



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Waldecker Talsperre**

**Soldan, Wilhelm**

**Marburg, 1911**

5. Die Waldecker Talsperre.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-74286](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-74286)

P e g e l	Mittelkleinwasser der Weser			
	vor Erbauung der Talsperre		nach Erbauung der Talsperre	
	Abfluss- menge cbm/sek.	Fahr- wasser- tiefe m	Abfluss- menge cbm/sek.	Fahr- wasser- tiefe m
Münden . . . . .	22	0,76	40	1,10
Hameln . . . . .	42	1,00	60	1,25
Minden . . . . .	49	1,25	60	1,41

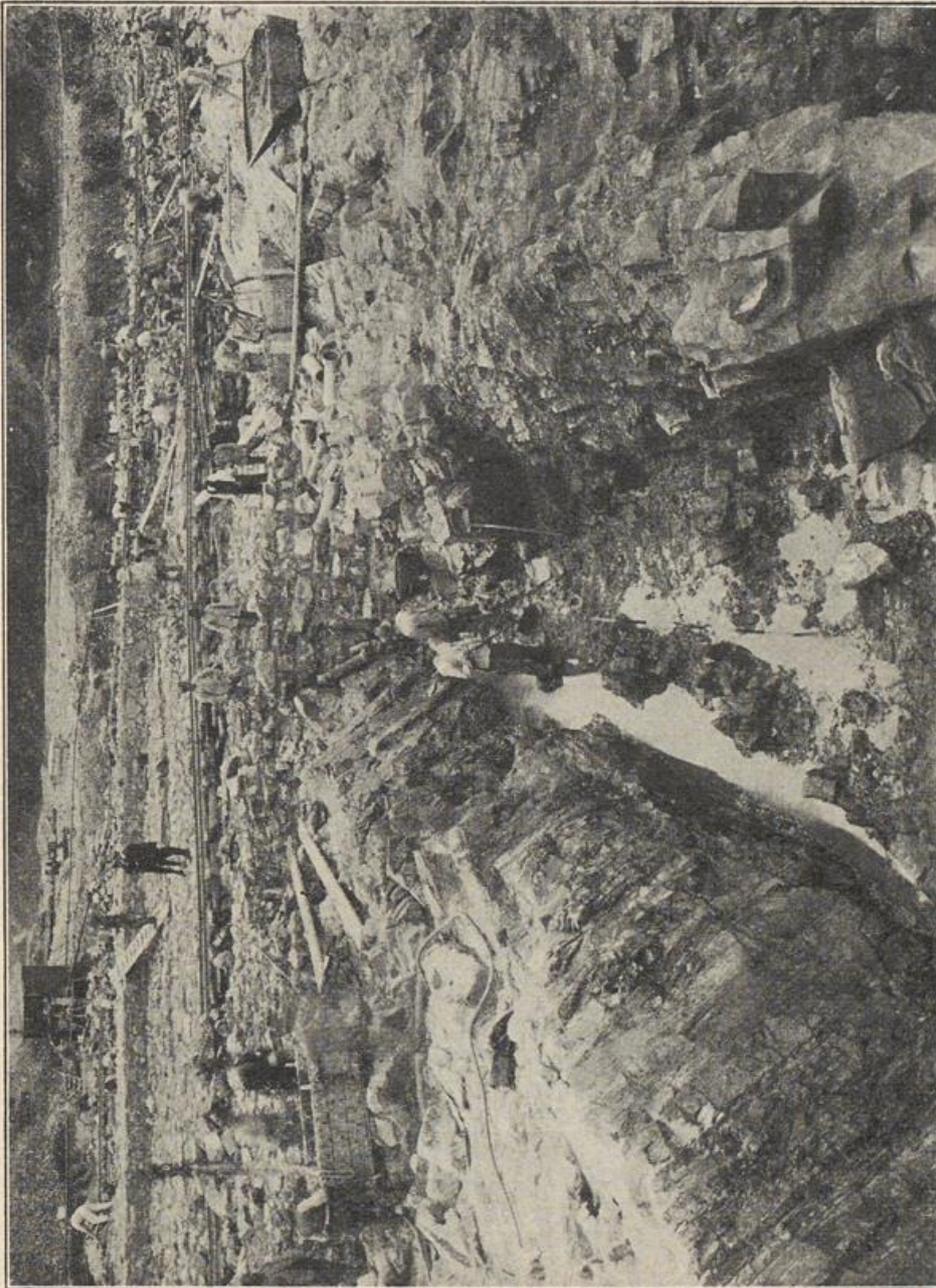
Man kann, abgesehen von ganz ungewöhnlichen trockenen Jahren, damit rechnen, dass die Weser künftig bei Niedrigwasser grössere Fahrwassertiefen besitzen wird, als die Elbe und die Oder. Endlich wird eine Wasserkraft gewonnen werden, deren grösste Leistung auf 12500 PS. veranschlagt worden ist. Die Ausnutzung wird gemeinsam mit der Wasserkraft der Diemeltalsperre und einer Wasserkraft, die in der Weser bei Münden geschaffen werden soll, erfolgen. Man hofft, im Jahr über 29 Millionen Kilowattstunden an elektrischer Energie zu verfügen.

