Aktuelle Prüfmethoden der EMPA-C

An der Sommertagung des Schweizerischen Chemiker-Verbandes am 20. Juni 1959 in St. Gallen wurde das Thema «Aktuelle Prüfmethoden der EMPA-C» behandelt. Die Vorträge werden nachstehend und in der nächsten Nummer wiedergegeben.

Aufgabenbereich der Hauptabteilung C der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt

Von Prof. Dr. A. Engeler
Direktor der EMPA-C, St. Gallen

Die Materialprüfung ist ein unentbehrliches Instrument technischen Fortschritts und wirtschaftlicher Entwicklung geworden. Sie ist das Hilfsmittel, welches erlaubt, die maßgebenden Eigenschaften der Rohstoffe und Fabrikate zu erfassen und zu werten. Die Materialprüfung befaßt sich mit der wissenschaftlich geleiteten analytischen Durchdringung der Fabrikationsprozesse als Maßstab für den optimalen und rationellen Ablauf. Über die Prüfung gelangt man zur genauen Abklärung der erstrebenswerten Ziele und der vorteilhaften Wege zur Verbesserung von Rohstoffen, Zwischenprodukten und Fertigfabrikaten.

Noch vor wenigen Jahrzehnten standen vielfach bei der Materialuntersuchung im Betrieb die Sinnenprüfungen im Vordergrund. Obwohl diese Prüfweisen auch heute noch eine gewisse Bedeutung besitzen, werden immer mehr die verschiedenen Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften eingesetzt. Die physikalisch, chemisch und oft auch biologisch geprüften Materialien liefern so Werte. Weitere werden erhalten auf Grund von Beobachtungen beim Dauerversuch oder auch bei genau überwachten Reihenversuchen in der Praxis. Auf Grund derselben gelingt es, die Gebrauchseigenschaften der Materialien und damit oft auch ihren wirtschaftlichen Wert immer umfassender zu kennzeichnen.

Die Funktion einer neutralen Prüf- und Untersuchungsstelle für Industrie, Bauwesen und Gewerbe ist in der Schweiz für das nachfolgend genannte Gebiet der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt zugeordnet. Dieses Institut besteht aus drei Hauptabteilungen, die in technischer Hinsicht Arbeitsteilung besitzen.

Die Hauptabteilung A in Zürich befaßt sich vorzugsweise mit Baustoffen nichtmetallischer und metallischer Art, wie sie im Hoch- und Tiefbau und beim Maschinenbau verwendet werden.

Der Hauptabteilung B in Zürich ist ein Arbeitsfeld zugeteilt, das die verschiedenen Gebiete der technischen Chemie umfaßt.

Der Hauptabteilung C in St. Gallen obliegt die Prüfung jener Werkstoffe, die zur Hauptsache Faserstruktur besitzen, und dazu kommen alle jene Hilfsmaterialien und auch die neueren Konkurrenzprodukte, welche zunehmend an Bedeutung gewinnen. So ist dieser Abteilung das Gebiet der Textilien, Gerbstoffe, Leder, des Kautschuks, der Klebstoffe, Fette, Öle, Seifen und Reinigungsmittel, Papiere und Verpackungsmaterialien sowie Produkte aus dem graphischen Gewerbe zugeteilt.

Auch andere Werkstoffe werden in biologischer Richtung in bezug auf Qualitätseigenschaften geprüft (z. B. Holz, Isoliermaterialien, Kunststoffe).

Aufgaben

Die Aufgaben lassen sich folgendermaßen gliedern:

- Prüfung der Qualitätseigenschaften in chemischer, physikalischer und biologischer Richtung.
- Beurteilung der Eignung in materialtechnischer Hinsicht.
- Ermittlung von Ursachen bei Schadenerscheinungen und Betriebsstörungen.
- Beratung bei technischen Fragen der Rohstoffbeschaffung, -verarbeitung und -lagerung.
- Technische Auskunfterteilung auf Grund interner Versuche und Literaturangaben.
- Mitarbeit bei der Aufstellung von Mindestanforderungen, Liefer- und Fabrikationsvorschriften sowie bei der Einführung von Qualitäts- und Gütezeichen.
- Gemeinschaftsarbeiten und Erfahrungsaustausch mit einzelnen Industriegruppen durch Bildung sogenannter Technischer Kommissionen.
- Auswertung und Veröffentlichung eigener Versuche und Erfahrungen in Fachzeitschriften oder eigenen Publikationen.
- Sammlung interessanter Rohstoffe, Fabrikate und Schadenfälle für Demonstrationen und Lehrzwecke.
- Durchführung oder Beteiligung an Vortragsveranstaltungen, Diskussionstagen und Materialkursen.
- Mitarbeit an der Handelshochschule, im Textilfachschulwesen, bei gewerblichen Fortbildungs- und Meisterkursen sowie bei Lehrlingskursen.
- Aufstellung einheitlicher Prüfvorschriften und Richtlinien für die Auswertung der Prüfergebnisse, in Verbindung mit den zuständigen Organisationen (Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik – Arbeitsgruppen im Verein Schweizerischer Leder-Industrie-Chemiker – Analysenkommission des Vereins für analytische und angewandte Chemie usw.).

