Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 123/124 (1944)

Heft: 19

Artikel: Tätigkeit und Ausbau der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Zürich-St. Gallen

Autor: Roš, Mirko

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-53945

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: 13.12.2025

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

INHALT: Tätigkeit und Ausbau der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Zürich - St. Gallen. — Das Bürgerheim Uster (Zürich). — Die bildsamen Verformungen der Metalle als Forschungsaufgabe. — Auswertung von 30-jährigen Aufzeichnungen der Regenmesstation der Meteorolog. Zentralanstalt. — Mitteilungen: Hilfs- und Nebenbetriebe der Bauunternehmungen unter dem Fabrikgesetz. Heimatschutz im Aargau. Tessiner Kraftwerke. Stauwehr in der Aare bei Brugg. Bürgerheim Uster. Die GAB. Volkswirtschaft und Landesplanung in Argentinien. Eternit im landwirtschaftlichen Bauwesen. Zementrationierung. — Nekrologe: Oskar Walter. Frédéric Rey. — Wettbewerbe: Schulhaus- und Turnhalle-Erweiterung Strengelbach. Ideen-Wettbewerb für ein «Centre municipal d'éducation physique et des sports» in Genf. Planung der Region Solothurn und Umgebung. Planung der Region Olten u. Umgebung. — Literatur. — Mitteilungen d. Vereine.

Band 123 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 19

Tätigkeit und Ausbau der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Zürich-St. Gallen

Von Prof. Dr. M. ROŠ, Direktionspräsident der EMPA, Zürich

Die am 1. Januar 1880 unter Prof. L. von Tetmajer gegründete «Eidg. Anstalt für die Prüfung von Baumaterialien» an der E. T. H., der im Jahre 1928 die «Eidg. Prüfanstalt für Brennstoffe» und 1937 die «Schweiz. Versuchsanstalt St. Gallen» angegliedert wurden, blickt mit Jahresende 1944 auf ihre 65-jährige Tätigkeit zurück. Ueber die Entwicklung der EMPA wurde in der SBZ in den Jahren 1930 (Bd. 96, S. 254*) und 1937 (Bd. 110, S. 267*) berichtet. Das Direktorium der EMPA veranstaltete im Schosse des Schweiz. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) bereits in den Jahren 1935/36 zwei öffentliche *Diskussions-Tagungen* über «Ziele, Zweck und Aufgaben der Materialprüfung und des Versuchswesens in der Schweiz in technischer und volkswirtschaftlicher Hinsicht» und über «Materialprüfung, technischer Fortschritt und volkswirtschaftlicher Nutzen für Industrie, Bauwesen und Gewerbe», als Beitrag zur Abklärung der Frage des Neu- und Ausbaues der EMPA.

Die Bedeutung des gesamten Materialprüfungswesens für die Schweiz in Friedenszeiten, namentlich in der gegenwärtigen Zeit der Materialknappheit und ganz besonders im Hinblick auf das in Zukunft von allen unseren Industrien in gesteigertem Masse als unerlässlich zu verwirklichende Postulat der *Stoffersparnis, Qualität* und *Spitzenleistung* rechtfertigt es, über die bisherige Tätigkeit und den zukünftigen Ausbau der EMPA in zusammenfassender Form nachfolgend zu berichten.

Die gegenwärtige *Organisation* der EMPA ist aus dem in Tabelle 1 (S. 223) dargestellten Schema ersichtlich. Im Jahre 1943 betrugen die Gesamtausgaben 1 628 644 Fr. (100 %), die Gesamteinnahmen 1 001 809 Fr. (62 %), der Bundeszuschuss somit 626 835 Fr. (38 %); die Anzahl der Beamten, Angestellten und Arbeiter war 248 (Abb. 1).

Tabelle 2 veranschaulicht die *Tätigkeit der EMPA* im weiteren Rahmen der engsten Zusammenarbeit mit dem SVMT, die sich immer umfassender und nützlicher gestaltet. Die Anzahl der gemeinsamen EMPA-SVMT-Tagungen beträgt 115 und die der bisher veröffentlichten EMPA- und SVMT-Berichte beziffert sich auf 150. Die Mitarbeit der EMPA an der Kriegswirtschaft ist in mehreren vom KIAA und der EMPA in den Jahren 1942/44 herausgegebenen Berichten niedergelegt.

Die *finanzielle Entwicklung* der EMPA mit Angaben über Gesamt-Einnahmen, -Ausgaben, Bundeszuschuss und jeweiligen Personalbestand geht aus Abb. 1 hervor. In der Zeit von 1923 bis 1943 betrugen die

Gesamteinnahmen	9 144 060 Fr.
Gesamtausgaben	15 343 111 Fr.
Bundeszuschuss	6 199 051 Fr.

