Zeitschrift: Kleine Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung für Dokumentation = Petites communications / Association Suisse de Documentation

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Dokumentation

Band: - (1958)

Heft: 28

Artikel: Dokumentation in der chemischen Industrie

Autor: Auer, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-770795

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.07.2025

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

Keine Dokumentationsstelle kann heute isoliert arbeiten, weil sie, wie schon angetönt, unmöglich alles erfassen oder besitzen kann, über das sie orientiert sein sollte. Irgendwie ist jede auf die Unterstützung durch andere Stellen angewiesen, sei es für die Mithilfe bei der Literaturbeschaffung im Original oder in Kopie, für den Austausch von Ergebnissen und von Informationen oder auch für den Erfahrungsaustausch. Die *Zusammenarbeit* ist heute ein ganz wesentlicher Faktor zur Rationalisierung der Dokumentation geworden. Sie gestattet, die Anschaffungen und die Auswertung mehr auf die Hauptgebiete zu konzentrieren und Randgebiete weniger zu berücksichtigen, also die verfügbaren Mittel zweckmäßiger einzusetzen. Auch die Lösung organisatorischer Probleme, die sich (wenn auch unauffällig, doch ständig) stellen, wird dadurch erleichtert, ebenso die Wahl der von Fall zu Fall geeigneten Dokumentationsmittel. In verschiedenen Sektoren ist die Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene organisiert.

So besteht in der Schweiz der Gesamtkatalog bei der Landesbibliothek in Bern, der den Standort von rund 2 Millionen ausländischen Werken und von 40000 ausländischen Zeitschriften in schweizerischen Bibliotheken nachweist. Dieser Gesamtkatalog beruht auf der freiwilligen Zusammenarbeit der Bibliotheken und Dokumentationsstellen. Eine wichtige Funktion erfüllt sodann der Literaturnachweis bei der Bibliothek der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, der Literaturlisten über bestimmte Sachgebiete zusammenstellt und seine Dokumentationszettel über Elektrotechnik und verwandte Gebiete abonnementsweise als Kartei abgibt. Wir haben ferner in unserer Vereinigung die Arbeitsteilung in der Dokumentation der Textilveredlung, indem die Bearbeitung der einschlägigen Fachzeitschriften auf eine Anzahl Referenten verteilt ist; ihre Literaturauszüge werden klischiert und als Karten abgegeben, damit diese Arbeiten für alle Interessenten nur einmal besorgt werden müssen. Auch international ist der Austausch von Literaturkarten in vollem Gang.

Die Zusammenarbeit bedarf einer gewissen Lenkung. Aus diesem Grunde haben sich in den meisten Ländern die Dokumentationsstellen zu Interessengemeinschaften zusammengeschlossen. In der Schweiz geschah dies durch die Gründung der *Schweizerischen Vereinigung für Dokumentation.* Sie zählt heute rund 200 Mitglieder, wozu Industriefirmen, Gesellschaften aus Handel und Verkehr, Sekretariate von Körperschaften, Verwaltungen und Bibliotheken sowie Einzelpersonen gehören. Die Vereinigung fördert den Erfahrungsaustasch durch Arbeitstagungen und andere Veranstaltungen, sucht für ihre Mitglieder Werke und Dokumente, die im Gesamtkatalog bei der Landesbibliothek nicht nachgewiesen sind, und vermittelt aus allen Kontinenten Mikrofilme und Photokopien von Zeitschriftenaufsätzen u. dgl. in der Zahl von jährlich rund 6000 Seiten. Sie unterhält verschiedene Fachausschüsse, so für die Ausbildung von Dokumentalisten, für Klassifikationsfragen, für Normungsbestrebungen im Bibliothek-, Buch- und Zeitschriftenwesen, für technische Hilfsmittel, für die mechanische Selektion und schließlich für Fragen des Werkarchivs und Werkmuseums. Daneben berät sie ihre Mitglieder in allen Dokumentationsfragen.

International haben sich die Dokumentationsvereinigungen zusammengeschlossen im *Internationalen Verband für Dokumentation (Fédération internationale de documentation)* mit Sekretariat im Haag, der den Erfahrungsaustausch ebenfalls in einer Anzahl von Fachausschüssen, an Konferenzen und Tagungen pflegt und jene Probleme zu lösen sucht, die auf dem Boden der internationalen Verständigung geregelt werden müssen. Diese Bestrebungen werden namentlich nachhaltig durch die Unesco unterstützt.

Dokumentation darf nie Selbstzweck werden, sonst verläßt sie den Boden des sachlich und wirtschaftlich Vertretbaren. Sie muß den Bedürfnissen ihrer Benützer folgen, sie muß kommende Entwicklungen herausfühlen, um bereit zu sein, aber trotzdem im Rahmen der tatsächlichen Möglichkeiten bleiben. Diese sind überall wieder anders, und ihnen muß man sich anpassen. Deshalb gibt es für die Dokumentation, ich möchte sogar sagen zum Glück, keine Einheitsmuster. Aber das muß stets und überall Leitgedanke sein: So einfach wie möglich. An das möge jeder denken, der sich jetzt oder später mit Dokumentation befaßt.

Dokumentation in der chemischen Industrie

Von E. Auer
Ciba AG, Basel

Grundsätzlich unterscheiden sich die Aufgaben und Methoden der Dokumentation in der chemischen Industrie nicht von denjenigen anderer Unternehmen. Was die Situation auf dem chemischen Sektor jedoch besonders kennzeichnet, ist das unvergleichlich stärkere Anwachsen des Schrifttums, verglichen mit anderen Fachgebieten. Hier ist es besonders dringlich, dem Fachmann in Forschung, Betrieb und Verwaltung durch den ständig wachsenden Papierwald den Weg zu bereiten.

Wichtig ist, daß die Literatur oder wenigstens die Hinweise darauf möglichst rasch an den Wissenschafter herangetragen werden. Der im Unternehmen tätige Chemiker, Pharmakologe, Mediziner und Ingenieur hat nicht nur die Pflicht, sich über den neuesten Stand in Wissenschaft und Technik zu informieren, sondern auch ein Anrecht, hierüber so weit wie möglich auf dem laufenden gehalten zu werden. Dieses «gewußt, daß» ist die erste grundlegende Stufe der Dokumentation. Die Mittel hiezu

sind vor allem Zeitschriften, Patentschriften, Bücher und Dissertationen, um nur die wichtigsten Informationsträger zu nennen.

Welche Wichtigkeit einer umfassenden Informationsmöglichkeit in unserem Unternehmen beigemessen wird, geht aus der großen Zahl der abonnierten Zeitschriften hervor. Gegenwärtig beläuft sich diese auf 971.

Jede Zeitschriftennummer wird bei uns in einer mit dem vorgezeichneten Zirkulationsweg versehenen Mappe *einzeln* zirkulieren gelassen, d. h. jede Zeitschrift hat ihren individuellen Kreislauf. Dieses Zirkulationssystem hat sich gut bewährt. Von den wichtigsten Zeitschriften werden gleich mehrere Exemplare, teilweise sogar über zehn, abonniert. Dies erlaubt uns, eine Zeitschrift gleichzeitig in mehrere individuelle Zirkulationswege zu leiten.

Um dem Informationsbedürfnis unserer Mitarbeiter noch mehr zu genügen, gehen wir noch einen Schritt weiter. Seit mehreren Jahren werden von den einschlägigsten Zeitschriften die Inhaltsverzeichnisse der neu eingegangenen Hefte im Photokopieverfahren vervielfältigt und direkt an die interessierten Stellen verteilt, um diese so rasch als möglich auf neu erschienene Arbeiten aufmerksam zu machen. Sämtliche Zeitschriften liegen während vierzehn Tagen zur Einsicht in der Bibliothek auf. Von denjenigen Zeitschriften, die in mehreren Exemplaren abonniert sind, wird das sogenannte Bibliotheksexemplar sofort nach Erscheinen, die übrigen erst nach erfolgter Zirkulation aufgelegt.

Neuanschaffungen von Büchern und Dissertationen sowie die Neuabonnierung von Zeitschriften werden von der Bibliotheksleitung durch monatlich erscheinende Bulletins bekanntgegeben. Diese Verzeichnisse umfassen sämtliche Literatur, die von irgendwelcher Stelle unseres Unternehmens auf dem Platze Basel angeschafft worden ist. Gewährleistet wird die völlige Erfassung dadurch, daß sämtliche Bestellungen über die Bibliothek erfolgen müssen und daß keine Rechnung für Bücher oder Zeitschriften ohne Visum der Bibliotheksleitung beglichen werden darf.

