

Seibt, Heiner

Article — Digitized Version

## Messung der Konzentration

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Seibt, Heiner (1969) : Messung der Konzentration, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 49, Iss. 7, pp. 408-414

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/133996>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Messung der Konzentration

Dr. Heiner Seibt, Hamburg

**In dem kürzlich erschienenen Bericht des Bundeskartellamtes wird eine verschärfte Kontrolle der Konzentrationsbewegungen gefordert. Für eine Kontrolle werden aber eindeutige Maßstäbe benötigt, die den Stand und die Veränderungen der Konzentration und deren Auswirkungen wiedergeben. Unser Beitrag überprüft kritisch die Methoden zur Messung der Konzentration.**

In den Wirtschaftswissenschaften läßt sich beobachten, daß bestimmte Fragenkomplexe, meist aus aktuellem wirtschaftspolitischem Anlaß, zyklisch immer wieder in den Mittelpunkt der Diskussion rücken. Fragen der Konzentration waren zuletzt zu Beginn der sechziger Jahre aktuell. Ihren Niederschlag fanden die Diskussionen u. a. in den vom Verein für Socialpolitik herausgegebenen Bänden über „Die Konzentration in der Wirtschaft“ und in dem Ende 1960 vom Bundestag beschlossenen Gesetz zur Untersuchung der Konzentration in der Wirtschaft und der Klärung der Marktstellung der Unternehmen. Die sich in der Bundesrepublik in den letzten Jahren fast spektakulär häufenden Fälle der Zusammenschlüsse vor allem von Industrieunternehmen und Banken und die Welle der Zusammenschlüsse in den Vereinigten Staaten haben die jeweiligen Hüter des Wettbewerbs, das Bundeskartellamt<sup>1)</sup> und das Subcommittee On Antitrust And Monopoly<sup>2)</sup>, auf den Plan gerufen. Veröffentlichungen über Stand und Wirkung der Konzentration<sup>3)</sup> und die Stellungnahme der Bundesregierung lassen es ratsam erscheinen, darüber nachzudenken, welche Vorgänge eigentlich interessieren und wie sie zu quantifizieren sind.

Die Statistik kann die geeigneten Mittel für die Beantwortung solcher Fragen zur Verfügung stellen,

<sup>1)</sup> Bericht des Bundeskartellamtes, veröff. als Bundesdrucksache V/4236 im Mai 1969.

<sup>2)</sup> Hearings Before The Subcommittee On Antitrust and Monopoly Of The Committee of The Judiciary, United States Senate, Washington 1965-1968 (Im folgenden zitiert als: Hearings (...)). Der jeweilige Band in Klammern).

<sup>3)</sup> so z. B. A. Schwietert und J. J. Middeke (Prognos): Unternehmensgröße und internationale Wettbewerbsfähigkeit — Eine Untersuchung über die Wettbewerbsposition der westdeutschen Verarbeitenden Industrie —, Prognos AG, Basel 1968.  
H. Jürgensen/H. Berg: Konzentration und Wettbewerb im Gemeinsamen Markt — Das Beispiel der Automobilindustrie —, Göttingen 1963.

wenn den empirischen Daten den Fragestellungen adäquate Informationen entnommen werden können. Zweierlei Anforderungen müssen jedoch erfüllt sein, wenn die Statistik ihrer Aufgabe gerecht werden soll:

Erstens müssen die Fragen klar und präzise formuliert sein, d. h. von der Theorie her muß der Untersuchungsgegenstand eindeutig vorgegeben sein. Eine schwammige Vorstellung des zu untersuchenden Objektes kann nicht mit Hilfe statistischer Ergebnisse verschärft werden. Für die Frage der Messung der Konzentration heißt das aber, daß durch die Theorie eine klare Definition des Begriffs Konzentration gegeben sein muß, wenn angemessene statistische Maßzahlen gefunden werden sollen.

Zweitens muß das gegebene Datenmaterial genügende Relevanz für das eigentliche Untersuchungsobjekt besitzen.

## Der Begriff der Konzentration

Ganz allgemein wird unter dem Begriff der Konzentration eine ungleichmäßige Verteilung des interessierenden Merkmalsbetrages (z. B. Gesamtumsatz, Gesamteinkommen, Gesamtbeschäftigung, gesamte Ausbringungsmenge) auf die Merkmals-träger (die einzelnen Personen, Unternehmungen) verstanden. Wenn also von Konzentration gesprochen wird, meint man eine hohe Konzentration bzw. einen hohen Konzentrationsgrad, d. h. etwas, was man exakter als das Maß an Konzentration bezeichnen sollte.

Der Begriff Konzentration wird einmal verwendet, wenn die Betrachtung auf die einzelne Unternehmung abgestellt ist und ihr Marktanteil bzw. ihre Marktmacht und ihre Veränderung untersucht wer-

den sollen. Marx kennt diese Bedeutung des Begriffs Konzentration als die „Konzentration, welche unmittelbar auf der Akkumulation beruht oder vielmehr mit ihr identisch ist“<sup>4)</sup>.

