

Kann der Mittelbetrieb automatisieren?

Von Erfolgen der Automatisierung in Großbetrieben wird viel berichtet, selten aber über Automatisierung im Mittelbetrieb. Geht dieses darauf zurück, daß ihm hier keine Möglichkeiten offenstehen oder darauf, daß diese nicht ausgenützt werden? Die Frage ist auch für Deutschland von Bedeutung, wo Klein- und Mittelbetriebe in der Industrie in der überzahl sind. Wenn auch die bisherigen Kriterien über den Mittelbetrieb (wir kommen darauf noch zurück) nicht mehr ausreichen, so läßt sich doch sagen, daß ungefähr ein Viertel der in der Industrie Beschäftigten in Mittelbetrieben arbeitet. Im Jahre 1949 machten die Betriebe mit einem Umsatz unter 100 000 DM immerhin 60 vH aller Unternehmen in der Industrie (ohne Bauwirtschaft) aus.

1. Der revolutionäre und evolutionäre Charakter der Automatisierung

Der Begriff der Automatisierung wird von fast jedem Autor anders gefaßt. Immerhin kehren bestimmte Merkmale ständig wieder. Die Unklarheit in der Begriffsbildung geht vielleicht auch darauf zurück, daß man rein technische, wirtschaftliche, soziologische und sozialpsychologische Momente miteinander verbindet. Es handelt sich um eine Fortentwicklung der Technik in bestimmter Richtung, insbesondere um die Ausgestaltung des Arbeitsflusses bei der Fertigung, Selbstkontrolle der Maschinen und um Verarbeitung von Daten, indem repetitive geistige Tätigkeit der Menschen ersetzt und in vielen Fällen wesentlich verstärkt wird.

Betrachten wir die Automatisierung von der *technischen* Seite, so ist eine *evolutionäre* Entwicklung eindeutig gegeben. Besonders übersichtlich sind die Stufen der Mechanisierung dargestellt bei R. Hofmann¹). Ausgehend vom Handwerk, führt die Mechanisierung über die Maschinen mit manueller Kontrolle zu Maschinen mit elektrischer Fernsteuerung und automatischer Fertigung nach Einführung des Werkstückes. Die Automatisierung im engeren Sinne beginnt mit der Selbstkontrolle der Maschinen, z. B. automatischer Änderung von Geschwindigkeiten, der Lage oder Richtung der Werkstücke als Folge der Meßergebnisse und maschineller Korrektur nach oder während der Durchführung des Produktionsprozesses.

Technisch gesehen, hat C. M. Dolezalek²) recht, wenn er feststellt: „Beide Erscheinungsformen, die Aufstellung der Maschinen nach der Arbeitsfolge bestimmter Werkstückarten, aber noch ohne zeitliche Abstimmung, und die Fließarbeit deuten auf eine Zusammenfassungsbewegung in der industriellen Fertigung hin. Ich sehe in den heute so stark in den Vordergrund geschobenen Bestrebungen zur Automatisierung der Fertigung nichts anderes als ihre Fortsetzung.“ So ist es verständlich, daß die alten Prinzipien der Rationalisierung, wie L. Brandt in seinem Geleitwort sagt, auch für die Automatisierung gelten: „Es ist recht interessant, festzustellen, daß durch die Automatisierung und durch die gesamte moderne Fertigungspraxis die alten und immer gültigen Prinzipien der Rationalisierung, nämlich 1. Normung und Typisierung, 2. vorherige Markterkundung und nicht Marktexperimente, 3. rechtzeitige Aussprache zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern, wieder an Bedeutung gewinnen³).“

Damit kommen wir bereits zu der Betrachtung der Automatisierung *vom Menschen her*. Für ihn bedeutet die Automatisierung weitgehende Entlastung, und zwar nicht nur von schwerer physischer Arbeit, sondern auch sich wiederholender geistiger Arbeit. Sie vervielfacht z. B. durch die Elektronenrechenmaschinen seine Leistungsfähigkeit auf diesem Gebiete. Dadurch eröffnen sich dem Menschen auf technischen, mathematischen und ände

1) Hofmann, R.: „Wie kann man den Grad der Automatisierung bestimmen?“ In: Automatik, Hamburg 1956, H. 1, S. 8 ff.

2) Dolezalek, C. M.: „Grundlagen der Automatisierung“, in: Werkstatttechnik und Maschinenbau, Januar 1957, H. 1, S. 21 ff.

3) In „Industrielle Rationalisierung“ (Geleitwort), hrsg. von Prof. Dr. h. c. L. Brandt, 1957.

