

Die 1. Hennetalsperre

1905

Steckbrief

Entwurf: Prof. Dr.-Ing. Otto Intze

Bauzeit: 1901 bis 1905

Zweck: Sicherung der Wasserversorgung des Ruhrgebietes in Trockenzeiten

Ausführung in handgemauerter Bruchsteinmauer, Feldbahnen und Loren als einzige technische Hilfsmittel. Alle Bohrungen mussten noch mit Hammer und Meißel durchgeführt werden. Art des Absperrbauwerks: Gewichtsmauer.

Maße der Staumauer: im Grund 28 m breit, Mauerhöhe 38 m, Länge der Mauerkrone 370 m. Kronenbreite 5 m

Menge des verbauten Materials: 106.000 m³

Einzugsgebiet, d.h. der Raum, dessen Niederschläge zum Sperrbecken abgeführt werden: 54 km²

Größe der Wasserfläche: 85 ha / 850.000 m²

Fassungsvermögen: 11 Mio. m³ Stauinhalt

Stauziel: 302,43 m ü NN

Mittlere Abflussmenge / Jahr: 40 Mio. m³

Anzahl der Überlaufwehre: 10

Anzahl der Grundablassstollen: 2

Baukosten: 3,3 Millionen Goldmark (Verrechnungseinheit der stabilen Währung aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg); davon für das Mauerwerk 200.000 M.

Bauherr / Eigentümer: „Genossenschaft obere Ruhr“, ab 1927 „Ruhrtalesperrenverein / Ruhrverband, Essen“

Die 1. Hennetalsperre

1905



Veränderungen im Landschaftsbild: Die durch die Talsohle verlaufende Landstraße Minden-Koblenz mußte höher gelegt werden.

Der alte Gutshof Hellern, einige 100 m oberhalb der Mauer gelegen, musste verschwinden, ebenso die noch etwas weiter oberhalb gelegene Pulvermühle der Köln-Rottweiler AG.

Die 1863 gebaute Leistenfabrik von Lex, etwas unterhalb des Hellerschen Gutshofes, wird näher zur Stadt hin neu aufgebaut.

Unterhalb der neuen Lex-Fabrik entsteht das erste Elektrizitätswerk der Stadt, das „Elektrizitätswerk Meschede GmbH“, zu dessen Baukosten die Stadt einen Zuschuß zahlt. Es liefert der Stadt erstmalig elektrischen Strom, und zwar Gleichstrom, erzeugt von zwei Wasserturbinen von je 120 KW.

Bedeutung für die Stadt:

- Hochwasserschutz. Die erwartete Verhütung der Überflutung der Stadt bei Hochwasser trat nicht ein. Insbesondere 1909 und 1926 wurde die Innenstadt Meschedes von einer erheblichen Überflutung getroffen.

- Regulierung des Wasserstandes der Ruhr

- Energieerzeugung

Systematische Darstellung

Bei der Betrachtung der Talsperrenentwicklung sind vor allem drei Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

1. Natürliche Grundlagen

2. Baugeschichte

3. Funktion

Natürliche Grundlagen

Die Hennetalsperre liegt am Oberlauf der Ruhr, südlich von Meschede. Sie wird direkt von Henne und Horbach gespeist.

Die Henne entspringt am Kahlen Berg im Fredeburger Staatsforst

Die 1. Hennetalsperre

1905



und fließt schließlich durch die Orte Oberhenneborn, Niederhenneborn, Herhagen und Nichtinghausen dem Vorbecken der Talsperre zu, um am Hauptdamm wieder in ihr altes Flußbett entlassen zu werden.

Das Klima der Region steht unter einem stark maritimen Einfluß. Als Regenbringer fungieren hauptsächlich Westwinde, und das Sauerland gilt im allgemeinen als niederschlagsreiches Bergland.

Das Gebiet der Hennetalsperre liegt, großräumig gesehen, am nordöstlichen Rand des Rheinischen Schiefergebirges.

