



**Inhaltsverzeichnis:** Der Führer ehrt die deutsche Technik, S. 358 / Der Ingenieur im Geschützbau, S. 359 / Arbeiten des Vereins Deutscher Ingenieure - Ausstellung im Haus der Technik, S. 361 / R. Korte: Die zweite Reichsgartenschau Essen im Dienste der neuzeitlichen Gartengestaltung, S. 366 / Dr.-Ing. R. Borchers: Nachwuchs, dem der Marschallstab aus dem Tornister gestohlen wurde, S. 368 / Dr.-Ing. E. Raisch: Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte für die Anwendung der Wärme- und Kälteschutzstoffe, S. 369 / Vorschau Haus der Technik auf die Vortragsveranstaltungen des Wintersemesters 1938/39, S. 374 / Aufruf an alle Zivilingenieure, S. 376 / Mitteilungen des VDI, S. 376.

### *Den Teilnehmern an der Veranstaltung des Gauverbandes Rheinland und Westfalen*

*des Vereins Deutscher Ingenieure im NS.-Bund Deutscher Technik  
Sonntag, den 18. September 1938, in Essen*

*Die Reichsgartenschau 1938 in Essen prangt in den schönsten Farben des Spätsommers und ist gerüstet, unseren Gästen einige Stunden Freude zu bereiten. Sie wird beweisen, daß in Essen, der Stadt der Technik, in der Waffenschmiede des Deutschen Reiches, nicht nur Raum ist für den Ernst der Arbeit, sondern daß die Stadt versteht, auch der Erholung und Freude ihrer Bewohner und Gäste zu dienen.*

*Arbeit und Freude! Beide Seiten des Lebens stehen daher im Mittelpunkt unserer Gautagung. Der ernste Teil, die Arbeit, wird unterstrichen durch die Vortragsveranstaltung am Vormittag und durch die Ausstellung „Arbeiten des VDI“ und den Kruppschen Waffenraum; dem fröhlichen Teil sind der Nachmittag und der Abend gewidmet.*

*Wir hoffen, daß unsere Gäste aus nah und fern sich in unserer schönen Stadt wohlfühlen. Wir begrüßen Sie mit*

*herzlichem Glückauf und Heil Hitler!*

**GAUVERBAND RHEINLAND UND WESTFALEN  
DES VDI IM NS.-BUND DEUTSCHER TECHNIK**

Schulte



# Der Führer ehrt die deutsche Technik

*Die Verleihung des deutschen Nationalpreises 1938 an vier Männer der Technik*

Bei der Verkündung der Träger des Nationalpreises 1938 anlässlich des Reichsparteitages Großdeutschlands erklärte Dr. Goebbels, daß mit der Verleihung an verdiente Konstrukteure auch dem eigentlichen Gehalt unseres Jahrhunderts besonders plastischer Ausdruck verliehen würde. Denn dieses Jahrhundert sei ein Jahrhundert der Technik, und gerade auf dem Gebiete der Technik seien wir durch die Arbeit genialer Männer in den letzten Jahren bahnbrechend der ganzen Welt vorangeschritten.

Ihre Erfolge und ihr Ansehen in der Welt verdankt die deutsche Technik nicht zuletzt ihrer ersten wissenschaftlichen Grundlage und der wissenschaftlichen Erforschung aller technischen Fragen. Das deutsche Volk verdankt ihr den großartigen Aufstieg, den die Machtergreifung im Reiche eingeleitet hat. Der nationalsozialistische Staat hat das Verdienst, die oft verleumdete und mißbrauchte Technik dem Dienst am Wohlergehen des Volkes wieder zugeführt zu haben. Dank unserem verehrten Führer haben wir ein Deutschland, so stark, so gefestigt, so einig, wie es noch nie in seiner Geschichte war. Der Führer hat Ordnung geschaffen mit Hilfe seiner treuen Mitkämpfer, von denen wir Techniker Hermann Göring, den Beauftragten des Vierjahresplanes, besonders hervorheben wollen. Er hat es verstanden, die deutsche Technik zur höchsten Leistung anzuspornen. Ihm sind die Erfolge mitzuverdanken, die nun auch äußerlich ihre Anerkennung gefunden haben durch die Verleihung des Nationalpreises an vier erste Vertreter unseres schönen Berufes.

Wir beglückwünschen den ersten Techniker im nationalsozialistischen Staat, unseren Generalinspektor Dr.-Ing. Todt, der es verstand, die zersplitterten Kräfte der Technik im NS.-Bund Deutscher Technik zusammenzufassen, und damit die Voraussetzungen schuf, den weiten Kreis der auf den verschiedensten Gebieten technischen Schaffens tätigen deutschen Ingenieurschaft zu der Geschlossenheit zu bringen, die als eine der Bedeutung des Ingenieurs im Dritten Reich entsprechende Notwendigkeit angesehen werden muß.

Wir freuen uns über die Auszeichnung des auch vom Verein Deutscher Ingenieure mit dem goldenen Ehrenring ausgezeichneten Prof. Dr.-Ing. Messerschmitt. Wir grüßen ihn und Prof. Dr. phil. h. c. und Dr.-Ing. e. h. Heinkel als die genialen Flugzeugkonstrukteure. Wir grüßen nicht zuletzt Dr.-Ing. Porsche, den Schöpfer des KdF.-Wagens. Wir sind mit ihnen stolz, deutsche Techniker zu sein.



**Dr.-Ing. Fritz Todt**

Fritz Todt wurde am 4. September 1891 in Pforzheim in Baden geboren. Er studierte Ingenieurwissenschaften und insbesondere Straßenbau. Er promovierte zum Dr.-Ing. über Fehlerquellen beim Straßenbau. Im Kriege war Todt vom ersten bis zum letzten Tage an der Westfront. Er wurde im August 1918 im Luftkampf verwundet. Der NSDAP. gehört Todt seit 1922 an. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Bauleiter großer Tiefbaustellen wurde er im Jahre 1928 Geschäftsführer und technischer Leiter der Straßenbauunternehmung Sager & Wörner in München. In ausgedehnten Reisen in Italien, Frankreich, Jugoslawien und der Tschecho-Slowakei lernte er die straßenbaulichen Verhältnisse dieser Länder kennen, wie er durch seine berufliche Tätigkeit diejenigen aller deutschen Länder kennt. In der Partei war er Fachberater für Straßenbau in der Abteilung für Wirtschaftstechnik und Arbeitsbeschaffung. Am 5. Juli 1933 wurde Dr. Todt zum Generalinspektor für das Deutsche Straßenwesen bestellt und übernahm die Leitung des Hauptamtes für Technik und die Führung im Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik. Die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure 1938 in Stuttgart wählte ihn mit Begeisterung zum Vorsitzenden des VDI.



### Professor Willi Messerschmitt

ist Betriebsführer und Chefkonstrukteur der Bayerischen Flugzeugwerke in Augsburg. — 1898 geboren, machte er schon in jungen Jahren Flugzeugkonstruktionen und flog diese Konstruktionen selber ein, wobei er einmal einen sehr schweren Unfall erlitt. Unter seiner Führung brachten die Augsburger Werke bis 1937 eine ganze Reihe hervorragender Sportmaschinen heraus, die zahlreiche Siege in den verschiedensten Wettbewerben erringen konnten. Einer der eindrucksvollsten Flüge einer Messerschmitt-Maschine war der Flug Ernst Udets mit einer M 23 nach Grönland. Auch ein Großflugzeug brachte Messerschmitt heraus, die dreimotorige M 20 für 12 Reisende, die auch von der Lufthansa geflogen wurde. Die nationalsozialistische Erhebung stellte sein Werk vor neue ungeahnte Möglichkeiten und Aufgaben. Die bekannteste Messerschmittkonstruktion vor 1936/37 wurde die Bf 108 „Taifun“, die in kürzester Zeit Weltruf errang und heute als eines der flugtüchtigsten und dabei elegantesten Kabinenreiseflugzeuge in aller Welt anzutreffen ist. 1936/37 trat dann Professor Messerschmitt mit seiner Bf 109 in die Reihe der erfolgreichsten deutschen Militärflugzeugkonstrukteure. Der Geschwindigkeitsweltrekord seines Jagdeinsitzers mit 611 km/h über der 3-Kilometer-Strecke ist eine der Großleistungen der heutigen Fliegerei, die den Ruf deutscher Luftfahrt in besonderem Maße über die ganze Erde trug. Die neueste Schöpfung Professor Messerschmitts, der zweimotorige Jäger Bf 110, stellt nach Geschwindigkeit, Wendigkeit und Bewaffnung eine außergewöhnliche Konstruktionsleistung dar. Prof. Messerschmitt ist Inhaber des goldenen Ehrenringes des Vereins Deutscher Ingenieure.

### Professor Dr. Ernst Heinkel

Ernst Heinkel wurde am 24. Januar 1888 in Grunbach (Württemberg) geboren. Er studierte an der Technischen Hochschule Stuttgart. Er erlebte damals die Anfänge der Luftfahrt und baute sich im Jahre 1911 ein Flugzeug eigener Konstruktion, mit dem er am 19. November 1911 auf dem Cannstatter Flugfeld schwer abstürzte. Nach seiner Entlassung aus dem Krankenhaus wurde er Ingenieur in dem Konstruktionsbüro der Luftverkehrsgesellschaft Berlin, 1913 Chefkonstrukteur bei den Albatroswerken. Von 1914 bis 1919 war er technischer Direktor bei Hansa in Brandenburg. Er entwickelte damals etwa 30 verschiedene Typen, angefangen vom Jagdeinsitzer bis zur mehrmotorigen Langstrecken-Bombenmaschine. Nach dem Kriege gründete er 1922 in Warnemünde die Ernst-Heinkel-Flugzeugwerke. Nach zehnjährigem Bestehen beschäftigten die Werke bereits 400 Arbeiter und 180 Angestellte. Bekannt sind unter seinen

Spezialtypen die Heinkel-Amphibie und die Katalpultflugzeuge. Mit seinen Flugzeugen erreichte er mehrfach Weltrekorde. 1925 erhielt er den Titel eines Dr.-Ing. e. h. der Technischen Hochschule Stuttgart, 1932 den philosophischen Ehrentitel der Universität Rostock.

### Dr.-Ing. h. c. Ferdinand Porsche

Ferdinand Porsche wurde am 3. September 1875 in Maffersdorf (Böhmen) geboren. Porsche besuchte vom Jahre 1881 bis 1889 die sechsklassige Volksschule in Maffersdorf und ließ während dieser Schulzeit durchaus die hervorragenden Eigenschaften, die in ihm schlummerten, nicht erkennen. Dagegen beschäftigte sich der stille, fast verschlossene Knabe um so mehr mit technischen Dingen, wozu die väterliche Werkstatt allerhand Anregung bot. Als er der Schule entwachsen war, litt es ihn bald nicht mehr in der engen Umgebung. Er trachtete hinaus in die Welt zu kommen und fand seine erste Anstellung bei der Firma Egger in Wien, die elektrische Anlagen baute. Man erkannte das hervorragende technische Talent und betraute ihn mit Aufgaben, die andere Firmen nur erfahrenen Ingenieuren zur Lösung überließen. Während seiner Tätigkeit bei der genannten Firma leitete Porsche auch die Einrichtung des Elektrizitätswerkes in Kratzau (Böhmen). Von Egger kam Porsche nach Wien-Floridsdorf zur Firma Lohner. Hier war sein spezielles Feld die Konstruktion und der Bau von Automobilen mit elektrischem Antrieb. Unterdessen war der Ruf seiner Tüchtigkeit in weitere Kreise gedrungen. Die Austro-Daimlerwerke in Wiener-Neustadt sicherten sich den hervorragenden Fachmann als Konstrukteur und Leiter, der schließlich bis zum Generaldirektor des Unternehmens aufrückte. Das Ehrendoktorat der Wiener Technischen Hochschule, später jenes der Stuttgarter Technik waren wohlverdiente Anerkennungen. Als Konstrukteur der Zugwagen der schweren Mörser der österreichischen Artillerie im Weltkriege (30½-cm-Geschütze) sowie elektrisch betriebener Feldbahnen erntete Porsche auch reiche militärische Auszeichnungen. Der weitere Weg führte Porsche zu Benz nach Stuttgart und schließlich wieder nach Österreich zurück, wo er als Direktor in die Steyr-Werke eintrat. Durch wirtschaftliche Verhältnisse im großzügigen freien Schaffen behindert, verließ Porsche diese Stellung, machte sich in Stuttgart selbständig. Hier errichtete er ein eigenes Konstruktionsbüro für Kraftwagenbau, das weit hin begründeten Ruf genießt und aus dem auch der erfolgreiche Rennwagentyp der Auto-Union (P.-Wagen) hervorgegangen ist. Die Krönung seines bisherigen Schaffens stellt die Konstruktion des KdF.-Wagens dar, der berufen ist, die Motorisierung des deutschen Volkes auf breitester Grundlage zu bewerkstelligen.

## Der Ingenieur im Geschützbau

Aus technischen Gründen kann der auf der diesjährigen Tagung des Gauverbandes Rheinland und Westfalen des VDI gehaltene Vortrag von Herrn Obering. Dipl.-Ing. Hayn VDI, Essen, über das obige Thema nicht zum Abdruck gelangen. Um die Bedeutung des Themas aber zu unterstreichen, geben wir nachstehend einen Auszug einiger Vorträge aus den Fachsitzungen „Wehrtechnik“ und „Technikgeschichte“ auf der VDI-Hauptversammlung in Stuttgart 1938. Schriftleitung.

### I. Wehrtechnik

Die Erfahrungen des Weltkrieges und die Rüstungsformen der Nachkriegszeit haben gelehrt, daß die

zwischen der Wehrmacht, der Technik und der Wirtschaft eines Landes bestehenden Zusammenhänge im Hinblick auf zukünftige kriegerische Verwicklungen zwischen Großmächten in allen Einzelheiten erkannt und vorbereitend richtig aufeinander abgestimmt werden müssen, wenn im Ernstfall die notwendig reibungslose Zusammenarbeit erreicht werden soll. Zu der Waffenrüstung tritt aber noch die geistige Rüstung. Bereits die Schulen sind in die Vorbereitung dieser neuen gewaltigen Aufgabe einzugliedern. Dank der wiedergewonnenen Wehrfreiheit ist es nun auch in Deutschland möglich, entsprechende Maßnahmen vorzusehen. Den Ausbau der wehrtechnischen



Fakultät der Technischen Hochschule Berlin kann man als einen bedeutungsvollen Schritt in dieser Richtung bezeichnen.

Der richtige Arbeitseinsatz der Menschen in der Heimat im Frieden sowie im Kriege ist eine Grundbedingung für gute Zusammenarbeit zwischen Wehrmacht, Technik und Wirtschaft. Deshalb können heute bereits weitgehende vorbereitende Maßnahmen in vielen Staaten beobachtet werden. Das Beispiel der wehrwirtschaftlichen Vorbereitungen dieser Länder gibt vielfach wertvolle Anregungen, die zu verwirklichen vor allem den Ingenieuren eine notwendige Aufgabe ist.

