

# Die Rolle der technischen Bibliothek

Autor(en): **Craver, Harrison W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **19 (1941)**

Heft 6

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873345>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

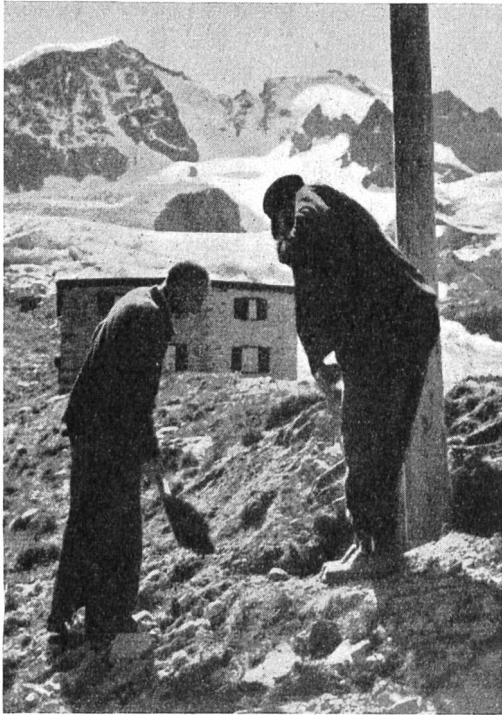


Abb. 13. Tschiervahütte mit Tschiervagletscher.

Aber schon nach einer Stunde kam ein neuer Anruf vom Surlejanschluss; die drei Mann baten dringend um Hilfe. Es sei unmöglich, bei der herrschenden Kälte die Nacht dort zuzubringen. Sie würden bis am Morgen erfrieren. Die sofort aufgebotene Rettungsmannschaft brachte die drei Touristen gegen 3 Uhr morgens nach St. Moritz. Sie hatten durch die Kälte bereits derart gelitten, dass sie sich in eine Klinik begeben mussten. Ohne die Möglichkeit, telephonisch Hilfe herbeizurufen, hätten die drei Touristen die Sturmnacht in jener Höhe nicht überlebt.

Diese verbürgten Berichte, die natürlich nur eine unvollständige Zusammenstellung solcher Ereignisse bilden, zeigen, welche wichtige Hilfe die Telephonanschlüsse im Berggebiet bei Unglücksfällen leisten. Zahlreich sind auch die Fälle, wo dank telephoni-

scher Verkehrsmöglichkeit materiellen Verlusten vorgebeugt werden kann. In dieser Beziehung erweisen sich die Berganschlüsse auch für die Landwirtschaft von grossem Nutzen, besonders dort, wo sich solche Stationen in der Nähe von Alpweiden befinden, die mit Sömmerungsvieh bestossen werden.

Zum Schlusse möge noch eine Begebenheit mitgeteilt werden, bei welcher das Fehlen eines Telephonanschlusses verhängnisvolle Folgen gehabt hat. Im Winter 1934/35 kamen zwei Studenten im Schneesturm ums Leben, weil sie zur Beruhigung der Angehörigen von der Hörnlühütte bei Arosa aus eine Meldung über verlängerte Abwesenheit einer Tochter nach Arosa bringen wollten. Hätte diese Hütte damals schon Telephonanschluss gehabt, so wäre das Unglück nicht geschehen.

Dass mit der Unterlassung einer telephonischen Meldung über verlängerte Abwesenheit am falschen Orte gespärrt wird, erfuhr ein junger Engländer, der sich von Davos aus auf eine Skitour ins Parsenngebiet begeben hatte. Statt nach Davos zurückzukehren, fuhr er gegen Abend nach Klosters, wo er übernachtete. Da er der Pension in Davos, wohin er zurückzukehren versprochen hatte, keine Nachricht zugehen liess, suchten mehrere Patrouillen die Nacht hindurch das Gebiet ab, weil vermutet wurde, es sei dem Vermissten ein Unfall zugestossen. Als der junge Mann anderntags nichtsahnend nach Davos kam, mag er nicht wenig erschrocken sein, als er von den zu seiner Aufsuchung unternommenen Vorkehrungen hörte. Statt 30 Rp. für die telephonische Meldung von Klosters nach Davos, hatte er nun die Kosten für die Aussendung der verschiedenen Suchpatrouillen zu bezahlen, was die erkleckliche Summe von Fr. 780.— ausmachte.