Zum anderen wird die Verteilung und die Veränderung der Verteilung des interessierenden Merkmalsbetrages auf die Merkmalsträger innerhalb einer bestimmten Branche oder eines Partialmarktes untersucht. Marx spricht hier von Konzentration bereits gebildeter Kapitale, Aufhebung ihrer individuellen Selbständigkeit durch Expropriation von Kapitalisten durch Kapitalisten<sup>5)</sup>.

Im ersten Fall bleibt die Zahl der Merkmalsträger gleich. Es verändert sich nur die Verteilung des Merkmalsbetrages auf die Merkmalsträger in Richtung einer ungleichmäßigeren Verteilung, einer größeren Streuung. Man nennt diesen Konzentrationsvorgang relative Konzentration. Im zweiten Fall, der sogenannten absoluten Konzentration, verändert sich die Zahl der Merkmalsträger und die Verteilung des Merkmalsbetrages i. d. R. in Richtung einer geringeren Streuung. (Es lassen sich Fälle denken, in denen sich zwei mittlere Unternehmen zusammenschließen. In diesem Fall wird die Streuung steigen.) Bei beiden Fällen muß eine Betrachtung des augenblicklichen Konzentrationsstandes von der eines Konzentrationsvorganges (Veränderung des Konzentrationsstandes) unterschieden werden.

#### Messung der Konzentrationswirkungen

Wesentliche Voraussetzung für eine Messung der Höhe der Konzentration oder ihrer Veränderung ist eine Unterteilung nach Konzentrationsarten. Einmal muß je nach Merkmal und Merkmalsträger (z. B. Unternehmenskonzentration mit dem Merkmal Umsatz, Beschäftigtenzahl, Bilanzsumme, Ausstoßmenge o. ä. mit dem Merkmalsträger Unternehmen; Einkommenskonzentration mit dem Merkmal privatverfügbares Einkommen o. ä. und dem Merkmalsträger Person), zum anderen je nach der Richtung des Konzentrationsvorganges (vertikale Konzentration, horizontale Konzentration homogener oder heterogener Güter) unterschieden werden.

Die Entwicklung einer statistischen Maßzahl, die eine Information über das bestehende Maß an Konzentration geben kann, hängt davon ab, welche Konzentrationsart und welcher Konzentrationsbegriff von Interesse sind. Da jedoch letztlich nicht die Höhe der Konzentration direkt, sondern nur indirekt als Indiz für latent vorhandene wirtschaftliche Macht betrachtet wird, ist selbst ein auf die betrachtete Konzentrationsart und den betrachteten Konzentrationsbegriff abgestimmtes

<sup>4)</sup> K. Marx: Das Kapital, Bd. 1 (Ausgabe Dietz, 1951), S. 658.

<sup>5)</sup> K. Marx, a.a.O., S. 659 ff.

Maß des Konzentrationsstandes nur ein indirekter Indikator.

Veränderungen der Höhe der Konzentration sind nur in dem Maß ihrer effektiven oder potentiellen Wirkungen interessant. Es gibt wirtschafts- und gesellschaftspolitische Ziele, deren Erreichung durch die Veränderung der Höhe der Konzentration näher oder ferner rücken können. Da durchaus eine Antinomie der Ziele bestehen kann, ist die Entscheidung über die Bewertung der Wirkung politischer Natur.

Aufgabe eines statistischen Maßes kann es hier nur sein, Klarheit über die Wirkungen von Konzentrationsvorgängen zu verschaffen.

#### Wirkung der Konzentration bei gegebenem . . .

Somit ist zuerst zu klären, wie der Konzentrationsstand und die Konzentrationsvorgänge zum Ziel einer optimalen Betriebs- und Unternehmensgröße stehen. Bei gegebener Technik ist nach einer Abhängigkeit zwischen der Leistungsfähigkeit eines Unternehmens, gemessen an den Kosten oder am Gewinn, und der Unternehmensgröße zu fragen. Blair unterscheidet „plant economies“, das sind die Kostenvorteile, die sich bei der Produktion eines einzigen Betriebes ergeben, und „multiplant economies“, die zusätzlichen Vorteile, die sich aus der organisatorischen Zusammenfassung mehrerer räumlich getrennter Betriebe zu einem Unternehmen einstellen<sup>6)</sup>. Wenn die generelle Aussage „je größer, desto besser“ als ökonomischer Mythos<sup>7)</sup> bezeichnet werden kann, dann reduziert sich die Aufgabe auf eine Feststellung der Grenze, von der ab keine „plant“ oder „multiplant economies“ mehr auftreten.

Die Feststellung dieser optimalen Betriebs- und Unternehmensgröße wird dadurch stark erschwert, daß eine der oben genannten Anforderungen nicht erfüllt ist: Es fehlt Datenmaterial, das für das Untersuchungsobjekt ausreichende Relevanz besitzt. So hat man bisher z. T. mit Schätzungen<sup>8)</sup> und Untersuchungen über die Entwicklung der Anteile unterschiedlicher Größenklassen am Output der betreffenden Industrie<sup>9)</sup> und Fallstudien vorliebnehmen müssen.