Geeignete Oberflächenformen sind für den Bau künstlicher Wasserspeicher von entscheidender Bedeutung. So dürfen z. B. die Täler nicht zu breit sein, weil sonst die Sperrvorrichtungen zu lang werden. Dadurch würde nicht nur ihre Stabilität gefährdet, was durch umfangreiche Sicherheitsmaßnahme aufgefangen werden müßte, sondern auch die Baukosten stiegen um ein Vielfaches.

Bei der Anlage einer Talsperre wird naturgemäß dem Gelände, auf dem das Sperrwerk geplant ist, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Sperrmauer bzw. der Sperrdamm und der Untergrund müssen schließlich dem Wasserdruck der gefüllten Sperre standhalten.

Geschichte - Von der Mauer zum Damm

Steigender Wasserverbrauch

Die Ruhr ist, verglichen mit anderen Flüssen Europas, ein Zwerg (217 km).

Im Zuge der Industrialisierung siedelten sich an ihren Ufern jedoch zahlreiche eisenschaffende und -verarbeitende Betriebe an. Diese bezogen ihre Energie aus den örtlichen Steinkohlevorkommen. Doch neben der Kohle benötigten die Industriebetriebe auch riesige Mengen an Wasser zur Dampferzeugung (und somit zum Antrieb ihrer Maschinen) sowie zu Kühlzwecken. Darüber hinaus wurden von der neuen Industrie auch immer mehr Menschen angezogen, die mit ausreichenden Mengen an Trinkwasser versorgt werden

Die 1. Hennetalsperre

1905



mußten.

Sowohl industrielles Brauchwasser als auch Trinkwasser wurden für das gesamte Industriegebiet der Ruhr entnommen. So entstand im unteren und mittleren Abschnitt der Ruhr eine Reihe von Wasserwerken, die ihre Entnahmemenge von Jahr zu Jahr steigerten. Ein großer Teil dieses Wassers wurde schon damals in andere Flußgebiete gepumpt.

Wassermangel

Der Fluß unterlag also großen jahreszeitlichen Abflußschwankungen. Die Industrie und ihre Bevölkerung benötigen aber zu allen Zeiten eine bestimmte Mindestwassermenge, welche durch die natürliche Wasserführung der Ruhr jedoch nicht das ganze Jahr hindurch gewährleistet ist. Der Wasserstand des Flusses muss demnach reguliert werden. Dieser Umstand wurde bereits 1892/93 erkannt, als infolge einer lang anhaltenden Trockenheit die Wasserversorgung im unteren Ruhrtal zusammenbrach.

Die neuen Industriebetriebe an der mittleren und unteren Ruhr waren jedoch nicht die alleinigen Wassernutzer. Vor allem im Bereich der oberen Ruhr und der Lenne, einem Ruhrzufluß, waren zahlreiche kleinere Industriebetriebe mit teilweise recht langer Tradition ansässig. Diese Triebwerksanlagen waren durch die jahreszeitlichen Abflussschwankungen schon von jeher betroffen und mußten während der Trockenmonate oftmals ihren Betrieb ganz einstellen. Die Regulierung des Wasserstandes lag also im allgemeinen Interesse.

Talsperrengenosenschaft

Bei dem großen Kreis von Interessenten und den großen Kosten der Talsperren ist es natürlich, daß derartige Anlagen fast ausnahmslos nur von privatwirtschaftlichen Organisationen oder vom Staat selbst erbaut werden konnten. Dieser ging zunehmend dazu über, durch Gesetz die Bildung von Privatgenossenschaften usw. zum Bau von Talsperren zu regeln.

So bildeten sich um die Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert

Die 1. Hennetalsperre

1905



einzelne Interessengruppen und Genossenschaften, die in Eigeninitiative und Selbstfinanzierung den Bau von Talsperren und Stauanlagen im Bergischen Land und Sauerland in den Nebentälern der Ruhr vorantrieben.

