

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 95/96 (1930)
Heft: 18: Zur Feier des 75jährigen Bestehens der Eidg. Technischen Hochschule

Artikel: Fünzig Jahre Eidgen. Materialprüfungsanstalt
Autor: Roš, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-44091>

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: 17.05.2025

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

darf als ein grosser Gewinn bezeichnet werden, denn nichts ist für den industriellen Betrieb schädlicher als das Nebeneinander statt miteinander Arbeiten von Techniker und Kaufmann. Der Erfahrungsaustausch der Industrie beruht auf Gegenseitigkeit, jeder Teilnehmer muss von seinen Erfahrungen berichten, um als Gegenleistung wertvolle Anregung von den übrigen zu erhalten. Diesem Zweck ist das System der Vorberichte sehr dienlich, es wird von fast allen Erfagruppen, die an der Konferenz in Zürich vertreten waren, angewendet. In der Regel reicht jede Firma vor der Sitzung ihren Vorbericht ein, der allen Teilnehmern zugestellt wird. In der Sitzung werden diese Berichte verlesen und in kollegialer Weise kritisiert, und aus der lebhaften, gut vorbereiteten Diskussion schält sich dann manches heraus, das wert ist, erfasst zu werden. Dies geschieht teils durch die üblichen Sitzungsprotokolle, teils werden besondere Zusammenfassungen ausgearbeitet, die wertvolles Material enthalten.

Die *Abteilung für allgemeine Betriebsforschung* des Betriebswissenschaftlichen Instituts an der E. T. H. hat seit ihrer vor Jahresfrist erfolgten Gründung am Erfahrungsaustausch der schweizerischen Industrie regen Anteil genommen. Sie hat sich den Gruppen für die Vorbereitung der Sitzungen und für die Ausarbeitung der gewonnenen Resultate zur Verfügung gestellt und aus der Zusammenarbeit mit der Industrie wertvolle Anregungen für eigene Untersuchungen erhalten. Die Organe unserer „Abteilung für allgemeine Betriebsforschung“ nehmen allerdings im Erfahrungsaustausch insofern eine Sonderstellung ein, als sie nicht die Erfahrungen eines bestimmten Betriebes beisteuern können, sondern ihre Aufgabe mehr darin sehen müssen, aus der Literatur oder durch eigene Forschung und nicht zuletzt auch aus praktischen Arbeiten gewonnene Ergebnisse bekannt zu geben. Durch die regelmässige Teilnahme an den Sitzungen anderer Gruppen gewinnt die Abteilung für allgemeine Betriebsforschung einen wertvollen Ueberblick über die in der Regel in verschiedenen Gruppen gleichzeitig zur Diskussion stehenden Fragen und kann auch gegebenenfalls unnötige Doppelarbeit der Gruppen verhindern. Es liegt aber keineswegs im Interesse einer Erfagruppe, eine Frage, die von andern Gruppen bereits bearbeitet wurde, nicht mehr selbst eingehend zu behandeln und sich nur mit einem Ueberblick über das von andern verarbeitete Material zu begnügen. Ganz abgesehen davon, dass die Diskussionsergebnisse der einzelnen Erfagruppen nicht ohne weiteres andern zur Verfügung gestellt werden können, wäre es auch durchaus verfehlt, auf diese Weise vorzugehen. Der Wert des Erfahrungsaustausches liegt in der eigenen Arbeit der Gruppe. Was in offener Aussprache mit erfahrenen Kollegen abgeklärt und vielleicht noch durch ein gutes Beispiel in einem Betrieb bewiesen wurde, bewahrt man besser, als die schönsten Worte eines Referates.

Die Erfagruppen entsprechen dem Bedürfnis der Praktiker, die sich auf ihrem Spezialgebiet weiterzubilden wünschen, besser als irgend ein Kurs oder ein Buch. Es gibt keine Lehrer und keine Schüler, jeder bringt, was er für die übrigen als wertvoll erachtet, und jeder nimmt an gebotener Aufklärung doppelt soviel mit nach Hause.

