

## Berichte

### Die 27. Jahresversammlung der Deutschen Statistischen Gesellschaft <sup>1</sup>

(28. bis 30. November 1956 in Essen)

Im Mittelpunkt der Hauptversammlung der Deutschen Statistischen Gesellschaft standen in diesem Jahr zwei Referate, die der Besinnung auf die methodischen Grundlagen dienten, auf die sich der in der Praxis stehende Statistiker, auf welchem Fachgebiet er auch tätig sein möge, bei seiner täglichen Arbeit stützt. Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Winkler, Wien, referierte unter dem Thema „Statistische Maße, die ungleich messen“ über die Bedeutung der Unveränderlichkeit der Maße für die Eignung der verschiedenen statistischen Maßzahlen. Prof. Dr. Dr. S. Koller, Wiesbaden, lieferte einen Beitrag mit grundsätzlichen Überlegungen „Zur Problematik des statistischen Messens“. Er überprüfte die an die statistischen Maßzahlen zu stellenden Anforderungen, die sich aus den allgemeinen und besonderen Zielsetzungen von Untersuchungen auf dem Gebiet der Sozialstatistik (im weitesten Sinne) ergeben.

Prof. Winklers Anliegen bestand in der Forderung, daß die für physikalische Maße selbstverständliche Voraussetzung der Unveränderlichkeit der Maße, d. h. der Unabhängigkeit des Maßes von den besonderen Umständen des Meßfalles, mathematisch ausgedrückt durch die Eigenschaft der Proportionalität bzw. Linearität, auch von der vom Stoff abstrahierenden, reinen statistischen Theorie beachtet werden sollte. Im Bereich der angewandten Statistik wäre von Fall zu Fall zu prüfen, ob diese Forderung berechtigt ist oder nicht. Prof. Winkler analysierte zunächst den Charakter der gebräuchlichsten Mittelwerte und Streuungsmaße unter diesem Gesichtspunkt, wobei er zu dem Ergebnis kam, daß nur das arithmetische Mittel (A) und die durchschnittliche Abweichung ( $\delta$ ) sich linear verhalten, nicht aber das geometrische Mittel (G), das harmonische Mittel (H), die quadratische Abweichung ( $\sigma$ ) und andere Potenzmittelwerte. Anschließend stellte er fest, daß alle Verhältniszahlen mit Wahrscheinlichkeitscharakter (Gliederungszahlen, auf einer stetig gehaltenen Basis berechnete Meßzahlen, Änderungswahrscheinlichkeiten) der Forderung nach Linearität entsprechen.

---

<sup>1</sup> Ein ausführlicher Tagungsbericht mit dem Wortlaut der Referate und den Berichten über die Ausschusssitzungen und Diskussionen wird im Allgemeinen Statistischen Archiv, 40. Band, Heft 4/1956 veröffentlicht.