KANN DER MITTELBETRIEB AUTOMATISIEREN?

ren Forschungsgebieten ungeahnte Möglichkeiten. Dolezalek sieht in dem erwähnten Aufsatz ein wesentliches Moment der Automatisierung in der Befreiung des Menschen: „Automatisierung bedeutet die Befreiung des Menschen von der Ausführung immer wiederkehrender gleichartiger Verrichtungen und insbesondere seine Loslösung aus der zeitlichen Bindung an den Rhythmus maschineller und anderer technischer Einrichtungen.“ Betrachten wir die Automatisierung vom Menschen her und in ihrer Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft, dann kann es gerechtfertigt erscheinen, von einer *Revolution* zu sprechen, einmal hinsichtlich des Ausmaßes der Produktivitätssteigerung, z. B. bei den erwähnten Elektronenrechenmaschinen. Revolutionär ist auch die *Richtung der Automatisierung* in bezug auf die Verdrängung menschlicher Arbeitskraft. Es geht nicht sosehr um den manuellen Arbeiter, sondern es geht um den Routinearbeiter im Büro.

Revolutionär ist die Steigerung der *Machtkonzentration*, die von der Einführung der Automatisierung ausgeht. Die Automatisierung kann zu einer revolutionären Verstärkung der Entfremdung und Vereinsamung in der Wirtschaft führen. Darüber hinaus müssen wir uns klar sein, daß die Automatisierung umstürzende Wirkungen auf die Wirtschaftsverfassungen hat. Für den revolutionären Charakter der Automation ist ferner maßgebend, daß sie gleichzeitig mit der Entwicklung der *Atomenergie* auftritt. Man kann in gewissem Sinne von einem Akzeleratoreffekt von Atomenergie und Automatisierung sprechen. Die technischen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Automatisierung und der Verwertung der Atomenergie verstärken und beschleunigen einander.

2. Aufgaben der Automatisierung

Nehmen wir als Grundaufgabe der Volkswirtschaft Sicherung dauernder materieller Grundlagen zur Entfaltung der Persönlichkeit an, dann wird offensichtlich die Automatisierung ihrer wirtschaftlichen Aufgabe nur gerecht, wenn sie sich diesem wirtschaftlichen Gesamtziel einordnet. In diesem Sinne kann man von vier volkswirtschaftlichen Automatisierungseffekten sprechen.

Der *Produktionseffekt* bezieht sich auf die Steigerung des Nutzens. Mikro-ökonomisch betrachtet (d. h. vom Gesichtspunkt des einzelnen und des einzelnen Unternehmens aus), handelt es sich um Fragen der Rentabilität. Diese hängt ab von den technischen Chancen und von den wirtschaftlichen und psychologischen Chancen. Die wirtschaftlichen Chancen beziehen sich insbesondere darauf, daß dauernd der Absatz für eine große Stückzahl gesichert ist. Psychologisch gesehen, handelt es sich darum, daß die Arbeiterschaft des Unternehmens bei der Automatisierung mitwirkt. Dies kann insbesondere durch rechtzeitige Information erreicht werden. Makro-ökonomisch (d. h. volkswirtschaftlich betrachtet) geht es vor allem darum, den technischen Komplementaritätseffekt zu sichern, d. h. die Automatisierung und den technischen Fortschritt so in die Wirtschaft hereinzunehmen, daß eine gleichmäßige Aufwärtsentwicklung der Volkswirtschaft gewährleistet ist.

Der *Verteilungseffekt* bedeutet die Sicherung des Anteiles der Gesamtheit an dem Produktionseffekt, d. h. an der Nutzensteigerung durch die Automatisierung. Mikro-ökonomisch gesehen, bezieht sich der Verteilungseffekt bloß auf das einzelne Unternehmen und würde beinhalten, daß die durch Automatisierung erzielte Rentabilitätssteigerung, z. B. im Wege der Gewinnbeteiligung, den Betriebsangehörigen zugute kommt. Die makro-ökonomische Betrachtung steht damit im Widerspruch, denn der mikro-ökonomische Verteilungseffekt kann ja im wesentlichen nur auf Grund von Monopol- oder monopolartigen Stellungen zu Lasten der Gesamtheit erreicht werden.

