

der deutschen Volksliedforschung. — Diesen Spezialthemen voran geht aber wie gesagt noch das Referat über Erläuterungen zur modernen Dokumentationstechnik.

Viele wichtige Spezialgebiete mußten aus Zeitmangel außer Betracht bleiben: die Autographie — die Instrumentenkunde — das Kirchenlied — die „Neue Musik“ — die Libretti u. v. a. Es soll ja aber auch nur das der Sinn unserer heutigen Unterhaltung sein: Anregungen zu geben und zu erhalten und aus den vorgetragenen Arbeitserfahrungen zu lernen.

HANS-PETER REINECKE / HAMBURG

### *Erläuterungen zur modernen Dokumentations-Technik*

Der Begriff *Dokumentation* umfaßt im wesentlichen das Sammeln und Erschließen von Objekt-Quantitäten zu einem bestimmten oder einer Anzahl verschiedener Zwecke. Während im Bibliothekswesen diese Tätigkeiten bisher aus vielerlei Gründen in hergebrachter Form per Hand durchgeführt werden, stellt die moderne Elektronik mit ihren automatischen Anlagen eine auch für den musikalischen Bereich theoretisch nahezu unerschöpfliche Fülle von Möglichkeiten zur Verfügung vor allem hinsichtlich ihrer Speicher- sowie Verarbeitungskapazität, aber auch wegen der Verarbeitungsgeschwindigkeit, Präzision und Vielseitigkeit.

Die elektronischen Großrechenanlagen oder allgemeiner: *Datenverarbeitungsanlagen* führen nicht nur großangelegte Rechenpläne aus, wie etwa die numerische Auswertung mathematischer Gleichungssysteme, Determinanten usw., sondern sie können ebensogut sehr viele Eingangsdaten sortieren und miteinander vergleichen. Prinzipiell lassen sich zwei Aufgabengruppen solcher Automaten unterscheiden: 1. Wenige Eingangsdaten werden in langen Rechnungsvorgängen immer wieder verknüpft; 2. sehr viele Eingangsdaten werden miteinander verglichen oder in kurzen Gängen verknüpft und in vielen Einzelergebnissen wieder herausgegeben. Der letztere Fall, Datenverarbeitung im engeren Sinne, ist für uns besonders interessant. Wie dies im einzelnen geschieht, ist ein Problem der mathematischen Theorie sowie ihrer technischen Realisierung. Es sei kurz daran erinnert, daß diese Technik nicht so neu ist, wie es vielleicht scheint.

Der Engländer Charles Babbage (1792–1821) hatte schon Pläne für eine automatische Rechenanlage, welche die wesentlichen Teile auch der heutigen Systeme besaß: *Speicher*, *Rechenwerk* und *Steuerwerk*. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts führte der Amerikaner H. Hollerith ein Verfahren ein, mit dem es möglich war, bestimmte Informationen in Form von Lochkombinationen auf Karten zu fixieren, die nunmehr mit mechanisch arbeitenden Maschinen sortiert und ausgewertet werden konnten. In den Jahren 1939 bis 1945 entwickelten unabhängig voneinander K. Zuse in Deutschland und in den Vereinigten Staaten H. H. Aiken ähnlich arbeitende Rechenautomaten. Die Elektronik kennt zwei verschiedene Arten der Darstellung mathematischer Größen, die *digitale* und die *analoge* Form. Hier kann nicht im einzelnen darauf eingegangen werden, nur soviel sei angedeutet: Jede Größe läßt sich darstellen 1. in *Digitalform*, d. h. aus einer Folge diskreter Ziffern aufgebaut oder 2. in *Analogform*, als Nachbildung mit Hilfe einer geometrischen oder elektrischen Größe, die in einer ihrer Eigenschaften von der darzustellenden Größe abhängig ist.