#### **Aufbau und Neubau der Wehrtechnischen Fakultät**

General der Artillerie

Prof. Dr.-Ing. K. Becker VDI, Berlin

Das Vorhandensein einer Wehrtechnischen Fakultät an der Technischen Hochschule Berlin erscheint uns heute in einer Zeit der totalen Wehrhaftmachung des deutschen Volkes als selbstverständlich. Und doch führt ein weiter Weg von den Anfängen einer planmäßigen wehrtechnischen Ausbildung von Offizieren bis zu jenem für die Entwicklung der wehrtechnischen Lehre und Forschung wichtigen Tage im November 1937, an dem der Führer in Berlin-Grunewald den Grundstein für die zu errichtenden Institute der Wehrtechnischen Fakultät gelegt hat.

Bis zur Gründung der militärtechnischen Akademie in Berlin im Jahre 1903 war nur eine ganz kleine Zahl von Offizieren aus technischen Truppenteilen und Instituten zur Ausbildung als Hörer an die Technische Hochschule Berlin kommandiert worden. Diese Ausbildung entsprach aber nicht dem ordnungsmäßigen vierjährigen Hochschulstudium mit Abschlussprüfung, sondern erstreckte sich nur auf ganz bestimmte Arbeitsgebiete. Der Erfolg war deshalb auch durchaus nicht befriedigend, und die Erwägungen über eine Verbesserung der wissenschaftlich-technischen Ausbildung von Offizieren haben seit jener Zeit nicht aufgehört. Schon damals wurde die Errichtung einer besonderen militärischen Abteilung an der Technischen Hochschule Berlin von einsichtiger militärischer Seite angestrebt. Schließlich setzte sich jedoch eine andere Richtung im damaligen deutschen Heer durch, die eine unter Militärverwaltung stehende militärtechnische Akademie forderte. Diese Akademie schloß 1914 mit Kriegsbeginn ihre Pforten.

Der Weltkrieg lief, wie leicht erklärlich, einen erheblichen Mangel an technisch ausgebildeten Offizieren erkennen, und man sah mit Sorge die Gefahr, die aus der Abdrosselung der technisch-wissenschaftlichen Ausbildung von Offizieren während des Krieges drohte.

Im Frühjahr 1919 wurden dann auch bereits die Bemühungen um eine militärtechnische Fakultät an der Technischen Hochschule Berlin wieder aufgenommen. Sie führten aber zunächst lediglich dazu, daß eine Reihe von Offizieren in regelmäßigen Abständen zu einem Studium an die Technische Hochschule kommandiert wurde; aber erst der Entschlußkraft des Führers ist es zu danken, daß der alte Plan der Errichtung einer Wehrtechnischen Fakultät im Jahre 1933 verwirklicht wurde.

In großzügigster Weise werden für alle Zweige der Wehrtechnik — von der Wehrwirtschaft bis zum Waffenbau — auf einem weitläufigen Gelände in Berlin-Grunewald die notwendigen Institute erbaut. Die mustergültigen Einrichtungen, die hier geschaffen werden, sollen einmal zu den besten gehören, die

auf diesem Gebiet überhaupt hervorgebracht werden können. Eine gründliche Ausbildung des technischen Nachwuchses ist heute ganz allgemein das Gebot der Stunde; aber gerade in der neuen deutschen Wehrmacht können nur ausgezeichnet ausgebildete Ingenieure als technische Offiziere und Angestellte den überaus verwickelten technischen Apparat richtig verwalten und weiterentwickeln. Nicht zuletzt soll auch die Rüstungsindustrie und darüber hinaus überhaupt das technische Schaffen im Deutschen Reich von den Einrichtungen der Wehrtechnischen Fakultät Nutzen haben. Es werden deshalb nicht nur Wehrmuchsangehörige als Studierende an dieser Fakultät zugelassen, sondern jeder, der die entsprechenden Neigungen und Fähigkeiten besitzt und die notwendigen Voraussetzungen erfüllt.

Aus der Fülle der vorliegenden Aufgaben der Wehrtechnischen Fakultät seien hier nur zwei als bemerkenswerte Beispiele angeführt: Die objektive Messung der Flugzeiten von Artilleriegeschossen auf Grund des photoelektrischen Effektes des Mündungsfeuers und des Aufblitzens beim Zerknall des Geschosses. Viele Forschungsaufgaben erfordern auch im Hinblick auf den Vierjahresplan eine ganz neue Problemstellung. Die chemische Forschung hätte beispielsweise die Frage der Sprengstoffe mit dem Trinitrotoluol zu einem gewissen Abschluß gebracht, wenn die Rohstofffrage nicht eine Entwicklung nach anderer Richtung erforderlich gemacht hätte. So wurden dann im Hexogen und im Pentrit Sprengstoffe gefunden, die beide aus reichlich im Deutschen Reich vorhandenen Rohstoffen aufgebaut werden können.

#### **Arbeitseinsatz und Wehrwirtschaft**

Präsident der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung

Dr. F. Syrup, Berlin

Arbeitseinsatz und Wehrwirtschaft sind zwei neue Begriffe, die Leben und Inhalt erst in einem autoritär geführten Staat erhalten haben. Unter Arbeitseinsatz verstehen wir den planmäßigen Einsatz der Arbeitskraft eines ganzen Volkes nach den jeweiligen staatspolitischen Notwendigkeiten, und in der Wehrwirtschaft sehen wir die Ausrichtung der Wirtschaft eines Volkes auf die Möglichkeiten einer kriegerischen Verwicklung. Beide Gebiete gehören als wesentliche Bestandteile der gleichen Aufgabe auf das engste zusammen. Sie wollen in ihren Forderungen aufeinander abgestimmt sein, um das gemeinsame Ziel zu erreichen.

Weder begrifflich noch tatsächlich ist Wehrwirtschaft reine Friedenswirtschaft. Sie ist aber auch nicht einer Kriegswirtschaft gleichzusetzen; denn Kriegswirtschaft ist tatsächlicher Ernstfall, der keine Wahl mehr läßt, sondern aktives Handeln verlangt. Wehrwirtschaft ist demgegenüber Planung und Vorbereitung zum wirtschaftlichen Durchhalten bis zum letzten. Die beiden Begriffe erschöpfen sich weder im Organisatorischen noch im Sachlichen, sondern sie gehen weit darüber hinaus. Sie sind letzten Endes Ausdruck des wiedergewonnenen Wehrwillens, d. h. des unbedingten Willens zur Selbsterhaltung und -behauptung unseres Volkes.

Vor 1914 hat es weder eine Wehrwirtschaft noch eine planmäßige Regelung des Arbeitseinsatzes gegeben. Wir haben vielmehr ohne irgendwelche Vorbereitungen sofort von der Friedenswirtschaft auf eine Kriegswirtschaft umschalten und dabei bitteres Lehrgeld zahlen müssen. Das gleiche gilt für den Arbeitseinsatz. Der Weltkrieg und auch die Nachkriegszeit haben uns gezeigt, daß man diese Aufgabe nicht dem freien Spiel der Kräfte überlassen darf, sondern daß



sie einer einheitlichen Führung und Lenkung im Rahmen einer einfach und doch straff gegliederten Organisation bedarf. Heute sind die Voraussetzungen dafür durch die im Jahre 1927 geschaffene Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung gegeben.

Der Grundsatz höchster Wirtschaftlichkeit ist eine der Hauptforderungen, die an jede Wehrwirtschaft und den zu ihr gehörenden Arbeitseinsatz zu stellen sind. Nur sparsamster und zugleich wirkungsvollster Einsatz aller sachlichen Mittel und personellen Kräfte führt zum Ziel. Besonders schwierig wird diese Aufgabe für den Arbeitseinsatz in einer Zeit einer allgemeinen Menschenverknappung, wie wir sie im Augenblick in Deutschland durchleben. Hier wird der Ausgleich zwischen den Anforderungen der verschiedenen Bedarfsträger besonders schwer; er ist aber deswegen nicht minder wichtig. Die Arbeitsgestaltung in der Landwirtschaft, die Frauenarbeit in der Industrie sowie die Beschäftigung ausländischer Arbeitskräfte sind besondere Aufgaben, die einer planmäßigen Regelung des Arbeitseinsatzes im Rahmen der Wehrwirtschaft gestellt sind.

## II. Technikgeschichte

Es ist reizvoll und aufschlußreich, die Ausstrahlungen deutschen Geistes und den Einfluß deutscher Menschen sowohl bei unseren Nachbarvölkern als auch in fernerer Gegenden der Erde zu verfolgen. Auch die Vergangenheit bietet hier Stoff genug, der wert ist, der Vergessenheit entrissen zu werden. Bei der engen Verquickung zwischen Kriegskunst und technischer Entwicklung nimmt es nicht wunder, wenn schon im Mittelalter gerade die hochstehende deutsche Büchsenmacherkunst als Schrittmacherin gewerblicher Tätigkeit auch im Auslande Anerkennung fand.

### Deutsche Büchsenmeister als Lehrmeister im Ausland

O. JOHANNSEN VDI, Völklingen/Saar:

Der Wiederaufstieg der deutschen Wehrmacht gibt Anlaß, auch die Forschungen zur Geschichte des Geschützwesens in alter Zeit, die seit dem Tode Bernhard Rathgens im Jahre 1927 nicht mehr fortgesetzt wurden, weiterzuführen. Um der Forschung die erforderlichen Hilfsmittel an die Hand zu geben, wäre zunächst dringend erforderlich, das von Rathgen angeregte Urkundenbuch des mittelalterlichen Geschützwesens herauszugeben, den Bestand an erhaltenen Geschützen aus der Zeit bis zum Aufkommen der neuzeitlichen Hinterlader aufzunehmen und ein Verzeichnis der namhaft bekannten deutschen Büchsenmeister mit Darstellung der geschichtlich wichtigen Nachrichten, die uns über ihr Wirken erhalten sind, aufzustellen. Solange diese Arbeiten nicht vorliegen,

kann man den Umfang der Tätigkeit deutscher Büchsenmeister im Ausland nur schätzungsweise ermes sen.

Die eine der beiden Ursachen für das häufige Vorkommen deutscher Büchsenmeister im fremden Dienst ist der Hang des Deutschen zum Soldatentum. Ferner sind gerade bei den germanischen Völkern der Wandertrieb und die Freude an Abenteuern besonders lebhaft. Die andere Ursache für die Verbreitung deutscher Büchsenmeister in fremden Ländern ist die überlegene Technik der Deutschen in allen Gewerben während des Mittelalters. Ganz besonders gilt dies vom Geschützwesen. Wie Rathgen festgestellt hat, ist die einfachere und bessere Herstellung der Geschütze durch Guß in Deutschland aufgekommen. Dadurch bestehen enge Beziehungen zwischen den wandernden Glockengießern und Geschützgießern. Feste Gießhütten kamen in den Städten erst gegen Ende des Mittelalters auf, als der Flammofen den Schachtofen beim Bronzeguß verdrängte. Eine andere wichtige deutsche Erfindung ist das Hinterladegeschütz.

Vor allem besaß aber der deutsche Büchsenmeister gründliches theoretisches Wissen. In Deutschland ist das Feuerwerksbuch entstanden, das ins Französische und Italienische übertragen worden ist. Biringuccios *Pirotechnica* von 1540, ein Lehrbuch der chemischen Technologie und des Geschützwesens, ist, wie der Name besagt, eigentlich eine Neubearbeitung des alten deutschen Feuerwerksbuches. Allerdings war nach dem Dreißigjährigen Kriege sogar das Ansehen des deutschen Artilleristen so gesunken, daß Augustin Brand sein Buch „Büchsen-Meisterey“ im Jahre 1713 als angebliche Uebersetzung aus dem Französischen erscheinen ließ.

Deutsche Büchsenmeister finden wir in den nordischen Ländern, wo sie z. B. in den Kämpfen Gustav Wasas um den schwedischen Thron eine Rolle spielen. Albert Benning aus der berühmten Lübecker Gießfamilie war königlicher Stückgießer in Kopenhagen. Auch die Könige von England hatten im Mittelalter deutsche Büchsenmeister für sich verpflichtet, bis dort französische und einheimische Meister um 1530 den Guß der Eisengeschütze begründeten, mit denen sich England die Herrschaft über die Meere erobert hat. Gelegentlich finden wir deutsche Namen auch in der burgundischen Artillerie, die besonders hoch entwickelt war. Niemals aber finden sich ausländische Büchsenmeister in Deutschland. Sehr häufig werden deutsche Büchsenmeister in den Akten der italienischen Städte und des Vatikans erwähnt. Doch findet man schon zur Bedienung der Schleudern und Spannkraftgeschütze, also noch vor Erfindung der Feuerwaffen, deutsche Meister. In Cattaro (Kotor) wurde 1536 eine Büchsenmeisterschule unter deutscher Leitung eröffnet.

## Arbeiten des Vereins Deutscher Ingenieure

Ausstellung im Haus der Technik, Essen, vom 18. bis 25. September 1938

Der Verein Deutscher Ingenieure im NS.-Bund Deutscher Technik, der mit seinen über 40 000 Mitgliedern die größte technische Organisation der Welt ist, wurde vor 82 Jahren gegründet von einer Anzahl junger Ingenieure im Alter von 21 bis 33 Jahren. Groß und ungeheuerlich für die damalige Zeit war ihr Bekenntnis zu einem Großdeutschen Land, zu einem „Verein Deutscher Ingenieure“, wäh-

rend in Wirklichkeit Deutschland aus einem Konglomerat, einer Unzahl selbständiger Staaten bestand, die sich zu einem einigenden Deutschland nicht bekennen wollten, sondern ihre eigenen Sonderziele verfolgten.

Aber die revolutionierenden Gedanken der jugendlichen Gründer hatten Bestand. Der Verein hat seine Lebenskraft bewiesen. Heute steht er als eine tragende



Säule im NS-Bund Deutscher Technik und hilft dem Staat und seinem Führer in der Durchführung seiner Aufgaben, insbesondere des Vierjahresplanes.

Der Verein Deutscher Ingenieure ist mit Recht stolz auf seine Leistungen, die er im Laufe seiner 82 Lebensjahre dem deutschen Volke geschenkt hat. In seiner Ausstellung „Arbeiten des VDI“ gibt er Rechenschaft über seine Arbeiten und Leistung vom Tage der Gründung an bis in die heutige Zeit. Dargestellt werden: Technikgeschichte, Betriebswirtschaft, Stoffkunde, Mechanik und Gestaltung, Betriebstechnik, Wärme — Kraft — Kälte, Verbrauchsgütertechnik, Berufsforschung, Tagungen — Ausstellungen, Organisation, Normung, Zeitschriften, Bücher, Soziales und die Auslandsbeziehungen.

Wenn es den Bemühungen des VDI auch nicht gelungen ist, die Ingenieurorganisation Großdeutschlands zu werden, so wurde der Gedanke der Einigung der deutschen Technik doch niemals ganz aufgegeben. So wurde im Jahre 1916 der Deutsche Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine gegründet, nach dessen Auflösung 1933 die Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit gebildet wurde, um in Zusammenarbeit mit dem Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik (NSBDT.) eine Einigung aller deutschen Ingenieure zu erreichen.

