Sonderdruck aus
Alfred Eugen Ott · Preistheorie

R. Frisch · Monopol-Polypol — der Begriff der Kraft in der Wirtschaft

ERSTER TEIL

Marktform, Zielsetzung und Verhaltensweise

Monopol – Polypol – der Begriff der Kraft in der Wirtschaft*

RAGNAR FRISCH

Ich beabsichtige, über das Spiel der Marktkräfte und ihre Wechselbeziehungen zu sprechen, über die Tendenz zu einem Gleichgewicht oder Ungleichgewicht auf dem Markt. Außerdem habe ich vor, eine Reihe von Definitionen zu formulieren und insbesondere den Begriff der Kraft innerhalb des ökonomischen Bereichs zu diskutieren; das zentrale Thema wird jedoch die *Art und Weise* sein, in der ein wichtiger Teil des wirtschaftlichen Mechanismus *funktioniert.*

Meine Beispiele stammen aus einem Gebiet, das man die Theorie des Polypols nennen kann. Es erscheint angebracht, zu Beginn einige Worte über das Wesen dieser Theorie und über ihren Standort in der allgemeinen ökonomischen Theorie zu sagen.

In den klassischen Untersuchungen der Nationalökonomie spielte der Begriff der freien Konkurrenz eine fundamentale Rolle. Es ist meiner Meinung nach nicht übertrieben, zu sagen, daß dieser Begriff die Grundlage für nahezu alle klassischen theoretischen Analysen darstellt.

Man untersuchte, wie sich die Preise auf dem Markt bilden, wie die Produktion ihr Gleichgewicht findet, wie sich das Volkseinkommen auf die Produktionsfaktoren verteilt usw., und nahezu alle diese Untersuchungen wurden unter der fundamentalen Annahme durchgeführt, daß die Wirtschaftseinheiten, die in die Analyse eingehen, d. h. die Unternehmer, die Eigentümer der Produktionsfaktoren usw., dem Gesetz der freien Konkurrenz unterworfen sind.

Es ist nicht erforderlich, den ganzen Inhalt dieser Annahme hier genau zu formulieren; es genügt zu erwähnen, daß sie impliziert, *keines* der relevanten Wirtschaftssubjekte, nämlich der Unternehmer, der Eigentümer der Produktionsfaktoren usw., sei von einer derart großen Bedeutung, daß es allein die Gesamtsituation spürbar beeinflussen könnte. Mit anderen Worten: Die Dispositionen aller Individuen konnten als *scheinbare* Verschiebungen angesehen werden; deshalb konnte man eine Theorie entwickeln, in der jedes Individuum so handelt, *als wenn die Gesamtsituation für das betreffende Individuum gegeben wäre.* So z. B. handelten die Käufer und Verkäufer auf einem Markt, als seien die Preise fixiert; die Produzenten paßten die Mengen der Produktionsfaktoren so an, als seien die Faktorpreise gegeben usw.

Dies war eine enorme Vereinfachung für die theoretische Analyse, und man kann

* R. Frisch, Monopole – Polypole. La notion de force dans l'économie, Festschrift til Harald Westergaard, in: *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, Kopenhagen 1933, S. 241–259 (I, 11). Englische Übersetzung in: *International Economic Papers*, Bd. 1 (1951), S. 23–36. – Die Veröffentlichung erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Autors und der Nationaløkonomisk Forening, Nationaløkonomisk Tidsskrift, Kopenhagen. – Aus dem Französischen übersetzt von A. E. Ott.

nicht in Abrede stellen, daß dieses extrem vereinfachte System in einer beträchtlichen Zahl von Fällen große Dienste geleistet hat, vor allem in der Erklärung der wirtschaftlichen Situation für die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Der Fälle, die man nicht mit der einfachen Voraussetzung der freien Konkurrenz behandeln konnte, entledigte man sich durch die Entwicklung einer speziellen Theorie, nämlich der Theorie des Monopols. Dies ist der Fall, der der freien Konkurrenz genau entgegengesetzt ist. Hier betrachtet man ein Individuum oder eine einzelne Unternehmung, die groß genug ist, um nach ihrem Belieben bestimmte Parameter zu beeinflussen, die die Gesamtsituation charakterisieren, z. B. den Preis eines monopolisierten Gutes.

Die Idee des absoluten Monopols war in gewisser Hinsicht das Resultat desselben Vorurteils, das zu dem theoretischen System der freien Konkurrenz geführt hatte, nämlich des Vorurteils der Einfachheit. Offensichtlich war auch die Vorstellung eines einzelnen Monopolisten eine enorme Vereinfachung, und es muß zugestanden werden, daß auch diese Vereinfachung in der Vergangenheit große Dienste bei der Analyse bestimmter ökonomischer Erscheinungen geleistet hat.

Die ununterbrochene Entwicklung der sozialen und ökonomischen Institutionen hat jedoch dazu geführt, daß die simplifizierenden Hypothesen der freien Konkurrenz auf der einen Seite und des absoluten Monopols auf der anderen immer weniger mit der Realität übereinstimmten. Wir leben in einer Wirtschaftsepoche, die mehr denn je durch die Vertrustung in allen möglichen Formen charakterisiert wird, durch die Konzentration der finanziellen Interessen und durch die Organisation der technischen Produktionsverfahren in immer größeren Produktionseinheiten.

