

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 83/84 (1924)  
**Heft:** 20

**Artikel:** "Nationalismus" und Eidg. Technische Hochschule  
**Autor:** Jegher, Carl  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82794>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

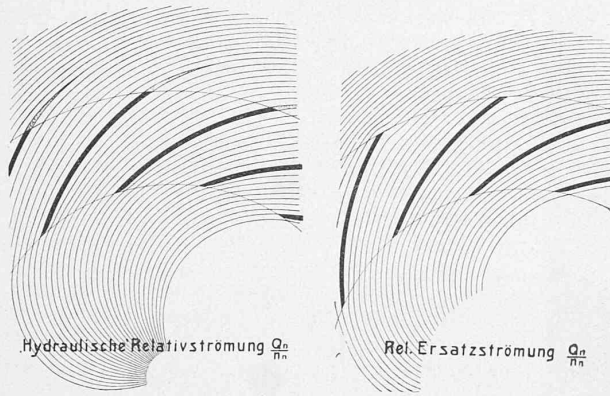


Abb. 10.

Abb. 11.

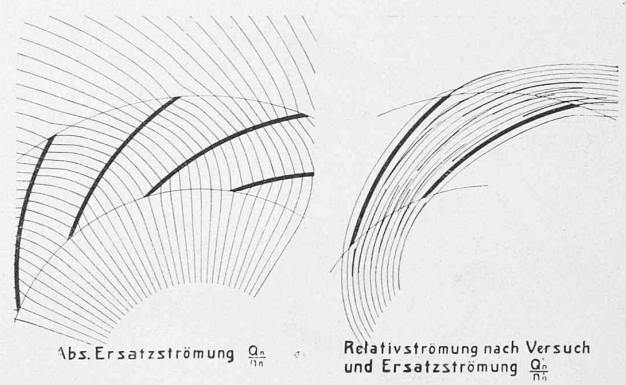


Abb. 12.

Abb. 13.

die Richtigkeit des Affinitätsgesetzes (Gesetz der Hauptcharakteristik) spricht. Bei der kleineren Wassermenge ist die Strömung am Austritt unruhiger als bei der grösseren, weil sich bei der kleineren Durchflussgeschwindigkeit grössere Ablösungswirbel ausbilden können.

2) Vergleich der Absolutströmungen untereinander. Die Zuströmungsrichtung ist radial, unabhängig von der Grösse des Wertes  $\frac{Q}{n}$ . Der absolute Austrittswinkel wird mit wachsendem Werte von  $\frac{Q}{n}$  grösser.

Bei einer weiteren Versuchserie wurde das zylindrische Sieb beim Zulauf weggelassen; die Aufnahmen der Relativströmung zeigten dann auffallende Richtungsschwankungen am Eintritt (siehe die gestrichelten Linien in Abbildung 8). Die Frequenz der Schwankungen ist gleich der Drehzahl des Laufrades. Mit dem Weglassen des Siebringes fällt also die Axensymmetrie der Zuströmung dahin. Trotz der fast 3 m langen geraden Rohrleitung und trotz des in diese eingebauten horizontalen Siebs machen sich noch die Störungen durch die Krümmer und den Schieber geltend. Bei den üblichen Bauarten der Zentrifugalpumpen hat das Saugrohr bzw. Zuleitungsrohr einen Krümmer dicht vor dem Laufradeintritt; infolgedessen wird auch beim „Normalgang“ nie auf dem ganzen Umfang ein „stossloser“ Eintritt stattfinden können.

Der Leistungsumsatz lässt sich aus den gemessenen absoluten Strömungsrichtungen berechnen, und zwar wird bei absolut radialer Zuströmung zum Laufrade:

$$L = \omega \frac{\gamma Q^2}{g \cdot 2 \pi B} \cot \delta$$

$\delta$  ist der Winkel, den die absolute Strömungsrichtung, gemessen auf einem Kreise  $\Phi > 2r_2$ , wo sich der nichtstationäre Einfluss der Laufradschaufeln nicht mehr bemerkbar macht, mit der Umfangsrichtung einschliesst.

Aus einer Reihe von Versuchen an neun Zentrifugalpumpen (wo die Leistung gemessen wurde), konnte der Verfasser ableiten:

$$A) L = \frac{\gamma Q u_2}{g} \left( -1,06 \cot \beta_E \frac{Q}{(2 \pi r_2 - z d) B_2} + 0,843 u_2 \right)$$

$\beta_E$  ist der Neigungswinkel der logarithmischen Ersatzspirale, die die Neigung des Schaufelrads charakterisiert. Dieses wirksame Schaufelende ist ungefähr  $\frac{2}{3}$  des Stückes, das die orthogonale Trajektorie abschneidet, die durch das nächstfolgende Schaufelende gelegt wird.