#### Die Waldecker Talsperre.

Das wichtigste Stück einer grossen Sammelbeckenanlage ist das Bauwerk, mit dem das Tal abgeschlossen wird, die Talsperre im engeren Sinne. Man kann das Tal auf verschiedene Weisen sperren. Die ursprünglichsten Anlagen sind wohl grosse Dämme, die aber im Allgemeinen nur für kleinere Stauhöhen

üblich sind, wiewohl man in Amerika in neuerer Zeit Dämme von nahezu 70 m Höhe ausgeführt hat. In der Regel geht man mit Dämmen nicht über etwa 30 m und für grössere Stauhöhen sind Mauern aus Bruchsteinen oder Beton üblich. Da Mauern von den erforderlichen Abmessungen sehr teuer sind, hat man wiederholt Vorschläge gemacht, die Talsperren aus Eisenbeton oder auch ganz aus Eisen herzustellen, bisher jedoch ohne nennenswerten Erfolg. Die erhoffte Kostenersparnis erweist sich gerade bei grossen Mauerhöhen in der Regel als trügerisch, und die Konstruktionen werden so ungewöhnlich, dass es nicht angebracht ist, sie bei einer Talsperre von einiger Bedeutung zum ersten Mal zu erproben. Die in Amerika und Australien oft angewandten Gewölbemauern können nur in sehr engen Tälern ausgeführt werden.

Die Waldecker Talsperre wird eine Höhe von 48 m über den tiefsten Teilen der Fundamentssohle, eine Länge von rund 400 m in der Krone und rund 270 m in der Talsohle erhalten. Es kommt daher nur eine massive Mauer in Frage. Die unerlässliche Vorbedingung für eine solche Mauer ist, dass der Untergrund aus festem, dichtem Felsen besteht. Diese Bedingung ist im Eddertal bei Hemfurt durchaus erfüllt und es sind die erforderlichen Bausteine in den Grauwackebänken, die an verschiedenen Stellen des Eddertals anstehen, vorhanden. Der Querschnitt der Mauer ist so sparsam ausgebildet worden, wie es unter Wahrung der nötigen Rücksichten auf die Stand-