Die endgültige und in jeder Beziehung glückliche Lösung wurde jedoch erst im Jahre 1937 gefunden, als der Beauftragte des Stellvertreters des Führers für die Technik, Generalinspektor Dr.-Ing. Todt, sämtliche deutschen Ingenieure im heutigen NSBDT. zusammenfaßte. Das, was in der Zeit der geistigen und organisatorischen Zerrissenheit unseres deutschen Volkes trotz ersten Mühens zu lösen unmöglich geblieben war, wurde zwanglos und leicht erreicht, als durch den nationalsozialistischen Umbruch das Denken aller Deutschen revolutioniert worden war.

Alle übergeordneten Angelegenheiten des deutschen Ingenieurs, in erster Linie seine politische Betreuung, Berufs- und Standesfragen, Ausbildungs- und Fortbildungsfragen, werden dabei von der Reichswaltung des NSBDT. und von den Gauwaltungen bearbeitet und vertreten. Durch die enge Kupplung des NSBDT. mit dem Amt für Technik der Partei ist der Technik die Voraussetzung gegeben worden, um ihre Arbeit voll und wirksam dem Interesse von Volk und Staat anzupassen.

Die technisch-wissenschaftliche Arbeit wird weiter in den Vereinen geleistet, die aus der engen Verbindung mit dem Hauptamt für Technik und der Reichswaltung der NSDAP. neue Impulse empfangen. Die Zahl der Vereine und Vereinigungen ist nach fachlichen Gebieten in fünf große Sektoren

zusammengefaßt worden, die organisatorisch Fachgruppen heißen. Das Endziel ist, allmählich die Vereine einer Fachgruppe so zusammenwachsen zu lassen, daß zum Schluß der NSBDT. nur noch aus fünf großen Vereinen besteht. Auf diesem Gebiet hat der VDI führend mitgearbeitet.

Die Arbeiten des Vereins wurden seit der nationalsozialistischen Machtübernahme noch mehr denn je auf die großen nationalwirtschaftlichen Notwendigkeiten eingestellt. In engster Zusammenarbeit mit dem ehemaligen Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe, der jetzigen Reichsstelle für Wirtschaftsausbau, und anderen Stellen sind wichtigste Arbeiten auf dem Rohstoffgebiet mit großem Einsatz vorangetrieben worden. In diesem Zusammenhang muß erinnert werden an die beiden so erfolgreichen Magnesiumtagungen im November 1937 und Januar 1938 und an die große Tagung „Werkstoffeinsatz im Wohn- und Zweckbau“ im April d. J., an die große Kunststofftagung in Düsseldorf 1937 und an die Kunststoffschau auf der Ausstellung „Schaffendes Volk“ in Düsseldorf, schließlich auch an die Holztagungen und an viele andere Veranstaltungen der Bezirksvereine, Fachausschüsse und Arbeitsgemeinschaften. Die Fachausschüsse des VDI haben sich in erster Linie der Verwendung der neuen Werkstoffe gewidmet und neue Konstruktionsgrundlagen und neue Richtlinien über Materialersparnis entwickelt. Hier werden auch in der nächsten Zeit die Hauptaufgaben liegen.

Auch die Nachwuchsfrage spielt heute für den Ingenieurberuf eine gewaltige Rolle. In mühevoller Arbeit wurden alle Möglichkeiten, die die Statistik bietet, ausgeschöpft, um genaue Zahlenunterlagen über den vorhandenen und notwendigen Ingenieurwachstum zu gewinnen. Das Ergebnis liegt in Form einer Druckschrift „Der Ingenieurwachstum“ vor.

Bei dem augenblicklichen Mangel an Kräften darf die Qualität der Ingenieure nicht zurückgehen, sondern muß noch gehoben werden, weil der einzelne ja mehr zu leisten hat als in ruhigen Zeiten. Aus dieser Ueberlegung heraus stellt der VDI einen jährlichen Betrag von 10 000 RM. aus seiner „Ingenieurhilfe“ zur Verfügung zur Unterstützung würdiger und befähigter Studierender des Maschinenbaufaches.

Darüber hinaus hat sich der VDI entschlossen, eine VDI-Bücherspende zu errichten, die aus Mitteln der „Ingenieurhilfe“ jährlich zur Hauptversammlung bedürftigen Studierenden des Maschinenbaufaches wichtige Lehr- und Handbücher verleihen soll.

Der VDI hofft, daß er durch diese Maßnahmen einen Teil beitragen kann zur Förderung der Arbeiten, die der Führer von ihm erwarten muß.

So hat der Idealismus der Gründer den Verein bis auf den heutigen Tag mit einem Geist erfüllt, der es ihm ermöglichte, zu allen Zeiten für das deutsche Volk und seine Zukunft zu wirken.

## Die Einteilung der Ausstellung: „Die Arbeiten des Vereins Deutscher Ingenieure“

Diorama der Fahrt der 23 jungen Ingenieure nach Alexisbad zur Gründung des Vereins Deutscher Ingenieure am 12. Mai 1856.

### VDI-Patenschaften:

Der VDI wirkte mit bei der Gründung wichtiger technischer Arbeitsorganisationen:

- 1863 Dampfkesselüberwachungsvereine
- 1881 Verein Deutscher Eisenhüttenleute
- 1903 Deutsches Museum München
- 1906 Deutsche Dampfkesselnormenkommission

- 1908 Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen
- 1918 Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung
- 1919 Deutsche Gesellschaft für Metallkunde im VDI
- 1920 Deutsche Gesellschaft für Bauwesen.

### VDI-Gemeinschaftsarbeit ist ehrenamtliche Arbeit

- 1937 arbeiteten ehrenamtlich für den VDI:  
im Vorstand und Wissenschaftlichen Beirat . . . . . 31 Ingenieure  
in den Bezirksvereinen rund . . . 700







### Arbeitsstudien

(Reichsausschuß für Arbeitsstudien):

**Arbeit:** Bestgestaltung der menschlichen Arbeit, Ermittlung richtiger Arbeitszeiten als Grundlage für gerechte Entlohnung, Schulung von Fachleuten für Arbeitsstudien in Zusammenarbeit mit der Deutschen Arbeitsfront.

**Beispiele:** Uebersicht über die bisher abgehaltenen Refa-Lehrgänge nach Orten und Besucherzahl. **Verbreitung der Arbeitsergebnisse:** durch Refa-Lehrgänge, Refa-Mappen mit Unterlagen für einheitliche Arbeitszeitermittlung, Leitfaden für Arbeitsstudien.

### Industrielles Rechnungswesen

(Ausschuß für industrielles Rechnungswesen des VDI):

**Arbeit:** Betriebswirtschaftliche Rationalisierung durch richtige Kostenrechnung.

**Sammeln, Weiterentwickeln und Verbreiten von Erkenntnissen** über das industrielle Rechnungswesen. **Verbreitung der Arbeitsergebnisse** durch „AFIR-Mappen“ mit Unterlagen und Kurse.

**Beispiele:** Schaubild der Kostenüberwachung in einer Maschinenfabrik.

**Rege Zusammenarbeit:** 1937/38 wurden 17 AFIR-Kurse mit 1520 Teilnehmern in 13 verschiedenen Städten abgehalten.

### Vertriebsingenieure

(Arbeitsgemeinschaft für industriellen Vertrieb des VDI):

**Arbeit:** Der Vertrieb hochwertiger technischer Erzeugnisse verlangt technische und kaufmännische Kenntnisse. Förderung der Ausbildung von Vertriebsingenieuren.

**Verbreitung der Arbeitsergebnisse:** Herausgabe des Vertriebshandbuches, Schriftenreihe „Wirtschaftlicher Vertrieb“ und Veranstaltung von Kursen.

**Beispiele:** Uebersichtstafeln über die Verteilung der Werbekosten im Maschinenbau und über die Vertriebsorganisation eines Werkes.

### Normung:

**Arbeit:** Aufstellen von Normblättern durch die Ausschüsse des VDI für ihr jeweiliges Fachgebiet.

**Veröffentlichung:** Aufnahme der Blätter in das Deutsche Normenwerk.

**Beispiele:** Umstellnormen (Werkstoffaustausch und Werkstoffeinsparung).

Normen für Vorrichtungen.

Leistungsregeln.

Normen für die Ordnung der wissenschaftlichen Arbeit. Zeitschriftengestaltung.

Genormte Zylinderschrauben.

Genormte Tuben aus Aluminium.

### Anstrichtechnik

(Fachausschuß für Anstrichtechnik des VDI):

**Arbeit:** Untersuchung heimischer Rohstoffe für Anstrichfarben und über Anstrichverfahren, Kampf gegen Rost und Metallfraß.

**Verbreitung der Arbeitsergebnisse:** Bücher der Anstrichtechnik, Merkbücher der Anstrichtechnik, Mitteilungen des Fachausschusses für Anstrichtechnik.

**Beispiele:** Untersuchungen über das Entrosten mit Sandstrahlgebläse, über die Brennbarkeit von Anstrichen, über die Leistung von Farbspritzpistolen, Anwuchsverhindernde Anstriche für Schiffsböden.

### Kraft und Wärme:

(Arbeitsgemeinschaft deutscher Kraft- und Wärmeingenieure und Ausschuß für Wärmeforschung des VDI):

**Arbeit:** Erarbeiten von wissenschaftlichen Grundlagen zur Entwicklung von kraft- und wärmetechnischen Anlagen.

**Veröffentlichungen:** Regeln für Abnahmeversuche, Leistungsmessungen und Meßverfahren. Richtlinien für den Bau und Betrieb von Kraftwerksanlagen. Normen.

**Beispiele:** Die 9 Arbeitsausschüsse der Arbeitsgemeinschaft deutscher Kraft- und Wärmeingenieure. Die Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiete der Wasserdampfforschung an dem Beispiel der Schaffung der VDI-Wasserdampftafeln als einheitliche deutsche Dampftafeln.

### Heizungstechnik

(Verein deutscher Heizungstechniker und Hauptstelle für Wärmewirtschaft des VDI):

**Arbeit:** Forschungen über die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der Beheizung von Gebäuden, Untersuchungen über Gas- und Stromverwendungen in der Haushaltküche.

**Veröffentlichung:** Herausgabe von Richtlinien, Veranstaltung von Vortrags- und Ausspracheabenden.

**Beispiele:** Karte der tiefsten Außentemperaturen in Deutschland.

Lehrstoff für Heizerkurse.

Wirtschaftlichkeit zentraler Heizanlagen, Anheiz- und Auskühlvorgänge.

### Lüftungs- und Klimatechnik

(Fachausschuß für Lüftungstechnik des VDI):

**Arbeit:** Schaffung wissenschaftlicher und praktischer Unterlagen für den Bau neuzeitlicher lufttechnischer Anlagen. Beratung für den Feldzug „Gesunde Luft“ der Deutschen Arbeitsfront.

**Veröffentlichung:** Anforderungen an Lüftungsanlagen. Richtlinien für die Lüftung. Abnahmeregeln.

### Lebensmittelforschung

(Fachausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie des VDI und des Vereins deutscher Chemiker):

**Arbeit:** Kampf dem Verderb durch Einsatz der Technik. Erforschung der zweckmäßigsten Bedingungen für die Lagerung und Konservierung leichtverderblicher Nahrungsmittel.

**Verbreitung der Arbeitsergebnisse:** Beihefte „Fortschritte in der Nahrungsmittelindustrie“ der ZVDI, Vorträge, Tagungen und Ausstellungen.

**Beispiele:** Lebensmittelerhaltung durch die Kühlkette (ununterbrochene Kühlhaltung beim Erzeuger, Verarbeiter, Transport, Lagern, Kleinhändler und Verbraucher).

**Bedeutung der Lebensmittelfrischhaltung:**

77% der Lebensmittel sind Eigenerzeugung,

23% werden eingeführt,

10% gehen durch Verderben verloren.

Die Frischhaltung bildet daher ein wichtiges Mittel zur Selbstversorgung.

### Haustechnik und Siedlung:

(Fachausschuß für Haustechnik des VDI):

**Arbeit:** Förderung der Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur für Werkstoffersparnis und Heimstoffverwendung. Statistische Erhebungen über Werkstoffeinsatz und Werkstoffbedarf.

**Verbreitung der Arbeitsergebnisse:** Planungsunterlagen, Richtlinien, Denkschriften, Buchwerke sowie durch Vorträge, Tagungen und Ausstellungen.

**Beispiele:** Zweckmäßigste Einrichtung installationstechnischer Anlagen in Wohn- und Zweckbauten. Elektro-Wärmespeicher mit Porzellan-Innenbehältern. Arbeiten für die haustechnische Einrichtung von Siedlungen.



### Verfahrenstechnik

(Fachausschuß für Verfahrenstechnik des VDI):

Arbeit: Vervollkommnung der Arbeitsvorgänge in der Verfahrenstechnik und der Wirksamkeit der chemisch-technischen Apparate.

Veröffentlichungen: Beihefte „Verfahrenstechnik“ der ZVDI.

Beispiele: Die einzelnen Verfahren bei der Herstellung von Zucker und von Papier.

### Staubtechnik

(Fachausschuß für Staubtechnik des VDI):

Arbeit: Zweckmäßige Aufbereitung von staubförmigem Arbeitsgut für die verschiedenen technischen Anwendungsgebiete. — Staubbekämpfung.

Verbreitung der Arbeitsergebnisse: Herausgabe von Richtlinien und Regeln, Zeigen einer Wanderlehrschau.

Beispiele: Mikrobilder verschiedener Staubarten, Studie an Staubschichten, vom Kalkstaub zum Zement, Analyse von Flugstaub, Brikettierung von Braunkohlensstaub, Uebersicht über die mikroanalytische Untersuchung (Arbeitsgebiete, Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel).

### Verkehrstechnik

(Automobil- und Flugtechnische Gesellschaft im VDI):

Arbeit: Förderung der Kraftverkehrstechnik durch Versuchsfahrten, Forschungsarbeiten und Zusammenarbeit mit der ausländischen Technik.

Veröffentlichungen: Kraftfahrtechnische Forschungshefte, Automobiltechnische Zeitschrift.

Beispiele: Die Verwendung heimischer Treibstoffe bei der Versuchsfahrt 1935.

### Schalltechnik, Lärmabwehr

(Fachausschuß für Lärminderung des VDI):

Arbeit: Erforschung der wissenschaftlichen Grundlagen der Schalltechnik, Ermittlung schalltechnisch richtiger Bauweisen, Verminderung des Betriebslärms.

Veröffentlichungen: Merkblätter, Richtlinien, Berichtshefte, Buchwerke, Vorträge, Tagungen.

Beispiele: Die technisch wichtigsten Schallarten. Aus der Arbeit des Ingenieurs im Kampf gegen Lärm und Erschütterungen.

### Berufsforschung

Arbeit: Schaffung von Unterlagen für eine Ingenieur-Berufsplanung.

Veröffentlichungen: Denkschrift „Der Ingenieurwachstum“.

Beispiele: 1932 . . . 65 000 erwerbslose Ingenieure  
1939 . . . 18 000 fehlende Ingenieure

Verteilung der Studenten an den Technischen Hochschulen, Gesamtzahl der Studierenden an den Ingenieurschulen.

### Tagungen und Ausstellungen:

Bilder von Tagungen und Ausstellungen, Projektionsbilder von der VDI-Hauptversammlung 1937 in Kiel.

