

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Band: 30 (1952)

Heft: 2

Artikel: Staat und Forschung in Grossbritannien : das Department of Scientific and Industrial Research

Autor: Mikulaschek, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876095>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

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

Million Einwohner, das heisst mehr als ein Fünftel der Gesamtbevölkerung der Schweiz, erfasst wird.

So hat die Eignungsprüfung des Uetliberg-Kulms als Standort für einen Fernsender zur Bedienung des Gebietes von Zürich und dessen weiterer Umgebung ein eindeutig günstiges Resultat gezeitigt.

chiffre rond un million d'habitants, soit plus du cinquième de la population totale de la Suisse.

L'étude des conditions que présente l'Uetliberg-Kulm comme emplacement pour un émetteur de télévision destiné à desservir le territoire de Zurich et la région avoisinante a donné un résultat tout à fait favorable.

Staat und Forschung in Grossbritannien: Das Department of Scientific and Industrial Research

Von *W. Mikulaschek*, Zürich

061.6 (42)

In der Schweiz erfolgt die Grundlagenforschung zum grössten Teil an den Hochschulen, die Zweckforschung dagegen fast ausschliesslich in den Laboratorien und Versuchsanstalten der Grossindustrie, also auf rein privatwirtschaftlicher Basis. Eigentliche staatliche Forschungsanstalten sind in unserem Land nicht vorhanden, doch macht sich auch bei uns das Bedürfnis nach vermehrter staatlicher Förderung der wissenschaftlichen und technischen Forschung im weitesten Sinne des Wortes immer stärker geltend. Ein erster Anfang dazu bildet die vor kurzem erfolgte Gründung des *Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung*, dem aus öffentlichen Mitteln jährlich vier Millionen Franken zugewendet werden sollen. Es ist deshalb interessant zu sehen, was in andern Ländern, namentlich im ältesten Industrieland, in Grossbritannien, in dieser Richtung geschieht.

Auch in Grossbritannien ist die reine oder Grundlagenforschung, das heisst die Forschung ohne Rücksicht auf ihre praktische Anwendung, weitgehend den Universitäten und ähnlichen Anstalten vorbehalten. Im Gegensatz zu unseren Verhältnissen wird aber dort die industrielle Forschung, ausser in der Industrie selbst, auch in besonderen, rein staatlichen Instituten betrieben; ferner wird sie durch die Subventionierung privater Forschungsorganisationen, der Research Associations, aus öffentlichen Mitteln staatlich gefördert. Die wichtigste der staatlichen Institutionen ist das am 15. Dezember 1916 ins Leben gerufene *Department of Scientific and Industrial Research (DSIR) in London*, das dem Lordpresident of the Council, also einem Kabinettsminister, unterstellt ist, welchem seinerseits ein Advisory Council for Scientific and Industrial Research beratend zur Seite steht. Die Organisation und das Wirken dieser Institution sollen im folgenden ausführlich behandelt werden und anschliessend soll von weiteren staatlichen Forschungsanstalten die Rede sein.

Das Arbeitsgebiet des DSIR umfasst sämtliche reinen und angewandten Wissenschaften, mit Ausnahme der Medizin, der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und der Fischerei, da für diese Gebiete besondere staatliche Forschungsanstalten bestehen.

Die Tätigkeit des DSIR lässt sich in drei grosse Abteilungen gliedern:

A. *Research Organizations*

Forschung im nationalen Interesse im allgemeinen, Forschung über bestimmte Fragen im Auftrag daran interessierter Regierungsämter, Forschung über bestimmte Fragen im Auftrag der Industrie;

B. *Research Associations*

Förderung der Forschung und der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der Industrie, besonders in der kleinen und mittleren Industrie, durch Bildung und Subventionierung von Research Associations für bestimmte Industriezweige;

C. *Förderung der Grundlagenforschung*

Förderung der Grundlagenforschung an Universitäten und ähnlichen Anstalten durch öffentliche Mittel; Vorsorge dafür, dass stets gut ausgebildete Fachleute in genügender Zahl für Forschungsarbeiten in Laboratorien und Forschungsanstalten aller Art zur Verfügung stehen.

Es sollen nun diese drei Abteilungen näher behandelt werden.

A. *Research Organizations*

Die erste Abteilung wurde durch Übernahme bereits bestehender, sowie durch Gründung neuer Forschungsanstalten, im ganzen sind es gegenwärtig 14, in die Lage versetzt, die ihr übertragenen Aufgaben zu erfüllen. Jede dieser Forschungsanstalten wird von einem Director of Research geleitet, dem eine beratende Körperschaft zur Seite steht, welche vom Lordpresident of the Council eingesetzt wird. Sie besteht aus unabhängigen Wissenschaftlern und Industriellen, ferner aus einem Beisitzer, der die daran interessierten Regierungsstellen vertritt, in manchen Fällen auch aus Vertretern der Dominions und Indiens. Die einzige Ausnahme davon ist das National Physical Laboratory. Bis 1918, zu welchem Zeitpunkt es dem DSIR einverleibt wurde, unterstand das National Physical Laboratory der Leitung der