Seit Gründung der EMPA im Jahre 1880 betrugen, mit einer einzigen Ausnahme (1934), die jährlichen Einnahmen stets mehr als 50 % der Gesamtausgaben. Im Jahre 1943 wurden die Gesamtausgaben durch die Einnahmen zu 62 % gedeckt, wodurch ein Bundeszuschuss von nur 38 % erforderlich wurde, wobei zu beachten ist, dass sich die Gesamtkosten der EMPA (Saläre, Löhne, allgemeine Unkosten) in der Zeit von 1939 bis 1943 um ∽ 40 % steigerten und dass bei einer nur teilweisen Erhöhung der EMPA-Gebühren von nur 20 % die Einnahmen zu 62 % der Gesamtausgaben aufrecht erhalten werden konnten.

In den letzten 21 Jahren von 1923 bis 1943 sind die jährlichen Gesamteinnahmen von ∽ 79 000 Franken auf etwa 1 000 000 Franken angestiegen, sie haben sich auf das 12,7-fache erhöht, während der jährliche Bundeszuschuss von rd. 100 000 Fr. auf rd .627 000 Fr., somit nur auf das rd. 6,3-fache zugenommen hat. Den Gesamtausgaben der letzten 21 Jahre in der Höhe von 15 343 111 Fr. stehen an Gesamteinnahmen 9 144 060 Fr. gegenüber; die Gesamtausgaben wurden zu rd. 60 % durch die Einnahmen gedeckt.

Seit Gründung der EMPA im Jahre 1880 schwankten somit die Gesamteinnahmen zwischen 50 und 60 % der Gesamtausgaben, und sie werden sich auch in Zukunft innerhalb dieser Grenzen bewegen. Die EMPA wird auch in ihrem vollen, endgültigen Ausbau nicht mehr als 50 bis 60 % der Gesamtausgaben durch Einnahmen decken können, denn um die Gesamtausgaben durch Einnahmen voll zu decken, müssten die gegenwärtigen Gebühren um etwa 60 % erhöht werden, eine zurzeit und auch in Zukunft nicht zu erfüllende Forderung, da sie dann für Industrie, Bauwesen und Gewerbe nicht mehr gut tragbar wären. Die Anzahl der Aufträge müsste absinken, die Einnahmen würden sich ganz erheblich erniedrigen und eine nun 65-jährige Tradition könnte zerstört werden. Die EMPA darf auch aus Gründen der ihr, neben der laufenden, praktischen Prüfung obliegenden wissenschaftlich-forschenden Tätigkeit nicht verpflichtet werden, die Ausgaben voll zu decken. Sie ist nicht nur eine *Prüfstelle*, sie muss auch ein *Forschungsinstitut* sein.

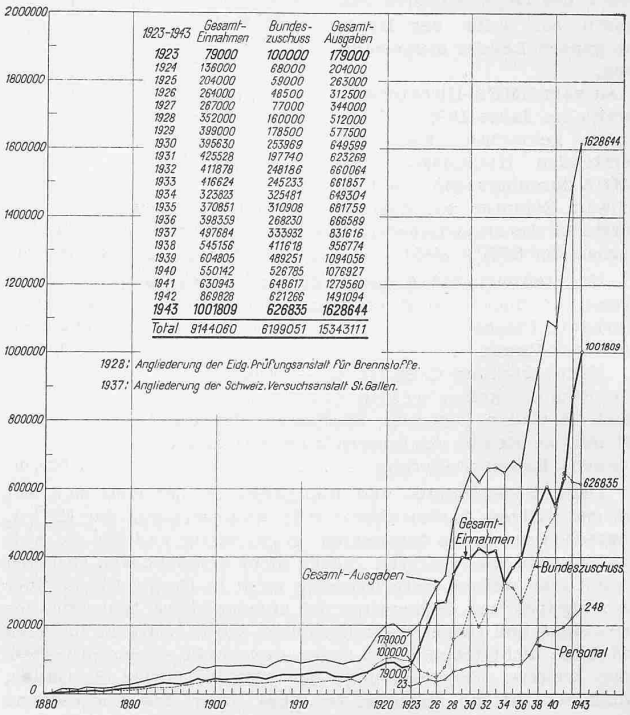

Abb. 1. Entwicklung der EMPA von 1880 bis 1943

Die prozentualen Anteile der Deckung der Gesamtkosten verteilen sich in runden Zahlen wie folgt: Anteil des Bundes rd. 40 % (davon rd. 10 % für amtliche Vorschriften und Forschung), Anteile der Industrie, des Bauwesens und Gewerbes rd. 60 %.