### Veranstaltungen der Bezirksvereine des VDI:

Im Jahre 1937 wurden in den Gliederungen des VDI abgehalten:

1600 Vortragsveranstaltungen mit 190 000 Teilnehmern

900 Sprechabende und Aus-

schufungsitzungen mit . . . 11 000 „

120 Besichtigungen mit . . . 12 000 „

850 Kursabende mit . . . 85 000 „

insgesamt:

3470 Veranstaltungen mit . . . 308 000 „

### Der deutsche Ingenieur im Auslande

(Arbeitsgemeinschaft für Ausland- und Kolonial-

technik im VDI):

Arbeit: Erfassung und Betreuung des deutschen Auslandsingenieurs. Studienreisen deutscher Ingenieure

in das Ausland. Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Auslands- und Kolonialtechnik.

Veröffentlichung: Denkschriften, Zeitschrift „Der deutsche Auslandsingenieur“, fremdsprachige Auslandszeitschriften.

Bilder: Deutsche Ingenieurleistungen im Auslande.

### Auslandsbeziehungen:

Arbeit: Pflege der Beziehungen zu den ausländischen Fachkreisen durch:

die Auslandsstelle des VDI,

die 5 Auslandsverbände des VDI,

den Zirkel englischsprechender Ingenieure des VDI in London und Neuyork,

den Zirkel englischsprechender Ingenieure des VDI in Berlin.

Betreuung von ausländischen Ingenieuren und Studenten in Deutschland.

Bilder: von den Auslandsverbänden des VDI, von den Auslandsempfängern des VDI im Ingenieurhaus Berlin.

### Soziales:

Arbeit: Linderung wirtschaftlicher Notlage, Arbeitsvermittlung.

Ingenieurhilfe e. V.: Seit ihrer Gründung im Jahre 1894 hat die Ingenieurhilfe (ausschließlich der Inflationsjahre) für 1 500 000 RM. Unterstützungen gewährt.

Deutsche Ingenieurversicherung: Versicherungsbestand 1937: 3 386 206 RM.

Stellenmarkt: 1933 waren 50 000 erwerbslose Ingenieure vorhanden.

1937/38 waren jährlich 32 000 Stellen ausgeschrieben.

### Weltkraftkonferenz:

Arbeit: Zusammenarbeit von Technik, Wirtschaft und Behörden auf dem Gebiet der Energieversorgung und -erzeugung.

Veröffentlichungen: Berichtswerke.

Bilder: Tagungsorte der Weltkraftkonferenz. Empfang der Delegierten der III. Weltkraftkonferenz 1936 in Washington.

### Schweißtechnik

(Fachausschuß für Schweißtechnik des VDI):

Arbeit: Werkstoffersparnis durch Schweißen. Wirtschaftliche Herstellung durch Schweißen. Gute Formgebung durch Schweißen.

Veröffentlichungen: Zwanlose Mitteilungen und kritische Schnellberichte des Fachausschusses für Schweißtechnik, Berichte, Anleitungsblätter, Lieferbedingungen, Buchreihe: Ausgewählte Schweißkonstruktionen.

### Maschinenelemente:

Arbeit: Wirklichkeitsgetreue Berechnung von Maschinenelementen. Ermittlung der Werkstoffbeanspruchung bei betriebsmäßiger Belastung.

Verbreitung der Arbeitsergebnisse: Herausgabe von Arbeitsblättern, Tagungen und Tagungsberichte.

Bilder: Ermittlung der Stangenkraft in einer Lokomotivpleuelstange. Spannungsverteilungsmodell. Ermittlung der Spannungsverteilung unter Betriebsbelastung an einem Ladebügel.

### VDI-Schrifttum:

Der VDI gibt neben einer großen Zahl von Buchwerken 12 Zeitschriften heraus, von denen im Jahre 1937 über 5 Millionen Hefte an rund 120 000 Bezieher gingen.

Die Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure (ZVDI), die Hauptzeitschrift des VDI, erscheint dabei im 82. Jahrgang.



# Die zweite Reichsgartenschau Essen im Dienste der neuzeitlichen Gartengestaltung

Von R. Korte, Städtischer Gartenbaudirektor, Essen

Ausstellungen von einer Bedeutung wie die der Reichsgartenschau Essen müssen, um ihr Dasein zu rechtfertigen, von einem starken Thema getragen werden. Eine Veranstaltung von diesen Ausmaßen kann ihren beruflichen, ethischen und wirtschaftlichen Wert nicht auf eine zufällige günstige Beurteilung des Publikums begründen, sondern muß bewußt die Zeitprobleme des Berufsstandes läuternd zu behandeln versuchen und, wenn möglich, einmal gewonnene Erkenntnisse durch praktische Beispiele der Allgemeinheit zugänglich machen.

Der Gartengestalter als der berufliche Träger der schönen Gartenkunst hatte niemals vorher so wie heute Gelegenheit, sein schöpferisches Wollen, seine technischen Fähigkeiten und seine natürliche, volksnahe Einstellung in den Dienst des allgemeinen Aufbaues zu stellen.

Die 2. Reichsgartenschau in Essen kann für sich in Anspruch nehmen, wahrhaftig im Dienste der neuzeitlichen Gartengestaltung zu stehen. Ein ideales, bewegtes Gelände regte geradezu an, unter Heranziehung aller technischen Hilfsmittel die außerordentlich vielseitigen Aufgaben des Gartengestalters im Rahmen einer Ausstellung zu zeigen. Es darf nicht vergessen werden, daß der technische Aufbau der Ausstellung in erster Linie dazu dient, das wertvolle Pflanzenmaterial in einen Raum zu stellen, in dem es sich dem Fachmann und dem Laien, dem Blumenliebhaber überhaupt, in vorteilhaftester Form zur Schau stellen kann.

So entstanden die sogenannten repräsentativen Teile der Ausstellung, die in großzügiger Formgebung durch ihr harmonisch zusammenklingendes Gesamtbild den Besucher beeindruckten. Wir haben heute durch vorbildliche Neuschöpfungen, vor allem auf dem Gebiete baulicher Gestaltung, ein geschultes und zugleich kritisches Auge für Anlagen dieser Art, so daß auch der einfache Mann zustimmend oder ablehnend zu urteilen vermag, zumindest verleiht ihm ein anerzogenes Formgefühl die Fähigkeit, „schön“ oder „nicht schön“ zu unterscheiden.

Daher entsteht den Gestaltern einer derartigen Volksausstellung die Verpflichtung, bei ihrer Arbeit von gesunden, unproblematischen Gesichtspunkten auszu-



Reichsgartenschau, Essen

Foto: Zielke

gehen, um den berechtigten Forderungen nach allgemeinverständlichen klaren Lösungen nahezukommen.

Hierzu dienen aber in erster Linie die vielen Gärten kleinerer Art, die als Hausgärten, Wohngärten, Gartenhöfe oder Siedler- und Kleingärten in mannigfaltigster Form und Art im Ausstellungsgelände vorhanden sind. Sie tragen einen sehr wichtigen Faktor, den der Preiswürdigkeit und Wirtschaftlichkeit, in sich und geben dem Interessenten auf die verschiedenste Art wertvolle Anregungen.

So ist also eigentlich für jeden Gartenfreund etwas geschaffen, für den anspruchsvollen und für den, dem sein eigener kleiner Garten am Herzen liegt.

Es hieße aber unvollständig bleiben, wenn wir bei einer Betrachtung aller kleineren und größeren Abteilungen unserer Ausstellung nicht einmal wenigstens in Gedanken einen Blick in die Werkstatt des Gartengestalters und Gartenausführenden werfen würden, um auch den technischen Dingen ein wenig näherzukommen.

Wer schon die Lehrschau über die Werkstoffe des Gartens kennt, die von der Ausstellungsleitung bewußt als wichtiger Teil der Gesamtausstellung geschaffen wurde, wer die in der Halle I durchgeführte Industrie- und Gewerbeschau gesehen hat und auch sonst mit offenen Augen die Steinarbeiten, Wasser-



Reichsgartenschau, Essen

Foto: Zielke



anlagen, Gewächshausbauten u. a. m. betrachtet, ahnt auch als Laie vielleicht, inwieweit der heutige Gartenbau sich überhaupt technischer Hilfsmittel bedient, um seinen Aufgaben gerecht werden zu können. Das gilt für die allgemeinen Belange eines jeden Berufszweiges, selbstverständlich auch für die Gartengestaltung.

Es kann hier nicht die Aufgabe sein, über die vielen in der Praxis des Erwerbsgartenbaues verwendeten Hilfsmittel und Geräte Betrachtungen anzustellen. Von Interesse erscheint uns die Tatsache, daß der deutsche Erwerbsgärtner in dem „Amt für Technik im Gartenbau“ eine Einrichtung besitzt, durch deren Prüfstelle alle Maschinen usw. laufen müssen, um sich erst einmal für die Praxis zu bewähren. Eine Versuchsstation hierfür befindet sich in Quedlinburg am Harz.

Das Amt selbst hat sich in der Reichsgartenschau in Verbindung mit dem Reichsnährstand an den verschiedensten Stellen eingeschaltet, um seinen Arbeitsbereich dem Gärtner in der Praxis nahezubringen. So zeigt die Freilandleherschau des Reichsnährstandes uns Neuerungen auf dem Gebiete des Gewächshaus- und Frühbeekastenbaues, der Beheizungsmöglichkeiten durch Kessel- und elektrische Anlagen, künstliche Belichtungsmöglichkeiten und in der Leherschau „Werkstoffe des Gartens“ eine umfassende Uebersicht über gärtnerische Maschinen und Geräte, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel usw.

Der wirkliche Wert für die Praxis liegt in den zuverlässigen Angaben des Amtes über die Brauchbarkeit geprüfter Geräte usw., so daß der Gärtner nicht mehr hilflos einer etwaigen unsauberen Propaganda der Industrie gegenübersteht.

Gartengestalterisch interessieren uns dabei nun die technischen Dinge, die bei der Anlage größerer und kleinerer Gärten im Rahmen der Ausstellung zur Verwendung kamen. — Die verschiedenartigen Wasserkünste sowohl in dem Gelände der Gruga als auch im Neubaugelände werden durch Pumpenanlagen getrieben. Durch Absaugen und Herausdrücken nimmt das Wasser einen Kreislauf, der, bis auf einen geringen Prozentsatz durch Verdunstung, jeglichen Wasserverlust vermeidet. Die Fontäne in den Grugaterrassen kann farbig angestrahlt werden, die neuen Wasserspiele im Großen Blumenhof werden nur mit weißem Licht versehen. Ueber die Verwendung farbiger Beleuchtungen ist oft debattiert worden. Man vertritt wohl nicht mit Unrecht die Ansicht, daß in rein gärtnerischen Anlagen die Farbe der Blume vorbehalten werden soll, obwohl die heutige Vollkommenheit in der Farbgebung bei Wasserspielen frühere berechnete Mängel beseitigt hat.

Im Zusammenhang hiermit kann erwähnt werden, daß ein ungeschriebenes Gesetz bestimmt, daß die Größe der Wasseranlagen immer im gesunden Verhältnis zur Gesamtanlage stehen muß, wenn es sich um reine „Gärten“ handelt, eine Erfahrung, die leider sehr oft nicht beachtet wird.

Von besonderem Interesse erscheint nun verständlicherweise dem Privatmann die Bearbeitung des kleinen Gartens.

Um aus der Praxis zu plaudern, müßte man den sorgfältigen Wegebau hervorheben, der neben der Be-



Reichsgartenschau, Essen

Foto: Zielke

arbeitung des Bodens einer der wichtigsten Punkte bei der Gartenanlage ist. Eine Abteilung „Wegebau“ in der Leherschau über die Werkstoffe des Gartens gibt hierüber sehr eingehend Auskunft. Die Verwendung von Holz, Eisen, Glas, die verschiedenen Steinmaterialien, die Be- und Entwässerungsmöglichkeiten, der Bau von kleinen Wasserbecken, Vogeltrinkbrunnen usw. sind in dieser wirklichen Leherschau technisch so gut und verständlich aufgeführt, daß man sie als Musterbeispiele schlechthin bezeichnen kann. Ein Hinweis auf den Besuch dieser Sonderabteilung der Ausstellung erscheint für den Gartenliebhaber hier besonders angebracht.

So ließe sich über die Hilfsmittel Gartengestalterischer Arbeiten noch sehr vieles sagen. Sie müssen vom Gartengestalter für den Entwurf und vom Garten ausführenden für den Bau in der Theorie und Praxis beherrscht werden. Weitgehende Kenntnis beim Gartenbesitzer aber trägt zur Verwendung und Bereicherung in unseren Gärten bei und hilft uns Freunde gewinnen für den schönen Garten überhaupt, eine der wichtigsten Aufgaben, die sich die Reichsgartenschau gestellt hat.

Abschließend darf erwähnt werden, daß nur aus der Zusammenarbeit des Bauarchitekten und des Gartengestalters Anlagen gärtnerischer Art entwickelt werden können, bei denen Baugestaltung und Gartengestaltung harmonisch ineinanderklingen. Es ist dies für uns eine dankbare Aufgabe für die Zukunft, die ihren schönsten Lohn in der wachsenden Freude am Garten selbst findet.



# Nachwuchs, dem der Marschallstab aus dem Tornister gestohlen wurde

Die Nachwuchsfrage ist mit dem gewaltigen Aufschwung unserer deutschen, von einer zielbewußten Staatsführung gelenkten Wirtschaft zu einem Problem von für die zukünftige Entwicklung einschneidender Bedeutung geworden. Unter den zahlreichen Lösungsvorschlägen dürften die von Dr.-Ing. Rolf Borchers, Berlin, auf der diesjährigen Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute vorgetragenen Darlegungen das besondere Interesse unserer Leser finden. Wir bringen nachstehend einige Ausschnitte aus diesem im Wortlaut in der „Deutschen Technik“ im Augustheft veröffentlichten Vortrag. Die Schriftleitung.

„Nun ist über den Mangel an Fachleuten und Nachwuchs auf allen Gebieten der Technik in den letzten Monaten bereits sehr viel geredet und geschrieben worden.

Wenn ich nun Ihr Gedächtnis mit statistischem Material verschone, so möchte ich Ihnen aber dafür einen einzigen Satz ganz fest in Ihr Gedächtnis einhämmern, den ich einer vorzüglichen Betrachtung des „Schwarzen Korps“ entnommen habe. Dieser eine Satz, den Sie nie vergessen dürfen, heißt:

## Jeder Beruf erhält den Nachwuchs, den er verdient!

Damit kommen wir nämlich den Dingen auf den Grund. Der Sinn dieser Worte deckt sich vollständig mit meiner aus langjähriger Erfahrung und Beobachtung gewonnenen Ueberzeugung. Wir Berg- und Hüttenleute, die wir hier versammelt sind, sind dafür verantwortlich, daß wir den Nachwuchs, den wir brauchen, auch tatsächlich haben werden. Unsere Sache ist es, aus der heranwachsenden Jugend unseres 75-Millionen-Volkes in der besten Auswahl und erforderlichen Zahl den Nachwuchs zu uns heranzuziehen. Wenn wir das jetzt nicht können, solange wir ein Volk ohne Raum sind, was wollen wir dann erst machen, wenn wir wieder ein Volk mit Raum geworden sein werden, wenn wir unsere Kolonien wiederhaben?

