Die Büroangestellten und die Automation

Autor(en): **Hartmann, Georges**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Gewerkschaftliche Rundschau : Vierteljahresschrift des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes**

Band (Jahr): **50 (1958)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-353853

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Büroangestellten und die Automation

Von Dr. rer. pol. *Georges Hartmann*
Gründermitglied der Schweizerischen Vereinigung für die Automation

Die seltsamen Ueberschriften, welche seit längerem in den Zeitungen erscheinen, wie «Roboter», «Denkmaschinen», «Künstliche Gehirne», «Künstliches Denken», wecken im Leser wesentlich anschaulichere Vorstellungen als der Ausdruck «Automation», der sich seit dem Jahre 1957 in der Fachsprache der angelsächsischen Länder eingebürgert hat und im Französischen mit «automatique» umschrieben wird.

Wenn ein Telephonabonnent mit seinem Finger an der Wählscheibe seines Apparates eine bestimmte Nummer einstellt, so übermittelt er der Zentrale eine Reihe von verschlüsselten Befehlen; Relais, versehen mit den Elementen eines geeigneten Schlüssels, vermitteln alsdann durch ein Selektionsverfahren die Verbindung mit der Linie und dem Apparat des gesuchten Teilnehmers. Betätigt man einen Musikautomaten, so veranlaßt man den Apparat, den Stapel von Grammophonplatten abzutasten und unfehlbar die gewünschte Platte zu wählen, diese ablaufen zu lassen und wieder einzuordnen, bevor andere Platten an die Reihe kommen. Dies sind zwei einfache Anwendungsfälle der Automation. Weitere Beispiele der Automation sind uns schon seit langem bekannt: der Backofen und der Warmwasserspeicher mit automatischer Regulierung, die Oelzentralheizung, bei denen empfindliche «Thermostaten» automatisch die Heizung aus- oder wieder einschalten, sobald die zum voraus bestimmte Temperatur erreicht ist oder unterschritten wird.

Die Automation bedeutet eine Erweiterung der klassischen Mechanisierung, verbunden mit den unerhörten Möglichkeiten der Elektronik, der Wissenschaft der überschnellen Fortbewegung der Elektronik, wie sie beim Radio und Fernsehen in Erscheinung tritt.

Die Lappen des menschlichen Gehirns enthalten ungefähr zehn Milliarden winziger Zellen, von denen jede imstande ist, elektrochemische Reaktionen und Nachrichten an ihre Nachbarn zu übermitteln. Unser Denken und Gedächtnis beruht auf dem Durchgang solcher elektrischer Ströme; dank ihnen vermag sich der Mensch an ein Datum, ein Ereignis oder den Geschmack einer Speise zu erinnern. In gleicher Weise arbeitet der Maschinenschreiber mit seinen zehn Fingern, ohne auf die Tasten zu schauen und mit der Geschwindigkeit, welche seine Fingerfertigkeit und der Widerstand der Tastatur erlauben, wobei die Wahl der Anschläge durch sein Gehirn in dem Maße gesteuert wird, als das Gedächtnis die Erinnerung an die Schriftzeichen auf den einzelnen Tasten gespeichert hat. Der menschliche Reflex erfordert mindestens eine Fünftelssekunde, der elektronische Impuls dagegen nur den hundertsten Teil einer Millionstel-

sekunde, weshalb es auf der Hand lag, der Maschine Operationen anzuvertrauen, welche sie viel rascher und viel genauer auszuführen vermag als der Mensch. Von Automation kann deshalb überall dort gesprochen werden, wo Maschinen, mit elektronischen Speichern (Lochkarten, magnetische Trommeln oder Bänder) ausgerüstet, Weisungen aufnehmen und aufbewahren können, um sie später an den Mechanismus zu übertragen, der gleichzeitig die Ausführung der Berechnung oder der Arbeit, die Kontrolle dieser Operation und die Berichtigung allfälliger Fehler besorgt. Mit *einem Wort bedeutet die Automation eine Kombination mehrerer Apparate, von denen der eine die andern kontrolliert und korrigiert.*

