz- und sulfathaltiger Wässer befürchtet wurde. Außerdem lagen die Bohrungen im Überschwemmungsgebiet der Elbe.

## **Wasser aus dem Harz, eine machbare Alternative?**

Inzwischen war ein ebenfalls diskutierter Gedanke, Wasser aus einer Harztalsperre im Bodetal für die Wasserversorgung Magdeburgs zu entnehmen, an den hohen Aufwendungen und den Einsprüchen der Regierungen von Braunschweig und Preußen gescheitert. Nach dem ersten Weltkrieg konnte man die Planungen für eine Bodetalsperre im Ostharz wieder aufnehmen.

Eine Anfrage an die königliche Regierung zum Projektstand erbrachte das Ergebnis, dass die Verwirklichung des Projektes noch umfangreiche Vorarbeiten erfordere und erst im Verlauf einer längeren Reihe von Jahren zu erwarten wäre. Wegen der zu erwartenden fachlichen und juristischen Probleme konnten sich die Vertreter der Stadt Magdeburg nicht mit dem Bodeprojekt anfreunden. Außerdem war die jahrzehntelange Wassersuche erfolgreich. So wurden 1914 günstige Grundwasservorkommen im Samsweyer Tal der Letzlinger Heide entdeckt und erkundet.

Der Regierungspräsident forderte zwar nach 1929 vom Magistrat der Stadt Magdeburg eine verbindliche Erklärung, das Projekt „Wasser aus dem Harz“ für eine zukünftige Trinkwasserbedarfsdeckung nicht aufzugeben. Wegen der negativen Erfahrung mit der Elbewasserversorgung wollten die Magdeburger kein Risiko eingehen. So lehnten der Magistrat und die Stadtverordneten diese Vorgabe des Regierungspräsidenten ab.

Alle von der Stadt unter Aufwendung erheblicher Mittel verfolgten Möglichkeiten, den Wasserbedarf für Magdeburg anderweitig zu decken, mussten mit Ausnahme der Wassergewinnung in der Letzlinger Heide als fehlgeschlagen angesehen werden.

## Die Grundwassersuche der Geologen war erfolgreich

Endlich, 20 Jahre nach den ersten Untersuchungen ein geeignetes Grundwasservorkommen für die öffentliche Trinkwasserversorgung Magdeburgs zu erkunden, kam die geologische Landesanstalt schließlich zu dem Schluss, dass die Grundwassergewinnung in der Letzlinger Heide für Magdeburg die beste Lösung wäre.

Wegen der großen Bedeutung dieses Vorhabens für die Entwicklung der Stadt Magdeburg wurden außerdem die Landesanstalten für Gewässerkunde und für Wasser-, Boden- und Lufthygiene an der Bewertung der Grundwassersituation beteiligt.



Durch das geplante Magdeburger Wasserwerk gefährdete Ortschaften

Von der Geologischen Landesanstalt wurde in einem Gutachten vom 7.1.1929 bemerkt:

*„Die Letzlinger Heide ist eine durch rundliche Erosion entstandene Hochfläche, die aus Bildungen der ersten beiden Eiszeiten besteht. Der Kern der Heide setzt sich fast ausschließlich aus Sanden und Kiesen zusammen. Diese eiszeitlichen Sandmassen umgibt ein Rand von undurchlässigem Geschiebemergel. Die Niederschläge versinken in den Sanden bis sie auf undurchlässige Tertiärschichten kommen. In der eigentlichen Heide ist nur ein einziger Grundwasserhorizont vorhanden.“*

Auch durch die Landesanstalt für Gewässerkunde wurden die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse des ganzen Gebietes untersucht. Die Fachleute empfahlen, die Brunnen für ein Wasserwerk am Südostrand der Heide anzulegen und begrenzten die mögliche Grundwasserentnahme auf 30.000 bis 35.000 m<sup>3</sup> pro Tag. Um die Auswirkung auf Natur und Umwelt, die sich durch die Grundwasserentnahme ergeben könnten, bewerten zu können, wurde durch die Stadt Magdeburg ein umfangreiches Netz mit bis zu 500 Beobachtungsbrunnen geschaffen, die regelmäßig kontrolliert wurden. Damit erhielt man eine Übersicht über die Bewegung des Grundwasserstandes in dem vorgesehenen Einzugsgebiet der zukünftigen Wasserwerksbrunnen. So konnte man die möglichen Auswirkungen auf Flachbrunnen, Tiefbrunnen und artesischen Brunnen in den Ortschaften im Randgebiet der Letzlinger Heide prüfen. Gleichzeitig wurden für die Beurteilung der Situation in den Waldgebieten und auf den Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung, landwirtschaftliche und forstliche Sachverständige vom Regierungspräsidenten beauftragt.

Von großer Bedeutung war auch die Beschaffenheit des Grundwassers. Es wurde durch die Berliner Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene und vom Laboratorium der Wasserwerksverwaltung in Magdeburg mehrfach untersucht. Man stellte fest, dass das Wasser für die Trinkwasserversorgung außerordentlich geeignet ist. Es war frei von gesundheitsgefährdenden Keimen, weich und daher für Wirtschaftszwecke, kochen und waschen vorzüglich brauchbar. Der geringe Eisen- und Mangengehalt des Grundwassers war durch eine nicht kostspielige Enteisung mit der Belüftung und Filtration über Sandfilter leicht zu entfernen. Nach langen Machtkämpfen, ausgelöst durch vielfältige Einsprüche der Forst- und Landwirtschaft und der umliegenden Gemeinden, konnte der Bau des Wasserwerkes in einem Vertrag zwischen dem preußischen Staat und dem Magistrat der Stadt Magdeburg vereinbart werden.

## Die Magdeburger Wasserversorgung mit Elbewasser und Heidewasser

Da der Wasserbedarf Magdeburgs besonders in den Sommermonaten deutlich über der möglichen Entnahme von Grundwasser aus der Letzlinger Heide lag, musste die Restmenge mechanisch und chemisch gereinigten Elbewassers nach wie vor durch das Elbewasserwerk Magdeburg-Buckau bereitgestellt werden. Dabei sollte das zukünftige Wasserwerk Colbitz im Rahmen seiner Möglichkeiten das gute Heidewasser mit konstanter Menge nach Magdeburg liefern. Damals lag der Wasserverbrauch der Stadt im Winter an Wochentagen bei 25.000 m<sup>3</sup> pro Tag und im Sommer bei 60.000 m<sup>3</sup> pro Tag. Für die Umstellung der Wasserversorgung ergaben sich damit folgende Schwerpunkte:

- Errichtung der Brunnen und Wasserwerksanlagen in der Letzlinger Heide
- Bau einer Rohrleitung vom zukünftigen Wasserwerk in der Letzlinger Heide nach Magdeburg
- Erweiterung des Stadtrohrnetzes in Magdeburg



Bau der Heideleitung nach Magdeburg um 1930

Um allen Stadtteilen in Magdeburg ein gleichwertiges Wasser bereit stellen zu können, wurde zunächst von dem bereits mit dem Wasserwerk Buckau errichteten Hochbehälter Kroatenberg eine Falleitung vom Hochbehälter zum Wasserwerk Buckau in die Straßen verlegt.

Mit der Heranführung von Grundwasser über eine 30 km langen Stahlrohrleitung aus der Letzlinger Heide bis zum Hochbehälter Kroatenberg sollte das aufbereitete Elbewasser und das gute Heidewasser in Abhängigkeit vom Wasserbedarf der Stadt gemischt und damit ausreichendes Trinkwasser bereit gestellt werden.