Interne Organisation der Hauptabteilung C der EMPA

Direktion
Verwaltung

Abteilung I Textilindustrie	*Abteilung II* Lederindustrie	*Abteilung III* Technische Fette und Öle der Leder-, Textil- und Seifenindustrie	*Abteilung IV* Papierindustrie und graphisches Gewerbe
Faserstoffe und Vliese Natur- und Kunstfasern Garne und Zwirne Gewebe, Bänder, Gurten, Schläuche, Teppiche Cachierte und beschichtete Produkte Wirk- und Strickwaren Tüll- und Flechtartikel Filze, Filzerzeugnisse, Filztücher Seile aller Art Riemen und Transportbänder, Pneu Gummi-elastische Artikel Polstermaterialien Konfektionierte Textilien Färbungen und Drucke Imprägnationen, Präparationen Spezialausrüstungen	Leder aller Art für die Schuhindustrie für Sattlerwaren für Lederwaren für technische Leder Schuhe Kunstleder Gerbstoffe Chemikalien für die Gerberei Gerbereihilfsmittel Klebstoffe für die Schuhindustrie Gummibesohlungen Kunststoffprodukte für die Schuhindustrie Schuhfurnituren	Fette Öle Wachse Harze Seifen Waschmittel Synthetische Oberflächenaktivstoffe Reinigungsmittel Wäschereiprobleme Waschgangkontrolle Textilhilfsmittel Lederpflegemittel Bodenpflegemittel Chemikalien der Seifenbranche	Papier Karton Verpackungsmaterial Materialfragen aus dem graphischen Gewerbe (Buchdruck, Lithographie, Tiefdruck, Buchbinderei usw.) Hilfsprodukte Schadenerscheinungen
Versuchsausrüsterei	Versuchsgerberei	Versuchswäscherei	Papierwerkstatt, Versuchsdruckerei

Fachlaboratorien

Chemie	*Physik*	*Biologie*
Ausarbeitung von chemischen Prüfmethoden für Spezialausrüstungen, Imprägnationen und Beschichtungen auf Textilien. Neue Verfahren zum Nachweis chemischer und thermischer Schädigungen an Natur- und Kunstfasern	Physikalische Untersuchungen bei außerordentlichen klimatischen Verhältnissen. Wärmeeigenschaften von Textilien und Leder, Kältebeständigkeit, Wasser- und Wasserdampfdurchlässigkeit, Licht-, Luft- und Gasdurchlässigkeit, elastische Eigenschaften, Füllkraft, besondere dynamische und Ermüdungsprüfungen, Farbmessungen	Untersuchung schädigender Einwirkungen von tierischen und pflanzlichen Organismen auf Werkstoffe. Prüfung von Schutzmitteln gegen Insekten-, Pilz- und Bakterienschäden an Textilien, Seilen, Schläuchen, Leder, Papier, Holz, Kunststoffen und anderen Werkstoffen, z. B. Mottenechtheitsprüfungen, Schimmelpilz- und Verrottungsprüfungen, Prüfung von Holzschutzmitteln gegen Pilze und Hausbockkäfer, bakteriologische Prüfungen

Bibliothek	Mechanische Werkstätte	Konstruktionsbüro	Photoatelier

Zu diesem Zwecke verfügt das Institut sowohl über die physikalischen wie chemischen Prüflaboratorien und Klimaräume als auch über Versuchswerkstätten, in welchen praxisnahe Modellversuche durchgeführt werden können. Diese versuchstechnischen Arbeiten nehmen deshalb an Umfang dauernd zu, weil es sehr oft notwendig ist, das Verhalten von neuen Materialien genauer abzuklären, als dies durch eine einfache Materialprüfung möglich ist.

Zusammenarbeit mit der Industrie

Der Hauptabteilung C ist eine *Fachkommission* aus Industrievertretern angeschlossen, welche die Verbindung zur Industrie gewährleistet und die dem Leiter des Instituts beratend zur Seite steht.

Die sogenannten *Technischen Kommissionen* bilden für die einzelnen Sparten diejenigen Arbeitsgruppen, die sich aus Vertretern der Industrie zusammensetzen und in welche Fachleute der EMPA delegiert werden. Sie haben die Aufgabe, Besprechungen von Prüfmethoden und Festlegung von Beurteilungsmaßstäben durchzuführen und bei der Festlegung von Handelsusancen und von Ratschlägen an die Industrie mitzuwirken. Diese Organisation hat sich sehr gut bewährt, weil sie ein wichtiges Glied in der Zusammenarbeit zwischen Praxis und Wissenschaft darstellt.

Die Ergebnisse der Tätigkeit werden den Industrien in Form von Berichten, Kursen und bei der Ausbildung des Nachwuchses zur Verfügung gestellt.

Zusammenarbeit mit dem Ausland

Mit den gleichartigen Instituten des Auslandes und auch mit maßgeblichen internationalen Arbeitsgruppen bestehen ebenfalls wertvolle Verbindungen, welche sich im Austausch von Studienergebnissen und bei der Vereinheitlichung der Arbeitsverfahren auf weltweitem Gebiet vorteilhaft auswirken.

Die interne Organisation der Hauptabteilung C und der Arbeitsgebiete sind aus der Tabelle auf Seite 45 ersichtlich.