*

Die seitens des EMPA-Direktoriums auf ausgewiesener Grundlage beantragte Notwendigkeit der beschleunigten Behebung der ganz unhaltbaren, gegenwärtigen Zustände in bezug auf Raumverhältnisse in den Hauptabteilungen A und B, sowie die Prüfmaschinen und Versuchseinrichtungen in allen drei Hauptabteilungen A, B in Zürich und C in St. Gallen durch den *Neubau der EMPA* Zürich und *Ausbau der EMPA* St. Gallen, die *Neuanschaffung* von *Maschinen, Apparaten und Einrichtungen* und *Vermehrung des Personals* geht bis auf das Jahr 1933 zurück. Sie wurde von allen von den Bundesversammlungen in den Jahren 1933, 1935, 1937, 1938, 1939, 1940 und 1943 bestellten Kommissionen der eidgen. Räte, von den kantonalen und kommunalen Baubehörden (1938), der Industrie, dem Bauwesen und dem Gewerbe (1938) und der beratenden Kommission der EMPA (1938 bis 1943) anerkannt, bestätigt und gefordert.

Mit Weitblick und vollem Verständnis bewilligte der Vorsteher des Eidg. Departementes des Innern, Herr Bundesrat Dr. Ph. Etter, für die Beschaffung von Prüfmaschinen und

Versuchs-Einrichtungen im Jahre 1942 einen ersten Kredit von 1 Mio Fr. Diese Kreditbewilligung ermöglichte die Beschaffung der am dringendsten erforderlichen Prüfmaschinen und Apparate zu Vorzugsbedingungen und die rechtzeitige Erledigung dringender kriegs- und privatwirtschaftlicher Aufträge. Dem Vorsteher des Departementes des Innern sei dafür der Dank des ganzen Landes ausgesprochen.

Der vom EMPA-Direktorium bereits im Jahre 1938 in Vorschlag gebrachte, von der Beratenden Kommission der EMPA durchberatene und dem Schweiz. Schulrat zur Zustimmung und Weiterleitung an den Vorsteher des Departementes des Innern unterbreitete Neu- und Ausbau der EMPA sieht in bezug auf Bauareal und Raum vor:

Hauptabteilungen A und B Zürich — *Neubau* —

Grund und Boden mit Erweiterungsmöglichkeit	∽ 40 000 m²
überbaute Fläche	∽ 11 400 m²
umbauter Raum	∽ 78 000 m³

Hauptabteilung C St. Gallen — *Ausbau* —
(die Räumlichkeiten werden dem Bund von der Stadt St. Gallen kostenlos überlassen, der Bund hat nur die Kosten des inneren Ausbaues zu übernehmen) Raumerweiterung . . . . . ∽ 3 500 m³

Diese Bodenerwerb- und Raumangaben beziehen sich auf den *endgültigen Ausbau* aller drei Hauptabteilungen der EMPA. Abgesehen von ganz besonderen, gegenwärtig und für die weitere Zukunft von mehreren Jahren nicht übersehbaren Gründen kommt eine weitere Vergrösserung nicht in Frage. Da sie über die Aufgaben und Bedürfnisse der einheimischen Industrie, des Bauwesens und Gewerbes hinausgehen würde, wäre sie für Volk und Land nicht tragbar und daher auch nicht zu verantworten. Jede weitere Vergrösserung der EMPA Zürich-St. Gallen, zumindest für die nächsten 20 Jahre, über das vorgesehene Mass hinaus müsste notgedrungen eine Verflachung statt Vertiefung — und diese ist für die EMPA ein Gebot — nach sich ziehen. Eine noch weitergehende bauliche und organisatorische Entwicklung muss den kommenden Generationen überlassen werden.

Die *Vervollständigung* und der weitere *Ausbau der Prüfmaschinen, Versuchseinrichtungen, Messinstrumente* und *Apparate* hätte in normalen Zeiten, vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges im Jahre 1939 mit einem Gesamtaufwand von etwa 2 Mio Fr. für alle drei Hauptabteilungen bewältigt werden können. Gegenwärtig dürfte, zufolge ganz bedeutender, durch die Kriegsverhältnisse bedingter Preissteigerungen im gesamten Maschinenbau und durch die sich immer eindrücklicher stellenden und klar abzeichnenden, neuen materialtechnischen Probleme, ein Aufwand von etwa 3,7 Mio Fr. erforderlich werden. Dabei handelt es sich um in ihrer Anordnung, Ausbildung und Leistung neue, nach Angaben der EMPA von Alfr. J. Amsler & Cie. (Schaffhausen) entworfene Prüfmaschinen, von denen drei, nämlich die 8 m hohe 1600 t-Druckpresse, die 400 t-Ermüdungs-Seilprüfmaschine und die Universal-Abnützungsmaschine allein den Betrag von rd. 1,5 Mio erfordern. Dieser drei sehr leistungsfähigen Prüfmaschinen, die im besten Sinne des Wortes als einheimische Spitzenleistungen zu werten sind, bedarf aber sowohl die gesamte Maschinen- und Stahlindustrie als auch das gesamte Bauwesen (Stein-, Eisenbeton- und Holzindustrie).