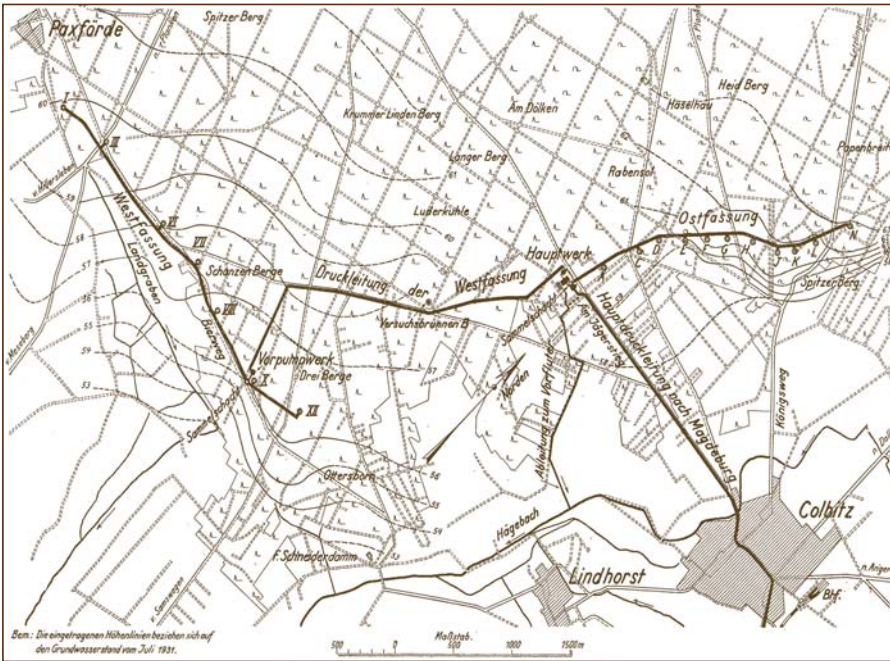
## Das Grundwasserwerk Colbitz in der Letzlinger Heide entsteht

Nachdem die Magdeburger Stadtverordnetenversammlung im September 1930 die Projekte für den Bau der Wasserwerksbrunnen des Wasserwerkes und der Rohrleitung nach Magdeburg einstimmig genehmigt hatten, begannen die Arbeiten zur Umsetzung dieses so sehnlich herbei gewünschten Vorhabens. Mit dem als zweckmäßig angesehenen Wasserwerksprojekt wurde jetzt begonnen. Am Südrand der Letzlinger Heide konnte durch den Bau von zwei Brunnenfassungsanlagen der Ost- und Westfassung ein Teil des über den Heiderand abfließenden Grundwassers für die Trinkwasserversorgung von Magdeburg entnommen werden. Dabei verliefen die Brunnen der Westfassung parallel zum Südrand und die Brunnen der Ostfassung parallel zum Ostrand der Letzlinger Heide.

Von den 60 m tiefen Brunnen in der Heide wurde das geförderte Grundwasser über Rohrleitungen und Pumpwerke zu dem Hauptwerk, dem Wasserwerk Colbitz am Jägerstieg, mit den Anlagen zur Wasserreinigung, Speicherung und Förderung übergeleitet. Dort erfolgte die Aufbereitung des für die Trinkwasserversorgung vorgesehenen Wassers.

Bau der Brunnen der Ost- und Westfassung  
für das Wasserwerk Colbitz um 1930





Lageplan der Anlagen in der Colbitz-Letzlinger Heide um 1932

Nach einer Zwischenspeicherung in einem neu errichteten Reinwasserbehälter wurde das Trinkwasser mit elektrisch betriebenen Pumpen über eine neu verlegte Rohrleitung vom Wasserwerk Colbitz über Wolmirstedt, Elbeu und Barleben nach Magdeburg gefördert. Die Gesamtkosten für dieses zur damaligen Zeit sehr umfassend vorbereitete und gut geplante Grundwasserwerk lagen bei ca. 10 Mio. Mark.

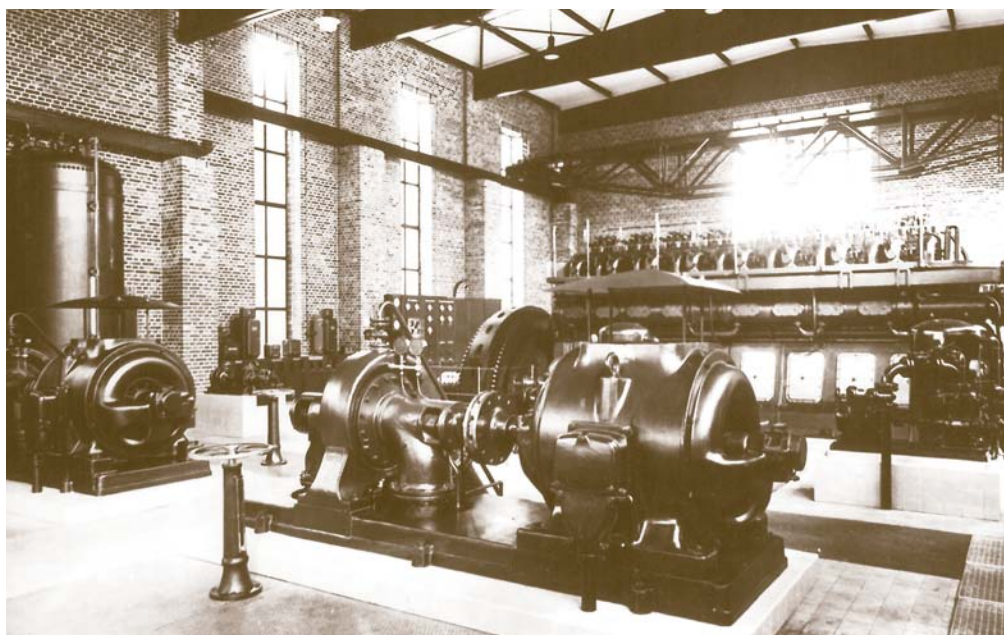
Eine Veröffentlichung in der Wochenzeitschrift des Gas- und Wasserfaches von 1933 bekundet die herausragende Bedeutung dieses Wasserwerksprojektes für die deutsche Wasserwirtschaft. Mit der Bauausführung wurde die Siemens-Bauunion GmbH beauftragt. Dabei gab es die Vorgabe, für alle baulichen Arbeiten und Lieferungen möglichst Magdeburger Betriebe einzubeziehen.

Auf der Wasserwerksbaustelle waren bei einer Bauzeit von 18 Monaten täglich bis zu 1.000 Personen beschäftigt. Das Wasserwerk wurde am 12.8.1932 in Betrieb genommen. In der Festrede des Magdeburger Oberbürgermeisters



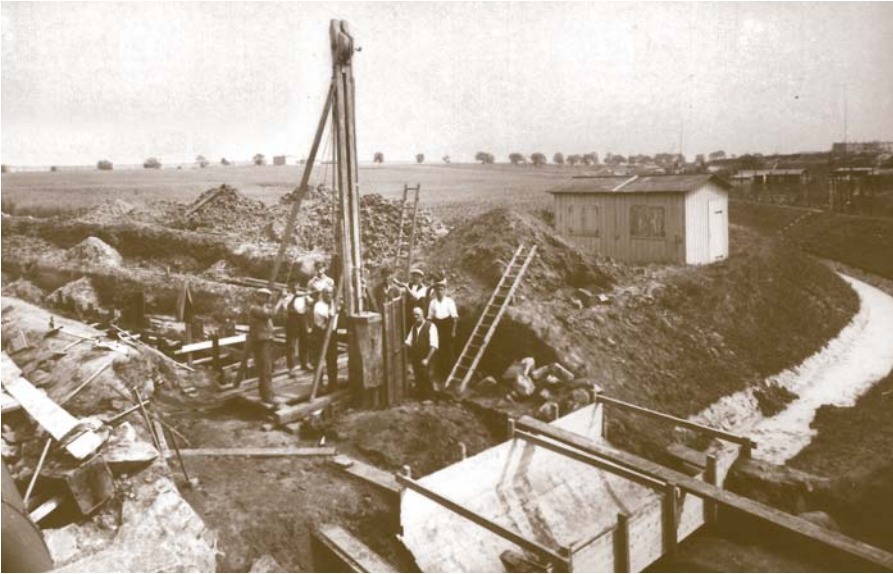
Ernst Reuter würdigte er die Verdienste des ehemaligen Oberbürgermeisters Hermann Beims und ernannte den Magistratsbaurat Nadermann zum 1. Werksleiter. Durch die Beschränkung der Entnahme konnten laut Fritz Wiegers vom Reichsamt für Bodenforschung Berlin, land- und forstwirtschaftliche Schäden so gut wie gar nicht festgestellt werden.