Der Zusammenschluss zu solchen Genossenschaften gestaltete sich nicht immer ganz einfach. Häufig scheiterten die Projekte an der Uneinigkeit der Beteiligten. Erst durch die Einführung des Preußischen Genossenschaftsgesetzes vom 19. Mai 1891 wurde es möglich, den Anschluss an eine Talsperrengenosenschaft gesetzlich zu erzwingen - zunächst nur an der Wupper, dann generell. Die Talsperren des Ruhrgebiets wurden zunächst durch den im Anfang des 20. Jahrhunderts freiwillig zustande gekommenen Ruhrtalsperrenverein erbaut, der im Jahre 1913 durch Gesetz in eine Zwangsorganisation umgewandelt wurde.

So entstand auch die von der „Thalsperrengenosenschaft der oberen Ruhr“ finanzierte erste Hennetalsperre. Lange Verhandlungen gingen der Anlage der Talsperre voraus.

Bei den Arbeiten an der Staumauer (1902 - 1905) wurden viele Gastarbeiter (Italiener) beschäftigt, denn Meschede zählte zu dieser Zeit nur etwa 3.000 Einwohner.

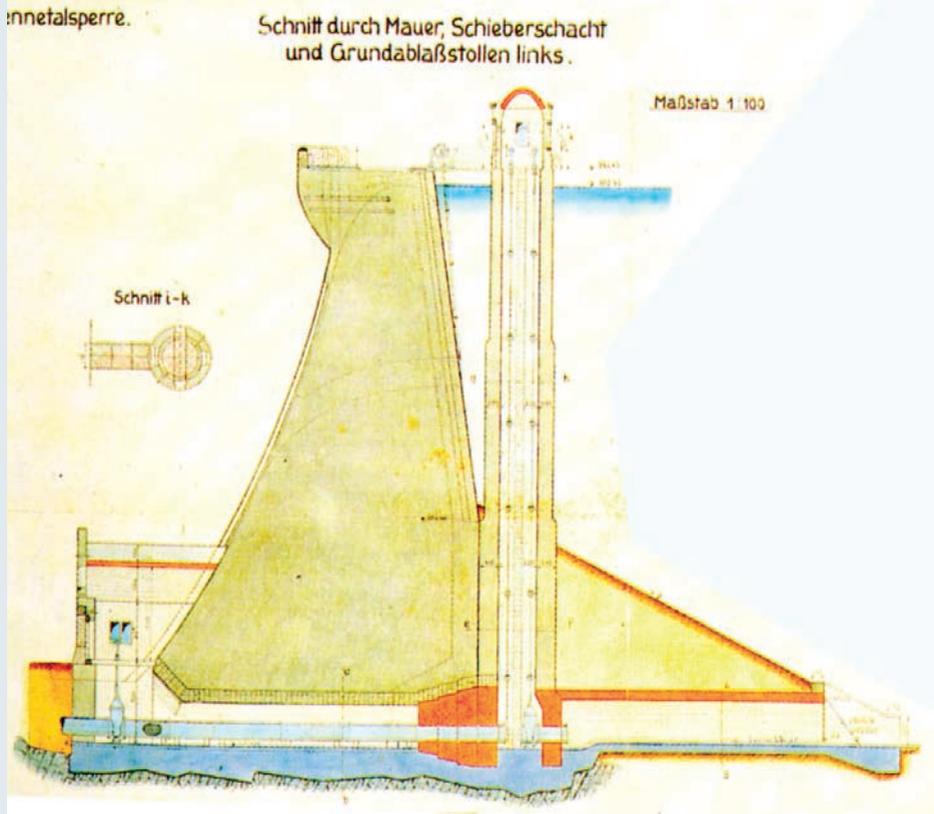
Wie man von den alten Meschedern früher hören konnte, war durch die Italiener die Zigarette in Meschede bekannt geworden. In Meschede gab es einige Zigarrenfabriken und so wurden hier vorzugsweise Zigarren geraucht.