Den am Versuchsreisrad gemessenen Strömungsrichtungen würde entsprechen:

$$B) L = \frac{\gamma Q u_2}{g} \left( -0,681 \cot \beta_E \frac{Q}{(2 \pi r_2 - z d) B_2} + 0,567 u_2 \right)$$

Diese Unstimmigkeit zwischen A und B entspricht der grossen Differenz der Versuchsgeschwindigkeiten ( $\sim 90$  Uml/min bei unserm Versuchsrad, 650 bis 1500 Uml/min bei den erwähnten Untersuchungen an Pumpen von nicht wesentlich verschieden grossen Durchmessern). Schon der Vergleich der Strömungsaufnahmen des betriebstüchtigen Kreisrades (Abb. 6) und derjenigen bei freier Oberfläche

(Abb. 4) lässt den Einfluss verschieden grosser Geschwindigkeiten auf die Strömungsform erkennen. (Bei den zwei Strömungsaufnahmen für Normalgang aber verschiedene Drehzahlen,  $\sim 90$  und 45 Uml/min (siehe Seite 233) entzog sich der Unterschied in der mittlern Strömungsrichtung der Beobachtung). Als praktisch brauchbare Formel zur Bestimmung des Leistungsumsatzes einer Zentrifugalpumpe (bzw. zur Bestimmung des Winkels  $\beta_E$  bei der Konstruktion eines Rades) kommt nur A in Betracht.

Die nach Methoden der theoretischen Hydrodynamik der reibungsfreien Flüssigkeit — unter Benutzung experimenteller und graphischer Methoden — bestimmten Strömungsbilder sind für den Normalgang durch Abb. 11 (Relativströmung) und Abb. 12 (Absolutströmung) dargestellt. In Abb. 13 wird diese „Ersatzströmung“ mit der wirklichen, experimentell aufgenommenen Strömung verglichen. Die Übereinstimmung kann wohl als technisch befriedigend bezeichnet werden; die grössten Abweichungen sind in der Nähe der Schaufelenden zu konstatieren. Die wirkliche Strömung löst sich von der konkaven Schaufelrückseite ab; das theoretische Strombild der reibungsfreien Flüssigkeit zeigt keine Ablösungserscheinungen.

### „Nationalismus“ und Eidg. Technische Hochschule.

Unter diesem modernen Fremdwort sind Strömungen zu verstehen, die in der bald 70jährigen Entwicklung der Eidg. Technischen Hochschule bisher in der Tat fremd waren, die wohl auch heute als eine vorübergehende Nachwirkung der so vielgestaltigen Kriegspsychose, eines übertriebenen Nationalgefühls zu werten sind. Wir meinen die unverhältnismässige und Allen, die das Wesen unseres „Poly“ aus eigener Erfahrung näher kennen, unverständliche Aufregung, die darob entstanden ist, einmal, dass als Nachfolger unseres hervorragenden Geographen Professor Dr. J. Früh mangels im ganzen Umfang der gestellten Anforderungen geeigneter Schweizer ein ausländischer Fachgelehrter berufen worden ist, sodann, dass man die Kriegsmassnahme der Verdopplung des Schulgeldes für Ausländer wieder aufgehoben hat. Beides sind, wie gesagt, für „Ehemalige“ der E. T. H. so selbstverständliche Dinge, dass wir sie kaum registriert hätten, wären sie nicht zu Kardinalfragen aufgebauscht worden, von denen jene bezüglich der Professur sogar bis in den Nationalratsaal gedrungen ist. Wir beginnen mit dieser Frage der Professur und geben zunächst die offizielle Antwort des Bundesrates<sup>1)</sup> im Auszug wieder.

Grundsätzlich machen es sich Bundesrat wie Schulrat heute mehr denn je zur selbstverständlichen Pflicht, an der E. T. H., wenn immer möglich, qualifizierten Bewerbern schweizerischer Nationalität den Vorzug zu geben. Es wird auch nicht bestritten, dass im vorliegenden Falle „sich unter den schweizerischen Bewerbern einige Gelehrte befanden, die in einzelnen der zur Professur gehörenden Gebieten gut ausgewiesen waren; für die Lehrtätigkeit auf dem Gesamtgebiet der Geographie aber, in der bisherigen Umschreibung der Professur, umfassend die allgemeine Geographie (physikalische Geographie mit Einschluss der Meteorologie und Klimatologie, Anthro-