Die Schäden, die sich an einigen Wiesen einstellten, wurden ausgeglichen. Nach dem Verlangen des Preußischen Staatsministeriums von 1895, Magdeburg müsse sich aus sanitären Gründen der Grundwasserversorgung zuwenden, konnte dieses für die zukünftige Entwicklung der Stadt Magdeburg so wichtige Vorhaben an die Vertreter des Magistrats, den Aufsichtsbehörden, der Provinzialverwaltung, den Preußischen Landesanstalten, der Stadtverordnetenversammlung und den von der Anlage berührten ländlichen Kreisen und Gemeinden an den Oberbürgermeister von Magdeburg, Ernst Reuter, und den Bürgermeister Goldschmidt übergeben werden. Ein Meilenstein für die Verbesserung der Trinkwasserversorgung für Magdeburg war damit gesetzt.



Hauptmaschinenhalle mit den Reinwasserpumpen und einem Notstromdiesel um 1932

## Die Baustellen des neuen Wasserwerkes



Erdarbeiten beim Bau der Heideleitung nach Magdeburg



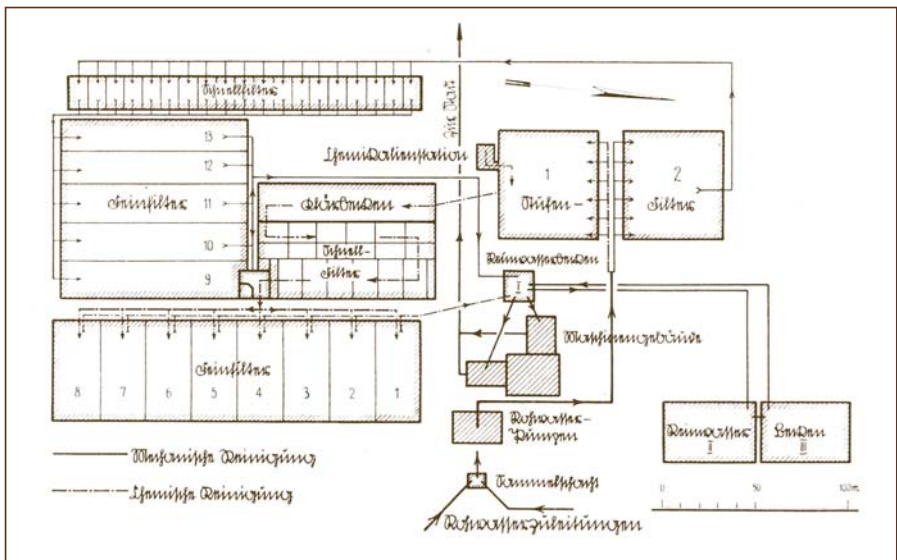
Verlegung der Eisenarmierung für den Trinkwasserbehälter

## Kann man die Beschaffenheit des Elbewassers ändern?

Da der Wasserbedarf der Stadt weitaus höher war als die genehmigte Grundwassermenge aus der Letzlinger Heide, musste nach wie vor Wasser aus der Elbe mit dem Grundwasser gemischt werden. In den folgenden Jahren verschlechterte sich die Beschaffenheit des Elbewassers durch die Zunahme der Abwasserleitungen der oberhalb gelegenen Kali-, Soda-, Zellstoff- und Papierindustrie und des Braunkohlebergbaus sowie der Zuckerfabriken.

Dies äußerte sich besonders nachteilig im Aussehen, Geruch und Geschmack des Trinkwassers. Die Wasserwerker versuchten durch eine weitergehende Wasserbehandlung des geförderten Elbewassers eine Verbesserung zu erreichen, leider ohne Erfolg.

Besondere Probleme ergaben sich bei einer niedrigen Wasserführung der Elbe durch eine hohe Konzentration der Laststoffe. Um eine wirkliche Verbesserung der Trinkwassersituation zu erreichen, musste man die vollständige Trennung von der Elbewassernutzung vornehmen.



Wasserreinigung im Flusswasserwerk Magdeburg-Buckau vor der Inbetriebnahme des Grundwasserwerkes Colbitz

## Langfristige Sicherung der Trinkwasserversorgung durch Grundwasseranreicherung

Die Fachleute besannen sich nach dem 2. Weltkrieg in den 50er-Jahren auf Vorschläge der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene von 1930 zur Gewinnung größerer Grundwassermengen aus der Letzlinger Heide durch die Anreicherung des natürlichen Grundwassers mit Oberflächenwasser aus der Ohre.

Dabei berief man sich auf die in den Jahren 1930-1933 vom Magdeburger Magistrat veranlassten Untersuchungen zu den Möglichkeiten einer Anreicherung des natürlichen Grundwassers in der Letzlinger Heide durch Elbe- oder Ohrewasser. Als zweckmäßigste Maßnahme wurde die Entnahme von Ohrewasser oberhalb Haldensleben festgestellt. Weitere Untersuchungen unterblieben wegen der eingetretenen politischen und wirtschaftlichen Spannungen.

1952 wurde die Frage der Gewinnung künstlich angereicherten Grundwassers im Gebiet der Letzlinger Heide durch das damalige Institut für Wasserwirtschaft im Zusammenhang mit dem Projekt „Mitteldeutsche Verbundwasserwirtschaft“ erneut aufgegriffen. In den Vorplanungen wurde die Möglichkeit der Entnahme von über 200.000 m<sup>3</sup> pro Tag ermittelt. Der größte Teil sollte in ein geplantes Verbundnetz eingespeist werden. Bei einem Erstausbau dieses Wasserversorgungsverbundnetzes war für das Wasserwerk Colbitz eine zusätzliche Grundwasserförderung von 50.000 m<sup>3</sup> pro Tag für die Trinkwasserversorgung der Stadt Magdeburg vorgesehen.

Mit der Projektierung wurde 1956 begonnen und die Lieferung des Wassers an die Stadt Magdeburg war für 1964 geplant. Über die damalige Situation der Mitteldeutschen Wasserversorgung wurde 1954 berichtet: „Der mitteldeutsche Industrieraum ist durch besonders hohe Ansprüche an Wasser, sei es als Trink- oder gewerbliches Brauchwasser gekennzeichnet.“

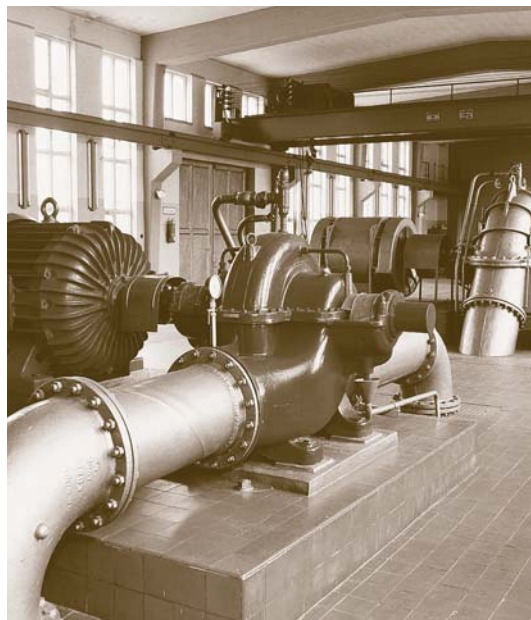
Die Industrie als Großverbraucher belastete den Wasserhaushalt in erheblichem Umfang. Der Trinkwasserbedarf, besonders der Großstädte, konnte stellenweise nicht mehr befriedigend nach Menge und Güte aus dem örtlichen Grundwasservorkommen gedeckt werden. Die Heranziehung von Oberflächenwasser für die Sicherung der Trinkwasserversorgung schied im Allgemeinen aus hygienischen Gründen und wegen der erheblichen Aufbereitungskosten aus.