Eine der wesentlichsten Informationsquellen besteht in den Patentschriften. Für ein industrielles Unternehmen bilden sie geradezu das Rückgrat jeglicher Dokumentation. Sie geben einen Hinweis auf die Arbeitsrichtungen der Konkurrenz, meist auch über die Wichtigkeit, welche einer Erfindung beigemessen wird, und grenzen die neuen Erkenntnisse vom bisherigen Erfahrungsgut, dem sogenannten Stand der Technik, ab. Die Nichtbeachtung eines in das Arbeitsgebiet fallenden Patentes kann sehr schwerwiegende Folgen, insbesondere patentrechtlicher Natur, nach sich ziehen.

Dieser besonderen Stellung der Patentschriften wurde in unserer Firma von Anfang an gebührend Beachtung geschenkt. Wir beziehen regelmäßig die einschlägigen Patentschriften folgender Industrieländer: Deutschland, England, Frankreich, Österreich, den Vereinigten Staaten von Amerika und der Schweiz, und zwar seit Bestehen eines Patentgesetzes in diesen Ländern. Diese Auswahl ergibt sich aus der Überlegung, daß eine wichtige Erfindung sicher in mindestens einem dieser Länder patentiert worden ist. Der Bezug der Patentschriften erfolgt teils durch Abonnierung auf die entsprechenden Klassen, teils durch Bestellung anhand der offiziellen Patentblätter dieser Länder. Außerdem werden die Patentblätter und Patentberichterstattungen von weiteren rund zwölf Ländern durchgesehen und die Patente von Fall zu Fall bestellt.

Zur Illustrierung des reichen Anfalls an Patentliteratur sei erwähnt, daß allein seit 1930 über 350000 Patentschriften bei uns eingegangen sind. Gegenwärtig beträgt der jährliche Zuwachs rund 20000.

Patentschriften werden von uns normalerweise in nur einem Exemplar bezogen. Einzig bei den deutschen Auslegeschriften und neuerdings bei amerikanischen Patenten machen wir eine Ausnahme. Von ersteren werden Abschriften erstellt und vervielfältigt. Mit diesen Vervielfältigungen werden übrigens auch die anderen Basler chemischen Firmen und die Bibliothek der ETH beliefert.

Bei den amerikanischen Patenten wurden zusätzlich sogenannte *Mikrokarten* abonniert. Diese Mikrokarten geben die amerikanischen Patente vollständig in mikroreproduzierter Form wieder. Bei einer Dimension von 7,5 × 12,5 cm umfaßt eine Karte 30 Seiten (Abb. 1).

Durch den Bezug dieser Mikrokarten erreichen wir zweierlei:

1. kann in die amerikanischen Patentschriften Einsicht genommen werden, auch wenn diese selbst noch in Zirkulation sind.

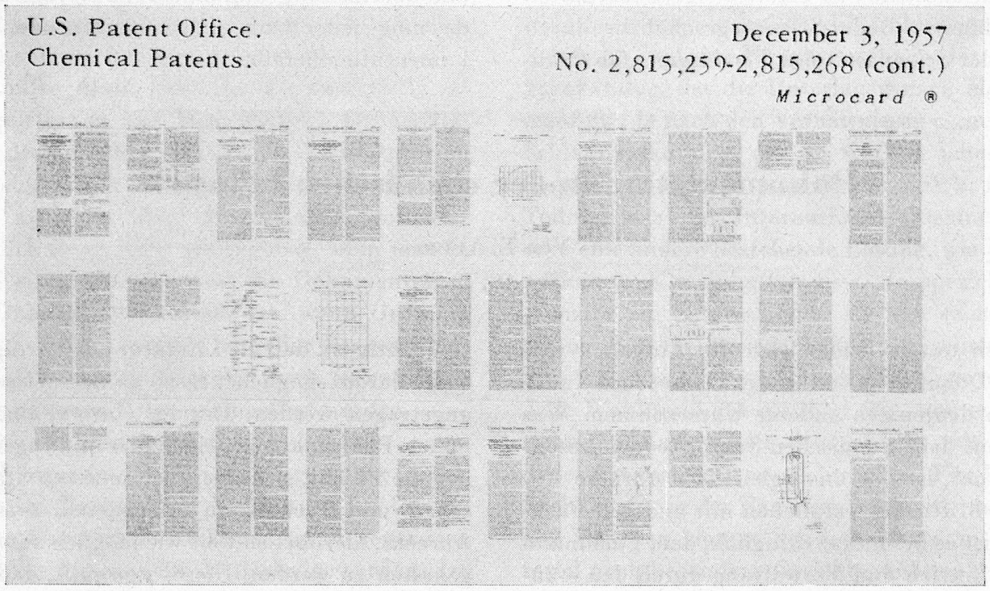

Abb. 1. «Microcard»

2. können in späteren Jahren, wenn der Platzmangel wieder einmal akut wird, die eigentlichen Patentschriften durch diese Mikrokarten ersetzt werden.

Vorläufig haben wir uns auf den Bezug von Mikrokarten amerikanischer Patente beschränkt. Solche Mikrokarten werden heute bereits von verschiedenen Zeitschriften und Nachschlagewerken hergestellt. Nachteilig wirkt sich allerdings aus, daß für das Studium der Karten Lesegeräte herangezogen werden müssen.

Erschließung der Literatur

Im Vorhergehenden wurde in großen Zügen dargelegt, wie die umfangreiche Fachliteratur möglichst rasch an unsere Mitarbeiter herangetragen wird. Dies allein kann natürlich nicht genügen. Auch die größten Zeitschriften-, Bücher- und Patentschriftenbestände nützen kaum etwas, wenn sie nicht ständig griffbereit gehalten werden.

Hier beginnt die eigentliche Dokumentationsarbeit, die Erschließung der Literatur. Der Kernpunkt jeglicher Dokumentation läßt sich durch die beiden Wörtchen «gewußt, *wo*» am eindeutigsten charakterisieren. *Gewußt, wo* und *gewußt, ob* plötzlich aktuell werdendes Tatsachenmaterial im umfangreichen Schrifttum niedergelegt ist, hiezu die Mittel bereitstellen, um ohne Zeitverlust zum Ziele zu kommen, das ist *die* dringliche und immer schwieriger werdende Aufgabe. Wohl stehen die wertvollen Referate-Organe wie die *Chemical Abstracts* und das *Chemische Zentralblatt* mit ihren Autoren-, Sach- und Formelregistern zur Verfügung. Sie vermögen aber leider nicht immer den Anforderungen zu genügen. Nachteilig ins Gewicht fallend ist der oft sehr beträchtliche zeitliche Verzug in der Berichterstattung. Bis zum Erscheinen der entsprechenden Register verstreicht ebenfalls kostbare Zeit, innert welcher die einschlägigen Literaturstellen nur mühselig festgestellt werden können. Es ist allerdings zu erwarten, daß die Dienste der beiden Referatenorgane im Laufe der nächsten Jahre eine wesentliche Verbesserung erfahren. Diese wird möglich sein durch eine koordinierte Zusammenarbeit. Es ist bedauerlich, daß bis heute diese beiden Institutionen in der Erschließung des chemischen Schrifttums absolut getrennt marschiert sind. Dieser Doppelspurigkeit wird in naher Zukunft durch eine Arbeitsteilung gesteuert werden, wie einem kürzlich gehaltenen Referat des Sekretärs der «Internationalen Union für reine und angewandte Chemie» (IUPAC), entnommen werden konnte*.

Die dokumentarische Auswertung von Zeitschriften in unserem Unternehmen ist bis heute fast ausnahmslos den direkt interessierten Stellen überlassen worden. Dieser Zustand ist einerseits wegen der damit verbundenen Doppelspurigkeit bedauerlich, und es ist zu hoffen, daß sich für die Auswertung, Referaterstellung und Klassifizierung zukünftig eine bessere Koordinierung finden läßt. Andererseits ist aber zu bedenken, daß die Interessengebiete sich nur teilweise überschneiden, ja vielfach derart spezifisch sind, daß die einzelnen Dokumentationsstellen ihren besonders gelagerten Bedürfnissen eher Rechnung tragen können. Weitgehend sind hiezu Sicht- und Randlochkarteien aufgebaut worden. Über Arbeitsweise mit diesen mechanisch selektiven Karteien wird an anderer Stelle dieser Zeitschrift berichtet.

Eine besonders zu erwähnende Auswertung erfahren die medizinischen Zeitschriften. Hier werden in erster Linie diejenigen Arbeiten erfaßt, die unsere pharmazeutischen Spezialitäten und andererseits die entsprechenden Konkurrenzprodukte betreffen. Eine Auswertung von Zeitschriften auf dem Textilgebiet und Abgabe von Referaten erfolgt neuerdings auch durch unsere Färberei- und Textilapplikationsabteilung.

