

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	67/68 (1916)
<b>Heft:</b>	26
<b>Artikel:</b>	Die Entwicklung der Kupferproduktion in den wichtigsten Ländern
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-33129">https://doi.org/10.5169/seals-33129</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

ständen der Moltke'sche Grundsatz: Getrennt marschieren, vereint schlagen, ganz wohl auch im vorliegenden Fall das Richtige sein.

Dass aber die Sammlung zum gemeinsamen Kampf noch besser organisiert werden sollte, als heute bemerkbar, muss zugegeben, ja betont werden, denn es ist z. Z. recht wenig Fühlung vorhanden. In diesem Punkt gäbe es hinreichend Gelegenheit zu fruchtbare, positiver Arbeit.

Die Finanzierung seines Institutes stellt sich Rüst so vor, dass es sich nach einiger Betriebszeit „leicht selber erhalten werde“, und dass nur im Anfang die Industrie sowie der Staat Subventionen zu entrichten hätten. Hier glaube ich Herrn Rüst mit der Erfahrungs-Tatsache bekannt machen zu müssen, dass wissenschaftlich-technische Untersuchungs- und Forschungsarbeiten nicht derart bezahlt werden, dass der Mann oder die Anstalt davon leben könnten. Wenn viele der genannten Anstalten über ihr eigentliches Programm hinausgehen, so geschieht dies auf Grund anderweitig gesicherter Einnahmen. Wie Rüst ausserdem zugibt, besitzen die grossen Maschinenfabriken und chemischen Etablissements ihre eigenen Prüffelder und Laboratorien. Die grössten Aufträge fallen also im vornherein dahin und somit auch Subventionen von dieser Seite. Die Mittel- und Kleinindustrie wird aber für die Kosten nicht allein aufkommen können; somit wäre ein beträchtlicher Teil derselben durch den Staat zu tragen.

Wer jemals das Prüffeld einer Dampfturbinen- oder Dieselmotorenfabrik besichtigt hat, bekommt am besten einen Begriff von den Kosten der Versuchseinrichtungen und des Betriebes, sowie auch von den Anforderungen an das leitende Personal solcher Anlagen. Wenn Edison eine ganze Erfindungsfabrik in Bewegung setzen konnte und als Frucht der Kinematograph und neuerdings ein leichter Akkumulator daraus hervorgingen, so standen ihm sein Ruhm und unbegrenzte Mittel zur Verfügung, abgesehen vom Genie, das bewusst auf ein Ziel hin arbeitete. Mit solchen Faktoren kann ein öffentliches Institut nicht rechnen.

Die Ideen Rüsts sind sehr anerkennenswert, aber in der vorliegenden Form kaum ausführbar.

E. Höhn, Oberingenieur  
des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern.

### Die Entwicklung der Kupferproduktion in den wichtigsten Ländern.

Auf unsre seinerzeitigen Mitteilungen über die Entwicklung der Eisenerz- und Roheisenerzeugung in den wichtigsten Produktionsländern (siehe Band LXV, Seite 146; 27. März 1915) lassen wir hier eine Uebersicht über die Kupferproduktion der Welt folgen, in der Meinung, dass sie gegenwärtig ebenso sehr wie jene bei unsren Leser Interesse begegnen dürfte. Wir halten uns dabei in Tabelle I an die Zahlen bis zum Jahre 1913, die wir den von der Metallgesellschaft in Frankfurt a. M. herausgegebenen „Statistischen Zusammenstellungen“ entnehmen, während Tabelle II, nach „Engineering and

Mining Journal“ (New York) den Einfluss des Krieges auf die Kupfergewinnung zeigt. Die gegebenen Zahlen, von denen jene in Tabelle II wohl keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen können, stellen die Kupfermenge dar, die aus den im betreffenden Lande gewonnenen Erzen ausgebracht werden kann, mit andern Worten deren nutzbaren Kupfergehalt. Zum Vergleich ist noch die gesamte Kupferproduktion der Welt angeführt.

### II. Kupfergewinnung in den wichtigsten Ländern in den Jahren 1913 bis 1915.

Gewinnungsland	1913 1000 t	1914 1000 t	1915 1000 t
Vereinigte Staaten . . . . .	557,4	525,5	646,2
Mexiko . . . . .	52,8	36,3	31,0
Japan . . . . .	73,2	72,8	75,0
Spanien und Portugal . . . . .	54,7	37,1	35,0
Australien . . . . .	47,3	37,6	32,5
Chile . . . . .	40,0	40,9	47,4
Canada . . . . .	33,9	34,0	47,2
Russland . . . . .	33,9	31,9	16,0*)
Peru . . . . .	25,7	23,6	32,4
Deutschland . . . . .	25,3	30,5	35,0
<b>Gesamte Weltproduktion</b>	<b>1002,3</b>	<b>927,2</b>	<b>1061,6</b>

\*) nach russischer Quelle 26,0 t.