Mit unseren Ausführungen wollten wir darlegen, dass die Erstellung von Telephonanschlüssen im Berggebiet für die Telephonverwaltung ein zum Teil beträchtliches Verlustgeschäft bedeutet, dass aber andererseits diese Stationen für den Berg- und Skisport von grossem Wert sind und schon in manchen Fällen die Rettung von Menschenleben ermöglicht haben. Die Telephonanschlüsse in den vielbesuchten Sport- und Ausflugsorten helfen mit zur Förderung des Fremdenverkehrs und dienen damit einem wichtigen Zweig unserer Volkswirtschaft.

## Die Rolle der technischen Bibliothek.

Von Harrison W. Craver. \*)

027.6

Allgemein werden Bibliotheken als wesentlicher Bestandteil der modernen Zivilisation anerkannt. In einer Welt, die den grössten Teil Wissens aus dem gedruckten Wort schöpft, sind Bibliotheken eine Lebensnotwendigkeit. In dieser Beziehung unterscheidet sich die Technik in keiner Weise von den übrigen gelehrten Berufen. Wenn immer wir unser Wissen über das unmittelbar Vertraute hinaus ver-

breiten wollen, so wenden wir uns an eine Bibliothek. Einleuchtend ist weiter, dass die Bibliotheken notwendige Bestandteile unserer höheren Schulen und Universitäten sind. Zwei praktische Fragen drängen sich uns dabei auf: Wie soll eine Bibliothek organisiert sein und wie muss sie benützt werden?

Bei der Behandlung dieser Fragen werde ich mich vornehmlich an meine eigenen Erfahrungen halten. Obwohl die Bibliothek der Ingenieur-Gesellschaften nicht mit einer Schulbibliothek zu vergleichen ist, bleibt ihre Aufgabe im wesentlichen dieselbe. Ihre Benützer sind Studenten von Institutionen, deren eigene Hilfsmittel unzureichend sind, oder es sind

\*) Craver ist Direktor der Bibliothek der amerikanischen Ingenieur-Gesellschaften in New York und war früher lange Jahre als Bibliothekar in der Grossindustrie tätig.

Die Arbeit ist erschienen im „Electrical Engineering“, Vol. 57, 1938 (Juli), S. 291—294.

Ingenieure, die in der Praxis stehen oder solche, die mit Forschungsarbeiten betraut sind. Wegen ihrer ungewöhnlichen Reichhaltigkeit wird die Bibliothek der Ingenieur-Gesellschaften von mancher höheren Schule inner- und ausserhalb Amerikas zur Ergänzung der eigenen Hilfsmittel herangezogen, sei es durch Bezug von Literatur oder von bibliographischen Ratschlägen. Ihre wesentliche Aufgabe ist somit, dem Studierenden der technischen Wissenschaften beizustehen.

Bis in die jüngste Zeit haben die fachlichen Bedürfnisse der Techniker nur geringe Beachtung in der Literatur gefunden. Die physikalischen Wissenschaften, wie auch die Technik, waren, ausser in den grössten unserer Bibliotheken, sehr ungleich vertreten. In den meisten höheren Schulen und Universitäten, sogar in denen mit namhaften Bibliotheken, war der Anteil der Technik weit unter dem Stande der anderen Wissensgebiete. Oft war er so ungenügend, dass er nur den bescheidensten Bedürfnissen entsprach.

Verschiedene Gründe (oder Entschuldigungen) werden für diese Verhältnisse angeführt. Einer davon ist, dass die Techniker in der Vergangenheit keine Büchermenschen waren. In jenen Tagen, da unser Beruf, im Gegensatz zu heute, noch mehr eine Kunst und weniger eine Wissenschaft war, da jedes Problem mehr durch die Ergebnisse früherer Erfahrung als durch die Anwendung wissenschaftlicher Prinzipien gelöst wurde, war unsere Literatur nur von beschränktem Nutzen. Sofern nicht ein mit der Praxis eng parallellaufendes Problem zur Diskussion stand, fand der Suchende nichts als die breiten Allgemeinheiten, die er bereits kannte.

