

HENRY SCHULTZ † 1)

von

J. TINBERGEN (Den Haag)

HENRY SCHULTZENS ÖKONOMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN

Durch einen Autounfall hat der Professor der Nationalökonomie von der Universität Chicago Henry Schultz das Leben verloren. Sein Tod bedeutet für die Wissenschaft einen beträchtlichen Verlust. Schultz hat sehr wertvolle ökonomische Untersuchungen gemacht und würde — er war noch jung — gewiss noch wichtige weitere Beiträge geliefert haben. Für seine Fachgenossen ist ein glücklicher Umstand, dass er gerade ein grosses Buch vollendet und veröffentlicht hat, in dem er sein gesamtes oeuvre zusammenfasst 2).

Es sei hier versucht, an Hand dieses Buches die Bedeutung Schultz' für die ökonomische Forschung und für die Forschung überhaupt zu skizzieren. Wie der Titel angibt, bewegten sich seine Studien vorwiegend in einem kleinen Abschnitt der Nationalökonomie, in der Erforschung der sogenannten Nachfragekurven oder -relationen — ein prägnantes Beispiel für die ungeheure Spezialisierung in der heutigen Wissenschaft; hat sich doch Schultz sogar innerhalb der Nachfrageprobleme noch wesentlich beschränkt, z.B. auf landwirtschaftliche Produkte und auch in anderen Hinsichten, von denen noch die Rede sein wird. Er hat seine Aufgabe glänzend verstanden; und ist in anderer Hinsicht doch wieder synthetisch tätig gewesen: er was Ökonometrist. D.h. er hat in sinngemässer Kombination ökonomische Theorie sowie statistische Beobachtung und Berechnung getrieben. Die Ökonometrie ist verhältnismässig jung und Schultz gehörte zu ihren angesehenen Vertretern. Die Kombination

1) Henry Schultz war Mitglied des American Organizing Committee for the Fifth Congress for the Unity of Science (Harvard University 1939)

2) *The Theory and Measurement of Demand*. University of Chicago Press, 1938; xxxii + 817 S., 66 + XIII Tabellen und 106 Figuren. (*Social Science Studies*, Nr. XXXVI).

von Theorie und Beobachtung, die in den Naturwissenschaften zu den bekannten grossen Erfolgen geführt hat, hat für die ökonomische Theorie den Vorteil gebracht, sie zu konkreten quantitativen Aussagen zu zwingen, und für die Statistik den Vorteil, dass ihre Beobachtungen sinnvoller und zweckbewusster geworden sind.

Schultzens Arbeit — die als eine Fortsetzung von Henry Ludwell Moore's Pionierarbeit anzusehen ist — beschäftigt sich mit den Reaktionen von zeitlich und räumlich genau begrenzten Märkten, nämlich mit Grosshandelsmärkten in den Vereinigten Staaten (in einem Fall: in Kanada) in den drei Perioden 1875—1895, 1895—1914 und 1915—1929 (bisweilen sind die Perioden etwas verschieden gewählt). Die Wahl des Landes ist — neben der Nationalität des Forschers — der Existenz sehr guter Statistiken zuzuschreiben, ebenso wie die Wahl des Anfangspunktes der Perioden. Die Unterteilung in drei Perioden entspricht dem Auf und Nieder der sogenannten langen Wellen der Konjunktur, denen von manchen Forschern Bedeutung für wichtige soziale Erscheinungen, wie Kriege und Revolutionen, zugeschrieben wird. Die betrachteten Märkte werden als Märkte mit freier Konkurrenz behandelt — was wohl richtig ist — und dementsprechend wird die Pareto-Walras-Theorie der Nachfrage als theoretische Grundlage angenommen. Die betreffende Theorie wird — mit ihrer Weiterentwicklung bis zu den hervorragenden Untersuchungen von Hicks und Allen — in extenso behandelt und gewürdigt. Hauptthese dieser Theorien ist das Gesetz der Nachfrage: die nachgefragte Menge ist *ceteris paribus* um so grösser, je niedriger der Preis. Nächstes Ziel der Untersuchungen ist: festzustellen *ob* dies zutrifft und wenn so, *um wieviel* die Menge sich ändert bei einer gegebenen Änderung im Preis. Die grösste Schwierigkeit der Aufgabe — die an sich schon alt, mindestens ein Jahrhundert alt, ist — entsteht, wenn die bekannte Klausel *ceteris paribus* angewendet wird. In der Beobachtung sind ja eben die "anderen" Sachen sich nicht gleich geblieben; und es kommt also die weitere und viel umfangreichere Aufgabe hinzu: wie kann man den störenden Einfluss der "cetera" ausschalten? Experimente machen, ist — von kleinen Ausnahmen abgesehen — ausgeschlossen.

Schultz wiederholt systematisch die bisher vorgeschlagenen Methoden. Man könnte sie folgendermassen zusammenfassen.

Erstens gibt es Methoden, die die "anderen Faktoren" (die "ce-

tera") nicht statistisch feststellen, sondern über sie gewisse allgemeine Annahmen machen; mit ihrer Hilfe gelingt es, dieser Einflüsse Herr zu werden. Beispiele dieser Methoden sind:

(a) Man nimmt an, es verändern sich die "anderen" Faktoren überhaupt nicht oder in zu vernachlässigendem Mass (der sog. Cournot-Fall). Es liefert dann ein Diagramm, wo Preis und Menge als Koordinaten der einzuzeichnenden Punkte gewählt werden, sofort die Nachfragerelation.