Ein in der amerikanischen Literatur übliches Konzentrationsmaß, das auf die Wirkung der Konzentration abstellt, ist der Korrelations- bzw. Regressionskoeffizient einer Regression zwischen Gewinnsätzen und Konzentration bzw. Konzentrationsveränderungen.

<sup>6)</sup> J. M. Blair: Hearings, S. 1538 (4).

<sup>7)</sup> M. B. Adelmann: Hearings, S. 228 (1).

<sup>8)</sup> Bain läßt z. B. die optimale Betriebsgröße für 20 Industrien von Managern schätzen. Vgl. J. S. Bain: Economics of Scale, Concentration and the Condition of Entry in Twenty Manufacturing Industries, Am. Ec. Review, 1964, S. 15 ff.

<sup>9)</sup> z. B. W. J. Mead: Hearings, S. 1641 ff (4).

So führt z. B. Kilpatrick<sup>10)</sup> eine umfangreiche Regressionsanalyse mit Daten einer Querschnittsanalyse von über 100 Industrien in den Jahren 1950, 1956 und 1963 durch. Er versucht, Veränderungen der Gewinnsätze (G) über Veränderungen der Höhe der Konzentration (C)<sup>11)</sup> zu erklären, wobei er zusätzlich eine Variable für Nachfrageänderungen (N) und eine Variable für die relative Bedeutung der kleinen Unternehmen (KU) einführt, um den Einfluß der Höhe der Konzentration auf den Gewinnsatz isoliert zeigen zu können:

$$G_i = a + bC_i + dN_i + eKU_i + e_i.$$

Wenn man jedoch die Anforderungen, die an eine sinnvoll durchgeführte Regressionsanalyse gestellt werden müssen, berücksichtigt, ist es einsichtig, daß die Aussagefähigkeit des Regressionskoeffizienten b als Maß der Wirkung der Konzentration sehr stark von der Güte des verwendeten Zahlenmaterials abhängt. Zum anderen führt selbst die Tatsache, daß eine Hypothese  $b > 0$  (d. h. steigende Höhe der Konzentration führt ceteris paribus im Mittel zu steigenden Gewinnsätzen) mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $\alpha = 0,05$  nicht abgelehnt werden kann, nur zu einer Durchschnittsaussage, die der oben gestellten Aufgabe nicht gerecht wird. Die gewinnoptimale Unternehmensgröße ist eben von Industrie zu Industrie zu unterschiedlich. Bei einer Querschnittsanalyse stark aggregierter Werte und bei der Verwendung eines so summarischen Maßes wie der „concentration ratio“ ist also solch ein Ergebnis kaum interpretierbar.

#### ... und veränderlichem Stand der Technik

Ist es schon nicht gelungen, befriedigende Maßzahlen der Wirkung der Konzentration bei gegebenem Stand der Technik zu errechnen, so erscheint die Errechnung solcher Maßzahlen ungleich schwerer, wenn die These überprüft werden soll, daß die Durchsetzung des technischen Fortschritts und das wirtschaftliche Wachstum höhere Unternehmens- und Betriebsgrößen erfordere. Als Maß der Wirkung der Konzentration wird der Regressionskoeffizient oder das Bestimmtheitsmaß einer Regression der Wachstumsrate einer Industrie auf die Höhe der Konzentration gewählt. Widersprüchliche empirische Ergebnisse<sup>12)</sup> und die bei einer Regression des Gewinnsatzes auf die Konzentration schon erörterten Einwände lassen es ratsam erscheinen, die Er-

gebnisse dieser Ansätze vorsichtig zu interpretieren.

Die Ergebnisse einer Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Ausgaben für die Forschung und Entwicklung und Unternehmensgröße<sup>13)</sup>, getrennt für einzelne Industrien, lassen den Schluß zu, daß Regressionsanalysen für die nicht aggregierten Reihen, wie Ausgaben für Forschung und Entwicklung, Gewinnsätze, Wachstumsraten und Unternehmensgröße, getrennt für einzelne Industrien durchgerechnet, aussagefähiger sind als die oben erwähnten Regressionsanalysen, die über alle Unternehmen einer Industriegruppe aggregierte Reihen verwendeten.

#### Regressionsanalyse als Hilfsmittel

Selbst wenn der Zusammenhang zwischen Integration und Unternehmensgröße nicht mehr berücksichtigt werden kann, ist doch aus dem bisher Gesagten ersichtlich, daß Maße, die auf die Wirkung des Konzentrationsvorganges abstellen, i. d. R. mit Hilfe der Regressionsanalyse errechnet werden. Die Schwierigkeit bei der Errechnung eines angemessenen Konzentrationsmaßes liegt vor allem in der Beschaffung eines für die Erfordernisse der Regressionsanalyse ausreichend guten Zahlenmaterials.