Royal Society und die Überwachung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit erfolgt auch heute noch durch ein Komitee, das von ihr selbst gebildet und vom Lordpräsident als ein Komitee des DSIR anerkannt wird. Die einzelnen Forschungsorganisationen und ihre Tätigkeitsgebiete sind die folgenden:

A 1. *Building Research Station, Garston, near Watford, Herts.* Diese Versuchsstation wurde im Jahre 1921 gegründet und beschäftigt ungefähr 700 Angestellte, davon etwa 350 mit wissenschaftlicher oder technischer Bildung. Ihre Arbeiten umfassen die Aufstellung von Normen für die Festigkeit und Stabilität von Gebäuden, für deren Wärme- und Schallisolierung, natürliche und künstliche Beleuchtung und Feuerschutz. Weiter werden die Eigenschaften der einzelnen Baumaterialien geprüft, aber auch diejenigen von Bauteilen und ganzen Bauwerken. Zu diesem Zweck werden nicht nur Modellversuche, sondern auch Versuche mit Häusern in natürlicher Grösse durchgeführt. Auch Fragen der Erdbau-Mechanik und der Fundamentierung gehören zu ihrem Arbeitsbereich, so dass sie sich recht gut mit der Eidg. Materialprüfungsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe vergleichen lässt.

Die allgemeinen Forschungsarbeiten im öffentlichen Interesse nehmen unter den Arbeiten der Station den ersten Platz ein. Daneben werden aber auch Forschungen im Auftrag und in Zusammenarbeit mit Fachverbänden und mit Gruppen von Firmen durchgeführt, wobei ein Teil der Kosten von den Interessenten getragen wird. Die Station behält sich das Recht vor, die Resultate solcher Arbeiten zu veröffentlichen, was aber erst nach Zustimmung der Beteiligten geschieht. Gegen Bezahlung werden aber auch Arbeiten von einzelnen Firmen übernommen, die über die Forschungs- oder Prüfungsergebnisse einen Bericht erhalten, den sie dann, ohne die Station zu erwähnen, in der Fachliteratur veröffentlichen können. Auch in diesem Falle behält sich die Station das Recht vor, die Resultate der Arbeit, soweit sie von allgemeinem Interesse sind, ebenfalls zu publizieren, gibt aber auch hier den betreffenden Firmen vorher Gelegenheit, ihre Meinung dazu zu äussern.

Die Allgemeinheit wird über die Arbeiten der Building Research Station durch verschiedene Veröffentlichungen orientiert. Die Reports of the Building Research Station sind ein jährlich erscheinender zusammenfassender Bericht, die Technical Papers sind wissenschaftliche Forschungsberichte über einzelne Fragen, die Special Reports behandeln Gruppen zusammenhängender Probleme, während in den Bulletins die Forschungsergebnisse für das grosse Publikum in populärer Form dargestellt werden. Schliesslich gibt die Station auch noch die Buildings Science Abstracts heraus, ein monatlich erscheinendes Zentralblatt über das gesamte Bauwesen. Alle diese Publikationen, wie auch jene aller später genannten Forschungsanstalten, werden vom His Majesty's Stationery Office in London herausgegeben und kön-

nen dort zu einem sehr mässigen Preise bezogen werden.

Interessant ist noch, dass die Station keine Expertisen über strittige Fragen übernimmt, die auf schiedsgerichtlichem oder gerichtlichem Weg erledigt werden müssen.

A 2. *Chemical Research Laboratory, Teddington, Middlesex.* Dieses Laboratorium wurde 1925 gegründet, beschäftigt gegenwärtig etwa 150 Angestellte und ist in sechs Unterabteilungen gegliedert, die sich mit folgenden Gebieten beschäftigen:

1. Korrosion,
2. Anorganische Chemie,
3. Radioaktive Stoffe,
4. Organische Chemie,
5. Hochpolymere Stoffe und plastische Materialien,
6. Mikrobiologie.

In den letzten Jahren befasste sich das Laboratorium hauptsächlich mit der Bestimmung der fundamentalen physikalischen und chemischen Konstanten chemisch reiner Verbindungen, mit dem Studium neuer chemisch-technischer Verfahren und Apparate, mit Korrosion und Korrosionsschutz, mit der Verwendung einheimischer Rohstoffe und der Verwertung industrieller Abfälle, sowie mit den Eigenschaften hochpolymerer Stoffe, namentlich in bezug auf ihre Fähigkeit zum Ionenaustausch. Die Resultate der Arbeiten, die im Chemical Research Laboratory ausgeführt werden, stehen der Industrie frei zur Verfügung, und zwar durch Vermittlung einer besonderen Informationsstelle des Laboratoriums, die kürzlich gegründet wurde. Überdies werden die Resultate der wichtigsten Arbeiten des Laboratoriums in wissenschaftlichen und technischen Fachzeitschriften allgemein bekanntgegeben.