Der durch den endgültigen Neu- und Ausbau bedingte *Mehrbedarf an Personal*, der im Lauf der nächsten 5 bis 10 Jahre durch Neuanstellungen zu decken wäre, stellt sich auf insgesamt 98; der Mehrbedarf erfordert somit eine Personalzunahme von 40 bis 45 %. Der endgültige Ausbau würde also für alle drei Hauptabteilungen die ständige Beschäftigung von insgesamt 309 Personen bedingen (siehe Gesamtzusammenstellung). Dieser prozentuale Zuwachs darf, da technisch und wirtschaftlich begründet, verantwortet werden, wobei auch zu beachten ist, dass die Personalzunahmen 1923 bis 1943 rd. 900 % (infolge Angliederung der Hauptabteilungen B, 1928, und C, 1937) und 1939 bis 1943 noch rd. 40 % betragen haben.

Die Tabelle 3 gibt Aufschluss über den *Kostenaufwand des Neu- und Ausbaues* der EMPA Zürich-St. Gallen.

Tabelle 2: Fachkommissionen des SVMT

Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik

Hauptgruppe A Metalle	Hauptgruppe B Nichtmetall. anorg. Stoffe	Hauptgruppe C Organ. Stoffe	Hauptgruppe D Fragen allg. Bedeutung
1. Bau- u. Konstruktions-Stähle Werkzeugstähle	11. Zemente	17. Bauholz	26. Prüfmaschinen
2. Gusseisen	12. Beton	18. Strassenbaumaterial Bitumen	27. Prüfungsmethoden, Messinstrumente
3. And. Metalle und Leg.	13. Eisenbeton	19. Farben, Lacke, Kautschuk	28. Festigkeitsprobleme des Maschinenbaues
4. Schweissen	14. Dichtungs- u. Schutz-Mittel anorg. Baustoffe	20. Rostschutz, Korrosion	29. Röntgenographie
5. Metallographie	15. Baustoffe Hochbau (Stahl ausgenommen)	21. Schmiermittel, Oele	30. Spannungsoptik und magnet. Prüfung
6. Schienenmaterial	16. Tonindustrie	22. Feuerfeste Stoffe und Isoliermaterial	
7. Stahlbau-Festigkeitsversuche		23. Isoliermaterialien der Elektroindustrie	
8. Behälterprüfung		24. Brenn- und Kraftstoffe	
9. Seile und Drähte		25. Textilprüfung	
10. Leichtmetalle			

Tabelle 3: Gesamt-Zusammenstellung

Abteilung	Erforderliche Grundfläche mit Gebäudeerweiterungsmöglichkeit	überbaute Fläche	umbauter Raum	Personal bisher	Personal neu	Personal total	Maschinen, Einrichtungen, Apparate
	ca. m²	m²	m³				Mio Fr.
Verwaltung	5 500	1 574	8 504	35	9	44	0,098
Hauptabt. A	25 000	5 926	43 238	66	48	114	2,654
Hauptabt. B	9 500	3 900	26 258	51	16	67	0,748
Total EMPA Zürich	40 000	11 400	78 000	152	73	225	3,500
Total EMPA St. Gallen	bereits ausreichend vorhanden			59	25	84	0,200
	Gesamt-Total			211	98	309	3,700

Die approximative, sich auf die bisherigen EMPA-Erfahrungen stützende, ordentliche *Verwaltungsrechnung* der Hauptabteilungen A, B und C der endgültig ausgebauten EMPA wird sich, vorsichtig geschätzt, wie folgt stellen:

Ausgaben 2 309 000 Fr., Einnahmen 1 180 000 Fr., Bundeszuschuss 1 129 000 Fr.

Deckung der Ausgaben durch Einnahmen zu rd. 51 %.

Der durch den *endgültigen EMPA-Ausbau* bedingte jährliche Bundeszuschuss von rd. 1 130 000 Fr. beansprucht vergleichsweise

∽ 1/7 der Bundes-Einnahmen aus statistischen Gebühren (7,77 Mio Fr.) oder

∽ 1/9 der Einnahmen aus Stempelgebühren (9,95 Mio Fr.)