Bau der ersten Hennetalsperre

Sperrmauer

Im Jahre 1901 wurde mit dem Bau der Sperrmauer begonnen, nachdem man für das Projekt bezüglich Standfestigkeit und Wasserundurchlässigkeit günstige Prognosen erstellt hatte. Die Entwürfe für die Sperranlage lieferte Prof. Dr.-Ing. Otto Intze von der Technischen Hochschule Aachen, der als Pionier des deutschen Talsperrenbaus gilt. Nach seinen Plänen wurden nicht nur die meisten sauerländischen Sperrmauern gebaut, es finden sich auch welche

Die 1. Hennetalsperre 1905

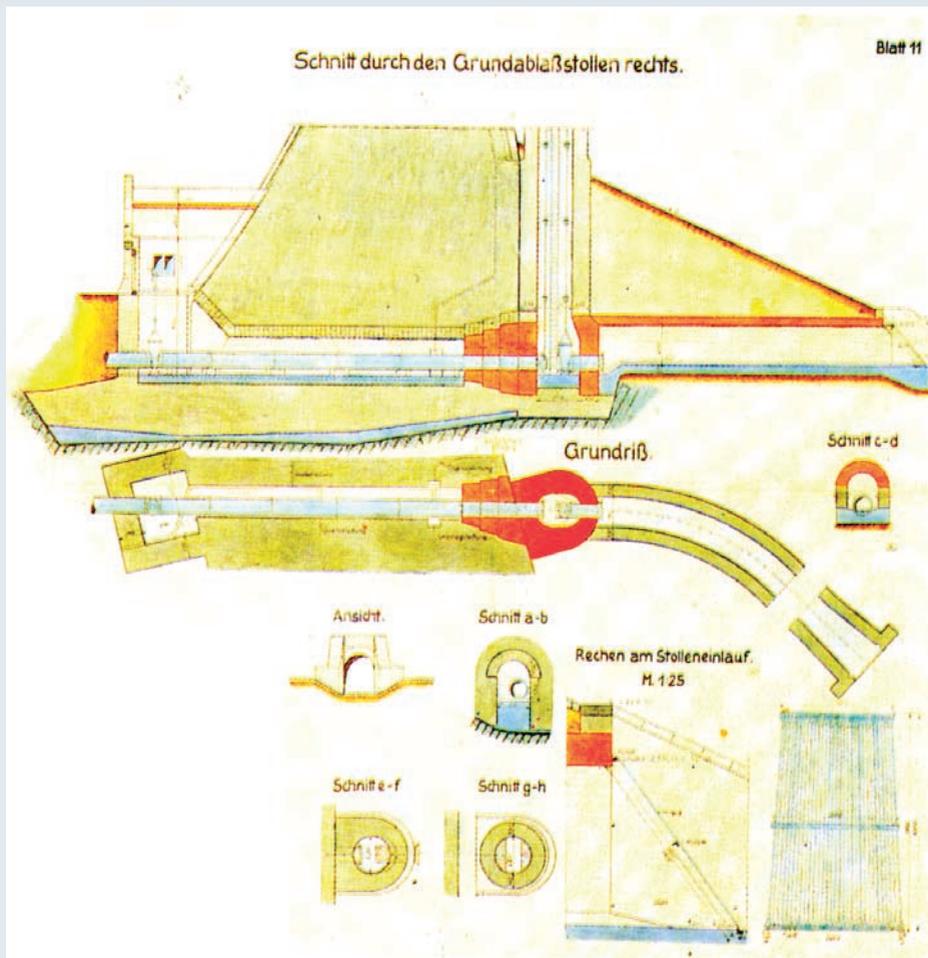


in der Eifel, in Schlesien und im gesamten europäischen Ausland.

Bei den sog. Intze-Mauern, also auch bei der Sperrmauer der alten Hennetalsperre, handelt es sich um Gewichtsmauern aus Bruchsteinen, die ihre Standsicherheit vornehmlich ihrem hohen Eigengewicht verdanken. Um diese noch zu erhöhen, sind die Sperrmauern grundsätzlich zur Wasserseite hin gewölbt. Sie halten somit dem Wasserdruck, den der Stausee auf sie ausübt, besser stand.