<sup>1)</sup> Vollinhaltlich in „N. Z. Z.“ vom 18. April 1924 (Nr. 576).

geographie und Wirtschaftsgeographie) und die spezielle Geographie (Länderkunde mit Berücksichtigung der Schweiz) war dagegen nach der Ansicht des Schulrates keiner derselben genügend ausgewiesen. Sofern die Möglichkeit bestanden hätte, die bisher einheitliche Professur künftig in zwei koordinierte Halbprofessuren aufzuteilen, wäre es wohl denkbar gewesen, schweizerische Anwärter in Berücksichtigung zu ziehen. Für die *einheitliche* Professur war das aber leider nicht der Fall. Die Frage einer eventuellen Aufteilung der Professur ist denn auch im Schosse des Schulrates sehr einlässlich diskutiert worden; es ergab sich aber, dass eine solche vor allem aus schultechnischen Gründen sich nicht empfehle und zudem aus finanziellen Erwägungen undurchführbar wäre. Gegen die Ersetzung der bisherigen ordentlichen Professur durch zwei ausserordentliche Lehrstühle für Geographie hatten übrigens der „Verband der schweizerischen geographischen Gesellschaften“ und der „Verein schweizerischer Geographielehrer“ selbst schon früher Stellung genommen.

Erst nach diesen Feststellungen sah sich der Schulrat veranlasst, seine Nachforschungen, die sich bis dahin auf die Schweiz allein bezogen hatten, auch auf das Ausland auszudehnen, und dabei wurde er durch den Amtsvorgänger, Professor Früh, und andere Fachgelehrte vor allem auf Professor Machatschek aufmerksam gemacht<sup>1)</sup>, der sich eines ausgezeichneten Rufes als Lehrer erfreut und durch zahlreiche geographische und länderkundliche Werke, seine Habilitationsschrift über den schweizerischen Jura, die Darstellung der Talgeschichte des Salzkammergutes und besonders durch sein Werk über Turkestan auf allen einschlägigen Gebieten als Gelehrter ersten Ranges ausgewiesen ist. [Fritz Machatschek, geb. 1876 in Wischau, Mähren, studierte von 1894 bis 1899 an der Universität Wien Geographie, Geologie, Geschichte u. a., promovierte dort 1899 zum Dr. phil., pflegte dann weitere geographische und geologische Studien an den Universitäten Berlin und Zürich und an der E. T. H. Seine Lehrtätigkeit betrieb er zunächst am deutschen Gymnasium in Brünn (bis 1904), dann in Wien (bis 1915); 1906 habilitierte er sich an der Universität Wien als Privatdozent für Geographie. Seit Oktober 1915 war Professor Machatschek Ordinarius für Geographie an der deutschen Universität in Prag. Red.] Fortgesetzte Erkundigungen bei den kompetenten Kreisen des In- und Auslandes bekräftigten den Schulrat in seiner Auffassung, dass durch die Wahl des Herrn Machatschek der E. T. H. eine ganz vorzügliche Kraft zugeführt werde, und so entschloss er sich, ihn für die Wahl in Vorschlag zu bringen, und der Bundesrat hat, gestützt auf diese aktenkundigen Tatsachen, dem Antrag zugestimmt und die Wahl vorgenommen.“ —

In Ergänzung hierzu wird uns von bestunterrichteter Seite erklärt, dass diese Frage von den Organen der E. T. H. tatsächlich sehr gründlich und ohne Voreingenommenheit geprüft worden ist, allerdings, wie oben ausgeführt, unter der Voraussetzung, dass für den Lehrstuhl an unserer Hochschule nur ein universell gründlich gebildeter, zünftiger Geograph in Frage kommen könne; die Berechtigung dieser Voraussetzung wird niemand bestreiten wollen. Wir dürfen daher den Berufenen auch an dieser Stelle willkommen heissen und zuversichtlich hoffen, er werde sich das nötige Vertrauen in seine Eignung bald erworben haben.

Im übrigen aber nur einige Fragen: *Wem* verdankt das Zürcher Polytechnikum seinen glanzvollen Aufstieg zu internationaler, hoher Anerkennung schon in den ersten Dezennien seines Bestehens? *Woher* kamen denn seine hervorragenden Lehrer wie Gottfr. Semper, Wilh. Lübke und Gottfr. Kinkel, die Culmann, Dedekind, Frobenius, die Zeuner, Reuleaux, Fiedler und Tetmajer, die Physiker Clausius, Kundt und H. F. Weber, die Chemiker Wislicenus, Viktor Meyer, Lunge, Treadwell und Hantzsch, die Vertreter allgemeiner Fächer wie Joh. Scherr, Arduini u. a. m.? Und woher stammen ursprünglich heutige Lehrer, auf die unsere E. T. H. stolz sein darf und die wir gern und mit Recht zu den Unsrigen zählen, wie Prášil, Schröter, Stodola, um nur einige der Aeltern zu nennen.