Zu den wichtigsten Teilen solcher elektronischer Anlagen gehören die Speicher, welche in der Lage sein müssen, die zur Lösung eines Problems nötigen Daten, Befehle, Zahlen oder Rechenergebnisse so aufzubewahren, daß sie jederzeit für den weiteren Gang der Operationen zur Verfügung stehen. Dazu gehört 1., daß das Speichermedium eine einmal aufgenommene Information beliebig lange aufzubewahren vermag, 2. eine Anlage zur Übertragung und

Rückübertragung der Informationen, 3. eine Speichersteuerung, die es erlaubt, jede gespeicherte Information wiederzufinden. Diese Forderungen lassen sich technisch auf verschiedenen Wegen verwirklichen. Zu den wichtigsten Speichertypen gehören: Magnetkernspeicher, Magnettrommelspeicher, Magnetplattenspeicher sowie Magnetbandspeicher. Alle basieren auf dem vom Tonband bekannten Prinzip, Informationen durch Magnetisierung eines Trägers aufzuzeichnen, zu speichern. In großen Anlagen können verschiedene Speichertypen miteinander kombiniert werden.

Das zentrale Steuerwerk schließlich hat die Aufgabe, sich auf einen Startbefehl hin die erforderlichen Daten aus dem Speicherwerk herauszuholen, zu entschlüsseln und der Operation zuzuleiten.

Für die Projektierung einer Anlage muß eine Befehlsliste angelegt werden. Im allgemeinen genügen weniger als 32 Befehle folgender fünf Gruppen: 1. Lesebefehle, welche Daten aus dem Speicher ins Rechenwerk überführen; 2. Befehle zur Auslösung einzelner Operationen und zur Überführung von Registerinhalten in andere Register; 3. Schreibbefehle zur Überführung von Registerinhalten in den Speicher; 4. Befehle, die das Ausdrucken der Ergebnisse veranlassen; 5. Sprungbefehle.

In diesem Rahmen sei abgesehen von einer näheren Beschreibung der Eingabeeinrichtungen; es soll aber betont werden, daß elektronische Anlagen nahezu alle Aufgaben zu erledigen vermögen bis hin zur Ausgabe der Ergebnisse auf den verschiedensten Wegen, so z. B. durch 1. Fernschreiber oder elektrische Schreibmaschine, 2. Zeilenschnelldrucker, 3. photographische Ausgabeeinrichtungen. Auch eine individuelle Ausgabe von Ergebnissen ist möglich oder aber eine Umformung zur weiteren Verwendung in anderen Anlagen etwa durch sogenannte Digital-Analog-Umsetzer. Der Aufbau solcher Anlagen für nahezu beliebige Aufgaben ist in erster Linie eine Kostenfrage.

OTTO ERICH DEUTSCH / WIEN

### *Dokumentarische Biographien*

Das Wort *Dokumentation* ist neuerdings in den Geisteswissenschaften modisch geworden, obzwar es nichts wirklich Neues bezeichnet. Jeder gewissenhafte und verantwortliche Forscher bemüht sich, seine Fakten und Zitate zu belegen. Das war schon immer so, bevor jener Terminus bekanntgeworden ist. Das beste Beispiel dafür scheint mir die dokumentarische Biographie zu sein. Aber ich bin dabei wahrscheinlich voreingenommen, weil ich diesen Typus vor fast fünfzig Jahren in der Musikgeschichte eingeführt und seither ausgebildet habe. Ich glaube auch, daß er in solcher Vollständigkeit auf keinem anderen Gebiete erreicht worden ist. Hier aber muß ich gleich bekennen, daß meine Leistungen nicht nur besonderen Neigungen und Eignungen zu danken sind, sondern auch gewissen Mängeln: zur Analyse fehlen mir alle Voraussetzungen, zur Psychologie das rechte Vertrauen, und Ästhetik wie Hermeneutik sind mir im Grunde zuwider. So wurde ich beinahe unwillkürlich zum reinen Biographen, aber auf besondere Art. Das Wesen der dokumentarischen Biographie liegt in ihrer Vollständigkeit und in ihrer zeitlichen Ordnung. Schon diese zeitliche Ordnung, durch die sich die Dokumente oft gegenseitig erklären, bietet für den Leser wie für den Forscher eine Sicherheit, die in der erzählenden Form einer Biographie meistens fehlt. Der Fluß der Erzählung, stilistische Gründe, die Auswahl und die Anordnung der Einzelheiten, oft auch der Mangel an Organisation in der Arbeitsweise eines mittelmäßigen Autors, verführen zu Oberflächlichkeiten und Unrichtigkeiten, die nur ein aufmerksamer Leser bemerken kann. Oft kommt es vor, daß so ein Autor die Jahre verwechselt oder ganz übergeht, um ein