

## Betriebsgrösse und Betriebskonzentration in der schweizerischen Industrie<sup>1</sup>

Von Rolf Hasler, Bern

### Einleitung

Das Problem der Betriebsgrösse und der Betriebskonzentration stellt sich besonders in Zeiten des abgeschwächten Wirtschaftswachstums stets aufs neue. Meistens werden dabei die Tugenden des Kleinbetriebes der Effizienz der Massenfertigung gegenübergestellt, und es ist mitunter schwierig, sich ein objektives Bild über die Vorzüge einer bestimmten Grössenstruktur zu machen. Diese unbefriedigende Lage dürfte daher rühren, dass die strukturbestimmenden Ursachen zu wenig erforscht sind. Deshalb soll im ersten Abschnitt versucht werden, einige theoretisch möglichen Ursachen aufzuzeigen, die im darauffolgenden Abschnitt statistisch überprüft werden. Darauf folgt im Schlusskapitel die Beantwortung einiger stets wiederkehrender Fragen.

Als Quelle für die statistische Überprüfung dient die schweizerische *Fabrikstatistik*. Die Definition des Betriebes<sup>2</sup> deckt sich daher mit jener des Eidgenössischen Statistischen Amtes. Neben der Fabrikstatistik besteht die sogenannte Betriebszählung, welche die willkürliche Abgrenzung der industriellen von den nichtindustriellen Betrieben nicht kennt. Sie wäre an sich der Fabrikstatistik vorzuziehen, hat aber den Nachteil, dass sie wegen der langen Erhebungszwischenzeiten von fast 20 Jahren für zeitliche Reihen nicht geeignet ist. Überdies veröffentlichte das Eidgenössische Statistische Amt neben der Betriebsstatistik noch eine Unternehmungsstatistik. Auch hier liegen weniger

<sup>1</sup> Der vorliegende Aufsatz ist die gekürzte Fassung eines Teils der gleichnamigen, im Jahre 1964 eingereichten Zürcher Dissertation.

<sup>2</sup> Vgl. Schweizerische Fabrikstatistik vom 15. September 1949, Bern, 1950, S. 9\*ff.

Erhebungen vor als bei der Fabrikstatistik, aber selbst wenn dies nicht der Fall wäre, müsste man die Unternehmungsstatistik aus wirtschaftstheoretischen Gründen ablehnen.

Auf den ersten Blick scheint zwar die Unternehmung als Messgrösse für Grössen- und Konzentrationsuntersuchungen gegenüber dem Betrieb im Vorteil zu sein. Dieser ist lediglich eine technische Einheit, und seine Leitung betreibt keine Geschäftspolitik. Dagegen ist es die Unternehmung, die den Betrieb ins Leben ruft, ihn vergrössert, ihm weitere Betriebe angliedert und ihn gegebenenfalls schliesslich aufgibt. Leider sind die Schwierigkeiten, diese Geschäftspolitik treibende Unternehmung zu erfassen, ausserordentlich gross. Wenn man alle Fabriken, die derselben natürlichen oder juristischen Person angehören, zur Unternehmung zusammenfasst, mögen gewisse rechtliche Verflechtungen ins Licht gesetzt werden, aber es dürfte schwierig sein, daraus quantitative Aussagen über die wirtschaftliche Einflussnahme zu gewinnen. Überdies müsste eine Unternehmungsstatistik, welche grundlegende Änderungen im Produktionsprogramm reflektieren soll, alle jene Betriebszweige umfassen, in denen eine Unternehmung tätig ist. Mit einer solchen Unterteilung in einzelne Betriebe wäre sie schliesslich von einer Statistik der Fabrikbetriebe kaum mehr zu unterscheiden.

Etwas problematisch ist die in der Fabrikstatistik benutzte Definition des Arbeiters. Sie bildet eine Fehlerquelle bei der Erfassung und hat schon dazu geführt, dass irrtümlicherweise Monteure in die Statistik aufgenommen worden sind, während andere Betriebe die Beschäftigten in den Forschungslaboren nicht gemeldet haben. Wo immer solche Fehler nachträglich bekannt geworden sind, wurden sie für die vorliegende Arbeit berichtigt. Hinzu kommt der nachteilige Umstand, dass die Arbeiterzahl im Laufe der Zeit an Bedeutung verliert und damit für die Beurteilung des Betriebes weniger geeignet ist als die Zahl der Beschäftigten. Wohl ist auf Grund der Volkszählung der Anteil der Arbeiter am Total der Beschäftigten von 1950–1960 nur von 50,6% auf 49,6% gesunken, aber ohne Hereinnahme von 130 000 ausländischen Arbeitern läge dieser Prozentsatz wahrscheinlich tiefer. Demgegenüber stellen sich bei der Definition des Arbeiters alle jene Bewertungsprobleme nicht, die bei Berücksichtigung des Kapitaleinsatzes, des Umsatzes, der Wertschöpfung usw. gelöst werden müssten.

## I. Theoretische Analyse

Die Betriebsgrösse ist kein Planziel des Unternehmers, sondern das Nebenprodukt einer Vielfalt von Entscheidungen und Umweltinflüssen. Daher ist es fraglich, ob die jeweilige Grösse ein stabiles Optimum darstellt oder ob sie eine

Zufallsgrösse ist, die mitten in einem Übergangsstadium von der Grössenmessung überrascht worden ist. Eine theoretische Abklärung dieses Sachverhalts kann grundsätzlich von zwei Seiten erfolgen. Man betrachtet entweder die bestehende Verteilung der Betriebsgrössen und sucht nach Gründen, die diese Verteilung hervorbringen können, oder man untersucht eine einzelne Betriebsart und fragt nach den Ursachen ihres Wachstums. Im vorliegenden Abschnitt werden beide Methoden benutzt.

### A. Die Grössenverteilung der Betriebe

Denkt man sich einen Betrieb mit der Anfangsgrösse  $B_0$ , der in der Periode  $i$  um  $r_i$  Prozent wächst, so hat der Betrieb im Endzustand nach  $t$  Perioden die Grösse

$$B_t = B_0(1 + r_1)(1 + r_2)(1 + r_3) \dots (1 + r_t)$$

oder in logarithmischer Form

$$\log B_t = \log B_0 + \sum_{i=1}^t u_i, \quad \text{wobei} \quad u_i = \log(1 + r_i).$$

Falls alle  $u_i$  voneinander unabhängig sind, so ist ihre Grössenverteilung nach dem *Central Limit Theorem* normal. Damit tendiert auch die Verteilung von  $\log B_t$  bei unendlich grossem  $t$  zur Normalität. Dieser Mechanismus ist in der statistischen Literatur als *Gesetz des proportionalen Effektes* oder als Gibrats Gesetz bekannt.

Damit die Lognormalität der Betriebsgrössenverteilung auf Grund dieses Gesetzes eintritt, ist es notwendig, dass die Wahrscheinlichkeit, in der Periode  $t$  um  $r$  Prozent zu wachsen, von der gegenwärtigen Grösse und von der vergangenen Entwicklung unabhängig ist. Andererseits ist die Wahrscheinlichkeit, in der gleichen Periode um den absoluten Betrag ( $B_t - B_{t-1}$ ) zu wachsen, von  $B_{t-1}$  abhängig. Dadurch sind Betriebseröffnungen und -schliessungen ausgeschlossen. Diese Einschränkung lässt die Vermutung zu, dass die Grössenverteilung der schweizerischen Fabrikbetriebe nicht lognormal ist. Tab. 1 zeigt, dass die dichteste Besetzung in den untersten Grössenklassen auftritt und nicht in der Verteilungsmitte, d. h. nicht bei Betrieben mit 161–320 Arbeitern. Der Versuch, diese empirische Verteilung der Poisson- und Binomialverteilung anzugleichen, schlug ebenfalls fehl. Einzig die Exponentialverteilung erzielt für die mittlere Grössenklasse eine Annäherung (äusserste Spalte rechts in Tab. 1). Die unter der angegebenen Exponentialverteilung liegende Besetzung der beiden kleinsten Grössenklassen ist darauf zurückzuführen, dass das Fabrikgesetz die Erfassung der Fabrikbetriebe mit weniger als 12 Arbeitern nur in

Tabelle 1. Grössenverteilung der Fabrikbetriebe  
bei geometrisch angeordneten Grössenklassen, 1960–1963

Betriebe mit ... Arbeitern	Anzahl Betriebe in den Jahren				Exponentielle Verteilung
	1960	1961	1962	1963	
1–10 .....	3167	2994	2970	3260	$(18^3 = 5832)$
11–20 .....	2945	3094	3223	3381	$(16^3 = 4096)$
21–40 .....	2367	2516	2638	2730	$14^3 = 2744$
41–80 .....	1558	1632	1733	1757	$12^3 = 1728$
81–160 .....	859	936	981	983	$10^3 = 1000$
161–320 .....	433	462	504	495	$8^3 = 512$
321–640 .....	194	218	217	218	$6^3 = 216$
641–1280 .....	68	74	82	87	$4^3 = 64$
1281–2560 .....	23	27	27	23	
2561–5120 .....	6	6	6	6	
5121–10240 .....	2	2	2	2	

bestimmten Fällen verlangt. Es ist deshalb zu erwarten, dass diese beiden Klassen in Wirklichkeit eine höhere Besetzung aufweisen. Damit ist die Grössenverteilung bedeutend linksschiefer als bei der logarithmischen Normalverteilung, denn der häufigste Wert ist durchwegs niedriger als der geometrische Mittelwert. Diese Feststellung gilt nicht nur für die Gesamtheit, sondern hat allgemeine Gültigkeit, wie man bei der Aufarbeitung aller industriellen Betriebsarten der Jahre 1960–1963 feststellen konnte.

Die Eigenschaft der Linksschiefe wird im folgenden als Datum behandelt, das dazu dienen soll, drei mögliche Verhaltensnormen zu prüfen. Im Gegensatz zu Gibrats Gesetz wird bei allen drei Hypothesen die Möglichkeit von Betriebsgründungen berücksichtigt. Als flexibles Prüfwerkzeug dient der Markov-Prozess, der zwar naturgemäss Hypothesen nicht zu beweisen, sondern nur zu verwerfen vermag. Falls es gelingt, die Wahrscheinlichkeiten zu schätzen, mit welcher die Betriebe während der nächsten Periode, d. h. in der Periode  $t + 1$ , in eine andere Grössenklasse hineinwachsen, so steht der Auflösung der Markov-Kette nichts mehr im Wege, und der Endzustand ist ungeachtet der Ausgangsverteilung eindeutig bestimmt<sup>1</sup>. Dabei erweist sich die Unempfindlichkeit des Markov-Prozesses gegenüber quantitativen Variationen der Wahrscheinlichkeiten als vorteilhaft; werden nämlich Wahrscheinlichkeiten eingesetzt, die der Hypothese genügen, aber in ihrem Ausmass willkürlich sind, so wird dadurch das Resultat nicht grundsätzlich verändert, und die Interpretation erleidet keinen Abbruch.

<sup>1</sup> Die Technik zur Auflösung von Markov-Ketten ist beschrieben u. a. in *Ronald A. Howard, Dynamic Programming and Markov Processes, Cambridge, Mass., 1960.*

## 1. Hypothese I: Gleiche Wachstumswahrscheinlichkeit der Betriebe aller Grössenklassen

Es wird angenommen, dass jeder Betrieb bis zur nächsten Periode zu 90% Wahrscheinlichkeit seiner Grössenklasse treu bleibt und mit je 5% Wahrscheinlichkeit in die benachbarte obere oder untere Klasse hinüberwechselt. Für die kleinste Grössenklasse ist der Abstieg gleichbedeutend mit Tod, während bei der obersten Grössenklasse mit 95% Wahrscheinlichkeit angenommen wird, dass jene Betriebe dort verharren. Das Erfordernis, dass die Gesamtwahrscheinlichkeit eins sein muss, kann man durch Horizontaladdition der Teilwahrscheinlichkeiten überprüfen. Die Klasse der Ungeborenen und Toten darf nicht getrennt werden, weil sonst der Spaltenvektor der Ungeborenen null ergäbe; damit wäre die Wahrscheinlichkeitsmatrix nicht mehr ergodisch und das Gleichgewicht des Endzustandes instabil. Aus dem gleichen Grunde muss verhütet werden, dass eine Zelle die Wahrscheinlichkeit eins erhält. Die Zusammenlegung von Ungeborenen und Toten ist vom ökonomischen Standpunkt aus kaum unsinnig, denn stillgelegte Produktionsfazilitäten dürften für den zukünftigen Gebrauch ebenso in Frage kommen wie neue Kapazitäten.

Das Endergebnis fällt auf durch die Rechtsverteilung der Betriebsgrössen. Stellt man sich die Grössenklassen in zunehmender geometrischer Reihe vor, so kann daraus eine linksschiefe Verteilung abgeleitet werden. Allerdings trifft dies nur zu, wenn alle Neugeborenen in die unterste Klasse eintreten. Die Hypothese I kann nicht aufrechterhalten werden, falls Neueintritte auch bei den oberen Klassen erfolgen. (Vgl. die Klammerausdrücke der Matrix in Tab. 2.)