Ohrwasserentnahme am Pumpwerk Satuelle für die Grundwasseranreicherung

Wo es notwendiger Weise trotzdem geschehen muss, darf eine solche Wasserversorgung nur als vorübergehender Behelf angesehen und es muss eine durchgreifende Umstellung angestrebt werden. Wenn früher die Heranziehung von Flusswasser unter gewissen Voraussetzungen für die Wasserversorgung möglich war und zugelassen wurde, kommt eine solche wegen der außerordentlich hohen Belastung der meisten unserer Gewässer mit gewerblichen und häuslichen Abwässern nicht mehr in Betracht. Die Wasserversorgung der Stadt Magdeburg – das Flusswasserwerk Buckau deckt etwa die Hälfte des Wasserbedarfs – darf in dieser Form nicht bestehen bleiben.



Pumpwerk zur Förderung des Ohrwassers



Druckleitungen am Detzel-Berg zur Ohrewasserförderung

Zwar sind wir heute durchaus in der Lage, unerwünschte Inhaltsstoffe bis zu einem beliebigen Grade aus dem Wasser zu entfernen, aber diesem Bemühen ist durch die entstehenden Kosten eine Grenze gesetzt. Außerdem wird durch hochgradige Aufbereitung von stark verunreinigtem Rohwasser im Allgemeinen kein Wohlgeschmack des Trinkwassers erreicht.

In Magdeburg lassen sich durch die Heranführung von bestem Grundwasser aus der Letzlinger Heide (etwa die Hälfte des Bedarfs) und Mischung mit dem aufbereiteten Elbewasser wenigstens hygienisch unbedenkliche Verhältnisse aufrecht erhalten. Leider lässt sich die Grundwasserentnahme in der Heide nicht verstärken, so dass eine Steigerung des Wasserbedarfs nur durch Vergrößerung des Flusswasseranteils abgefangen werden kann. Eine Kapazitätserhöhung des Flusswasserwerkes Buckau muss wegen der schlechten Flusswasserbeschaffenheit grundsätzlich abgelehnt werden, deshalb ist die Stadt Magdeburg auf den Anschluss an eine Fernwasserversorgung angewiesen. Die Talsperren des Bodewerkes im Ostharz sollten für den nordwestlichen Teil Mitteldeutschlands zur Entlastung der Versorgungsverhältnisse beitragen.

Die Tatsache, dass Magdeburg am östlichen Rand dieses Versorgungsnetzes lag und deshalb die Herstellung der langen Rohrleitungen großer Dimensionen damals noch gewisse Schwierigkeiten bereiteten, hatte dazu geführt, weitere Möglichkeiten für eine ausreichende Wasserversorgung zu untersuchen, zumal sich auch andere Bereiche Mitteldeutschlands in einer ähnlichen Lage befanden. Eine Steigerung der Grundwasserentnahme aus der Letzlinger Heide musste wegen der zu befürchtenden landeskulturellen Schäden, besonders in dem Randgebiet der Heide unterbleiben.





Offener Kanal zur Überleitung von Ohrewasser zum Versickerungsgebiet

Die günstige geologische Beschaffenheit des Untergrundes in der Heide war der Grund, die Frage der künstlichen Grundwasseranreicherung und einer unterirdischen Speicherung eingehend zu untersuchen, falls die dafür erforderlichen Wassermengen nachgewiesen werden. Das westlich der Heide gelegene natürliche Nassgebiet, der Drömling, erscheint zur Bereitstellung der für eine Grundwasseranreicherung benötigten Wassermengen besonders geeignet, zumal der Mittellandkanal und die Ohre als Vorfluter des Drömlings zur Heranführung verwendet werden können.“ Zur Umsetzung dieser Gedanken bediente man sich zahlreicher Untersuchungen der geologischen und hydrologischen Verhältnisse in der Letzlinger Heide, die schon am Anfang des 19. Jahrhunderts von der Stadt Magdeburg in Auftrag gegeben wurden.

Weitergehende Untersuchungen zur Bereitstellung der erforderlichen Wassermengen, der bodenphysikalischen Eigenschaften und der technischen Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung durch Oberflächenwasser aus Ohre, erbrachten schließlich im Ergebnis von Vorplanungen, die Möglichkeit über 200.000 m<sup>3</sup> pro Tag bestes Trinkwasser für Magdeburg und weitere Bereiche Mitteldeutschlands bereit zu stellen. Zusammen mit den Fernwasserversorgungen in der Elbaue und dem Bodewerk im Harz, sollte damit die langfristig sichere Wasserversorgung erreicht werden.

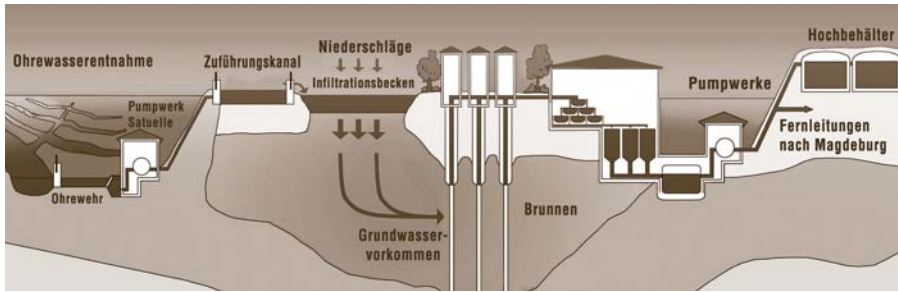
Die ersten Vorstellungen zur Umsetzung dieser Planungen sahen ein 8 km langes Ohrewasserspeicherbecken bei Detzel vor. Von dort sollte das Ohrewasser über einen 12 km langen Kanal zu einer natürlichen Geländemulde zwischen Born und Kesselsohl übergeleitet und dort versickert werden. Dazu sollte das Ohrewasser bei Detzel 20 m auf die Hochfläche der Heide mit Pumpen gehoben werden.



Offener Kanal zu den Versickerungsbecken



Versickerungsbecken zur Grundwasseranreicherung



Schema der Anlagen zur Grundwasseranreicherung und -gewinnung sowie Trinkwasseraufbereitung im Wasserwerk Colbitz

Für die Wiedergewinnung der eingesickerten Wassermengen hatte man die Vorstellung, außer den bereits vorhandenen Wasserfassungen weitere Fassungsanlagen einzurichten. Diese Idee wurde in dieser Form nicht umgesetzt, aber es gab schon damals die Vorstellung, nur noch bestes Heidewasser für die Trinkwasserversorgung von Magdeburg zu verwenden und das Flusswasserwerk Magdeburg-Buckau nur noch für die Industriewasserversorgung zu nutzen.