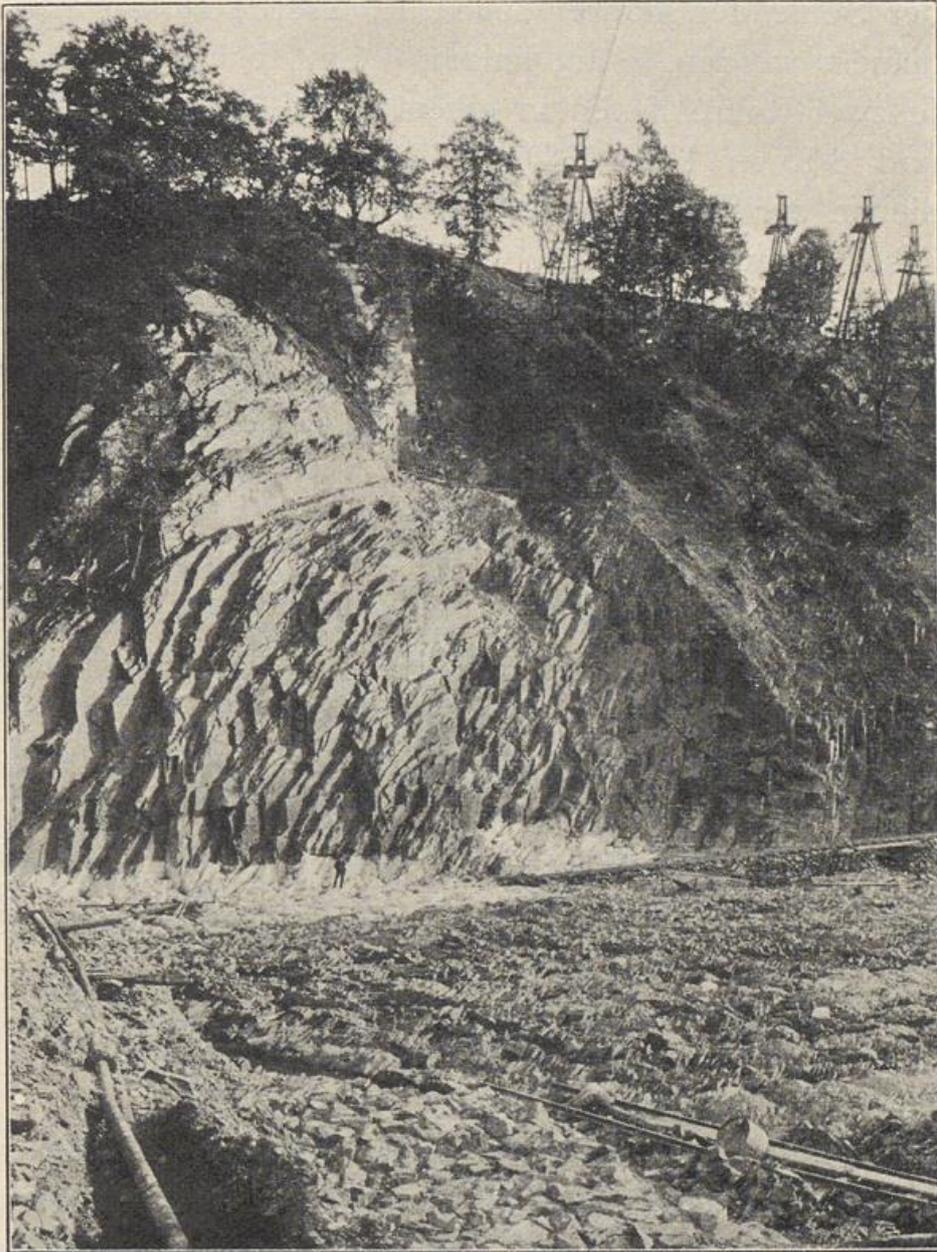
Felskluft in der Baugrube.

sicherheit möglich war. Entsprechend der Zunahme des Wasserdrucks wächst die Stärke der Mauer nach unten zu, so dass wir nahezu ein rechtwinkliges Dreieck vor uns haben, an dessen nach oben gekehrter Spitze ein zweites Dreieck, die über die Mauer führende Brücke, angelehnt ist. Zugspannungen kommen nirgends vor. Die grössten Pressungen erreichen eine Höhe von 19,3 kg/qcm, gemessen in der Richtung der Tangente an die Begrenzungslinie des Querschnitts. Die Druckfestigkeit der Grauwacke beträgt rund 1500 kg/qcm, ist also rund 80 mal so gross als die grösste Pressung. Bei der Berechnung ist das Raumgewicht des Mauerwerks zu 2,3 angenommen, Wasserauftrieb nicht berücksichtigt worden.

Die Mauer erhält auf der Wasserseite in ihrer ganzen Höhe einen wasserdichten Putz, der durch einen Schutzmantel aus Bruchsteinmauerwerk von 0,75 m Stärke gegen mechanische Angriffe geschützt ist. Sollte trotzdem noch Wasser durch die Putzschicht dringen, so wird es durch Sickerrohre, die in der Mauer liegen, abgefangen und unschädlich gemacht. Im Grundriss ist die Mauer nach einem Radius von 305 m gekrümmt, damit die Längenänderungen, die bei Temperaturschwankungen eintreten, ohne Schaden verlaufen.

Rund 300 000 cbm Mauerwerk sind herzustellen. Etwa  $\frac{2}{3}$  hiervon sind Steine und  $\frac{1}{3}$  Mörtel, der aus 1 Raumteil Kalk,  $1\frac{1}{2}$  Raumteilen Trass und 2 Raumteilen Sand besteht.