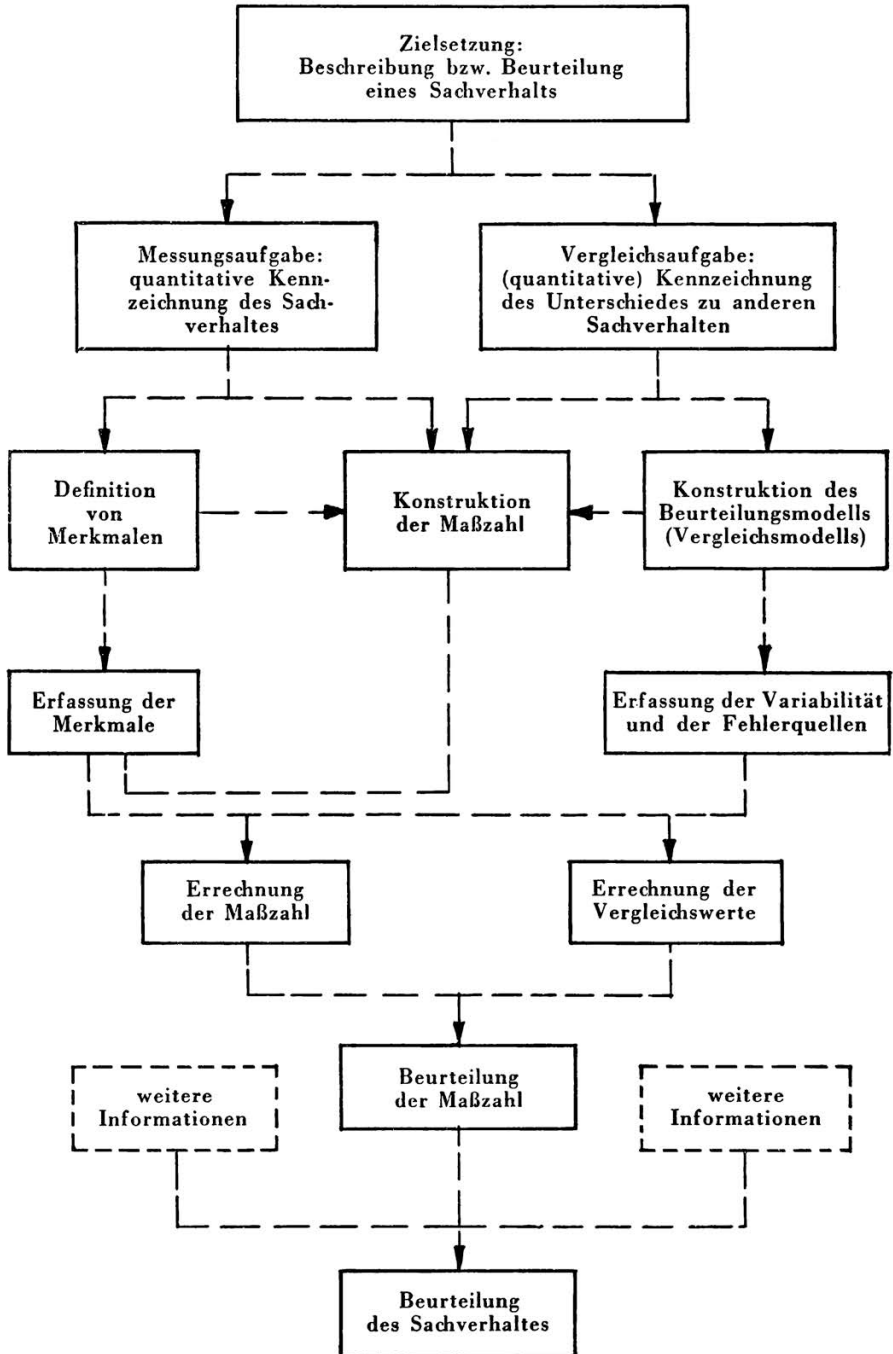
In diesen Fällen würde die im Nenner erfaßte Masse unveränderlich gehalten. Wo sich der Nenner dagegen ändere, ginge die Linearität verloren. Bei seiner Untersuchung, inwieweit die verschiedenen Maßzahlen dem Prinzip der Linearität genügen, analysierte Prof. Winkler schließlich den Korrelationskoeffizienten  $r$  als Tangens des Richtungswinkels der Regressionsgeraden, der auf  $\sigma$ -Einheiten standardisierten („in Normalkoordinaten dargestellten“) Veränderlichen  $X$  und  $Y$  (oder ihrer Abstände von den zugehörigen arithmetischen Mitteln  $x$  und  $y$ ). Aus dieser Tatsache ergäbe sich, daß  $r$  kein lineares Maß sein kann und um so weniger seine mittlere Fehlerabweichung, in der  $r$  im Quadrat vorkommt.

Dann ging Prof. Winkler dazu über, die Maße in der angewandten Statistik zu betrachten. Die auf dem Gebiet der Bevölkerungsstatistik am häufigsten benutzten Maße (Geburtenziffer, Sterbeziffer, Geburtenüberschusziffer) könnten nicht linear sein, da jede Änderung der Zählermaße (Geburten, Todesfälle) auch den Nenner beeinflusste. Hinzu komme, daß diese Maße für den zwischengebietlichen Vergleich nicht geeignet seien, weil sich der als Maß dienende Nenner nicht nur zahlenmäßig (was in der Natur der Sache liegt), sondern auch artmäßig ändere.

Für das Gebiet der Wirtschaftsstatistik nannte Prof. Winkler zwei Beispiele: die Maße der Produktivitätsmessung und Preisindexmessung. Wäre es möglich, Stärke und Zusammensetzung der Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden und Kapital) stabil zu halten, so wäre die Produktivität, d. h. entweder die Gesamtproduktivität oder der Ertrag eines Faktors im Verhältnis zu seiner Stärke, ein lineares Maß. Das trifft nach Ansicht des Referenten in den allermeisten Fällen nicht zu, zumal oft als Basis der Gesamtproduktivitätsziffer nur der Arbeitsfaktor in Rechnung gesetzt würde. Bezüglich der Preisindices führte Prof. Winkler aus, daß die wenigen Indexformen, die sich behauptet haben, wie der gewogene Durchschnitt der Preisverhältnisse und die Kostenindices (z. B. nach Paasche oder Laspeyres) sich grundsätzlich linear verhielten. Beim zwischengebietlichen Vergleich ginge jedoch diese Eigenschaft verloren, weil kaum anzunehmen wäre, daß in zwei Gebieten dieselbe Gewichtung und dieselbe Güterkombination zugrundegelegt werden.

