

Kanals, seine Ermordung aber störte die Ausführung in den ersten Anfängen. Endlich schritt Nero zur Ausführung und schickte neben Tausenden von Sklaven, verurtheilten Verbrechern und degradirten Soldaten 6000 palästinensische Juden auf den Isthmus zur Kanalarbeit. Er selbst that mit einem goldenen Spaten den ersten Spatenstich, ein Jahr darauf fiel er unter dem Schwerte eines Sklaven.

Von den Neronischen Arbeiten hat man 32 Bohrlöcher gefunden, deren tiefstes bis auf 120 Fuß in die Erde geht. Diese Bohrlöcher zeigen deutlich die von den Baumeistern Neros projectirte Linie und die Baumeister der jetzigen Kanalgesellschaft (Société internationale du canal maritime de Corinthe) haben nichts Besseres zu thun gewußt, als Schritt für Schritt der Neronischen Linie zu folgen.

Leicht ist die Arbeit am Kanal, mit der am 10. April 1882 begonnen wurde, nicht. Ueber 8 Mill. Cubikmeter Boden sind zu bewegen. Die höchste Bodenerhebung, welche zu durchstechen ist, beträgt 78 m und enthält das verschiedenste Gestein. Die Geologen, meint Engel, werden demnächst ihre Freude haben, wenn die Kanalgesellschaft ihre schöne geologische Karte des Isthmus veröffentlicht. Auf diesem engen Raum hat Poseidon, der Erdschütterer nicht umsonst seit Jahrtausenden geherrscht; alle möglichen Gesteinarten sind durcheinander gequetscht und geschichtet, so daß die Karte einer Palette mit verlaufenen Farben gleicht. Hier ist Erdbebenland, und sollte dem Kanal einst eine Gefahr drohen, so wird diese durch ein Schütteln aus den Tiefen der Erde kommen. Mit Pulver und Dynamit wird heute unablässig an den Felsen gesprengt; die Bohrer und Minensprenger sind in erster Linie Montenegriener, große, schlanke, muskelstarke Menschen mit geschmeidigen und doch eisenfesten Fußknöcheln. Sie stehen an den kirchthurm hohen, glatten Wänden des Kanals auf kaum spannbreiten Vorsprüngen, hantiren mit Spitzhacke oder Zündschnur und sprengen sich buchstäblich den Stein unter den Füßen fort, mit dem Gürtel an einer Leine hängend, die sie vor Abfeuerung des Sprengschusses mittels Eisenklammern über sich am Felsen befestigt haben. — Die Italiener sind die Maurer und Straßenbauer; sie haben die 32 km Eisenbahngeleise der Kanalgesellschaft gebaut, sie machen die Arbeiten der Aufmauerung der Böschungen, welche an einigen weichen Stellen nothwendig ist. Die eigentlichen Erdarbeiter, die Schauler und Kärner, sind die Armenier, die übrigens selbst in Erdlöchern ihre Wohnungen hergerichtet haben. Griechen giebt es nur wenige unter den Arbeitern; nur am eigentlichen Wasserwerk sind einige beschäftigt oder sie sind als Aerzte, Apotheker, Lazarethgehilfen u. dgl. Nebenpersonal thätig.

Die Breite des Kanals beträgt 22 m, seine Tiefe 8 m unter dem niedrigsten Wasserstand, — also genau die Maßverhältnisse wie beim Suezkanal und genügend, um selbst den größten Schiffen die Durchfahrt zu ermöglichen. Die Eisenbahnbrücke der Linie Athen-Korinth überspannt den Kanal an der höchsten Stelle, 90 m über der Wasserfläche des Kanals, so daß auch die höchsten Mastbäume frei unter ihr passiren können.

Die Kosten der Instandhaltung des Kanals werden sehr niedrig sein, da die Gefahr der Versandung nicht besteht. Die Böschungen, meist hartes Gestein, sind fast senkrecht gehalten, um einer Abbröckelung durch heftige Regengüsse vorzubeugen.

Elektrische Beleuchtung auf der ganzen Kanalstrecke wird den Betrieb auch bei Nachtzeit sichern.