A 3. *Joint Fire Research Organization of DSIR and Fire Offices' Committee, Boreham Wood, Elstree, Herts.*

Die Versuchsanstalt in Boreham Wood besteht seit 1936 und wurde im Jahre 1946 mit dem Fire Offices' Committee vereinigt. Die Zahl ihrer Angestellten beträgt gegenwärtig rund 80. Das Committee wurde schon im Jahre 1868 gegründet und spielte seither eine wichtige Rolle im Sammeln und Bekanntmachen von statistischen und technischen Angaben über Feuerschutz. Die Joint Fire Research Organization beschäftigt sich laufend mit dem Studium folgender Fragen: Theoretische Grundlagen der Brände und der Brandbekämpfung, Studium der Sicherheitsfrage und der Rettungsmittel, Wirkung von Bränden auf Gebäude und Ausbildung der baulichen Feuerschutzmassnahmen, Studium von industriellen und anderen besonderen Brandgefahren, Verbesserung der Feuerlöschtechnik und der Feuerlöschgeräte. In den letzten Jahren wurden ferner einige besondere Probleme studiert, nämlich Brände von Radio- und Fernsehempfängern, Brände, verursacht durch vergasenden flüssigen Brennstoffe, Brände, bei welchen Alkohole zuerst in Brand gerieten, Brände, die beim

Grastrocknen entstanden sind und schliesslich Todesfälle bei gewissen Arten von Bränden.

A 4. *Food Research Organization, 20a Regent Street, Cambridge.* Das Food Investigation Board des DSIR wurde 1917 ins Leben gerufen, beschäftigt gegenwärtig rund 240 Angestellte und führt seine Arbeiten in drei Laboratorien durch. Die Low Temperature Research Station in Cambridge befasst sich hauptsächlich mit der Konservierung von Fleisch und Gemüse, die Torry Research Station in Aberdeen studiert alle Fragen, die mit der Konservierung von Fischen zusammenhängen, und das Ditton Laboratory, East Malling, Kent, das mitten im grössten Obstbauggebiet von England liegt, beschäftigt sich mit der Lagerung und Konservierung von Obst. Ausserdem werden in London noch zwei kleinere Versuchsstationen unterhalten, die sich, in direktem Kontakt mit den Märkten, mit den praktischen Problemen des Vertriebs von Obst und Fleisch befassen. Das Fruit Laboratory liegt deshalb unmittelbar bei den Covent Garden Markets, während sich das Meat Laboratory in der Nähe des Smithfield Market's befindet.

Die Resultate der von den verschiedenen Laboratorien durchgeführten Arbeiten werden in summarischer Form in den Annual Reports of the Food Investigation Board veröffentlicht. Von Zeit zu Zeit erscheinen zusammenhängende Berichte über einzelne grössere Forschungsgebiete, die Food Investigation Special Reports genannt werden. Eine wichtige Veröffentlichung ist ferner der vierteljährlich erscheinende Index to the Literature of Food Investigation, ein Zentralblatt, in welchem über die ganze internationale Literatur des Gebietes referiert wird.

A 5. *Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough, Bucks.* Das Forest Products Research Board des DSIR wurde im Jahre 1920 gegründet. Im Jahre 1925 wurde die Errichtung eines Forest Products Research Laboratory's beschlossen, das 1927 in Princes Risborough eröffnet wurde und jetzt etwa 160 Personen beschäftigt. Seine Tätigkeit erstreckt sich auf die Bearbeitung botanischer, physikalischer, chemischer und technischer Probleme, die mit der Holzverarbeitung zusammenhängen. Unter diesen spielen besonders Festigkeitsfragen, Holzschutz, Holzbearbeitung und Holzverwendung eine grosse Rolle. In den letzten Jahren wurde mit einer umfassenden Untersuchung der Eigenschaften tropischer Hölzer begonnen, die noch nicht abgeschlossen ist und weiter fortgeführt wird. Auch das Forest Products Research Laboratory veröffentlicht einen Jahresbericht, Annual Reports of the Forest Products Research Board, dazu noch Handbücher, Bulletins und Versuchsberichte. Darüber hinaus werden auch hier Beiträge für wissenschaftliche und technische Zeitschriften verfasst.

A 6. *Fuel Research Station, East Greenwich, London S. E. 10.* Die Fuel Research Organization des

DSIR wurde ebenfalls 1917 gegründet und unterhält die 1919 eröffnete zentrale Fuel Research Station in East Greenwich, sowie neun Coal Survey Laboratories in den wichtigsten Kohlengebieten des Landes, mit zusammen rund 300 Angestellten. Die Arbeiten der Station umfassen alle Gebiete der Kohlenforschung, von der Lagerstättenlehre, den Eigenschaften der Kohle, der Gewinnung der Kohle, der Gas- und Koksgewinnung, der Kohlenverflüssigung, bis zur rationellen Verwendung der Kohle in Haushalt und Industrie und der Verhütung von Rauch, sowie Schutz gegen Rauch- und Rußschäden. Die Arbeiten der letzten Jahre bezogen sich namentlich auf die Erforschung der Konstitution der Kohle, dem Studium geeigneter Mischungen für die Verkokung, der vollständigen Vergasung von Brennstoffen, der Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Kohlenoxyd und Wasserstoff, der Verwendung von Kohlenstaub in Gasturbinen, der Mahlbarkeit der Kohle und der Gewinnung von Schwefel aus Rauchgasen.