Eine weitere Schwierigkeit bestand in der Vergangenheit darin, dass die veröffentlichten technischen Werke hauptsächlich als Schulbücher geschrieben waren. Schulbücher haben aber gewisse Grenzen, die durch den Grad des Wissens, mit dem der Student dem Studiengegenstand entgegentritt, und der für das Studium verfügbaren Zeit gegeben sind. Jeder Autor, der dem Fassungsvermögen des Durchschnittsstudenten Rechnung trägt, findet sich in seiner Tätigkeit beschränkt und kann daher von dem eingeschlagenen Weg nur durch die Methode der Darstellung der Grundlehren abweichen.

Deshalb vermittelten die Bücher in der Vergangenheit entweder rein elementare Lehren, oder dann waren sie nur beschreibend und vermochten dem ernsthaften Studenten nur geringes Interesse zu bieten. In den letzten Jahrzehnten hat sich allerdings eine neue und bessere Tendenz bemerkbar gemacht.

Der Techniker von heute ist, wie nie zuvor überzeugt, dass seine Tätigkeit auf wissenschaftlichen Grundlagen fussen muss. Genau wie der in der Industrie tätige Chemiker immer der Meinung war, dass die angewandten Prozesse mit den theoretischen Gesetzen der Chemie im Einklang stehen müssten, so ist auch der Techniker zu der Ueberzeugung gelangt, dass die wissenschaftlichen Prinzipien die Grundlage aller seiner Arbeiten bilden.

Nahezu in jedem Zweig der Technik sind die Ergebnisse augenfällig. In der Metallurgie, in der Hydraulik, im Maschinenbau und im Nachrichtenwesen, um nur wenige Beispiele zu nennen, sehen

wir auffallende Fortschritte, die hauptsächlich aus dem Studium der reinen Wissenschaft hervorgegangen sind.

Diese Entwicklung bringt eine neue Gattung Bücher hervor. Da diese nicht für den Schulgebrauch bestimmt sind, können sie beschränkte Teilgebiete umfassend behandeln. Und da ihre Darstellung auf den Ergebnissen der exakten Wissenschaft beruht, sichern sie sich von vorneherein eine längere Brauchbarkeit. Die Qualität unserer technischen Bibliotheken steigt dadurch rasch, während andererseits die Gefahr des Veraltens abnimmt.

Ein drittes Hindernis für die Entwicklung der technischen Bibliotheken war das Fehlen von Bibliothekaren mit technischer Erfahrung. Leider kamen zu wenig Bibliothekare aus der wissenschaftlichen oder technischen Laufbahn, die neben dem bibliothekarischen Pflichtbewusstsein noch Verständnis für das Fachgebiet mitbrachten. Einer Flut von nützlichen Publikationen gegenüberstehend, fanden sie es deshalb schwer, weise auszuwählen.

Unter diesen Umständen ist es verständlich, dass sie die Tendenz hatten, dem Problem aus dem Wege zu gehen und ihre Aufmerksamkeit mehr jenen Gebieten zuzuwenden, auf denen ihnen ihre Bildung ein sichereres und gründlicheres Urteil erlaubte.

Die Verhältnisse waren in der Vergangenheit weit entfernt vom Ideal. Eine Literatur, die in ihrem Gesichtskreis beschränkt und weitgehend elementar war, zusammen mit Hütern, denen es an Eignung fehlte, trugen nicht zum Gedeihen der Bibliotheken bei. Darum ist die Entwicklung technischer Bibliotheken fast ausschliesslich eine Erscheinung des zwanzigsten Jahrhunderts. Heute gibt es eine Reihe von Bibliotheken, sowie zahlreiche Abteilungen an höheren Schulen, Universitäten und grossen öffentlichen Bibliotheken, die der angewandten Wissenschaft dienen und über einen Reichtum von sorgfältig katalogisiertem Material verfügen, das sie, durch kompetente Bibliothekare verwaltet, zur Verfügung stellen.

Das Wachstum der technischen Bibliotheken ist parallel mit dem unserer Forschungsinstitute gegangen und hat dadurch die Forscherarbeit ungemein erleichtert. Dank ihnen ist es dem Forscher möglich geworden, auf dem einen oder andern Weg, gewöhnlich innert kurzer Frist und mit bescheidenen Auslagen, sich zu der gesamten Literatur über irgendein Gebiet Zugang zu verschaffen. Bibliographische Hilfsmittel machen die Literatur ständig leichter erreichbar, indem sie Angaben liefern über das, was im Druck erschienen ist und wo es gefunden werden kann. Ferner wurden neue Methoden über die Anfertigung von Abschriften und deren Lieferung an die Benutzer ersonnen. Die Aenderung der Verhältnisse in den letzten zwanzig Jahren lässt sich kaum beschreiben.