Für die Wasserwirtschaft Mitteldeutschlands bestand die dringende Notwendigkeit, die wasserwirtschaftliche Situation wegen der wirtschaftlichen Entwicklung und der steigenden Wasserverbräuche auf eine solide Grundlage zu stellen. Wegen der günstigen natürlichen Bedingungen in der Letzlinger Heide wurde hier die Möglichkeit der künstlichen Anreicherung und der Speicherung als beste Lösung erkannt und realisiert. Für die Umsetzung dieses so wichtigen und schwierigen Vorhabens gab es viele Bedenken und Fragen wie zum Beispiel: reicht das Wasser der Ohre aus, ist es für die Versickerung in der Letzlinger Heide geeignet, wie verändert sich die Beschaffenheit auf dem Fließweg bis zu den Wasserwerksbrunnen und in welcher Entfernung ordnet man die Versickerungsbecken vor den Brunnen des Wasserwerkes an. Für die Realisierung dieses Vorhabens, für welches es in Mitteldeutschland kein Beispiel gab, wurden die Planungen durch die Wasserwirtschaftsdirektion Mittlere Elbe-Sude-Elde und das damalige Institut für Wasserwirtschaft, Außenstelle Magdeburg, geleistet. Die entscheidende Grundlage für die Grundwasseranreicherung war die Ohre als Hauptvorfluter für die Letzlinger Heide. Sie entspringt in Niedersachsen bei Ohrdorf, fließt am Rand der Heide entlang, nachdem sie den wasserreichen Drömling durchströmt hat, weiter vorbei an Satuelle und Haldensleben und mündet bei Rogätz in die Elbe. Als zweckmäßigste Entnahmestelle für das Ohrewasser wurde neben anderen Varianten der Bereich oberhalb von Haldensleben bei Satuelle favorisiert.

Das Gebiet vor der Ohrewasserentnahmestelle konnte als der ökomorphologisch günstigste Bereich eingeschätzt werden. Im Übrigen wird der Gewässerlauf der Ohre bis auf den Drömling, der hauptsächlich den Belangen des Naturschutzes dient, extensiv landwirtschaftlich genutzt. Für die Wasserentnahme aus der Ohre, vor allem den Überschuss zu Hochwasserzeiten, errichtete man direkt in der Ohre ein Wehr bei Satuelle und ein Einlaufbecken mit Pumpwerk.

Das Pumpwerk wurde mit Pumpen unterschiedlicher Leistung ausgerüstet, um das Ohrewasser gemäß den jährlichen und monatlichen Vorgaben und den Möglichkeiten des Ohrewasserabflusses auf die Höhe der Letzlinger Heide zu heben. Von dort erfolgte die Überleitung über Rohrleitungen und einen 10 km langen Kanal auf Versickerungsbecken, die sich im Anstrom der Wasserwerksbrunnen befinden. Die Anlagen zur Grundwasseranreicherung werden seit 1963 betrieben und wurden entsprechend der Trinkwasserbedarfsentwicklung mehrfach verändert, ausgebaut und erweitert. Das versickerte Ohrewasser nutzt die natürliche Filterwirkung der Heidesande und mischt sich im Untergrund auf einem kilometerlangen Fließweg und einer natürlichen, mehrjährigen Bodenpassage mit dem vorhandenen Grundwasser und wird mit bis zu 60 Tiefbrunnen zu den Aufbereitungsanlagen des Wasserwerkes gefördert.

Das gewonnene Grundwasser ist von Natur aus frei von gesundheitsgefährdenden Keimen und Stoffen. Es wird lediglich durch Belüftung und Entgasung, sowie eine anschließende Filtration über Sandfilter zur Entfernung von Eisen und Mangan behandelt und steht so in seiner vollen Natürlichkeit auch heute nach über 50 Jahren Grundwasseranreicherung zur Verfügung.



Einlaufbecken und Pumpwerk Satuelle



H. KLAPPER

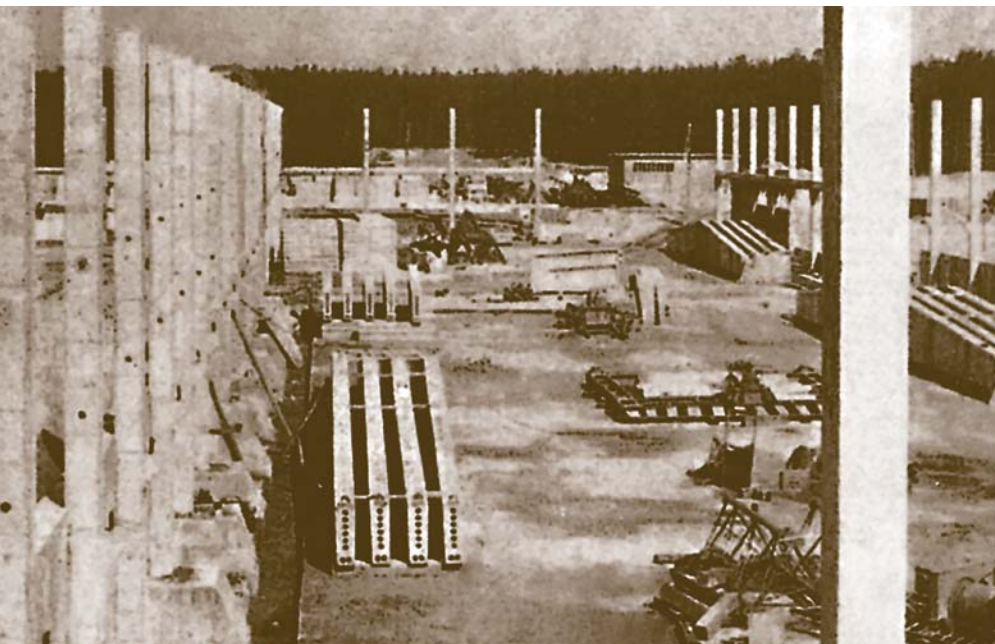
Wasserwirtschaftsdirektion Mittlere Elbe-Sude-Elde, Magdeburg

## Ergebnisse chemischer Untersuchungen bei der Inbetriebnahme des unterirdischen Wasserspeichers in der Letzlinger Heide

**Zusammenfassung:** In der Letzlinger Heide wird mit der künstlichen Grundwasseranreicherung ein Speicherbetrieb verbunden. Durch Chlorid- und Temperaturmessungen an Beobachtungsbrunnen lassen sich mittlere Fließgeschwindigkeiten von 0,30 m/d errechnen, die Wasserfassungen werden erst nach etwa 14 Jahren erreicht. Die Temperaturangleichung verläuft langsamer als bei anderen Infiltrationsanlagen. Die organischen Wasserinhaltsstoffe einschließlich der schwer abbaubaren Huminsäuren sind nach etwa 150 m Fließstrecke restlos zersetzt. Bei Aufbrauch des Sauerstoffes, wie er gelegentlich beobachtet wird, tritt Nitrat als Wasserstoffakzeptor auf. Nitrate werden zu Stickstoff reduziert. Die langen Aufenthaltszeiten bewirken eine sehr weitgehende Qualitätsanpassung an das natürliche Grundwasser.

**Summary:** In Letzlinger heath with artificial recharge of groundwater a storing work is connected. With help of chloride and temperature measurement in observation wells average values of velocity of flow with 0,30 m/d are calculated. The water catching plant will be reached after 14 years. The temperature equalizing turns out slower than in other infiltration plants. The organic water compounds inclusive of hard digestible humic acids are total digested after a flow distance of 150 m. By total consume of oxygene, how it will be occasionally observed, nitrate as hydrogen acceptor appears. Nitrate is reduced to nitrogen. The long retention times causes a very high adaption of quality on the natural ground water.

**Резюме:** В Летцлинской пустоши искусственное обогащение сточных вод связано с накопительным сооружением. Путем определения хлоридов и температуры в наблюдательных колодцах определены средние величины скорости течения в 0,30 м/день, так что водозаборы будут достигнуты приблизительно только через 14 лет. Выравнивание температуры происходит медленнее, чем у других инфильтрационных сооружений. Органические вещества, содержащиеся в воде, включая и трудно поддающиеся разложению гуминовые кислоты, безостаточно разлагаются на протяжении приблизительно 150 м протока. При израсходовании кислорода, как это иногда наблюдается, в качестве акцептора водорода появляется нитрат. Нитраты восстанавливаются до азота. Длительные периоды пребывания вымывают далеко идущую приспособляемость качества к естественным грунтовым водам.