«Unsere Zeit verlangt, daß unendlich komplizierte Probleme in unendlich kurzer Zeit gelöst werden.» Dieser Ausspruch von Paul Valéry, der auf dem Umschlag unseres Buches [1] wiedergegeben ist, umschreibt überaus zutreffend die Notwendigkeit der Anwendung der Automation auf die mannigfaltigen menschlichen Tätigkeiten. Die Automation wird in der Tat auf den verschiedensten Gebieten angewendet: für wissenschaftliche Berechnungen (Wirtschafts- und Wetterprognosen, Astronomie...), auf militärischem Gebiet (Fernlenkung von Raketen und Geschossen), in der Medizin (künstliches Herz, Enzephalographie, chirurgische Operationen, Diagnosen...), im Polizeidienst (Regelung des Straßenverkehrs, Verbrecherverfolgung), für die automatische Steuerung von Flugzeugen und Schiffen, die Steuerung und Kontrolle des Ausstoßes von Oelpipelines und Benzinzuführern, den Telephon- und Telegraphendienst, die automatische Steuerung von Staubecken und Elektrizitätswerken entsprechen dem Verbrauch und der Lage der Energiequellen. Im Postwesen ermöglicht die Automation die Sortierung von Briefen und Paketen: gewisse ausländische Postverwaltungen verwenden eine elektronische Maschine, welche imstande ist, 12 000 Briefe in der Stunde durch Abtasten der in Druckbuchstaben gesetzten Ortsbezeichnungen zu sortieren. Dank der Automation fabrizieren Automobilwerke täglich mehr als 2000 Motorenblöcke und in einigen Fällen 3000 Fahrzeuge mit zehnmal weniger Arbeitern als bisher; ebenso werden in einem Tag 500 000 elektrische Glühbirnen und 1000 Radioapparate mit zwei Arbeitern angefertigt, in staatlichen Brotfabriken Rußlands 250 Tonnen Brot mit sechs Arbeitern (statt deren 500 wie früher) gebacken, 2 Millionen Biskuits hergestellt und in großen Bahnhöfen bis 600 Wagen sortiert... Dies alles in einem einzigen Tag!

Wer von der Automation spricht, denkt zunächst vor allem an

---

[1] Hartmann Georges: *Le Patronat, les Salariés et l'Etat face à l'Automation*, Editions de la Baconnière, Boudry, 1956, 242 pages. *Die Automation und unsere Zukunft.* Verlag Organisator AG, Zürich, 1957, 199 Seiten. *Die Automation und unsere Zukunft.* Verlag Poeschel, Stuttgart, 1957, 199 Seiten.

die Industrie. Aber auch in der Verwaltung und in der Leitung großer Unternehmungen werden sich allmählich tiefgreifende Wandlungen vollziehen. Seit dem Beginn des Maschinenzeitalters ist die Produktivität in der Industrie um volle 1400 Prozent, im Bürobetrieb jedoch nur um 40 Prozent gestiegen. Auf dem letztern Gebiete sind daher noch große Möglichkeiten für die Mechanisierung und die Automation vorhanden, sind es doch gerade die automatischen und sich ständig wiederholenden Büroarbeiten, welche die Maschine schneller und besser zu leisten vermag als die tüchtigste Arbeitskraft!

Die Michigan Bell Telephones Co. hat zum Beispiel ihren automatischen Telephonbetrieb durch die automatische Abonnentenrechnung mit Lochbändern ergänzt, welche für jedes Gespräch den anrufenden und den angerufenen Teilnehmer sowie den Zeitpunkt von Beginn und Ende des Gesprächs aufzeichnet. Vielleicht werden die gegenwärtigen Möglichkeiten der elektronischen Analyse und der Uebersetzung von Sprachen sowie der elektronischen Umwandlung der menschlichen Stimme in Schriftzeichen durch Uebertragung der akustischen Schwingungen in elektrische Oszillationen eines Tages dazu führen, daß Telephongespräche möglich werden, bei denen jeder Teilnehmer den andern in seiner eigenen Sprache reden hört. Auf diesem Gebiete verwandeln der «Sonograph» von Challier und der «Phonetograph» von Dreyfus die menschliche Stimme in Schriftzeichen gemäß der phonetischen Orthographie; es handelt sich dabei um Maschinen, welche die im Mikrophon aufgenommenen Laute direkt niederschreiben. Es gibt auch Schreibmaschinen, welche vermittels Lochbändern selbsttätig zahlreiche Kopien ausfertigen, mit einer Geschwindigkeit von 650 Worten in der Minute. Nachdem sie selbst im Faksimile-Verfahren die Unterschrift des Absenders anbringt, übermittelt diese Maschine die Schriftstücke einem andern Apparat, der 700 Stück pro Minute faltet, in Umschläge steckt, diese zuklebt und frankiert. Ferner sei der «Elektrostyl» von Ducrocq erwähnt: diese elektronische Schreibmaschine, welche mit der Geschwindigkeit der menschlichen Sprache arbeitet, ermöglicht es einer durchschnittlich geübten Angestellten, die besten Stenographinnen der Welt mit einer Schreibtechnik zu schlagen, die zwischen der Stenographie und der Daktylographie liegt; in dem die Saiten einer Klaviatur mit einem metallischen Kontaktstift berührt werden, lassen sich in der Sekunde 12 Tastenanschläge erreichen. Tastknöpfe, die mit dem elektronischen Speicher der Maschine verbunden sind, vermögen gleichzeitig den Brief zu datieren, Anschrift und Referenzen hinzusetzen und auf einmal die Wendung «Sehr geehrter Herr (sehr geehrte Dame), wir bestätigen Ihnen den Empfang Ihres Schreibens vom ...» anzubringen. Der Druck auf einen andern Knopf genügt, um je nach Wahl eine von zwölf Höflichkeitsformeln auszulösen, wie «Genehmigen Sie