Makro-ökonomisch gesehen, verlangt der Verteilungseffekt Preissenkung entsprechend der Kostensenkung. Hierbei kann sich unter Umständen ein Gegensatz zum Produktionseffekt ergeben; denn die wirtschaftlichen Chancen (große Stückzahl) können oft nur durch entsprechende Vereinbarungen erzielt werden. Diese führen zu gewissen Machtpositionen in der Wirtschaft, die es erlauben, die Preise über den Kosten zu halten.

Der makro-ökonomische Verteilungseffekt kann ferner nur dann erreicht werden, wenn Vollbeschäftigung gesichert bleibt. Denn offensichtlich ist dann der Anteil der Gesamtheit am Automatisierungserfolg nicht gewahrt, wenn ein Teil durch Arbeitslosigkeit ausgeschlossen ist. Die durch Automatisierung entstehende technische Arbeitslosigkeit muß kompensiert werden. Hierfür sind vier marktwirtschaftliche Voraussetzungen erforderlich. Die Automatisierung müßte zu Kostensenkung, Preissenkung, Nachfragesteigerung und in deren Gefolge zu Mehrbeschäftigung führen. Tatsächlich sind in der heutigen Marktwirtschaft diese Voraussetzungen nicht gegeben (vgl. H. Bayer „Soziale Tragik der industriellen Revolution“ in: Gewerkschaftliche Monatshefte, 1957, H. 2). Es gehört zur sozialen Tragik der industriellen Revolution, daß unter den gegebenen Verhältnissen auf der einen Seite ein Überfluß an Arbeitskräften entsteht, während auf der anderen Seite ein Mangel, nämlich an Technikern, wesentlich fühlbar ist.

Der *Sozialeffekt* zielt auf Besserung der sozialen Bedingungen und Vermeidung von Härten, die sich durch die Automatisierung ergeben könnten. Zum Sozialeffekt gehört u. a. die Erhaltung und Besserung des Lebensstandards, ferner die Erhaltung der sozialen Stellung. Es ist keineswegs so, wie gelegentlich angenommen wird, daß die Automatisierung allgemein höherwertige Arbeiten mit sich bringt. Es besteht vielmehr auch die Gefahr, daß Qualitätsarbeit überflüssig wird und damit die Gefahr eines Absinkens der sozialen Stellung gegeben ist. Ähnliches gilt auch für die Automatisierung im Büro. In dem vom Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft herausgegebenen Buch „Automatisierung — Stand und Auswirkungen in der Bundesrepublik Deutschland“, München 1957, ist an Hand von Beispielen darauf hingewiesen. „Die Einführung des Prinzips der Arbeitsteilung in Verbindung mit der Automatisierung ermöglicht es, Arbeitsplätze zu schaffen, die durch einfache, mechanische und z. T. monotone Tätigkeiten charakterisiert sind und eine engere Verwandtschaft mit manueller monotoner Arbeit aufweisen als mit Sachbearbeiter- oder Kontoristinentätigkeiten. In einigen Betrieben sind diese Arbeitsplätze zum großen Teil durch ehemalige Stundenlohnempfängerinnen neu besetzt worden. Diese betrieblichen Erfahrungen bestätigen die Änderungen in den Eignungsanforderungen, die nicht mehr durch die Fähigkeit zum Mitdenken und zur selbständigen Arbeitsweise, sondern durch die Kombination von mechanischer, monotoner Arbeit und gleichzeitiger angestrengter Aufmerksamkeit gekennzeichnet sind“ (S. 249).

Zur Vermeidung des Absinkens der sozialen Position wird sich oft Umschulung als notwendig erweisen. Dem Sozialeffekt entspricht ferner weitgehende Arbeitszeitkürzung. Diese ist nicht nur Sache der Gesamtwirtschaftspolitik und der Führung der einzelnen Unternehmungen, sondern auch der Arbeitnehmer selbst. Mit Recht weist C. M. Dolezalek in seinem Aufsatz „Grundlagen und Grenzen der Automatisierung“ (VDI-Zeitschrift 1956, S. 569) darauf hin. „Wenn die Menschen die freie Zeit, die ihnen die Automatisierung bringen kann, zu besinnlicher Muße und zur Ausübung ihrer Liebhabereien anwenden, so wird sie ihnen zum Segen werden. Leider scheint es jedoch, daß die Sucht, mehr Geld zu verdienen, um höhere Ansprüche befriedigen zu können, die meisten zur Ausübung von Nebenarbeit verleitet, sobald eine Verkürzung ihrer regulären Arbeitszeit ihnen das ermöglicht. Wenn sie — die einzelnen wie die Nationen — die Automatisierung nur zur weiteren Steigerung ihrer Ansprüche ausnutzen, so wird ihnen der damit verbundene verschärfte Wettkampf zum Fluche werden. Die Entscheidung müssen die Menschen selber treffen.“