Tabelle 2. Wahrscheinlichkeitsmatrix:  
gleiches Wachstum in allen Grössenklassen

$t$	$t+1$	tot	sehr klein	klein	mittel	mittel- gross	gross	sehr gross
ungeboren . . . . .	0,05	0,95	(0,80)	(0,10)	(0,05)	(0,05)	(0,02)	
sehr klein . . . . .	0,05	0,90	0,05	0,90	0,05			
klein . . . . .		0,05	0,90	0,05	0,90	0,05		
mittel . . . . .			0,05	0,90	0,05	0,90	0,05	
mittelgross . . . . .				0,05	0,90	0,05	0,90	0,05
gross . . . . .					0,05	0,90	0,05	0,95
Endzustand . . . . .	0,01	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
	(0,01)	(0,13)	(0,15)	(0,18)	(0,18)	(0,18)	(0,18)	(0,18)

## 2. Hypothese II: Häufung um eine optimale Betriebsgrösse

In der Übergangsmatrix in Tabelle 3 ist der mittlere Betrieb optimal. Je weiter man sich davon entfernt, um so höher steigen die Todeschancen. Weiter wird unterstellt, dass die Neugeborenen zum grössten Teil schon in der ersten Periode die optimale Betriebsgrösse wählen (40%). Die Auflösung der Matrix führt zur Normalverteilung. Indessen ist es wohl realistischer, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit in den untern Grössenklassen am höchsten angesetzt wird (60% der Ungeborenen wählen die Klasse «sehr klein»); dadurch wird aber die Normalverteilung gestört, und die unteren Klassen weisen eine erhöhte Besetzung auf. Das Resultat ist eine Mischverteilung mit möglicherweise zwei Maxima. Eines ist jenes der optimalen Betriebsgrösse, das zweite rührt von den Neugeborenen her.

Tabelle 3. Wahrscheinlichkeitsmatrix: Neigung zur mittleren Grössenklasse

$t$ \ $t+1$	tot	sehr klein	klein	mittel (Optimum)	gross	sehr gross
ungeboren		0,10 (0,60)	0,20 (0,30)	0,40 (0,10)	0,20	0,10
sehr klein	0,20	0,70	0,10			
klein	0,10		0,80	0,10		
mittel (Optimum)			0,05	0,90	0,05	
gross	0,10			0,10	0,80	
sehr gross	0,20				0,10	0,70
Endzustand	0,05 (0,062)	0,01 (0,125)	0,19 (0,266)	0,55 (0,438)	0,19 (0,109)	0,01 (0,00)

Die Hypothese II darf nur dann nicht verworfen werden, wenn sowohl die optimale Betriebsgrösse als auch die Eintrittsgrösse sehr klein sind.

## 3. Hypothese III:

Dynamische Wirtschaft mit hoher Geburtenfähigkeit und hoher Sterblichkeit

Die aus der Bevölkerungsstatistik bekannte «Bevölkerungsbirne» zeigt auf einfache Art die Altersstruktur der Einwohner. Je stärker sich die Birne nach oben (hohes Alter) verjüngt, desto kleiner ist der Anteil der Greise. Eine pyramidenförmige Birne entspricht der linksschiefen Verteilung. Sie kann durch beschleunigte Geburtenfähigkeit oder durch hohe Sterblichkeit der Nicht-Jugendlichen verursacht sein.

Während bei der Bevölkerungsbewegung kein zwingender und unmittelbarer Zusammenhang zwischen diesen beiden Tätigkeiten bestehen muss, ist dies beim Betriebswachstum anders. Eine hohe Sterblichkeit grosser Betriebe (gemessen an der Beschäftigtenzahl) muss nämlich dazu führen, dass die entlassenen Arbeiter und Angestellten anderswo Arbeit suchen, und zwar werden sie sie nur bei kleineren und neu zu gründenden Betrieben finden. Sollte nämlich die blossе Grösse am Niedergang schuld sein, so wird kaum jemand bei grossen Betrieben Arbeit suchen, und die grossen, noch überlebenden Fabriken werden überdies bestrebt sein, ihren Beschäftigtenbestand zu senken. Damit gewinnen die kleineren Betriebe an Gewicht.

Aus der Besprechung der Hypothese I ist ersichtlich, dass selbst die völlige Konzentration der Neueintretenden in der kleinsten Betriebsklasse keine links-schiefe Verteilung erzeugen kann. Dies leuchtet sofort ein, wenn man bedenkt, dass in der Matrix keine Reserve-Armee an Arbeitslosen oder Ausländern berücksichtigt ist. Was helfen hundert Prozent Wahrscheinlichkeit, dass jeder Neuling in die unterste Klasse eintritt, wenn es an Nachwuchs gebricht?

In der Matrix der Tab. 4, die zwischen kleinen, mittleren und grossen Betrieben unterscheidet, wird jede dieser Klassen in zwei weitere Kategorien unterteilt, in eine statische und in eine dynamische. Der dynamische Betrieb ist unternehmungsfreudig, er wächst mit hoher Wahrscheinlichkeit in eine höhere Klasse, und seine Lebenserwartung ist gross. Bleibt er mehr als eine Periode lang in derselben Klasse stehen, so heisst er fortan statisch. Den statischen Betrieben wurde eine hohe Sterbenswahrscheinlichkeit zugeordnet.

Tabelle 4. Wahrscheinlichkeitsmatrix: rasches Wachstum der dynamischen Betriebe, hohe Sterblichkeit der statischen Betriebe

$t$ \ $t+1$	tot	klein dynam.	klein stat.	mittel dynam.	mittel stat.	gross dynam.	gross stat.
ungeboren . . . . .		0,50	0,30	0,15		0,05	
klein dynamisch . . .	0,20		0,40	0,40			
klein statisch . . . . .	0,50		0,50				
mittel dynamisch . .	0,10		0,10		0,40	0,40	
mittel statisch . . . . .	0,35		0,34		0,35		
gross dynamisch . . .	0,10				0,10	0,40	0,40
gross statisch . . . . .	0,20				0,40		0,40
Endzustand . . . . .	0,24	0,12    0,32 0,44		0,09    0,10 0,19		0,08    0,05 0,13	

In Anbetracht der bei den schweizerischen Industriebetrieben zu beobachtenden schiefen Verteilung (Tab. 1), die bedeutend stärker ausgeprägt ist als bei der Log-Verteilung, müssen sowohl die Hypothese I des gleichmässigen Wachstums der Betriebe aller Grössenklassen als auch die Hypothese II der optimalen Betriebsgrösse fallengelassen werden. Einzig die in Tab. 4 festgehaltenen Übergangswahrscheinlichkeiten führen zu einem Endzustand, der dem Vergleich mit der Wirklichkeit standzuhalten vermag. Damit ist der Weg, der zur heutigen Betriebsgrössenverteilung geführt hat, angetönt: Die Betriebsgründungen hängen eng mit der Sterblichkeit statischer Betriebe zusammen.

### *B. Bestimmungsgründe des Wachstums*

Wenn auch unzählige Gründe zur Erklärung beitragen, weshalb einzelne Industriezweige eine von der Gesamtwirtschaft abweichende Wachstumsgeschwindigkeit aufweisen, so dürften doch folgende vier Einflussgrössen, die der Einzelne nicht spürbar beeinflussen kann, von ausschlaggebender Bedeutung sein: Pro-Kopf-Einkommen, Bedarfsstruktur, technischer Fortschritt und Bevölkerungsvermehrung.

#### 1. Pro-Kopf-Einkommen

Das Gesetz von Engel sagt, dass der prozentuale Anteil der Lebensmittelausgaben eines Haushaltes mit steigendem Einkommen sinkt. Die Einkommenselastizität ist demnach für die von Engel beobachteten Nahrungsmittelgruppen kleiner als eins. Berücksichtigt man alle Arten der Einkommensverwendung, also auch das Sparen, so muss der gewogene Durchschnitt der Einkommenselastizitäten eins sein. Offenbar gibt es eine oder mehrere Ausgabearten<sup>1</sup>, die mit zunehmendem Einkommen überproportional steigen. Die Güter des gehobenen Bedarfs gehören dazu.

Die verschiedenartigen Reaktionen auf Einkommensveränderungen sind somit eine der Ursachen unterschiedlicher Wachstumsgeschwindigkeiten innerhalb der Volkswirtschaft. Die Folgerung, dass Wirtschaftszweige mit einkommensunelastischen Gütern die Tendenz haben, eine unterdurchschnittliche Wachstumsrate aufzuweisen, während die Wirtschaftszweige mit einkommenselastischen Gütern die Möglichkeit haben, ihren Absatz überdurchschnittlich auszudehnen, gilt indessen nur für Wirtschaftszweige und nicht für Firmen, da diese den Marktanteil verändern und dadurch einen Wachstumspfad einschlagen können, der völlig individuell ist.

<sup>1</sup> Die Ausgaben- und Einkommenselastizität sind bei stabilen Preisen identisch.



Da die Einkommenselastizität eines Gutes die Summe unzähliger Elastizitäten der individuellen Nachfrage ist, ändert sie sich, wenn sich das durchschnittliche Einkommen verschiebt. Im allgemeinen ist zu erwarten, dass sie mit steigendem Einkommen allmählich sinkt. Konsumgüter, die heute einkommensempfindlich sind, laufen Gefahr, dass sie im Zuge der Einkommensverbesserungen einen Teil ihrer Einkommensreagibilität einbüßen und sich allmählich einem Sättigungspunkt nähern. Dieser Prozess der rückläufigen Einkommenselastizitäten, der empirisch noch wenig erforscht ist<sup>1</sup>, wirft die Frage auf, welche Ausgabenposten der Haushalte das notwendige Gegengewicht zur abnehmenden Elastizität bilden, damit die Summe aller Elastizitäten eins wird.

Erstens gibt es Güter, deren Wertschätzung im Laufe der Zeit zunimmt und gleichsam als Ausnahme, welche die Regel bestätigt, im Zuge der Einkommensverbesserung keiner rückläufigen Elastizität unterworfen ist. Beispielsweise gehören Pelze zu dieser Kategorie; sie sind vom lebensnotwendigen Kälteschutz der Höhlenbewohner zum Luxusartikel geworden. Möglicherweise werden auch Güter, die heute noch frei, d. h. ohne Entgelt, erhältlich sind, diese eigenartige Entwicklung durchlaufen. Dennoch dürften solche Sonderentwicklungen kaum genügen, die gestellte Frage zu beantworten.

Zweitens könnte man die rückläufige Einkommenselastizität mit der zunehmenden Sparquote erklären. Haushaltrechnungen zeigen in der Tat, dass die Ersparnisse mit steigendem Einkommen überproportional anwachsen. Kassa, Wertschriften und dergleichen scheinen somit zu jenen Dingen zu gehören, die in Zukunft am meisten gefragt werden. Da die Ersparnisse vor allem zur Finanzierung von Investitionen dienen, könnte man daraus den Schluss ziehen, dass die steigenden Einkommen eher die Nachfrage nach Investitionsgütern als nach Konsumgütern beleben. Falls dieser Gedankengang richtig ist, so müsste eines Tages die Konsumgüterproduktion aufhören zu existieren. Diese Folgerung ist um so ungläubwürdiger, als bis heute keine statistischen Anhaltspunkte vorhanden sind, welche auf eine langfristige Veränderung der Sparquote hinweisen. Es dürfte somit nicht sinnvoll sein, aus Querschnittsuntersuchungen Schlüsse über die zukünftige Ersparnisbildung zu ziehen. In Anbetracht des über eine lange Zeitdauer stabilen Verhältnisses von Konsum und Sparen kann vielmehr der Schluss gezogen werden, dass der gewogene Durchschnitt der Einkommenselastizitäten nicht nur bei den Konsumgütern, sondern auch bei den Investitionsgütern eins sein muss.

Jene Güter, welche die rückläufigen Einkommenselastizitäten kompensieren, sind offenbar nicht im Investitionssektor zu suchen; auch dürften vereinzelte

<sup>1</sup> Für Deutschland, Holland und die USA konnten rückläufige Einkommenselastizitäten bei den Nahrungsmitteln festgestellt werden. Vgl. *H.S. Houthakker*, An International Comparison of Household Expenditure Patterns, Commemorating the Centenary of Engel's Law, *Econometrica* 1957, S. 532–551.

Kuriositäten kaum als befriedigende Erklärung dienen. Hingegen scheint es plausibel, dass ein grosser Teil jener Erzeugnisse, die erstmalig angeboten werden, einkommenselastisch ist. Ein neues Gut ist entbehrlich, denn vor seinem Erscheinen verstand man ohne es zu leben. Immerhin sind die Haushalte bereit, sich Neuerscheinungen anzueignen, wenn es sich dabei um preiswerte Substitute für unentbehrliche Güter handelt. Üblicherweise können aber solche neuen Produkte nicht billig erstanden werden, weil das Angebot an Neuigkeiten naturgemäss beschränkt ist. Im allgemeinen dürfte deshalb die Annahme, dass Neuigkeiten preiselastisch sind, realistisch sein.