den Ausdruck unserer vollkommenen Hochachtung» oder «Mit vorzüglicher Hochachtung» und so fort.

Außerordentlich eindrucksvoll ist auch die Leistung von elektronischen Maschinen, welche in der Minute 350 Briefumschläge öffnen, diese an eine Vorrichtung weiterleiten, welche die Briefe aus den Umschlägen herausnimmt, sortiert und für die Weiterleitung an verschiedene Dienstabteilungen klassiert. In gewissen Unternehmungen wird durch das Läutwerk ein Magnettonband ausgelöst, worauf sich der Telephonapparat eines Teilnehmers meldet, den Anruf aufzeichnet und sogleich an Stelle der Direktionssekretärin antwortet... und zwar in bester Laune!

Die Bank of America in San Francisco benützt eine Buchhaltungsmaschine, die von neun Angestellten bedient wird und die Arbeit von 50 Buchhaltern verrichtet. Die amerikanische Armee verwendet eine «automatische Daktylo», die 350 Arbeitskräfte ersetzt.

Während eine tüchtige Daktylographin ungefähr 700 Anschläge in der Minute bewältigt und ein Angestellter in der gleichen Zeit zwei fünfstellige Zahlen multipliziert, bringen es die neuesten elektronischen Rechen- oder Buchhaltungsmaschinen fertig, Zehntausende von Operationen in der Sekunde auszuführen und ebenso rasch zu rechnen wie 600 000 Angestellte, wofür ein einziger ungefähr zehn Jahre benötigen würde.

So wird durch die elektronischen Rechenmaschinen das Zeitalter der Automation im Gebiete der Verwaltung eingeleitet, zum Beispiel beim jährlichen Abschluß von Sparkonti (9000 Konti in einer Stunde) und der Nachführung von Lohnabrechnungen (2000 Abrechnungen in einer Stunde statt 300 Tagen); ein Geschäftsinventar kann in einer statt in 480 Stunden erstellt werden. Gleich verhält es sich bei der Verwaltung, Kontrolle und Inventarisation von Warenvorräten (in einer statt 80 Stunden); die Rechenmaschine kann für jeden einzelnen Artikel den Vorrat mit einem gewissen kritischen Stand vergleichen. Sobald es nötig wird, eine Bestellung vorzunehmen, liefert die Maschine zunächst auf einem magnetischen Band und hierauf in gedruckter Form Zettel, welche die zu treffende Entscheidung enthalten; diese Angaben sind so vollständig, daß sie dem Personal der Warenkontrolle ausreichende Informationen für die Anordnung entsprechender Bestellungen vermitteln. In der großen Unternehmung der Restaurants Lyons & Co. in London ist die elektronische Rechenmaschine imstande, an Stelle von 37 vollbeschäftigten Buchhaltern in 6 Stunden die Wochengehälter von 15 000 Angestellten auszurechnen und eine tägliche Aufstellung über die Bestellungen von Patisserie in sämtlichen Tearooms von Lyons sowie über das Verkaufsergebnis vorzulegen. In gleicher Weise vermerken die Registrierkassen in großen Warenhäusern automatisch Gegenstand und Betrag der einzelnen Verkäufe durch Lochungen auf Papierstreifen. Abends werden die

Streifen sämtlicher Registrierkassen eingesammelt und einer elektronischen Rechenmaschine übergeben, die während der Nacht automatisch die gesamten Zahlen und Preise der verkauften Gegenstände ermittelt, laufend den Stand der Vorräte in den einzelnen Verkaufsabteilungen nachführt und eine Verkaufsstatistik nach den verschiedenen Warenkategorien erstellt.