Was wäre unserer Hochschule geblieben, hätte man sich vor den ausländischen Trägern wissenschaftlichen Geistes von Anfang an ängstlich verschlossen? Was bedeutete der urwüchsige Thurgauer Karl Kappeler dem Eidg. Polytechnikum und wie stellte er sich grundsätzlich zu dieser Frage? Was lehrt uns denn die Geschichte unserer Hochschule? Und wenn in der Berufung ausländischer Lehrer unter Hintansetzung befähigter Schweizer gelegentlich auch

Missgriffe vorgekommen sein mögen, so ist das eben mit besonderem Verumständungen und mit menschlicher Unzulänglichkeit zu erklären, beweist aber nichts gegen den Grundsatz der Freizügigkeit auf wissenschaftlichem Gebiet.

\*

Unter dem Titel „Wahrung von Schweizer Interessen“ befasste sich in der „N. Z. Z.“ (Nr. 562) ein schweizer Ingenieur F. mit der jüngst erfolgten Aufhebung des Schulgeldzuschlages von 100% (600 Fr. statt 300 Fr. jährlich) für ausländische Studierende an der E. T. H. Er befürchtet u. a., dass die höhern technischen Schulen der Schweiz „seit Jahrzehnten zahlreichen ausländischen Studierenden eine gute Fachbildung und einen vorzüglichen Einblick in Einrichtung und Arbeitsweise schweizerischer Unternehmungen vermittelt haben und dass so schweizerische Schulen in unverkennbarer Weise mitgeholfen haben, schweizerischen Industrie-Unternehmungen gefährliche Konkurrenten heranzuziehen, die sich im Ausland niederlassen und uns von dort aus konkurrenzieren“. Nach einem Hinweis auf die gegenwärtige Ueberproduktion an Technikern und Ingenieuren meint F. weiterhin, dass, „wenn auch die Zahl der ausländischen Studierenden an der E. T. H. gegenüber früheren Jahren zurückgeblieben wäre, wenn die grossen Räumlichkeiten dieser Schule auch nicht gefüllt und vielleicht sogar einige ausländische Professoren und Assistenten infolgedessen ihre Stelle dort hätten aufgeben müssen, so wäre dadurch den wirklichen Interessen der schweizerischen Volkswirtschaft besser gedient worden, als mit der Gewährung der genannten Studienvergünstigung an ausländische Studierende“. —

Diese Aeusserungen haben aus den Kreisen der E. T. H. selbst das richtige Echo ausgelöst in zwei Einsendungen in der „N. Z. Z.“ Der ersten, von Herrn Professor P. N. (in Nr. 591 vom 22. April) entnehmen wir folgende Sätze: „Ist es denn nicht zweckmässiger, die Nachkriegserscheinungen einmal bei uns auszurotten und denen ein Vorbild zu geben, die sich von der nationalistischen Psychose (bitte nicht verwechseln mit echtem Patriotismus und Wahrung der eigenen Interessen) noch nicht befreit haben? Haben wir nicht am eigenen Leibe erfahren, wie schädlich solche Aspirationen werden können? Vor 1914 wäre ein Beschluss (die Ausländer anders als die Schweizer zu behandeln), wie er dann vorübergehend gefasst werden musste, unmöglich gewesen. Es galt als selbstverständlich, dass die Wissenschaft eine internationale Angelegenheit ist. Und unsere Technische Hochschule hat ihren Ruf nicht zum geringsten Teil den Ausländern zu verdanken, die an ihr studierten und die deshalb auch Schüler dieser Anstalt in ihren Etablissements bevorzugten, den Schweizern so Gelegenheit gaben, im Ausland Stellen zu finden. Die Gefahr der „Heranziehung von Konkurrenten“ ist doch wirklich keine reelle. Mögen recht viele Ausländer unsere Industrien und unsere Arbeitsmethoden kennen lernen, damit sie sie schätzen, so wie recht viele Schweizer von dem profitieren mögen, was uns das Ausland bieten kann. Dem Wissenschaftler müssen Erwägungen, wie sie F.) anstellt, fremd sein und fremd bleiben.“ —