#### *Was soll eine Bibliothek enthalten?*

Jede Bibliothek, die ich kenne (und in dieser Hinsicht auch jede höhere Schule), leidet unter dem Mangel an genügenden Mitteln, um ihre Ideale zu verwirklichen. Technik ist nach der Definition von Sir Frederick Bramwell „die Kunst, aus ungenügenden Voraussetzungen genügende Schlüsse zu ziehen“.

Die Arbeit des Bibliothekars lässt sich umschreiben als die „Kunst, mit unzureichenden Mitteln eine zu reichende Bibliothek zusammenzutragen“. Keine Bibliothek kann es sich leisten, alles anzuschaffen. Wahrscheinlich würde es auch keine wünschen. Keine Bibliothek verwirklichte jemals das Ideal der Katalogisierung oder Registrierung, noch war je eine Bibliothek, die ich kenne, in der Lage, die vielfältigen Bedürfnisse und Wünsche ihrer Benutzer restlos zu befriedigen, so wie diese es wünschten.

Das Material einer Bibliothek zerfällt, grob unterschieden, in drei Kategorien: die Zeitschriften, die Bücher und die bibliographische Ausrüstung. Von diesen dreien ist die erste die wichtigste.

Wenn das 18. Jahrhundert das Zeitalter des Pamphletes war und das 19. Jahrhundert dasjenige des Buches, so ist das 20. Jahrhundert das Zeitalter der Zeitschrift. Nie zuvor hat eine derartige Flut und Vielfalt von Zeitschriften die Druckerpresse verlassen.

In Gebieten mit ständiger Entwicklung, wie Wissenschaft und Technik, wurde das Buch dadurch in den Hintergrund gedrängt. Die Güte einer wissenschaftlichen Bibliothek kann heute an der Grösse ihrer Zeitschriftenabteilung gemessen werden. In der Zeitschrift orientiert man sich über Einzelheiten neuer Entdeckungen und Erfindungen unmittelbar aus den Worten und der Feder des Entdeckers oder Erfinders. Hier finden sich auch Hinweise auf neue Tätigkeitsgebiete und unerforschte Pfade, die zu Inspirationen neuer Forschungen werden.

Gegenüber dem Buch hat die Zeitschrift bestimmte Vorzüge. Sie kann Fragen zur Diskussion stellen, die zu stark in die Einzelheiten gehen oder die zu wenig umfangreich sind, um ein Buch zu rechtfertigen. Sie ist weniger zeitgebunden und darf weniger förmlich sein und eine Frage zur Sprache bringen, so wie sie sich gerade stellt. Sogar mehr als in der Vergangenheit wird die Zeitschrift in Zukunft berufen sein, über neue Entdeckungen zu berichten und die Quelle zu bilden, aus der der Stoff zu Büchern und die Anregungen zu weiteren Arbeiten geschöpft werden können.

Die Zahl der Zeitschriften ist aber erstaunlich gross und geht weit über die Beschaffungsmöglichkeiten der einzelnen Bibliotheken, ausgenommen der grössten, hinaus; mehr als 3000 Zeitschriften von irgendeinem beruflichen Interesse für den Techniker werden gegenwärtig veröffentlicht. Dazu kommen Hunderte von Zeitschriften, die zu erscheinen aufgehört haben, die aber immer noch von Wert sind, während andererseits fast täglich neue zu erscheinen beginnen.

Glücklicherweise kann der gewöhnliche Bedarf durch eine verhältnismässig geringe Anzahl gedeckt werden. Ungefähr fünfzig Zeitschriften werden für die allgemeinen Bedürfnisse genügen. Weitere fünfzig werden hinreichend sein für die gewöhnliche Forschungsarbeit. Darüber hinaus kann notwendiges Material von anderen Zentren bezogen werden.