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika weitaus den grössten Anteil an der Gesamterzeugung; dieser Anteil bewegte sich von 1897 bis 1913 zwischen 52 und 58%. Ueber die Hälfte des amerikanischen Kupfers stammt aus den Staaten Arizona und Montana. Das seit einem Jahrzehnt an zweiter Stelle gestandene Mexiko hatte 1913, infolge der inneren Unruhen, eine starke Produktionsverminderung zu verzeichnen, die sich, wie aus Tabelle II ersichtlich, seither noch sehr verschärft hat. Dadurch ist an zweiter Stelle Japan gerückt, dessen Gewinnung sich während der letzten zehn Jahre mehr als verdoppelt hat. Von der spanischen Produktion entfallen ungefähr zwei Drittel auf die bekannten Werke von Riotinto in der Provinz Huelvas. Chile soll im Bergwerk Chuquicamata, das gegenwärtig täglich 10000 t Erz liefert und dessen Tagesleistung sich nach vollständigem Ausbau des Werks auf das doppelte steigern wird, das grösste Kupferbergwerk der Welt besitzen.<sup>1)</sup> In Russland sind Ural und Kaukasus, in Deutschland die Mansfelder Kupferschiefer-Bergwerke im Unterharz mit je etwa 80% der Gesamtgewinnung die Hauptproduktionsgebiete. Ganz ansehnliche Produktionsmengen weisen in den letzten Jahren Serbien mit seinem bekannten Kupferbergwerk von Bor, sowie Belgisch-Kongo auf, das im Kantanga-

<sup>1)</sup> In Band LXVI, Seite 109 (28. August 1915) haben wir unter dem Titel „Kraftübertragung mit 110 000 Volt in 3000 m Meereshöhe“ einige kurze Angaben über die Kraftversorgungsanlage dieses Werks gemacht.

### I. Kupfergewinnung in den wichtigsten Produktionsländern von 1897 bis 1913. (Aus der Bergwerksproduktion ausgebrachtes oder ausbringbares Feinkupfer in 1000 t.)

Gewinnungsland	1897	1899	1901	1903	1905	1907	1909	1910	1911	1912	1913
Vereinigte Staaten . . . . .	224,0	258,0	273,0	316,6	395,0	398,8	495,8	492,7	491,6	563,3	557,4
Mexiko . . . . .	13,5	19,8	31,0	51,1	66,2	57,5	57,2	62,5	61,9	73,7	52,8
Japan . . . . .	23,4	28,8	27,9	31,9	36,5	49,7	47,8	46,7	55,9	66,6	73,2
Spanien und Portugal . . . . .	53,9	53,0	54,5	50,5	45,5	50,5	53,0	51,1	51,8	59,9	54,7
Australien . . . . .	17,3	21,1	31,3	29,5	34,5	41,9	35,0	41,0	42,5	47,8	47,3
Chile . . . . .	22,3	25,4	31,3	31,4	29,6	27,1	36,4	35,8	30,1	37,9	40,0
Canada . . . . .	6,0	6,9	19,1	19,6	20,9	26,0	24,5	26,1	25,3	35,3	34,9
Russland . . . . .	6,1	7,3	8,1	10,5	8,8	15,2	18,0	22,7	25,7	33,5	33,9
Peru . . . . .	1,0	5,3	9,7	7,9	8,8	10,7	16,3	27,4	28,5	26,5	25,7
Deutschland . . . . .	20,5	23,8	22,1	21,6	22,5	20,8	22,8	25,1	22,4	25,6	25,3
Norwegen . . . . .	3,5	3,7	3,4	6,1	6,4	7,1	9,3	10,6	9,5	11,1	8,8
Serbien . . . . .	—	—	—	—	—	—	4,6	4,9	7,0	7,4	6,4
Katanga (Belgisch-Kongo) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	2,4	6,9
Kapland . . . . .	7,5	6,6	6,5	5,3	7,4	6,8	7,0	7,0	7,1	6,4	5,8
<b>Gesamte Weltproduktion</b>	<b>410,5</b>	<b>471,8</b>	<b>528,7</b>	<b>593,2</b>	<b>692,8</b>	<b>725,0</b>	<b>850,5</b>	<b>878,1</b>	<b>886,8</b>	<b>1024,1</b>	<b>1002,3</b>