Eine Dokumentation besonderer Art ist die Erfassung und Registrierung der Laboratoriums- und Betriebsvorschriften sowie die Registrierung aller auf ihre pharmazeutische Wirksamkeit oder technische Verwendung geprüften Präparate. Außerdem werden alle in unserem Unternehmen vorhandenen Zwischenprodukte, sowohl die zugekauften als auch die in Betrieb oder Laboratorium hergestellten, zentral durch eine Kartei erfaßt. Die Registrierung erfolgt einerseits nach Bruttoformeln, andererseits nach funktionellen Gruppen, vorläufig noch in einer Stellkartei.

Patentdokumentation

Entsprechend der Bedeutung von Patentschriften für jegliches industrielle Unternehmen ist dieser Dokumentationszweig schon früh besonders gefördert worden. Bereits im Jahre 1906 wurde in der Ciba die Wichtigkeit einer eigenen Patentdokumentation erkannt und mit der dokumentarischen Auswertung und Registrierung der Patentschriften begonnen. Die sachliche Unterteilung der Kartei erfolgte nach den eigenen Bedürfnissen, ohne Anlehnung an irgendwelches andere System, wobei nicht nur die chemischen, sondern in weitgehendem Maße auch die anwendungs- und verfahrenstechnischen Gesichtspunkte maßgebend waren. Die Gliederung wurde immer mehr verfeinert, so daß wir heute auf dem gesamten Gebiet der Chemie rund 300 Rubriken und über 2500 Unterrubriken führen. Um möglichst von vielen Gesichtspunkten aus den Patentgegenstand erfassen zu können und die Sucharbeit bei Recherchen entsprechend zu erleichtern, werden je nach Umfang des Patentes bis zu zehn und noch mehr Referatkarten hergestellt und einzeln in die in Frage kommenden Sachgruppen eingeordnet.

Die Erstellung des Auszuges geschieht in der Weise, daß in der Patentschrift durch den Sachbearbeiter lediglich die wichtigen Teile des Textes selektiv unterstrichen werden. Hierauf werden auch die Standortsangaben der zu erstellenden Karten vermerkt. Eine Hilfskraft schreibt nun die Nummer und Daten der Patentschrift sowie die unterstrichenen Textteile und Formeln auf eine Matrize. Nach Kontrolle durch den Sachbearbeiter werden die Karten entsprechend der Anzahl der Standorte vervielfältigt und diese ebenfalls durch eine Hilfskraft in die Karteirubriken eingeordnet.

Die erstellten Auszüge dienen gleichzeitig zur Herausgabe eines internen, halbmonatlich erscheinenden *Berichtes über neue Patente*. Dieser Bericht geht auch unseren Auslandswerken zu und kann – weil einseitig beschriftet und in Karten trennbar – an diesen Stellen wiederum zum Aufbau von Registraturen verwendet werden.

* Vortrag von Dr. R. Morf von der Basler Chemischen Gesellschaft vom 16. Januar 1958: *Pläne für die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Chemie* (vgl. *Chimia 12* [1958] 94).

Die für die Erstellung von Auszügen angewandte Methode bringt es mit sich, daß je nach Herkunft der Patentschrift das Referat in deutscher, englischer oder französischer Sprache abgefaßt ist. Diese Mehrsprachigkeit wirkt sich jedoch kaum störend aus. Eingereiht werden die so erstellten Referatkarten innerhalb der betreffenden Sachgebiete alphabetisch nach Patentinhaber und innerhalb des gleichen Namens nach steigender Priorität. Die Ordnungsmerkmale werden gut sichtbar am oberen Kartenrand angegeben (Abb. 2).

Die einander entsprechenden Patente mit gleichem Erfindungsgegenstand, die vom gleichen Inhaber in den verschiedenen Ländern entnommen worden sind, werden alle auf die gleiche Referatkarte des erstregistrierten Patentes notiert. Es wird also kein neues Referat erstellt.

Durch die Erfassung der zugehörigen Patente auf *einer* Karte bietet unsere Registratur die vorteilhafte Möglichkeit, leicht feststellen zu können, ob und wieweit eine Firma die gleiche Erfindung in mehreren Ländern patentiert hat, was anhand der Referatezeitschriften nicht oder nur unvollständig und mit größter Mühe nachgewiesen werden kann.

Der heutige Umfang unserer Patentregistratur beläuft sich auf rund 400000 Referate. Gegenwärtig teilen sich sechs Chemiker in diese Dokumentationsarbeit.

Nach erfolgter Registrierung gelangen die Patentschriften erneut in Zirkulation und werden hierauf getrennt nach Ländern in numerischer Folge in der Hauptbibliothek aufgestellt.

Für unsere Patentdokumentation haben wir die Gliederung nach der internationalen Dezimalklassifikation als ungünstig erachtet. Leistet uns die DK bei der Erfassung unserer Bücherbestände wertvolle und bewährte Dienste, so kann sie den speziellen Bedürfnissen der spezifisch chemischen Dokumentation nicht genügen. Der große Nachteil liegt vor allem darin, daß die offizielle Festlegung der DK-Zahlen sehr stark hinter der schwunghaften Entwicklung der Chemie nachhinkt. Wir sind uns aber auch bewußt, daß unser derzeit noch praktiziertes Registriersystem einer Modernisierung und Anpassung an die neuen Dokumentationstechniken bedarf. Einerseits ist die Mehrfachablegung der Karten mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden, andererseits sind wir bei einer Fragestellung an die Registratur absolut abhängig von der einmal festgelegten Begriffskombination. Diese Begriffskombination können wir aber auch nur beschränkt berücksichtigen, soll die Mehrfachablegung der Karten nicht ins Uferlose steigen.

Mit der herkömmlichen Stellkartei wird daher eine rationelle Dokumentation von Patentschriften und auch der übrigen Literatur kaum mehr möglich sein. Zur Lösung der Aufgabe sind mechanische Hilfsmittel zu berücksichtigen, die aber auch eine grundlegende Änderung in der Klassifizierungstechnik bedingen. Seit Jahren haben wir die Entwicklung auf diesem Gebiet aufmerksam verfolgt. Die Vor- und Nachteile der hiefür entwickelten Hilfsmittel waren gegeneinander vorsichtig abzuwägen, denn die Umstellung bedingt umfangreiche Vorarbeiten; vor allem die Aufstellung eines die Möglichkeiten mechanischer Hilfsmittel voll ausschöpfenden Begriffsschlüssels bedarf einer sorgfältigen Planung.

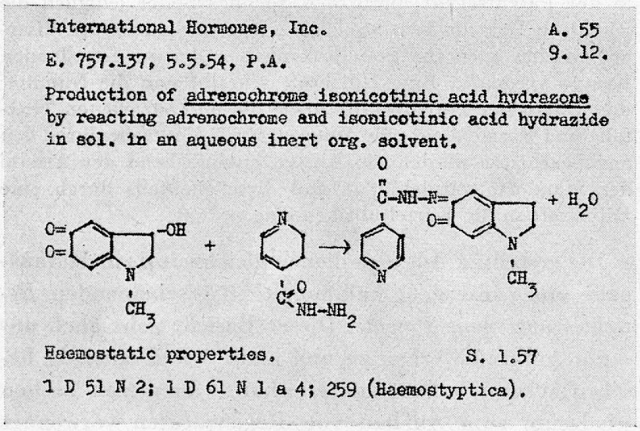
International Hormones, Inc. A. 55
E. 757.137, 5.5.54, P.A. 9. 12.
Production of adrenochrome isonicotinic acid hydrazone by reacting adrenochrome and isonicotinic acid hydrazide in sol. in an aqueous inert org. solvent.
Haemostatic properties. S. 1.57
1 D 51 N 2; 1 D 61 N 1 a 4; 259 (Haemostyptica).

Abb. 2. Registraturkarte (verkleinert)

Neuere Dokumentationsmethoden

Gemeinsames Merkmal für jedes auf mechanische Selektivität basierende und seine Möglichkeiten auswertende Verfahren ist die Anwendung des Prinzips der gleichwertigen Begriffseinheiten. Gleichwertig heißt in diesem Fall keine Unter- oder Überordnung. Begriffseinheit oder Begriffselement will besagen, daß auf eine geeignete, praktisch kaum mehr zu differenzierende Aussage zurückgegangen und vor allem von jeglicher Fixierung von Begriffskombinationen abgesehen wird. Wie weit diese Zergliederung in Begriffselemente durchzuführen ist, kann nicht in feste Regeln gefaßt werden. Dies hängt weitgehend davon ab, wie spezifisch ein Sachgebiet erfaßt werden soll.

Begriffselemente für organische Verbindungen sind z. B. Ringgröße, Ringanordnung, Art und Zahl von Heteroatomen, Substituenten, deren Stellung und Bindungsart.