Abschließend betonte Prof. Winkler, daß der Mangel an Linearität nicht dazu führen dürfte, alteingebürgerte Maße mit sonst hohen Qualitäten zu verwerfen. Diese Tatsache sollte jedoch den Statistiker dazu veranlassen, die positiven und negativen Seiten einer Maßzahl gegeneinander abzuwägen und sie nur anzuwenden, wenn die positiven Eigenschaften überwiegen. Aber auch dann müßte er sich bemühen, den Messungsfehler abzuschätzen, der durch die Nichtlinearität bewirkt wird, und diesen bei der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigen.

Prof. Koller ging davon aus, daß die an eine Meßzahl zu stellenden Forderungen aus der sachlichen Fragestellung zu entwickeln sind. Mathematische Gesichtspunkte hätten dabei die widerspruchsfreie



Realisierung der sachlichen Bedingungen nach Möglichkeit zu gewährleisten.

Da die Maßzahlen dem Vergleich dienen, sollte dies bereits bei ihrer Aufstellung berücksichtigt werden. Es müßten darum diejenigen Paare von einzelnen Sachverhalten festgelegt werden, die denselben Unterschiedswert zwischen den Maßzahlen ergeben sollen (äquivalente Unterschiede zwischen Sachverhalten). Die Bestimmung äquivalenter Unterschiede könnte gegebenenfalls zu linearen Formeln für Maßzahlen führen. Bei der Aufstellung einer statistischen Maßzahl mit dem Ziele der Beschreibung bzw. Beurteilung eines Sachverhaltes wäre nach Auffassung des Referenten am zweckmäßigsten gemäß dem Schema auf Seite 97 zu verfahren.

Im zweiten Teil seiner Ausführungen erörterte Prof. Koller die Zusammenhänge zwischen Sachverhalten und statistischen Maßzahlen, von denen die folgenden vier Punkte hervorgehoben seien:

1. Statistische Maßzahlen, die eine Durchschnittsaussage beinhalten, können nie die ganze Mannigfaltigkeit der vorhandenen Sachverhalte kennzeichnen, sondern stellen nur schematische Vereinfachungen dar. Die Durchschnittsaussagen müssen deshalb durch Feststellungen über die Streuung der Einzelwerte ergänzt werden.
2. Zwischen einer statistischen Maßzahl und einem empirischen Sachverhalt besteht niemals eine umkehrbar eindeutige Beziehung. Ein spezieller Sachverhalt kann sowohl mehrere Werte einer Maßzahl als auch eine andere Maßzahl überhaupt ergeben, während andererseits der Rückschluß von einer bestimmten Maßzahl grundsätzlich auf die Menge aller Sachverhalte führt, von denen diese Maßzahl möglicherweise hätte gewonnen werden können (Eventualsachverhalte).
3. Universalmaßzahlen, die viele Fragestellungen beantworten, gibt es nicht. Das Streben nach einer möglichst eindeutigen Maßzahl läßt sich im allgemeinen auch nicht durch formale Anforderungen an den Aufbau der Maßzahl lösen, sondern nur durch Präzisierung der Fragestellung. Im Hinblick auf diese Bestrebungen ist die Messung mit und an Modellen (z. B. Input-Output-Analyse, Berechnungsexperimente nach O. Morgenstern, stochastische Modelle) entwickelt worden, die das wichtigste statistische Meßverfahren, insbesondere auf dem Gebiet der Sozialstatistik, darstellt.
4. Eine Entscheidung über einen Sachverhalt auf Grund einer statistischen Maßzahl erfordert eine Annahme über die Zuverlässigkeit des Rückschlusses von der Maßzahl auf den Sachverhalt. Eine Entscheidung über einen Sachverhalt ist sicher, wenn in der Menge der Eventualsachverhalte keine speziellen Sachverhalte vorhanden sind, die zu einer anderen Entscheidung geführt hätten. Diese Möglichkeiten sind stets gründlich zu untersuchen.