Betrachtet man den Querschnitt, fällt sofort die Dreiecksform auf. So hatte die Sperrmauer der Hennetalsperre eine Sohlenbreite von 28 m, war an der Krone jedoch nur 5 m breit. Die größere Sohlenbreite

Die 1. Hennetalsperre 1905



liegt in dem mit der Tiefe zunehmenden Wasserdruck begründet. Auf der Wasserseite der Anlage befindet sich eine dreieckige Lehmvorlage. Diese aus Baugrubenaushub und Lehm errichtete Vorlage diente zum einen dazu, den Dichtungsanstrich, mit dem die gesamte Wasserseite der Mauer bezogen war, im unteren Teil der Sperrmauer zusätzlich zu schützen, zum anderen sollte sie den

Die 1. Hennetalsperre

1905



Gesteinsuntergrund verstärkt abdichten. Weiterhin begünstigte sie die Vorreinigung des Wassers durch Absetzen von Stoffen. Sie übte sozusagen eine Filter- und Dichtungsfunktion aus.

Um zu verhindern, daß das angestaute Wasser die Sperrmauer mit der Zeit durchdringen konnte, baute man ca. einen Meter von der Wasserseite entfernt ein engmaschiges Drainagenetz in die Mauer ein.

Nach Abschluss der Bauarbeiten im Jahre 1905 erstreckte sich die Sperrmauer schließlich auf einer Länge von 370 m - gemessen an der Krone - durch das Tal. Zur Errichtung dieses Bauwerkes benötigte man 106.000 m³ Mauerwerk, die erst einmal beschafft werden mussten. Natürlich waren die Erbauer daran interessiert, lange Anfahrtswege zu vermeiden. Deshalb verwendete man Steine, die im Steinbruch am Hübbersberg und an der damaligen alten Landstraße, welche sich im zukünftigen Sperrgebiet befand, gebrochen wurden. Die Widerstandsfähigkeit des Materials bewährte sich während des ganzen Zeitraums in dem die Staumauer in Betrieb war.

Nach Ende der vierjährigen Bauarbeiten stauten sich schließlich an der Mauer die gesamten Niederschläge aus dem 54 km² großen Einzugsgebiet der Henne und füllten die Talsperre mit bis zu maximal 11 Mio. m³ Wasser. So wurde ein künstlicher Wasserspeicher geschaffen, der im gefüllten Zustand eine Flächenausdehnung von 85 ha - gemessen an der Wasseroberfläche - erreichte.

Auswirkungen für Meschede

Hochwasserschutz

Neben der Aufhöhung der Ruhr diente die alte Hennetalsperre vor allem dazu, Meschede vor den immer wieder auftretenden Winterhochwassern zu schützen. In manchen Jahren jedoch erwies sich die Staukapazität der Hennetalsperre als zu gering. Das Wasser drückte sich nicht nur mit Gewalt durch die 10 Überlaufwehre in der Mauerkrone, sondern flutete auch über diese hinweg. So wurde auch nach Inbetriebnahme der Hennetalsperre Meschede vereinzelt von Hochwassern heimgesucht (1909, 1925/26, 1932, 1946), die in der Stadt jedesmal erhebliche Schäden anrichteten und eine

Die 1. Hennetalsperre

1905



Gefährdung durch Auftreten von Seuchen mit sich brachten. Die Bedingung des Hochwasserschutzes konnte die Talsperre also nur der unvollkommen erfüllen.

Elektrizität

Im Jahre 1904 wurde unterhalb der Sperrmauer ein Elektrizitätswerk gebaut, das die Wasserkraft der Sperre ausnutzen sollte. In Meschede gründete sich die „Elektrizitätswerk Meschede GmbH“, die Eigentümerin des E-Werks war. Sie betrieb dort zwei Wasserturbinen mit einer Leistung von 120 kWh und konnte so die Stadt Meschede und die umliegenden Kleinbetriebe mit Elektrizität versorgen.

Landschaftsbild

Der Bau einer Talsperre bedeutet in der Regel einen tiefgreifenden Einschnitt in das Landschaftsbild und in das Leben der Menschen, die dort wohnen. In Meschede war dies nicht anders.

So mußten verschiedene Ortschaften / Bauernschaften verlegt werden, darunter auch Hellern. Auch die oberhalb der Sperrstelle gelegenen Industriebetriebe mußten entweder ganz weichen, wie die Pulvermühle, oder aber unterhalb der Sperrmauer wieder aufgebaut werden, wie die Schuhleistenfabrik des Julius Lex, welche einige Jahre vor dem Bau der Sperre abgebrannt und bereits an einer neuen Stelle außerhalb des Sperrengebiets wieder aufgebaut worden war.