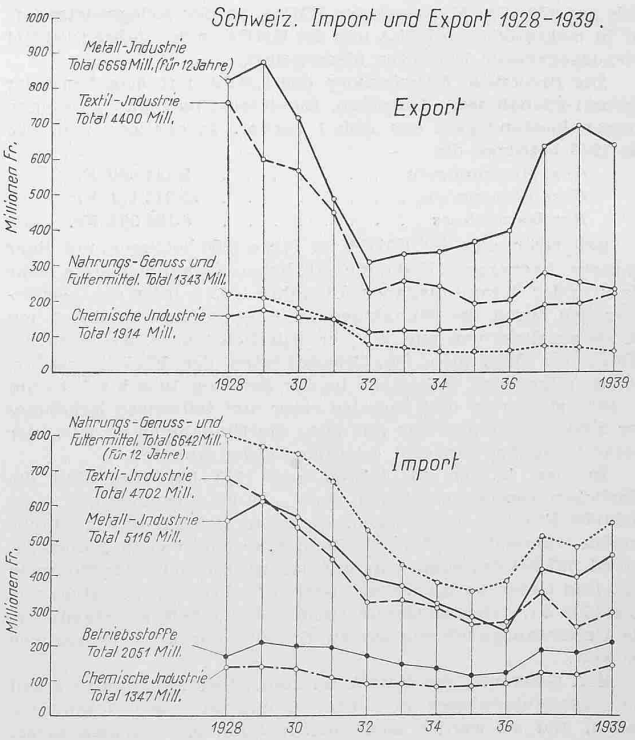

Abb. 2. Entwicklung von Import und Export von 1928 bis 1939

Tabelle 1: Organisationsschema der EMPA

Eidg. Departement des Innern

Aufsichtsbehörde: Schweiz. Schulrat
Beratende Kommission

Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe

Direktorium
Direktionspräsident

Direktion A | Direktion B | Direktion C

Sekretariat, Kassa-Buchhaltung und Kanzlei
Techn. Zeichnungsbureau und Photographie
Spedition, Haus- und Liegenschaftenverwaltung

Hauptabt. A Zürich	Hauptabt. B Zürich	Hauptabt. C St. Gallen
Direktion Direktions-Sekretariat	Direktion Direktions-Sekretariat	Direktion Direktions-Sekretariat
Abt. I. Natürl. Bausteine u. künstliche Baumaterialien	Abt. I. Allg. u. techn. Chemie anorg. Richtung Physikalische Chemie	Abt. I. Textilindustrie
II. Bindemittel	II. Silikatchemie	II. Lederindustrie
III. Beton, Eisenbeton	III. Allg. u. techn. Chemie org. Richtung Flüssige Brenn- und Kraftstoffe Oeluntersuchungen	III. Techn. Fette und Oele der Leder-, Textil- u. Seifenindustrie
IV. Metalle	IV. Anstrichstoffe, Lacke	IV. Papierindustrie
V. Holz	V. Strassenbau, Isolierstoffe	V. Allg. Werkstoffragen Wissenschaftl. physik.-chem. u. biol. Untersuchungen
VI. Druckbehälter	VI. Feste Brenn- u. Kraftstoffe	
VII. Metallographie u. Korrosion	VII. Feuerungs- und Wärme-Technik	
VIII. Röntgenographie	VIII. Luftschutz (Kampfgase)	
IX. Spannungsoptik		
X. Werkstoffmechanik		
Werkstätten	Werkstätten	Werkstätten
Materialiensammlung	Materialiensammlung	Materialiensammlung
Wissenschaftl. Mitarbeiter	Wissenschaftl. Mitarbeiter	Techn. Kommissionen: Verbände, Genossenschaften der Gerberei-, Woll-, Ausrüst-, Leder-Industrie
Geotechn. Assistent	Mitarbeiter der Industrie	Häuteschäden-Kom.
Doktoranden	Doktoranden	Materialkurse
Studienkommission für Luftfahrt	Studienfonds	Fischbacher-Fonds
Schweiz. Talsperrenkommission	Baufonds	Schenkung Fischbacher
		Fonds EMPA C

Versuche kriegswirtschaftlicher Art in allen drei Abteilungen

des Jahres 1939. Im Rahmen der Export- und Importziffern der am einheimischen Materialprüfungswesen interessierten schweiz. Metall- und Textilindustrie aus den Jahren 1928 bis 1939 bewertet, beträgt die Höhe des Bundeszuschusses an die endgültig ausgebaute EMPA nur 1,23 ‰ des durchschnittlichen jährlichen Exportes (920 Mio Fr.), bzw. 1,38 ‰ des Importes (820 Mio Fr., Abb. 2). Ein jährlicher Bundesbeitrag von dieser Höhe an die gesamte schweiz. Industrie, das Bauwesen und Gewerbe erscheint auch so betrachtet vollauf gerechtfertigt und ist daher zu verantworten.

Unabhängig vom Betriebsbudget wäre Hand in Hand mit dem fortschreitenden EMPA-Neu- und Ausbau bis zu dessen Vollendung ein *Sonder-Kredit* für *Forschung* und mit Sonderaufgaben zusammenhängende systematische Untersuchungen, von der jährlichen Verwaltungsrechnung losgetrennt, in der Höhe von 300 000 Fr. jährlich der EMPA zur Verfügung zu stellen. Innerhalb dieses jährlich wiederkehrenden Kredites hätte das Direktorium der EMPA nach einem jeweils zu Jahresbeginn aufzustellenden Forschungs- bezw. Versuchsprogramm im Interesse der schweiz. Industrien, des Bauwesens und des Gewerbes und damit des ganzen Landes liegende, neue Arbeitsgebiete und Möglichkeiten erschliessende und die schweiz. Technik und Industrie fördernde Arbeiten durchzuführen. Dieser Sonderkredit würde an Stelle des durch die Kriegsverhältnisse bedingten und der EMPA seit 1942 gewährten, besonderen jährlichen Kredites für Untersuchungen und Forschungen kriegswirtschaftlicher Art im Betrage von 210 000 Fr., vorerst in der Nachkriegsperiode und sodann in der nachfolgenden Friedenszeit, treten.