### III. Rohkupferproduktion und -Verbrauch der Welt im Jahre 1913.

Land	Bergwerksproduktion in 1000 t	Hüttenproduktion in 1000 t	Verbrauch in 1000 t
<b>Europa</b>			
Deutschland . . . . .	25,3	41,1	259,3
Grossbritannien . . . . .	0,3	52,1	140,3
Frankreich . . . . .	—	11,9	103,6
Russland (einschliessl. asiat. Russland)	33,9	34,3	40,2
Oesterreich-Ungarn . . . . .	4,1	4,1	39,2
Italien . . . . .	1,6	2,3	31,2
Belgien . . . . .	—	—	15,0
Spanien und Portugal . . . . .	54,7	23,6	
Serben . . . . .	6,4	6,4	
Norwegen . . . . .	8,8		
Schweden . . . . .	1,0	10,6	14,3
Türkei . . . . .	0,5		
Uebrige Länder . . . . .	—		
<b>Europa total etwa</b>	<b>139,6</b>	<b>186,4</b>	<b>643,1</b>
<b>Amerika</b>			
Vereinigte Staaten . . . . .	557,4	589,1	348,1
Canada . . . . .	34,9	13,8	
Mexiko . . . . .	52,8		3,0
Mittel- und Südamerika . . . . .	74,2	90,0	
<b>Amerika total etwa</b>	<b>719,3</b>	<b>692,9</b>	<b>351,1</b>
Asien (Japan) . . . . .	73,2	77,2	
Australien . . . . .	47,3	41,8	
Afrika . . . . .	22,9	7,5	
<b>Gesamte Weltproduktion</b>	<b>1002,3</b>	<b>1005,8</b>	<b>1044,5</b>

gebiet, im Südzipfel der Kolonie, einen grossen Reichtum an Kupfer-, Zinn-, Gold-, Platin- und Eisenerzen besitzt.

In Tabelle III sind den Zahlen der Bergwerksproduktion für das Jahr 1913 jene der Hüttenproduktion und des Verbrauchs im gleichen Jahre gegenübergestellt. Aus der Differenz zwischen der Bergwerks- und Hüttenproduktion ist zu erkennen, wieviel Kupfererze das betreffende Land aus- oder einführt, während der Vergleich der Zahlen der zweiten und dritten Rubrik einigermassen einen Ueberblick über dessen Ein- und Ausfuhr an Rohkupfer gibt. Der Unterschied in der Gesamtsumme erklärt sich zum Teil aus der Verwendung bestehender Vorräte, ist anderseits aber auf nicht ganz einwandfrei festgestellte Angaben zurückzuführen. Die Verbrauchszahlen stellen den Gesamtverbrauch für die Industrie dar. Sie zeigen, dass in den Vereinigten Staaten, Deutschland, Grossbritannien und Frankreich mehr als 80% der gesamten Welterzeugung an Rohkupfer verbraucht werden. Durch Abzug der ausgeführten fertigen Kupferwaren ergibt sich der Eigenverbrauch an Kupfer in Deutschland zu 198300 t, in Grossbritannien zu 140300 t, in Frankreich zu 95900 t, in Russland zu 39100 t und in Oesterreich-Ungarn zu 36600 t.

### Miscellanea.

**Nationale Vereinigung schweizerischer Hochschuldozenten.** Vor Jahresfrist gründeten über 500 Schweizer eine Vereinigung, die prüfen soll, durch welche Mittel sich der Einfluss der schweizerischen Hochschulen auf das nationale Leben fördern lässt. Denn wenn auch die Wissenschaft international ist und in Forschung und Lehre das Zusammenarbeiten aller ihrer Lehrer erfordert, so stellt doch auch das nationale Leben an die Hochschulen Fragen und erhebt Forderungen, die eine Tätigkeit in kleinerem Kreis nötig machen. Von den Fragen, die von Anfang an die Vereinigung beschäftigten, nennen wir:

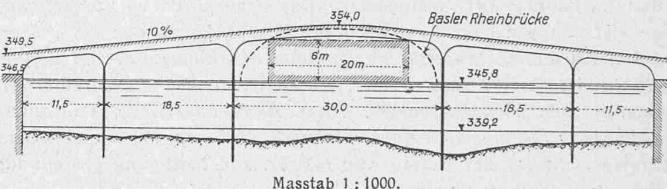
Förderung des Austausches der Studenten zwischen den einzelnen Landesteilen; Stellungnahme zur Frage der nationalen Erziehung und der Mittelschulreform; Verbesserung der wissenschaftlichen und namentlich pädagogischen Ausbildung der Mittelschullehrer; Förderung des einheimischen akademischen Nachwuchses.

Während sich drei dieser ersten Fragen noch im Stadium der Vorarbeiten befinden, hat sich die Vereinigung in ihrer Sitzung vom 3. Dezember d. J. in Bern zur Mittelschulreform ausgesprochen.