Neue Methoden der Leistungs- und Arbeitsplatzbewertung werden sich als notwendig erweisen, z. B. neue Formen der Prämien, wie Wachsamkeits- und Einsamkeitsprämien. Schließlich ist der *Bildungseffekt* hervorzuheben. Es handelt sich darum, Träger der technischen Entwicklung in ausreichendem Umfang zur Verfügung zu stellen und den Bereich der geistigen Freiheit gegen die Wirkungen der Mechanisierung abzusichern. Es ist also einerseits notwendig, alle in einer Volkswirtschaft verfügbaren Talente heranzuziehen,

um ausreichend technisch geschulte Kräfte zu haben. Gleiche Startbedingungen auf dem Wege der Bildung sind nicht nur sozial, sondern auch volkswirtschaftlich unerlässlich.

Die Machtbildung in der Wirtschaft, die durch die Automatisierung verstärkt wird, wirkt sich auch auf geistigem Gebiet aus. Hier gilt es, durch Verbreiterung der Allgemeinbildung, insbesondere auch durch, den zweiten Bildungsweg, eine geistige Gegenmacht aufzurichten.

3. Möglichkeiten und Grenzen einer Automatisierung in Mittel- und Kleinbetrieben

Nachdem wir die vier Bereiche der wirtschaftlichen Aufgaben der Automatisierung besprochen haben, überlegen wir, inwieweit das kleine und mittlere Unternehmen in der Lage ist, die genannten Automatisierungseffekte zu erreichen. Hierbei müssen wir uns klar sein, daß sich der Tatbestand Kleinbetrieb gegenüber früher wesentlich gewandelt hat. Die neue Situation ist treffend in dem RKW-Bericht S. 13 hervorgehoben: „Einerseits wird die Konzentration der industriellen Produktivkräfte ganz entscheidend verstärkt. Andererseits wird die Arbeit mit dem Absinken des Arbeit/Kapital-Quotienten durchaus dekonzentriert. Die bisherige Identität der Konzentration von Kapital und Arbeit wird aufgehoben. Ein Werk, das seiner Belegschaft nach ein Kleinbetrieb ist, kann dann hinsichtlich seines Anlagekapitals und vor allem seiner Produktionskapazität ein Großbetrieb sein. Diese für heutige Begriffe sich widersprechenden Kennzeichen werden typisch für die Werke des automatisierten Sektors sein.“

Im Gesamtgefüge der Volkswirtschaft wird der automatisierte Sektor insgesamt eine im Vergleich zu den übrigen Teilen enorme Konzentration von Kapital und Produktivkräften und zugleich eine Dekonzentration der Arbeit aufweisen.“

Wenn wir hier von mittleren und kleineren Unternehmen sprechen, dann meinen wir ein Unternehmen mit verhältnismäßig geringem Realkapital und mittlerem Umsatz.

Bevor wir auf die Untersuchung der Chancen der Mittelbetriebe hinsichtlich Automatisierung im allgemeinen eingehen, greifen wir einige Ergebnisse des genannten RKW-Berichtes heraus, die sich auf die Frage beziehen, ob die Welle der Konzentration, die die Automatisierung auslöst, die Mittelunternehmen mitreißt oder ob sie trotz der verstärkten Machtbildung in der Wirtschaft weiter bestehen können. Der RKW-Bericht (S. 17) stellt hierzu fest, daß die optimale Betriebsgröße durch die Automatisierung zweifellos nach oben verschoben wird: „Jede Mechanisierung und Automatisierung hat in der Regel zur Folge, daß die optimale Größe des Betriebes nach oben verschoben wird. Die Hauptursache hierfür ist die Wirkung der Größendegression. Je größer die Kapazität einer Anlage ist, um so niedriger sind im allgemeinen — Vollaussnutzung vorausgesetzt — die Stückkosten der erzeugten Produkte. Das Streben der Betriebe, jede Möglichkeit einer Kostensenkung auszunutzen, führt vielfach zur Vergrößerung der Anlagenkapazität durch Mechanisierung und Automatisierung.“

Diese allgemeine Feststellung wird im einzelnen durch die Entwicklung des deutschen Handwerks belegt. Das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung in Essen hat in Heft 9, 1957 eine mit statistischen Zahlen untermauerte Abhandlung gebracht, und zwar *Tb. Beckermann* „Handwerk im Zeichen der Konzentration“. Die Konzentration der Gesamtleistungen des Handwerks auf eine verringerte Zahl von Betrieben findet ihren Niederschlag in der Zunahme der durchschnittlichen Betriebsgröße. Trotz Rationalisierung hat sich die Zahl der Beschäftigten je Betrieb von 3,5 im Jahre 1949 auf 4,8 im Jahre 1956 erhöht.

