

Das Grosskraftwerk Ryburg-Schwörstadt am Rhein

Autor(en): **Haas, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **20 (1928)**

Heft 5

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920475>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Projekte auf und führt sie mit einer Subvention von 100% (Staat 85%, Land 15%), also ohne Belastung der Gemeinden, durch. Nur in besonderen Fällen wird diesen eine Beitragsleistung von 15% zugemutet, um die sich der Staatsbeitrag verkürzt. Dabei wird die Errichtung von Sperren, Geschiebeablagerungsplätzen, Befestigungen von Rutschhängen in den Vordergrund gestellt.

In diesem Zusammenhange machen wir auch auf den Bericht des Rheinverbandes vom Dezember 1927 über Wildbachverbauungen im bündnerischen Rheingebiet zur Sicherung der Rheinregulierung oberhalb des Bodensees aufmerksam, der im Besitze der Bundesbehörden und der Mitglieder der Bundesversammlung ist.

V.

Auf Grund der vorliegenden Ausführungen regen die unterzeichneten Verbände an, es möchten die nationalrätliche und die ständerätliche Kommission zur Behandlung des bündnerischen Subventionsgesuches, die im Zusammenhang mit diesem Gesuche (dessen Bewilligung uns als selbstverständlich erscheint) stehende Frage prüfen, ob nicht die Wildbachverbauungen im bündnerischen Einzugsgebiet des Rheins als Teil des Rheinregulierungswerkes vom Bunde zu übernehmen seien.

Sie schlagen hierfür folgende Lösung vor:

1. Der Bund übernimmt auf Grund von Artikel 23 der Bundesverfassung und des Staatsvertrages mit Oesterreich die im Zusammenhang mit dem Rheinregulierungswerke stehenden Wildbachverbauungen im Einzugsgebiet des Rheins und beteiligt sich an den Kosten im gleichen Verhältnis wie für die Rheinregulierung.

2. Für die Projektierung und ihre Durchführung ist eine besondere Organisation zu schaffen, die auch den Unterhalt besorgt. Die Kosten dafür werden im Verhältnis der Baukosten-Verteilung getragen.

Zürich, 22. Mai 1928.

Für das Zentralkomitee

des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Der Vizepräsident:

Paul Vischer.

Ein Mitglied des Vorstandes:

Walther.

Für den Vorstand

des Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verbandes.

Der Präsident:

Dr. O. Wettstein.

Der Sekretär:

Ing. A. Härry.

Das Großkraftwerk Ryburg-Schwörstadt am Rhein.

Von Dr. Robert Haas, Rheinfelden.*)

Allgemeines.

Vom Bodensee bis Basel weist der Oberrhein ein Gesamtgefälle von etwa 150 m auf, das in 13 Gefällstufen ausgebaut werden könnte; diese verteilen sich auf etwa 100 m ausnutzbares Gefälle.

Davon sind jetzt schon die Stufen bei Augst-Wyhlen, Rheinfelden, Laufenburg, Eglisau, sowie Teilstufen bei Schaffhausen in Betrieb. Im Bau befindet sich das Gefälle bei Ryburg-Schwörstadt (etwa 5 km oberhalb Rheinfelden), und Baugenehmigungen sind für die Gefälle bei Dogern und Reckingen erteilt, während für die Werke bei Birsfelden (oberhalb Basel) und Säkingen noch Entwürfe in Bearbeitung sind. Die in jener ganzen Rheinstrecke schlummernden Kräfte sind bedeutend. Man könnte, einen vollen Absatz vorausgesetzt, mehr als 3 Milliarden kWh aus dem Oberrhein erzeugen; als Vergleich diene, daß die gesamte jährliche Energieerzeugung der Schweiz im Jahre 1927 ca. 3,82 Milliarden kWh betrug.