Es ist nicht möglich, das Wesen und die Arbeitsweise der Erfagruppen in einem kurzen Bericht umfassend darzustellen. Das beste Mittel, sich mit dieser neuen Form von Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiet industrieller Betriebsführung vertraut zu machen, ist die Teilnahme an einer Gruppe.

Die „Abteilung für allgemeine Betriebsforschung“ hilft bei der Gründung neuer Erfagruppen gerne mit Rat und Tat mit, denn sie will ja die Ausbreitung des Gedankens wirtschaftlicher Betriebsführung fördern. Sie erhofft von jeder neuen Gruppe neue Anregung zu wissenschaftlicher Forschungsarbeit und sieht in der gemeinschaftlichen Arbeit mit erfahrenen Praktikern das beste Mittel, die ihr gesteckten Ziele zu erreichen.

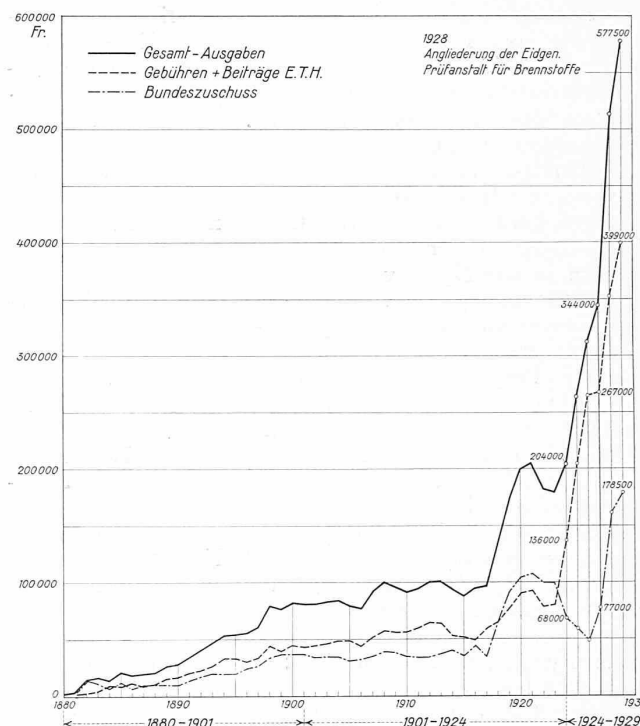


Abb. 1. Ausgaben und Einnahmen der Eidgen. Materialprüfungsanstalt.

Fünzig Jahre Eidgen. Materialprüfungsanstalt.

Von Prof. Dr. M. ROŠ, Direktor der E. M. P. A., Zürich.

I. VON 1880 BIS 1901, DIREKTOR PROF. L. v. TETMAJER.

Die Anfänge der Materialprüfung am Eidg. Polytechnikum gehen auf das Jahr 1866 zurück. Dank der Initiative und Tätigkeit von Prof. Ludwig von Tetmajer, des ersten Direktors der Eidg. Materialprüfungsanstalt, wurde im Jahre 1880 das zum Teil im Erdgeschoss des Polytechnikums, teils im Güterbahnhof der Schweiz. Nordostbahn in Zürich untergebrachte „Materialprüfungs-Laboratorium“ mit Bundes-subvention eröffnet. Wir blicken somit heute auf das erste halbe Jahrhundert des Bestehens der Anstalt zurück.