Prägen wir nun diese Begriffselemente optisch oder mechanisch in einen «Nachrichtenträger», sei dies ein Film, eine Karte oder ein Band, so lassen sich diese einzeln oder in beliebiger Kombination wieder ansprechen. Wir erhalten dadurch die Möglichkeit einer mehrdimensionalen Fragestellung, die bei einer herkömmlichen Stellkartei ausgeschlossen ist. Die Zahl der möglichen Kombinationen ergibt sich bei n Begriffen aus der Formel $K = 2^n - 1$. Bei z. B. 5 einzeln festgelegten Begriffselementen erhalten wir somit bereits 31, bei 10 schon 1023 Möglichkeiten einzelner oder kombinierter Fragestellungen.

Welche technischen Möglichkeiten haben wir nun heute, um nach diesen Prinzipien eine mechanisch ansprechbare Kartei anzulegen? Für umfangreiches Dokumentationsmaterial, wie es z. B. bei uns anfällt, kann nur ein maschinelles Verfahren in Frage kommen, das genügend rasch, d. h. in der Stunde mindestens etwa 25000 Karten, durchzukämmen vermag. Die Verwendung von Randloch- und anderen nur manuell zu bedienenden Karten fällt außer Betracht, denn bei 50000 Karten oder Referaten wird deren Auswahl bereits äußerst umständlich und zeitraubend.

Im wesentlichen ist bei den zurzeit im Handel oder noch in Entwicklung befindlichen maschinellen Einrichtungen zu unterscheiden nach:

optisch-elektronischen Film-Verfahren und
mechanisch-elektronischen Lochkartenverfahren.

Eine weitere Möglichkeit besteht im Einsatz von Magnetbändern.

Unter den optisch-elektronisch arbeitenden Verfahren sind namentlich das sogenannte «Filmorex»-System[1,2] zu nennen, andererseits das von Kodak entwickelte «Minicard»-Verfahren[1,3]. Beide haben gemeinsam, daß sie mit photographisch zu arbeitendem Filmmaterial operieren und daß auf ein und demselben Filmstück sowohl das Referat oder sogar das Dokument selbst als auch die verschlüsselten und wieder selektierbaren Begriffe aufgenommen werden können.

Wir haben uns eingehend mit dem Filmorex-System beschäftigt, konnten uns aber schließlich doch nicht für dessen Einführung entschließen, und zwar aus Gründen, die aus den nachfolgenden Darlegungen über maschinelle Lochkarten hervorgehen werden. Immerhin sei die Arbeitsweise dieses Systems kurz erläutert. Vorerst sind alle Begriffe in einer Schlüsselliste in fünfstellige Zahlen zu übersetzen. Diese Übersetzung von Begriffen in Zahlen bedarf einer sehr sorgfältigen Systematik. Mit einer fünfstelligen Zahl haben wir eine Differenzierungsmöglichkeit nach 100000 Begriffen.

Jede einzelne Ziffer wird wiedergegeben durch eine Kombination von zwei klaren und drei schwarzen kleinen Feldern (Abb. 3).

Die Umsetzung der Begriffszahlen in diese *klar/schwarz*-Felder erfolgt vorerst auf ein schwarzes, nichtreflektierendes Papier mittels Handlocher. Die Aufnahmefähigkeit beträgt bis zu 25 solcher fünfstelliger Begriffszahlen. Das so gelochte Blatt wird nun mittels einer photographischen Spezialkamera gleichzeitig mit dem entsprechenden Dokument oder Referat auf 35-mm-Film aufgenommen.

Nach Entwicklung des Filmes wird dieser in einzelne Abschnitte von 60 mm Länge, den sogenannten Mikrofiches, zerlegt. Diese Mikrofiches können nun ungeordnet abgelegt werden und sind bereit für eine beliebige Selektion innerhalb der festgelegten Begriffe. Die Selektion erfolgt elektronenoptisch mittels eines zu den aufgenommenen *schwarz/klar*-Feldern komplementären Lichtrechens, der entsprechend den gewählten Begriffszahlen eingestellt ist.

Das Selektionsgerät arbeitet mit einer Durchlaufgeschwindigkeit von 600 Mikrofiches pro Minute, dies entspricht einem Durchgang von 36000 pro Stunde.

Das Filmorex-System wird seit etwa vier Jahren im Centre national de la Recherche Scientifique in Paris mit Erfolg verwendet. Seine Vorteile liegen in der Übersichtlichkeit, Einfachheit und den relativ günstig liegenden Kosten der hiezu notwendigen Einrichtungen, außerdem auch darin, daß bei der Selektion das gesuchte Dokument oder Referat in Form von Mikroaufnahmen *mit* anfällt.

[1] Fédération Internationale de Documentation (FID), *Manuel de Reproduction et de Sélection de Documents*, Den Haag 1953, und Supplemente, 1957 (4 Bände).

[2] J. Samain, *Filmorex. Une nouvelle Technique de Classement et de Sélection des Documents et des Informations*, Paris (Prospekt 1956).

[3] J. W. Kuipers, A. W. Tyler und W. Myers, A Minicard System for Documentary Information, *Amer. Documentation 8* (1957) 246–68.

Nachteilig wirkt sich aus, daß ausschließlich ein Zahlenschlüssel Anwendung finden kann, d. h. *alle* Begriffe in fünfstellige Zahlen übertragen werden müssen. Außerdem kann bei einer einmal ausgefertigten Aufnahme kein Nachtrag erfolgen. Schließlich sind bei diesem System eine Tabellierung oder andere, über die eigentliche Selektion des Materials hinausgehende Operationen kaum möglich. Diese Nachteile mögen dazu beigetragen haben, daß sich das Filmorex-System bis dahin kaum durchzusetzen vermochte.

Aber auch das Kodak-Minicard-Verfahren[1,3] dürfte kaum eine große Verbreitung finden. Dieses System basiert auf dem gleichen Prinzip wie Filmorex, ist aber wesentlich mehr ausgebaut worden und noch in ständiger Weiterentwicklung begriffen.

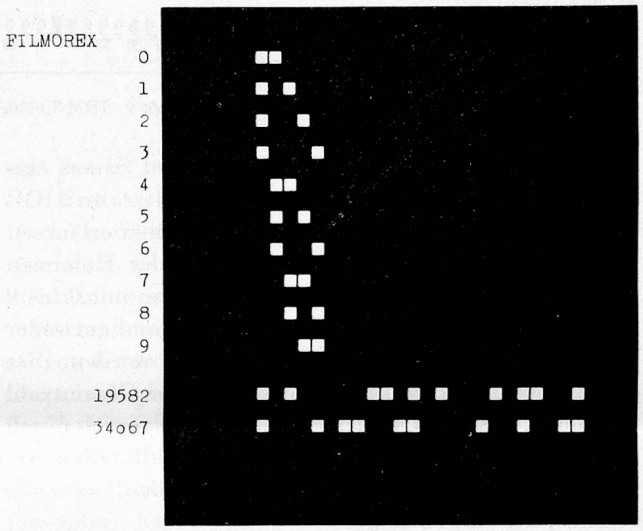

Abb. 3. Filmorex-Zahlenvercodung

Als Mittel dient eine Filmkarte im Format von nur 16 mal 32 mm, die neben dem Verschlüsselungsfeld ebenfalls Klartexte bei einer Verkleinerung von 1 : 60 aufzunehmen vermag. Die für das Minicard-Verfahren notwendigen Einrichtungen sind außerordentlich umfangreich, liegen aber erst als Prototypen vor.

Maschinelle Lochkartenverfahren

Gegenüber den vorstehend skizzierten photoelektrischen Systemen haben die maschinellen Lochkartenverfahren in den letzten paar Jahren mehr und mehr Eingang in Dokumentationsstellen gefunden. Dies ist um so bemerkenswerter, als noch keine der hiezu zur Verfügung stehenden Lochkartenmaschinen speziell für Dokumentationszwecke gebaut worden sind. Vielmehr sind sie für die Lösung von statistischen, rechnerischen und anderen Aufgaben der Betriebsorganisation entwickelt worden. Hier beherrschen die Lochkarten ihr ursprünglich zugedachtes Einsatzgebiet. Daß sie auch ohne weiteres für Dokumentationszwecke herangezogen werden konnten, beweist erst recht ihre Vielseitigkeit.