Zur Abführung des Wassers sind dreierlei ver-



Baugrube, Blick nach dem rechten Talhang.

schiedene Einrichtungen vorgesehen. Etwa 6 m über der Sohle der Mauer sollen 12 eiserne Rohre eingemauert werden, 6 am linken, 6 am rechten Talhang. Je zwei Rohre liegen in einem Kanal von 4 m Breite und 3,75 m Höhe. Diese Rohre, die Grundablässe, dienen zur Speisung der Turbinen und zur Abführung des Hochwassers. Die Turbinenrohre, die sich am linken Hang befinden, haben einen lichten Durchmesser von 1,50 m, während die Rohre am rechten Talhang, die nur der Hochwasserabführung dienen, nur eine lichte Weite von 1,35 m haben. Da man in der Lage sein muss, nach Belieben bald mehr, bald weniger Wasser abzulassen, sind sämtliche Rohre mit Verschlüssen versehen, und zwar hat man zur Sicherheit in jedem Rohr zwei Verschlüsse hintereinander vorgesehen, von denen der eine an der Luftseite der Mauer, der andere im Innern in einem Schacht angeordnet ist. Im Notfall kann man auch noch eine Verschlussplatte vorn im Wasser herunter lassen, die durch den Wasserdruck vor die Einlauföffnung des Rohres gepresst wird.

Der Teil der Mauer, in dem die Rohre liegen, ist stärker, als die übrige Mauer gehalten und durch Aufbauten hervorgehoben worden.

Obgleich die Grundablässe für die Abführung eines Hochwassers von 250 cbm/sek. ausreichen, durfte man sich bei einem Bauwerk von der Bedeutung der Waldecker Talsperre nicht allein auf sie verlassen. Man wird deshalb das mittlere Stück der Mauer mit

einem Hochwasserüberfall versehen, der eine lichte Länge von 152,5 m und eine Überfallhöhe von 1,45 m erhalten soll. Das Wasser, das über den Überfall strömt, muss an der Luftseite der Mauer herunter gleiten und fällt unten in ein Absturzbett das 6 m hoch mit Wasser gefüllt ist. Von hier fließt das Wasser nach dem Edderbett ab.

Ausser dem Hochwasserüberfall, der nur in Ausnahmefällen gleichsam als Sicherheitsventil, wirken wird, hat man als dritte Abflussvorrichtung noch 14 Notauslässe vorgesehen. Sie liegen 14,4 m unter der Mauerkrone und haben kreisförmige Einlauföffnungen von 2,55 m lichter Weite. Die Notauslässe werden in der Regel verschlossen gehalten und sollen nur geöffnet werden, wenn man aus irgend welchen Gründen der Mauer nicht den vollen Wasserdruck zumuten will. Der Querschnitt der Notauslässe ist so bemessen, dass das denkbar grösste Hochwasser abfliessen kann, sobald das Becken nur bis rund 10 m unter der Mauerkrone angefüllt ist. Bei diesem Wasserstand, dem „Gefahrwasserstand“, sind die Pressungen gleichmässig über die ganze Fundamentsohle verteilt.

Die Grundablassrohre, die wichtigsten Ablassvorrichtungen, werden erst eingebaut, wenn die Mauer fertig ist. So lange bleiben die Kanäle, die die Rohre aufnehmen sollen, offen, um das Edderwasser abzuführen. Damit kein Aufstau eintritt, sind die Kanäle zunächst 3,50 m tiefer ausgespart worden, als ihre

endgiltige Höhenlage ist. Der untere Teil wird vor dem Einbauen der Rohre zugemauert.

Um die Anordnung der Grundablässe ganz zu verstehen, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass die rund  $1\frac{1}{4}$  ha grosse Baugrube bis auf den festen Felsen der 3 bis 4 m tief unter dem Wasserspiegel der Edder lag, ausgehoben werden musste. Dies war nur möglich, wenn man dafür sorgte, dass das Edderwasser un- schädlich um die Baugrube herum fliessen konnte. Man hat zunächst am linken Talhang, das heisst mög- lichst weit von der am rechten Talhang fliessenden Edder, den Teil der Mauer hergestellt, in dem die drei Kanäle für die Grundablässe liegen. Nachdem diese Arbeiten im Herbst 1910 fertiggestellt waren, hat man die Edder verlegt und durch die Grundab- lasskanäle geleitet, endlich das alte Edderbett abge- dämmt. Nun konnte die grosse Baugrube in einem Stück freigelegt werden. Hierbei war ein grosser Dampfbagger tätig. Der Felsen wurde so tief ausge- sprengt, bis vollständig gesunde, unverwitterte Schichten erreicht waren. 200 000 cbm loser Boden und Felsen wurden aus der Baugrube geschafft und etwa 10 000 Sprenglöcher mit Druckluftbohrern gebohrt. Zu den Sprengungen wurden 24 000 kg Astralit verbraucht.

#### Gang über die Baustelle.

Bevor wir nunmehr einen Rundgang über die Baustelle antreten, denken wir uns zunächst in die ersten Tage des April des Jahres 1911 zurück ver-