Die Automation erstreckt sich ferner auf Propaganda, Marktforschung und Dokumentation: es gibt Apparate, die auf elektronischem Wege Mikrofilme «lesen» und Nachrichten auf Archivkarten übertragen können und umgekehrt; in 6 Sekunden kann ein Dossier, unter deren 30 000 ausfindig gemacht werden, gleich wie man die Grammophonplatten im Musikautomaten einer Bar auswählt.

«Der Mensch ist gebrechlich und ein Gefangener seiner begrenzten Reichweite», erklärte Jean Cocteau in seiner Rede anläßlich der Aufnahme in die Académie française. Die Reichweite und die Leistungsfähigkeit der menschlichen Sinne sind in der Tat begrenzt. Und wenn Maschinen fortan in einer Minute den Gegenwert von zahlreichen körperlichen und geistigen Verrichtungen des Menschen ausführen können, so begreift man, daß die Möglichkeiten der menschlichen Sinne damit übertroffen sind. Wird diese Entwicklung in einigen Jahren die Sekretärinnen, Angestellten, Daktylographinnen und Stenographinnen um ihren Broterwerb bringen? *Wir haben das Recht, uns zu fragen, welches die Auswirkungen der Automation auf die Büroarbeit sein werden.*

Welches wird die Stellung der tüchtigen Sekretärin in den Jahren 1965 oder 1970 sein, wer wird über ein Reich von automatischen Büromaschinen herrschen? Mit dieser Frage beschäftigten sich viele schon heute.

Mit der Einsparung von 80 Prozent der Arbeitszeit und der Hälfte des Bestandes an Büroangestellten wird die Verwendung elektronischer Maschinen sich zweifellos auf dem Arbeitsmarkt auswirken. In Deutschland zum Beispiel, wo die Zahl der Frauen in Verwaltung, Banken und Versicherungen in den letzten Jahren um 140 Prozent zugenommen hat, wird vermutet, daß annähernd die Hälfte dieser Arbeitskräfte mit der Einführung der Automation ihre Anstellung verlieren werden.

Die Stenodaktylographinnen und die Büroangestellten werden bestimmt durch eine geringere Zahl von Sekretärinnen mit höherer Ausbildung und größerer Verantwortung ersetzt werden. Die Automation wird die Routinearbeit, die sich wiederholenden Operationen und die Statistik verdrängen. *Möglicherweise werden aber die Personalkosten diese Entwicklung verlangsamen.* Wenn zum Beispiel in den Vereinigten Staaten 80 bis 120 Büroangestellte durch die elektronische Maschine ersetzt werden müssen, damit die Kosten für die Maschine den Personalaufwendungen entsprechen, so

werden in Europa, wo die Arbeitskräfte billiger sind, nur Unternehmungen mit einem noch größern Personalbestand daran denken können, das Büropersonal durch Maschinen zu ersetzen; für Deutschland *wird dieser Mindestbestand auf 200 bis 300 Angestellte geschätzt.*

Selbst wenn der Mangel an Investitionen, die Knappheit an qualifizierten Technikern, die Enge der europäischen Märkte und die Forderungen der Arbeitnehmer zu Beginn die rasche Verbreitung der Technik der Automation in gewissen Ländern bremsen sollten, so ist doch der Einbruch dieser neuen Auffassung der Produktion mehr oder weniger unmittelbar bevorstehend; denn wer die Automation verkennt, verzichtet auf seine Stellung als Konkurrent. *Unser Nachwuchs hat deshalb alles Interesse, sich früh genug auf diese künftige Wandlungen vorzubereiten, eine umfassende und gründliche Bildung zu erwerben, welche ihn befähigt, sich den zahlreichen Möglichkeiten anzupassen, die das Leben im Zeitalter der Automation bieten wird.* Im Vergleich zu früheren Zeiten bedarf die technische Zivilisation eines größern Anteils von Menschen, die über eine höhere, vornehmlich wissenschaftliche und technische Bildung verfügen. Es wird notwendig sein, im Fachstudium sowie in der Vermittlung allgemeiner Bildung so weit als möglich zu gehen. Man wird mehr Techniker und weniger Philologen und Juristen brauchen. Wir werden den Jungen zeigen müssen, wie manche Entfaltungsmöglichkeiten in der Technik, den Naturwissenschaften, der Chemie und der Elektronik bestehen. Die Ausbildung an den Mittelschulen, den Handelsschulen und den Hochschulen wird nach wie vor die Grundlage einer Kultur bleiben, die auf keinen Fall untergehen darf. Wie viele Arbeitgeber beklagen sich darüber, daß ihre Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen es nicht verstehen, ein Problem zu stellen und in seine Teile zu gliedern, die möglichen Lösungen herauszuarbeiten, die beste davon auszuwählen und sie in einer Notiz oder einem Bericht klar darzustellen oder einer Versammlung vorzutragen. Es gilt vor allem, die Gedanken besser aufzubauen, indem man das Wesentliche hervorhebt und die Einzelheiten dorthin stellt, wohin sie gehören. Wie letzthin André Siegfried von der Académie française betonte, geht es in der täglichen Praxis von Verwaltung und Betrieb darum, was man sagen will, möglichst kurz und verständlich auszudrücken.