Über die Ergebnisse der Arbeiten der Fuel Research Station orientieren folgende Publikationen: Annual Reports of the Fuel Research Board, Technical Papers, Survey Papers, Reports on Low Temperature Carbonisation Processes, Special Reports and Miscellaneous Reports, ferner Veröffentlichungen in wissenschaftlichen und technischen Fachorganen.

A 7. *Geological Survey and Museum of Practical Geology, Exhibition Road, South Kensington, London S. W. 7.* Die Geological Survey wurde schon 1835 gegründet und war die erste staatliche Anstalt der Welt für geologische Landesaufnahmen. Ein Museum of Economic Geology, das die Beziehungen zwischen Geologie und Industrie aufzeigen sollte, wurde zwei Jahre später, 1837, eröffnet. Beide Stellen wurden im Jahre 1919 dem DSIR angegliedert und bezogen 1937 ihr gegenwärtiges Gebäude.

Die normale Tätigkeit der Geological Survey, die gegenwärtig rund 220 meist wissenschaftlich gebildete Mitarbeiter zählt, besteht auch jetzt noch in der geologischen Landesaufnahme und der Herstellung von geologischen Karten, hauptsächlich im Maßstab 6 Zoll zu 1 Meile (etwa 1 : 10 000). Besondere Aufmerksamkeit wird der geologischen und stratigraphischen Erforschung der Kohlenfelder geschenkt, die schon 1839 begonnen wurde, ferner seit 1902 auch dem Studium der geologischen Grundlagen der Wasserversorgung.

Die Sammlungen des Museums zeigen die Grundlagen der Geologie und der physikalischen Geographie. Sie enthalten ein sehr reichhaltiges Material zur Geologie von Grossbritannien, zur Geologie und Lagerstättenlehre der nutzbaren Mineralien und Gesteine der ganzen Welt, ferner etwa 500 000 Fossilien, 100 000 Gesteinsproben, 70 000 Dünnschliffe von Gesteinen und über 40 000 Mineralien. Die Bibliothek enthält 75 000 Bücher und Broschüren und über 25 000 geologische Karten.

A 8. *Hydraulics Research Organization, Rex House, 4-12 Regent Street, London S. W. 1.* Für einen für Grossbritannien besonders wichtigen Teil des Bauingenieurwesens, nämlich den Wasserbau, war bis vor kurzem keine besondere Forschungsanstalt vorhanden. Es wurde deshalb vor wenigen Jahren vom DSIR eine Hydraulics Research Organization gegründet, die vorläufig 40 Angestellte beschäftigt. Sie befasst sich mit dem Studium folgender Fragen: Erosion der Küste durch Meereswellen, Einfluss von Baggerungen auf die Strömung in Flüssen und Flussmündungen, Verhütung der Verschlammung von Docks, Dämpfung der Meereswellen in Flüssen und Flussmündungen, Voraussage des Wasserstandes in allen Teilen eines Stromsystems, Flussverbauung, Bestimmung der besten Methoden für hydraulische Messungen usw. Die neue Versuchsstation in Wallingford wird im Laufe dieses Jahres in Betrieb genommen, inzwischen werden die Arbeiten im National Physical Laboratory, in Universitätslaboratorien und im Royal Victoria Dock in London durchgeführt. Während der letzten Jahre waren Versuche an fünf Modellen im Gange, nämlich am Forth Modell, am Wyre Tidal Modell, am Fassideri Spillway Modell, am River Eden Modell und am River Thames Pilot Modell. Ferner wurde der Einfluss von festen Stoffen in Bewegung auf die Strömung von Wasser untersucht.

A 9. *Mechanical Engineering Research Organization, Rex House, 4-12 Regent Street, London S. W. 1.* Diese ebenfalls erst kürzlich gegründete Organisation mit gegenwärtig 130 Angestellten, wird sich mit wissenschaftlichen Forschungen auf dem Gebiete des Maschinenbaues beschäftigen. Ihr Arbeitsgebiet gliedert sich in folgende Hauptgruppen:

- a) Eigenschaften der Maschinenbaustoffe, besonders ihr Festigkeitsverhalten bei normalen und bei hohen Temperaturen;
- b) Mechanik der festen Körper, namentlich Stabilitäts- und Schwingungsfragen;
- c) Mechanik der Flüssigkeiten, Hydraulik mit besonderer Berücksichtigung auf ihre Anwendung im Maschinenbau, Aerodynamik, Gasdynamik;
- d) Schmierung, Abnutzung und Korrosion im Hinblick auf ihren Einfluss im Maschinenbau (mechanische Technologie);
- e) Maschinenelemente, technische Messungen, Lärmabwehr;
- f) Deformationsfragen, Formung der Maschinenbaustoffe durch Werkzeugmaschinen;
- g) Wärmeübergang, Wärmeaustausch und angewandte Thermodynamik.