Die Konzentration im Handwerk zeigt sich auch, wenn man die Entwicklung des Umsatzes ins Auge faßt. Im Jahre 1955 vereinigten fünf Handwerkszweige mehr als die Hälfte des Gesamtumsatzes des Handwerks, das mehr als 100 Zweige hat. In dem Aufsatz ist an dem Beispiel Schlosserhandwerk gezeigt, wie sich unter dem Druck der Konkurrenz in den eigenen Reihen und von Seiten der Großindustrie eine Konzentration der

Produktion in den besonders leistungsfähigen Betrieben vollzogen hat. Die Entwicklung im Handwerk bringt auch Belege dafür, daß für den mittleren und kleineren Betrieb im Zuge der Automatisierung die Spezialisierung notwendig ist. Dieses zeigte sich z. B. in der Möbelindustrie, in der sich eine Spezialisierung auf Stuhltischlerei, Parkettlegerei, Kegelbahnbau usw. ergab.

Die Erfahrungen in Deutschland zeigen, daß auch für das Mittelunternehmen technische Möglichkeiten in der Anpassung bestehen. U. a. bringt *S. Spizig* in seinem Aufsatz „Elastische Automatisierung mit Fertigungsketten“ (in „Werkstatt und Betrieb“, 1957, H. 5) Hinweise darauf, daß in einzelnen Fällen die technischen Chancen verwertet wurden. Er erläutert dieses an einem Beispiel aus der Kolbenbearbeitung. Es liegen auch Fälle vor, in denen es gelang, den Sondermaschinen und Maschinenfließreihen eine größere Anpassungsfähigkeit und Umstellbarkeit zu geben, z. B. durch Unterteilung der Maschinen in Baueinheiten und Vereinheitlichung der Anschlußmasse der Baueinheiten. *S. Kettner* weist darauf hin, daß entsprechend den verhältnismäßig geringen finanziellen Mitteln der kleineren Unternehmen es gelungen sei, die Kosten der Automatisierung zu senken, und zwar dadurch, daß man die Maschinen nach dem Baukastenprinzip aufbaute und weitgehend Normteile verwendete (*S. Kettner*, Automatisierung in der Fertigung, VDI-Zeitschrift, 1956, Nr. 12).

Die Ergebnisse zeigen, daß zum mindesten in einzelnen Fällen auch Mittelbetriebe sich in die Automatisierung erfolgreich einschalten konnten. Wir überlegen nun allgemein, inwieweit sie in der Lage sind, die genannten Automatisierungseffekte zu erreichen.

Der *Produktionseffekt* bezieht sich mikro-ökonomisch auf die Rentabilität, die, wie gezeigt, von technischen, wirtschaftlichen und psychologischen Chancen abhängig ist. Was die *technischen* Chancen anlangt, so sind diese für das mittlere und kleinere Unternehmen infolge der neueren Entwicklung der Automatisierung günstig. Während die Transferstraßen oder Transfermaschinen nur für das Großunternehmen in Betracht kommen, können Fertigungsketten auch im Mittelbetrieb eingesetzt werden. In einer Transfermaschine oder Transferstraße werden die Werkstücke in bestimmtem Arbeitstakt von Maschine zu Maschine gebracht. Diese können nur als Aggregat in fester Verbindung arbeiten. Solche Maschinen finden sich z. B. in der Automobilindustrie und in der Motorenbearbeitung. — Die modernen Transfermaschinen sind häufig elektronengesteuert. Die Fertigungsketten stellen eine losere Verbindung der Maschinen dar, die einzelnen Maschinen können auch autonom arbeiten, es müssen nicht alle Maschinen miteinander verbunden sein, zwischen die Maschinen können Lager eingeschaltet werden. Der Transport ist nicht an einen bestimmten Takt gebunden. Im Rahmen der Fertigungsketten kann u. U. auch das sogenannte „Inselprinzip“ eingebaut werden, indem neben der automatisierten Arbeit Handarbeit erfolgt. Von besonderer Bedeutung ist das sogenannte „Baukastenprinzip“, dieses kann sowohl hinsichtlich der Erzeugnisse als hinsichtlich des Produktionsprozesses verwendet werden. In der Automobilindustrie können z. B. Lichtmaschinen und Anlasser für verschiedene Kraftfahrzeugtypen verwendet werden. In einem Aufsatz von *A. Stubenrecht*⁴⁾ wird das Baukastenprinzip durch einen Ausspruch des Präsidenten der Chryslerwerke illustriert: „Wir bauen viele hundert Autos je Tag, und keines ist gleich dem anderen. Wenn wir sämtliche Möglichkeiten ausrechnen, so gibt es 60 bis 80 Millionen verschiedene Kombinationen aus den gleichen Bausteinen.“