Bau von zusätzlichen Werksanlagen zur Kapazitätserhöhung des Wasserwerkes Colbitz

## **Der Wasserbedarf steigt – Erweiterung des Wasserwerkes Colbitz**

Mit der Errichtung der Grundwasseranreicherungsanlagen waren die Voraussetzungen für eine Ablösung der Elbewassernutzung für die Trinkwasserversorgung von Magdeburg und die Umgebung geschaffen.

Ergänzend zu dem Wasserwerk von 1932 wurden mit der Erweiterung der Werksanlagen zusätzliche Tiefbrunnen, Wasseraufbereitungsanlagen, ein Pumpwerk und ein Reinwasserbehälter, eine zweite Hauptversorgungsleitung nach Magdeburg und der Hochbehälter Dehmburg in den 60er-Jahren fertig gestellt. Damit konnte ab dem 14. September 1966 die vollständige Trinkwasserversorgung für Magdeburg mit Grundwasser aus der Letzlinger Heide gesichert werden. Nach einer sehr aufwendigen Trennung der Rohrnetze in Magdeburg in ein Betriebswasser- und Trinkwassernetz versorgte das Elbewasserwerk Buckau nur noch Industriebetriebe in den Magdeburger Stadtteilen Buckau, Fermersleben, Salbke und Westerhüsen mit Betriebswasser.



Der weiterhin steigende Wasserbedarf der Bevölkerung und der Industrie, insbesondere durch den Wohnungsbau der Stadt Magdeburg erforderte in den 70er-Jahren einen weiteren umfangreichen Ausbau aller Anlagenteile des Wasserwerkes Colbitz und 1973 den Bau einer dritten Hauptversorgungsleitung nach Magdeburg, damit eine erhebliche Kapazitätserweiterung auch für die Umgebung von Magdeburg.

Die Schwerpunkte in den 90er-Jahren lagen hauptsächlich in der Sanierung und Modernisierung der vorhandenen Anlagenteile des Wasserwerkes Colbitz und 1995 die Fertigstellung eines weiteren Trinkwasserhochbehälters für Magdeburg auf dem Thauberg bei Ottersleben. Das Wasserwerk Buckau wurde 1990 stillgelegt und rückgebaut. Damit war ein Abschnitt der Magdeburger Wassergeschichte beendet.

## **Trinkwasser aus dem Westfläming als zweites Standbein**

Erste Erkundung im Rahmen der Wassersuche für Magdeburg im westlichen Fläming in Verbindung mit Langzeitpumpversuchen im Fiener Bruch führten für Magdeburg zu keinen befriedigenden Ergebnissen. Erneute Vorerkundungen der staatlichen Geologischen Kommission der DDR erbrachten in der 70er Jahren den Nachweis für bedeutende nutzbare Grundwasserressourcen im Nuthe Einzugsgebiet des Westfläming.

Um die Wasserversorgung der Magdeburger Region auch zukünftig langfristig abzusichern, erfolgte der Bau und 1993 die Inbetriebnahme des Grundwasserwerkes Lindau.

Bereits ab 1983 plante man den Bau einer 35 km langen Versorgungsleitung in Richtung der damaligen Bezirksstadt Magdeburg. Dazu wurde ein Trinkwasserhochbehälter bei Leitzkau errichtet. Das Leitungssystem ist mit der Landeshauptstadt Magdeburg verbunden.



Grundwasserwerk Lindau im Westfläming



## Das Grundwasserwerk Colbitz – eine gute Investition

Heute wird die Landeshauptstadt von Sachsen-Anhalt Magdeburg und die Umgebung mit Trinkwasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide und dem Westfläming versorgt. Es ist frei von Zusatzstoffen, hat einen naturbelassenen, guten und erfrischenden Geschmack und entspricht in jeder Hinsicht allen gesetzlichen Anforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung.

Sowohl in den Wasserwerken Colbitz und Lindau, als auch in dem sich anschließenden Trinkwassernetz, wird durch das Trinkwasserlabor der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH und die Behörden die Wasserqualität anhand der gesetzlich vorgeschriebenen Kontrollen ständig überwacht.

Nach über 85 Jahren haben sich die ursprünglichen Hoffnungen der Magdeburger auf eine hochwertige Wasserversorgung mit Trinkwasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide und dem Westfläming in vollem Umfang erfüllt und sind für die Zukunft gesichert. Nach wie vor bietet das Wasserwerk Colbitz als größtes Grundwasserwerk in der Region aufgrund seiner Wasservorkommen sowie der örtlichen Lage zu den Verbrauchszentren für die Bereitstellung von Trinkwasser die besten Voraussetzungen. Die nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung und der Grundwasserschutz im größten Grundwasserwerk von Sachsen-Anhalt geben dem Wasserwerk eine große Zukunftssicherheit.

Die 1994 gegründete Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH (TWM GmbH) ist heute nicht nur Trinkwasserlieferant der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co. KG (SWM), die das Trinkwasser innerhalb der Landeshauptstadt Sachsen-Anhalt an den Endkunden verteilt, sondern auch für eine Vielzahl an kommunalen Versorgern, Stadtwerken, Verbänden und Industrieunternehmen im Großraum Magdeburg.

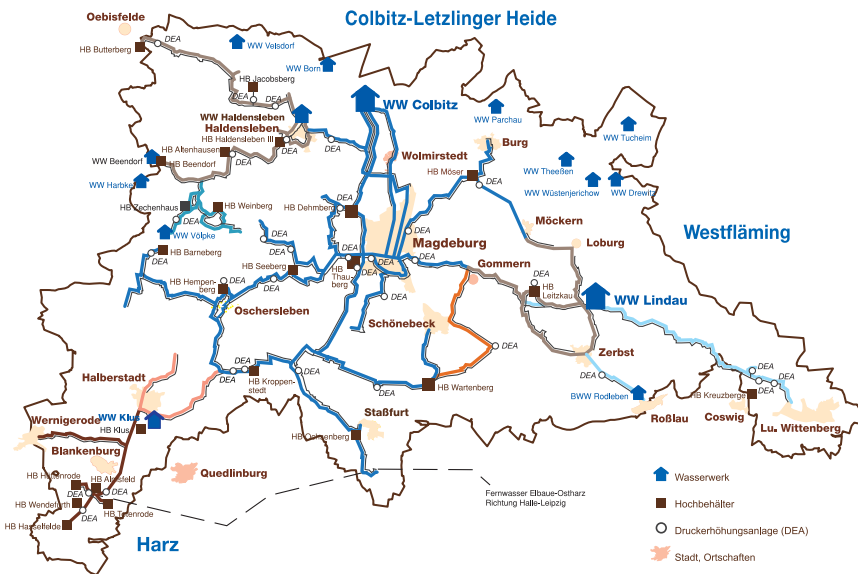
Mit ihren Wasserwerken, Rohrleitungen, Trinkwasserbehältern, Druckerhöhungsstationen sichert die TWM GmbH gegenwärtig die Trinkwasserversorgung für 760.000 Einwohner in Städten und Gemeinden. Dabei stützt sie sich vorrangig auf die größten und besten Grundwasservorkommen Sachsens-Anhalts in der Colbitz-Letzlinger Heide und im Westfläming für einen Ausgleich von den Wasserüberschussgebieten zu den Wassermangelgebieten der Börde, des Staßfurter- und Schönebecker Raumes und des Vorharzes. Außerdem werden Wasserressourcen des Talsperrensystems im Harz, der Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH genutzt.