Im Rahmen dieser Ausführungen ist es nicht möglich, auf alle maschinellen Lochkartensysteme, wie Bull,

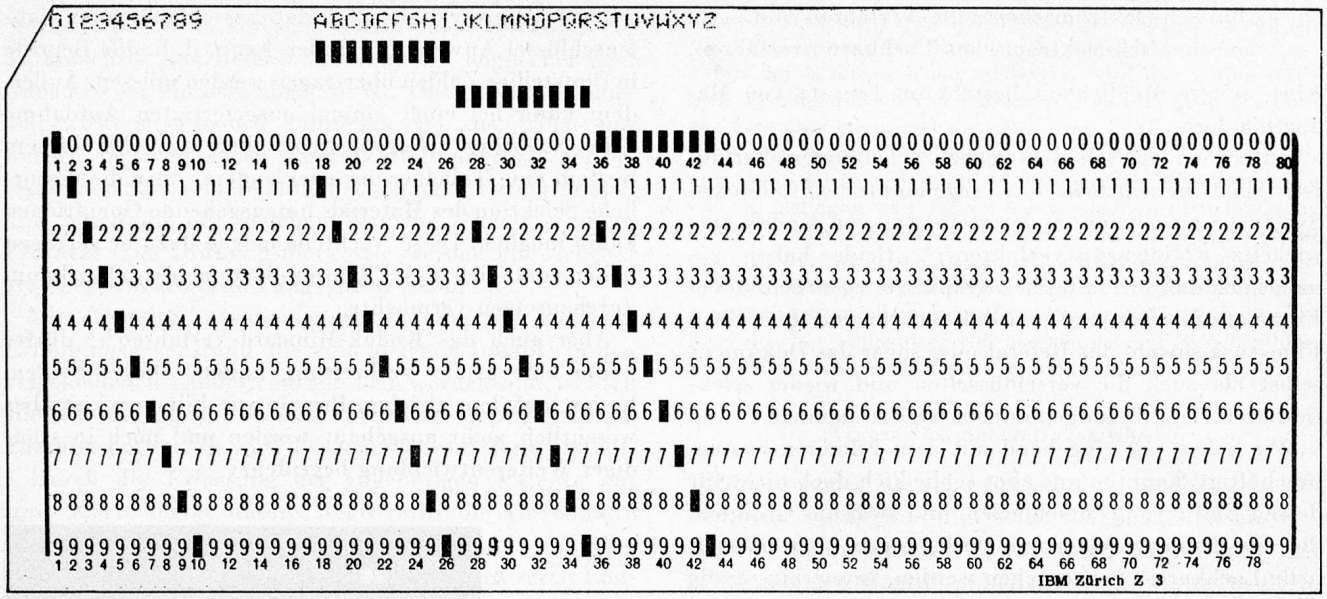

Abb. 4. IBM-Lochkarte (leicht verkleinert)

IBM, Powers (bzw. Remington Rand) und Samas einzugehen. Es sei daher lediglich der Einsatz von IBM-Lochkarten für Dokumentationszwecke näher erläutert.

Die IBM-Karte ist in je 80 Spalten oder Kolonnen und je 12 Zeilen unterteilt, wovon 10 Zeilen mit 0 bis 9 beziffert, die restlichen 2 unbeziffert sind und entweder mit 11, 12 oder X- und Y-Zeile bezeichnet werden. Dies ergibt über die ganze Fläche der Karte eine Gesamtzahl von 960 möglichen Lochstellen. Zahlen lassen sich durch *eine* Lochung, Buchstaben durch eine Kombination von zwei Löchern in der gleichen Spalte darstellen, und zwar stets so, wie Abb. 4 zeigt.

Die IBM-Lochkarten sind seit mehrern Jahren allen Telephonabonnenten der Schweiz in Form der Monatsrechnungen bekannt. Die darin enthaltenen Lochungen sind kein «Geheimnis», sondern lassen sich – neben PTT-internen Vermerken – leicht durch Unterlegen einer IBM-Karte mit Zahlenaufdruck interpretieren: Die betreffende Telephonnummer, der Rechnungsbetrag und der Rechnungsmonat ist dadurch ohne weiteres zu erkennen (Abb. 5).

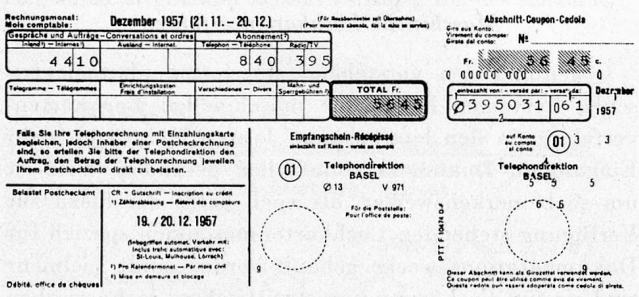

Abb. 5. Telephonrechnung-Lochkarte

Die Telephonnummer ist nun nichts anderes als die eindeutige Adresse des Telephonapparates, der Rechnungsbetrag nichts anderes als Ausdruck oder Begriff einer der Funktionen des Telephonabonnenten. Obgleich dieses Beispiel aus der Betriebswirtschaft stammt, ist es hier herangezogen worden, läßt es sich doch ohne weiteres auf die Dokumentation übertragen.

Ähnlich kann die «Adresse» von Literaturstellen ebenso direkt durch Zahlen ausgedrückt werden, denken wir z. B. an die laufende Nummer von Patentschriften oder die Angabe von Jahrgang und Seitenzahl einer Zeitschrift. Der Name einer Zeitschrift kann gekürzt durch Buchstaben wiedergegeben oder in eine Zahl übersetzt werden. Zur Verlochung von Sachbegriffen bestehen im wesentlichen zwei Möglichkeiten:

1. die Verschlüsselung in Zahlen und Zuweisung der Zahlen in bestimmte Lochfelder,
2. die direkte Zuordnung eines Begriffs zu einer Lochstelle.

Als Lochfeld wird die über mehrere Spalten belegte Fläche, als Lochstelle der sich aus einer bestimmten Lochspalte und Lochzeile ergebende Schnittpunkt bezeichnet.

Je mehr Spalten zu einem Lochfeld zusammengefaßt werden, desto größer wird die Zahlenkapazität, denn jede Spalte stellt je eine Dezimale dar. So genügt – um wieder auf das Beispiel der Telephonrechnung zurückzukommen – ein Lochfeld von acht Spalten, um sämtliche Telephonnummern der Schweiz eindeutig differenzieren zu können. Diese Eindeutigkeit ist aber nur dann gegeben, wenn innerhalb des Lochfeldes eine Spalte nur je einmal gelocht ist. Eine Überlagerung von zwei oder mehr Zahlen führt zu Vieldeutigkeiten. Ein mehrstelliger Zahlenschlüssel ist daher nur dann zu verwenden, wenn ein Lochfeld nur je mit einer mehrstelligen Zahl belegt werden muß. Andernfalls sind – um die Eindeutigkeit zu wahren – mehrere Karten anzulegen.

Die Handhabung eines reinen Zahlenschlüssels wird stets etwas umständlich bleiben. (Wie in einem Telephonbuch ist die Übersetzung von Begriffen in Schlüsselzahlen nachzuschlagen.) Demgegenüber bietet die direkte Zuordnung von Begriffen zu Lochstellen, trotz der

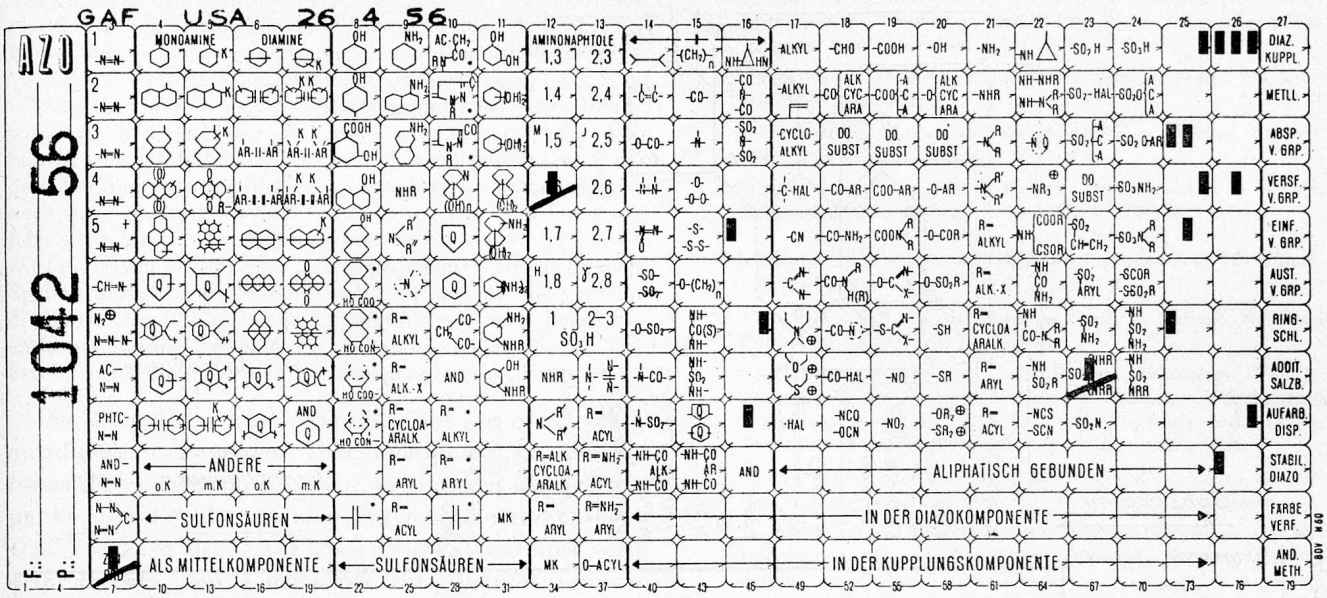

Abb. 6. Zeichenlochkarte (leicht verkleinert) für Azofarbstoffe der Firma Sandoz (Vorderseite)

zahlenmäßigen Einschränkung auf maximal 960 einzelne Differenzierungsmöglichkeiten, wesentliche Vorteile. Die Begriffe können in Form von Symbolen auf einer Vorlage, die die Aufteilung der Lochkarte vergrößert wiedergibt und als Lochvorlage dient, direkt vermerkt werden. Eine andere Möglichkeit besteht in der Verwendung von Zeichenlochkarten (auch unter der Bezeichnung Marc-Sensing bekannt), die z. B. Begriffssymbole aufgedruckt enthalten.