Die Vorarbeiten für das Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt gehen bis zum Jahre 1909 zurück, in welchem fast gleichzeitig die Kraftübertragungswerke Rheinfelden und die Motor-A.-G. in Baden (Schweiz) Gesuche um Nutzbarmachung der Gefällstufe bei Schwörstadt bei den Behörden einreichten. Die badischen Behörden verhielten sich jahrelang ablehnend, dann kamen Schiffsverkehrsfragen hinzu, der Krieg störte die weitere Durchführung, so daß man erst etwa im Jahre 1923 wieder ernsthaft an die Verwirklichung dieser Pläne gehen konnte.

Inzwischen hatten sich die Motor-A.-G. und die Kraftübertragungswerke Rheinfelden zu gemeinsamem Vorgehen geeinigt. Die geänderte Auffassung über die Mitwirkung des Staates bei solchen Kraftversorgungsunternehmungen ließ eine Beteiligung der beiden Uferstaaten, die die Baugenehmigung zu verleihen hatten, erwünscht erscheinen, und so wurden nach langen Vorverhandlungen am 9. Oktober 1923 das Unternehmen unter dem Namen „Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt A.-G.“ mit dem Sitz in Rheinfelden (Schweiz) als zwischenstaatliche und gemischtwirtschaftliche Aktiengesellschaft gegründet. Als Beteiligte zu gleichen Teilen traten auf:

die Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Rheinfelden in Baden (Privatunternehmen),

die Badische Landeselektrizitätsversorgung - A.-G. (Badenwerk), Karlsruhe i. B., als Vertreter des Badischen Staates,

die Motor-Columbus-A.-G. für elektrische Unternehmungen, Baden in der Schweiz (Privatunternehmen), und

die Nordostschweizerischen Kraftwerke, A.-G., Baden (Schweiz), als Vertreter der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

Die Unternehmung ist eine Gesellschaft schweizerischen Rechtes mit einem Aktienkapital von 30 Mill. Fr., auf das bis jetzt 30 vH einbezahlt sind. Die vier Gründer haben zu gleichen Teilen und

*) V. D. I. Zeitschrift vom 28. Januar 1928.

mit gleichen Rechten und Pflichten am Unternehmen teil, sind auch ebenso an der Finanzierung beteiligt und haben gleiches Anrecht auf je ein Viertel der jeweiligen Leistung des Kraftwerkes. Jeder Teilhaber ist außerdem verpflichtet, 22,5 vH (also zusammen 90 vH) der jeweiligen Leistung des Werkes abzunehmen oder zu bezahlen, und zwar zu Preisen, die die Wirtschaftlichkeit des

Bauliches.

Das künftige Werk wird zu den besten Laufwasserkraften der Schweiz und Deutschlands zählen. Das Gefäll ist für ein Flußwerk bedeutend und schwankt zwischen 8 und 12 m. Die Ausnutzung wird bis auf 1000 m³/sek. gebracht, was einer Ausbaugröße für 180 Tage im Jahr entspricht. Das Werk wird in der üblichen Form als reines Stau-