Die Auswahl der wichtigsten Zeitschriften ist schwierig. Bedürfnisse und Vorliebe des Wählenden können die Auswahl ungebührlich beeinflussen, weshalb eine mehr oder weniger unpersönliche Methode der Auswahl wünschenswert ist. Eine solche Methode, ausgearbeitet von P. L. K. und E. M. Gross, war in „Science“ im Jahre 1927 (Oktober, 28.;

Seiten 385—9) beschrieben und veranschaulicht deren Anwendung auf Zeitschriften für Chemie. Einige ähnliche Studien wurden bereits veröffentlicht und weitere wären willkommen. Da sie aber bis heute fehlen, muss sich die Auswahl auf die Erfahrungen anderer Bibliotheken mit ähnlichen Bedürfnissen stützen.

Vollständige Sammlungen von Zeitschriften sind wohl erwünscht, doch keineswegs notwendig. Die meisten Nachfragen beschränken sich auf die Ausgaben der letzten 25—30 Jahre. Viel Geld kann verschleudert werden durch den Versuch, erste Bände älterer Zeitschriften zu beschaffen, ohne dass eine Nachfrage danach besteht.

Entgegen der landläufigen Meinung sind Bücher, zum Unterschied von Zeitschriften, von sekundärer Bedeutung in einer technischen Bibliothek. Einen Grund hierfür haben wir bereits erwähnt; es ist die Tatsache, dass unsere Bücher häufig als Lehrbücher für den Studierenden geschrieben sind. So nützlich sie für den Unterricht und als praktische Nachschlagewerke für die Auffrischung von Grundbegriffen auch sind, scheint es mir nicht notwendig, mehrere Werke über dasselbe Gebiet zu besitzen, die annähernd das nämliche umfassen und sich lediglich in der Methode der Darstellung voneinander unterscheiden. Zwei oder drei Werke über ein Gebiet sind in der Regel genügend.

Ein anderer Grund, der den Wert dieser Bücher vermindert, ist der, dass sie immer hinter dem Wissen der Gegenwart nachhinken und deshalb zu schnell überholt werden, um noch nützlich zu sein. Die Mehrzahl veraltet rasch; fünf Jahre sind vielleicht die äusserste Grenze ihrer Brauchbarkeit. Nach dieser Zeit werden die gangbaren Bücher entweder neu aufgelegt oder durch bessere ersetzt.

Deshalb ist die jeweiligen im Gebrauch stehende Büchersammlung verhältnismässig klein. Die meisten Bedürfnisse können sehr leicht, sagen wir mit 4000 bis 5000 Bänden, gedeckt werden. Ausgenommen die klassischen Werke, sollten die Bücher neuesten Datums sein, damit sich ihre Auskünfte auf die jüngsten Erkenntnisse stützen.

Eine brauchbare technische Bibliothek wird deshalb 5000 Bücher und ungefähr 2500 Bände von ca. 50 verschiedenen Zeitschriften umfassen. So oft neue Bücher erscheinen, werden andere überflüssig. Wenn gewünscht wird, diese letzteren aufzubewahren, so kann eine Ergänzungssammlung angelegt werden, was wünschenswert ist, sofern es der verfügbare Raum erlaubt, denn hin und wieder werden diese Bücher von Forschern oder Historikern verlangt. Im Anfang müssen diese Gebrauchsmöglichkeiten aber zurücktreten, und alle Aufmerksamkeit muss den Erfordernissen des Tages zugewandt werden.

Zur Ergänzung der Bücher und Zeitschriften-sammlungen sollte jede Bibliothek über eine angemessene bibliographische Dokumentation verfügen. Diese besteht aus Indexen, Auszügen aus Zeitschriften und Bibliographien.

Keine Bibliothek kann zu viel von diesen Hilfsmitteln der Forschung besitzen. Je kleiner die Bibliothek ist, um so wichtiger ist sie als Führer zu dem, was publiziert wurde; was an Ort und Stelle nicht beschafft werden kann, lässt sich gewöhnlich besor-

gen, sofern man nur weiss, dass es überhaupt besteht. Resümierende Zeitschriften liefern oft alles, was für gewöhnliche Zwecke erforderlich ist. In vielen Fällen machen diese Auszüge es überflüssig, die Originalzeitschriften zur Hand zu haben; ihre Herausgabe bedeutet also trotz den verhältnismässig hohen Kosten eine Einsparung. Publikationen wie „Engineering abstracts“, „Science abstracts“, „Chemical abstracts“ und „Metallurgical abstracts“ sind wesentlich für jede wissenschaftliche Bibliothek.