Unternehmenszentrale der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH in Magdeburg

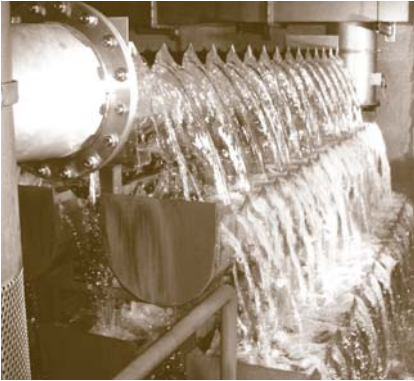
## Die zukünftigen Entwicklungen – neue Anforderungen

Neue Herausforderungen ergeben sich für die Trinkwasserversorgung durch die Entwicklung der Wirtschaft, die Bevölkerungsentwicklung auf dem Lande und in den Städten, durch wassersparende Technologien und die Entwicklung der Preise für Trink- und Abwasser. Während in den letzten 100 Jahren viele Wasserversorgungsanlagen mit ihren Wasserwerken und den großräumigen Verteilungssystemen immer wieder an höhere Trinkwasserverbräuche angepasst werden mussten, gilt es heute und in Zukunft auch bei veränderten Trinkwasserverbräuchen nachteiligen Auswirkungen auf die Trinkwasserqualität entgegen zu wirken.



Größräumiges Trinkwasserversorgungssystem der Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH





Kaskaden zur Belüftung/ Entgasung des Grundwassers



Kontrolle der Trinkwasserqualität im Trinkwasserlabor



Filteranlagen zur Entfernung von Eisen und Mangan aus dem Grundwasser

Dazu gehören vielfältige Maßnahmen, wie die Umstellung der Fahrweise der Wasserversorgungsanlagen, die Neuverlegung von Rohrleitungen sowie die verstärkte Qualitätskontrolle von der Wassergewinnung bis zur Trinkwasserverteilung in den Ortsnetzen. Neben technischen Maßnahmen bildet der Grundwasserschutz gegen schädliche Einflüsse der Umwelt und eine nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung, die beste Garantie für die Bereitstellung eines erstklassigen Trinkwassers auch in Zukunft. Die für das Wasserwerk Colbitz festgesetzten Schutzgebiete umfassen das Einzugsgebiet, aus dem das Grundwasser zu den Brunnen des Wasserwerkes fließt. Damit sind die Wasserschutzgebiete die Reservate für die Trinkwasserversorgung der jetzigen und der kommenden Generationen.

Der sichere Betrieb des Wasserwerkes erfordert einen ständigen Untersuchungsvorlauf hinsichtlich möglicher Veränderungen durch Einflüsse anderer Nutzer und die Umwelt sowie eine bedarfsweise Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen.

Der Wasserversorger stellt das wichtigste Lebensmittel für die Bevölkerung sowie eine bedeutende Produktgrundlage für die Industrie und Gewerbe bereit. Das erfordert einen nachhaltigen Substanzerhalt aller Anlagen auch unter der Berücksichtigung von sich ändernden versorgungsrelevanten Rahmenbedingungen.



## Gutachten der Wasserfachleute sichern die Zukunft

In einem Fachgutachten von 1998 wurde die Sicherung der Trinkwassergewinnung in der Colbitz-Letzlinger Heide durch eine ganzheitliche Bewirtschaftung und den Schutz des genutzten Wassers von den Dargebotsquellen bis zu den Trinkwasseraufbereitungsanlagen untersucht.

Aus dem Gutachten ergeben sich:

- Heute und in Zukunft stellt das Wasserwerk Colbitz nach seiner geografischen Lage, Wasserqualität und seiner Leistungsfähigkeit das Hauptwasserwerk für die Trinkwasserversorgung der Landeshauptstadt und die umliegende Region dar.
- Das im Wesentlichen aus dem Bereich des Drömlings gespeiste Ohrewasser eignet sich im hohen Maße für die Grundwasseranreicherung.
- Die außergewöhnliche Speicherkapazität des natürlichen Untergrundspeichers in der Colbitz-Letzlinger Heide lässt derzeit die jahreszeitlich unterschiedliche Verfügbarkeit von Ohrewasser für die Grundwasseranreicherung innerjährlich und auch überjährlich ausgleichen.
- Der natürlich ausgebildete Grundwasserspeicher in der Colbitz-Letzlinger Heide gewährleistet durch die langen Aufenthaltszeiten des aus Niederschlags- und Ohrewasserversickerung gebildeten Grundwassers eine bedeutende Selbstreinigung.
- Den Brunnen des Wasserwerkes zufließende Grundwasser ist nahezu ideal für die Trinkwasserversorgung. Es bedarf lediglich zur Entfernung von Eisen- und Mangan einfacher Verfahren.
- Die nachhaltige Bewirtschaftung des gegenwärtigen Wassergewinnungsgebiets, insbesondere durch die Nutzung der Grundwasseranreicherung und die Grundwasserspeicherung, bringen eine hohe Sicherheit für einen langfristigen Wasserwerksbetrieb.
- Mögliche Auswirkungen von Klimaveränderungen sind mit Modellen regelmäßig zu untersuchen, um erforderliche Maßnahmen planen und einleiten zu können.

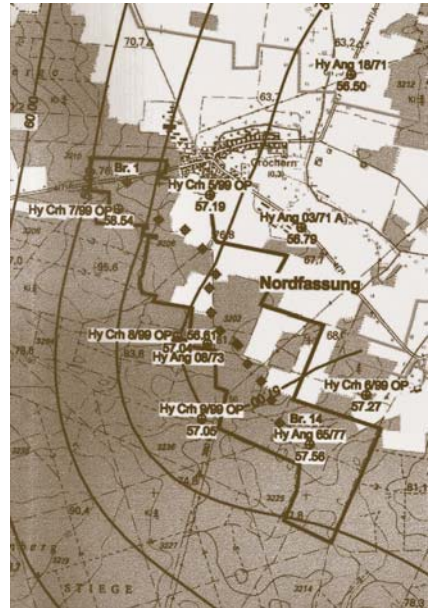
# Sicherung der Nachhaltigkeit der Trinkwassergewinnung aus der Colbitz-Letzlinger Heide

Gutachten im Auftrag der  
Trinkwasserversorgung Magdeburg GmbH

Projektleitung  
Grundwasserforschungsinstitut GmbH Dresden  
Prof. Dr.-Ing. habil. Ludwig Luckner, Dr. Klaus Tiemer

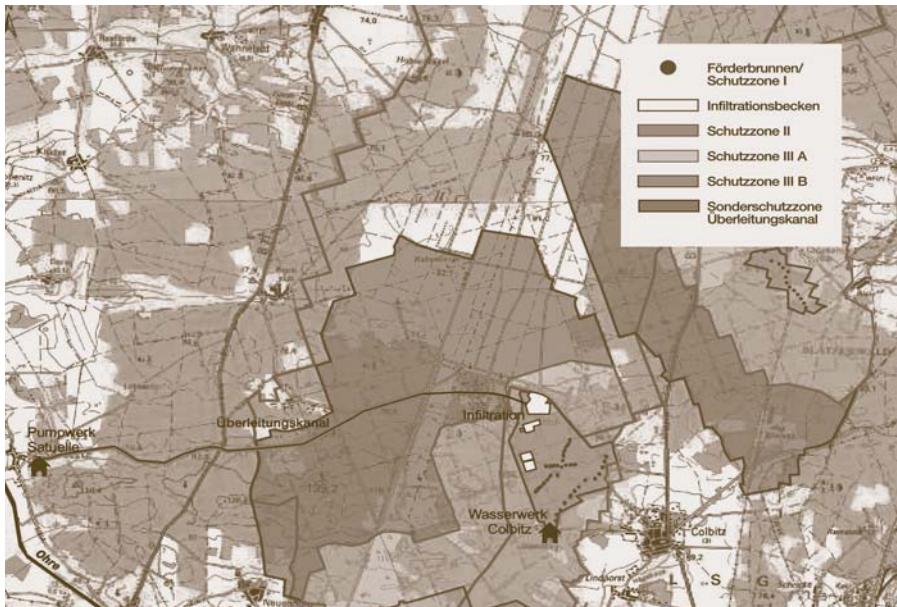


Magdeburg / Dresden  
Juni 1998



Nachhaltigkeitsgutachten zum Wasserwerk Colbitz

Grundwassermessstellen im Wassergewinnungsgebiet



Wasserschutzgebiet für das Wasserwerk Colbitz in der Colbitz-Letzlinger Heide

## Resümee

Die Versorgung mit Wasser, Energie und die Abwasserentsorgung sind heute in Deutschland und weiten Teilen Europas eine Selbstverständlichkeit, über die sich kaum jemand Gedanken macht. Der Beitrag soll die Entwicklung der Wasserversorgung mit der Industrialisierung und dem Wachstum der Städte am Beispiel der Stadt Magdeburg darstellen.