Eine grosse Versuchsanstalt wird in East Kilbridge, etwa 15 km südlich von Glasgow, errichtet, die ungefähr 600 Angestellte beschäftigen und deren Jahresbudget sich auf rund 250 000 Pfund Sterling belaufen wird. Einige Abteilungen davon werden be-

reits im Jahre 1951 in Betrieb genommen. Der grösste Teil der Engineering Division sowie der Teil der Metrology Division des National Physical Laboratory's, der sich mit technischen Messmethoden beschäftigt, werden nach Fertigstellung der Gebäude in East Kilbridge der Mechanical Engineering Research Organization angegliedert werden.

A 10. *National Physical Laboratory, Teddington, Middlesex.* Das National Physical Laboratory ist die älteste und mit 1130 Mitarbeitern zugleich die grösste aller Forschungsabteilungen des DSIR. Es wurde von der Royal Society bereits im Jahre 1900 ins Leben gerufen und im April 1918 dem Department angegliedert. Es nimmt auch heute noch eine gewisse Sonderstellung ein, da der Präsident der Royal Society ex officio Vorsitzender des General Board's ist. Die Royal Society bestellt auch das Exekutivkomitee, das sich einerseits aus ihren Vertretern, andererseits aus Vertretern der wichtigsten wissenschaftlichen und technischen Verbände und Institute zusammensetzt, und das die wissenschaftliche Seite der Tätigkeit des National Physical Laboratory überwacht.

Eine der Hauptaufgaben des Laboratoriums ist die Ausarbeitung von Präzisionsmethoden zur Messung der fundamentalen physikalischen Konstanten, wie Länge, Masse und Zeit. Es sorgt auch für die Aufbewahrung und Instandhaltung der britischen Kopien des Urmeters und des Urkilogramms, welche letztere sich im internationalen Bureau für Mass und Gewicht in Sèvres bei Paris befinden. Ferner führt es die Eichung von Messinstrumenten und die Prüfung von Materialien durch, und zwar sowohl für die Research Organization, die Research Association, als auch für technische Verbände und die Industrie. Arbeiten für Aussenstehende werden berechnet, und zwar die gewöhnlichen Eichungen und Prüfungen nach einem festen Tarif, Spezialuntersuchungen dagegen nach Vereinbarung oder nach der dafür aufgewendeten Zeit. Gegenwärtig bestehen elf selbständige Abteilungen des National Physical Laboratory's, und zwar jede unter einem eigenen Direktor. Diese Abteilungen sind:

Aerodynamik,
Elektrizität und Magnetismus,
Ingenieurwesen,
Licht (Optik und Photometrie),
Mathematik,
Metallurgie,
Metrologie,
Physik (Akustik, Wärme, Radiologie),
Radio,
Elektronik,
Schiffbau.

Die Arbeiten des National Physical Laboratory's werden alle in wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften veröffentlicht. Auch ein Annual Report wird herausgegeben. Die Berichte über Untersuchun-

gen dagegen, die gegen Bezahlung ausgeführt werden, werden in einem besonderen Report zusammengefasst, der vertraulichen Charakter trägt. Werden Arbeiten von allgemeinem Interesse im Auftrag Dritter ausgeführt, so können sie zu reduzierten Ansätzen übernommen werden, unter der Bedingung, dass das Laboratorium das Recht erhält, in einem späteren Zeitpunkt die Resultate der Untersuchungen in einer geeigneten Zeitschrift veröffentlichen zu dürfen. Es kommt immer wieder vor, dass Arbeiten, die von Dritten gewünscht werden, im Laboratorium bereits früher durchgeführt worden sind, in welchem Falle die Auskünfte ohne Berechnung erteilt werden. Es liegt also im Interesse jedes Unternehmens, mit dem Laboratorium in engem Kontakt zu bleiben.

A 11. *Pest Infestation Laboratory, London Road, Slough, Bucks.* Diese Station wurde im Jahre 1940 gegründet, zählt gegenwärtig 75 Angestellte und befasst sich mit der Bekämpfung von Schädlingen, die bei der Lagerung von Nahrungsmitteln, besonders von Getreide, auftreten. In der letzten Zeit beschäftigt sich das Pest Infestation Laboratory hauptsächlich mit der Bekämpfung der Fliegenplage in Schlachthäusern mittels DDT, mit der Blausäurebehandlung von Getreide in Silozellen, mit dem Einfluss physikalischer Faktoren, wie Wärme, Kälte, Trockenheit usw., auf die Entwicklung der wichtigsten Schädlinge, mit dem Einfluss von Insektenvertilgungsmitteln auf die verschiedenen Lebensmittel u. a. m. Interessant ist, dass für diese Untersuchungen radioaktive Isotope mit gutem Erfolg verwendet wurden. Die Resultate auch dieser Arbeiten werden regelmässig in wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften der Öffentlichkeit bekanntgegeben.