Einkommenssteigerungen haben demnach eine doppelte Wirkung auf die Güternachfrage. Sie verursachen nicht nur ein unterschiedliches Wachstumstempo innerhalb der Wirtschaft, sondern erhöhen die Nachfrage nach neuen Produkten und damit auch nach deren Produktion. Veränderungen des Einkommens ziehen demnach Strukturveränderungen in der Produktion nach sich.

## 2. Bedarfsstruktur

Güter mit stark abfallendem Grenznutzen erreichen rasch die Sättigungsmenge; deshalb verlieren sie im Zuge der Einkommenssteigerung rasch an Einkommenselastizität. Bei komplementären Gütern wird die Nachfrage vom übergeordneten Produkt abgeleitet, und es dürfte sinnvoll sein, sich dabei auf die Strukturveränderung des Hauptprodukts zu konzentrieren. Komplemente des Mehrzweckgebrauchs können komplizierte Einkommen-Mengen-Beziehungen aufweisen, da sie die Summe vieler solcher Einzelbeziehungen sind. Derartige Funktionen können jede denkbare Form annehmen, denn ein Gut kann gleichzeitig inferior und hochelastisch sein (Rohstoffe).

## 3. Technischer Fortschritt

Der technische Fortschritt verändert die Produktionsfunktion, und die davon abhängige Kostenfunktion wird dergestalt berührt, dass die neuen minimalen Durchschnittskosten niedriger sind. Wahrscheinlich sinkt der Preis, und die Ausstossmenge steigt<sup>1</sup>. Der Konsument kauft eine höhere Menge, bis der Sättigungspunkt erreicht ist. Damit hat der technische Fortschritt grundsätzlich die gleiche Wirkung wie die Einkommenserhöhung. Substitute mit geringerem technischen Fortschritt geraten ins Hintertreffen und werden inferior. Deshalb ist es dem fortschrittlicheren Betrieb möglich, rascher zu expandieren. Gleichzeitig nähert er sich selbst dem Sättigungspunkt.

Die überragende Bedeutung von Forschung und Entwicklung kommt hier in dreifacher Hinsicht zum Ausdruck. Erstens muss ein Unternehmer dafür besorgt sein, sich innerhalb des Industriezweiges an die vordere Front des tech-

<sup>1</sup> Nur beim seltenen Fall der höheren Grenzkosten trifft dies nicht zu.

nischen Fortschrittes zu stellen. Unterlässt er dies, so muss er damit rechnen, von Preissenkungen seiner Konkurrenten überrascht zu werden. Zweitens sind industrie-interne Kartellabreden nutzlos, wenn es einem andern Industriezweig gelingt, autonom die Preise so weit zu senken, bis der Substitutionseffekt die Ausstossmenge des Kartells beeinträchtigt. Und drittens ist es selbst in einem erfolgreichen Industriezweig lebenswichtig, Forschung auf fremdem Gebiet zu treiben. Dies ist nämlich die rettende Brücke, die es dem Unternehmen ermöglicht, auch nach Erreichung des Sättigungspunktes die überdurchschnittliche Wachstumsrate beizubehalten.

#### 4. Die Bevölkerungsvermehrung

Es wurde zu zeigen versucht, dass dem Pro-Kopf-Einkommen eine beherrschende Rolle bei der Strukturveränderung zukommt. Da das Pro-Kopf-Einkommen der Quotient aus Nationaleinkommen und Bevölkerungszahl ist, besteht ohne weiteres die Möglichkeit, die Struktur selbst bei steigendem Nationaleinkommen zu erhalten. Die rasche Bevölkerungsvermehrung ist daher ein kräftiges Mittel, den wirtschaftlichen Abstieg alteingesessener Industriezweige zu bremsen.

#### *C. Lebenslauf des Industriezweiges*

Beim folgenden Versuch, den typischen und wahrscheinlichen Wachstumsverlauf des Industriezweiges zu schildern, wird der Einfluss, der sich aus Konjunkturschwankungen, Öffnung oder Schliessung ausländischer Märkte und anderen exogenen Faktoren ergeben kann, nicht berücksichtigt. Als entscheidende exogene Bestimmungsgründe des industriellen Wachstums werden das Pro-Kopf-Einkommen und die Substitutionskonkurrenz betrachtet. Zudem wird angenommen, dass das persönliche Einkommen steigt. Es scheint dabei zweckmässig zu sein, den Lebenslauf einer Industrie in drei Abschnitte zu unterteilen, in die Entstehungsperiode, Blüteperiode und Stagnationsperiode<sup>1</sup>.

##### 1. Entstehungsperiode

Die Geburt eines neuen Industriezweiges beginnt mit der Geburt eines einzelnen Betriebes. Dieser Betrieb stellt ein Produkt her, das in letzter Zeit nicht

<sup>1</sup> Die Namen der drei Phasen, nicht aber deren Inhalt, stammen von *Karl Brandt*, Konzentration und wirtschaftliche Entwicklung, in: *Konzentration in der Wirtschaft*, Berlin 1960, S. 1471–1522. Inzwischen ist eine weitere Phasentheorie mit folgenden vier Lebensabschnitten erschienen: Experimentierungsphase, Expansionsphase, Ausreifungsphase, Stagnations- und Rückbildungsphase. Vgl. *Ernst Heuss*, Allgemeine Markttheorie, Tübingen und Zürich 1965.

oder nur in bedeutungslosen Mengen auf dem Markt erschienen ist. Es ist also entweder etwas vollständig Neues oder etwas Altes, das auf völlig andere Weise hervorgebracht wird. Damit dieser Betrieb gleichzeitig als Begründer eines neuen Industriezweiges gilt, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

a) Das Endprodukt muss wesentlich von allen zur Zeit erhältlichen Produkten abweichen; dies schliesst natürlich nicht aus, dass es in Wettstreit mit Substituten treten kann.

b) Die Herstellung des neuen Produktes setzt die Neueinrichtung und Neuorganisation des Betriebes voraus.

So tritt beispielsweise eine Fabrik, die bis anhin Elektronenröhren produzierte und nun die Produktion von Transistoren aufnimmt, in einen neuen Industriezweig ein, aber eine Radiofabrik, die Transistoren an Stelle von Röhren montiert, bleibt im alten Zweig.

Aus den oben erwähnten Gründen ist es wahrscheinlich, dass das Produkt einkommenselastisch ist. Überdies ist kaum anzunehmen, dass die Gründer einen Grossbetrieb bauen. Abgesehen von finanziellen Erwägungen bauen sie vorsichtigerweise vorerst einen kleinen Betrieb, der später vergrössert werden kann. Man verzichtet absichtlich auf die produktionstechnischen Vorteile des Grossbetriebes und arbeitet vorläufig lieber mit hohen variablen Kosten, um das Risiko, das fixe Kosten mit sich bringen, zu vermindern. Die Angebotselastizität des Pioniers ist somit eher klein.

Misslingt die Einführung des neuen Produkts, dann verschwindet der Betrieb, ohne je in der Statistik als neuer Industriezweig aufgeführt worden zu sein. Obwohl dieses Geschick nicht selten ist, interessiert es hier nicht weiter, weil ja der typische Lebensweg des Industriezweiges – und nicht eines einzelnen Betriebes – verfolgt wird. Die folgenden Betrachtungen können deshalb unter der Annahme gemacht werden, dass der überlebende Betrieb von einem erfolgreichen und dynamischen Unternehmer geführt wird, der die latente Nachfrage nach seinem Gut in eine effektive umwandelt.

## 2. Blüteperiode

Anfänglich ist der Gründer Monopolist, dem es gelungen ist, die effektive Nachfrage zu beleben. Der dabei entstehende Nachfrageüberschuss kann entweder über den Preis oder über die Produktion beschnitten werden. Hebt der Monopolist den Preis, so beschleunigt er den Auftritt von Konkurrenten. Entschliesst er sich hingegen zu höherer Produktion, so ist damit eine Betriebsvergrösserung verbunden. Falls es ihm gelingt, mit der Nachfragesteigerung Schritt zu halten, ist nicht einzusehen, weshalb er nicht weiterhin Monopolist bleiben sollte. Während aber der mikro-ökonomischen Nachfragesteigerung

keine Grenzen gesetzt sind, ist die Geschwindigkeit der Betriebsvergrößerung beschränkt. Die Produktionsfaktoren, die ein Betrieb innerhalb einer Zeiteinheit sich zufügen und verdauen kann, hängen weitgehend von der bisherigen Grösse ab<sup>1</sup>. Dies gilt insbesondere für die Einstellung von Arbeitskräften, die sowohl in den Betrieb eingeführt werden müssen als auch den notwendigen Lebensraum in der Nähe des Arbeitsplatzes finden sollen. Sobald diese Assimilationsrate hinter der Nachfragesteigerung zurückbleibt, ist der Zeitpunkt für die Eröffnung von Konkurrenzbetrieben günstig. Damit sinkt der Einfluss des Monopolisten und somit auch die Betriebskonzentration.

### 3. Stagnationsperiode

Den Niedergang eines Industriezweiges kann man am unterdurchschnittlichen Wachstum erkennen. Diese Definition dient dazu, die Wirtschaft in zwei Teile aufzugliedern, nämlich in einen blühenden und einen stagnierenden. Der Übergang von der Blüteperiode zur Stagnationsperiode tritt ein, sobald die Einkommenselastizität unter eins sinkt, d. h. wenn die Grenzneigung der Einkommensverwendung kleiner ist als die Durchschnittsneigung. Dieser Vorgang ist ein notwendiges Korrelat zum Wachstum, weil damit Kräfte für die jüngeren Wirtschaftszweige freigesetzt werden. Freilich pflegt dieser Prozess nicht immer ohne schmerzhaftes Umstellungen der Beteiligten vor sich zu gehen, und man darf annehmen, dass der Kampf um den Marktanteil in dieser Phase mit besonderer Heftigkeit geführt wird. Falls der dadurch ausgelöste Drang nach Kostensenkung aus technologischen Gründen dazu führt, die Produktionskapazität zu erweitern, ist das Ausscheiden einiger Betriebe wahrscheinlich. Dabei dürften jene Betriebe verschwinden, die nicht rationalisiert, d. h. nicht expandiert haben, sondern klein geblieben sind. Dies ist der bekannte Modellfall der Konzentration.

Indessen versuchen die Beteiligten häufig, den Niedergang durch Kartellabreden abzuwenden. Diese Lösung ist aber insofern problematisch, als damit die Nachfrage nicht beeinflusst wird. Somit bleibt nur die Produktionsbeschränkung mit entsprechend übersetzten Preisen. Diese Politik kann aber nur erfolgreich sein, wenn die hohen Preise niemanden dazu verleiten, einen technischen Durchbruch im Bereiche des stagnierenden Wirtschaftszweiges zu erzwingen.

Am erfolgreichsten dürfte der Entscheid des frühzeitigen Absprungs auf einen jüngeren Industriezweig sein. Allerdings sind irriige Ansichten über den Wert der bestehenden Produktionsanlagen (Abschreibungswert statt Ertragswert) und nicht zuletzt eine gewisse Trägheit oft schuld am Ausharren auf hoffnungslosem Posten.

<sup>1</sup> Vgl. *Edith T. Penrose*, *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford 1959, S. 44 ff.

## II. Entwicklung der schweizerischen Fabrikbetriebe

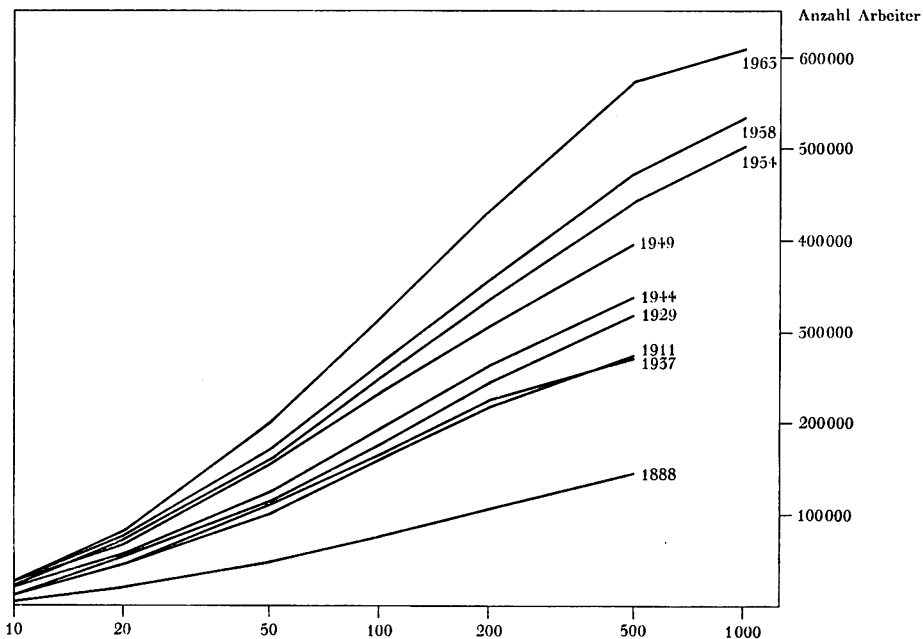
### A. Betriebsgrösse

Wenn es auch nicht gelungen ist, die Betriebsgrössenverteilung der schweizerischen Industrie einer bekannten Verteilungsfunktion zuzuordnen, so zeigen immerhin die kumulierten Arbeiterzahlen ein recht homogenes Bild, das an die logistische Kurve erinnert (Abb. 1). Für die Betriebe mit 51–500 Arbeitern konnte eine einfache Beziehung festgestellt werden, die es erlaubt, die Anzahl der Betriebe je Grössenklasse zu schätzen. Hierzu braucht man lediglich das Arbeitertotal  $A$  aller Grössenklassen, d. h. der gesamten schweizerischen Industrie, zu kennen. Nach

$$y = (0,45 A + 27\,000) (\log x - 1,11)$$

erhält man die Arbeiterzahl  $y$ , die in Betrieben beschäftigt sind, welche mehr als  $x$  Arbeiter zählen. In Tab. 5 sind die beobachteten Arbeiterbestände den theoretischen gegenübergestellt. Unter Berücksichtigung einer 95%-Vertrauensgrenze sind auf Grund des Chi-Quadrat-Tests nur die Zählungen der

Abbildung 1  
Kumulierte Verteilungskurve schweizerischer Fabrikbetriebe, 1888–1963



Jahre 1911, 1944 und 1954 signifikant. Schliesst man alle zehn Messungen ein, so wird die Wahrscheinlichkeit, dass der Unterschied zwischen beobachteten und berechneten Arbeiterzahlen rein zufällig ist, sehr gering, nämlich nur ein halbes Prozent. Daraus darf der Schluss gezogen werden, dass die Struktur der Betriebsgrössenverteilung in der schweizerischen Industrie nur kurzfristigen, d. h. konjunkturellen Änderungen unterworfen ist.