In der Zeit von 1881 bis 1891 entwickelte Tetmajer eine intensive und erfolgreiche Forschungstätigkeit mit dem Endziel, die wissenschaftliche Erkenntnis der Materialprüfung in den Dienst des Bauwesens, der Industrie und des Gewerbes zu stellen. Die Tätigkeit Tetmajers im eigenen Hause der Eidg. Materialprüfungsanstalt, das nach seinen Angaben 1891 errichtet und in seiner Einrichtung den Bedürfnissen des Landes angepasst wurde, war für die weitere Entwicklung des ganzen Materialprüfungswesens grundlegend. Die Forschungsergebnisse legte Tetmajer in 83 wissenschaftlichen Abhandlungen klassischen Inhaltes nieder und fasste sie, als Niederschlag seiner reichen experimentellen Erfahrungen und selbständigen Betrachtungen über den Aufbau und die Festigkeitseigenschaften der Bau- und Werkstoffe in seinem Werke: „Angewandte Elastizitäts- und Festigkeitslehre“ zusammen¹⁾.

Nach dem Tode Bauschingers im Jahre 1893 wurde Tetmajer zum Präsidenten der Bauschinger'schen Konferenzen gewählt. Die erste im Jahre 1895 in Zürich unter Tetmajers Vorsitz veranstaltete Konferenz gestaltete sich zu einem internationalen Kongress, an dem, als seine Schöpfung, der „Internat. Verband für die Materialprüfungen der Technik“ gegründet wurde; ihm ward die verdiente Ehre zuteil, später auch als Präsident des II. internat. Kongresses in Stockholm 1897 und des III. Kongresses in Budapest 1901 zu amten.

¹⁾ Das vollständige Verzeichnis der Veröffentlichungen der Eidg. Materialprüfungsanstalt unter der Leitung von L. von Tetmajer und sodann von F. Schüle findet man in der Denkschrift zum 50-jährigen Bestehen der Eidg. Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. — Selbstverlag der Anstalt, Zürich, November 1930.

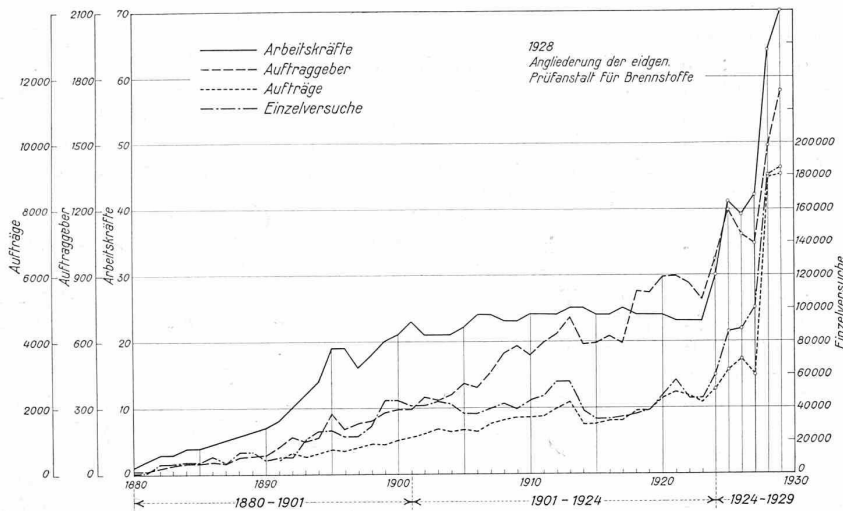


Abb. 2. Beschäftigung der Eidgen. Materialprüfungsanstalt von 1880 bis 1929.

Von Feuergeist und Arbeitskraft erfüllt, durchdrang er mit Begeisterung und zielbewusst einmal erfasste Probleme und ergründete sie mit Energie und Eifer. Die Erfahrung war für ihn die einzige Quelle der Wahrheit. Tetmajer strebte zielbewusst dem Ideale nach, die rechnerischen Beanspruchungen mit der durch Versuche erhobenen Inanspruchnahme möglichst in Einklang zu bringen und Wissenschaft und Praxis eng miteinander zu verbinden.

*

I. VON 1909 BIS 1921, DIREKTOR PROF. DR. FR. SCHÜLE.

Vielseitige konstruktive Kenntnisse, reiche praktische Erfahrung und tiefgründige theoretische Kenntnisse befähigten Prof. Dr. François Schüle, den zweiten Direktor der Anstalt, die von Tetmajer im Materialprüfungswesen beschrittenen Bahnen weiter auszubauen und neue Probleme der Materialprüfung, in voller Würdigung der jeweiligen Bedeutung für die Praxis, mit Geschick zu lösen.