A 12. *Radio Research Organization, Rex House, 4-12 Regent Street, London S. W. 1.* Die Forschungsarbeiten dieser Organisation werden zum kleineren Teil vom National Physical Laboratory durchgeführt, zum grösseren Teil aber in der Radio Research Station in Datchet, Bucks, wo gegenwärtig 25 Mitarbeiter beschäftigt werden. Zur Zeit sind Untersuchungen im Gange über die Ausbreitung drahtloser Wellen in der Iono- und Troposphäre, über Funkpeilung, über die Verwendung der Funktechnik in der Navigation, über Empfangsstörungen, besonders Geräusche, über Ultrakurzwellentechnik und schliesslich über die Eigenschaften von Materialien, die in der Hochfrequenztechnik Verwendung finden. Im letzten Jahre wurden die Resultate dieser Arbeiten in ungefähr 20 Veröffentlichungen bekanntgegeben, zum Teil als Special Reports, die vom H. M. Stationery Office bezogen werden können, zum Teil als Abhandlungen, die in den Organen wissenschaftlicher Gesellschaften und Institutionen publiziert wurden.

A 13. *Road Research Laboratory, Harmondsworth, Middlesex.* Das Road Research Laboratory wurde 1933 gegründet, beschäftigt gegenwärtig 450 Angestellte und befasst sich mit der Untersuchung von

Strassenbaumaterialien, mit der Prüfung von Bodeneigenschaften im Hinblick auf den Strassenbau, mit der Verwendung von Strassenbaumaschinen, ferner mit Fragen der Verkehrssicherheit und der Verkehrsregelung.

In den letzten Jahren wurde der Herstellung von Strassenbeton mit relativ niedrigem Wasser-Zement-Faktor und infolgedessen hoher Festigkeit besondere Beachtung geschenkt. Die mit der Herstellung solchen Betons im Mischer verbundenen Probleme wurden untersucht, ebenso die Verfestigung solcher trockener Strassenbetone mit Vibratoren. Es ergab sich dabei, dass Vibratoren mit grösserer Amplitude und kleinerer Frequenz bessere Resultate ergaben als die jetzt im Handel befindlichen Maschinen.

Forschungen über die Verkehrssicherheit und die Verkehrsregelung werden nach folgenden drei Gesichtspunkten gegliedert: Die Strasse, die Fahrzeuge, die Strassenbenützer. Die Untersuchungen über den ersten Punkt erstrecken sich auf den Einfluss der Linienführung von Strassen auf die Verkehrssicherheit, die günstigste Anordnung von Strassensignalen und die Methoden der Verkehrsregelung. Die Untersuchungen der Fahrzeugcharakteristiken, die im Zusammenhang mit der Motor Industry Research Association durchgeführt werden, prüfen in erster Linie den Einfluss der Steuerung und der Bremsung auf die Verkehrssicherheit. Der Gesichtspunkt der Strassenbenützer wird vom Medical Research Council in Zusammenarbeit mit dem Road Research Laboratory behandelt, wobei namentlich den physischen und psychologischen Defekten von Fahrzeugführern und deren Einfluss auf die Verkehrssicherheit besondere Beachtung geschenkt wird. Das Laboratorium besitzt eine grosse Bibliothek und bildet ein Informationszentrum für alle Fragen des Strassenbaus und der Strassenbenützung, ferner der bautechnischen Fragen bei der Errichtung von Flugzeughallen und von Rollfeldern. Es gibt zwei Zentralblätter heraus, in denen über die einschlägige Weltliteratur referiert wird, die Road Abstracts, welche monatlich erscheinen und die Aerodrome Abstracts, die alle zwei Monate herausgegeben werden. Ausserdem werden ein Annual Report sowie Technical Papers und Road Notes veröffentlicht.

A 14. *Water Pollution Research Laboratory, Langley Road, Watford Herts.* Das Water Pollution Board wurde 1927 gegründet, zum Studium aller Fragen, welche mit der Gewässerverunreinigung zusammenhängen und welche auch bei uns immer grössere Bedeutung gewinnen. Im Jahre 1940 wurde in Watford ein besonderes Laboratorium errichtet, das gegenwärtig 80 Mitarbeiter zählt und das sich mit folgenden Problemen beschäftigt:

1. Reinigung des Trink- und Gebrauchswassers,
2. Reinigung der städtischen Abwässer,
3. Reinigung gewerblicher und industrieller Abwässer,
4. Wirkungen der Wasserverunreinigung.