Die Zahl der Auszugsdienste (abstracting services) ist gross und wächst mit dem Umfang und der Kompliziertheit unserer Literatur. Wohl ergibt sich daraus ein erhebliches Uebereinandergreifen, doch soll dies kein Grund zu Beunruhigung sein, denn die Auszüge und Indexe variieren mit den verschiedenen Standpunkten derer, für welche die Dienste bestimmt sind. Das Ideal wäre eine einzige Publikation mit Auszügen und Indexen, die allen Standpunkten Rechnung tragen würden; doch wird dieses Ziel nie und in der heutigen Zeit nicht einmal annähernd erreicht werden.

Diese resümierenden Zeitschriften, zusammen mit den Indexen, wie „Engineering Index“ und „Industrial Arts Index“, und den Nationalbibliographien der führenden Länder, sind die Mittel, mit deren Hilfe jedem Problem viel leichter näher zu kommen ist.

#### *Wie wird eine Bibliothek fruchtbringend benutzt?*

So mühsam das Suchen in den Bibliotheken ist, es ist doch unzweifelhaft der erste Schritt für jede Forscherarbeit. Es gibt kein besseres Mittel, um festzustellen, in welchem Masse eine Frage schon bearbeitet worden ist, welche Resultate erzielt wurden, und welche Punkte weiterer Abklärung bedürfen. Viel zeitraubende Arbeit und kostspielige Experimente lassen sich durch die Benutzung der Bibliothek vermeiden. Jeder erfahrene Bibliothekar kann typische Beispiele nennen von Arbeiten, die zweimal getan wurden, oft mit grossem Kostenaufwand, weil dem spätern Bearbeiter die Forschungen des ersten unbekannt waren. Grosse Summen wurden schon in Patenten investiert, deren Nichtigkeit zutage trat, sobald man sich mit verhältnismässig geringen Kosten in der Literatur umsah.

Angenommen, unsere Bibliothek bestehe aus einer bescheidenen Sammlung von ungefähr 10 000 Büchern, Zeitschriftenbänden und Indexzeitschriften. Wie sollen wir sie fruchtbringend benützen? Hier stossen wir auf eine Kunst, die jeder für sich selbst erlernen muss. Die Methoden ändern je nach dem Geschmack des einzelnen und den Studiengebieten. Es gibt keine allgemein anwendbare Technik, noch kann irgend jemand Regeln aufstellen, die für jeden Geistesarbeiter Gültigkeit hätten.

Eine gute Methode ist vor allem die, sich zu vergewissern, ob irgendeine zusammenfassende Abhandlung vorhanden ist, indem man die verfügbaren zusammenfassenden Bibliographien prüft. Als erstes kann diese Abhandlung, zum mindesten annähernd, als Zusammenfassung der Arbeiten bis zum Datum ihres Erscheinens betrachtet werden. Oefters erspart die Benutzung einer zusammenfassenden Abhandlung die Ueberprüfung früherer Zeitschriftenliteratur,

oder, wenn dies nicht der Fall ist, sind doch Hinweise auf einschlägige Artikel zu finden.

Im Anschluss hieran gilt unsere Aufmerksamkeit den Literaturnachweisen, die uns dienlich sein können. Gewöhnlich lassen sich keine finden, oder aber die gefundenen sind verdächtig kurz und unvollständig. Ausgenommen jene glücklichen Fälle, in denen ein zufriedenstellender Literaturnachweis zu finden ist, kann man sich direkt den Auszugszeitschriften und den technischen Indexblättern zuwenden und eine eigene Liste von nützlichen Hinweisen zusammentragen, wobei man auch die Originale zu Rate zieht.

Durch dieses Vorgehen ist man in der Lage, das Thema so gründlich zu erfassen, wie es die Umstände erfordern oder als es die Zeit erlaubt. Unter Umständen ist es möglich, oder sollte es wenigstens sein, alles auszugraben, was über den Studiengegenstand je geschrieben wurde. Immerhin geht man für gewöhnlich nicht so weit, weshalb vollständige Bibliographien ausserordentlich selten sind.

So umschrieben scheint die Methode des Suchens sehr einfach. In Wirklichkeit treten aber Schwierigkeiten auf, die alle Geschicklichkeit und alles Wissen des Suchenden erfordern. Die auszugsweise Wiedergabe des Inhaltes und dessen Klassifikation sind Künste, die von der Vollkommenheit weit entfernt sind, und oft hält es schwer, dem gesuchten Gegenstand durch die Launen der verschiedenen Forscher hindurch nachzuspüren.