Tabelle 5. Arbeiterbestände in Tausend, 1888–1963

Jahr	Betriebsgrössenklassen			
	0–50	0–100	0–200	0–500
<b>Beobachtet (Fabrikstatistik)</b>				
1888	48	76	107	144
1911	101	160	216	273
1923	101	154	214	271
1929	114	176	244	318
1937	109	165	227	270
1944	127	194	262	337
1949	154	232	306	394
1954	163	249	334	441
1958	171	264	354	473
1963	201	313	430	572
<b>Berechnet</b>				
1888	59	88	118	158
1911	103	156	208	278
1923	106	159	213	284
1929	125	188	251	336
1937	112	168	225	301
1944	129	195	260	348
1949	148	223	298	399
1954	166	250	334	447
1958	181	274	366	489
1963	217	328	439	587

Obwohl das arithmetische Mittel  $\bar{X}$  kein geeigneter Massstab bei linkschiefer Verteilung ist, wird es doch häufig für die Messung von Betriebsgrössen verwendet. Auf Grund der Regressionsgerade von 1882 bis 1963 ist das arithmetische Mittel im Jahre  $j$ :  $\bar{X}_j = 45,18 - 0,0007j$ . Wenn auch die negative Steigung der Gerade nicht signifikant ( $t = -0,190$ ) ist, wird die landläufige Meinung, dass die durchschnittliche Betriebsgrösse zunimmt, fragwürdig. Allerdings mag man die Erhebungsmethoden vor dem Ersten Weltkrieg anfechten, denn die Fortschreibung wich von der Zählung erheblich ab. Aus diesem Grund mag es interessant erscheinen, die Regressionsgerade nur aus den

Daten nach 1923 zu berechnen. Für das arithmetische Mittel im Jahre  $j$  erhält man dann die Gleichung:  $\bar{X}_j = 55,80 - 0,0049j$ .

Wiederum ergibt sich eine mit den Jahren abnehmende Durchschnittsgrösse, die aber mit  $t = -1,416$  auch nicht gesichert ist. Solange die Streuung der 39 Durchschnitte ( $s_y = 4,38$ ) um das arithmetische Mittel ( $\bar{X} = 46,06$ ) nicht erheblich von jener um die Regressionsgerade ( $s_{y,x} = 4,33$ ) verschieden ist, muss jeder Deutungsversuch einer langfristigen Veränderung der durchschnittlichen Betriebsgrösse scheitern. Betriebszahl und Arbeiterzahl sind somit in den letzten 80 Jahren prozentual gleich stark gewachsen. Mit  $-1,89$  Standardabweichung von der Regressionsgeraden fällt das Jahr 1935 auf ( $\bar{X} = 38,07$ ). In keinem andern Jahr war der Schweizer Franken in bezug auf die Währungen der traditionellen Handelspartner derart überbewertet, und der rückläufige Export liess den Arbeiterbestand stärker absinken als die Anzahl der Betriebe. Auf Grund der theoretischen Erkenntnis, dass die linksschiefe Verteilung der Betriebsgrösse, die in den dreissiger Jahren durchaus vorhanden war, die Folge von Neueintritten ist, lässt sich die unterdurchschnittliche Betriebsgrösse in plausibler Weise erklären. Es ist vorerst eine kaum unrealistische Annahme, dass die Wirtschaftskrise von allen Betriebsgrössenklassen mehr oder weniger in gleicher Weise empfunden wurde. Die Grossbetriebe hatten dabei den Vorteil, dass sie durch die Produktionseinschränkung nur in eine tiefere Grössenklasse gelangten und nicht geradezu verschwanden, wie dies beim Kleinbetrieb der Fall sein müsste. Die gleichmässige Reduktion aller Arbeiterbestände führt bei einer linksschiefen Verteilung zu einer Erhöhung des arithmetischen Mittels. Dass aber in der Tat genau das Gegenteil der Fall war, muss der Krisenfestigkeit des Kleinbetriebes oder der überdurchschnittlichen Geburtenhäufigkeit zugeschrieben werden, die in Zeiten der Arbeitslosigkeit durch die leichte Rekrutierungsmöglichkeit gefördert wird.

Wollte man die niedrige durchschnittliche Betriebsgrösse mit der Krisenfestigkeit von Kleinbetrieben erklären, so müsste die Grössenverteilung noch linksschiefer werden. Es ist aber das Gegenteil der Fall: 1937 sollten nach theoretischen Berechnungen 168 000 Arbeiter in Betrieben mit weniger als 100 Arbeitern beschäftigt sein, tatsächlich waren es aber nur 165 000 (Tab. 5). Die Verflachung der Kurve ist offenbar dadurch entstanden, dass selbst die überdurchschnittliche Gründungstätigkeit die krisenbedingten Abgänge nicht wettmachen konnte. Die absolute Abnahme der Betriebszahlen bestärkt diese These.

Die grösste Abweichung von der Regressionsgeraden weist das Jahr 1962 aus mit  $+2,04$  Standardabweichung. Das arithmetische Mittel mit 54,95 Arbeitern pro Betrieb überragt die Quotienten der vorangehenden Jahre nicht etwa deshalb, weil die Betriebsgründungen rückläufig gewesen sind. Bei unelastischem Arbeiterangebot könnte eine solche Erklärung durchaus verständlich sein.



Aber gerade der weit überdurchschnittliche jährliche Betriebszuwachs von über 400 Betrieben in den sechziger Jahren scheint im Widerspruch zu stehen mit jener theoretischen Überlegung, welche die Gründungstätigkeit mit dem Abgang stagnierender Betriebe in Verbindung setzt. In Tab. 6 wird die Quelle, welche die personelle Besetzung neuer Betriebe ermöglichte, sichtbar: die Ausländer. Mit hoher Wahrscheinlichkeit darf vermutet werden, dass das arithmetische Mittel ohne die überstürzte Vermehrung ausländischer Arbeitskräfte nach 1944 eher gesunken als gestiegen wäre. Noch mehr: es ist durchaus möglich, dass die Arbeiterzahl in den sechziger Jahren rückläufig gewesen wäre; denn einerseits hätte die Arbeiterknappheit dazu geführt, den Anteil der Angestellten auf Kosten der Arbeiter rascher zu erhöhen, und andererseits ist es beim niedrigen Anteil an Beschäftigten im primären Sektor zu erwarten, dass der sekundäre Sektor ebenfalls allmählich abnimmt.

Tabelle 6. Durchschnittliche Betriebsgrößen  
mit und ohne ausländische Arbeitskräfte, 1944–1963

Jahr	Arbeiter		Arbeiter pro Betrieb	
	Schweizer	Ausländer	ohne Ausländer	mit Ausländern
1944 .....	406 624	19 386	42,9	45,0
1949 .....	459 111	38 275	41,5	43,0
1951 .....	494 306	51 557	42,9	47,5
1952 .....	495 312	53 051	42,7	47,3
1953 .....	496 925	54 026	42,3	47,0
1954 .....	502 205	62 106	42,4	47,6
1955 .....	.	.	.	49,5
1956 .....	517 104	97 332	42,9	51,0
1957 .....	518 355	128 558	42,0	52,4
1958 .....	503 077	120 499	40,1	49,7
1959 .....	504 071	120 506	40,0	49,5
1960 .....	506 259	160 417	39,3	51,8
1961 .....	499 340	217 269	37,8	54,2
1962 .....	491 756	258 697	36,0	55,0
1963 .....	485 261	275 510	34,0	53,4

Die Nutzniesser des elastischen Angebotes an ausländischen Arbeitskräften sind in erster Linie die stagnierenden Industriezweige. Ihnen ist es gelungen, sich der Arbeiterabwerbung durch junge Industrien der Blüteperiode zu entziehen. So konnte beispielsweise die seit Jahrzehnten rückläufige Textilindustrie (ohne Kunstfasern) den Arbeiterbestand zwischen 1960 und 1962 erhöhen. Das Angebot ausländischer Arbeitskräfte führte sogar zu Neugründungen in solchen Industriezweigen, die in keiner Weise verheissungsvoll für die wirtschaftliche Zukunft unseres Landes sind.

Die Interpretation von Grössenveränderungen kann durch die Heranziehung von Standardabweichung, Variationskoeffizient und *Niehans-Index* erheblich verfeinert werden<sup>1</sup>. In Tab. 7 sind diese Messziffern für einige Jahre, in denen Fabrikzählungen durchgeführt wurden, zusammengestellt.

Tabelle 7

Betriebsgrössenmasse auf Grund schweizerischer Fabrikzählungen, 1888–1963

Zählung	$\bar{X}$	$\sigma$	$V$	$\gamma$
1888 .....	42,19	78,77	185	188,5
1911 .....	41,59	95,45	226	258,1
1923 .....	42,55	100,12	233	276,6
1929 .....	48,05	113,99	237	318,7
1937 .....	43,04	99,28	231	272,2
1944 .....	44,95	108,44	242	306,8
1949 .....	42,97	104,71	244	298,0
1954 .....	47,62	113,49	238	318,2
1958 .....	49,72	123,28	250	358,5
1963 .....	53,37	119,92	223	322,8

1888–1929. Alle 4 Parameter der Tab. 7 nehmen zu. Die Vermehrung der Beschäftigten ist grösser als diejenige der Betriebe, wobei die Betriebe über 150 Arbeiter ( $\bar{X} + \sigma$ ) nicht nur absolut, sondern auch relativ den grössten Zuwachs verzeichnen.

1929–1937. Sowohl die Arbeiterzahlen als auch die Anzahl der Betriebe vermindert sich. Die Grössenverteilung im Jahre 1937 gleicht jener von 1923.

1937–1944. Alle vier Parameter nehmen zu. Es gibt bereits mehr Betriebe und mehr Arbeiter als im Jahre 1929. Das Gamma ist allerdings kleiner und

<sup>1</sup> Die Standardabweichung ( $\sigma$ ) reagiert nicht auf absolute, wohl aber auf prozentual gleiche Wachstumsveränderungen in allen Grössenklassen, weil die Verteilungskurve nur horizontal verschoben, aber in ihrer Form nicht verändert wird. Beim Variationskoeffizienten ( $V = \frac{\sigma}{\bar{X}} 100$ ) ist dies umgekehrt. Der Niehans-Index ( $\gamma$ ) ist die Summe von  $\bar{X}$  und  $\frac{\sigma^2}{\bar{X}}$ . Er reagiert ähnlich wie das quadratische Mittel, hat aber gegenüber  $\bar{X}_q$  den Vorteil, dass er beim Wachstum eines Kleinbetriebes sinkt und damit die erhöhte Bedeutung des Kleinbetriebes zum Ausdruck bringt. Vgl. *Jürg Niehans*, Eine Messziffer für Betriebsgrössen, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 1955, S. 529–542; und *Rolf Ferber*, Durchschnitt und Streuung als Komponent der repräsentativen Betriebsgrösse, Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1960, S. 90–96.

weist darauf hin, dass es verhältnismässig mehr Kleinbetriebe oder weniger Grossbetriebe gibt. Die Gegenläufigkeit von  $\sigma$  (sinkend) und  $\mathcal{V}$  (steigend) sagt aus, dass die Kleinbetriebe um jene Arbeiterzahl, welche die Grossbetriebe verlassen haben, bereichert worden sind.

1944–1949. Die seit 1929 beobachtete, durch Neugründungen verursachte Abwanderung von Arbeitskräften aus Grossbetrieben in Kleinbetriebe hält an.