Und in „N. Z. Z.“ vom 23. April (Nr. 598) führt Herr Professor A. R. zunächst des näheren aus, wie die beanstandeten Ziffernverhältnisse tatsächlich liegen, nämlich: „Seit Gründung der E. T. H. bis zum Jahre 1919 blieben die Studiengebühren dieselben für In- und Ausländer. Infolge der allgemeinen Teuerung und der Notwendigkeit, die Einnahmen zu erhöhen, wurde das Schulgeld für Ausländer 1919 von 200 auf 400 Fr., und 1921 auf 600 Fr. erhöht; die letzte Erhöhung erfolgte gleichzeitig mit einer solchen auf 300 Fr. (Jahresgebühr) für die einheimischen Studierenden. Die deutschen Hochschulen haben für das S. S. 1924 die Unterrichtsgelder für In- und Ausländer völlig gleich festgesetzt, wobei für Ausländer ein einheitlicher Zuschlag von 30 Goldmark erhoben wird. Ferner ist bekannt, dass Italien die Tore seiner Hochschulen den Ausländern vollständig gebührenfrei öffnet. Für die E. T. H. kam demzufolge nur eine einheitliche Gleichstellung der einheimischen und ausländischen Studierenden in Betracht.“ —

Ueber die „Grössenordnung“ dieser Ausländerfrage noch zwei Sätze: Im Jahre 1919 zählte die E. T. H. 577 ausländische Studierende, heute noch 222. „Welche Rolle spielt die Zahl unserer Auslandsgäste beispielsweise gegenüber den 6000 Studierenden der grössten deutschen Technischen Hochschulen? Dass übrigens ausländische Studierende während ihres Aufenthaltes bei uns einen tiefern, für

<sup>1)</sup> Prof. M. hat sich von sich aus um diese Professur beworben, was zur Vermeidung missverständlicher Auffassung ausdrücklich bemerkt sei. Red.

<sup>2)</sup> Herr Prof. Dr. Fierz befürchtet für diesen Einsender gehalten zu werden, und erklärt deshalb in der „N. Z. Z.“, dass er nicht der Verfasser sei.



Schweizer Interessen schädlichen Einblick in das Wesen unserer Industrie — statt nur eine Hochschätzung derselben — gewinnen könnten, wird jeder Einsichtige bestreiten müssen. Schlecht wäre es übrigens bestellt um eine Industrie, deren Schutz diesbezügliche Massnahmen erfordern würde.“

„Wir möchten aber — von höherer Warte aus betrachtet — besonders die zur Wahrung von Schweizer Interessen in erster Linie massgebenden Gesichtspunkte betonen, die für den Bundesratsbeschluss sprechen: Von jeher ist die E. T. H. im besten Sinne des Wortes international gewesen. Der Ausbau der Beziehungen, die in ihren Räumen zwischen Schweizern und Ausländern geknüpft worden sind, ist zweifellos für beide Teile von grossem Wert gewesen; hierbei war aber die Schweiz stets und in jeder Hinsicht in vorteilhafter Weise „exportierend“ beteiligt. Wer weit gereist ist und sich hierbei für technische Fragen interessiert hat, weiss, mit welcher Liebe die Ausländer, die an der E. T. H. studiert haben, dieser und vor allem der Schweiz zugereigt geblieben sind, wie sie jederzeit eintreten für Schweizerart, für schweizerische Arbeitsorganisation, für die schweizerische Industrie, die sie hier kennen lernten, wie sie unsere Ingenieurbauten zum Vorbild nehmen und wie gerne sie schweizerische Produkte empfehlen und schweizerische Techniker leitend oder mitelfend heranziehen. Sehr gross ist die Zahl der schweizerischen Techniker, die vermöge des guten Rufes der E. T. H., der in erster Linie durch die ausländischen Studierenden verbreitet worden ist, im Auslande Stellung gefunden haben; gross ist auch die Zahl derjenigen Schweizer, die hierbei die Unterstützung ausländischer Studienfreunde gefunden haben. Für den Schweizer, der als Ingenieur oder Chemiker auch im Ausland seine Stellung behaupten will, ist ferner die Schulung, die er im Kontakt mit Ausländern an der Hochschule erfährt, von eminenter Bedeutung.“

Herr Professor R. sagt (ohne Kenntnis gehabt zu haben von dem, was fast gleichzeitig sein Kollege P.N. geschrieben) zum Schluss: „Herr F. glaubt, im Namen schweizerischer Ingenieure und Chemiker sprechen zu können. Wir glauben, dies entschieden in Abrede stellen zu können und sollten uns sehr täuschen, wenn beispielsweise der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein und die Gesellschaft Ehemaliger Studierender der E. T. H. sich nicht voll und ganz den vorgenannten Gesichtspunkten anschliessen würden.“

Namens der „S. B. Z.“ haben wir dem nichts weiter beizufügen, als dass wir uns rückhaltslos auf den Boden der Erwägungen der Behörden und Lehrerschaft der E. T. H. stellen. Das Gleiche können wir erklären namens der G. E. P., deren Ausschuss schon in seiner Sitzung vom 2. Juli 1922 diese Frage diskutiert und in gleichem Sinne beantwortet hat. Was sodann den S. I. A. anbetrifft, zweifeln wir nicht im geringsten auch an seiner Zustimmung.