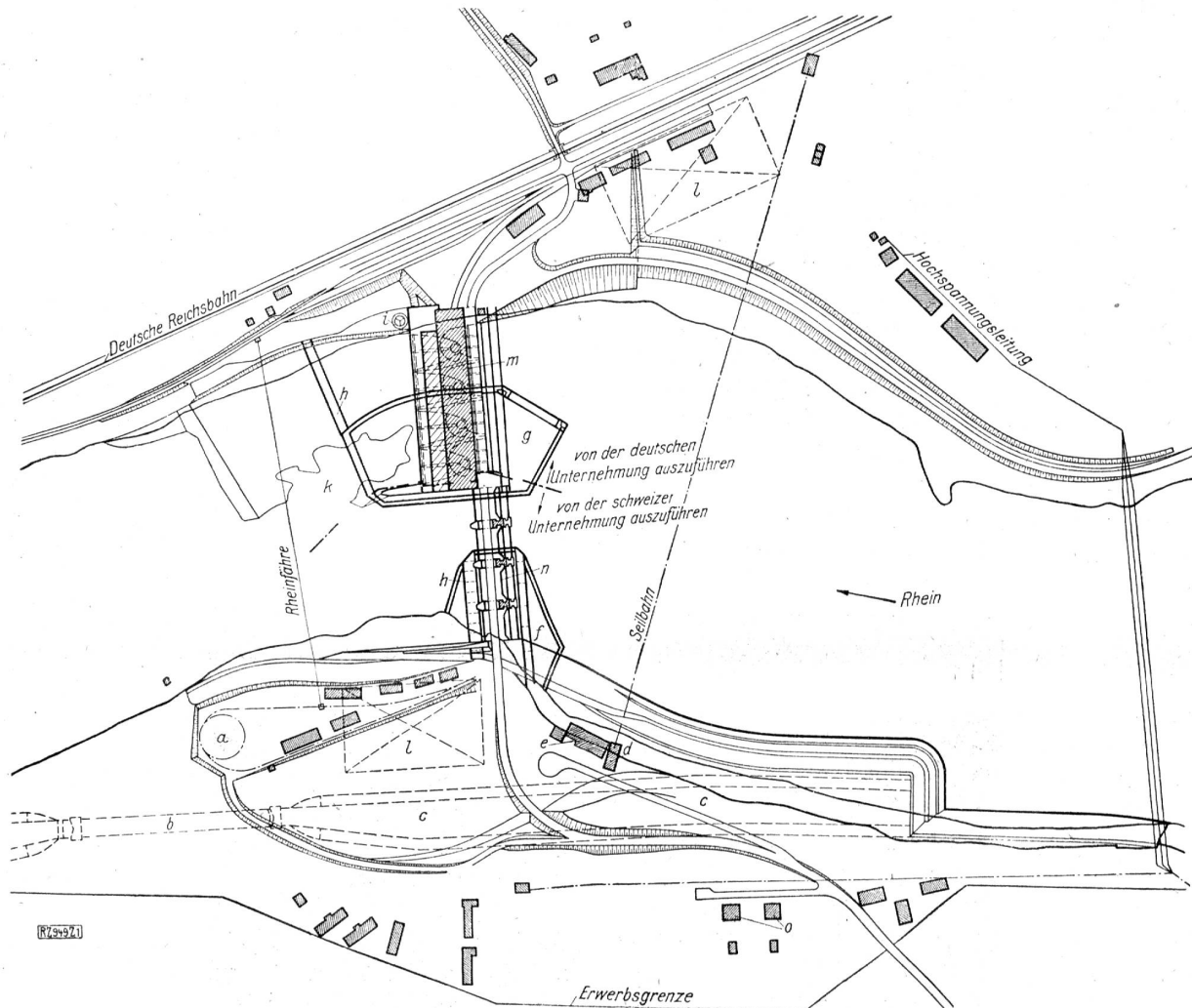


Abb. 1. Gesamtanlagen des Kraftwerkes Ryburg-Schörstadt. Maßstab 1 : 5000.

- | | |
|---|--|
| a Granitlagerplatz | i Wasserwiderstand |
| b künftige Großschiffahrtschleuse | k Auswaschungsrinne |
| c künftiger Schifffahrtvorhafen | l Baustellen für etwaige Freiluft-Schaltanlagen |
| d Seilbahnstation | m Kraftwerk |
| e Zement- und Mörtelbereitung | n Stauwehr |
| f Fangdammgrube für den linken Teil des Stauwehrs | o Beamtenwohnhäuser |
| g desgl. für den linken Teil des Krafthauses | Die verschiedenen Gebäude sind Wohn-, Schlaf-, Speise-, Werkstatt- und Bauleitungsbaracken |
| h untere Dienstbrücke | |

Werkes ausreichend sichern. Das Baukapital wird etwa 60 Mill. Fr. betragen, wovon die eine Hälfte durch die Aktien und die andere Hälfte auf dem Wege der Anleihe, sichergestellt durch die vier beteiligten Stromabnehmer, beschafft werden soll.