1949–1954. Es tritt eine Wendung ein. Die jährlichen Nettobetriebszunahmen betragen nur einen Bruchteil der vorangehenden Jahre<sup>1</sup>, obwohl die Anzahl der Beschäftigten zunimmt. Die Bewegung der vier Parameter steht nicht im Widerspruch zur Annahme, dass die Kleinbetriebe nicht nur prozentual, sondern auch absolut (sinkendes  $\mathcal{V}$ ) ihren Arbeiterbestand stärker vermehren als die Grossbetriebe und durch dieses Hinauswachsen die niedrigen Grössenklassen schmälern. Die spärlichen Neugründungen vermögen diese Lücke nicht zu schliessen.

1954–1958. Der 1949 eingeleitete Zug zum Grossbetrieb wird beschleunigt fortgesetzt und durch die Heranziehung ausländischer Arbeitskräfte erleichtert. Die unterdurchschnittliche Besetzung der niedrigen Grössenklassen hält an; hingegen sind keine Kennzeichen mehr sichtbar, dass die Kleinbetriebe rascher wachsen als die Grossbetriebe.

1958–1963. Das zunehmende arithmetische Mittel weist darauf hin, dass die Beschäftigung rascher ansteigt als die Betriebseröffnungen. Da sich die Standardabweichung nicht stärker zurückbildet als der Durchschnitt, kann geschlossen werden, dass die Zunahme der 140 000 Arbeiter allen Grössenklassen zu absolut gleichen Teilen zugute kommt. Infolge der stark links-schiefen Betriebsgrössenverteilung werden dadurch die Kleinbetriebe prozentual stärker berücksichtigt. Der Betriebszuwachs ist aber gross genug, um zu verhindern, dass durch die Arbeiterzunahme die niedrigen Grössenklassen entvölkert werden. Wäre dies nicht so, müsste der Niehans-Index steigen.

Neun Fabrikzählungen innert 1888 und 1957 ergeben für 15 Industriegruppen 120 Veränderungen. Von den 120 Bewegungen entfällt die Mehrzahl (nämlich 70; siehe Tab. 8) auf gleichzeitige Zunahmen von Betriebs- und Ar-

<sup>1</sup> « Die nur kleine Zunahme bei den Betrieben (um 97 von 1953–54) ist z. T. zähl-technisch bedingt, indem von den Fabrikinspektoren einige örtlich getrennte Kleinbetriebe, die der gleichen Firma gehören, von denen jeder allein die Erfordernisse einer Fabrik aber nicht erfüllt, nur noch auf *einem* Erhebungsbogen erfasst wurden. » Volkswirtschaft, 1955, « Die Ergebnisse der Fabrikstatistik vom 16. September 1954 », S. 86. Alle hier in Frage stehenden Veränderungen zwischen 1949 und 1954 sind aber wohl grösser, als dass man sie samt und sonders dieser Massnahme zuschreiben darf.

beiterzahl. In weiteren 17 Fällen ist die Betriebszahl mit der Arbeiterzahl zurückgegangen. Diese Parallelität schlägt sich in der oben beschriebenen stabilen Durchschnittsgrösse nieder.

Tabelle 8. Zu- und Abnahme von Arbeitern und Betrieben  
in 15 Industriegruppen während 8 Perioden zwischen 1888 und 1957

	Zunahme der Betriebszahl	Abnahme der Betriebszahl	Total
Zunahme der Arbeiterzahl .....	70	20	90
Abnahme der Arbeiterzahl .....	13	17	30
Total	83	37	120

### 1. Industrien und Betriebe mit zunehmender Arbeiterzahl

In der wachsenden Volkswirtschaft bildet die Beschäftigtenzunahme die Regel; zwischen 1888 und 1957 traf dies in 75% aller beobachteten Fällen zu. Bei gleichzeitiger Vermehrung der Betriebe fällt die Diagnose leicht: eine solche Industriegruppe befindet sich in der Blüteperiode.

Die wichtigste schweizerische Industriegruppe, die sich seit 1888 in steter Aufwärtsbewegung befindet, ist die Maschinenindustrie (Tab. 9). Ihr ist es bis heute gelungen, sich der Stagnationsperiode fernzuhalten. Da sie bekanntlich zu einem grossen Teil Kapitalgüter und Komplemente für andere Wirtschaftszweige herstellt, wäre es für die Beurteilung der zukünftigen Entwicklungsmöglichkeit notwendig, ihre jetzigen und zukünftigen potentiellen Abnehmer zu analysieren. Einerseits ist es in der Vergangenheit der schweizerischen Maschinenindustrie offenbar gelungen, ihre Produktionsfunktionen den veränderten Bedürfnissen laufend anzupassen. Andererseits hat sie das Glück gehabt, dass sich in der Schweiz keine andere umfassende und produktivere Industriegruppe niedergelassen und ihr die Produktionsfaktoren entzogen hat. Mit andern Worten: Es ist das Verdienst der Maschinenindustrie, dass sie dank Forschung, Entwicklung und Planung in der Lage ist, die sich stets ändernden Wünsche der Besteller preiswert zu erfüllen. Sie kann aber von Glück reden, dass die Schweiz nicht z. B. zum Erdöllieferant der Welt geworden ist, in dessen Industrie möglicherweise Kapital und Arbeiter abgewandert wären. Ausserdem ist ihr der Arbeitskräfte-Import der vergangenen Jahre zugute gekommen. Ohne ihn wäre der Kampf um die Arbeitskräfte zwischen den Industriegruppen stärker gewesen. Als Lieferantin von komplementären Gütern hat die Maschinenindustrie durchaus die Möglichkeit, weiterhin in der Blüteperiode zu bleiben.

Tabelle 9. Ausgewählte Industriegruppen mit steigenden Arbeiterzahlen<sup>1</sup>

Industriegruppe und Jahr	Arbeiter	Betriebe	$\bar{x}$	$\sigma$	$V$	$\gamma$
<i>Maschinen</i> <sup>1</sup>						
1888 .....	16 483	248	66,5	142	214	372
1911 .....	46 453	641	72,4	197	273	610
1923 .....	58 469	694	84,2	216	256	637
1929 .....	76 512	838	91,3	234	256	692
1937 .....	74 378	938	79,2	197	248	568
1944 .....	108 247	1212	89,3	219	246	628
1949 .....	119 877	1627	73,7	189	256	553
1954 .....	143 203	1823	78,6	201	256	599
1957 .....	172 392	1967	87,6	230	262	691
<i>Nahrungsmittel</i>						
1949 .....	32 658	788	41,4	78	188	187
1954 .....	35 992	780	46,1	87	189	210
1957 .....	39 668	768	51,7	100	193	244
<i>Seide</i>						
1954 .....	13 410	118	113,6	187	165	421
1957 .....	13 597	106	128,3	245	191	598

<sup>1</sup> Maschinen, Apparate, Instrumente. Ab 1949 gehören auch die Musikinstrumente dazu.

Weniger zahlreich sind jene Fälle, in denen die Anzahl der Betriebe trotz steigender Arbeiterzahl sinkt. Von diesen 20 Abnahmen fallen 8 auf die Periode 1949–1954 und 5 weitere auf die Jahre zwischen 1954 und 1957. Nach Industriegruppen geordnet überwiegen die Nahrungsmittel- und Seidenindustrien mit je dreifachem Auftreten. Solche Gruppen können trotz der Arbeiterzunahme als stagnierend bezeichnet werden, weil der Unternehmerentscheid zur Betriebsgründung viel schwerwiegender ist als jener zur Einstellung zusätzlicher Personals. Die Schwankungen der Beschäftigtenzahlen sind gleichsam die Wellen, welche sich von den Grundwogen – den Betriebszahlen – tragen lassen. Sie geben Nachricht von der Kapazitätsauslastung und widerspiegeln den Bestellungseingang. So vermögen sie die schwindende Bedeutung einer Industrie kurzfristig zu verdecken oder lassen den Glauben struktureller Änderungen aufkommen, obwohl es sich um vorübergehende Nachfrageschwankungen handelt. Nimmt die Anzahl der Betriebe zu, so ist es wahrscheinlich, dass sich der neue Betrieb einer neuen Produktionsfunktion bedient. Bei zunehmender Arbeiterzahl ist dies weniger sicher, häufig begnügt sich die

Unternehmung damit, der Produktionsfunktion entlang zu schreiten. Besonders der typische Grossbetrieb einer stagnierenden Industriegruppe mit niedriger, langgestreckter Grenzkostenkurve vermag saisonale und andere zyklische Nachfragesösse leicht abzufangen. Wenn nun die Grossbetriebe stärker expandieren als die Kleinbetriebe, weil sie angebotselastisch sind, muss der Variationskoeffizient stark ansteigen, wie dies bei der Seidenindustrie (Tab. 9) der Fall ist. Solange genügend ausländische Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, wäre es für den Seidenfabrikanten unzweckmässig, in Anbetracht der sekulären Stagnation seiner Industriegruppe und der veränderten Nachfragestruktur (Kunstfasern) die Produktionsfunktion in seiner Industrie zu ändern.

Bei der Nahrungsmittelindustrie liegen die Verhältnisse anders. Sie veredelt Nahrung, die an sich einkommensunelastisch ist. Allerdings verrichtet sie durch Veredelung Dienstleistung, und zwar in zweifachem Sinne. Sie kann durch Brotfabriken usw. das Handwerk ersetzen und durch Esspräparate die Hausfrau entlasten. Dadurch sind die Bedingungen erfüllt, dass sowohl Arbeiterzahl wie Betriebszahl ansteigen können. Tatsächlich sind die Betriebe erst seit 1949 in leichtem Abnehmen begriffen. Da sich die Arbeiterzunahme nicht auf die grösseren Betriebe konzentriert (nur schwach steigendes V), liegt auch kein Kapazitätsauslastungseffekt vor. Die Betriebsabnahme ist offenbar zufällig und kann sich jederzeit ändern.

## 2. Industrien und Betriebe mit abnehmender Arbeiterzahl

Erwartungsgemäss sind jene Fälle am seltensten, in denen die Arbeiterzahl abnimmt, obwohl die Betriebe sich vermehren (11%). Die rückläufige Arbeiterzahl kann die Folge unbefriedigender Geschäftsergebnisse oder ausserordentlicher Fortschritte in der Arbeitsproduktivität sein. Neueröffnungen von Betrieben können andererseits nur durch optimistische Geschäftserwartungen erklärt werden.

Ein Schulbeispiel ausserordentlicher Arbeitsproduktivität sind die Betriebe der Energieversorgung. Einmal bewirkte der blosser Übergang von Dampf und Gas auf Hydroelektrizität Freisetzung von Bedienungspersonal, dann setzte der technische Fortschritt (Fernsteuerung, Regeltechnik) weitere Arbeitskräfte frei. Die anhaltende Nachfrage nach Energie führte gleichzeitig zur Schaffung neuer Anlagen. In drei Perioden (1911–23, 1944–49, 1949–54) verhielt sich die Gruppe «Zentralanlagen für Kraft-, Gas- und Wasserlieferung» auf diese Weise.

Niemand wird sich über die rückläufige Arbeiterzahl von 1929–37 wundern, denn sie ist der Inbegriff der Depression; aber die gleichzeitige Vermehrung der Betriebe in 10 Industriegruppen (Wolle; Leinen; Bekleidung und Ausrüstung; Nahrungs- und Genussmittel, Getränke; Holz; Papier, Graphik, Lederwaren;

Chemie; Erde und Steine; Herstellung und Bearbeitung von Metallen; Maschinen, Apparate, Instrumente) ist doch überraschend, da die Betriebszahl im ganzen um 149 auf 8365 sank. Einzig die Uhrenindustrie und Teile der Textilindustrie wiesen rückläufige Betriebszahlen auf. Es ist denkbar, dass die expandierenden Industriegruppen gewissermassen die Nachfolger der schrumpfenden Uhren- und Textilbetriebe waren, indem sie hofften, die noch vorhandenen Produktionsfaktoren besser zu beschäftigen. Falls diese Hypothese zutrifft, wären die notleidenden Uhrenindustriellen am ehesten dazu übergegangen, Produkte der Apparaten- und Instrumentenindustrie herzustellen. Tatsächlich sind ihre Betriebszahlen in der gleichen Periode von 155 auf 195 angestiegen. Von diesen 40 Zuzügen fallen aber nur 15 auf die verlierenden Uhrenkantone. 25 Neugründungen der Instrumenten- und Apparateindustrie fanden in Kantonen statt, die keinen Verlust an Uhrenfabriken zu verzeichnen hatten. So vermochte der Kanton Bern seinen Bestand an feinmechanischen Betrieben nur um 4 zu erhöhen, während er in der gleichen Periode 149 Uhrenbetriebe einbüsste. Im gleichen Zeitabschnitt nahm im Kanton Zürich, der nicht zu den verlierenden Uhrenkantonen gehörte, die Instrumenten- und Apparateindustrie um 19 Betriebe oder 43% zu.