*

Die enge Verbundenheit der EMPA mit der E. T. H., als deren Annexanstalt sie volle 58 Jahre wirkte — seit 1937 ist die EMPA eine besondere, von der E. T. H. verwaltungstechnisch getrennte Institution des Bundes — bedingt bei der ins Auge gefassten und vom Schweiz. Schulrat beschlossenen Verlegung der EMPA (Verwaltung, Forschung und Betrieb mit allen Laboratorien der Hauptabteilungen A und B) nach Schlieren [1]), ein neues *E. T. H.-EMPA-Lehrgebäude* auf dem bestehenden EMPA-Areal mit einem Rauminhalt von beiläufig 12 123 m³, das, mit den modernsten Prüfmaschinen und Versuchseinrichtungen ausgestattet, einen erstklassigen Unterricht und eine vorbildliche Ausbildung der Studierenden aller Abteilungen der E. T. H. im Materialprüfungs- und Versuchswesen ermöglichen und gleichzeitig der Erforschung der Werk- und Baustoffe im Rahmen der EMPA-Forschung dienen soll. In besonderen Räumen ist hier auch das Direktorium der Hauptabteilungen A und B mit einem Direktionssekretariat vorgesehen.

*

Die bei der Verwirklichung des Neu- und Ausbaues der EMPA zu berücksichtigenden Grundsätze sind:

engste Verbundenheit der EMPA Zürich (A + B) *mit der E. T. H., und der EMPA St. Gallen* (C) *mit der Handelshochschule St. Gallen*, um die gesamte Materialprüfung, die wissenschaftliche Erkenntnis und die Erfahrung in den Dienst der Lehre, Forschung und Fachausbildung zu stellen und

in einer *räumlichen, organisatorischen und betriebstechnischen Einheit zusammengefasste, disziplinierte Pflege des praktisch-prüfenden und des wissenschaftlich-forschenden Materialprüfungs- und Versuchswesens* im Dienste der Industrie, des Bauwesens und Gewerbes.

Nur dann wird die EMPA die ihr durch die Gründungsurkunde zukommende Aufgabe voll erfüllen. Hierzu darf aber der Neu- und Ausbau der EMPA in Zürich nur als räumlich, organisatorisch und geistig *in sich geschlossene Einheit* erfolgen, *ohne Zweiteilung* oder gar *Trennung* in eine administrative und wissenschaftliche und eine «Routine-EMPA». Der genau gleiche Grundsatz ist voll gültig für die EMPA St. Gallen.

*

Der *volkswirtschaftliche Nutzen* der Materialprüfung an der EMPA lässt sich in seinen Grundzügen wie folgt charakterisieren: Erhaltung des Volksvermögens und Förderung der industriellen Entwicklung (unmittelbarer Nutzen) einerseits, wissenschaftliche Forschung, sowie Unterricht und Ausbildung (mittelbarer Nutzen) anderseits. Die konsequente und logische Nutzbarmachung der materialtechnischen Erkenntnisse, durch Forschung und Erfahrung erlangt, fördert die Qualität, hebt die Leistung, erleichtert den Handel und Verkehr, stärkt den Wirtschaftskörper und den materiellen Wohlstand. Der grösste Nutzen des Materialprüfungs- und Versuchswesens, der in der richtigen Wahl der Konstruktionsmaterialien und Werkstoffe, der Bewahrung vor Rückschlägen und Schäden und in der Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit besteht, lässt sich zahlenmässig nicht ausdrücken.

Die Schweiz nimmt als Industrieland einen geachteten Platz ein. Der harte Existenzkampf um die Behauptung der schweiz. Industrien im eigenen Lande und am Weltmarkt gegen die mächtigen Industrien der Grosstaaten, insbesondere nach Kriegsende, erfordern: Materialkenntnisse, Stoffersparnis bei weitgehender Ausnützung, sinnreiche Konstruktion, neue Schöpfungen, Qualität und Spitzenleistung. Zwei Drittel der gesamten Bevölkerung leben von der Klein- und Grossindustrie. Drei Viertel der Rohstoffe für das Gewerbe und die Industrie und die Hälfte des Inlandbedarfes an Nahrungsmitteln bezieht die Schweiz aus dem Ausland. Der Import ist die erste Lebensbedingung, die zweite der Export; denn er allein ermöglicht, den Import zu bezahlen. In Zukunft, mehr denn je zuvor, «muss notgedrungen

[1]) Laut Botschaft des Bundesrates vom 24. März d. J., vgl. Bundesblatt Nr. 7 (30. III.) und SBZ S. 218 letzter Nr. Red.