Wenn auch die einzelnen mittleren Unternehmen nicht selbst Elektronenrechenmaschinen dauernd einstellen können, so können sie solche doch entleihen oder Arbeiten in bestehenden Rechenzentren durchführen lassen. Hier eröffnen sich Möglichkeiten der Automatisierung der Büroarbeit hinsichtlich internem und externem Bereich des Betriebes. Es könnten sich auch mittlere Unternehmen zwecks gemeinsamer Anschaffung zusammenschließen. Fälle solcher Zusammenarbeit, die auf genossenschaftlicher Basis

4) Stubenrecht, A.: „Die Automatisierung der Klein- und Mittelbetriebe“, in Neue Wege zur Fortführung der Automatisierung, hrsg. v. der Deutschen Gesellschaft f. Betriebswirtschaft, Berlin 1957, S. 42 ff.

KANN DER MITTELBETRIEB AUTOMATISIEREN?

erfolgen könnte, sind jedoch nicht bekannt. Wohl aber kommt es öfter vor, daß sich mittlere Unternehmen großen Unternehmen als Unterlieferanten eingliedern und dadurch die Möglichkeit haben, u. U. auch die Büromaschinen des Großunternehmens zu benutzen. Diese Großunternehmen sind es auch, die gelegentlich den Unterlieferanten Kredite zum Zweck der Automatisierung geben. Dadurch aber verliert das kleinere Unternehmen praktisch seine wirtschaftliche Selbständigkeit.

Damit sind wir schon in den Bereich der *wirtschaftlichen* Problematik gekommen. Die große Stückzahl kann für das kleine und mittlere Unternehmen nur erreicht werden bei entsprechender Typisierung, Standardisierung und Arbeitsteilung. Diese wiederum kann nur gesichert werden bei entsprechender Zusammenarbeit. Hierbei würde es sich nicht nur um Vereinbarungen in horizontaler Richtung, also zwischen Unternehmungen derselben Branche, handeln, sondern auch um vertikale Verbindungen, z. B. zwischen mittleren Unternehmungen und Großindustrie und zwischen mittleren Unternehmungen und Handel. Der Handel müßte sich dazu bereit finden, von einer Vielzahl von Unternehmungen nur je wenige Typen zu beziehen. Ein Händler mit Haushaltsgeräten dürfte z. B. nicht seine 50 Kochtopfarten von einer Erzeugerfirma beziehen; es müßte vor allem eine Typenbereinigung z. B. auf 20 angestrebt werden. Diese 20 Typen würden beispielsweise von zehn Unternehmungen in Arbeitsteilung hergestellt, also von jeder zwei Typen. Der Absatz ist nur dann möglich, wenn sich der Händler auf diese Arbeitsteilung umstellt. Die starke Abhängigkeit des spezialisierten Mittelunternehmens vom Markt bleibt aber bestehen, während das Großunternehmen durch die Diversifikation Spezialisierung und Marktanpassungsfähigkeit miteinander vereinen kann.

Während also im Rahmen des Produktionseffektes die technischen und psychologischen Voraussetzungen erfüllt werden können, ergeben sich bei den wirtschaftlichen Voraussetzungen Schwierigkeiten.

Makro-ökonomisch kann das mittlere Unternehmen kaum zur Erreichung des Produktionseffektes beitragen, während große Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse im Sinne des technischen Komplementaritätseffektes wirken können.

Die kleinen und mittleren Unternehmen werden in der Regel gezwungen sein, die Preise auf die Kosten herunterzusetzen. Dadurch sind sie in der Lage, einen Beitrag zur Erfüllung des Verteilungseffektes zu leisten.

Hinsichtlich *Sozial- und Bildungseffekt* sind vom mittleren Unternehmen her verhältnismäßig geringe Chancen gegeben.