Es scheint deshalb, dass der Grossteil der Unternehmer, die neue Betriebe eröffnen, entweder zum erstenmal selbständig wirtschaften oder bereits einen Betrieb mit Erfolg führen. Die Aussage, dass Kapital und Arbeit von der stagnierenden Uhrenindustrie in die blühende Apparateindustrie abwandern, kann deshalb nicht die Bedeutung haben, dass die Uhrenfabrikanten ihre Firmenschilder ändern und ihr Personal umschulen. Unter Abwanderung ist vielmehr ein Vorgang zu verstehen, bei dem die Produktionsfaktoren nicht mehr ersetzt werden können, da sie anderswo höhere Erträge erwarten. Die überalterten Produktionsfaktoren sind in diesem Fall nicht die Ursache, sondern die Folge des Niedergangs.

Offenbar fehlte es in der Krisenperiode nicht an Risikofreudigen, die sich an Neugründungen heranwagten. Einzig folgende Industriegruppen verloren Betriebe zwischen 1929 und 1939:

Uhrenindustrie	(—331 Betriebe oder —29,4%)
Stickereiindustrie	(—327 Betriebe oder —61,6%)
Seidenindustrie	(— 63 Betriebe oder —33,9%)
Baumwollindustrie	(— 8 Betriebe oder — 7,4%)
Zentralanlagen	(— 14 Betriebe oder — 4,6%)

Ist nun aber wirklich die Depression daran schuld? Die Stickereiindustrie war schon seit 1911 im Abnehmen begriffen, und die Depression hat diese Tendenz nur schwach beschleunigt. Die Baumwollindustrie hat wohl ihre Betriebe vor 1929 vermehrt, aber die mit der Depression eingeleitete Schrumpfung hat sich bis zum heutigen Tag fortgesetzt.

Tabelle 10

Ausgewählte Industriegruppen mit sinkenden Arbeiterzahlen, 1929 und 1937

Industriegruppe und Jahr	Arbeiter	Betriebe	$\bar{X}$	$\sigma$	$V$	$\gamma$
<i>Uhren</i>						
1929 .....	48 378	1134	42,7	94	221	251
1937 .....	37 685	800	47,1	98	208	250
<i>Seide</i>						
1929 .....	32 118	186	172,7	238	138	500
1937 .....	14 547	123	118,3	150	127	309
<i>Stickerei</i>						
1929 .....	7 916	531	14,9	18	123	38
1937 .....	2 763	204	13,5	17	128	36
<i>Chemie</i>						
1929 .....	12 972	220	59,0	129	219	342
1937 .....	12 301	267	46,1	103	223	276

In der Seidenindustrie fiel der Durchschnitt, weil die Arbeiterzahl, die sich innert wenigen Jahren halbierte, rascher abnahm als die Betriebszahl. Im Jahre 1929 gab es 20 Betriebe mit über 500 Arbeitern, 1937 noch zwei. Diese Schrumpfung kann nicht damit erklärt werden, dass 18 Betriebe etwas über 500 Arbeiter beschäftigt hatten und durch die allgemeine Nachfrageschrumpfung in die nächstuntere Grössenklasse abgestiegen sind, sonst hätte sich ja diese Grössenklasse aufblähen müssen, was aber nicht geschah. Hier findet man die theoretische Überlegung bestätigt, wonach Grossbetriebe infolge ihres elastischen Angebotes die Produktion bei Nachfrageabschwächung stärker reduzieren als Kleinbetriebe. Statistisch kommt dies in der Rückbildung des Variationskoeffizienten zum Ausdruck.

Anders bei der Uhrenindustrie. Hier bildete sich die Arbeiterzahl um 22% zurück. Die Betriebe über 500 Arbeiter verloren prozentual weniger und fielen lediglich in die Klasse mit 201–500 Arbeiter zurück. Damit sank der Variationskoeffizient. Da  $V = \frac{\sigma \cdot \text{Betriebe} \cdot 100}{\text{Arbeiter}}$  ist, und  $\sigma$  stieg, müssen unterdurch-

schnittliche Betriebe eingegangen sein. Der unveränderte Niehans-Index kann damit erklärt werden, dass die Arbeiterentlassungen der Grossbetriebe durch die Auflösung vieler Kleinbetriebe kompensiert worden sind.



Die eigenartige Tatsache, dass die grossen Uhrenfabriken in den dreissiger Jahren die Produktion weniger eingeschränkt haben als die Kleinbetriebe, widerspricht den theoretischen Erwartungen nicht, wenn man annimmt, dass die Depression nicht Verursacher, sondern höchstensfalls Katalysator der rückläufigen Betriebszahl ist. Der Export von Uhren und Uhrenwerken (und damit praktisch die Produktion) stieg trotz dem Beschäftigungsrückgang von 48 400 auf 37 700 Arbeiter von 21 auf 24 Mio Stück und weist darauf hin, dass dieser Produktivitätsfortschritt nicht allein mit gesteigerter Fingerfertigkeit erzielt worden ist<sup>1</sup>. Vielmehr vollzog sich eine industrie-interne Strukturwandlung, die für den Fabrikanten lohnend waren. Denn obwohl der Beschäftigungsrückgang in der Uhrenindustrie viel ausgeprägter war als bei der gesamten schweizerischen Industrie, sanken die Dividenden zwischen 1929 und 1937 nur von 7,83% auf 6,22%, während sich die entsprechenden Sätze der gesamten Industrie von 8,38% auf 5,05% zurückbildeten<sup>2</sup>. Nach der Umstellung sahen die Fabrikanten keinen Grund, den übriggebliebenen Handwerkern die Hand zu einem Kartellabkommen zu verweigern. Im Uhrenstatut schien man ein taugliches Mittel gefunden zu haben, um weiteren Umstellungen – und damit dem Produktivitätsfortschritt – den Riegel zu schieben. Es verwundert deshalb nicht, dass die Schweiz, obwohl sie noch immer die grösste Uhrenproduzentin der Welt ist, kleinere Fabriken als das Ausland aufweist. Obwohl die Differenz zwischen den grössten und kleinsten Betrieben bei der Seidenindustrie (höheres  $\sigma$ ) grösser ist als bei der Uhrenindustrie, verzeichnete diese den grösseren Abgang an relativ kleinen Betrieben. Bei der Uhrenindustrie ist der Kleinbetrieb auch gleichzeitig Grenzbetrieb, bei der Seidenindustrie nicht. Dafür kann es zwei Erklärungen geben: entweder ist der Kleinbetrieb nur dann Grenzbetrieb, wenn er auch absolut klein ist, oder wenn das Verhältnis zwischen klein und gross beträchtlich ist. (Man beachte das hohe  $V$  der Uhrenindustrie im Vergleich zur Seidenindustrie.)

In der Stickerei-Industrie findet man die Kombination von Zwergbetrieben wie in der Uhrenindustrie und die kleine relative Streuung zwischen Gross- und Kleinbetrieb wie bei der Seidenindustrie. Auch hier führte der wirtschaftliche Niedergang zu beträchtlicher Arbeiter- und Betriebszahlabnahme. Der Variationskoeffizient stieg zwischen 1929 und 1937, d. h. die Proportion der grössten zu den kleinsten Betrieben hat zugenommen, aber da sich die Differenz (sinkendes  $\sigma$ ) gleichzeitig verkleinert hat, müssen die kleinsten Betriebe nicht nur prozentual, sondern auch absolut am stärksten geschrumpft sein. Die Stickerei-Industrie scheint somit zu bestätigen, dass absolut kleine Betriebe häufig auch Grenzbetriebe sind, während dies bei nur relativ kleinen Betrieben nicht der Fall ist.

<sup>1</sup> Vgl. *Charles E. Virchaux, L'influence des monopoles de l'industrie horlogère sur l'économie de la Suisse*, Neuenburger Diss., La Chaux-de-Fonds, 1952.

<sup>2</sup> *Quelle*: Statistisches Jahrbuch der Schweiz.

Die Zentralanlagen für Kraft-, Gas- und Wasserlieferung müssen in einer Betrachtung, die das freie Spiel von Angebot und Nachfrage voraussetzt, ausgeklammert werden, da die schweizerischen Kraftwerke zum grössten Teil der Öffentlichkeit gehören und demzufolge erwartet werden müsste, dass der Bau von Kraftwerken als antizyklische Massnahme zur Ankurbelung der Wirtschaftstätigkeit vorangetrieben worden wäre. In den dreissiger Jahren hatte sich der Staat auf dem Gebiete der Kraftwerkbauten jedoch weder antizyklisch, noch als Nachtwächter verhalten, sondern die Depression noch verschärft, indem er die Bautätigkeit der zwanziger Jahre unterbrach. Dieses passive Verhalten stand im Gegensatz zu allen andern Sektoren der freien Wirtschaft, die – mit Ausnahme der Uhrenindustrie – nicht mit langfristigen Absatzschwierigkeiten zu kämpfen hatten. Da die hydro-elektrische Energie mit seinen niedrigen Grenzkosten und als komplementäres Gut für alle Produktionsvorgänge einen denkbar risikolosen Platz einnimmt, muss man annehmen, dass der initiative Geist in diesem staatlichen Wirtschaftsbereich damals abwesend war<sup>1</sup>.

Zum Schluss sei noch auf die Parameter der chemischen Industrie hingewiesen, weil sie repräsentativ für die Mehrzahl der schweizerischen Industriegruppen während der Krisenzeit sind. Hier findet man trotz abnehmender Beschäftigung steigende Betriebszahlen, die charakteristisch sind für alle Industriegruppen, welche nicht an sekulärer Stagnation leiden. Die ziemlich stark fallende Standardabweichung deutet auf Arbeiterentlassungen in den grossen Betrieben hin, während der sinkende Niehans-Index die Entfaltung der Kleinbetriebe widerspiegelt. Die Neugründungen von Kleinbetrieben mussten sehr zahlreich sein, sonst hätte der Variationskoeffizient trotz stark sinkendem  $\sigma$  nicht fallen können.

### *B. Betriebskonzentration*

Standardabweichung und Variationskoeffizient sind Parameter, welche die Konzentration um den Durchschnitt messen. Bei statischen Verhältnissen taugt die Standardabweichung, bei gleichmässigem Wachstum ist der Variationskoeffizient vorzuziehen. Kleine Werte deuten auf eine grosse Agglomeration der Betriebe um den Durchschnittsbetrieb hin, der meistens um ein Vielfaches kleiner ist als der grösste Betrieb. Die Konzentration um das arithmetische Mittel hat selbstverständlich nichts zu tun mit der Betriebskonzentration im üblichen Sinne, d. h. mit der Betriebsagglomeration um die grössten Betriebe.

Allerdings ist es richtig, dass  $V$  bei der Konzentrationszunahme im üblichen Sinne steigen muss (falls  $\sigma > \bar{X}$ , was bei Betrieben meistens zutrifft), weil die grossen Betriebe rascher wachsen als die kleinen. Da aber  $V$  immer steigt,

<sup>1</sup> Ausnahmen: Laufwerk Klingnau, 1931–35 erbaut zu 41 Mio Franken und Speicherverk Etzel, 1932–37 zu 61 Mio Franken.

wenn Betriebe mit einer Arbeiterzahl  $A > (\bar{X} + \sigma)$  rascher wachsen als solche mit  $A < (\bar{X} + \sigma)$ , und weil man unter Konzentrationszunahme gemeinhin nur jene Bewegung versteht, bei welcher nur die grössten Betriebe rascher wachsen als die übrigen, ist ein steigendes  $V$  nur dann Beweis für die zunehmende Betriebskonzentration, wenn die Betriebe mit der Grösse  $A > (\bar{X} + \sigma)$  ausschliesslich zu den grössten Betrieben gehören. Diese Bedingung ist bei Betriebsgrössenverteilungen keineswegs generell erfüllt. So bewegt sich heutzutage das gesamtschweizerische  $\bar{X}$  um 50 Arbeiter und  $\sigma$  um 125 Arbeiter. Wenn Betriebe mit über 175 Arbeitern rascher wachsen als die übrigen, steigt  $V$ . Nun beschäftigen aber die grössten schweizerischen Betriebe gegen die 10 000 Arbeiter, und nur wenn sich diese rascher ausdehnen als die andern, spricht man von Konzentrationszunahme. Wenn sich also mittlere Betriebe von 200–500 Arbeiter der grössten Wachstumsrate erfreuen, ist dies trotz höherem  $V$  das Gegenteil einer Konzentrationszunahme, denn damit verlieren die Betriebe mit 10 000 Arbeiter an relativer Bedeutung.

Es ist das Verdienst Means, dass er vor über dreissig Jahren ein Konzentrationsmass einführte, das sich infolge seiner Einfachheit noch heute grosser Beliebtheit erfreut<sup>1</sup>. Sein Mass beantwortet die Frage, wieviel Prozent der Arbeiter auf die  $x$ -grössten Betriebe fallen. Die Grösse von  $x$  liegt im Ermessen des Statistikers, und es sind in der Literatur  $x = 1$  bis  $x = 200$  zu finden. Es empfiehlt sich,  $x$  derart klein zu wählen, dass keiner der Grossbetriebe kleiner als  $\bar{X} + 2\sigma$  ist; dadurch wird eine scharfe Trennung von Grössen- und Konzentrationsmass erzielt.