Dabei ist das Wasserwerk Colbitz ein gutes Beispiel ausgehend von den ersten Suchbohrungen um die Jahrhundertwende, wie mit der systematischen Erweiterung des Kenntnisstandes über der geologischen und hydrologischen Verhältnisse, die Nutzung der Grundwasserressourcen den Wasserbedarfsanforderungen einer ganzen Region angepasst werden konnte.

Besonders hervorzuheben sind die Arbeiten der Geologen und Hydrologen der damaligen Preußischen Geologischen Landesanstalt in Berlin und der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde, Franz Beyschlag, Konrad Keilhack und Werner Koehne, die durch die Erforschung der Geologie und der Grundwasser-Verhältnisse ganz maßgeblich den heutigen hohen Standard der Magdeburger Wasserversorgung vorbereitet hatten.

Dabei muss man bedenken, dass die natürlichen Voraussetzungen im Untergrund und an der Erdoberfläche differenzierter sind als es den Anschein hat. Das sind wichtige Faktoren, die für eine Grundwassernutzung aufgeklärt und berücksichtigt werden müssen. Dazu gehört der wasserwirtschaftliche Sachverstand und vielfältige Erfahrungen, die die Geologen und Hydrologen mitbrachten.

Auch der Direktor des Städtischen Elbe-Wasserwerkes Otto Koenig muss wegen seiner Bemühungen für die Verbesserung der Magdeburger Wasserversorgung genannt werden. Er leistete einen entscheidenden Beitrag bei der Festlegung der Wasserfassungszonen des Wasserwerkes Colbitz.

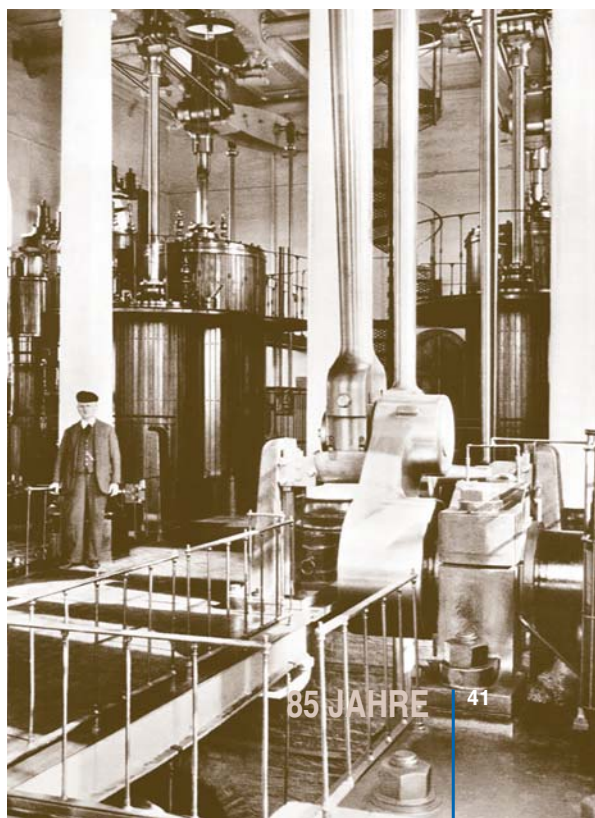
Gleiches gilt für die Magdeburger Oberbürgermeister August Wilhelm Franke, Gustav Friedrich Hasselbach und Hermann Beims sowie den ersten Bürgermeister der Stadt Magdeburg Ernst Reuter und den zweiten Bürgermeister Herbert Friedrich Goldschmidt, die die große Bedeutung einer sicheren Wasserversorgung zu ihrer Zeit erkannt und befördert hatten.



Wasserwagen, Wasserträger und Kunstpfahl auf dem Alten Markt um 1800

### So fing alles an ...

Woolfsche Dampfmaschine  
im Elbewasserwerk  
Magdeburg-Buckau, 1876



## Quellen

**Auszug aus dem Gutachten der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene vom 30. Mai 1930:** Ergebnisse der Vorarbeiten und Pumpversuche in der Letzlinger Heide, Tagebuch-Nr. 5355

**Baumann, Peter:** Wie der Magdeburger zum Wasser kam, Oktober 2006

**Bennecke, D.:** Festschrift 100 Jahre Wasserwerk Buckau, 12. März 1959

**Briefe und Protokolle:** vom ehemaligen Magistrat Magdeburg, 1903

**Dr. Hubbe, I, Foerste, U.:** Das Wasser und die Stadt Magdeburg, Broschüre „Städtischer Abwasserbetrieb Magdeburg, 05/1999

**Gieck, Günter:** Die Grundwasseranreicherung in der Letzlinger Heide, WWT, 1961, Heft 8

**Götsch, J.: Sonderdruck, Das Gas- und Wasserfach 1933, Nr. 18,19 und 21:**

Die Umstellung der Wasserversorgung der Stadt Magdeburg und die Errichtung des Grundwasserwerkes in der Letzlinger Heide

**Hübner, H.:** Die Grundwasseranreicherung in der Letzlinger Heide, WWT, 1954, Heft 11

**Kaatz, K.-H. Jochen:** 34 Jahre Grundwasseranreicherung in der Colbitz-Letzlinger Heide, DVGW-Schriftenreihe Wasser Nr. 90, 1997

**Klapper, Helmut:** Biologische und chemische Vorgänge bei der Grundwasseranreicherung, Berichte der Geologischen Gesellschaft, Band 8, Heft 3, 1963

**König, Otto:** Die Wasserversorgung Magdeburgs zur Jahreswende 1927-28 in gesundheitstechnischer Beleuchtung

**Luckner, Ludwig und Tiemer, Klaus:** Gutachten Sicherung der Nachhaltigkeit der Trinkwasserversorgung aus der Colbitz-Letzlinger Heide, 1998

**Magdeburger Generalanzeiger:** Elbschmutzwasser wird Trinkwasser, 15.12.1929

**Magdeburgische Zeitung vom 5.11.1903:** Magdeburgs große Wasserfrage

**Neumann, Dieter; Kaatz, K.-H. Jochen; Matz, Jürgen:** Geschichte der Wasserversorgung der Stadt Magdeburg, Broschüre Tiefbauamt MB, 2005

**Ramelow:** Das geplante Magdeburger Grundwasserwerk und seine Folgen für die Landwirtschaft, Allgemeiner Anzeiger Wolmirstedt 1929

**Sonderbeilage Magdeburger Tageszeitung vom 13.8.1932:** Das neue Heidewasserwerk

**TWM:** Prospekt 85 Jahre Trinkwasser aus der Colbitz-Letzlinger Heide, 2017

**TWM:** Prospekt Unternehmensleitbild, 2017

**Wieggers,Fritz:** Wassererschließung im Gebiet der mittleren Elbe bei Magdeburg, Sonderdruck des Reichsamtes für Bodenforschung Berlin, 1944

**Der Autor dankt der TWM GmbH und den Herren Gunter Hellmann, Hein Liesau, Dieter Neumann, Ingolf Kriegel und Peter Bogel für Anregungen und Hinweise.**