Es erhebt sich noch die Frage, ob die Automation, welche die Arbeiter an die Schaltknöpfe der elektronischen Maschinen stellt, wirklich eine Antwort auf die Frage von Bergson bringen wird, der in seinem Werk «Die beiden Quellen der Moral und der Religion» erklärte, daß «der Leib des Menschen, unverhältnismäßig gewachsen mit der Technik, der Ergänzung in der Seele ruft». Wird diese Befreiung des Arbeitnehmers in der Tat auch die Seele erfassen? Es scheint noch zu früh, diese Frage zu entscheiden; denn wird

man die menschliche Arbeit, die man zu vereinfachen sucht, auch wirklich interessanter gestalten? *Ist man nicht auf dem Wege, den Menschen zu einer bloßen Beschäftigung zu führen statt zu einer wahrhaft schöpferischen Tätigkeit?*

«Was würde aus der Ordnung in der Welt, wenn die Maschinen endlich zu denken begännen?» fragte sich schon zu Beginn unseres Jahrhunderts der Dichter Guillaume Apollinaire. Zu unserem großen Glück werden die Maschinen niemals denken können. Trotz der größten Zahl und der größten Vollkommenheit ihrer Sinnesorgane sind sie unfähig zu Verstand, Willen, Ueberlegung, Vorstellung, Urteilskraft, Intuition, schöpferischer Leistung und Gemüt. Die elektronische Maschine vermag nur in dem Maß Operationen auszuführen und Urteile zu fällen, als sie dazu eingerichtet ist und als ihnen der Mensch zum voraus Weisungen erteilt. *Der Mensch wird ihr stets überlegen sein.*

Eine neue Ferienregelung in der Schweiz

Die zunehmende Industrialisierung und Verstädterung steigert in der schweizerischen Bevölkerung das Bedürfnis nach Ferien. Im Jahre 1850 wohnten 6,4 Prozent der Gesamtbevölkerung in den acht Ortschaften mit mehr als 10 000 Einwohnern, 1950 dagegen hatten 36,5 Prozent der Gesamtbevölkerung ihren Wohnsitz in Städten. In den letzten dreißig Jahren kamen immer mehr Arbeitnehmer — vor allem dank der gewerkschaftlichen Aktion — in den Genuß von Ferien, wie das beim heutigen Arbeitstempo unbedingt notwendig ist. Während 1910 nur 11,9 Prozent der Fabriken in der Schweiz ihren Angestellten und Arbeitern Ferien gewährten, stieg diese Zahl bis 1954 auf 99,7 Prozent. Erhebungen aus Arbeitnehmerkreisen beweisen aber eindrücklich, daß trotz bezahlten Ferien viele Familien, sehr oft aus finanziellen Gründen, ihre Ferien zu Hause verbringen müssen.

Verlängerung der Sommerferien

Es sollte deshalb eine Ferienregelung angestrebt werden, die es auch minderbemittelten Kreisen erlaubt, in die Ferien zu gehen. Ferienwohnungen und andere Beherbergungsstätten sind aber um so teurer, je geringer die Zahl der Wochen ist, während deren sie benützt werden können. Aus sozialen Erwägungen, um Tausenden von Familien Ferien weg von zu Hause zu ermöglichen, muß eine *Verlängerung der Sommerferien* gefordert werden. Es geht somit nicht in erster Linie um die Interessen der Verkehrswirtschaft, sondern vor allem um diejenigen aller Schweizer Familien und ihrer Kinder.