Als Beispiel eines Zahlenschlüssels sei derjenige des Gmelin-Instituts zur Erfassung anorganischer Verbindungen erwähnt[1, 4].

Die Dow Chemical Co.[5] verwendet ebenfalls einen Zahlenschlüssel, und zwar zur Registrierung von organischen Verbindungen. Hiezu werden jedoch nicht Lochkarten, sondern Magnetbänder eingesetzt, und die Selektion erfolgt mittels einer elektronischen Rechenmaschine (Computer). Wie extrem dabei die Aufteilung in Einzelmerkmale und die Verschlüsselung in Zahlen erfolgt, geht daraus hervor, daß z. B. für die Verschlüsselung von Chininhydrochlorid allein insgesamt 82 Ziffern benötigt werden.

Zur Erfassung von Patentschriften auf dem Kunststoffgebiet ist von H. DANILOF in der BASF ebenfalls ein umfangreicher Zahlenschlüssel ausgearbeitet worden[6, 7]. Die Auswertung von Patentschriften nach diesem Schlüssel ist aber mit einem zu hohen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden.

Das Prinzip einer direkten Zuordnung von Begriffen zu Einzellochstellen wird vom Australischen Patentamt bereits seit 1947 für seine IBM-Kartei angewendet. Der Schlüssel hiezu ist jedoch erst kürzlich in einem Buch von SHERA, *Progress Report in Chemical Literature Retrieval*[8] als Band I der Serie «Advances in Documentation» veröffentlicht worden.

Nach analogem Prinzip aufgebaut ist auch der Schlüssel von KUENTZEL für die von der Wyandotte Chemicals Corp. in Verbindung mit der ASTM (American Society for Testing Materials) seit 1951 herausgegebenen Lochkarten über Infrarot-Absorptionsspektren[9]. Nach dem gleichen Prinzip, jedoch wesentlich sorgfältiger und umfassender, hat STEIDLE[10] der Firma Thomae seinen Schlüssel für organische Verbindungen ausgearbeitet.

In neuester Zeit ist von KÄGI[11] bei der Firma Sandoz in Zusammenarbeit mit FRECH ein Lochkartenschlüssel für die Erfassung von Farbstoffen (speziell von Azofarbstoffen) entwickelt worden. Hiezu werden Zeichenlochkarten verwendet, welche die chemischen und applikatorischen Begriffselemente auf der Karte gedruckt enthalten (Abb. 6)*.

Die zu erfassenden Begriffe werden mit einem Spezialstift oder einer leitenden Zeichentinte angezeichnet. Durch maschinelles Abtasten der Zeichen mit stromführenden Kontaktbürsten werden die Lochungen vollautomatisch im sogenannten Zeichenlocher vorgenommen.

* Für die freundliche Erlaubnis zur Abbildung sei Herrn Dr. KAEGI verbindlich gedankt.

[4] E. PIETSCH, Aus der Arbeit am Gmelin-Handbuch der anorganischen Chemie, *Chimia 7* (1953) 49–57.

[5] A. OPLER und T. R. NORTON (Dow Chemical Corp.), New Speed to Structural Searches, *Chem. & Eng. News 34* (1956) 2812–6.

[6] H. DANILOF und W. HEIMERDINGER, Die Lochkarte in der Patentliteratur, *Nachr. Dok. 3* (1952) 192–5.

[7] H. DANILOF, Dokumentation chemischer Patentliteratur, *Angew. Chem. 68* (1956) 176–8.

[8] J. SHERA, G. L. PEAKES, A. KENT und J. W. PERRY, *Advances in Documentation and Library Science*, Vol. I: *Progress Report in Chemical Literature Retrieval*, Interscience Publishers, New York/London 1957, 218 Seiten.

[9] L. KUENTZEL, *Codes and Instructions for Wyandotte Punched Cards Indexing Infrared Absorption Spectrograms*, Sadtler & Son Inc., Philadelphia 1951, 15 Seiten.

[10] W. STEIDLE, Möglichkeiten der mechanischen Dokumentation in der organischen Chemie, *Pharmaz. Ind. 19* (1957) 88–93.

[11] K. KÄGI und W. FRECH, Der Einsatz der IBM Electronic Statistical Machine Type 101 in der Dokumentation, *Nachr. Vereinigung Schweiz. Bibliothekare u. Schweiz. Vereinigung Dokumentation 33* (1957) 1–11.

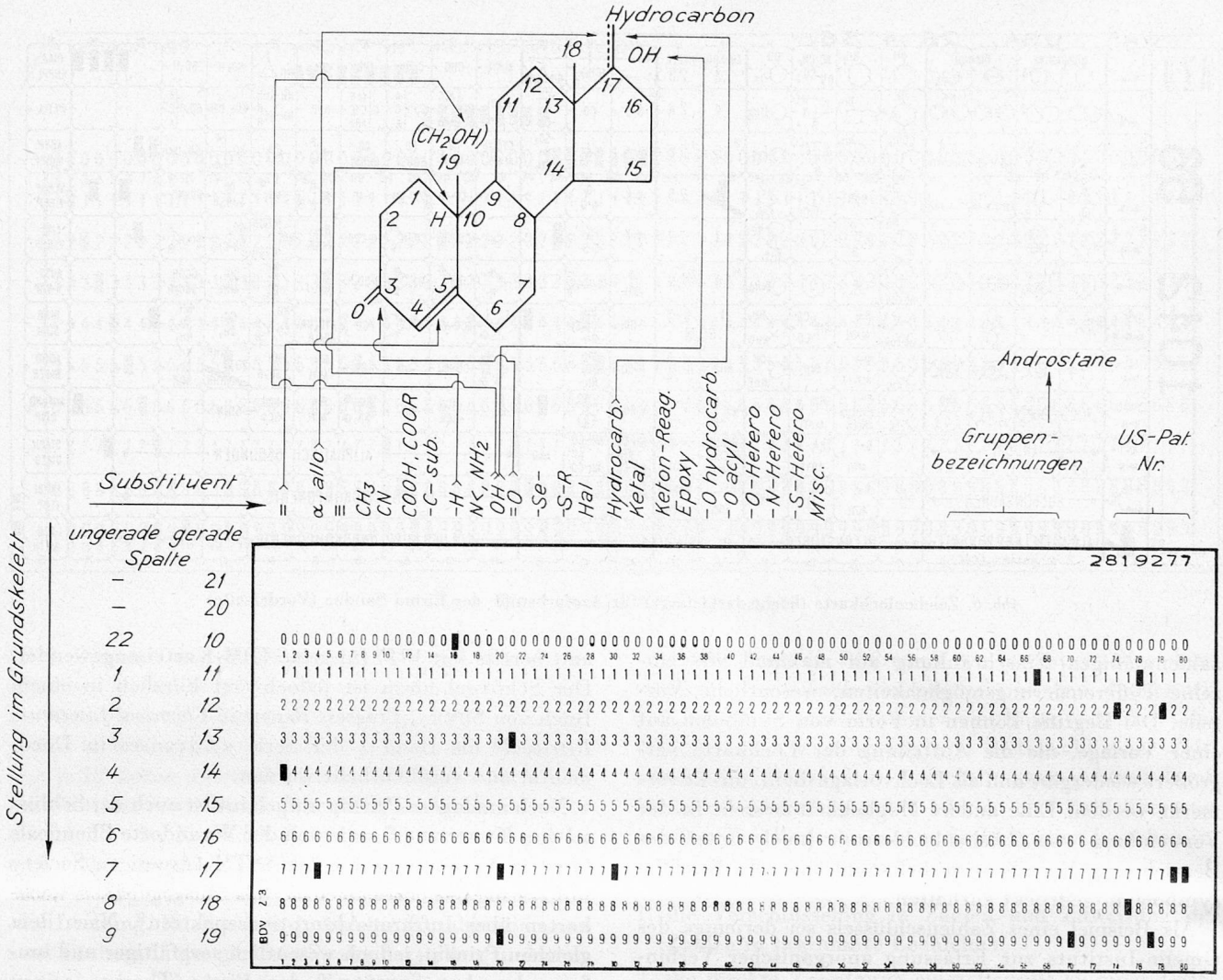

Abb. 7. Lochkarte (verkleinert) für US-Pat. Nr. 2819277 mit Interpretation

Ein interessantes Beispiel einer direkten Verschlüsselung chemischer Reaktionen haben STOETZER[12] und MÖHRING[13] der Bayerwerke in Leverkusen in ihren 1952 bzw. 1954 erschienenen Arbeiten dargelegt. Dabei wird die Lochzeile als Abszisse, die Lochspalte als Ordinate benützt. Auf der Abszisse sind die wichtigsten Substituenten aufgeführt, in der Ordinate die funktionelle Reaktion.