35 Millionen Francs sind von der obengenannten Gesellschaft an das Unternehmen gewagt worden, vorzüglich von französischen und griechischen Finanzmännern. Die Ertragsberechnung für die Zukunft beruht auf der Erfahrung, die sich beim Suezkanal bestätigt hat, daß Dampfschiffe unter allen Umständen eine Abkürzung des Weges sich zu nutze machen,

wenn sie gleichzeitig eine Ersparnis an Kohlen, Löhnen u. s. w. mit sich bringt. Durch eine vernünftige Tarifirung gedenkt die Gesellschaft den Weg durch den Kanal zu einer wohlfeilen Nothwendigkeit zu machen. Für Schiffe aus adriatischen Häfen soll eine Abgabe von 1 Francs für die Tonne, für alle anderen Fahrzeuge eine solche von 1/2 Francs erhoben werden; für jeden Passagier unterschiedslos 1 Fr.

Die Gesellschaft rechnet auf eine jährliche Durchfuhr von 4 1/2 Millionen Tonnen, wovon der erwartete griechische Antheil auf 2 Millionen geschätzt wird. Hierbei mag die interessante Thatsache hervorgehoben werden, daß Griechenlands Handelsflotte heute bereits die elfte der Welt ist und in immer beschleunigtem Tempo wächst. Sie betrug am Ende des Jahres 1885 schon 3213 große Seeschiffe mit zusammen 260 000 t, darunter 72 Dampfer mit 36 000 t.

Dr. B.

Zur Frage der Wahl der zulässigen Inanspruchnahme des schmiedbaren Eisens

veröffentlicht Professor L. Tetmajer in Zürich in der Schweizerischen Bauzeitung vom 11. December 1886 einen bemerkenswerthen Beitrag, indem er an die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen Bauschingers* anknüpft.

Wenn σ die zulässige Beanspruchung in Tonnen pro Quadratcentimeter, $R_{min.}$ die kleinste und $R_{max.}$ die größte der in einem Constructionstheil auftretenden Spannungen bezeichnet, wobei das positive Zeichen bei gleichartigen (nur Zug oder nur Druck), das negative Vorzeichen bei wechselnden Spannungen (Schwingungen zwischen Zug und Druck) einzusetzen ist, so erhält man als Maß der zulässigen Inanspruchnahme:

A. für Schweifseisen

$$\sigma = 0,60 + 0,35 \cdot \frac{R_{min.}}{R_{max.}} + 0,08 \cdot \left(\frac{R_{min.}}{R_{max.}} \right)^2$$

B. für Flussschmiedeseisen

$$\sigma = 0,70 + 0,43 \cdot \frac{R_{min.}}{R_{max.}} + 0,10 \cdot \left(\frac{R_{min.}}{R_{max.}} \right)^2$$

C. für Flusstahl

$$\sigma = 0,83 + 0,64 \cdot \frac{R_{min.}}{R_{max.}} + 0,25 \cdot \left(\frac{R_{min.}}{R_{max.}} \right)^2$$

Um den Einflüssen zufälliger Materialfehler und ausnahmsweiser Ueberlastungen Rechnung zu tragen, ist dabei von Tetmajer 3,5 fache Sicherheit für sämtliche Spannungszustände, welchen ein Constructionselement ausgesetzt sein kann, angenommen worden. In der willkürlichen Annahme dieses, einen sehr einflußreichen Bestandtheil der Formel bildenden Sicherheitscoefficienten liegt eine Schwäche derselben, welche sie mit allen älteren Formeln theilt und hier wie dort der Theorie ein Schnippchen schlägt.

Den Schluß der Tetmajerschen Mittheilung bildet die nachstehend abgedruckte Zusammenstellung, welche eine Uebersicht über die auf dem Boden der Wöhlerschen Versuche von verschiedenen Schriftstellern zur Anwendung empfohlenen Festigkeitscoefficienten giebt und gleichzeitig zur Vergleichung mit denen nach der Tetmajerschen Formel dienen soll.

	$\frac{R_{min.}}{R_{max.}}$	-1,00	-0,75	-0,50	-0,25	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
Gerber . . .	0,36	0,41	0,47	0,51	0,64	0,79	1,00	1,27	1,60	
Launhard . .	0,40	0,46	0,53	0,64	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	
Müller . . .	—	—	—	—	0,64	0,72	0,85	1,01	1,09	
Weyrauch . .	0,35	0,44	0,53	0,61	0,70	0,79	0,88	0,96	1,05	
Schäfer . . .	0,33	0,38	0,43	0,52	0,60	0,79	1,09	—	—	
Winkler . . .	0,41	0,44	0,48	0,53	0,59	0,69	0,83	1,04	1,40	
W. Ritter . .	0,40	0,44	0,48	0,53	0,60	0,69	0,80	0,96	1,20	

* »Stahl und Eisen« 1886, Seite 797.