In der letzten Zeit wurden vor allem der Reinigung und allfälligen Wiederverwendung industrieller Abwässer grosse Beachtung geschenkt. So wurden Untersuchungen durchgeführt über die Reinigung der Abwässer von Flachsröstereien, von Rübenzuckerfabriken, von der Behandlung von Kaffee und Sisal, von der Mostbereitung, von Penicillin- und DDT-Fabriken und schliesslich über die Entfernung von Öl und Fett aus Abwässern aller Art. Auch der mechanischen, chemischen und biologischen Abwasserreinigung wird grosse Beachtung geschenkt.

Die Resultate der Arbeiten dieses Laboratoriums werden in den Annual Reports of the Water Pollution Research Laboratory veröffentlicht, weiter werden auch Technical Papers herausgegeben und eine Art Zentralblatt über das ganze Gebiet der Abwasserreinigung, das Summary of Current Literature.

B. Research Association

Alle bisher besprochenen Research Organizations, die sich hauptsächlich mit Angelegenheiten von nationalem Interesse beschäftigen, sind reine Regierungsämter und werden ausschliesslich aus öffentlichen Mitteln unterhalten. Es gibt nun aber in Grossbritannien eine grosse Zahl kleinerer und mittlerer Industrien, welche noch vielfach empirisch arbeiten und die nicht, wie die Grossindustrie, über die Mittel verfügen, um eigene Forschungsanstalten einzurichten. Hier hat nun das Department of Scientific and Industrial Research eingegriffen und die Bildung von sogenannten Research Associations für zahlreiche dieser Industriezweige veranlasst. Es sind dies autonome Gebilde, die jedoch vom DSIR eine Subvention erhalten, deren Höhe von den Beiträgen der in den betreffenden Research Association zusammengefassten Firmen, sowie von der nationalen Wichtigkeit, der von ihr durchzuführenden Arbeiten abhängt. Dieser Research Association gehören gegenwärtig über 10 000 Firmen an, die zum Unterhalt ihrer Forschungslaboratorien jährlich 2 Millionen Pfund Sterling beisteuern, während der Beitrag des DSIR rund 1 Million Pfund Sterling beträgt. Diese Anstalten beschäftigen zurzeit etwa 3000 Personen, von denen rund 1200 wissenschaftliche oder technische Bildung besitzen. Es ist unmöglich, an dieser Stelle alle vom DSIR organisierten Research Associations eingehend zu behandeln. Sie sollen aber in alphabetischer Reihenfolge hier aufgeführt werden. Der Verfasser dieser Arbeit ist gerne bereit, Interessenten auf Wunsch näheren Aufschluss über die Tätigkeit der einzelnen Forschungsanstalten zu geben:

British Baking Industries Research Association,
British Boot, Shoe and Allied Trades Research Association,
British Cast Iron Research Association,
British Ceramic Research Association,
British Coal Utilisation Research Association,
Coal Tar Research Association,

Coil Spring Federation (Research Organization),
British Coke Research Association,
British Cotton Industry Research Association,
British Electrical and Allied Industries Research Association,
British Hat and Allied Feltmakers' Research Association,
Research Association of British Flour-Millers,
British Food Manufacturing Industries Research Association,
Gas Research Board,
British Gelatine and Glue Research Association,
Research and Design Centre for the Gold, Silver and Jewellery Industries,
Hosiery Research Association,
British Hydromechanics Research Association,
British Internal Combustion Engine Research Association,
British Iron and Steel Research Association,
British Jute Trade Research Association,
Lace Research Association,
British Launderers' Research Association,
British Leather Manufacturers' Research Association,
Linen Industrie Research Association,
Linoleum and Felt Base Research Council,
Motor Industry Research Association,
British Non-Ferrous Metals Research Association,
Research Association of British Paint, Colour and Varnish Manufacturers,
British Paper and Board Industry Research Association,
Parsons and Marine Engineering Turbine Research and Development Association (Pametrada),
Printing, Packing and Allied Trades Research Association,
Production Engineering Research Association of Great Britain,
British Rayon Research Association,
Research Association of British Rubber Manufacturers,
British Scientific Instrument Research Association,
British Shipbuilding Research Association,
British Welding Research Association,
British Whiting Federation Research Council,
Wool Industries Research Association.

C. Unterstützung der Grundlagenforschung

Neben den soeben besprochenen zwei Tätigkeitsgebieten befasst sich das DSIR noch mit der Unterstützung der Grundlagenforschung an Universitäten, Technischen Hochschulen und ähnlichen Anstalten. Es wird zunächst einzelnen Forschern finanzielle Unterstützung gewährt, welche meistens zur Anstellung von Forschungsassistenten und zur Anschaffung von Spezialapparaten verwendet wird. Diese Unterstützung erfolgt auf Empfehlung des Scientific Grants Committee des Advisory Council, wobei besonders darauf geachtet wird, dass die zu unterstützenden