Wenn eine Messung der Auswirkung der Veränderung der Konzentration aus Gründen fehlenden guten Zahlenmaterials oder aus Gründen eines fehlenden ausreichenden theoretischen Erklärungsmodells des Zusammenhanges zwischen Unternehmensgröße oder Konzentration einerseits und Gewinnsatz, Wachstumsrate oder relativen Ausgabensatzes für Forschung und Entwicklung andererseits nicht sinnvoll erscheint, empfiehlt es sich, Konzentrationsmaße zu berechnen, die die Höhe oder die Struktur der Konzentration und ihre Veränderungen wiedergeben.

Da oft Konzentrationsstand und Konzentrationsveränderungen, absolute und relative Konzentration, gleichermaßen interessieren und es notwendig ist, aus dem gegebenen Zahlenmaterial ein Maximum an Information über die Konzentration herauszuholen, erscheint es sinnvoll, sich nicht auf ein Konzentrationsmaß zu beschränken, sondern sich ergänzende Konzentrationsmaße zu verwenden.

#### Höhe der absoluten Konzentration

Grundsätzlich sind also zwei statistische Betrachtungen anzustellen: einmal die rein statische Feststellung der Höhe der Konzentration zu einem Zeitpunkt bzw. in einem gegebenen Zeitraum und zum anderen Maße die komparativ statische Darstellung der Veränderungen. Dabei muß zuerst

<sup>10)</sup> R. W. Kilpatrick: Stigler on the Relationship between Industry Profit Rates and Market Concentration, in: The Journal of Political Economy, 1968, S. 479 ff.

<sup>11)</sup> Gemessen an dem unten zu erklärenden Maß „concentration ratio“.

<sup>12)</sup> Vgl. z. B. D. R. Kamerschen: Market Growth and Industry Concentration, in: Journal of the Am. Stat. Ass., 1968, S. 228 ff und R. W. Kilpatrick: The Choice among Alternative Measures of Industrial Concentration, in: Review of Ec. and Stat. 67, S. 258.

<sup>13)</sup> D. H a m b e r g : Hearings, S. 1284 (3).

die Anzahl  $n$  der Merkmalsträger ermittelt werden. Sie gibt an, auf wieviele Elemente sich der gesamte Merkmalsbetrag verteilt und vermittelt daher einen Eindruck über die Höhe der absoluten Konzentration.

Die Verwendung der Anzahl der Teilnehmer am Markt als Maßzahl der absoluten Konzentration ist allerdings in der Literatur nicht üblich. Das hat seinen Grund einmal darin, daß das Hauptaugenmerk in der Regel nur auf die relative Konzentration, d. h. relativ bezogen auf die Merkmalsträger und/oder auf den Merkmalsbetrag, gerichtet ist. Zum anderen aber erschien die Anzahl der Merkmalsträger und ihre Veränderung solange nicht informativ, wie die Veränderung der Zahl  $n$  noch sehr klein im Verhältnis zu ihrer absoluten Größe war. Verändert sich aber die Zahl der Marktteilnehmer z. B. von 12 auf 10, so ist die Angabe von  $n$  sehr wohl informativ. Wenn die Suche nach einer allen Ansprüchen genügenden Konzentrationsmaßzahl aufgegeben werden soll, darf in einer Gesamtbetrachtung, vor allem jedoch in einer Betrachtung des gesamten Marktes, die Gesamtzahl der Elemente nicht fehlen.

In der Literatur spricht man in der Regel dann von absoluter Konzentration, wenn ein großer Anteil des gesamten Merkmalsbetrages auf absolut wenige Merkmalsträger entfällt. Da nur die Elemente absolut, die Merkmalsbeträge jedoch relativ betrachtet werden, sollte man in diesem Falle von halbrelativer Konzentrationsbetrachtung sprechen. Kellerer<sup>14)</sup> erkennt diese Beziehung aus sachlichen Gründen an, verwirft sie jedoch dann, da sie nicht der herkömmlichen Bezeichnung in der Literatur entspricht. Die Darstellung der halbrelativen Konzentration geschieht über die sogenannten Konzentrationskurven, wobei hier zweckmäßigerweise vom größten Merkmalswert an kumuliert wird. Betrachtet wird in einer graphischen Darstellung der relative bis zum  $i$ -ten Merkmalsträger kumulierte Merkmalsbetrag auf der Ordinate und die  $n$  Merkmalsträger der Größe nach geordnet auf der Abszisse.

### Konzept der Concentration Ratio

Soll eine Betrachtung der Konzentrationsveränderungen im Laufe der Zeit vorgenommen werden, kann eine Aneinanderreihung von Darstellungen von Konzentrationskurven zu unübersichtlichen und nicht mehr interpretierbaren Graphiken führen. Man kann daher zu dem Konzept der „concentration ratio“ übergehen, das aus der Konzentrationskurve abgeleitete Aussagen ermöglicht. So wird nach dem Anteil der drei, acht oder zwanzig

größten Merkmalsträger, d. h. nach jeweils einem Punkt auf der Konzentrationskurve gefragt. Man kann dabei die prozentualen Veränderungen der Anteile im Laufe der Zeit betrachten oder nur die absolute Entwicklung der Anteile. Dieses Maß wird neben der noch zu erläuternden Lorenzkurve in der Praxis am häufigsten verwendet. Das Statistische Bundesamt hat, wie sein Präsident Gerhard Fürst<sup>15)</sup> anführt, dieses Maß zur Messung der Konzentration anderen möglichen Maßen vorgezogen.