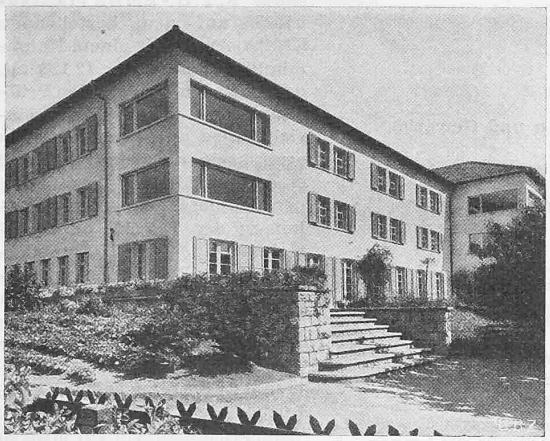

Abb. 4. Ansicht aus Süden

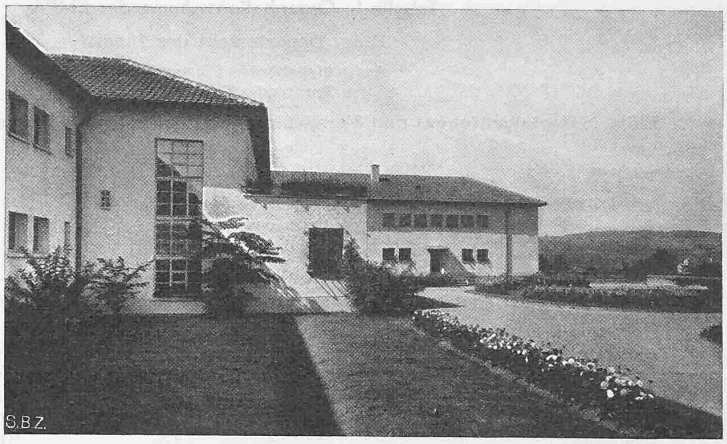

Abb. 3. Ansicht aus Nordost, rechts die Anfahrt zum Haupteingang

die Förderung des Exportes als das Schlüsselproblem unserer Volkswirtschaft angesehen werden» (Botschaft des Bundesrates zur Kriseninitiative 1935). Die Exportindustrien fördern und beleben die Industrien, das Bauwesen und Gewerbe des ganzen Landes. Die Industrie brachte dem Volke Wohlstand und sicherte dem Lande die Freiheit. Der Niedergang unserer Industrien bedeutet Verarmung und Abhängigkeit. Die schweiz. Industrien, durch diese kategorischen Verhältnisse auf *Qualitätserzeugnisse angewiesen*, können der Qualitätsmaterialien und Qualitätsarbeit nicht entbehren. Für sie ist somit *die Materialprüfung* zu einem Existenzfaktor geworden. Die sofortige, den gegenwärtigen Möglichkeiten Rechnung tragende Inangriffnahme des endgültigen Ausbaues der EMPA Zürich und St. Gallen ist ein dringendes Gebot der Gegenwart und ganz besonders der allernächsten und weiteren Zukunft für das gesamte Land, um wie bis jetzt, so auch fernerhin den Kampf um die wirtschaftliche Existenz, Freiheit und Unabhängigkeit zum Ansehen der gesamten schweiz. Technik erfolgreich zu bestehen. Das Schweizervolk, der hohe Bundesrat, der Schweiz. Schulrat, die Behörden des Landes werden ihre Zustimmung und Unterstützung für den vollen Neu- und Ausbau der EMPA nicht versagen; denn noch «Nie hat das Schweizervolk den Stätten höchster Bildung und Wissenschaft seine moralische und materielle Unterstützung versagt» (Bundesrat Dr. A. Meyer, Vorsteher des Departementes des Innern, anlässlich der Einweihung der Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H. 1930).