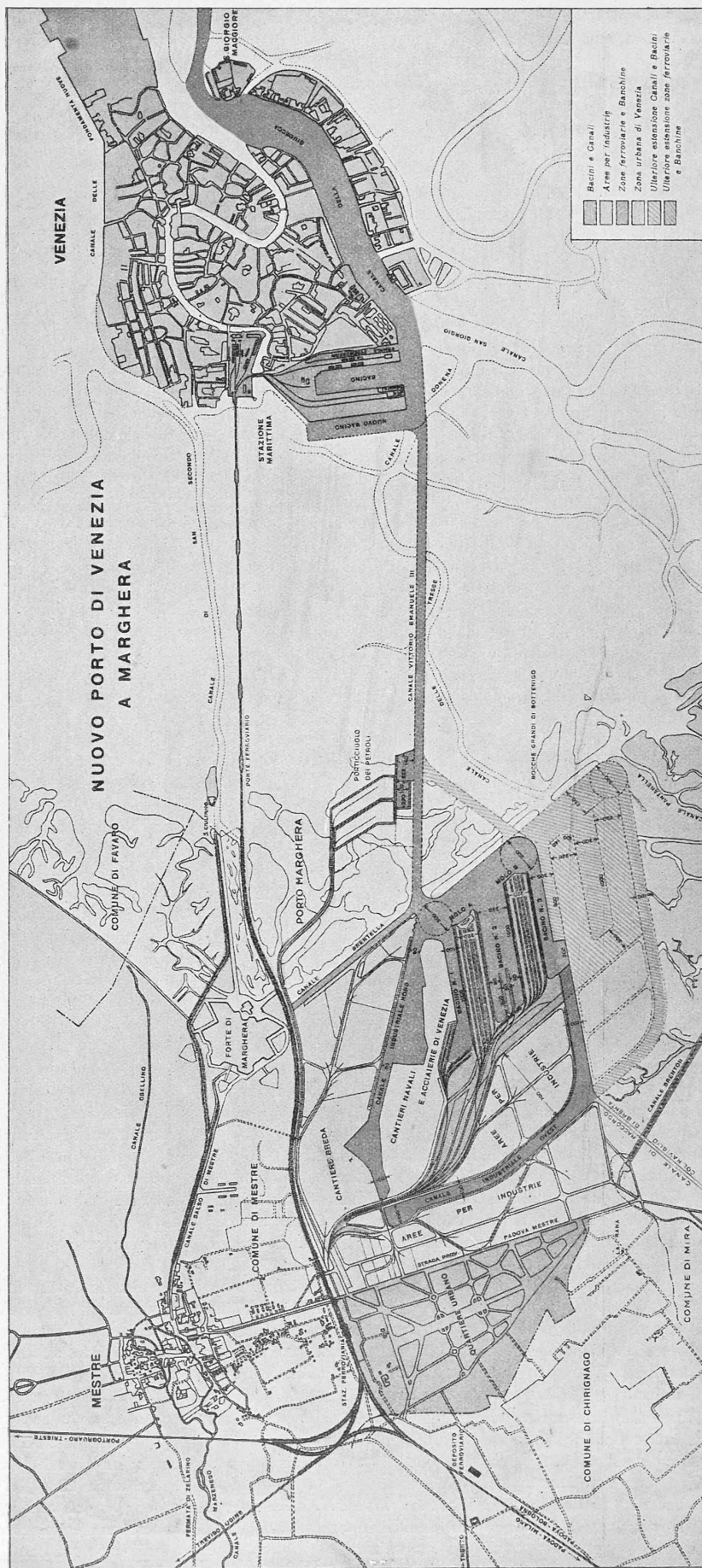


Abb. 1. Uebersichtsplan der Hafenanlagen Venedigs und ihres endgültigen Ausbaues. Aus „Ingegneria“ vom 1. Okt. 1923, Verlag Ulrico Hoepli, Mailand.