Ebenfalls mußte die, durch die Talsohle verlaufende, Köln-Mindener-Landstraße [B 7] auf eine höher am Hang liegende Trasse verlegt werden.

Hieraus wird ersichtlich, dass nicht nur der Bau der Talsperre selbst eine kostspielige Angelegenheit war. Die Verlegung von Straßen, Wohnhäuser, landwirtschaftlichen und industriellen Betrieben sowie die damit verbundenen Entschädigungszahlungen stellten eine weitere finanzielle Belastung der Talsperrengenossenschaft dar.

Vom Bau der Talsperre mußten sich ihre Mitglieder demnach einen erheblichen Gewinn durch die ganzjährige Aufrechterhaltung der Produktion in ihren Betrieben versprochen haben.

Die 1. Hennetalsperre

1905



Entwicklung der Talsperre:

Schon bei Probetaus vor der offiziellen Einweihung und Inbetriebnahme der Mauer am 16. Juni 1906 stellte sich heraus, daß man bei der Planung nicht alle geologischen Schwierigkeiten erkannt hatte, was mit den damaligen technischen Kenntnissen im Zusammenhang stand.

Die Sperrenmauer war unterläufig, d. h. undicht. Das Wasser fand im Untergrund der Mauer immer mehr Wege, auf denen es unkontrolliert aus dem Staubecken abfließen konnte. Die Gründe lagen in den Kalkeinschlüssen, aus denen das Gebirge unter der alten Sperrmauer besteht. Die Mauer war zwar auf Felsengrund gesetzt, aber in der Tiefe lagen Keratophyrtuff- und Flinzschichten mit Kalkeinschlüssen. Diese Kalkeinschlüsse wurden mit der Zeit ausgewaschen, so daß das Wasser unter der Mauer her entweichen konnte. Die Auswaschungen wurden mit der Zeit immer größer. Dieses führte schließlich dazu, daß durch die Hohlräume im Gestein ca. 1000 l Wasser pro Sekunde ungehindert abfließen konnten. Nach Berechnungen des RTV lag ein absoluter Stauraumverlust von 4 Mio. m³ vor¹. Daher versuchte man, den Untergrund nachträglich abzudichten. Es wurden bis zu 275 m tiefe Bohrlöcher in den Boden getrieben, um den Wegen des Wassers auf die Spur zu kommen. Anschließend wurden die gefundenen Aushöhlungen mit Zementplomben versiegelt. Alle diese Maßnahmen waren jedoch vergeblich. Die Staumauer zeigte weiterhin Unterläufigkeitserscheinungen. Auch die Stollen, die man in den Berg trieb, halfen hier nicht weiter. Die Talhänge im Bereich der Mauer versumpften. Wälder von Pestwurz entwickelten sich unterhalb der Mauer. Die Sperre konnte ihren Zweck nicht mehr erfüllen. Zudem bestand auf Dauer die Gefahr, daß die Mauer einbrach.

Am 20.12.1948 wurden deshalb alle Drosselklappen geöffnet, um nie wieder zu geschlossen zu werden. Die Sperre lief leer.

Bei den anschließenden geologischen Untersuchungen kam man zu folgenden Schlüssen²:

1. Der Plan der Anbringung einer Asphaltenschürze sollte aufgege-

Die 1. Hennetalsperre

1905



ben werden, da man ansonsten fast das gesamte Sperrgebiet mit einer Asphaltdecke hätte überziehen müssen. Auch hätte dies die Hohlräume unter der Mauer nicht beseitigen können. Diese aber brachten die Standfestigkeit der Mauer zunehmend in die Gefahr eines Zusammensturzes.

2. Die alte Hennetalsperre sollte vollständig aufgegeben werden, da eine Reparatur zu teuer für die geringe Kapazität war

3. Es wurden geologische Untersuchungen angeordnet, die die Erkenntnisse über den günstigsten Standort für eine neue, höhere Sperranlage liefern sollten.