Die Gesellschaft wird durch einen Verwaltungsrat von 16 Mitgliedern geleitet. Die eigentliche Geschäftsführung liegt in den Händen des Verfassers, der auch beim Zustandekommen des Unternehmens von Anfang an mitgewirkt hat.

werk errichtet, wobei Wehr und Maschinenhaus quer zum Rhein in derselben Achse liegen. Die Größenverhältnisse sind ungewöhnlich; denn die Wehröffnungen werden z. B. 24 m breit sein und jede der vier geplanten Kaplan-Turbinen wird eine Schluckfähigkeit von 250 bis 300 m³/sek. aufweisen; dies dürften somit die größten Turbinen der Welt sein. Auf die künftige Schifffahrt wird hinreichend Rücksicht genommen in der Weise, daß die Ausführung der Arbeiten in der Zukunft nicht

durch die Erbauung des Kraftwerkes erschwert werden wird.

Die Pläne, Abb. 1 und 2, zeigen auf der rechten Rheinseite das Kraftwerk, auf der linken Seite das Stauwehr. Von einem Einlaufbauwerk konnte man auf Grund der im Flußbaulaboratorium der Technischen Hochschule in Karlsruhe gemachten Versuche absehen, und wegen der Größe der Tur-

Die Bauarbeiten sind im vergangenen Winter mit der Herstellung der Zufahrtsstraßen und des Eisenbahnanschlusses an die Deutsche Reichsbahn begonnen worden. Abb. 3. Die Bauarbeiten für das Wehr sind den schweizerischen Unternehmungen Locher & Co. und J. J. Ruegg in Zürich, der Bau des Kraftwerkes den deutschen Unternehmern Ph. Holzmann, A.-G., Frankfurt a. M., und

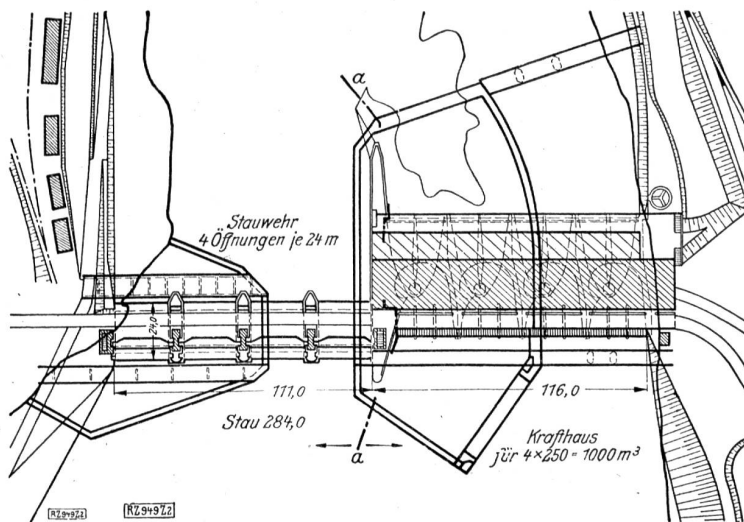


Abb. 2. Lageplan des Stauwehres und des Maschinenhauses.
a — a Landesgrenze.