Die „concentration ratios“ werden in der Literatur zur Charakterisierung der absoluten und der relativen Konzentration vor allem deshalb gewählt, weil die Nachteile einer Messung mit Hilfe des Konzepts der Lorenzkurve unüberbrückbar scheinen. Auf den ersten Blick erscheint die Konzentration der Lorenzkurve der Definition der relativen Konzentration zu entsprechen und daher angemessen zu sein. Es wird angegeben, wieviel v. H. der Merkmalsträger welchen Anteil des Merkmalsbetrages auf sich vereinen, d. h. es werden beide Merkmalsachsen relativiert<sup>16)</sup> und kumuliert.

Auf der Abszisse werden die aufsummierten relativen Merkmalsträger und auf der Ordinate der kumulierte relative Merkmalsbetrag abgetragen.

### Darstellung der Lorenzkurve

Bei der Darstellung der Lorenzkurve kann die Fläche unter der Lorenzkurve, aber auch der Kurvenverlauf bedeutsam sein. Deshalb sollen vorweg zwei Grenzverläufe angegeben werden: die Gleichverteilungsgerade und ein Verlauf vollständiger Konzentration. Weisen alle Merkmalsträger die gleiche Ausprägung auf, d. h. vereinen den gleichen Merkmalsbetrag auf sich, liegt eine Einpunktverteilung<sup>17)</sup> vor. Die Verbindung der Punkte in der graphischen Darstellung ergibt eine Diagonale aus dem Ursprung, die sogenannte Gleichverteilungsgerade. Aus der Verwendung von Lorenzkurven für Einkommensverteilungen und der alten These der Nivellierung der Einkommen läßt sich der Fehlschluß, die Gleichverteilungsgerade sei eine erstrebenswerte Größe, erklären. Die Gleichverteilungsgerade stellt einen Extremfall dar, und es spricht nichts dafür, diese Größe als erstrebenswertes Maß anzugeben. Mit Recht weisen Arndt und Ollenburg<sup>18)</sup> darauf hin, daß jede andere Verteilung eine theoretisch gleiche Berech-

<sup>15)</sup> G. Fürst: Konzentration der Betriebe und Unternehmen. In: Die Konzentration in der Wirtschaft, Hrsg. H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik N. F., Bd. 20/1, S. 50 ff.

<sup>16)</sup> Bei der Konzentrationskurve wird nur die Ordinate relativiert.

<sup>17)</sup> Liegt eine ungruppierte Verteilung vor und werden auf der Abszisse die Merkmalsträger und auf der Ordinate die Merkmalswerte abgetragen, dann kann man diese Verteilung auch Gleichverteilung nennen.

<sup>18)</sup> H. Arndt und G. Ollenburg: Begriff und Arten der Konzentration. In: Die Konzentration in der Wirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Hrsg. H. Arndt, Bd. 20/1.

<sup>14)</sup> H. Kellerer: Zur statistischen Messung der Konzentration, in: Die Konzentration in der Wirtschaft, Hrsg. H. Arndt, Schriften des Vereins für Socialpolitik N. F., Bd. 20/1, S. 44 ff.

tigung hat und daß allein die Kenntnis der Sachzusammenhänge die Angabe von erstrebenswerten Verteilungen ermöglicht. Auch der zweite Grenzverlauf ist schwer zu definieren. Vollständige relative Konzentration liegt vor, wenn viele Merkmalsträger extrem wenig und ein Merkmalsträger extrem viel des gesamten Merkmalsbetrages auf sich vereinen. Wie aber ist „extrem wenig“ zu definieren? Im Grenzübergang vom Wert Null sind wir wieder bei der Gleichverteilung, da dann nur der eine Merkmalsträger zählt, der den gesamten Merkmalsbetrag innehat.

#### Messung der Höhe...

Wenn es auch nicht möglich ist, einen Idealverlauf der Lorenzkurve anzugeben, so kann doch die Höhe und Struktur der relativen Konzentration gemessen werden. Die Fläche zwischen der Gleichverteilungsgeraden und der Konzentrationskurve bezogen auf die halbe Gesamtfläche ergibt eine Größe  $K$ , die den Wert Null bei Gleichverteilung und den Wert 1 bei vollständiger relativer Konzentration annimmt und die bei steigender Entfernung der Konzentrationskurve von der Gleichverteilungsgeraden wächst.