Betrachten wir doch einmal ganz genau die ideellen und materiellen Gründe, deren Zusammenwirken den Nachwuchsmangel verursacht. Wir haben doch in der Technik schon einmal Zeiten gehabt — es ist gar nicht so lange her, nur wenige Jahrzehnte —, da stand man ebenfalls vor einer riesigen Entwicklung. Wie war es denn zu der Zeit, als Männer wie Krupp, Siemens, Borsig, Erhardt ihre Werke entwickelten? Haben diese Männer, die dem Zeitalter der sich entwickelnden Technik ihre Prägung gaben, auch in regelmäßigen Abständen jedesmal mit sorgenvoll gerunzelter Stirn Konferenzen abgehalten und sich abwechselnd überlegt: Wie werden wir die Zuvielen los, oder wie ergänzen wir die Zuwenigen? Nein, das war nicht nötig, denn diese Männer hatten den Nachwuchs, den sie verdienten. Um ihre machtvollen Persönlichkeiten scharte sich die Auswahl der heranwachsenden Jugend Deutschlands. Jugend will sich begeistern und will ganz großen Führern nacheifern, und welcher deutsche Junge, der technische Begabungen in sich fühlte, fand hier nicht zahlreiche Männer, die ihm leuchtendes Vorbild waren. Damals hatten wir auch schon Theologen und eine starke Wehrmacht. Unser Nachwuchs aber wußte, daß er im technischen Beruf seine Kräfte voll für die berufliche Leistung einsetzen konnte und sie nicht zu vertzelteln brauchte im Kampf gegen die graue Not des Elends. Aber auch andere Stellen merkten die wirtschaftlichen

Erfolge der technischen Arbeit. Das Großkapital bzw. seine Exponenten erkannten den Wert unserer Industrie und begannen sich aus der Rolle des Herrschers vorzuschieben. Beschleunigt wurde dieser Prozeß durch den Weltkrieg und seinen unglücklichen Ausgang, durch das ganze Elend eines zusammenbrechenden Wirtschaftssystems.

Welche Folgen ergaben sich daraus für uns Ingenieure und unseren Nachwuchs? Zunächst einmal mußten wir beobachten, daß das anonyme Kapital den persönlichen Einfluß des Industriellen immer stärker zurückdrängte. Der Kaufmann und der Verwaltungsjurist, die bisher Helfer der Industriekapitäne auf ihren wichtigen Plätzen waren, standen den Kapitalisten und Finanzgewaltigen näher als die Ingenieure und Techniker, und so wurden die Fachleute und Ingenieure in der Führung der Werke vielfach durch Nichtfachleute ersetzt. Es liegt mir fern, die Leistungen zahlreicher Kaufleute und Juristen, die nunmehr die führenden Plätze einnahmen, schmälern zu wollen. Diese Männer haben für ihre Verhältnisse zum Teil Erstaunliches geleistet, aber die schöpferische Kraft des Technikers fehlte ihnen. Sie mögen glänzende Organisatoren gewesen sein, aber der Niedergang einer Industrie ist nur durch die schöpferische Kraft des berufenen Fachmannes und nicht durch die Geschicklichkeit organisatorischer Maßnahmen aufzuhalten. Unsere Betriebe sollen selbstverständlich wirtschaftlich arbeiten, aber der Grundzweck eines Bergwerkes ist die Förderung von Erzen und eines Hüttenwerkes die Erzeugung von Metallen. Das Herauswirtschaften einer Dividende versteht sich am Rande, aber unsere Werke sind keine Dividendenfabriken. Das Eindringen des Nichtfachmannes in die Leitung und oberste Führung unserer Industrierwerke ist ein typisches Krankheitssymptom der Systemzeit. Ich brauche nur daran zu erinnern, daß auf einmal an der Spitze größter Industrieunternehmungen Leute auftauchten wie Rathenau, Deutsch, Friedländer, Ballin, die sich Führer der deutschen Wirtschaft nannten, aber lediglich Exponenten internationaler Kapitalgruppen waren. Daß bei deren Form der Wirtschaftsführung der deutsche Ingenieur sich zurückziehen mußte, ist ein gutes Zeichen für den deutschen Ingenieur. Der Nichtfachmann an der Spitze eines technischen Betriebes bringt nur in ganz seltenen Fällen, und nur dann, wenn er selber außergewöhnliche Charaktereigenschaften hat, die innere Größe auf, seine technischen Mitarbeiter sich ungehindert entfalten zu lassen. In der Regel wird er seine innere Unsicherheit niemals los und ist deshalb ein Magnet für die Intriganten und weniger Tüchtigen. Seine innere Unsicherheit vermehrt sich dadurch, daß er fühlen muß, wie wenig der Arbeiter ihn innerlich als Führer anerkennt. Der deutsche Arbeiter läßt sich von Nichtfachleuten niemals imponieren. Er erkennt als Führer nur denjenigen an, der seine eigene Arbeit beurteilen kann, weil er sie selber schon ausgeführt hat. Wer nicht mit dem Kumpel vor Streb gelegen hat und wer nicht mit dem Hüttenmann am Ofen und am Feuer gestanden hat, ist als sein Führer nicht berufen. Man sollte es wirklich nicht glauben, wie erstaunlich gering der prozentuale Anteil der Ingenieure in der Führung der Unternehmungen und wie minimal er in den Aufsichtsräten der Industriegesellschaft



ten ist, gerade dort, wo die fachmännische Besetzung doch eigentlich selbstverständlich wäre.

Jedes Industrierwerk bedarf gerade in seiner Führung der schöpferischen Kraft des Ingenieurs, um zu den Leistungen gebracht zu werden, die das deutsche Volk von ihm verlangen muß. Wenn das vielfach anders gehandhabt worden ist, so ist es eben falsch gehandhabt worden, und Fehler sind dazu da, daß aus ihnen gelernt wird. Die Aufgaben, die von der Industrie erwartet werden, sind im Zeichen des Vierjahresplanes größer, als sie jemals zu irgendeiner Zeit gewesen sind. Die Verantwortung für die Durchführung der Aufgaben ist zu groß, als daß bewußt Fehler weiter mit angesehen werden können.

Der größte Fehler aber, der gemacht werden konnte, war der, daß unserem Nachwuchs der Feldmarschallstab aus dem Tornister gestohlen wurde. Geben wir zunächst einmal unserem Nachwuchs wieder den Feldmarschallstab in den Tornister, damit die Besten aus unserer Jugend wieder in unsere Reihen eintreten können.

Ich lasse mir nicht entgegenhalten, daß nicht gleich jeder Junge, der einen technischen Beruf ergreifen will, daran denken wird, Generaldirektor zu werden. Nein, es sind vielmehr gerade die Besten und die Tüchtigsten, die bestimmt daran denken. Nicht der Junge wird ein hervorragender Soldat, der sich bei seiner Berufswahl vorredet, Hauptmann sein ist ja ganz schön, und an der Majorsecke werde ich dann gemütlich abgehen, im Gegenteil, nur der Soldat wird wirk-

lich gut, der bei seinem Eintritt in das Heer sich das Ziel gesetzt hat, einstmals Generalfeldmarschall zu werden. Auch in unserem Beruf werden wir nur geringen Nutzen von denen haben, die sich damit begnügen, ihr Leben in kleinen untergeordneten Stellen zu beschließen. Die Jugend, die sich für unseren Beruf entscheidet, muß fest entschlossen sein, die höchst erreichbare Spitze in diesem Beruf auch zu erreichen.

Unsere heranwachsende Jugend sah, daß im technischen Beruf die Spitze unerreichbar wurde, weil Nichtfachleute an die Spitze kamen. Sie sah außerdem, daß ihre Arbeit und ihre Leistungen sich nicht durchsetzen konnten, weil auch die Menschen in der Technik von Nichttechnikern organisiert, auf die Strafe gesetzt, brotlos gemacht und dem Elend preisgegeben wurden. Wie vielen tüchtigen Ingenieuren, die das unverdiente Los der Arbeitslosigkeit betroffen hatte, wäre damals schon geholfen gewesen, wenn sie den unter der Last der Ueberzahl von Aufsichtsratsmandaten fast zusammenbrechenden Bankleuten wie Goldschmidt wenigstens eines dieser Mandate hätten abnehmen können. Wir Techniker selber mußten in ohnmächtiger Wut mit ansehen, wie viele tüchtige Berufskollegen aus ihrer Bahn gedrängt wurden, während Aufgaben ungeheurer Größe unerledigt und Probleme von größter Tragweite ungelöst blieben, weil einfach der Nichtfachmann unter den Auswirkungen eines falschen Systems sich die Herrschaft über ein Gebiet angeeignet hatte, dem er nicht gewachsen war."

## Technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte für die Anwendung der Wärme- und Kälteschutzstoffe\*)

Von Dr.-Ing. E. Raisch, München

(Mitteilung aus dem Forschungsheim für Wärmeschutz e. V., München)

Jedes Vorhandensein von Temperaturunterschieden bedingt das Fließen eines Wärmestromes; es gibt kein Mittel, diesen Wärmeaustausch völlig zu verhindern, man kann ihn vielmehr durch Verwendung geeigneter Stoffe, der Wärmeschutzmittel, nur eindämmen. Um die Wirkung und zweckentsprechende Verwendung derartiger Wärmeschutzstoffe zu verstehen, muß man zunächst wissen, wie die Wärmeübertragung vor sich geht.

Die erste Art der Wärmeübertragung ist die reine Wärmeleitung; dieser Wärmeaustausch erfolgt zwischen den einzelnen, sich unmittelbar berührenden Teilchen eines festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffes, indem die Wärme scheinbar von Teilchen zu Teilchen weiterwandert. Eine zweite Art der Wärmeübertragung, die Konvektion, besteht in der mechanischen Fortführung der an Stoffteilchen gebundenen Wärme. Sie tritt z. B. auf, wenn zwei senkrecht stehende Wände mit verschiedener Temperatur der einander zugekehrten Oberflächen eine dazwischenliegende Luftschicht einschließen. Die Temperatur der an die wärmere Wandoberfläche grenzenden Luftteilchen wird dann erhöht, wodurch sie spezifisch leichter werden und in die Höhe steigen, um dann in Berührung mit der gegenüberliegenden kälteren Wand an diese die mitgeführte Wärme abzugeben und wieder niederzusinken, so daß eine dauernde Luftbewegung mit Wärmetransport aufrecht erhalten bleibt. Die dritte Art der Wärmeübertragung ist die

Wärmestrahlung. Hierbei wird, beispielsweise an der Oberfläche der vorgenannten Wand, die Wärme in eine andere Energieform übergeführt, durchdringt als solche den Raum und verwandelt sich beim Auftreffen auf die gegenüberliegende Wand wieder in Wärme zurück. Man ist geneigt, diesen Wärmeaustausch durch Strahlung nur bei höheren Temperaturen, etwa Glühtemperaturen, bei denen gleichzeitig auch die für unser Auge sichtbaren kurzwelligeren Lichtstrahlen ausgesandt werden, als vorhanden anzunehmen; diese Einschränkung ist aber nicht zutreffend, der Wärmeaustausch durch Strahlung erfolgt vielmehr immer, also auch bei gewöhnlichen und tiefen Temperaturen.

Nach den bisherigen Angaben kann man bereits rein gefühlsmäßig schätzen, daß die Wärmeübertragung in einem sehr dichten Stoff, z. B. in einem Metall, am leichtesten vor sich geht. Bei Flüssigkeiten ist der Zusammenhang der einzelnen Teilchen bereits etwas gelockert, es wird daher die Wärme in ihnen weniger leicht übertragen; doch tritt hier bereits auch Konvektion auf, die die Wärmeübertragung wieder etwas begünstigt. Schließlich ist bei Gasen fast gar kein Zusammenhang der einzelnen Teilchen mehr vorhanden, der Fortpflanzung der Wärme wird daher größerer Widerstand entgegengesetzt. Diese Tatsache verleitet aber zu der immer noch vielverbreiteten Ansicht über die allgemein günstige Isolierwirkung von Luftschichten. Dabei wird jedoch übersehen, daß durch Konvektion und bei hohen Temperaturen hauptsächlich durch Strahlung der Wärmedurchgang erleichtert

\*) Gekürzter Inhalt eines am 24. Juni 1938 im Haus der Technik, Essen, gehaltenen Vortrags.



und namentlich bei Luftschichten in größerer Stärke der Strahlungsanteil an der Wärmeübertragung so groß wird, daß von einem besonderen Wärmeschutz derartiger Luftschichten kaum mehr die Rede sein kann. Wird jedoch eine zwischen zwei parallele Wände eingeschlossene Luftschicht durch Einfügen von dünnen Zwischenlagen eines festen Stoffes in mehrere, in Richtung des Wärmestromes hintereinanderliegende dünne Luftschichten unterteilt, so wird dadurch wohl die Konvektion als auch der zwischen den beiden äußeren Wandoberflächen vorhandene Temperaturunterschied unterteilt, damit die Strahlung verringert und so der Wärmedurchgangswiderstand erhöht. Etwa die gleiche Wirkung erzielt man, wenn der Luftraum mit einem pulverförmigen, körnigen oder faserförmigen Stoff ausgefüllt wird. Ein derartig unterteilter oder ausgefüllter Hohlraum bzw. ein derartig aufgebauter poröser fester Körper wird demnach dem Durchgang von Wärme merklichen Widerstand entgegenzusetzen.

Bei der Wärmeübertragung in einem Stoff ist nun von den eingangs angeführten drei Arten selten nur eine allein wirksam, meist sind sie gemeinsam beteiligt. Ohne Rücksicht hierauf dient zur Beurteilung der Wärmeschutzwirkung eines Stoffes seine Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ ; sie ist als physikalische Stoffeigenschaft die grundlegende und maßgebende Größe für alle wärmetechnischen Berechnungen und Gewährleistungen.

Die Wärmeleitfähigkeit jedes nicht völlig dichten Stoffes ist ein gewisser mittlerer Wert zwischen der Wärmeleitfähigkeit der Hohlräume und derjenigen des festen Materials, sie ist von den für beide Teile geltenden Gesetzmäßigkeiten beeinflusst. So wird die Wärmeleitfähigkeit eines aus amorphen Bestandteilen aufgebauten porösen Stoffes mit der Temperatur ansteigen, da sowohl die Wärmeleitfähigkeit der Lufträume als auch diejenige des festen Materials ansteigt. Anders liegt der Fall bei porösen Stoffen, die ganz aus kristallinen oder einer Mischung von kristallinen und amorphen Bestandteilen bestehen. Da die Wärmeleitfähigkeit der Kristalle mit zunehmender Temperatur kleiner wird, so kann, je nach der Einwirkung der Poren und der festen Bestandteile, die Wärmeleitfähigkeit mit der Temperatur ansteigen, fallen oder einen Umkehrpunkt aufweisen (Abb. 1).