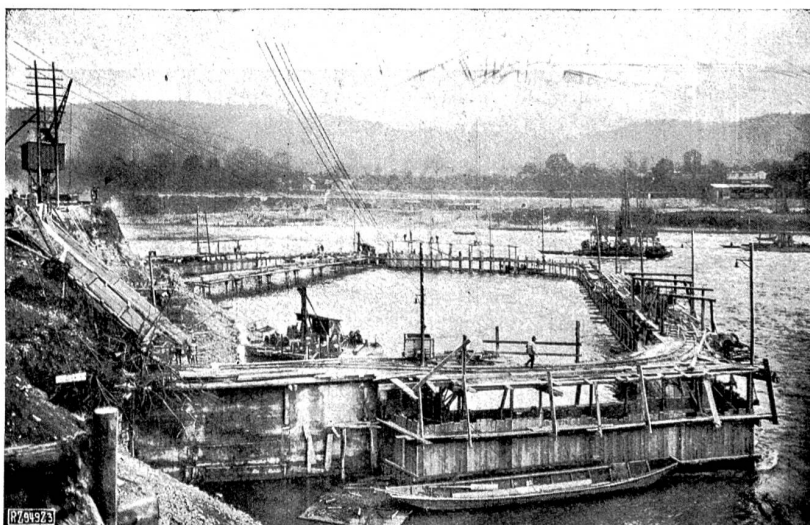


Abb. 3. Blick von Oberstrom auf die Wehrbaugrube am linken Seeufer, Fangdammarbeiten.
Links vorn ein fertiges Stück des O. W.-Fangdammes.
Links hinten in der Baugrube der Unterbau der U. W.-Dienstbrücke.

binenöffnungen wird auch ein Grobrechen genügen. Das Werk wird sich, abgesehen von den bedeutenden Größenausmaßen, nicht wesentlich von ähnlichen Laufwerken unterscheiden. Ueber die Höhenlage und Gestaltung der Turbinen wurden von den künftigen Lieferanten und im Laborium für Strömungsmaschinen in Karlsruhe eingehende Versuche angestellt, bei denen vor allem auch die Fragen der Hohlraumbildung im Wasserstrom zu prüfen waren.

Grün & Billinger, Mannheim, übertragen worden, die sich zu Arbeitsgemeinschaften zusammengeschlossen haben. Auf Grund eingehender Voruntersuchungen des Untergrundes konnte man es wagen, die Herstellung der Wasserbauten in offener Baugrube in Aussicht zu nehmen, so daß nur in Ausnahmefällen mit Luftdruckgründung zu rechnen sein wird. Die Bauleitung ist der Motor-Columbus-A.-G., die über eine geeignete Organisation und die nötigen Erfahrungen verfügt, über-

geben worden. Das Werk wird wohl Ende 1931 den Betrieb aufnehmen.

Die Bauwerke sind in Abb. 1 und 2 erkennbar. Am Schweizer Ufer sind neben den Baracken, Werkstätten und den Baubureaus die Kiesaufbereitungsanlagen aufgestellt. Der Kies wird aus dem dort anstehenden Terrassenschotter des Rheines gewonnen, gebrochen, gesiebt und gewaschen und — soweit er nicht auf der schweizerischen Seite Verwendung findet — durch eine Seilbahn auf das deutsche Ufer gebracht, wo es an Kiesvorkommen mangelt. Den dort in drei Größen gestürzten Kies verarbeitet man mittels Betonmaschinen zu Gußbeton, den man dann zur Ausführung der Bauten benutzt.

Einige Schwierigkeiten bereitet eine tiefe Auswaschungsrinne (k in Abb. 1) mitten im Rhein, die man sichern, ausfüllen und überbrücken muß. Da die Rinne tiefer als 10 m unter die Rheinsohle geht, so werden dort Arbeiten mit Luftdruckgründung nötig.

Technisch-Wirtschaftliches.

Entsprechend den Schwankungen der Wasserführung des Rheins und des Gefälles ergeben sich Leistungen zwischen 30,000 und 90,000 kW. Die erzeugbare elektrische Arbeit kann nach der mittleren Wasserführung der letzten 20 Jahre auf 350 Mill. kWh jährlich geschätzt werden. Hieraus ergibt sich bei 60 Mill. Fr. Baukosten ein Strompreis von etwas mehr als 1 Rp./kWh. Da aber die ganze erzeugbare Menge wohl nicht abgesetzt werden kann, so dürfte der mittlere Strompreis in der Höhe von 1,5 Rp./kWh liegen. Dies ist immerhin ein Strompreis, der für süddeutsche Verhältnisse noch den Wettbewerb gegen die Braunkohle aushalten kann.

Die schwankenden Leistungen, insbesondere der bedeutende Anfall in Nacht- und Sonntagskraft, lassen den Zusammenschluß mit Dampfkraftwerken oder dem von der badischen Regierung geplanten Schluchseewerk wünschenswert erscheinen. Damit könnte ein Ausgleich für beide Teile geschaffen werden. Ein Teil der Kräfte des Werkes Ryburg-Schwörstadt wird voraussichtlich für den elektrischen Betrieb badischer Strecken der Reichsbahn Verwendung finden.