Arbeiten zeitgemäss und erfolversprechend sind. Ferner werden auch Forschungen unterstützt, die für einzelne Abteilungen des DSIR, auf ihren Antrag hin, ausserhalb ihren eigenen Laboratorien, in Hochschulinstituten durchgeführt werden, die dafür besonders geeignet sind. Beispiele solcher Arbeiten sind die Untersuchung chemischer Reaktionen bei hohen Temperaturen, das Studium der Konstitution der Kohle und das Verhalten von Ölen und Fetten bei der Herstellung und Lagerung von Nahrungsmitteln. Das DSIR verleiht weiter Stipendien an Hochschulabsolventen, um es ihnen zu ermöglichen, die Methoden der wissenschaftlichen Forschung kennenzulernen, indem sie unter geeigneter Leitung für die Dauer von zwei bis drei Jahren ein bestimmtes Problem bearbeiten. Schliesslich wird durch die Intelligence Division des Departments ein enger Kontakt hergestellt zwischen den Research Organizations und den Research Associations einerseits und den Hochschulen andererseits, damit wissenschaftliche Entdeckungen, die zu industriellen Anwendungen führen könnten, nicht übersehen und damit die Gelegenheiten zur Einführung neuer, darauf basierender Industrien nicht verpasst werden.

Zum Schluss dieser notwendigerweise sehr summarischen Übersicht über die umfassende Tätigkeit des DSIR sollen noch einige Angaben über die aufgewendeten Mittel und über das beschäftigte Personal gemacht werden. Im Jahre 1950 wurden vom Department für die drei besprochenen Tätigkeitsgebiete 5,3 Millionen Pfund Sterling aufgewendet und in der allgemeinen Verwaltung 362, in den 14 Research Organizations rund 3750 Angestellte beschäftigt, davon ungefähr die Hälfte mit wissenschaftlicher oder technischer Bildung. Dass die unter B angeführten Research Associations weitere 3000 Angestellte beschäftigen, wurde bereits erwähnt. Bei diesen Zahlen, die für ein Land mit so grosser Industrie an sich nicht überwältigend wären, darf aber nicht übersehen werden, dass ausser dem DSIR von den verschiedenen technischen Ministerien noch weitere zahlreiche Forschungsanstalten unterhalten werden, von denen diejenigen des Ministry of Supply (Royal Aircraft Establishment in Farnborough, Aeronautical Research Station in Bedford, Telecommunications Research Establishment in Malvern, Atomic Research and Development Station in Harwell usw.) mit einem Budget von 30 Millionen Pfund Sterling und einem Personal von über 4000 Ange-

stellten, wohl die bedeutendsten sind. Die privaten Forschungsanstalten der englischen Industrie geben für Forschungszwecke zusammen ebenfalls über 30 Millionen Pfund Sterling aus, so dass ungefähr 1% des britischen Nationaleinkommens zur Förderung von wissenschaftlicher und technischer Forschung verwendet wird. Auf unsere Verhältnisse umgerechnet müssten wir jährlich etwa 200 Millionen Franken dafür ausgeben, während gegenwärtig bei uns nur ein Bruchteil dieses Betrages für diesen Zweck zur Verfügung steht. Welches ist nun der Grund dafür, dass wir trotzdem auf dem Weltmarkt eine ehrenvolle Stellung einnehmen und uns im internationalen Konkurrenzkampf gut behaupten? Neben den bekannten Gründen, Spezialfabrikation, Präzisionsarbeit, geschäftliche Zuverlässigkeit usw., liegt dies wohl daran, dass wichtige Erfindungen, die ganze grosse Gebiete der Technik umgestalten, nicht von besonderen für diese Zwecke gegründeten Organisationen, also sozusagen auf Bestellung, gemacht werden, sondern durch geniale Einfälle bedeutender Persönlichkeiten. Unsere Industrieführer haben bisher immer den nötigen Weitblick gehabt, um die Bedeutung neuer wichtiger Erfindungen schon in ihrem Anfangsstadium zu erkennen und sie sind auch bereit, die oft sehr bedeutenden finanziellen Risiken auf sich zu nehmen, welche mit der Entwicklung einer neuen Idee bis zu einem verkaufsfertigen Produkt oder Maschine immer verbunden sind. Beispiele liessen sich zahlreich anführen, es genügt aber, auf den Dieselmotor und die Dampfturbine in diesem Zusammenhang hinzuweisen. Beide Erfindungen wurden ausserhalb unserer Landesgrenzen gemacht, sie sind aber erst durch die Weitsicht und die Tatkraft unserer Industriellen zu dem geworden, was sie heute sind.

Somit besteht kein kausaler Zusammenhang zwischen den für Forschungszwecke aufgewendeten Summen und dem technischen und wirtschaftlichen Erfolg eines Landes. Das soll jedoch nicht verhindern, die grosse Anstrengung Grossbritanniens auf diesem Gebiet restlos anzuerkennen, nur muss hinzugefügt werden, dass die wissenschaftliche und technische Forschung nur einen Faktor, und vielleicht nicht einmal den wichtigsten, für die Wirtschaft und Industrie eines Landes darstellt.

Adresse des Verfassers: *Walter Mikulaschek*, dipl. Ing., Wartstrasse 14, Zürich 32.