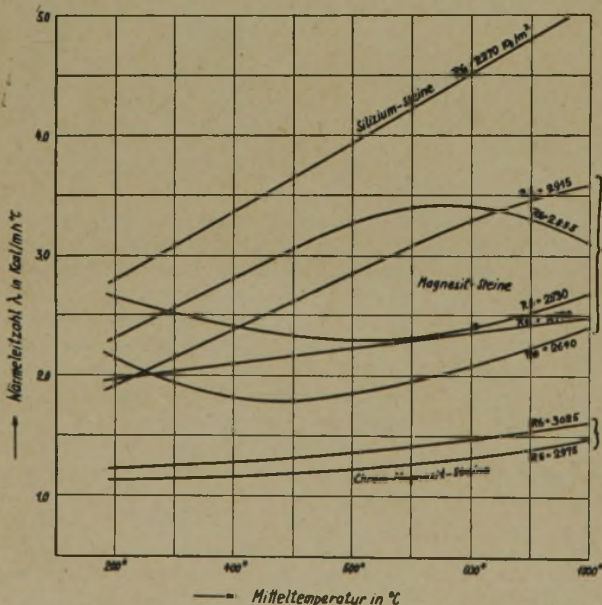


Abb. 1: Wärmeleitzahlen verschiedener feuerfester Steine in Abhängigkeit von der Temperatur

Aus den bisherigen Angaben ergibt sich weiterhin, daß das Feuchtwerden eines Stoffes seine Wärmeschutzwirkung erheblich herabsetzen wird, da die Wärmeleitfähigkeit des Wassers mit etwa  $\lambda = 0,5 \text{ kcal/m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ , das bei Durchfeuchtung eines Stoffes dessen Poren teilweise oder ganz ausfüllt, je nach Größe derselben etwa 12- bis 25mal so groß ist wie die der ruhenden Luft. Eine weitere Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit wird eintreten, wenn bei Temperaturen unter  $0^\circ\text{C}$  die Feuchtigkeit in den Poren gefriert, da die Wärmeleitfähigkeit von Eis etwa 4mal so groß ist wie diejenige von Wasser (Abb. 2).

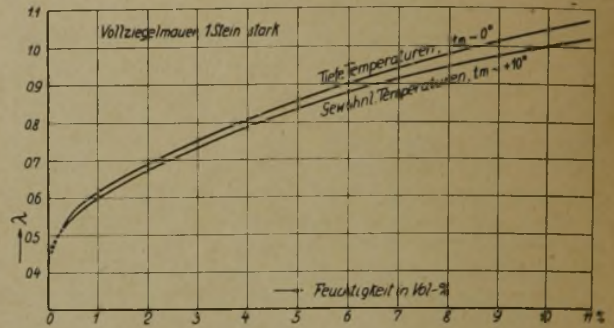


Abb. 2: Wärmeleitfähigkeit einer Vollziegelmauer in Abhängigkeit von Temperatur und Feuchtigkeitsgrad

Es sollen nun zunächst die wichtigsten Gesichtspunkte für den Wärmeschutz im Bauwesen behandelt werden; dabei ist nicht unterschieden, ob dieser durch eigens aufgebraute Schichten eines ausgesprochenen Wärmeschutzmittels erzielt wird, oder ob der tragende Baustoff gleichzeitig auch den Wärmeschutz übernimmt. Als Wärmeschutzmittel im Bauwesen kommen hauptsächlich in Frage Platten aus organischen Stoffen, wie Kork, Torf, Holzfasern und Holzstoff, als Füllmittel in Wänden und Decken Kohlschlacke, Bims und neuerdings auch Glaswolle in lockerer Stopfung. Die Wärmeschutzwirkung der dichteren Baustoffe sucht man durch Einschalten von Luftschichten oder Lufträumen zu erhöhen, dem Ton mischt man vor dem Brennen organische Pulver bei, die dann im Ziegel erhöhte Porosität erzeugen, dem Beton gibt man geeignete Zuschlagstoffe, wie Bims oder Kohlschlacke, bei, oder es werden die Poren durch Beimischen von schaum- oder gasbildenden Stoffen vor dem Abbinden erzeugt.

Auf die Vergrößerung der Wärmeleitfähigkeit durch Feuchtigkeit wurde bereits kurz hingewiesen; ihr kommt bei den im Bauwesen verwendeten Stoffen ganz besondere Bedeutung zu, die lange Zeit nicht ausreichend gewürdigt bzw. erkannt worden und deshalb auch die Ursache vieler Mißerfolge war. Bereits im sogenannten lufttrockenen Zustand enthält jeder Wandbaustoff eine gewisse Feuchtigkeitsmenge, durch verschiedene Ursachen kann jedoch der Feuchtigkeitsgehalt sich erheblich vergrößern. Hier sind zu nennen die Baufeuchtigkeit, aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, Schlagregen und Schweißwasserbildung. Gegen die Abhaltung aufsteigender Bodenfeuchtigkeit dürften heute die notwendigen Hilfsmittel und Erfahrungen vorhanden sein. Gegen Wasseraufnahme durch Schlagregen kann man dichtende Zusätze zum Außenputz verwenden; völlig luftdichte Abdeckungen, wie Blechverkleidungen, sind nicht zu empfehlen, da hierdurch die Verdunstungsmöglichkeit der in der Wand befindlichen oder von innen in sie gelangenden Feuchtigkeit genommen wird.



Es erhebt sich nun die Frage, wie groß der unter den verschiedenen Einflüssen in Bau- und Wärmeschutzstoffen verbleibende Feuchtigkeitsgrad ist und wie er auf die Wärmeleitfähigkeit der Stoffe einwirkt. Es ist verständlich, daß man hierfür keine unbedingt sicheren und immer zutreffenden Werte angeben kann; die noch herrschende Unklarheit ist namentlich darauf zurückzuführen, daß die Feuchtigkeitsbestimmung nur an Proben, die aus ausgeführten Bauten herausgeschlagen werden, erfolgen kann und man hierbei berechtigterweise auf erheblichen Widerstand stößt. Die am häufigsten vorkommenden und deshalb für die Berechnungen als wahrscheinlichste Werte heute einzusetzenden Feuchtigkeitsgrade sind für Ziegel- und Kalksandsteine 0,5 Vol. %, für die verschiedenen Betonarten 7 Vol. %.

Aus zahlreichen Untersuchungen hat sich nun gezeigt, daß die für völlig trockenen Beton festgestellte Abhängigkeit der Wärmeleitzahl vom Raumgewicht auch recht gut für nahezu alle anderen Baustoffe im Mittel gültig ist (Abb. 3). Diese Wärmeleitzahlen für den

Von besonderer Bedeutung für das Bauwesen und mit dem Wärmeschutz der Wände eng zusammenhängend ist die Schweißwasserbildung. Sie tritt bekanntlich ein, wenn bei tiefen Außentemperaturen die innere Wandoberfläche durch unzureichenden Wärmeschutz sich so stark abkühlt, daß die angrenzende Raumluft ihre Taupunkttemperatur unterschreitet und der in ihr enthaltene Wasserdampf sich in Form von tropfenförmigem Wasser ausscheidet und auf der Wand niederschlägt. Die Schäden der Schweißwasserbildung in hygienischer Hinsicht wie auch für den Bau und die Einrichtungsgegenstände sind bekannt. Der Wärmeschutz einer Wand soll daher so groß sein, daß die innere Oberflächentemperatur auch bei niedrigen Außentemperaturen noch über dem Taupunkt der Raumluft liegt. Diese Bedingung kann jedoch nur für bewohnte Räume gelten, in Küchen und Bädern wird die Luftfeuchtigkeit zeitweilig so groß sein, daß dort ein Niederschlag unvermeidlich ist. Die Bemessung der Wand für normale Verhältnisse hat jedoch zur Folge, daß auch die Wände in Räumen mit vorübergehend größerer Feuchtigkeit Zeit und Gelegenheit zum Wiederaus-trocknen besitzen.

Bei all den bisherigen Betrachtungen über Wärmebewegung war der sogenannte Dauerzustand der Wärmeströmung vorausgesetzt, d. h. es fließt durch die Stoffe oder die daraus gebildeten Wände auf der einen Seite ebensoviel Wärme ab, als auf der anderen Seite zugeführt wird. Wenn auch diese Voraussetzung bei der Beheizung der Gebäude nicht völlig zutrifft, so ist es doch zulässig, den Berechnungen über den Wärmebedarf diesen Zustand zugrunde zu legen und die rechnerisch nur schwer zu erfassenden Anheiz- und Auskühlungsvorgänge, also den zeitlich veränderlichen Zustand der Wärmeströmung, nach Erfahrungswerten zu berücksichtigen. Im folgenden sollen nun zwei Erscheinungen im Bauwesen, bei denen die nichtstationäre Wärmeströmung von Einfluß ist, besprochen werden.

Das Bestreben, auch bei dünnen Wänden den Wärmeverlust gering zu halten, hat bei den Leichtbauweisen zur vermehrten Anwendung ausgesprochener Wärmeschutzstoffe geführt. Dies brachte es mit sich, daß derartige Wände ein nur geringes Speichervermögen besitzen. Der Wert dieser Wärmespeicherung in den Gebäudewänden wird heute noch verschieden beurteilt. Für die Wärmespeicherfähigkeit der Gebäudewände braucht u. E. keine besondere Mindestgröße verlangt werden, da die Nachteile einer geringen Speicherfähigkeit auch anders ausgeglichen bzw. behoben werden können. Hierzu bieten die neuzeitlichen Heizungseinrichtungen ausreichende Möglichkeiten. Es gibt Kachelöfen, die wahlweise mit und ohne Speicherwirkung betrieben werden und sich so allen Verhältnissen anpassen können, wie auch gute eiserne Öfen innerhalb kürzester Zeit von kleinster bis größter Leistung und umgekehrt regelbar sind und so alle Nachteile einer mangelnden Speicherwirkung ausgleichen können, ohne gleichzeitig andere Nachteile zu besitzen. Auch bei der zentralen Heizung ist diese Ausgleichsmöglichkeit gegeben, sie kommt aber bei Gebäuden in Leichtbauweisen wohl weniger in Frage.

Wie für Wände dient auch für Böden und Decken ihre Wärmedurchlässigkeit als Maß für den durch sie bedingten Wärmeverlust. Für die Beurteilung eines Fußbodens ist diese Größe allein jedoch nicht ausreichend. Denkt man sich z. B. einen teppichbelegten Fußboden mit einer bestimmten Wärmedurchlässigkeit, so empfindet man beim Auftreten mit dem nackten Fuß keinerlei unangenehmes Kältegefühl, man be-

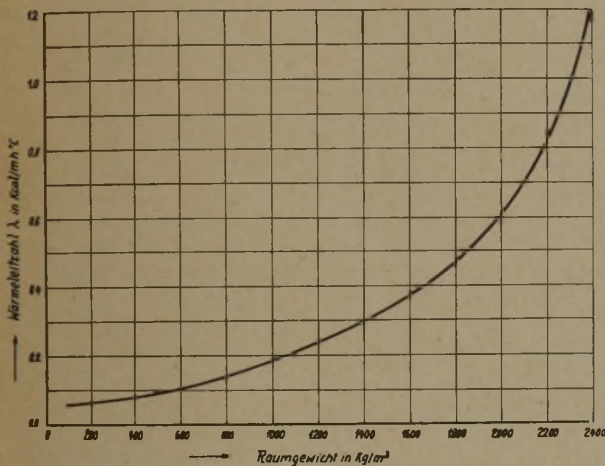


Abb. 3: Ungefähre Größe der Wärmeleitzahl völlig trockener Baustoffe in Abhängigkeit vom Raumgewicht

völlig trockenen Zustand werden heute den Berechnungen zur Bestimmung der Wärmedurchlässigkeit zunächst zugrunde gelegt und dann unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsgrades des jeweiligen Baustoffes entsprechend erhöht. Diese Erhöhung beträgt bei Baustoffen allgemein beispielsweise für 1 Vol. % Feuchtigkeit 30%, für 5 Vol. % 55% und für 10 Vol. % 108% der Werte für den trockenen Zustand, ist also außerordentlich groß (Abb. 4).

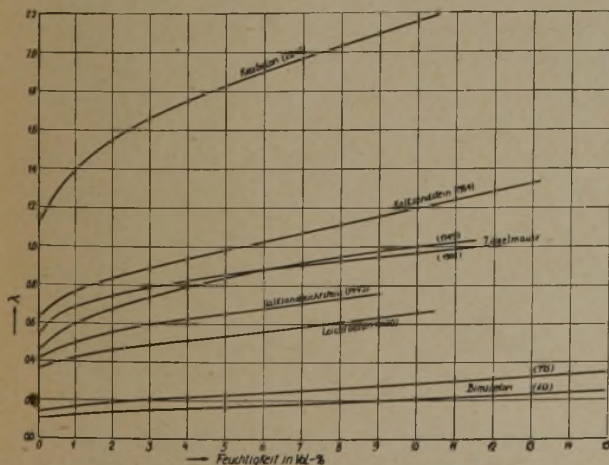


Abb. 4: Wärmeleitzahl verschiedener Baustoffe in Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgrad



zeichnet den Boden als fußwarm. Legt man nun aber auf den Teppich etwa eine Blechplatte und betritt diese, so wird man den Boden nicht mehr als fußwarm empfinden, obwohl die Wärmeschutzwirkung durch das Auflegen der Blechplatte sogar etwas vergrößert und die Oberflächentemperatur damit der Raumtemperatur genähert wurde. Hier ist also außer der Wärmedurchlässigkeit noch etwas anderes wirksam, das man als Wärmeableitung des Bodens bezeichnet und auf einem zeitlich veränderlichen Vorgang beruht. Durch die Berührung des warmen Fußes mit dem Boden wird nämlich das vorher vorhandene Temperaturfeld gestört und erst nach längerer Zeit wieder ein Beharrungszustand erreicht (Abb. 5). Bis

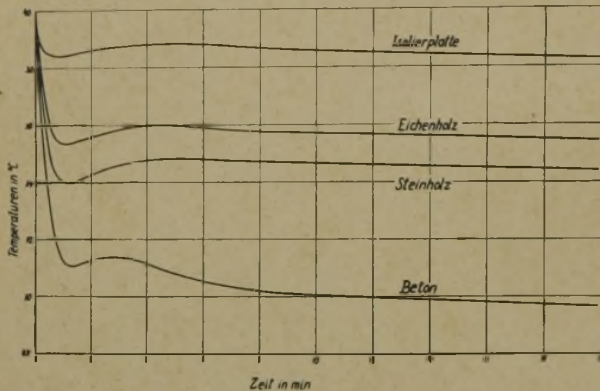


Abb. 5: Wärmeableitung von Fußböden: Temperaturerniedrigung der Berührungsfläche von Boden und Fuß in Abhängigkeit von der Zeit, bestimmt durch eine den praktischen Verhältnissen nachgeahmte Mehranordnung

dahin und besonders in den ersten Augenblicken wird jedoch dem Fuß eine größere Wärmemenge entzogen als der Wärmedurchlässigkeit des Bodens entspricht, da dieser zur Erhöhung seiner Temperatur selbst Wärme verschluckt; dabei ist für das Kalteempfinden von ausschlaggebendem Einfluß die Beschaffenheit der obersten Schichten des Belages, maßgebend für dessen Wirkung ist seine sogenannte Temperaturleitfähigkeit, d. i. der Quotient aus Wärmeleitzahl und spezifischer Wärme je Volumeneinheit, eine Größe, die angibt, mit welcher Geschwindigkeit sich Störungen im Temperaturfeld ausgleichen. Aus der Erfahrung weiß man bereits, daß Fußbodenbeläge aus Weichholz, Kork, Korklinoleum und besonders Teppiche fußwarm gelten, Stein- und Zementböden dagegen fußkalt sind.