In verschiedenen Indexen werden für ein und denselben Gegenstand verschiedene Bezeichnungen gebraucht. Die Terminologie ändert von Zeit zu Zeit. Artikel, die in die eine Gruppe fallen, wenn sie durch einen Physiker klassiert werden, werden von einem Elektro-Ingenieur oft ganz anders eingeordnet. Praktisch wird weder eine Index- noch eine Ausschnittzeit-schrift allen Ansprüchen gerecht. Im weitern berücksichtigen die Indexe nur den Hauptgegenstand der Arbeit und gehen selten über diesen hinaus, weshalb nur die eingehende Prüfung des Artikels die versteckten Auskünfte aufzuzeigen vermag, die er enthält. Alle diese Schwierigkeiten hindern den Suchenden; doch wenn er beharrlich und fleissig genug ist, wird er unter Umständen gleichwohl finden, was über seinen Gegenstand existiert.

Jede einigermaßen gründliche bibliographische Nachforschung wird fast immer Material ans Licht ziehen, das nicht in einer Ortsbibliothek, sondern anderswo konsultiert werden muss. In der Vergangenheit war dies oft schwer, wenn nicht gar unmöglich, denn viele Bibliotheken waren nicht in der Lage, ihre Schätze nach auswärts zu verleihen. Glücklicherweise haben sich die modernen Kopiermethoden derart entwickelt, dass ein billiges und genaues Kopieren des Materials möglich ist. Der Gebrauch von Photostaten hat sich in den letzten Jahren rasch verbreitet, so dass die meisten Bibliotheken in der Lage sind, Photokopien zu liefern. In jüngster Zeit hat die Mikrophotographie auf Filmen — für den Forscher eine vielversprechende Methode — die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die „Mikrofilm“-Methode ist besonders wertvoll für die Wiedergabe langer Dokumente, z. B. ganzer Bücher; die Reproduktionskosten sind heute billiger als früher.

Allerdings ist ein Projektor notwendig, um ein lesbares Bild hervorzubringen. Bereits sind verschiedene Apparate im Handel erhältlich.

Durch die Entwicklung der bibliographischen Ausrüstung ist den Bibliothekaren die Möglichkeit gegeben, festzustellen, wo gewisse Dokumente zu finden sind, und durch die vervollkommenen Methoden, sie zu reproduzieren, werden dem Forscher, wo er auch seinen Wohnort haben möge, die gesamten literarischen Hilfsmittel der Welt rasch zugänglich. Diese heutige Tendenz wird unzweifelhaft auch die Führung der Bibliotheken der höheren Schulen beeinflussen. Die Bibliothek braucht nicht länger als eine abgetrennte Institution angesehen zu werden, die nur auf sich selbst angewiesen ist; sie kann im Gegenteil als Teil eines Systems von Organisationen gelten, deren Hilfsmittel sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade ergänzen. Wird von der Möglichkeit, selten verlangte Schriften durch andere Mittel als durch Kauf zu erlangen, in einsichtiger Weise Gebrauch gemacht, so werden Geldmittel erspart, die nutzbringender für die ordentlichen Zwecke der Bibliothek verwendet werden können.

Eine technische Bibliothek kann als ein Laboratorium betrachtet werden. Gleich den andern Laboratorien ist sie ein Ort des Studiums und der Forschung. Wie bei jenen sind die Aktivposten Personal, Ausrüstung und Unterkunftsverhältnisse, und ebenfalls wie bei jenen sind diese Aktivposten wichtig in der angegebenen Reihenfolge. Ein guter Bibliothekar wird mit einer bescheidenen Ausrüstung bessere Resultate erzielen als ein schlechter, dem sämtliche im Druck erschienenen Bücher zur Verfügung stehen würden. Die beste Büchersammlung ist wünschenswert, doch sind „beste“ und „grösste“ nicht gleichbedeutende Ausdrücke. Gute Unterkunftsverhältnisse sind immer ein Vorteil, aber es ist ein häufig vorkommender Fehler, dass Bücher und Personal für einen stattlichen Bau geopfert werden. Schliesslich vollbrachten die Curies ihre glänzenden Arbeiten in ei-

ner Scheune, und viele Bibliotheken leisten vortreffliche Dienste in armen Schlupfwinkeln.