Die dringende Notwendigkeit einer gründlichen Reform wurde von Vertretern aller Landesteile und aller Fakultäten bejaht. Die Meinungen über die Mittel zu dieser Reform gingen ursprünglich etwas auseinander; allein zuletzt einigte man sich nach gründlicher Aussprache dahin, dass die Vereinigung den Vorschlägen des Vereins schweizerischer Gymnasiallehrer<sup>1)</sup>, als dem aussichtsreichsten Weg, einstimmig beipflichtete. M. G.

**Eine neue Kaukasusbahn.** Die zur direkten Verbindung von Tiflis mit Wladikawcas geplante Hochgebirgsbahn, die seit über 40 Jahren in Erwägung steht, soll ihrer Verwirklichung entgegensehen. Gegenwärtig sind die in der Luftlinie um 150 km voneinander entfernten Orte mit der Eisenbahn lediglich auf dem mehr als 1000 km langen Umweg über Baku zu erreichen. Nach der „Z. d. V. D. I.“ wird der neue Schienenweg voraussichtlich 13 km nördlich von Tiflis bei Awtschaly von der Linie Batum-Baku abzweigen, dem Laufe des Aragwa folgen, östlich der berühmten Grusinischen Heerstrasse in der Gegend des Arkoth-Passes den Hauptkamm des Kaukasus durchschneiden und bei Slepowskaja die Wladikawcas-Bahn erreichen. Die meisten Schwierigkeiten wird der Bau des Kaukasus-Scheiteltunnels bieten. Er soll 23,5 km lang werden, seine Portale werden 1295 und 1350 m hoch liegen. Dabei wird angenommen, dass man nur Tertiärgebirge durchfahren und wenig Wasser antreffen wird. Auch hofft man, dass die Gesteinstemperatur im Tunnel nicht über 35° steigen wird. Die Zufahrtsrampen zu beiden Seiten sollen höchstens 23° Steigung erhalten. Es ist elektrischer Betrieb vorgesehen. Die Baukosten der neuen Bahn, deren Bau 7 bis 8 Jahre in Anspruch nehmen wird, sind nach genannter Quelle, ohne Beschaffung des Rollmaterials und der elektrischen Ausrüstung, auf 280 Mill. Fr. veranschlagt.

**Zum Rheinsteg für Eglisau.** Als der Generalversammlung des S. I. A. in Luzern 1915 dieses Objekt für den II. Wettbewerb der Geiserstiftung von der Sektion Zürich in Vorschlag gebracht wurde, war dieser die rigorose Forderung nach einer 40 m weiten Schiffahrtöffnung, wovon auf 33 m Breite 6 m lichte Höhe gewahrt sein müsse, nicht bekannt. Würde man sich für Eglisau mit dem Profil begnügen, das die neue Basler Rheinbrücke, als Eingangstor der Schiffahrt in die Schweiz, darbietet, so wäre hier eine Pfahljochbrücke sehr wohl denkbar gewesen. In der hier beigegebenen Skizze sind die Verhältnisse angedeutet, unter Einzeichnung des



Masstab 1:1000.

Basler Brückenprofils von maximal 28 m Spannweite, das nur auf etwa 20 m die 6 m Höhe aufweist. Die Brücken zwischen Schaffhausen und Stein a. Rh. weisen noch wesentlich kleinere Öffnungen auf, dazu wie in Basel eine z. T. sehr starke Strömung. Im Gegensatz hierzu käme der Rheinsteg in Eglisau in die Strecke mit kaum mehr spürbarer Wassergeschwindigkeit zu stehen, wo die geradezu prohibitiv wirkende Profilforderung einfach unverständlich ist.

**Wohlen-Meisterschwanden-Bahn.** Am 18. Dezember ist diese neue elektrische, mit Gleichstrom von 1000 V betriebene normalspurige Nebenbahn dem Verkehr übergeben worden. Sie hat 8,3 km Länge und ist durchweg auf eigenem Bahnkörper angelegt, teilweise in Anlehnung an die Landstrasse. Die Maximalsteigung beträgt 42‰. Die Bahn geht von der Station Wohlen der Schweiz. Bundesbahnen (Aarg. Südbahn) aus und berührt die grossen Ortschaften Villmergen, Sarmenstorf, Fahrwangen und Meisterschwanden, sowie das kleinere Hilfikon mit seinem reizenden Schlosse.

Sehr bemerkenswert ist die Tatkraft, mit der die Bevölkerung des interessierten Gebietes während etwa 20 Jahren im Gefolge unermüdlicher Führer das Zustandekommen der Bahn erkämpfte, indem sie diese, abgesehen von der Staatsbeteiligung, aus eigenen Mitteln finanzierte, und wie mittens im Toben des Weltkrieges das Werk zur glücklichen Vollendung geführt wurde. T.

<sup>1)</sup> Vergl. Seite 204 vom 28. Oktober 1916 dieses Bandes.