Schüle hat sein reifes Mannesalter der Forschungsarbeit gewidmet, die mit der Entwicklung der Technik in der Schweiz eng verwoben ist. Seine auf wissenschaftlichen Anschauungen aufgebauten Forschungsarbeiten krankten nie an missverständlicher Theorie. Der Kern seiner Arbeiten ist gesund. Seine Forschungsarbeiten, die er in 82 versuchstechnischen und wissenschaftlichen Abhandlungen veröffentlichte, haben sich in den Annalen der wissenschaftlichen Materialforschung einen ehrenvollen Platz errungen. Die von ihm selbst und unter seiner Leitung durchgeführten Arbeiten umfassen das ganze Gebiet der Prüfung von Bau- und Konstruktionsmaterialien und waren von besonderem Wert für die Ergänzung bestehender und die Ausarbeitung neuer amtlicher Vorschriften für Bindemittel und Bauten in Eisen und Eisenbeton.

*

III. SEIT 1924, DIREKTOR PROF. DR. M. ROŠ.

Diese Periode weist zwei durch die Entwicklung der Materialprüfung und die Forderungen der Praxis begründete Phasen der Reorganisation auf. Die erste Phase, von 1923 bis 1927, ist gekennzeichnet durch eine enge Fühlungnahme mit allen Kreisen der Industrie und des Bauwesens des Landes, im Bestreben, sowohl die Forschungsarbeit anzuregen und zu fördern, als auch die laufenden Aufträge prompt und zuverlässig zu erledigen, ferner Prüfungsverfahren auszuarbeiten, die eine rasche und zuverlässige Kontrolle der Bau- und Werkstoffe, von deren Erzeugung bis zum Fertigfabrikat, sowohl im Laboratorium, im Betrieb als auch auf der Baustelle ermöglichen, Grundlagen für Güte-, Abnahme- und Kontrollvorschriften zu schaffen, endlich die Ergebnisse der Versuchs- und Forschungstätigkeit als gedruckte Mitteilungen der Öffentlichkeit zu übergeben²⁾.

²⁾ Siehe „S.B.Z.“ Band 86, Nr. 1 (4. Juli 1925); Band 88, Nr. 5 (24. Juli 1926); Band 89, Nr. 24 (11. Juni 1927).

Die Verwirklichung dieser Bestrebungen machte die Anschaffung neuer, leistungsfähiger Prüfmaschinen und Messapparate, sowie die Zurverfügungstellung weiterer Räume unerlässlich und verlangte eine Vermehrung des Personals sowie Bereitstellung der erforderlichen Geldmittel. Im Rahmen der bestehenden Verhältnisse wurde vorerst die Lösung der dringenden Aufgaben an Hand genommen, stufenweise zur endgültigen Reorganisation mit organischer innerer Gebietstrennung, entsprechend den einzelnen Baustoffen und Disziplinen der angewandten Technik geschritten und so das Gleichgewicht zwischen der Tätigkeit nach aussen und der Organisation nach innen erhalten.

Die zweite Phase der Reorganisation erfolgte zu Beginn des Jahres 1928 und ist durch die Angliederung der „Eidgen. Prüfanstalt für Brennstoffe“ an die E. M. P. A. gekennzeichnet. Dieser Aus-

bau erfolgte mit dem Ziele, die allgemeine analytische und technische Chemie, die Brenn- und Kraftstoffe, die Wärmetechnik, die Öle, Schmiermittel und Anstrichstoffe, die organischen Strassenbau- und Isolierstoffe und Bindemittel sowie die Bodenkunde und anorganische Kolloidchemie selbständig und im Rahmen der allgemeinen Materialprüfung als einer Einheit noch weiter auszubauen und insbesondere auch der Forschung im Materialprüfungswesen die unentbehrliche gemeinsame Basis zu geben.