Das Bürgerheim Uster (Zürich)

Dipl. Arch. KARL BACHOFNER, Effretikon und Uster

Auf der Höhe einer flach nach Süden abfallenden Kuppe angelegt, nützt dieses Altersheim alle Vorteile der ländlichen Situation aus: niedrige Landkosten, daher nur zweigeschossiger, aber breitgelagerter Baukörper, der eine ruhige Hügelkrone bildet; winkelförmiger Grundriss mit maximaler Zimmeranzahl an den Sonnenfronten (prachtvolle Aussicht); talseitig das Kellergeschoss zu gutbelichteten Betriebsräumen, die Südecke sogar zum Essaal ausgebaut. Die nordöstliche Hälfte des Haupttraktes nehmen die Männer-, die südwestliche die Frauen-Zimmer ein. Durch die Abkröpfung des Grundrisses konnten Treppenhaus und Eingangsräume geschickt untergebracht werden und zudem werden die zweiseitig belichteten Tagräume der Männer gewonnen, wie sie an der Südecke für die Frauen ebenfalls vorhanden sind (im Erdgeschoss «Nähzimmer»). Der Nordwest-Flügel, der im Erdgeschoss durch Ehepaar-Zimmer und die Verwalterwohnung in Anspruch genommen ist, enthält im ersten Stock Zimmer für Frauen. Die Korridore sind nicht nur durch die offenen Loggien aufgehellt, sondern auch noch durch die Sitzplatzfenster im Korridor-Knie und am Ende des Männerflügels (Grundrisse und Abb. 12).

Die Anordnung der Grundrisse und aller Einzelheiten sucht die grösstmögliche Vereinfachung der täglichen Arbeitsgänge für Verwaltung, Personal und Insassen zu erreichen, dabei aber zugleich das Mögliche zu tun, um im Hause und in seiner Umgebung eine gemütliche Stimmung zu schaffen. Diese Absicht ist auch auf das Schönste erreicht worden.

Der grosse eigene Landwirtschaftsbetrieb des Bürgerheims (in dem die Heiminsassen z. T. selbst tätig sind und so zu ihrem Unterhalte beitragen) hat entsprechenden Bauten gerufen, die, wie den Abbildungen 5 bis 7 zu entnehmen ist, ebenfalls sorgfältig und solid gestaltet worden sind.

Im Jahre 1940 vollendet, kam die ganze Anlage auf rund 780000 Fr. zu stehen; die Verteilung dieser Summe auf die einzelnen Bauten ist der Zusammenstellung auf Seite 231 zu entnehmen. Besonders erfreulich ist der Umstand, dass daran weit über 100000 Fr. durch freiwillige Spenden zusammengelegt worden sind.

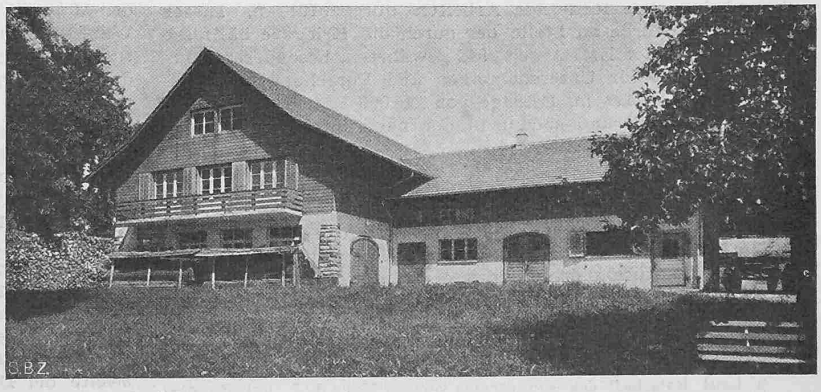

Abb. 5. Werkstattgebäude und Stallungen, aus Süden gesehen

Die bildsamen Verformungen der Metalle als Forschungsaufgabe

Hilflos stehen Mechanik und Elektrizitätslehre all den Vorgängen gegenüber, bei denen die Unveränderlichkeit des Stoffes nach Aufbau und Gestalt nicht gegeben ist. Vergegenwärtigt man sich, dass sich die technische Verwendbarkeit der Metalle vielfach in ganz einschneidendem Masse auf ihre Fähigkeit gründet, Umformungen hohen Ausmasses ohne Beeinträchtigung ihres Zusammenhanges und ohne Schädigung, ja z. T. sogar unter Verbesserung ihrer Eigenschaften zu ertragen, so muss man feststellen, dass bisher eine der kennzeichnenden und bedeutsamsten Eigenschaften der Metalle im Aufgabenkreis des Physikers eine zu bescheidene Rolle gespielt hat: die Metallplastizität und die mit ihr verbundenen Eigenschaftsänderungen.

Für die Zwecke der Technik könnte es genügen zu wissen, was geschieht und unter welchen Bedingungen das Geschehen jederzeit und jedenorts sicher zu wiederholen ist, Fragen, die letzten Endes eben wie alle Naturwissenschaft auf das Wie, auf die Vertiefung der Erkenntnisse vom Wesen der Stoffe und Vorgänge hinauslaufen. Die grenzenlose Vermehrung von Erfahrungsmaterial oder Versuchsergebnissen wird Ballast, wenn sie nicht unter einheitliche, unter Umständen vorerst hypothetische Gesichtspunkte eingeordnet werden können. Ein befriedigender Fortschritt ist auf die Hilfe sicher begründeter Vorstellungen und Theorien angewiesen, wie