Zusammenfassend bemerkte Prof. Koller, in der Beurteilung der Zuverlässigkeit eines auf einer Maßzahl begründeten statistischen

Schlusses läge das Kernproblem des statistischen Messens. Allgemeine sozialstatistische Maßzahlen könnten nur der allgemeinen Übersicht dienen. Für spezielle Entscheidungen und die ihnen zugrunde zu legenden Maßzahlen wären präzise Fragestellungen, Sonderberechnungen und gegebenenfalls Sondererhebungen erforderlich, die auch die Irrtumsmöglichkeiten in Betracht ziehen.

An der Diskussion über die beiden Referate beteiligten sich die Professoren Dr. O. Anderson, München, Dr. Dr. F. Burkhardt, Leipzig, Dr. Dr. H. Freudenberg, Berlin, Dr. H. Münzner, Göttingen, Dr. P. Flaskämper, Frankfurt/Main sowie Dr. G. Fürst, Wiesbaden. Allgemeine Zustimmung fand das Verlangen Prof. Winklers, den Ausgewert einer bestimmten Maßzahl vor deren Anwendung eingehend zu prüfen, desgleichen die Grundforderung Prof. Kollers, daß die Eignung einer Maßzahl allein vom Sachverhalt her beurteilt werden muß. Im einzelnen wurden Wesen bzw. Aufbau verschiedener Maßzahlen und die sich daraus ergebenden Anwendungsmöglichkeiten erörtert, so daß der Vorsitzende, Dr. K. Wagner, München, in seinen abschließenden Worten feststellen konnte, daß Referate und Diskussionen für die Vertreter der theoretischen Statistik sowie auch der statistischen Praxis wertvolle Anregungen für ihre weiteren Arbeiten enthielten.

In Ergänzung zu den Verhandlungen auf der Hauptversammlung, die in erster Linie der Grundlagenforschung gewidmet waren, wurde auf einer gemeinsamen Sitzung der Ausschüsse „Anwendung statistischer Methoden in der Industrie“ (Vorsitz: Prof. Dr. S. Balke, München/Bonn) und „Stichprobenverfahren“ (Vorsitz: Prof. Dr. H. Kellerer, München) ein neues Anwendungsgebiet der Statistik dargestellt, die Unternehmensforschung (auch Planungsforschung genannt). Weder die Deutsche Statistische Gesellschaft noch die Referenten haben die Auffassung vertreten, daß die Unternehmensforschung allein von der Statistik her entwickelt und durchgeführt werden könnte. Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit und Zusammenfassung der verschiedensten Wissenschaftszweige wurde immer wieder betont. Dr. A. Adam, Wien/Linz, kennzeichnete in seinem einleitenden Vortrag die industrielle Unternehmensforschung als Lehre von dem kombinierten und koordinierten Einsatz von Organisationseinheiten, Gütern, menschlichen und maschinellen Dienstleistungen, Kommunikations- und Automatisierungseinrichtungen unter Anwendung verschiedener Wissenschaften und exakter Erkenntnismethoden, um den Zweck eines Unternehmens mit möglichst geringem Aufwand und Risiko optimal zu erzielen. Es könnten jetzt Unterlagen für die Entscheidungen der Unternehmensleitung geliefert werden, deren Zusammenstellung mit Hilfe der alten Verfahren aus Zeit- und Kostengründen überhaupt nicht in Angriff genommen wurde. Die Lösung von Aufgaben, die früher nur auf Grund von Intuition oder allgemeiner Erfahrung zu treffen war, könnte sich heute auf exakte Berechnungen stützen, bei denen auch nicht nur eine, sondern eine Vielzahl von Hypothesen zugrunde gelegt wird. Die Sta-

tistik würde dazu einen ganz wesentlichen Beitrag leisten. Dies kam deutlich in den Ausführungen der Referenten über:

„Die Anwendung der Korrelationsrechnung im Arbeits- und Zeitstudienwesen“ (Dozent Dr. Ing. E. Soom, Zürich/Winterthur)

„Ausgewählte Kapitel zur statistischen Qualitätskontrolle“ (Dozent Dr. J. Pfanzagl, Wien)

„Anwendungsmöglichkeiten linearer Verteilungsmodelle — Beispiele für den praktischen Einsatz der Linearplanung“ (Dr. W. Wetzels, Berlin) und

„Die Matrizenrechnung in der Produktionsforschung“ (Dr. Ing. O. Pichler, Leuna)

zum Ausdruck.