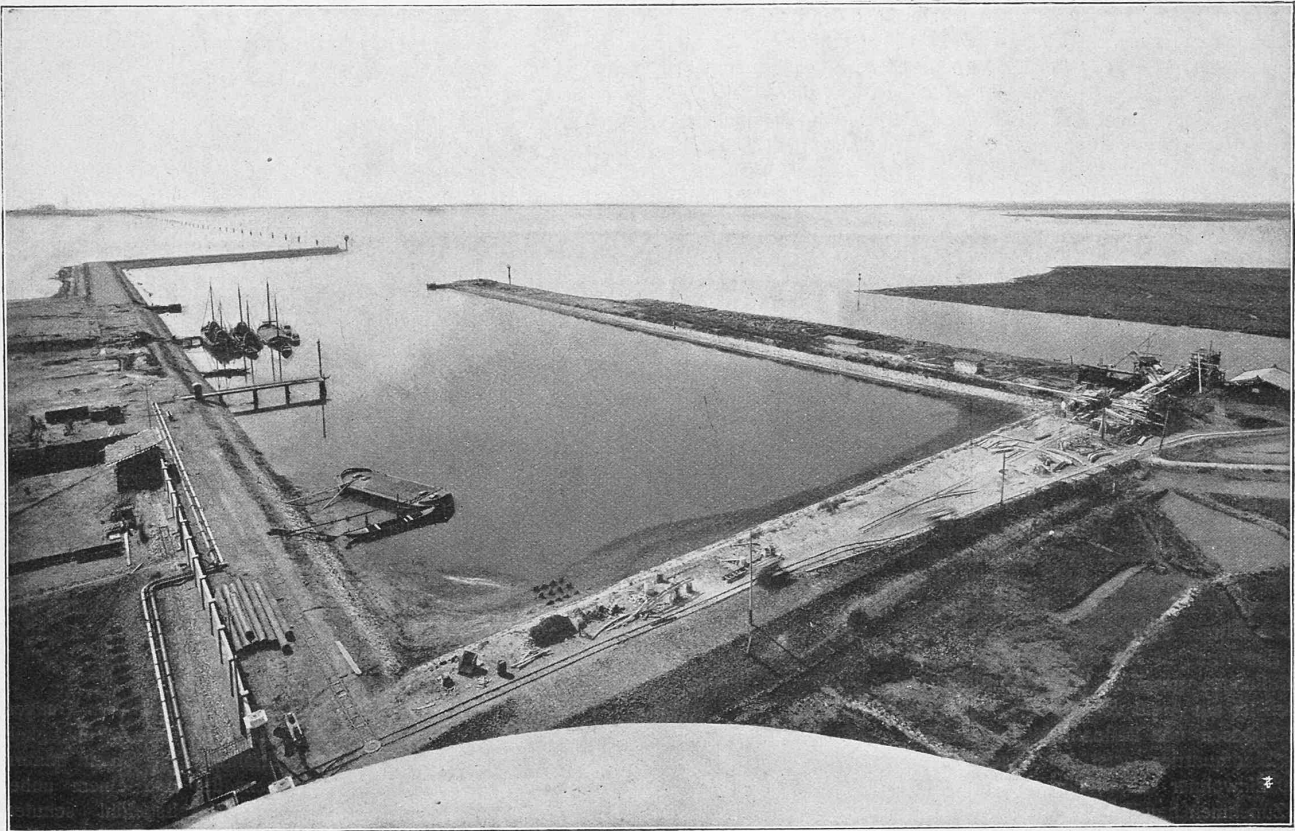


Abb. 2. Petrolhafen und „Canale Vittorio Emanuele III“ (links im Hintergrund Venedig). Aus „Ingegneria“ vom 1. Oktober 1923.

Und wenn Herr Prof. P. N. seine Ausführung mit dem Satze schliesst: „Wir wollen ängstlich über allem wachen, was die E. T. H. angeht, aber wir wollen in der Kritik Mass halten, um sie da, wo sie nötig ist, umso wirksamer zu gestalten“, so spricht er damit gewiss allen „Ehemaligen“, die guten Willens sind, aus dem Herzen; die Kritik F. aber lehnen auch wir als unzutreffend ab. C. J.