Die Konzentration nimmt zu und der Index steigt,

- a) wenn die  $x$ -grössten Betriebe rascher wachsen als die übrigen Betriebe;
- b) wenn die Betriebe, die nicht zu den  $x$ -grössten zählen, ausscheiden;
- c) bei Betriebszusammenlegungen, soweit Grösstbetriebe davon betroffen werden.

Verschiebungen innerhalb der Grösstbetriebe und innerhalb der übrigen Betriebe treten bei diesem Konzentrationsmass nicht in Erscheinung. Dies ist der Preis, den man für die leichte Verständlichkeit entrichten muss.

Diese sogenannte absolute Konzentration hängt in erster Linie von der Grösse des untersuchten Gebietes und vom Umfang des Industriezweiges ab. Deshalb ist es jederzeit möglich, durch Beschneidung der statistischen Masse oder durch engere Umschreibung des Industriezweiges die absolute Konzentration zu vergrössern. Es ist aus dem gleichen Grunde zu erwarten, dass bei gleichmässigem Wachstum die Ziffer infolge von Neueintritten sinkt.

<sup>1</sup> *A. A. Berle und G. C. Means, The Modern Corporation and Private Property, New York, 1932.*

Man könnte geneigt sein, diesen Nachteilen durch die Anwendung eines sogenannten relativen Konzentrationsmasses aus dem Wege zu gehen. Der Gini-Koeffizient, wohl der bekannteste Vertreter dieser Gruppe, erleichtert tatsächlich nicht nur internationale und intertemporale Vergleiche, sondern bringt auch die Konzentrationsabnahme zum Ausdruck, die durch Betriebszusammenlegungen von Kleinbetrieben eintritt. Allerdings ist seine Anwendung an eine Voraussetzung geknüpft, die bei den schweizerischen Fabrikbetrieben nicht erfüllt ist, nämlich die lognormale Grössenverteilung. Aber gerade bei einer Normalverteilung wird die Frage nach der Konzentration überflüssig, denn die beiden Parameter  $\bar{X}$  und  $\sigma$  definieren die Verteilung ohnehin vollständig. Von einem Konzentrationsmass wird aber verlangt, dass es die Schiefe der Verteilungskurve am Orte der grössten Betriebe misst. Dazu braucht es wenigstens einen dritten unabhängigen Parameter, der die Abweichung von der Normalität berücksichtigt<sup>1</sup>. Oder anders ausgedrückt: Gewiss weist die stark durchgebogene Lorenzkurve auf einen hohen Konzentrationsgrad hin; aber sobald der Durchhang nicht mehr symmetrisch ist, genügt es nicht mehr, die Fläche unterhalb der Kurve im Verhältnis zu jener oberhalb der Kurve zu kennen. Diese Relation kann bei überschneidenden Lorenzkurven konstant bleiben, obwohl der Arbeiteranteil der  $x$ -grössten Betriebe verschieden ist.

Vielfach ist es nicht möglich, die absolute Konzentration zu messen, weil die zur Verfügung stehenden Statistiken lediglich Grössenklassen aufweisen und nicht die Arbeiterzahl der  $x$  grössten Betriebe. Mitunter hat man deshalb versucht, die Konzentration am prozentualen Anteil jener Arbeiter zu messen, die in der obersten Grössenklasse beschäftigt sind. Dementsprechend ist in Tab. 11 in Spalte 2 der Anteil der Beschäftigten aufgeführt, die in Betrieben mit über 500 Arbeitern tätig sind. Dieser Anteil steigt seit der ersten Zählung im Jahre 1888 und ist nur 1937 und 1949 rückläufig gewesen. Wäre der Betriebsanteil in dieser obern Klasse stets gleich geblieben, könnte man von einer sekulären Zunahme der Konzentration sprechen. Spalte 3 der gleichen Tabelle widerlegt jedoch eine solche Vermutung.

Die Unkenntnis der  $x$ -grössten schweizerischen Betriebe seit 1888 zwingt dazu, die Konzentrationsfrage anders zu formulieren: Wieviel Prozent der Beschäftigten arbeiten in den grössten Fabrikbetrieben, die  $x$  Prozent aller Beschäftigten auf sich vereinigen?  $x$  sei 0,5%, das sind heute rund 60 Fabriken, die alle mehr als 1000 Arbeiter beschäftigen. Der gesuchte Arbeiteranteil, auch relative Konzentration genannt, kann auf Grund der vorliegenden Grössenklassen nur durch Interpolation gefunden werden. Die anormale Grössenverteilung verlangt ein aufwendiges Verfahren, das hier nicht erläutert wird.

<sup>1</sup> Der Gini-Koeffizient erfüllt dieses Erfordernis nicht, da er aus  $\bar{X}$  und  $\sigma$  berechnet werden kann. Siehe *J. Aitchison* und *J. A. C. Brown*, *The Lognormal Distribution*, Cambridge, 1957; S. 111 ff.

Tabelle 11

Anteil der grössten Fabrikbetriebe am Arbeiter- und Betriebstotal, 1888–1963

Jahr	%-Anteil der Arbeiter in Betrieben mit über 500 Arbeitern (100% = Total der Arbeiter)	%-Anteil der Betriebe mit über 500 Arbeitern (100% = Total der Betriebe)	Relative Konzentration %-Anteil der Arbeiter in den 0,5% grössten Betrieben (100% = Total der Arbeiter)
1	2	3	4
1888 .....	10,39	1,40	6,32
1911 .....	16,95	0,75	13,86
1923 .....	19,53	0,89	14,66
1929 .....	22,38	1,07	15,33
1937 .....	17,51	0,78	14,00
1944 .....	20,89	0,88	15,68
1949 .....	20,82	0,90	15,52
1954 .....	21,89	1,16	14,39
1958 .....	24,21	1,11	16,31
1963 .....	24,83	1,24	15,78

Das offensichtlichste Merkmal der Konzentrationsbewegung (Tab. 11, Spalte 4) seit 1888 ist die Beruhigung, die seit Mitte der zwanziger Jahre eingetreten ist. Seither haben rund 15% aller Arbeiter im grössten Zweihundertstel aller Betriebe Platz gefunden. Diese Konstanz ist um so bemerkenswerter, als sich in der Zwischenzeit Arbeiter- und Betriebszahlen beinahe verdoppelt haben, und es fortwährend mehr Betriebe mit mehr als 500 Arbeitern gibt. Dem Mechanismus, der ein solches Verhalten ermöglicht, kann man durch den Vergleich mit dem Variationskoeffizienten leicht auf die Spur kommen, denn  $V$  bewegt sich grundsätzlich in der gleichen Richtung wie die errechneten Konzentrationsindizes, d. h. die Grossbetriebe wachsen im allgemeinen gleich rasch wie die Grösstbetriebe<sup>1</sup>. Eine Ausnahme bildet die Periode 1944–1949, in der die Konzentration etwas abnimmt, während  $V$  leicht steigt. Demzufolge wuchsen die Grösstbetriebe langsamer als die restlichen Grossbetriebe. Dies wird auch durch die Tatsache erhärtet, dass der Betriebsanteil der Fabriken mit über 500 Arbeitern ausnahmsweise steigt, während der Arbeiteranteil gleichzeitig sinkt (Tab. 11, Spalten 2 und 3).

Bei der statistischen Überprüfung der Behauptung, dass es für eng definierte Industriezweige eine Blüte- und eine Stagnationsperiode gibt, stellt sich mit der Wahl des Konzentrationsmasses eine Schwierigkeit ein. Einerseits ist es nicht erlaubt, das prozentuale Mass, wie es bei der Konzentrationsmessung der gesamten schweizerischen Industrie gebraucht wurde, bei einer kleinen Anzahl

<sup>1</sup> Ein Grossbetrieb ( $\bar{X} + \sigma$  Arbeiter) zählte 1963 über 170 Arbeiter, ein Grösstbetrieb (grösstes Zwanzigstel der Betriebe) über 1100 Arbeiter.

von Betrieben zu benutzen, da die Interpolation auf dem Gesetz der grossen Zahl beruht, und andererseits gibt es keine schweizerische Statistik, welche die Arbeiterzahl nach den  $x$ -grössten Betrieben ausscheidet. Trotzdem bleibt keine andere Wahl übrig, als diese absolute Konzentration zu benutzen. Dabei muss man nach solchen Industriezweigen Ausschau halten, deren grösste Grössenklasse bei wenigstens zwei Zählungen die gleiche Betriebsbesetzung aufweisen. Damit wird die Auswahl der Industriezweige eingeschränkt.

Die *Blüteperiode*, gekennzeichnet durch die überdurchschnittliche Expansionsrate, kann an der Betriebszunahme erkannt werden. Selbst wenn die Arbeiterzahl abnimmt, lässt der Betriebszuwachs auf die optimistischen Zukunftsaussichten der Gründer schliessen, während die Zunahme der Arbeiterschaft möglicherweise nur auf kurzfristigem wirtschaftlichem Aufschwung beruht. Es sind im ganzen 23 verschiedene Industriezweige mit Betriebszuwachs untersucht worden, wovon 15 Zweige gleichzeitig Arbeitergewinne zu verzeichnen hatten.

Wenn sowohl die Betriebs- als auch die Arbeiterzahl zunimmt, sind nicht nur die entfernteren Zukunftsaussichten der Unternehmer optimistisch, sondern auch die momentane Konjunkturlage ist für den betreffenden Industriezweig günstig. Man darf daher mit einer grossen Wachstumsrate rechnen. Infolge der Grenzen, welche dem Wachstum der bestehenden Betriebe durch die Rekrutierung und Assimilation von Arbeitern gesetzt wird, sind die Entwicklungsmöglichkeiten der Kleinbetriebe besonders vielversprechend. Deshalb muss man abnehmende Konzentration vermuten.

Bei den 15 beobachteten Industriezweigen stieg die Konzentration in der Tat nur in einem Fall an. In Tab. 12 wird ein typischer Industriezweig mit zunehmender Betriebs- und Arbeiterzahl dargestellt. Die einzige Ausnahme ist der Industriezweig « Druckerei », dessen grösster Betrieb seinen Arbeiteranteil zwischen 1937 und 1944 von 4,5% auf 5,5% erhöhen konnte. Seither ist sein Anteil konstant geblieben.

Tabelle 12

Konzentration in der schweizerischen Fleischwarenindustrie, 1923–1958<sup>1</sup>

Jahr	Betriebe	Arbeiter	Arbeiterzahl des grössten Betriebs	Absolute Konzentration
1923 .....	19	836	313	37,4
1937 .....	46	1507	382	25,3
1944 .....	53	1515	354	23,4
1949 .....	67	2190	422	19,3
1954 .....	76	2689	474	17,6
1958 .....	80	3272	508	15,5

<sup>1</sup> 1929 fehlt, da aus der Fabrikstatistik der Bestand des grössten Betriebs nicht ersichtlich ist.

Der Fall, in dem die Betriebszahl zu-, die Arbeiterzahl jedoch abnimmt, ist typisch für die Depressionszeit, bei der in allen Grössenklassen Arbeiterentlassungen vorkamen. Besonders die Grossbetriebe waren wegen ihrer relativ hohen Angebotselastizität mit einem überdurchschnittlichen Prozentanteil daran beteiligt. Damit stand den Gründern von Betrieben genügend Personal zur Verfügung. Beide Kräfte wirken konzentrationshemmend. Da Betriebsgründungen das Resultat günstiger Zukunftserwartungen von langer Frist sind, darf die Abnahme der Arbeiterzahl nicht als Merkmal der Stagnation gedeutet werden.

Leider zeigt hier die statistische Überprüfung keine eindeutige Resultate. Von acht Fällen bestätigen nur fünf die theoretische Annahme. In den drei Industriezweigen «Schokolade, Kakao», «Teppiche» und «Parketterie» nahm die Konzentration überraschenderweise zu. Obwohl bei allen Grössenklassen die Arbeiterzahl rückläufig war, entliessen die mittleren Betriebe dieser Industriezweige während der Depressionsjahre 1929–1937 mehr Arbeiter als die Grossbetriebe.

In der *Stagnationsperiode* können die Produzenten den Absatz ihrer inkommensunelastischen Güter nur noch unterdurchschnittlich ausdehnen. Damit ist eine wesentliche Bedingung erfüllt, die das Ausscheiden des Grenzproduzenten fördert. Wenn er nicht zu den  $x$ -grössten Betrieben gehört, steigt die Konzentration beim Betriebsaustritt. Tatsächlich sind in allen 27 untersuchten Industriezweigen mit abnehmender Betriebszahl die Konzentrationsziffern gestiegen. Damit wird der Zusammenhang zwischen steigender Konzentration und rückläufigen Betriebszahlen bestätigt. Dieser Zusammenhang gilt auch dort, wo die Arbeiter- und Betriebszahlen gegenläufig sind wie im Beispiel der Tab. 15.