Abgesehen von den theoretischen und praktischen Voraussetzungen, die die einzelnen Vortragenden im Hinblick auf die Anwendung der von ihnen geschilderten statistischen Methoden und Modelle machten, warnte Dr. R. Wartmann, Düsseldorf, in seinem Beitrag über „Anwendungsmöglichkeiten neuzeitlicher Rechenautomaten bei Aufgaben der Betriebswirtschaft und Fertigungsplanung“ ganz grundsätzlich vor einer Überschätzung der durch die neuen Maschinen und Verfahren gegebenen Möglichkeiten. Der Einsatz von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen wäre derzeit nicht in jedem Falle wirtschaftlich; außerdem verlangten diese eine vorhergehende Umorganisation des gesamten Betriebsablaufes.

Im Verlauf der Jahresversammlung tagten des weiteren die Unterausschüsse des Ausschusses zur Anwendung statistischer Methoden in der Industrie mit folgenden Tagesordnungen:

**U n t e r a u s s c h u ß I** „Marktbeobachtung und Marktanalyse“ (Vorsitz: Dr. W. G. Behrens, Rüsselheim)

1. Vorschläge über die Behandlung der „Markterkundung für Grundstoffe“ im Rahmen der Arbeiten des Unterausschusses „Marktbeobachtung und Marktanalyse“ (Dr. F. Scheunemann, Duisburg)
2. Die Bedeutung der Verbandsstatistik für die Marktforschung der Betriebe (Dr. W. Degenhardt, Frankfurt/Main).

**U n t e r a u s s c h u ß II** „Innerbetriebliche Statistik“ (Vorsitz: Dipl.-Kfm. G. Bickert, Düsseldorf)

1. „Rationalisierung der Betriebsstatistik durch das Zonenpreisverfahren“ (Dr. R. Gater, Breitscheid, Krs. Düsseldorf)
2. „Branchenorientierte Produktivitätsmessung“ (Dr. H. Wittmeyer, Frankfurt/Main)
3. „Auf welche Weise kann der Klein- und Mittelbetrieb für die Statistik interessiert werden? — ein Erfahrungsbericht“ (Dr. E. Uebler, Nürnberg).

Im Arbeitskreis „Regionalstatistik“ (Vorsitz: Oberregierungsrat F. Hoffmann, Remagen) standen die von den ständigen Mitgliedern des Arbeitskreises ausgearbeiteten Empfehlungen für die regionale Aufbereitung statistischer Erhebungen und für ein regionalstatistisches Min-

destprogramm auf dem Gebiet der Bevölkerungs- und Kulturstatistik zur Debatte. Es wurde beschlossen, diese Unterlagen den Leitern der Statistischen Landesämter zur Stellungnahme und evtl. Anerkennung als Richtlinien für die regionalstatistische Arbeit zuzuleiten. Außerdem referierte Dr. F. Walter, Münster, über die Punktmethode als Darstellungsmittel regionaler Tatbestände.

Turnusgemäß fand auf der Mitgliederversammlung der Deutschen Statistischen Gesellschaft eine Vorstandswahl statt. Folgende Herren wurden auf die Dauer von vier Jahren zu Mitgliedern des neuen Vorstandes gewählt: Dr. K. Wagner, München (Vorsitzender), Dr. G. Fürst, Wiesbaden (1. stellv. Vorsitzender), Dr. B. Mewes, Braunschweig (2. stellv. Vorsitzender), Prof. Dr. A. Blind, Saarbrücken/Frankfurt a. M., Prof. Dr. H. Kellerer, München, und Prof. Dr. A. Zwick, Bad Ems. Der Vorstand ergänzte sich durch Zuwahlen um weitere drei Herren: Prof. Dr. S. Balke, München/Bonn, Prof. Dr. H. Herrmann, Köln, Prof. Dr. J. Griesmeier, Stuttgart. Zum Sekretär der Gesellschaft wurde wiederum Dr. O. Boustedt, München, ernannt, der damit Sitz und Stimme im Vorstand erhält.

Zum erfolgreichen Gelingen der wissenschaftlichen Verhandlungen trug wesentlich die Unterstützung der Stadtverwaltung und des Stadtrates von Essen bei, die der Deutschen Statistischen Gesellschaft und dem Verband Deutscher Städtestatistiker bei der Vorbereitung und Durchführung ihrer Jahresversammlungen zuteil geworden ist. Die Mitglieder sowie die in- und ausländischen Gäste der beiden Gesellschaften erfuhren außerdem die Gastfreundschaft der Stadt Essen anlässlich einer Stadtrundfahrt mit anschließender Besichtigung der Villa Hügel und eines Empfanges am 28. November 1956, so daß die Tage in Essen allen Teilnehmern in bester Erinnerung bleiben werden.

Rosemarie Bassenge - München