Die zunehmende Festigung des Zutrauens der Auftraggeber hatte einen kräftigen Anstieg in der Tätigkeit und den Gebühreneinnahmen zur Folge, die für die Neuorganisation der E. M. P. A. wegleitend waren. Die Anstalt ist heute in nachfolgende 14 Abteilungen gegliedert:

- I. Natürliche und künstliche Bausteine.
- II. Anorganische Bindemittel.
- III. Beton und Eisenbeton.
- IV. Metalle: Stähle, Stahlguss, Gusseisen, Kupfer u. Leichtmetalle und ihre Legierungen, Drähte und Seile.
- V. Holz, Leime, Kunstharze, Riemen, Leder und andere Stoffe.
- VI. Druckbehälter, Behälter für verflüssigte, verdichtete und unter Druck gelöste Gase, Druckrohrleitungen.
- VII. Papier und Papierersatz.
- VIII. Metallographie und Korrosion der Metalle.
- IX. Allgemeine analytische und technische Chemie.
- X. Brenn- und Kraftstoffe.
- XI. Wärmetechnik.
- XII. Öle, Schmiermittel und Anstrichstoffe.
- XIII. Organ. Strassenbau- und Isolierstoffe und Bindemittel.
- XIV. Bodenkunde und anorganische Kolloidchemie.

Vom Wunsche getragen, aktuelle wissenschaftliche Fragen und technische Probleme der Materialprüfung auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse der E. M. P. A. in andauernder und enger Fühlungnahme mit den Kreisen der Praxis auf Grund neuer Erfahrungen zu beraten, wurden im Jahre 1925 die *Diskussionstage der E. M. P. A.* ins Leben gerufen. Aus diesen Diskussionstagen ging der im Jahre 1926 gegründete *Schweizerische Verband für die Materialprüfungen der Technik* (S. V. M. T.) hervor, der heute aus allen Kreisen der schweizerischen Industrie, des Bauwesens und Gewerbes rd. 300 Mitglieder zählt und dessen Sitz sich an der E. M. P. A. befindet³⁾. Die gemeinschaftlichen Veröffentlichungen der E. M. P. A. und des S. V. M. T. beziehen sich auf alle Gebiete der Materialprüfung und umfassen bis heute 52 Berichte⁴⁾. Im Jahre 1927 wurde in Amsterdam der *Neue Internationale Verband für Materialprüfungen* (N. I. V. M.) gegründet und das General-

³⁾ Siehe „S. B. Z.“ Band 88, Nr. 22 (27. November 1926).

⁴⁾ Tätigkeitsbericht des Schweiz. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik 1926 bis 1929, Verlag des Verbandes, Zürich E. M. P. A.

sekretariat dem Direktor der E. M. P. A. anvertraut⁵⁾. Die Anzahl und Grösse der Aufträge, die Zahl der Auftraggeber und der Einzeluntersuchungen haben stark zugenommen; die beigegebene graphische Darstellung gibt darüber Aufschluss.

*

Nur eine gründliche Kenntnis der technischen Materialeigenschaften kann allen an der Materialprüfung interessierten Kreisen des Bauwesens und der Industrie von wirklichem Nutzen, im Sinne dauernder volkswirtschaftlicher Wertsteigerung sein. In dieser Erkenntnis und in der Ueberzeugung, dass die Lösung der Aufgaben der Materialprüfung nur in gemeinsamer, von gegenseitiger Achtung erfüllter Arbeit erreicht werden kann, sind als aktuelle wissenschaftliche Probleme der Gegenwart und der allernächsten Zukunft seitens der E. M. P. A., des S. V. M. T. und der an der Materialprüfung interessierten Behörden des Landes bezeichnet worden und zur Zeit in Beratung:

Weitere Versuche über die statische Bruchgefahr von Bau- und Werkstoffen.