Welches ist nun hinsichtlich des Wärmeschutzes die richtige Bemessung einer Wand? Eine bereits erwähnte Forderung, die erfüllt sein muß, ist die Verhinderung der Schweißwasserbildung, und zwar müssen alle Wandteile den hierzu notwendigen Wärmeschutz aufweisen und sogenannte Kältebrücken, wie etwa das Gerippe beim Skelettbau oder durchlaufende Mörtelfugen bei dünnen, im übrigen aber durch besondere Konstruktion gut isolierenden Wänden, vermieden sein. Erfahrungen und Berechnungen haben gezeigt, daß für unsere klimatischen Verhältnisse die  $1\frac{1}{2}$  Stein starke Vollziegelmauer als Mindestwärmeschutz überall ausreicht, in einem größeren Teil von Deutschland genügt auch die 1 Stein starke Vollziegelmauer, wobei allerdings eine einwandfreie handwerkliche Ausführung des Mauerwerks Bedingung ist.

Wie überall in der Wärmeschutztechnik und später noch genauer angegeben, müßte eigentlich auch die Bemessung der Wände in den verschiedenen Ausführungsarten nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten

vorgenommen und in der sich daraus ergebenden Stärke auch ausgeführt werden, soweit sie den verlangten Mindestwärmeschutz nicht unterschreiten. Doch lassen sich verschiedene Eigenschaften und Eigenheiten der einzelnen Bauweisen nur schwer in ihrem zahlenmäßigen Wert richtig ausdrücken, so daß ein eindeutiger Gesamtvergleich verschiedener Bauweisen kaum möglich ist und man sich deshalb in der Praxis meist mit der Einhaltung des Mindestwärmeschutzes begnügt.

Bei den nun zu besprechenden technischen Anlagen handelt es sich im wesentlichen um den Wärmeschutz von Rohrleitungen, Behältern und Kesseleinmauerungen. Soweit dabei etwa die gleichen Temperaturen wie im Bauwesen in Frage kommen, sind als Isoliermittel auch solche aus denselben Grundstoffen wie dort verwendbar. Bis zu Temperaturen von etwa  $100^{\circ}\text{C}$  sind dies, um einige zu nennen, hauptsächlich die bereits erwähnten organischen Kork-, Torf- und Holzfaserstoffe; die früher viel benutzten Jute-, Seide- und Filzerzeugnisse scheiden heute ziemlich aus. Daneben gibt es eine Anzahl anorganischer Isolierstoffe, wie namentlich Schlacken- und Mineralwolle und die verschiedenen Arten von Glasfasern. Für die in der Dampftechnik vorkommenden Temperaturen über  $100^{\circ}\text{C}$  bis  $500^{\circ}\text{C}$  sind wegen der Temperaturbeständigkeit mit Ausnahme des Backkorks, der noch für Temperaturen bis etwa  $2000^{\circ}\text{C}$  anwendbar ist, nur noch anorganische Stoffe geeignet. Neben den davon bereits genannten sind dies z. B. kohlen saure Magnesia bis etwa  $250^{\circ}\text{C}$ , dann die verschiedenen Kieselgurzeugnisse und aufbereiteter Gichtstaub. Daneben gibt es noch eine Vielzahl anderer Stoffe, die nicht alle im einzelnen genannt werden können, ohne daß deshalb deren Wert eine Beeinträchtigung erfahren soll. Im Temperaturbereich über  $500^{\circ}\text{C}$  wird die Auswahl der zur Verfügung stehenden Wärmeschutzstoffe bereits verhältnismäßig gering. Hauptsächlich sind es die schon genannten Kieselgurzeugnisse, die bis etwa  $800^{\circ}\text{C}$  und teilweise noch bis etwas über  $1000^{\circ}\text{C}$  verwendet werden können; weiterhin Schamotte und ähnliche Materialien und schließlich gebrannte Magnesia, die bis zu den höchsten Temperaturen beständig ist. Eine Sonderstellung unter den Isolierarten nimmt die Strahlungsisolierung ein, deren Wirkung auf der geringen Wärmeübertragung in Luftschichten zwischen glänzenden Metallfolien beruht. In der bekannten Form der Aluminiumfolien-Isolierung ist sie von tieferen Temperaturen bis etwa  $500^{\circ}\text{C}$  anwendbar.

Wenn schon die Zahl der zur Verfügung stehenden Isolierstoffe eine sehr große ist, so wird sie noch

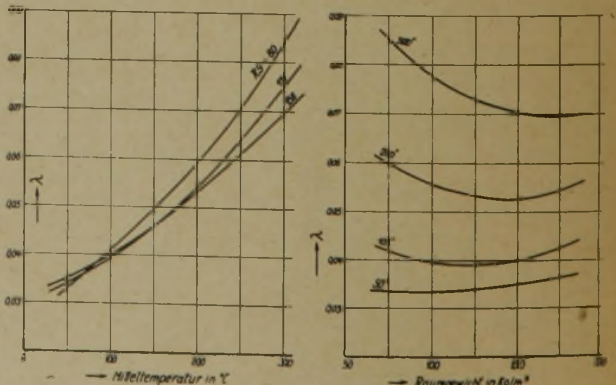


Abb. 6: Wärmeleitzahl von Schlackenwolle in Abhängigkeit von Stopfungsdichte und Mitteltemperatur



weiter erhöht durch die verschiedenen Formen, in denen sie zur Anwendung gelangen. Dem zu schützenden Körper angepaßt sind dies Platten, Steine, Rohrschalen und Segmente, Bandagen, Schnüre, Matten und Decken, die Materialien in loser, pulver- oder faserförmiger Form zum Einstopfen in Drahtgeflechte oder Blechmäntel und schließlich die Aufstrichmassen. Ueber die Wärmeschutzwirkung der einzelnen Stoffe läßt sich aus den bereits eingangs gemachten Angaben allgemein folgern, daß bei den niederen Temperaturen die grobporigeren, bei den hohen Temperaturen die feinporigeren Stoffe günstiger sein werden. Diesen Verhältnissen wird u. a. z. B. bei der Herstellung von gebrannten Steinen bereits Rechnung getragen, indem sie ihrer Verwendungstemperatur entsprechend verschiedene Porosität erhalten. Bei faserförmigen Stoffen lassen sich durch Wahl der Stopfungsdichte, bei der Strahlungsisolierung durch Veränderung des Abstandes der einzelnen Metallfolien die jeweils günstigsten Verhältnisse einstellen.

Wirkung, also den durch sie erzielten Wärmeschutz, berücksichtigt, so wird derjenigen Ausführung der Vorzug zu geben sein, mit der bei gleicher Isolierstärke mit den geringsten Anlagekosten der größte Wärmeschutz erzielt wird, d. h. es ist die wirtschaftlichste Isolierung zu wählen. Bei jeder Isolierungsart nehmen nun die Anlagekosten mit Vergrößerung der Isolierstärke zu, der Wärmeverlust des zu isolierenden Körpers dagegen ab. Rechnet man demnach für  $1 \text{ m}^2$  Isolierungsoberfläche oder  $1 \text{ m}$  Rohrlänge aus der für die Isolierung anzulegenden Summe die jährlichen Kosten für Amortisation und Verzinsung und andererseits entsprechend der jährlichen Betriebsstundenzahl und dem Wärmepreis die jährlichen Kosten für den Wärmeverlust aus, so wird die Summe der beiden, d. s. die entstehenden jährlichen Gesamtkosten, bei einer bestimmten Isolierstärke einen Mindestwert aufweisen. Es ist dies die sogenannte wirtschaftlichste Isolierstärke. Die für jede Isolierungsart bei ihrer wirtschaftlichsten Stärke entstehenden Gesamtkosten lassen dann erkennen, bei welcher Ausführung sie am niedrigsten sind und welche damit die wirtschaftlichste ist. Wie bereits für die Verhältnisse im Bauwesen kurz erwähnt, fällt es meistens leichter, die auf die ganze Amortisationszeit sich verteilenden etwas höheren Kosten für den Wärmeverlust zu tragen und dafür die Anlagekosten niedriger zu halten, so daß man die auszuführende Isolierstärke meist etwas geringer wählt als der errechneten wirtschaftlichsten Stärke entspricht.

Die an sich grundsätzlich richtige Beurteilung und Auswahl einer Isolierung nach Wirtschaftlichkeit hat nun einen Mangel, der darin besteht, daß es nicht leicht ist, die in der Amortisation und Verzinsung ausgedrückte Lebensdauer der einzelnen Isolierungsarten richtig gegeneinander abzuschätzen. So ist es verständlich, wenn ein Auftraggeber zu einer bestimmten Isolierungsart hinsichtlich ihrer Haltbarkeit mehr Zutrauen hat und diese auswählt, wenn auch die Gesamtkosten nach der Wirtschaftlichkeitsberechnung etwas höher sind.

Für die Wahl und Bemessung einer Isolierung sind vielfach aber auch noch andere Forderungen zu berücksichtigen, so daß die wirtschaftlichen Erwägungen ganz oder teilweise zurücktreten müssen. Dies ist z. B. der Fall, wenn der Temperaturverlust des Dampfes zwischen Kessel und Verbrauchsstelle ein bestimmtes Maß nicht überschreiten darf oder aus betriebstechnischen Gründen das Ueberschreiten bzw. bei Kälteleitungen das Unterschreiten einer bestimmten Oberflächentemperatur unzulässig ist. In Dampfkraftwerken zur Stromerzeugung wird aus Gründen der Betriebssicherheit verschiedentlich verlangt, daß man bei Neuanlagen, Abänderungen und Instandsetzungen von Rohrleitungen die Arbeiten an den Isolierungen auch während des Betriebes und ohne Schädigung der Maschinen durch Staubbildung ausführen kann. Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände wird es verständlich, daß die vielen Isolierstoffe und Isolierungsarten nebeneinander bestehen können, wenn selbstverständlich auch einige davon auf Grund ihrer vorwiegend günstigen technischen und preislichen Eigenschaften vermehrt in Anwendung sind.

Die Grenzen, in denen die Wärmeleitahlen der Wärmeschutzmittel sich bewegen, und bei einer Anzahl davon auch ihre Abhängigkeit von der Dichte (vgl. Abb. 6, 7, 8) sind durch zahlreiche darüber angestellte Untersuchungen heute ziemlich geklärt. Allerdings ist es in den meisten Fällen nicht zulässig, die aus Laboratoriumsversuchen gewonnenen Wärmeleitahlen ohne weiteres als sogenannte Betriebswärmelitalzen auf die praktischen Verhältnisse zu übertragen, es muß vielmehr berücksichtigt werden, daß dort beim Aufbringen der Isolierung die gleiche Sorgfalt wie im Laboratorium, z. B. beim Aufpassen von Schalen oder in bezug auf die Gleichmäßigkeit in der Stopfung, nicht aufgewandt werden kann. Welcher Zuschlag auf die Laboratoriumswerte jeweils zu machen ist, richtet sich nach der Art des Wärmeschutzmittels und seiner Verarbeitung, er

kann zwar ungefähr geschätzt, jedoch nur durch Nachmessen zahlreicher ausgeführter Anlagen mit Hilfe der Wärmeflussmesser genauer festgestellt werden.

Welche Gesichtspunkte sind nun für die Wahl eines Isolierstoffes oder einer Isolierungsart maßgebend? Wenn man zunächst nur ihre

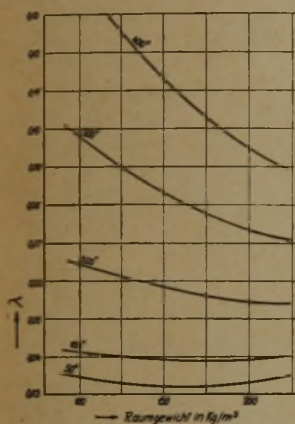


Abb. 7: Wärmeleitahl von Glasfasermatten in Abhängigkeit von Raumgewicht und Mitteltemperatur

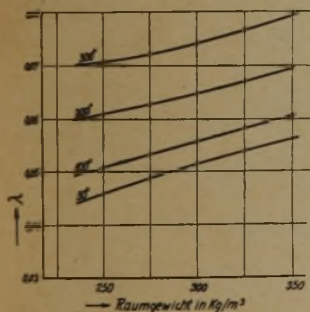


Abb. 8: Wärmeleitahl von pulverförmiger Kieselgur in Abhängigkeit von Raumgewicht und Mitteltemperatur



# Vorschau Haus der Technik auf die Vortragsveranstaltungen des Wintersemesters 1938/39

Das Wintersemester des Hauses der Technik beginnt mit einer Tagung:

## „Der Leichtbau in Konstruktion und Technologie“

die im Auftrage der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau am Dienstag, 18., und Mittwoch, 19. Oktober, durchgeführt wird. Die Tagung gliedert sich in eine Konstruktionstagung, für die der 18. Oktober, und eine Werkstofftagung, für die der 19. Oktober vorgesehen ist. An diesen beiden Tagen werden folgende Einzelvorträge gehalten:

### 1. Tag: Konstruktionstagung

- 9.00 Uhr: 1. „Die Pflicht zum Leichtbau.“  
Dr.-Ing. Kraemer, Reichsstelle für Wirtschaftsausbau, Berlin.
- 9.30 Uhr: 2. „Der Leichtbau als Konstruktionsprinzip.“  
Direktor Kreifjig, Waggonfabrik Uerdingen.
- 10.30 Uhr: 3. „Der Leichtbau beim Eisenbahnfahrzeugbau.“  
Oberbaurat Taschinger, Eisenbahnzentralamt München.
- 11.30 Uhr: 4. „Der Leichtlandmaschinenbau.“  
Dipl.-Ing. Hoffmann, Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf.
- 15.00 Uhr: 5. „Der Leichtbau im Eisen- und Hochbau.“  
Dr. Paulsen, Gebr. Sachsenberg AG., Berlin.
- 15.45 Uhr: 6. „Der Leichtbau im Maschinenbau.“  
Obering. Keller, Diskuswerke, Frankfurt a. M.
- 16.30 Uhr: 7. „Der Leichtbau im Walzwerksbau.“  
Dipl.-Ing. Rosenbaum, Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen.
- 17.30 Uhr: 8. „Vergleichende Betrachtung über die Bauaufgaben der Wasser-, Land- und Luftfahrzeuge und ihre konstruktiven Lösungen, unter besonderer Berücksichtigung der Schalenbauweise.“  
Dr.-Ing. Croseck, Ingenieurbüro Faudi, Falkenstein i. T.

### 2. Tag: Werkstofftagung

- 10.00 Uhr: 1. „Stähle für den Leichtbau.“  
Dr. Schönrock, Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen.
- 10.45 Uhr: 2. „Aluminium und seine Legierungen.“  
Dipl.-Ing. Suhr, Ver. Leichtmetallwerke G. m. b. H., Hannover.
- 11.30 Uhr: 3. „Magnesium und seine Legierungen.“  
Obering. de Ridder, IG. Farbenindustrie AG., Bitterfeld.
- 12.15 Uhr: 4. „Das Gießen als Verarbeitungsform der Leichtmetalle.“  
N. N.
- 15.00 Uhr: 5. „Die Verarbeitung der Leichtmetalle durch spanlose Formung und Nietung.“  
Dr. v. Rajakovicz, Dürener Metallwerke, Berlin-Borsigwalde.