Tabelle 13

Die Konzentration im Industriezweig «Zündhölzchen, Zündwaren» 1937–1958

Jahr	Betriebe	Arbeiter	Arbeiterzahl des grössten Betriebes	Absolute Konzentration
1937 .....	8	398	109	27,4
1944 .....	6	384	106	27,6
1954 .....	5	326	114	35,0
1958 .....	4	384	136	35,4

Zum Schluss soll die genannte Konzentrationsregel von einer andern Seite her geprüft werden. Falls die Konzentration nur von der Betriebszahl und nicht von der Arbeiterzahl abhängig ist, müssen sich bei zufällig ausgewählten, betriebskonstanten Industriezweigen Konzentrationszunahme und -abnahme die

Waage halten. Es wurden zu diesem Zweck 22 verschiedene Industriezweige mit gleichbleibender Betriebsbesetzung verfolgt. Das Ergebnis fiel hypotesen-gemäss aus:

- von 14 Industriezweigen mit Arbeiterzunahme wiesen
  - 8 Betriebe Konzentrationszunahme und
  - 6 Betriebe Konzentrationsabnahme auf;
- von 8 Industriezweigen mit Arbeiterrückgang wiesen
  - 4 Betriebe Konzentrationszunahme und
  - 4 Betriebe Konzentrationsabnahme auf.

Unruhige Zeiten, wie Krieg und Depression, können nur insoweit einen Hang zur Konzentration oder Dezentration erzeugen, als die Betriebszahl ab-, bzw. zunimmt. Da aber die Betriebsgründungen von langfristigen Erwägungen geleitet werden, ist die Konzentration gegenüber zyklischen Einflüssen ziemlich immun<sup>1</sup>.

## Schlusswort

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung lassen sich in der Beantwortung von vier Fragen zusammenfassen.

### *1. Werden die Betriebe stets grösser?*

Grundsätzlich ist das Verhältnis von Arbeiterzahl zu Betriebszahl über ein halbes Jahrhundert konstant geblieben. Abweichungen, wie sie während der Depression in den dreissiger Jahren und während der Hochkonjunktur nach dem zweiten Weltkrieg aufgetreten sind, haben diese Proportion nur vorübergehend erschüttern können. Dabei sind aber nicht die Anzahl der Betriebe, sondern die schwankenden Arbeiterzahlen schuld gewesen, indem die Depression nicht so sehr zu Betriebseinstellungen, sondern vielmehr zu Arbeiterentlassungen geführt hat. Andererseits haben auch in der Hochkonjunktur die Betriebsgründungen nicht überbordnet; hingegen hat die Einstellung ausländischer Arbeiter zur Vergrösserung der durchschnittlichen Betriebsgrösse geführt.

<sup>1</sup> Zum gleichen Ergebnis gelangte Schroeder in ihrer Untersuchung über die amerikanische Stahlindustrie, als sie schrieb: « During the early years of the firm's life when its growth tends to be most rapid, depressions seem to have little power to halt its development. » *Gertrude G. Schroeder, The Growth of Major Steel Companies, 1900–1950, Baltimore 1953, S. 208.*



Immerhin lässt sich nicht leugnen, dass langfristig stets grössere Betriebe entstehen. Wie es in einem Land mit 20 Mio Einwohnern wahrscheinlicher ist, Menschen mit einem Alter von über 100 Jahren zu finden als bei einer Bevölkerungsgruppe von 5 Mio, so werden auch in der dichter besiedelten Schweiz von morgen mehr Betriebe mit über 10 000 Arbeitern zu erwarten sein, als es heute der Fall ist. Aber der Zug zum grösseren Betrieb liegt völlig im Rahmen des harmonischen Wachstums und lässt auf keine Anzeichen grundsätzlicher Wandlungen schliessen. Deshalb kann die Anzahl Betriebe je Grössenklasse auf Grund der gesamten Arbeiterzahl ziemlich genau geschätzt werden.

## 2. Nimmt die Konzentration zu?

Dieses oft gestellte Problem wird mittelbar durch die Antwort auf die erste Frage gelöst. Wenn die Volkswirtschaft harmonisch wächst, d. h. wenn alle Betriebsgrössenklassen prozentual gleich rasch wachsen, dann muss das Verhältnis von gross und klein ebenfalls konstant bleiben. Folglich kann sich auch die Konzentration für die Gesamtheit der schweizerischen Industrie nicht verändern. Tatsächlich haben die grössten 0,5% der Betriebe während der vergangenen 50 Jahre rund 15% der gesamten Arbeiterschaft beschäftigt. Abweichungen hievon sind auf konjunkturelle Ereignisse zurückzuführen.

Starken Schwankungen sind hingegen die einzelnen Industriezweige unterworfen. Hier hat sich eindeutig gezeigt, dass die Konzentration mit den Betriebsbewegungen in direktem Zusammenhang steht. Betriebsgründungen wirken sich im allgemeinen dezentrierend aus, während Betriebsabgänge die gegenteilige Wirkung erzeugen. Es scheint, dass jeder Industriezweig der Konzentration unterworfen ist, sobald Sättigungserscheinungen für die hergestellten Güter eintreten.

Tabelle 14. Zahl der Betriebe (B) und Arbeiter (A)  
in Kohlenbrikettbetrieben mit . . . Arbeitern

Jahr	Total		bis 10		11-20		21-50		51-100		Absolute Konzentration (%-Anteil der grössten zwei Betriebe)
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	
1929	1	46	-	-	-	-	1	46	-	-	100
1937	1	50	-	-	-	-	1	50	-	-	100
1944	28	624	8	56	8	114	10	315	2	159	22
1949	7	80	5	55	-	-	2	47	-	-	59
1954	1	4	1	4	-	-	-	-	-	-	100
1958	1	6	1	6	-	-	-	-	-	-	100

Bei dem in Tab. 14 dargestellten Industriezweig der Kohlenbrikettfabrikation ist der Lebenszyklus sehr kurz, da nur der Krieg die Kohlenbrikettfabrikation aufschwingen liess. In den meisten Fällen erstreckt sich der Lebenslauf auf eine viel ausgedehntere Frist, so dass er nicht mehr anhand der Fabrikstatistik veranschaulicht werden kann. Indessen sieht man hier deutlich, dass die Konzentration bei der Geburt maximal ist und bis zum Sättigungspunkt abnimmt. Von da weg setzt die Konzentration ein.

Die konstante Betriebskonzentration der Gesamtwirtschaft findet ihre Erklärung in der Kompensation der konzentrierenden Industriezweige durch die dezentrierenden. Damit ist auch die Antwort auf die nächste Frage angedeutet.

### 3. Welche Massnahmen eignen sich, um die Betriebskonzentration zu verhindern?

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten: entweder verhindert man die Konzentration oder man fördert die Dezentration.

Die Konzentration verhindern heisst die maximale Betriebszahl halten, welche der Industriezweig in seinem Leben erreicht. Um Überproduktion zu vermeiden, muss man Massnahmen treffen, damit die Produktivität nicht steigt. Während gleichzeitig die Produktivität in andern Industriegruppen wächst, droht aber dadurch eine Einkommensdiskrepanz zuungunsten des statischen Industriezweiges. Damit die Arbeitskräfte nicht in andere, besser entlohnende Industrien abwandern, müssen entweder die Produktivitätsfortschritte in der gesamten Wirtschaft unterbunden werden oder es müssen Einkommensübertragungen aus den fortschrittlichen Industrien stattfinden. Da aber eines Tages auch die expandierenden Industrien zu schrumpfen beginnen, dürfte eine solche Politik kaum erfreuliche Resultate erzielen.

Die indirekte Lösung zur Verhütung der Konzentration der Gesamtwirtschaft ist bei der schweizerischen Industrie ohne behördliche Hilfe bereits verwirklicht, denn die dezentrierenden Kräfte der Betriebsgründungen sind ebenso stark wie die konzentrierenden, sonst wäre die Gesamtkonzentration in den letzten 50 Jahren nicht dermassen stabil geblieben. Den wichtigsten Anstoss zu Betriebsgründungen geben neuartige Produkte<sup>1</sup>. Die weit verbreitete Ansicht, dass neue, umwälzende Erfindungen hauptsächlich in Laboratorien grosser Fabriken vorkommen, ist damit nicht widerlegt, hingegen ist die Annahme berechtigt, dass ein grosser Teil solcher Erfindungen zu neuen Betrieben an andern Orten führt und auch dezentralisierende Wirkung haben. Da weitaus die Mehrzahl der Unternehmer nur einen Betrieb leitet, dürfte die Gründung eines neuen Industriezweiges eher einzelnen Persönlichkeiten, als alteingeses-

<sup>1</sup> Gleicher Ansicht ist *Robert Schlaifer*, *Big Business and Small Business: a Case Study*, *Harvard Business Review*, Nr. 4, 1950, S. 97–108.

senen Firmen zuzuschreiben sein. Dieses Ergebnis stimmt überein mit demjenigen von Jewkes, Sawers und Stillerman<sup>1</sup>, die mit wenigen Ausnahmen alle bedeutenden Erfindungen der vergangenen Jahrzehnte Erfindern alten Stils zuschreiben, welche mit relativ bescheidenen Mitteln den Erfolg herbeiführten<sup>2</sup>.

Eine Anti-Konzentrationspolitik muss darauf ausgerichtet sein, den Pfad zu Erfindungen und Betriebsgründungen zu ebnen. Angefangen von Stipendien an talentierte Schüler, über Beiträge an Forschungsinstitute bis zum Boykottverbot bieten sich einer Legislative viel ertragreichere Tätigkeiten als dies bei Subventionen und anderen Schutzmassnahmen zugunsten altehrwürdiger Wirtschaftsgruppen der Fall ist.

#### 4. Ist der Gross- oder der Kleinbetrieb krisensicherer?

Mit Ausnahme einzelner öffentlicher und gemischtwirtschaftlicher Betriebe schien niemand die Wirtschaftskrise der dreissiger Jahre als Dauerzustand betrachtet zu haben. Weitsichtige Unternehmer fuhren auch damals fort, Betriebe zu gründen. Gleichzeitig dauerte der Schrumpfungsprozess in den stagnierenden Industrie-Gruppen beschleunigt fort. Zudem schränkten die Grossbetriebe die Produktion stärker ein als die Kleinbetriebe, was auf die höhere Kapitalintensität und die damit verbundene grössere Elastizität des Angebotes zurückzuführen ist.

Der Kleinbetrieb zeigte während der Wirtschaftskrise ein zweideutiges Bild. Einerseits nahmen die Betriebsgründungen in den nicht stagnierenden Industriegruppen ihren gewohnten Fortgang, und gleichzeitig bildeten sich alle Grossbetriebe zurück und kamen dadurch dem Kleinbetrieb näher. Andererseits verschwanden Kleinbetriebe durch den Konzentrationsprozess in den schrumpfenden Industriegruppen. Diese Abgänge nahmen infolge scheiternder Betriebe der Stickerei- und Uhrenindustrie einen derart bedeutenden Umfang an, dass damit sogar die gesamtschweizerische Betriebszahl rückläufig wurde.

<sup>1</sup> John Jewkes, David Sawers, Richard Stillerman, *The Sources of Invention*, London, 1958.

<sup>2</sup> Für eine andere Meinung vgl. hiezu Henry H. Villard, *Competition, Oligopoly and Research*, *The Journal of Political Economy*, 1958, S. 485–497. Villard glaubt, dass Erfindungen konzentrationsfördernd sind, weil die Grossbetriebe relativ mehr Mittel für die Forschung aufwenden als die Kleinbetriebe. Daraus zieht er den Schluss, dass Oligopole wünschenswert sind. Falls es zutrifft, dass Grossbetriebe prozentual mehr Mittel für die Forschung aufwenden (nicht nur ausweisen!) als die Kleinbetriebe, so kann damit noch kein Urteil über die Verteilung der Forschungstätigkeit auf die Betriebsgrössen gefällt werden, weil die Kleinbetriebe zahlenmässig überwiegen. Schmookler untersuchte die Anzahl Patente in bezug auf die Unternehmungsgrösse und fand eine gleichmässige Verteilung. Jakob Schmookler, *Bigness, Fewness and Research*, *The Journal of Political Economy*, 1959, S. 628–632.

Im allgemeinen gewinnt man den Eindruck, dass der Kleinbetrieb nur dann Grenzbetrieb ist, wenn seine absolute Grösse nicht einmal den Umfang einer Betriebsabteilung erreicht. Sobald er eine gewisse Mindestgrösse überschreitet, büsst die Grösse an Kostenwirksamkeit ein, denn häufig ist sie nur deshalb ungleich, weil der Grossbetrieb ein breiteres Produktionsprogramm abwickelt als der Kleinbetrieb, ohne dass die einzelnen Betriebsabteilungen wesentlich verschieden sind.

Ob man nun die Grossbetriebe, die zu namhaften Arbeiterentlassungen schritten, oder die verschwundenen Kleinbetriebe als krisensicherer bezeichnen will, hängt davon ab, ob man die Arbeiter- oder die Betriebszahl für die Beurteilung heranzieht. Auf jeden Fall geht es niemals an, den Kleinbetrieb nur deshalb krisensicher zu nennen, weil seine Bedeutung während der Depression zunahm<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Diesem Irrtum fiel beispielsweise Röpke zum Opfer. Vgl. *Wilhelm Röpke*, Klein- und Mittelbetrieb in der Volkswirtschaft, Ordo, 1948, S. 163.