Entscheidend für die Frage, ob wirtschaftlich die Automatisierung des kleinen und mittleren Unternehmens möglich ist, ist die Erreichung des Produktionseffektes. Wohl lassen sich theoretisch Möglichkeiten durch entsprechende Zusammenarbeit der Unternehmungen erkennen. Die Erfahrung lehrt aber, daß die Unternehmungen von sich aus aller Voraussicht nach nicht zu diesem Zusammenschluß kommen und damit die Automatisierungsmöglichkeiten verpassen. Es bleibt also zu einem Teil gesamtwirtschaftliche Aufgabe, den Produktionseffekt für das mittlere Unternehmen sicherzustellen.

4. Gesamtwirtschaftliche Aufgaben

Der Produktionseffekt für die mittleren Unternehmungen hängt davon ab, daß ein dauernder Absatz für eine große Stückzahl gesichert ist. Da den einzelnen Unternehmen die Übersicht fehlt, ist eine Wahrung der *Proportionen der Volkswirtschaft* nur im Rahmen eines Investitionsprogrammes möglich. Darüber hinaus sind die mittleren Unternehmungen, sofern sie den Produktionseffekt erreichen sollen, durch entsprechende *Lenkungsmaßnahmen* zusammenzuführen. Dieses könnte z. B. im Wege der *Kreditlenkung* geschehen. Die mittleren und kleineren Unternehmen sind in der Regel nicht in der Lage, die Automatisierung selbst zu finanzieren. In Deutschland bestehen nebeneinander ver-

schiedene Möglichkeiten der Finanzierung mittelständischer Unternehmen. Die großen Geschäftsbanken geben im allgemeinen nur Betriebskredite. Wenn in Ausnahmefällen mittel- oder langfristige Kredite gewährt werden, dann entsprechend den Geschäftsgrundlagen der Banken nur an große Unternehmen. Für die Mittelbetriebe kommt die Industriekreditbank, deren Aktionäre die Geschäftsbanken und die Industrie sind, vor allem in Betracht. Diese bekommt ihre Mittel u. a. aus eigenen Anleihen und von der Kreditanstalt für Wiederaufbau, die sich z. T. auf Mittel aus dem ERP-Fonds stützt. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau gibt auch Kredite an Geschäftsbanken mit der Auflage, daß diese Beträge an mittlere Unternehmen ausgegeben werden. Auch der Staat stellt selbst Beträge für mittelständisches Gewerbe, Handel und Kleinhandel zur Verfügung. Auch die Genossenschaftsbanken spielen eine gewisse Rolle. Die Banken für Gemeinwirtschaft sind ähnlich den übrigen Geschäftsbanken eingeschaltet. Es ist wichtig, festzuhalten, daß die Banken wohl die Aufgabe haben, die Kreditfähigkeit des Unternehmens auf Grund der Bilanz zu prüfen, aber keine Möglichkeit haben, etwa Einfluß darauf zu nehmen, daß durch Typisierung und Standardisierung die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Rationalisierung und Automatisierung geschaffen werden.

Es würde sich darum handeln, die kreditpolitischen Maßnahmen zu koordinieren und nicht nur die Situation des einzelnen Betriebes vor Kreditgewährung zu überprüfen, sondern auch festzustellen, ob durch entsprechende Typisierung, Standardisierung und Arbeitsteilung der Absatz großer Stückzahlen auf längere Zeit gesichert ist. Allenfalls wären entsprechende Vereinbarungen zwischen den Unternehmen anzugehen.

Hierbei muß man sich freilich klar sein, daß in die Marktmechanik weitgehend Elemente einer Wirtschaftsplanung eingebaut werden. Auch ist im Zuge der Automatisierung eine Steigerung der Wirtschaftsmacht der großen Unternehmen nicht zu vermeiden. Gegenmacht und entsprechende Lenkungsmaßnahmen des Staates werden von diesem Gesichtspunkt aus notwendig. Auch der Verteilungseffekt kann nur im Zusammenwirken von einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Regelung erreicht werden. Insbesondere ist aktive Konjunkturpolitik notwendig, um Vollbeschäftigung zu gewährleisten. Auch der Bildungseffekt stellt vor allem für Staat, Länder und Gemeinden große Aufgaben. Der Sozialeffekt kann weitgehend durch die Gewerkschaftsbewegung in Zusammenarbeit mit staatlicher Sozialpolitik gesichert werden.

Diese Überlegungen zeigen den engen Zusammenhang zwischen Erreichung der *Automatisierungseffekte und Wirtschaftsverfassung*. Die Strukturwandlungen der Macht, die von der Automatisierung ausgehen, sind in ihrem Einfluß auf die Wirtschaftsverfassung von besonderer Bedeutung.