Die Größe  $K$  sagt zwar etwas über die Höhe der Konzentration, jedoch nichts über die Struktur aus. Vor allem läßt die Veränderung dieses Maßes noch keinen Rückschluß auf veränderte Sachverhalte zu. Beim Vergleich zweier Verteilungen ist diejenige als ungleicher anzusehen, deren Lorenzkurve im ganzen Bereich rechts unterhalb der anderen verläuft, also stärker eingewölbt ist. Schwierig aber wird die Entscheidung, wenn zwei Lorenzkurven sich schneiden. Ist z. B. im oberen Einkommensbereich<sup>19)</sup> das Einkommen ungleichmäßiger, im unteren gleichmäßiger verteilt, so ist ein Gesamturteil schwierig. Wird die Fläche zwischen der Lorenzkurve und der Gleichverteilungsgeraden als Maß für die Höhe der Konzentration eines Merkmals gewählt, setzt man stillschweigend voraus, daß gleiche Einkommensunterschiede in verschiedenen Einkommenshöhen von gleicher Bedeutung sind<sup>20)</sup>.

#### ... und der Struktur der relativen Konzentration

Der Kurvenverlauf der Lorenzkurve gibt Aufschluß über die Struktur der betrachteten Verteilung. Verläuft die Konzentrationskurve annähernd parallel zur Abszisse, so heißt das, daß dieser Teil der Einkommensbezieher kaum Einkommen bezieht. Der Teil der Konzentrationskurve, der annähernd parallel zur Gleichverteilungsgeraden verläuft, gibt uns den Teil der Einkommensbezieher an, die ein Einkommen in der Nähe des Durchschnittseinkommens beziehen. Der Teil der Konzentra-

tionskurve, der in etwa parallel zur Ordinate verläuft, gibt uns den Teil der Einkommensbezieher an, die einen Großteil des Gesamteinkommens beziehen. Die Aufteilung der Konzentrationskurve (und ihre Veränderungen) in diese drei Bereiche gibt uns die Möglichkeit, etwas über die Struktur der Konzentration auszusagen<sup>21)</sup>.

Der Hauptansatzpunkt der Kritik, die in der Literatur an der Lorenzkurve geübt wird, bezieht sich auf den Verlauf der Lorenzkurve<sup>22)</sup>. Schon eine geringfügige Änderung bei den Elementen mit kleinen Merkmalsausprägungen verändert diesen Kurvenverlauf sehr stark. Diese unterschiedliche Reagibilität in verschiedenen Bereichen ist ein optischer Nachteil, da das umgekehrte Bild eintritt, wenn Abszisse und Ordinate vertauscht werden. Ein ernstzunehmender Nachteil der Lorenzkurve ist die Ungenauigkeit eines Vergleiches mehrerer Lorenzkurven, wenn die Anzahl der Elemente unterschiedlich hoch ist. Die Forderung einer gleichen Basis ist unabdingbar und ihre Verletzung führt zu krassen Fehlschlüssen, wie in der Literatur immer wieder gezeigt wird<sup>23)</sup>.

#### Verbesserungsvorschläge für Lorenzkurve

In der neueren Vergangenheit versuchen nun zwei Ansätze diesen Nachteil des sonst so informativen Maßes aufzuheben. So hat Paul Lorenz<sup>24)</sup> in der Konstruktion einer gestutzten Lorenzkurve einen Weg gefunden, der den Einwand mangelnder Reagibilität und mangelnder Vergleichbarkeit überwand. Lorenz geht von den Elementen eines Jahres aus<sup>25)</sup> und läßt die Grundzahl der Elemente über die Zeit konstant. Es werden z. B. nur die Unternehmen berücksichtigt, die in allen Untersuchungs Jahren produzierten. Die Lorenzkurven, in die nur die Elemente dieses Basisjahres eingehen, weisen dann eine gleiche Basis auf.

Wie Lorenz setzt Münzner<sup>26)</sup> bei seinem Verbesserungsvorschlag bei der Anzahl der Merkmalsträger an. Jedoch geht Münzner nicht von einer in allen Jahren erreichten Marktteilnehmerzahl aus, sondern von einer Größe  $n_0$ . „ $n_0$  ist die Anzahl der Träger, auf die die Objekte gleichmäßig verteilt sein müssen, damit der Sachverhalt völliger Nichtkonzentration auch wirklich erfüllt ist<sup>27)</sup>.“

21) Vgl. auch Kellerer, a.a.O., S. 53 ff.

22) Vgl. G. Fürst, a.a.O., S. 93 und H. Arndt und G. Ollenburg, a.a.O., S. 9.

23) So wird, wenn einige kleine Marktteilnehmer vom Markt verschwinden, die Konzentrationskurve eine größere Gleichmäßigkeit zeigen, da die neue Verteilung eine geringere Streuung aufweist. Es kann also nicht angegeben werden, daß die absolute Konzentration zugenommen hat, da die Zahl der Marktteilnehmer nicht in der Berechnung berücksichtigt wird.

24) P. Lorenz: Anschauungsunterricht in mathematischer Statistik, Bd. 1, Leipzig 1965

25) I. d. R. das Jahr mit der geringsten Marktteilnehmerzahl.

26) H. Münzner: Probleme der Konzentrationsmessung. In: Allg. Stat. Archiv, 1963, S. 1 ff.