Knickstabilität von elastisch quer gestützten metallischen Stäben, von sehr dünnwandigen Profilen, von gegliederten Stäben, von Rohren unter Aussendruck und Vakuum. — Einfluss der Zeitdauer der Kraftwirkung auf die Knickstabilität der gebräuchlichen Bau- und Werkstoffe.

Kurz- und Dauerversuche von Metallen und Legierungen bei hohen Temperaturen. — Kerbzähigkeit von Metallen bei verschiedenen hohen Temperaturen. — Ermüdungsversuche von Metallen auf Zug, Druck und Biegung. — Systematische Untersuchung der statischen und dynamischen Festigkeitseigenschaften von Leichtmetallen und deren Legierungen. — Beziehungen zwischen gesondert gegossenen Gusseisenstäben verschiedener Grösse und den Gusseisenkörpern selbst. — Bearbeitbarkeit von Konstruktionstäben. — Korrosion von Metallen und deren Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften und die Alterung. — Metallüberzüge als Korrosionsschutz. — Ermüdung und Korrosion der Pelton-Turbinenschaufeln. — Alterungserscheinungen bei Stählen, Nichteisenmetallen, Isoliermaterialien der Elektro-Industrie und Schutzüberzügen. — Chemische Einwirkung von Gasen und Dämpfen auf Metalle und Legierungen bei hohen Temperaturen und hohen Drücken. — Säurebeständige Metalle und Legierungen. — Einfluss von Gaseinschlüssen auf die Festigkeitseigenschaften und das Verformungsvermögen der Metalle. — Brüchigkeit und Abnützung der Stahlschienen. — Schlag- und Ermüdungsfestigkeit von Drähten und Seilen für Trag- und Leitungszwecke. — Festigkeit und Verformung von Schweissungen, geschweissten und nahtlosen Druckrohrleitungen verschiedener Lagerungsart (Sättel, Ringe, Schalen).

Festigkeitseigenschaften und Verformungsvermögen von Holzverbindungen verschiedener Systeme.

Eignung der natürlichen Steine der Schweiz für den Strassenbau. — Festigkeit und Verformung von Druckschächten im felsigen Gebirge.

Ursachen der Schwinderscheinungen von hydraulischen Bindemitteln, deren Grösse, und der Einfluss von Zuschlagstoffen. — Kornfeinheit und Abbindegeschwindigkeit bei anorganischen Bindemitteln. — Thermische Untersuchungen von Abbindevorgängen. — Hitzebeständige Bindemittel. — Die Bindemittel-Normenprobe mit plastischem Mörtel.

Verformungs-Plastizität von Beton bei langandauernder Kraftwirkung. — Hitze- und Feuerbeständigkeit von Beton. — Abnützung und Rauigkeit der Betonstrassen. — Knickstabilität von Eisenbetonsäulen. — Ermüdungsfestigkeit des Eisenbeton. — Auswirkung und Tragweite des Schwindens für den Eisenbeton. — Hochwertiger Beton und hochwertiger Armierungstahl. — Festigkeit und Verformung des mit Beton ummantelten Stahlskelettbaues.

Prüfmethoden für Spezialpapiere als Grundlage für die Aufstellung von Papier-Normen.

Zusammenhänge zwischen Wasserqualität und Angriffvermögen auf Bau- und Werkstoffe unter verschiedenen Bedingungen. — Wasserreinigung.

⁵⁾ Siehe „S. B. Z.“ Band 90, Nr. 15, 8. Oktober 1927; Band 92, Nr. 24, 15. Dezember 1928.

Mechanismus der Verkokungsvorgänge.

Verwitterung und Veränderung von festen Brennstoffen infolge langfristiger Lagerung.

Gleichgewichtsreaktionen und Verbrennungsvorgänge. Filmbildung und Altern von Anstrichstoffen.

Beziehung zwischen morphologischer und chemischer Natur von Pigmenten und deren Verhalten in verschiedenen Dispersionsmitteln.