Die Auswirkungen zeigen sich sowohl hinsichtlich einer Umgestaltung der Marktwirtschaft als auch hinsichtlich Änderungen in einer zentralen Planwirtschaft. Die bisherigen Untersuchungen zeigten, daß, abgesehen von der Automatisierung, die Tendenzen der Machtbildung die Marktwirtschaftsverfassung kraft innerer Gesetzmäßigkeiten umwandeln. Im Zuge der Automatisierung wird sich die Selbständigkeit der mittleren und kleineren Unternehmungen nur erhalten lassen, indem sich diese der Auslieferung an die Marktmechanik durch entsprechende Vereinbarungen und Planung entziehen. Typisierung, Normung und Spezialisierung setzt solche Planung voraus. Diese genügt aber nicht in horizontaler Richtung, sondern muß auch vertikale Verbindungen anstreben. Das große Industrieunternehmen muß sich seine Zulieferer sichern und diese wiederum auf ihren Auftraggeber einstellen. Die Abhängigkeit wird oft auch dadurch verstärkt, daß der Auftraggeber dem Unterlieferanten Kredite einräumt. Die Sicherung des Absatzes kann nicht von einzelnen Fertigungsunternehmen und auch nicht vom einzelnen Händler ausgehen. Wiederum sind es Zusammenschlüsse der Unternehmungen, die einen gewissen Beitrag zu einer dynamischen Stabilisierung leisten können. Diese Machtbildung erfordert aber entsprechende Regelung durch Gegenmacht, insbesondere von Seiten des Staates.

KANN DER MITTELBETRIEB AUTOMATISIEREN?

Auch der stärkste Unternehmenszusammenschluß kann von sich aus nicht auf die Dauer die notwendige Stabilität der Aufwärtsentwicklung sichern, wenn diese nicht durch Maßnahmen der Gesamtwirtschaftspolitik gesichert ist.

Dazu kommt, daß die Automatisierung eine außerordentliche Steigerung des Energiebedarfes erfordert. In den Jahren 1951 bis 1955 ergab sich bereits eine jährliche Verbrauchssteigerung in den europäischen Ländern um 7,3 vH, d. h. unter Annahme des gleichen Prozentsatzes ergäbe sich eine Verdoppelung des Bedarfes in zehn Jahren. Man nimmt an, daß im Jahre 1975 für die OEEC-Länder höchstens 8 vH des Bedarfes an elektrischer Energie durch Atomzentralen gedeckt sein werden. Im Jahre 1955 wurden vom Gesamtverbrauch bloß 30 vH durch Wasserkraft aufgebracht. So ergeben sich also dringende Aufgaben hinsichtlich des Ausbaues von Wasserkraftwerken, Aufgaben, die zweckmäßig nur durch die öffentliche Wirtschaft erfüllt werden können. Hierbei ist eine enge innerstaatliche und zwisdienstaatliche Zusammenarbeit notwendig.

So wird durch die Automatisierung die Marktwirtschaft kraft innerer Gesetzmäßigkeit durch Planung und Planungsstellen durchsetzt.

Die *zentrale Planwirtschaft* hat von vornherein gegenüber der Marktwirtschaft Vorteile auf dem Gebiet der Automatisierung. Es stehen große Unternehmungen und gemeinsame Forschungsanlagen zur Verfügung. Absatz und entsprechende Finanzierung sind gesichert. Zudem ist zu berücksichtigen, daß die Automatisierung, insbesondere die Elektronenrechenmaschinen, die Planung technisch außerordentlich erleichtern. Es zeigt sich aber, daß die Automatisierung mit weiterem Fortschreiten keineswegs einseitig zentralistisch erfolgreich durchgeführt werden kann. Die Spezialisierung z. B. erfordert eine Ausgliederung bestimmter Fertigungen auf Unterlieferanten. Wendigkeit und Vereinbarungen zwischen den einzelnen Unternehmungen sind erforderlich. Neben die naturalwirtschaftlichen Pläne treten die geldwirtschaftlichen und nehmen ständig an Bedeutung zu. Für die Preisbildung werden z. T. wieder die Gesetze des Marktes herangezogen. Auf diese Weise wird die Planwirtschaft kraft innerer Gesetzmäßigkeit mit marktwirtschaftlichen Elementen durchsetzt.

So bringt die Automatisierung eine institutionelle Annäherung der Systeme der Marktwirtschaft und der Planwirtschaft mit sich.