27) H. Münzner, a.a.O., S. 3.

19) Jeweils bezogen auf ein Beispiel der Untersuchung der Einkommenskonzentration.

20) W. Kreller: Verteilungstheorie, Tübingen 1962, S. 277 ff.

ist die Anzahl  $n_0$  ermittelt, werden die  $x_i$ -Werte bei  $n_0 > n$  durch zusätzliche Nullen auf  $n_0$  ergänzt. Selbst wenn es nicht gelingt, die Zahl  $n_0$  im Sinne Münzners anzugeben, so kann doch hier  $n_0$  als die größte in den zu vergleichenden Jahren erreichte Marktteilnehmerzahl gewichtet werden.

Beide Ansätze sind geeignet, den Haupteinwand gegen die Verwendung der Lorenzkurve in einer vergleichenden Analyse zu entkräften.

Der Vorteil einer Lorenzkurve liegt in ihrem hohen Informationsgehalt, der Nachteil darin, daß ihr die Übersichtlichkeit bei einer einzelnen Maßzahl fehlt.

Darum fehlte es auch nicht an Versuchen, Maßzahlen der Konzentration zu entwickeln, die in einem einzigen Wert, der zwischen Null und 1 liegen sollte, die Höhe der absoluten und relativen Konzentration wiedergeben sollten.

### Neuere Ansätze ...

Ein Maß der Höhe der relativen Konzentration kann der Variabilitätskoeffizient

$$V = \frac{s}{\bar{x}} \text{ sein } [s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2]^{28)}$$

Soll dieses Maß zwischen Null und 1 liegen, muß  $V$  durch die Wurzel aus  $(n_0-1)$  dividiert werden.

Münzner<sup>29)</sup> nennt dieses Maß  $K_1$ :

$$K_1 = \frac{V}{\sqrt{n_0-1}}$$

Das von Herfindahl entwickelte Konzentrationsmaß

$$H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{n_0 \bar{x}}\right)^2} = \frac{V^2+1}{n_0}$$

liegt nicht im Intervall zwischen Null und 1. Wird dieses Maß auf das Intervall zwischen Null

und 1 transformiert, so erhält man, wie Münzner zeigt, ein Maß  $K_2 = K_1^2$ . Damit enthält das Herfindahlsche Konzentrationsmaß keine über  $K_1$  hinausgehenden Informationen. Münzner selbst entwickelt, wieder unter Verwendung von  $n_0$  anstelle von  $n$ , ein sehr interessantes und wie seine numerischen Beispiele zeigen höchst informatives Maß  $K_3$ . Er geht von der Rangwertreihe  $x_1, x_2, \dots, x_{n_0}$  aus und definiert  $A$  als die Anzahl der Schritte, die man braucht, um den vorliegenden Konzentrationsstand in den Zustand völliger Konzentration, d. h. um die Rangwertreihe  $x_1, x_2, \dots, x_{n_0}$  in die Rangwertreihe  $0, 0, \dots, 0, N$  zu überführen. Dabei definiert er als einen Schritt das Versetzen einer Merkmalseinheit um einen Merkmalsträger nach rechts.

$$A = x_1(n_0-1) + x_2(n_0-2) + \dots + x_{n_0-1} \\ = \sum x_i(n_0-i)$$

Entsprechend definiert Münzner mit  $B$  die Anzahl der Schritte, die erforderlich ist, um den Zustand völliger Nichtkonzentration auf den Zustand völliger Konzentration zu bringen.  $K_3$  ergibt sich

dann aus  $\frac{B-A}{B}$ . Er berücksichtigt damit neben

der Merkmalshöhe auch den Abstand zum größten Unternehmen.

### ... zur relativen Konzentrationsmessung

Es gibt eine Fülle weiterer Konzentrationsmaße, wie z. B. der Niehans-Index, das Maß  $\alpha$  von Pareto, die in ihrem Informationsgehalt jedoch nicht über die genannten Maße hinausgehen.

<sup>28)</sup> Wir wollen im folgenden im Sinne Münzners  $n_0$  anstelle von  $n$  verwenden.

<sup>29)</sup> H. Münzner, a.a.O., S. 4 ff.

# KONJUNKTUR VON MORGEN

Jahresbezugspreis DM 90,- für das erste,  
DM 25,- für jedes weitere Exemplar

Der vierzehntäglich erscheinende Kurzbericht des Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archivs über die Binnen- und Weltkonjunktur und die Rohstoffmärkte

VERLAG WELTARCHIV GMBH · 2 HAMBURG 20

In den letzten Jahren wurden Versuche unternommen, mit Hilfe einer Übertragung von Erkenntnissen aus der Informationstheorie ein neues Konzentrationsmaß zu entwickeln<sup>30)</sup>. Das in der Informationstheorie bekannte Maß für die Unbestimmtheit eines endlichen Schemas, das Entropie des endlichen Schemas genannt wird<sup>31)</sup>, wird mit Hilfe der Entwicklung eines Axiomensystems auf die Konzentration eines Schemas, d.h. z. B. einer Branche, übertragen. Es scheint sehr fragwürdig zu sein, wenn der Tatbestand, daß eine sinnvolle Information über den Zustand der Unbestimmtheit eines vollständigen Systems von Ereignissen mit den zugehörigen Wahrscheinlichkeiten

$$A = \left( \begin{array}{c} A_1, A_2, \dots, A_n \\ p_1, p_2, \dots, p_n \end{array} \right)$$

mit Hilfe der Entropie gewonnen werden kann, so ohne weiteres auf ein System von Ereignissen mit den zugehörigen Marktanteilen übertragen wird.