Alterungserscheinungen bei Oelen.

Viskosität und Abbindegeschwindigkeit organischer Strassenbaustoffe. — Verhalten von Phenolen und Kreosoten in Teeren gegenüber kalkhaltigem Schottermaterial. — Bedeutung des Paraffingehaltes von Erdöl-Asphalten hinsichtlich ihrer Eignung als Bindemittel.

Eigenschaften geblasener Erdöl-Asphalte.

Mikro- und Topochemie. — Verwertung der Spektrographie und Röntgenforschung sowie anderer physikalisch-chemischer Methoden für die Materialprüfung.

Thermisches Verhalten von techn. Gasen und Dämpfen.

Einwirkung von Gasen und Dämpfen auf Werkstoffe.

Morphologische Kennzeichnung fein verteilter Körper.

Widerstandsfähigkeit von Zementschutzmitteln.

Feuchtigkeits-Aufnahme und -Abgabe verschiedener Baustoffe.

Kornfeinheit, Abbindegeschwindigkeit und thermische Vorgänge bei hydraulischen Bindemitteln.

*

Auf den von Tetmajers Geiste geschaffenen Grundlagen weiterbauend und in der Erkenntnis, dass die Materialprüfung für das schweizerische Gewerbe, die Industrie und das Bauwesen zu einem Existenzfaktor geworden ist, bleibt es Aufgabe und Ziel der Eidg. Materialprüfungsanstalt, jede Zersplitterung vermeidend, eine grosszügig und nutzbringend angelegte und gesunde Gemeinschaftsarbeit von Wissenschaft, Technik und Industrie, von Laboratorium, Baustell-Werkstätte und fertigem Bauwerk vorerst im eigenen Lande, sodann auch auf internationalem Boden zu verwirklichen.

In dankbarer Anerkennung an den Bund, die Behörden des Landes, den Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik und die Vertreter des Bauwesens, der Industrie und des Gewerbes für die Sorge und das Wohlwollen gegenüber der E. M. P. A. einerseits, und im Bewusstsein des seitens des Neuen Internationalen Verbandes der E. M. P. A. entgegengebrachten Vertrauens andererseits, wird diese bestrebt bleiben, die ihr zufallenden Aufgaben und die in sie gesetzten Hoffnungen nach bestem Vermögen zu erfüllen.

Eidgenössische Volkswirtschafts-Stiftung und Eidgen. Technische Hochschule.

Von Prof. Dr. E. BOSSHARD, Zürich.

Im März 1918 erliess ein vom Ausschuss der G. E. P. bestelltes Initiativkomitee, an dessen Spitze die Herren Ing. F. Mousson, Dr. H. Grossmann und Ing. C. Jegher standen, einen Aufruf zur Gründung einer „Stiftung zur Förderung schweizerischer Volkswirtschaft durch wissenschaftliche Forschung an der E. T. H.“¹⁾. Diese Stiftung sollte auch bei uns ein systematisches Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Technik ermöglichen, wie es in Nachbarländern zum Teil schon vor dem Weltkrieg, namentlich aber in den Nachkriegsjahren durch die Errichtung grosser Forschungsinstitute und Stiftungen sich entwickelt hat. Sie sollte „die Durchführung von Arbeiten ermöglichen, für die der E. T. H. die Geldmittel fehlen, wofür sie aber vor allem die erforderlichen wissenschaftlichen Kräfte sowie die Räumlichkeiten und zum Teil auch die Einrichtungen zur Verfügung hat“. Vornehmlich durch Beiträge der Industrie kam bis zum Frühjahr 1919 die Summe von rund 490 000 Franken zusammen, die dann von der Generalversammlung der G. E. P. anlässlich der Feier des 50jährigen Bestehens der Gesellschaft durch einen eigenen Beitrag auf 500 000 Franken erhöht wurde.

¹⁾ Siehe „S. B. Z.“, Bd. 71, S. 163 (13. April 1918).