Z. B. wird die Verseifung einer CN-Gruppe zu COOH gekennzeichnet durch die Lochstelle im Schnittpunkt CN mit dem Begriff Eliminierung (–) und der Lochstelle im Schnittpunkt COOH mit dem Begriff Bildung (+). Auch hier werden Zeichenlochkarten eingesetzt.

Von der Firma Du Pont ist durch eine im vergangenen Jahre erschienene Arbeit von EDGE, FISHER und BANNISTER[14] bekanntgeworden, daß für die Erfassung chemischer Verbindungen ebenfalls IBM-Karten zum Einsatz gelangen, wobei teils eine direkte Zuordnung, teils ein Zahlenschlüssel verwendet wird.

Ein besonderer Markstein in der Geschichte der Dokumentation wird die Herausgabe von Maschinenlochkarten durch das Amerikanische Patentamt bilden. Dieses hat im Juli 1957 damit begonnen, vorerst auf sachlich eng begrenzten Gebieten fertig erstellte Lochkarten über amerikanische Patente zur Abonnierung anzubieten. Als erste Gruppe sind sämtliche bisher erschienenen amerikanischen Patente auf dem Steroidgebiet[15] bearbeitet worden. Deren Zahl beläuft sich auf rund 1500. Eine dieser Karten ist in Abb. 7 wiedergegeben und entsprechend interpretiert.

Die Zustellung dieser Lochkarten erfolgt außerordentlich rasch (innert einer Woche nach Erscheinen des Patentes).

Auf der Karte ist die im Lochfeld der Spalten 74 bis 80 auf den oberen Rand geschriebene Patentnummer zu erkennen. Die chemische Kennzeichnung erfolgt durch Lochung in den Spalten 1 bis 48 und 60 bis 67. Die Spalten 49 bis 59 sind nicht belegt und können zur Aufnahme weiterer Daten, wie z. B.

[12] W. STOETZER, Die Anwendung der IBM-Lochkarten in Sonderbereichen der organischen Chemie, *Nachr. Dok. 3* (1952) 189–92.

[13] J. MÖHRING, Dokumentation auf dem Gebiet der organischen Chemie unter Verwendung direkt verschlüsselter Hollerith-Karten für Zeichenlochung, *Nachr. Dok. 5* (1954) 132–6.

[14] E. EDGE, N. FISHER und L. A. BANNISTER (Du Pont de Nemours & Co.), System for Indexing Research Reports Using a Punched Card Machine, *Amer. Documentation 8* (1957) 275–83.

[15] J. FROME und J. LEIBOWITZ, A Punched Card System for Searching Steroid Compounds, *U.S. Patent Office Research and Development Rept. Nr. 7* (July 1957).

Anmeldedatum, Patentinhaber, herangezogen werden. Über die Bedeutung der restlichen Spalten 68 bis 73 wird vom Patentamt nichts ausgesagt. Sie dienen vermutlich internen Vermerken und der Kennzeichnung der Kartengruppe.

Durch die Karten wird das Steroidgrundskelett selbst nicht wiedergegeben, da dieses gleichfalls vorausgesetzt wird. Die Substituenten, Mehrfachbindungen, Konfigurationen und andere Merkmale werden nicht nur nach ihrer Art, sondern auch nach ihrer Stellung im Gerüst festgelegt. Die Zuordnung erfolgt koordinativ. Die Stellung eines Substituenten im Gerüst wird innerhalb je zwei Spalten gekennzeichnet. Die ungeraden Spalten umfassen die Stellungen 1 bis 9 und 22, die geraden die Stellungen 10 bis 21. Zur Erläuterung wurde ein möglichst einfaches Beispiel gewählt. Es ist daraus ersichtlich, wie viel bereits durch einige wenige Lochstellen ausgesagt wird.

Das Amerikanische Patentamt sieht vor, demnächst auch Kartenserien über Thiazinverbindungen, die als *tranquilizers* wirksam sind, und in einem späteren Zeitpunkt auch Lochkarten über Polymere herauszugeben. Das Vorgehen des Amerikanischen Patentamtes wird dem Einsatz von Lochkarten für Dokumentationszwecke bestimmt einen ungeheuren Auftrieb verleihen. Der Zeitpunkt wird *vielleicht* nicht allzu fern sein, wo die beiden großen Referatenorgane, die *Chemical Abstracts* und das *Chemische Zentralblatt*, diesem Beispiel folgen werden. Vergessen wir nicht, daß für jedes einzelne Fachgebiet ein gesonderter Kartenschlüssel aufgebaut werden muß und noch sehr viel Vorarbeit zu leisten ist, um das ganze Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Chemie zu erfassen. Gegenwärtig sind wir in unserem Unternehmen damit beschäftigt, auch unsere Dokumentation auf Maschinenlochkarten umzustellen. Vor kurzem ist hiefür der Entscheid von maßgebender Stelle gefällt worden. Als Selektionsgerät wird uns die Elektronische Statistische Maschine IBM 101 dienen, die mit einer Geschwindigkeit von 27000 Karten in der Stunde nach verschiedensten Merkmalen sortiert. Sie gestattet sogar, mehrere Recherchen gleichzeitig durchzuführen. KÄGI[11] hat in seiner bereits erwähnten Arbeit die besondere Eignung der IBM 101 für Dokumentationszwecke speziell hervorgehoben. Sie entspricht allerdings noch *nicht* dem *Ideal*, denn diese Maschine ist ursprünglich für rein statistische Zwecke erbaut worden.

Wie *ideal* eine Maschine aber auch beschaffen sein mag, so müssen wir uns doch immer bewußt sein, daß sie stets nur ein Hilsmittel darstellt, um die Aufgaben der Dokumentation zu erleichtern. Mechanisch kann die Maschine uns dienstbar sein, die *geistige* Arbeit wird aber stets dem Menschen überlassen bleiben.

Weitere Literaturhinweise

1. *Monographien*

1.1 *Allgemeines*

American Chemical Society, *Literature Resources for Chemical Process Industries* (Advances in Chemistry, Series 10), Amer. Chem. Soc. Washington 1954, 582 Seiten.

American Chemical Society, *A Key to Pharmaceutical and Medicinal Chemistry Literature* (Advances in Chemistry, Series 16), Amer. Chem. Soc., Washington 1956, 254 Seiten.

American Chemical Society, *Training of Literature Chemists* (Advances in Chemistry, Series 17), Amer. Chem. Soc., Washington 1956, 44 Seiten.

S. C. BRADFORD, *Documentation*, Public Affaires Press, Washington 1950, 156 Seiten.

Gmelin-Institut, *Systematik der Sachverhalte*, Verlag Chemie, Weinheim 1957, 58 Seiten.

J. SHERA, A. KENT und J. W. PERRY, *Documentation in Action*, Reinhold Publishing Corp., New York 1956, 472 Seiten.

1.2. *Einsatz von mechanischen Hilfsmitteln, speziell von Maschinenlochkarten*

R. CASEY und J. W. PERRY, *Punched Cards*, 2. Auflage, Reinhold Publishing Corp., New York 1956.

KIRK-OTHMER, *Encyclopedia of Chemical Technology*, Vol. 8: *Literature of Chemical Technology* (insbesondere: Mechanized Searching), S. 418–67, speziell S. 449–67 (PERRY und CASEY), The Interscience Encyclopedia, Inc., New York, 1952.

J. W. PERRY, A. KENT und M. BERRY, Machine Literature Searching, Interscience Publishers, New York 1956, 162 Seiten.

J. W. PERRY und A. KENT, Documentation and Information Retrieval, Intersciences Publishers, Inc., New York 1957, 156 Seiten.