### Venedigs neuer Hafen.

Die „Ingegneria“ vom 1. Oktober 1923 behandelt in einem von Dr. Giovanni Giuriati gezeichneten Aufsatz die Arbeiten für Venedigs neuen Industriefafen. Wir entnehmen daraus nebst den beiden uns freundlichst zur Verfügung gestellten Abbildungen die folgenden Einzelheiten:

Im Jahre 1913 besass der Hafen rund 2500 m Quaimauernlänge mit angrenzender grosser Wassertiefe, die, zum Teil mit ungenügenden Umschlagseinrichtungen versehen, der jährlichen Verkehrsmenge von rund 3 Millionen t des Jahres 1912 nicht mehr genügten, sodass etwa 40% des Totalumschlags vermittels Leichtern geschehen musste. Venedig war durch den genannten Jahresumschlag an die zweite Stelle der italienischen Häfen gerückt. Diese Tatsache, sowie namentlich die Rücksicht auf eine normale Entwicklung des Hafens und die Aussicht auf eine nahe Verwirklichung der Poschiffahrt bis zu den Oberitalienischen Seen hinauf, als deren Ausgangspunkt die Lagunenstadt zu gelten hat, machte eine definitive Lösung des Problems einer Hafenerweiterung zu einer dringlichen Aufgabe.

Frühzeitig tauchte der Gedanke auf, diese Lösung nicht in einer Vergrösserung des bestehenden Industriefafens, der sog. „Marittima“ bei S. Lucia, in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs zu suchen (vergl. Abbildung 1), sondern in einer Verlegung des Industriefafens an das Festland, südlich der Eisenbahnbrücke zwischen Mestre und Venedig (Hafen von Marghera). Im Jahre 1917 erfolgte eine Vereinbarung zwischen der italienischen Regierung, der Stadt Venedig und der „Società Porto Industriale di Venezia“, laut der dieser letzten die Ausführung und Ausnützung des Hafens nach dem Projekt von Ing. Prof. Coen Cagli übertragen wurde, während die Stadtgemeinde den Ausbau der notwendigen Verkehrswege in der Industriezone und dem neu zu errichtenden Wohnviertel zu

übernehmen hatte. Durch dieses Projekt sollte nicht nur die brennende Frage der Entwicklung des Hafens und der venezianischen Industrie, sondern auch diejenige der Ausbreitung des Stadtareals selbst, die zufolge des eng beschränkten Raumes auf den vorhandenen Laguneninseln in jeder Beziehung gehemmt war, endgültig gelöst werden. Nach dem Projekt Coen Cagli soll der neue Hafen mit der alten „Marittima“ durch einen Grossschiffahrtskanal von 4100 m Länge, 64 m Breite und 9 m Tiefe verbunden werden, der die Durchfahrt der grössten Frachtschiffe gestattet. Dieser Kanal wurde am 17. Mai 1922 eröffnet. Ungefähr 1 km vor seiner Einmündung in den neuen Industriefafen erweitert er sich zu einem kleinen isolierten Hafen, dem Petrolhafen (Abbildung 2), der aus zwei Becken besteht, an die sich die zur Aufnahme der Lagerplätze notwendigen Gelände anschliessen. Der Betrieb dieses Petrolhafens wurde am 5. April 1923 aufgenommen.

Das vollständige Projekt des Handelshafens und der Industriezone (vergl. Abb. 1) umfasst im übrigen:

1. Vier parallele Molen von je 1000 m Länge und 220 m Breite mit gemeinsamem Vorhafen von 300 m Breite. Die Oberfläche des Hafens soll laut Projekt 3,5 km<sup>2</sup> betragen mit 10000 m Quailänge. Ausserdem soll eines der Becken noch mit einer 300 m langen Verladebrücke versehen werden, die speziell für die Bedürfnisse der Binnenschiffahrt bestimmt ist.

2. Ein grosses Industrieareal im Norden und Westen des Hafens, das auf den bestehenden überflutbaren Geländen an der Grenze der Lagune durch hydraulische Aufschüttung von Baggergut gebildet werden soll. Es handelt sich um 7 km<sup>2</sup> Gelände mit 7500 m Kanälen und 15000 m Anlagequais. Die Hafenmole sowohl, wie das Industriegebiet sollen mit dem Bahnhof Mestre durch rund 90 km Geleise verbunden werden. Im fernerer handelt es sich um den Bau von etwa 25 km Strassen, sowie der zugehörigen Wasser- und Elektrizitätsversorgungen und Kanalisationen. Ein 2,5 km langer Kanal mit 9 m Tiefe verbindet das nördliche Industriegebiet mit dem Grossschiffahrtskanal. In diesen Verbindungskanal sind zwei Hafenbecken eingebaut. Das westliche Industriegebiet erhält einen ähnlichen Verbindungskanal von 4 km Länge.

3. Das neue Stadtquartier mit einer Gesamtoberfläche von 1,5 km<sup>2</sup> ist für eine Bevölkerung von 30000 Personen berechnet.