(b) Man nimmt an, mit Pigou, dass die anderen Faktoren sich kontinuierlich, und zwar in jedem kleinen Zeitabschnitt geradlinig, bewegen. Es ist dann im obigen Diagramm aus je drei aufeinanderfolgenden Punkten P_1 , P_2 und P_3 die Nachfragekurve für P_2 zu bestimmen. Sie ist mit der Linie, die P_2 mit dem Punkte P'_2 in der Mitte von P_1P_3 verbindet, identisch.

(c) Man nimmt an, mit Leontieff, dass die anderen Faktoren "zufällige" Bewegungen ausführen (genauer: mit den Angebotsfaktoren unkorrelierte Bewegungen). Dies führt zu einem verwickelten Rechenschema, das wir nicht wiederholen wollen; aus ihm kann man in gewissen Fällen auch die Nachfragerelation finden.

Die Anwendung dieser Methoden hat nur dann einen Sinn, wenn man sich wenigstens vergegenwärtigt, welches die anderen Faktoren in concreto sind. Man braucht sie dann noch nicht immer genau zu messen, man muss aber wenigstens Gründe angeben können, weshalb sie sich nicht, oder geradlinig, oder zufällig, bewegt haben. Diese Aufgaben sind mit Hilfe der allgemeinen Theorie oder der Spezialkenntnis von bestimmten Märkten zu bearbeiten. Die allgemeine Theorie lehrt z.B., dass neben dem Preis des betrachteten Gutes auch das Einkommen und die Preise anderer Güter die Nachfragemenge mitbestimmen. In Spezialfällen, wie z.B. bei dauerhaften Gütern, können gewisse technische Faktoren eine Rolle spielen.

Vorzuziehen gegenüber dieser ersten Methodengruppe sind aber doch die Methoden der *zweiten* Gruppe, wo man den Einfluss der anderen Faktoren durch Errechnung festzustellen versucht. Zwei weitere Wege seien erwähnt, nämlich:

(d) Man glaubt den Einfluss aprioristisch zu kennen und korrigiert die Berechnung in Hinblick auf ihn, bevor man die eigentliche Nachfragerelation feststellt. Beispiele: (1) man nimmt an, die Bevölkerungsgrösse habe Einfluss, und dividiert durch sie (d.h. man arbeitet weiter mit der Menge pro Kopf); (2) man nimmt an, dass sämtliche stetig sich ändernden Faktoren den sogenannten Trend

verursachen (die allgemeine Tendenz im Zeitverlauf des Verbrauches) und schaltet diesen aus (d.h. man arbeitet weiter mit Trendabweichungen oder ähnlichen Residuen); (3) man nimmt an, dass die anderen Preise derart einwirken, dass insgesamt nur der "Realpreis" massgebend ist (Preis dividiert durch Generalpreisindex); (4) man nimmt an, dass der Einfluss von Einkommensänderungen in der Zeit gleich ist dem Einfluss von Einkommensänderungen wie man ihn aus den Haushaltrechnungen entnimmt und korrigiert den Verbrauch in Hinblick auf diesen Einfluss.

(e) Man bestimmt, mit Hilfe der sogenannten multiplen Korrelationsrechnung, gleichzeitig den Einfluss sämtlicher als wichtig betrachteter Faktoren. Es ist dies die von Schultz verwendete Methode. Es würde zu weit führen, auf deren Technik einzugehen: es sei nur hervorgehoben, dass hier die Schwankungen in den verhandelten Mengen so gut wie möglich angenähert werden mit Hilfe einer mathematischen Funktion der wichtigen Faktoren, inklusive des Preises. Daraus lässt sich dann finden, erstens ob es eine gute Übereinstimmung zwischen Beobachtungen und Berechnungen gibt, und zweitens wie gross der Einfluss einer gegebenen Preisänderung auf die Menge ist.

Letzterer Einfluss wird oft durch die Elastizität der Nachfrage angegeben, d.h. durch das Verhältnis zwischen der relativen Änderung der Menge und der relativen Änderung des Preises. Schultz bestimmt diese Elastizität für etwa sechzehn landwirtschaftliche Produkte und findet fast immer Werte unterhalb eins; insbesondere werden für Weizen sehr niedrige Werte festgestellt.

Diese Untersuchungen vertieft er nun noch dadurch, dass er bestimmte Warenpaare oder -gruppen, wie Rindfleisch, Schweinefleisch und Schaffleisch, Tee, Kaffee und Zucker, auf ihre Zusammenhänge untereinander untersucht. Damit ist Folgendes gemeint: wie beeinflusst der Rindfleischpreis die Nachfrage nach den drei Fleischarten, wie der Schweinefleischpreis, u.s.w. Es müssen dabei nach der Theorie gewisse Interrelationen bestehen, die statistisch geprüft werden können. Das hängt zusammen mit einer bekannten Frage, nämlich ob zwei Waren in Bezug aufeinander komplementär, unabhängig oder ersetzbar sind. Schultz diskutiert die Definitionsversuche, die hier gemacht worden sind, und wendet die besten Definitionen auf ein statistisches Material an.

Zum Schluss möge noch ein Wort über die praktische und theoretische Verwendung der Schultz'schen Messungen gesagt werden.

Praktisch haben Messungen wie die seinigen die Grundlage für manchen Unterteil der agrarischen Gesetzgebung (A.A.A.) gebildet. Die planmässige Produktionslenkung ist ohne diese Kenntnisse kaum möglich. Theoretisch bilden die Ergebnisse einen Teil der Bausteine unserer Einsicht in die Wirkung der heutigen ökonomischen Maschinerie, die jeder, der sie umbauen will, besser kennen muss. Es sind jetzt in vielen Zentren der statistischen Forschung ähnliche Untersuchungen im Gang, die alle zusammen einmal das Gesamtbild liefern sollen.