C. LEWIS und W. OFFENHAUSER, *Microrecording, Industrial and Library Applications*, Interscience Publishers Inc., New York 1956, 456 Seiten.

M. SCHEELE, *Die Lochkartenverfahren in Forschung und Dokumentation mit besonderer Berücksichtigung der Biologie*, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1954, 114 Seiten.

2. *Zeitschriftenaufsätze*

2.1. *Allgemeines*

J. D. BERMAL, The Supply of Informations to the Scientist: Some Problems of the Present Day, *J. Documentation 13* (1957) 195–208.

R. E. FAIRBAIRN, Documentation. New Thinking Needed About Methods of Providing Information, *Chem. & Ind. 1957*, 645–8.

K. FILL, Dokumentation gehört zu den Führungsaufgaben, *Chem. Ind. 8* (1956) 289–91.

O. FRANK, Zur Normung der Inhaltsfahne in Zeitschriften, *Nachr. Dokumentation 6* (1955) 180–1.

J. HAUSMANN, Ein Wort zur Dokumentation, *Kunststoff-Rdsch. 4* (1957) 56–7.

J. W. PERRY, The Literature Chemist, *Chem. & Eng. News 28* (1950) 4530–2.

F. D. SCHMITZ, Ordnungs- und Klassifikationssysteme der Literaturdokumentation, *Nachr. Dokumentation 5* (1954) 61–5.

B. C. VICKERY, Developments in Subject Indexing, *J. Documentation 11* (1955) 1–12.

2.2. *Einsatz von mechanischen Hilfsmitteln, speziell von Maschinenlochkarten*

Automated Searching, *Chem. & Eng. News 35* (1957) 89.

Mechanized System Launches. New Era for Literature Searching, *Chem. & Eng. News 30* (1952) 2806–10.

E. AIKELE, Die Bedeutung der elektronischen Rechenmaschine und ihre Möglichkeiten für die Dokumentation, *Nachr. Dok. 3* (1952) 26–31.

E. AIKELE, Wirtschaftlicher Einsatz von IBM-Lochkartenmaschinen bei der Dokumentation, *Nachr. Dok. 4* (1953) 92–8.

L. J. ANTHONY, Systems for Information Retrieval, *J. Documentation 13* (1957) 209–21.

H. COBLANS, New Method and Techniques for the Communication of Knowledge, *Unesco Bull Libraries 11* (1957) 154–75.

S. W. COCHRAN (U.S. Patent Office), Recent Progress in Patent Classification, *Ind. & Eng. Chem. 40* (1948) 731–3.

W. HEIMERDINGER und E. MEYER, Patentrecherche mit Maschinenlochkarten, *VDI-Z. 99* (1957) 821–8 .

S. Kirschner, A Simple, Rapid System of Coding and Abstracting Chemical Literature Using Machine-Sorted Punched Cards, *J. Chem. Educat. 34* (1957) 403–5.

G. Kirschstein, Zur Frage der Verschlüsselung in der automatischen Dokumentation, *Nachr. Dok. 5* (1954) 137–40.

E. Lück, Lochkarten und ihre Verwendung zur Literaturdokumentation in der galenischen Pharmazie, *Pharmaz. Ind. 19* (1957) 46–50.

A. Opler, Dow Refines Structural Searching, *Chem. Eng. News 35* (19. 8. 1957) 92–6.

E. Pietsch, Wie ist eine große Dokumentationsstelle für die Fachgebiete der Naturwissenschaften aufzubauen? Die Lochkarte in der Dokumentation, *Nachr. Dok. 2* (1951) 116–24.

E. Pietsch, Mechanische Dokumentationsverfahren in der Praxis der Industrie, *Nachr. Dok. 4* (1953) 80–6.

M. Scheele, Über einige Grundfragen der Dokumentation mit Lochkarten, *Nachr. Dok. 6* (1955) 111–6.

M. Scheele, Neue Wege zur Einheit der Wissenschaften. Das Literaturproblem und die Lochkartenverfahren, *Stud. Generale 8* (1955) 435–43.

M. Scheele, Zur Terminologie der Lochkartenverfahren, *Nachr. Dok. 7* (1956) 31–4.

R. S. Schultze, Literaturflut und mechanisierte Auskunfterteilung unter Berücksichtigung der modernen Einrichtungen des Auslandes, *Nachr. Dok. 1* (1950) 10–6.

Erfahrungen mit einfachen Hilfsmitteln (Rand-, Schlitz- und Sichtlochkarten)

Von H. Zschokke

Forschungsinstitut der Dr. A. Wander AG, Bern
(Leitung: Prof. Dr. med. G. Schönholzer)

Im Gegensatz zu den technischen Fortschritten der apparativen Ausrüstung unserer Laboratorien sind die technischen Mittel, die dem Chemiker für seine Dokumentation zur Verfügung stehen, so ziemlich dieselben geblieben, wie sie schon seit langem benützt wurden: das Literaturjournal oder die gewöhnliche Zettelkartei. Es lag daher nahe, mechanische und halbmechanische Dokumentationsvorrichtungen, die sich im kaufmännischen Sektor, in der Kalkulation und der Statistik bewährt haben, zu prüfen, ob sie sich auch für Dokumentationsaufgaben des Wissenschafters eignen würden. Hollerith- und elektronische Anlagen haben bereits Eingang in wissenschaftliche Laboratorien großer Firmen und Institute gefunden. Für den einzelnen Chemiker, dem die Erfassung und rationelle Auswertung der Literaturflut für sein persönliches Arbeitsgebiet immer mehr Sorgen bereitet, scheint mir die manuelle Lochkarte ein zweckmäßiges und einfaches Arbeitsgerät und Hilfsmittel zu sein. Lochkarten überwinden nämlich den großen Nachteil der Eindimensionalität; sie sind vieldimensional; das bedeutet, daß sie nach einer Vielzahl von Gesichtspunkten selektiert werden können, daß man also statt mehreren Karteien nur eine einzige Lochkartei zu führen braucht, und mehrfach geschriebene Karten, Hinweiskarten, Reiter usw. nicht mehr nötig sind.

In der Praxis der Dokumentation haben sich die folgenden drei verschiedenen manuellen Lochkartenverfahren eingeführt, über die schon eine ansehnliche Literatur und einige Erfahrung vorliegt.

1. Rand- oder Kerblochkarten
2. Schlitz- oder Flächenlochkarten
3. Sichtloch-, Cordonnier- oder Selecto-Karten

Jedes der Lochkartensysteme hat seine Vor- und Nachteile und eignet sich auf seine Weise für Dokumentation im weitesten Sinn, sei es für eigentliche Literaturkarteien, sei es z. B. für Substanz- oder Verfahrenskarteien.

1. *Randlochkarten*

Die Randlochkarten besitzen je eine oder zwei Lochreihen, meist an allen vier Kartenrändern; je nach Format der Karte haben die meistgebräuchlichen zweireihigen Randlochkarten 130 bis 200 Löcher, die zur Kennzeichnung zum Rande hin mit einer einfachen Zange ausgekerbt werden (Abb. 1).

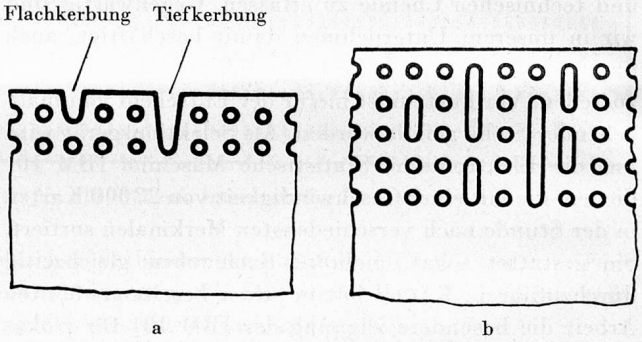

Abb. 1. Ausschnitt aus einer Kerblochkarte (a) und einer Schlitzlochkarte (b)

Bei der äußern Lochreihe entstehen dann flache, bei der zweiten, innern Lochreihe tiefe Kerbeinschnitte. Bei der Auswahl wird eine Sortiernadel in die gewünschte Lochstelle eingeführt, und die an dieser Stelle gekerbten, zum Rande hin geöffneten Karten fallen heraus, während die nichtzutreffenden an der Sortiernadel hängenbleiben. Da durch die Tiefkerbung in der zweiten Lochreihe zugleich auch das entsprechende Loch der äußern Lochreihe geöffnet wird, muß bei Verwendung von Randlochkarten der Verschlüsselung erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden, um die Eindeutigkeit der Auswahl nicht zu gefährden. Weiter ist darauf zu achten, daß zusammengehörige Merkmalskombinationen, die kombiniert befragt werden müssen, an den gleichen Kartenrand zusammengelegt werden, um das mehrfache Aussuchen aller vier Kartenränder zu vermeiden.