Ein Weg, mehr Klarheit über die Maße der Konzentration zu finden, ist die Überprüfung dieser Maße nach einem gemeinsamen Gliederungskonzept. So überprüft z. B. Piesch<sup>32)</sup> die Konzentrationsmaße über ihre Errechnung bei aggregierten Verteilungen.

Da es, wie oben dargelegt, kaum möglich sein wird, ein Maß der Konzentration zu entwickeln, das alle gewünschten Informationen enthält

<sup>30)</sup> Vgl. z. B. W. Hildenbrand, H. Paschen: Ein axiomatisch begründetes Konzentrationsmaß. In: Statistische Informationen der Europäischen Gemeinschaften, 1964, 3, S. 53 ff.

<sup>31)</sup> Vgl. z. B. G. Chintchin: Der Begriff der Entropie in der Wahrscheinlichkeitsrechnung. In: Arbeiten zur Informationstheorie, Berlin 1967.

<sup>32)</sup> W. Piesch: Konzentrationsmaße von aggregierten Verteilungen. In: Theoretische und empirische Beiträge zur Wirtschaftsforschung, Hrg. A. E. Ott, Tübingen 1967.

kann, erscheint es zweckmäßiger, die bestehenden Maße dahingehend zu überprüfen, welche Kombination von Maßen dem Untersuchungszweck am besten entspricht. So kann durchaus in einer Graphik die Veränderung der Maße  $K_1$  und  $K_3$  der Veränderung der absoluten Anzahl der Merkmalsträger  $n$  im Laufe der Jahre gegenübergestellt werden. Es sollte darüber jedoch nicht vergessen werden, Graphiken der Konzentrationskurven und vor allem der Lorenzkurven anzulegen.

### Mängel der Methoden

Zwei wesentliche Dinge wurden bei dieser Untersuchung bisher nicht berücksichtigt:

Konzentrationsmaße können nur Konzentrations- nicht aber z. B. Kooperationsvorgänge berücksichtigen. Es gibt viele Vorgänge, die marktbeherrschende Stellungen schaffen, ohne daß Konzentration vorzuziehen braucht.

Mit Hilfe der erweiterten Konzentrationsmaße kann durchaus ausreichende Information über die horizontale Konzentration bei homogenen Gütern verschafft werden. Auch kann, wenn das Datenmaterial ausreichend informativ und die gewählten Merkmale angemessen sind, eine vertikale Konzentration gemessen werden. Die Maße sind aber nicht sinnvoll anwendbar bei horizontaler Konzentration heterogener Güter oder bei internationalen Konzentrationsvorgängen, da die Wahl der Basis, d. h. die Zahl der Merkmalsträger, nicht geklärt ist. Welchen Gesamtumsatz, welche Gesamtzahl von Merkmalsträgern soll man als Basis wählen, wenn Mischkonzerne über Diversifikation entstehen oder wenn sich Konzerne über Landesgrenzen bilden?

**HERAUSGEBER:** Hamburgisches Welt - Wirtschafts - Archiv,  
Direktor: Prof. Dr. Heinz-Dietrich Ortlieb

**REDAKTION:**

**Chefredakteur:** Dr. Dietrich Kobschull

**Stellvertreter:** Dr. Wolfgang Reisener

**Redakteure:** Dipl.-Volksw. Hubert Höping, Dipl.-Volksw. Otto Gustav Mayer, Dipl.-Volksw. Carsten Moser

**Redaktionelle Herstellung:** Helga Lange, Regina Kobschull

**Anschrift der Redaktion:** 2 Hamburg 20, Eppendorfer Landstraße 106, Tel.: (0411) 47 11 74 05/06

**HERSTELLUNG UND VERTRIEB:**

**Verlag Weltarchiv GmbH, Hamburg**

**Anzeigen:** Generalvertretung Dr. Hans Kiemen

**Anzeigenpreislste:** Nr. 11 vom 1. 1. 1968

**Bezugspreise:** Einzelheft: DM 4,20; Jahresabonnement: DM 48,- (Studenten: DM 24,-)

**Erscheinungsweise:** monatlich

**Druck:** Otto Schwitzke, Hamburg

**Anschrift des Verlages:** 2 Hamburg 20, Eppendorfer Landstraße 106, Tel.: (0411) 46 10 19 und 46 10 10

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, die Zeitschrift oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) oder auf andere Art zu vervielfältigen. Copyright by Verlag Weltarchiv GmbH.