Eigenart des Unternehmens.

Die Art des Zustandekommens und der Beteiligungen an diesem Unternehmen ist in mancher Hinsicht bemerkenswert. Wie gesagt, sind daran beteiligt zwei badische und zwei schweizerische Unternehmungen, außerdem auf jedem Staatsgebiet je eine privatwirtschaftliche und je eine staatswirtschaftliche Unternehmung. Es gelang also hier, die Interessen zweier Länder und der Staats- und Privatwirtschaft in zwei Ländern zu

einem gemeinsamen Unternehmen zu vereinigen, ein Beweis dafür, daß es bei gutem Willen, ernstem Streben und wirtschaftlichen Notwendigkeiten möglich sein wird, selbst so verschiedene, sonst oft gegeneinander gerichtete Bestrebungen zu gemeinsamem Wirken zu vereinigen. In dieser Hinsicht dürfte das Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt einzig dastehen und immer vorbildlich sein.

Betrachtet man die Erbauung des Werkes von großen Gesichtspunkten aus, so könnte man sagen: anstatt, daß jeder für sich ein wirtschaftlich weniger günstiges und kleines Kraftwerk gebaut hätte, haben sich Unternehmen zusammengeschlossen, um mit vereinten Kräften ein großes, wirtschaftlich außerordentlich günstiges Kraftwerk zu errichten. Jeder der vier Beteiligten hat sozusagen eine seiner Maschinen im Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt stehen. Das war eine verständiges und volkswirtschaftlich richtiges Vorgehen.

Die Trinkwasserversorgung Nordhollands.

Von Dir. J. van Oldenborgh, Bloemensdaal.

Die Vereinigung der Direktoren der Elektrizitätswerke Hollands hat dieses Frühjahr einige Schweizer Kollegen nach Holland eingeladen zur Besichtigung der dortigen elektrischen Anlagen und zum Gedankenaustausch über verschiedene, heute aktuelle Fragen der Elektrizitätswirtschaft. Acht Herren, zumeist Direktoren von Elektrizitätswerken aus Bern, Luzern, Lausanne, Olten, Zürich und Schaffhausen, haben der freundlichen Einladung Folge geleistet. — Die Schweizer Delegation hatte nicht nur Gelegenheit, die sehr interessanten elektrischen Anlagen im ganzen Lande herum zu besichtigen, sondern sie hat auch mehrere bemerkenswerte Vorträge über verschiedene technische und wirtschaftliche Fragen angehört. Wenn auch nicht in das Arbeitsgebiet der Elektrizitätswerkdirektoren fallend, fand doch der Vortrag des Herrn J. van Oldenborgh über die Trinkwasserversorgung Nord-Hollands, den er in Volendam hielt, das lebhafteste Interesse. Da die Art, wie man in Holland Trinkwasser gewinnt, von der bei uns üblichen sehr verschieden ist, dürften die Ausführungen des Herrn van Oldenborgh sicher auch weitere Kreise interessieren.

A. Burri, Zürich.

Nordholland ist, vom Standpunkte des Trinkwasserhygienikers aus, eine Art Wüste, aber gerade im umgekehrten Sinne wie die Sahara. Die Provinz ist ebenso reich an Wasser, wie die Sahara an Sand. Wasser findet man hier überall: in den Poldern, in den Seen, in allen Kanälen und Gräben und im Boden, sodaß die Schöpfwerke oft einen verzweifelten Kampf führen müssen. Reines Trinkwasser fehlt aber vollständig. Das Wasser, das man sieht, ist meistens brackig oder salzig und immer durch Abfallstoffe verunreinigt. Die Bevölkerung war daher meist auf Regenwasser angewiesen, das auf den Dächern gesammelt und in ober- oder unterirdischen Behältern aufgespeichert wurde. Diese Behälter, deren Wände im sumpfigen Boden Nordhollands leicht versin-