15.45 Uhr: 6. „Die Verarbeitung von Leichtmetallen durch spangebende Formung.“  
Dipl.-Ing. H. Klein, R. Stock & Co., Berlin-Marienfelde.

16.30 Uhr: 7. „Die Technologie des Schweißens.“  
Prof. Dr. Matting, Technische Hochschule Hannover.

17.15 Uhr: 8. „Die Kunststoffe und ihre Verarbeitung.“  
Direktor Dr. Leysieffer, Dynamit-AG., Troisdorf.

Bei der Bedeutung, die der Leichtbau in den letzten Jahren erlangt hat, ist zu erwarten, daß die umfassende Behandlung dieses ganzen Stoffgebietes sehr starkes Interesse finden wird. Mit der Tagung ist als Ergänzung der fachwissenschaftlichen Vorträge eine **Fachschau** verbunden, die während eines Zeitraumes von zehn Tagen allen Interessenten ein eingehendes Studium ermöglicht. Es werden alle Arten von Werkstoffproben, Werkstücken, Modellen usw. von den namhaftesten Erzeugern ausgestellt, die einen wertvollen Ueberblick über die bisherige Entwicklung des Leichtbaues in seinen verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten vermitteln.

Am 22. November findet eine

### Hochdruckdampftagung

statt, in der in einer Reihe von Hauptvorträgen und Kurzreferaten das gesamte Gebiet unter Zugrundelegung der jüngsten Erfahrungen eine eingehende Behandlung erfährt. Es ist auch hier gelungen, maßgebliche Fachmänner zu gewinnen, die auf Grund ihrer reichen Betriebserfahrungen als beste Sachkenner gelten.

Tagungsprogramm:

1. „Werkstoffe für Hochdruckkessel.“  
Oberingenieur Dipl.-Ing. Stehr, Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen, Essen.
2. „Betriebserfahrungen mit Hochdruckkesseln“:
  - a) Benson-Kessel.  
Dr.-Ing. H. Lent, Wanne-Eickel.
  - b) Löffler-Kessel.  
Dipl.-Ing. H. Tietz, IG. Farbenindustrie AG., Leverkusen.
  - c) Sulzer-Kessel.  
Obering. Blaf, Stinneszechen, Essen.
  - d) Schmidt-Kessel.  
Dipl.-Ing. Kaißling, IG. Farbenindustrie AG., Bitterfeld.
  - e) La-Mont-Kessel.  
Dr.-Ing. W. Arend, Technischer Überwachungsverein für Niedersachsen, Hannover.
  - f) Steilrohr-Kessel.  
Dr.-Ing. e. h. F. Marguerre, Großkraftwerk Mannheim.
  - g) Teilkammer-Kessel.  
Dipl.-Ing. Schulte, L. & C. Steinmüller, Gummersbach.
  - h) Velox-Kessel.  
Dr. Noack, Direktor der Brown Boveri & Cie., Essen.



3. „Regelung von Hochdruckkesseln.“  
Direktor G. W ü n s c h, Askaniawerke, Berlin-Friedenau.
4. „Salzausscheidungen in Überhitzern und Hochdruckturbinen.“  
Dr. phil. A. S p l i t t g e r b e r, Dozent für Wasseraufbereitung an der Technischen Hochschule Berlin.
5. „Kühlung im Kraftwerksbetrieb.“  
Dipl.-Ing. W a r t e n b e r g, Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen, Essen.
6. „Speisewasserpflge bei Hochdruckkesseln.“  
Dipl.-Ing. E. S c h u m a n n, Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen, Essen.
7. „Vorschalt- und Gegendruckkraftwerke.“  
Direktor Dr.-Ing. S c h u l t, Steinkohlen-Elektrizitätswerk AG., Essen.

In einer zeitlich eng zusammenhängenden Vortragsreihe:

**„Die Bergschäden, ihre Einwirkungen auf das Grubengebäude über und unter Tage“**

ist eine Reihe von Einzelvorträgen vorgesehen:  
Mittwoch, 26., und Donnerstag, 27. Oktober, spricht Bergwerksdirektor Dr. L e h m a n n, Vereinigte Stahlwerke, Essen, über das Thema:

**„Die Bodenbewegungsvorgänge über Abbauen und ihre Auswirkung auf Abbauführung und Betriebsgestaltung.“**

Donnerstag, 3. November, spricht Prof. Dr. O b e r s t e - B r i n k, Gelsenkirchener Bergwerks-AG., über das Thema:

**„Bergschäden an Tagesgegenständen aller Art.“**  
Montag, 14., und Dienstag, 15. November, findet ein Vortrag über des Thema:

**„Der Einfluß der Gebirgsbewegung auf die Abbau-technik“**

statt. Vortragender ist Dr. phil. W e i ß n e r, Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen.

Montag, 21. November, spricht Dr.-Ing. M a r b a c h, Gelsenkirchen, über:

**„Abbauwirkungen auf Schächte und Sicherungsmaßnahmen“**

und abschließend Prof. Dr. N i e m c z y k, Deutscher Markscheider-Verein e. V., Berlin, über:

**„Bekämpfung und Verhütung von Gebirgsschlägen“**  
am Montag, 28. November.

Sämtliche Vorträge beginnen 19.15 Uhr.

Weiterhin finden zu Beginn des Wintersemesters folgende

**Einzelvorträge**

statt:  
Freitag, den 21. Oktober, 19.15 Uhr spricht Ministerialrat A. F i s c h e r, Staatsminister des Innern, München, über:

**„Die Unterwasserkraftanlagen und der Staffelausbau der Flüsse.“**

Dieser Vortrag wird gemeinsam mit dem VDE, Bezirk Essen, durchgeführt.

Dienstag, den 25. Oktober, 19.15 Uhr spricht Dipl.-Ing. R. H o f f m a n n, Referent beim Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Berlin, über:

**„Die Bedeutung der Motorisierung des Autobahn- und Straßenbaues für die Verkehrsbedienung des Ruhrgebietes.“**

Zu Beginn des Winterplanes der Außenstelle Mülheim des Hauses der Technik spricht Prof. Dr.-Ing. O. K i e n z l e, Berlin, über:

**„ISA-Toleranzen und ISA-Passungen.“**

Dieser Vortrag findet im Kammermusiksaal der Mülheimer Stadthalle am 24. Oktober, 20 Uhr, statt.

Schließlich ist es gelungen, den langjährigen Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Physik und Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Geheimrat Professor Dr. M. P l a n c k, Berlin, zu einem Vortrag über das Thema:

**„Determinismus oder Indeterminismus“**

zu gewinnen. Dieser Vortrag, der sicherlich weit über das Ruhrgebiet hinaus allergrößtes Interesse finden wird, ist auf Freitag, 28. Oktober, angesetzt.

Dieser Vortrag gilt zugleich als Eröffnungsvortrag der dieswinterlichen

**Naturwissenschaftlichen Vortragsreihe,**

innerhalb deren noch folgende weitere Vorträge vorgesehen sind:

Mittwoch, 2. November, 17.15 Uhr:

Dr. C. F. W e i ß, Phys. techn. Lehranstalt, Berlin, über:

**„Die künstliche Umwandlung der chemischen Elemente.“**

19.15 Uhr:

Oberregierungsrat Dr. A. S c h e i b e, Phys. techn. Reichsanstalt, Berlin, über:

**„Zeitmessung mittels Präzisionsuhren, insbesondere Quarzuhren.“**

Freitag, 11. November, 17.15 Uhr:

Prof. Dr. med. E. H a a g e n, Preuß. Institut für Infektionskrankheiten R. Koch, Berlin, über:

**„Wesen und Wirkung der Virusarten.“**

19.15 Uhr:

Prof. Dr. K l e m m, Technische Hochschule Danzig, über:

**„Unsere heutigen Kenntnisse von der chemischen Bindung.“**

Freitag, 18. November, 17.15 Uhr:

Dozent Dr. L a v e s, Universität Göttingen, über:

**„Bedeutung der Kristalle für den Aufbau der Materie unter Berücksichtigung der Aufbaufragen der Moleküle und Atome wie auch der flüssigen Kristalle.“**

19.15 Uhr:

Prof. Dr. O. S c h e r z e r, Technische Hochschule Dresden, über:

**„Die Elektronenoptik.“**

Mittwoch, 23. November, 17.15 Uhr:

Dr. H u m m e l, Physikalische Werkstätten, Göttingen, über:

**„Physikalische Grundlagen des Nachrichtenwesens.“**

19.15 Uhr:

Prof. Dr. M. H a r t m a n n, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Biologie, über:

**„Geschlecht und Geschlechtsbestimmung.“**



# Aufruf an alle Zivilingenieure!

Zwecks einheitlicher Ermittlung der als Zivilingenieure tätigen Berufskameraden werden diese ersucht, ihre Anschrift unverzüglich mit Postkarte der Reichsvereinigung freiberuflicher Ingenieure, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, anzugeben.

Als Zivilingenieure in dieser Hinsicht gelten

- a) diejenigen Mitglieder des NSBDT, die, ohne in einem Angestellten- oder Beamtenverhältnis zu stehen, für den Vertrieb technischer Erzeugnisse oder die Vermittlung des Verkaufs derartiger Erzeugnisse für einen oder mehrere Unternehmer tätig sind; hierunter fallen auch diejenigen NSBDT-Mitglieder, die gleichzeitig auf dem gleichen oder anderen Fachgebieten selbständig beratend tätig sind;
- b) diejenigen Mitglieder, die auf Grund vertraglicher Verpflichtungen zu einem oder mehreren Unter-

nehmern für diese oder deren technische Erzeugnisse in ihrem Auftrage bei Interessenten beratend tätig sind;

- c) diejenigen Mitglieder, die gemäß § 56 des Patentanwaltsgesetzes oder gemäß § 60 dieses Gesetzes tätig sind;
- d) diejenigen Mitglieder, die persönlich selbstverantwortlich gegen Entgelt die Verwertung von Erfindungen, Patenten, Mustern usw. vermitteln.

Unternehmer, Fabrikanten und sonstige Gewerbetreibende gelten nicht als Zivilingenieure.

Nach Eingang der Meldungen erhalten die Zivilingenieure einen Fragebogen in zweifacher Ausfertigung zugesandt, der unverzüglich auszufüllen und wieder an die Reichsvereinigung freiberuflicher Ingenieure zurückzusenden ist.

## Mitteilungen des VDI

### Wissenschaftliche Herbsttagung des VDI Augsburg 1938

Sie findet unter dem Motto „Motor und Kraftstoff“ am Donnerstag, dem 29., und Freitag, dem 30. September, statt. Folgende vier Fachsitzungen sind vorgesehen:

1. Flüssige, gasförmige und feste Kraftstoffe im Motorbetrieb.
2. Sonderaufgaben der Gestaltung und Prüfung des Motors.
3. Wege zur Steigerung von Leistung und Wirtschaftlichkeit.
4. Betriebserfahrungen an Motoren.

Außerdem wird ein allgemeiner Vortrag über „Physikalisch-chemische Grundlagen der Verbrennung im Motor“ gehalten. Am Sonnabend, dem 1. Oktober, sind sieben Besichtigungen technischer Anlagen vorgesehen; am 2. Oktober ist Gelegenheit zu einer Fahrt auf die Zugspitze gegeben. Für den 3. Oktober bietet sich die Möglichkeit, die Steyr-Daimler-Puch AG. in Steyr zu besichtigen. Das gesamte Programm ist bereits in der ZVDI 1938/34, S. 1012 veröffentlicht worden.

### Schwingungstagung des VDI Göttingen 1938

Nach einem zwanglosen Treffen der Teilnehmer am Abend des 5. Oktober 1938 in Göttingen finden am Vormittag des 6. Oktober zwei Hauptvorträge über „Versuche zur Schall- und Schwingungslehre“ und „Fortschritte in der Erforschung der Bodenschwingungen“ statt. Es schließen sich an folgende Fachsitzungen, in denen jeweils mehrere Berichte gegeben werden:

Kreiselfragen zur Theorie der Schwingungslager, Schwingungsaufgaben in der Praxis.

Am Nachmittag des 7. Oktober fahren die Teilnehmer in Omnibussen nach Kassel, besichtigen dort die Henschel & Sohn G. m. b. H. Die Schwingungstagung wird am 8. Oktober in Kassel zu Ende geführt mit einer Reihe von Berichten über schwingungstechnische Sonderfragen unter Berücksichtigung der Verkehrstechnik. Ausführliches Vortragsprogramm ist in der „Rundschau Deutscher Technik“ 1938/33 S. 10 veröffentlicht.

### Vorträge über industrielle Werkleitung Hannover 1938 (9. Betriebswissenschaftliche Tagung)

Die 9. Betriebswissenschaftliche Tagung, für die die Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure, die Arbeits-

gemeinschaft deutscher Konstruktionsingenieure, die Arbeitsgemeinschaft für industrielles Rechnungswesen, die Arbeitsgemeinschaft für industriellen Vertrieb und der Deutsche Normenausschuß verantwortlich zeichnen, wird in diesem Jahre erstmalig unter dem erweiterten Thema „Vorträge über industrielle Werkleitung“ stehen und vom 3. bis 5. November 1938 in Hannover stattfinden. Sie wird sich gliedern in sechs Hauptvorträge und drei Fachsitzungen. Die drei Fachsitzungen stehen unter dem Thema:

Konstruktive Fragen,

Erhöhung der Leistung durch Arbeitsvorbereitung und Mechanisierung betriebswirtschaftlicher Fragen.

### Nordische Gesellschaft

Die Nordische Gesellschaft hat die Aufgabe, den nordischen Gedanken in Deutschland zu fördern und zu vertiefen und die freundschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und den Ländern des Nordens auf allen Gebieten des völkischen Lebens zu pflegen. Sie will das deutsche Volk über die große Bedeutung aufklären, die von jeher der Norden für die Gestaltung seines Schicksals gehabt hat und auch in Zukunft haben wird. Sie will auch das ihre dazu beitragen, um wieder eine Grundlage verständnisvollen Vertrauens im Auslande gegenüber Deutschland zu schaffen. Die Nordische Gesellschaft lehnt im Rahmen ihrer Tätigkeit jede aktive deutsche Propaganda in den Ländern des Nordens ab. Sie hofft, daß in demselben Maße wie sie selbst in Deutschland für ein Verständnis des Nordens tätig ist, sich in wachsendem Maße Ausländer finden, die auf der ehrlichen Grundlage kameradschaftlicher Gegenseitigkeit und beiderseitiger Nichteinmischung dasselbe für Deutschland im Norden tun. Die Tätigkeit der Nordischen Gesellschaft geschieht in engem Einvernehmen mit allen für die verschiedenen Arbeitsgebiete zuständigen deutschen Großorganisationen. Das Tätigkeitsgebiet der Gesellschaft umfaßt grundsätzlich alle Äußerungen des völkischen Lebens: sie lehnt aber die Einmischung in die Zuständigkeit anderer Organisationen ab.