Da die Bibliothek ein wesentlicher Bestandteil der heutigen Forschung ist und verspricht, es in Zukunft noch weit mehr zu werden, würden die Studenten der höheren Schulen unermesslichen Gewinn aus einer eingehenden Instruktion über den Gebrauch einer Bibliothek ziehen. Zu viele Studenten verlassen die Universität, ohne eine Idee zu haben von der Technik der Literaturforschung, und sind daher hilflos, wenn sie auf sich selbst angewiesen sind. Wenn ihnen von Zeit zu Zeit Probleme gestellt würden, deren Lösung in der Bibliothek statt im Laboratorium zu suchen wäre, so könnte diesem Uebelstand bis zu einem gewissen Grade abgeholfen werden.

Ueber die Rolle, die die Bibliothek in der Forschung spielen kann, lässt sich nichts Besseres sagen als die Bemerkungen über den wissenschaftlichen Gebrauch der Literatur in Wiedleins und Hamors Arbeit „Glance at Industrial Research“:

„Der wissenschaftliche Gebrauch der Literatur, oder wie der technische Ausdruck heisst „die Bibliothek“, hat die Führung in aller wissenschaftlichen Forschung. Er steht in der Tat im gleichen Verhältnis zu der Forschung, wie diese zu der Verwaltung. Es ist der Intelligenzdienst aller methodischen Forschung, das vorbereitende Mittel der tatsächlichen Entscheidung, der Führer der experimentellen Untersuchung durch die Ausschaltung des Zufalles im ganzen Bereich der Wissenschaft, der es dem emsigen Arbeiter im Laboratorium ermöglicht, seinen Kurs zu steuern.“

Diese beiden ausgezeichneten Forscher sprechen warm von der Notwendigkeit des literarischen Suchens als dem Präludium der experimentellen Forschung. Es erspart Mittel, indem nutzlose Wiederholungen vermieden werden; es ist ausserdem, wie sie sagen, eine notwendige „Disziplin für den Eigendünkel des forschenden Geistes.“

(Aus dem Englischen übertragen von Walter Schiess.)

## Verschiedenes — Divers.

**Telegraphenstangen.** Beim Telegraphenbaupersonal sind die Ansichten vielfach darüber geteilt, welchen Telegraphenstangen der Vorzug zu geben sei, den teeröl- oder den salzgetränkten. Je nach Erfahrung wird die eine Art bevorzugt, die andere abgelehnt und für „falsch“ erklärt, weil sie äusserlich zwar gut aussieht, innen aber hohl ist oder weil sie über der Erde gesund, im Erdboden aber faul ist. Dabei werden die verschiedenen

Stangensorten oft verwechselt, so dass eine Entscheidung für eine bestimmte Art nicht möglich ist. Zur Klarstellung haben wir deshalb eine gewisse Zeit hindurch alle ausgewechselten Stangen daraufhin sorgfältig untersucht, ob die Fäulnis in oder über der Erde auftritt und in welchem Stangenteil sie liegt. Das in der nachstehenden Uebersicht zusammengestellte Ergebnis gibt den verschiedenen Ansichten insofern recht, als die teerölgetränkten

Stangenart	Zahl der untersuchten Stangen	Fäulnis			Fäulnis		Fäulnis	Fäulnis
		an der Austrittsstelle aus dem Erdboden und in der Erde	über der Erde	in und über der Erde	im Kern, Splint gut (hohl)	zwischen Kern und Splint (hohl)	im Splint, Kern gesund	im Kern und Splint
R-Stangen . . .	90	22 (24,44%)	55 (61,12%)	13 (14,44%)	28 (31,11%)	41 (45,57%)	15 (16,66%)	6 (6,66%)
D-Stangen . . .	181	166 (91,7%)	6 (3,3%)	9 (5%)	—	2 (1%)	155 (85,7%)	24 (13,3%)
B-Stangen . . .	144	94 (65,28%)	29 (20,15%)	21 (14,57%)	18 (12,5%)	4 (2,78%)	108 (75%)	14 (9,72%)
H-Stangen . . .	21	18	3	—	—	2	15	4
K-Stangen . . .	17	17	—	—	—	—	14	3