Gleichwohl haben diese Tendenzen das Element der Konkurrenz nicht aufgehoben, ganz im Gegenteil führten sie in bestimmten Fällen dazu, dieses Element wirksamer zu machen, als es in dem System gewesen war, das man in der klassischen Theorie betrachtete. In der Tat kann man nur sehr wenige Fälle angeben, in denen die Konzentrationstendenz bis zur äußersten Grenze des absoluten Monopols vorgetrieben wurde. Viel häufiger finden wir Situationen vor, wo einige sehr große Unternehmungen miteinander konkurrieren, unter Anwendung mehr oder weniger kriegerischer Mittel. Außerdem kann Wettbewerb herrschen zwischen den großen Unternehmungen auf der einen Seite, einer Gruppe von kleinen Unternehmungen auf der anderen; die kleinen Firmen würden sich dann in derselben Art verhalten wie die typischen Unternehmungen der klassischen Theorie.

Unter diesen Umständen ist es für eine ökonomische Theorie, die wirklichkeitsnah sein will, eine absolute Notwendigkeit geworden, den Analysen, die auf der Hypothese der freien Konkurrenz und der des absoluten Monopols basieren, einen anderen theoretischen Aspekt zur Seite zu stellen, bei dem man die Möglichkeit zuläßt, daß eine bestimmte Zahl von Individuen oder Unternehmungen existiert, die groß genug sind, um die Gesamtsituation spürbar zu beeinflussen, ohne sie jedoch ganz zu beherrschen. Die Dispositionen dieser Wirtschaftseinheiten, d. h. der Individuen oder Unternehmungen, würden dann nicht mehr *scheinbare* Verschiebungen, sondern *wirkliche* Verschiebungen sein. In der Sprache der Mechanik könnte man sagen, daß diese Einheiten keine Atome mehr sind, sondern endliche Größen. Das Kräftespiel, das sich zwischen diesen endlich großen Einheiten entwickelt, gilt es nun zu untersuchen. Das ist der Inhalt der Theorie des Polypols.

Man spricht von einem »Dyopol«, wenn zwei Wirtschaftseinheiten existieren, d. h. zwei Individuen oder Unternehmungen im Konkurrenzkampf miteinander stehen; entsprechend sprechen wir von einem Tripol, wenn drei Einheiten vorhanden sind, und von einem Polypol, wenn die Zahl der Einheiten gleich n ist. Eine einzelne Einheit bezeichnen wir als Polypolisten oder abgekürzt Polisten.

Bei der Analyse der polypolistischen Situationen ist es als erstes notwendig, die große Mannigfaltigkeit möglicher *Strategietypen* in Rechnung zu stellen. Ein erstes, und zwar sehr wichtiges Kapitel der Theorie des Polypols muß der Untersuchung dieser Typen gewidmet werden. Es ist erforderlich, sie zu klassifizieren, und man muß sich darüber klarwerden, von welcher Natur der Einfluß ist, den sie auf den ökonomischen Mechanismus haben können.

Es dürfte Professor *Bowley* gewesen sein, der als erster auf die Notwendigkeit hingewiesen hat, zwischen verschiedenen Strategietypen zu unterscheiden. Ich will kurz die verschiedenen Typen, die von Professor Bowley betrachtet wurden, vorführen und die Liste um gewisse andere Typen vervollständigen, die man für die anschließende Untersuchung kennen muß.

Strategietypen

I. *Elementare Anpassung*

A. – Mengenanpasser
B. – Stochastischer Preisanpasser
C. – Optionsempfänger
D. – Optionsfixierer

II. *Parametrische Aktion*

A. – Autonome Aktion
B. – Konjekturale Aktion
C. – Überlegenheitsaktion

III. *Allgemeine Verhandlung*

Als erstes wollen wir bestimmte Typen betrachten, die wir die *elementaren Strategietypen* nennen. Der einfachste unter ihnen ist der *Mengenanpasser*. In diesem Falle befindet sich ein Individuum in der Lage, ein bestimmtes Gut zu kaufen oder zu verkaufen, wobei der Preis, zu dem das Geschäft zustande kommen muß, gegeben ist, während die Bezugs- bzw. Absatzmenge durch das Individuum selbst fixiert werden kann. Das typische Beispiel für einen Mengenanpasser ist der individuelle Käufer auf einem freien Markt, auf dem die umgesetzten Mengen sehr groß sind im Vergleich zu den Mengen, die das einzelne Individuum zu kaufen beabsichtigen kann. Für ein solches Individuum ist der Preis gegeben, während die Menge eine Variable darstellt, die es nach seinem Gutdünken bestimmen kann.

Der gewöhnliche Begriff der Nachfrage- und Angebotskurve ist essentiell mit diesem Strategietyp verknüpft. In der Tat kann man für einen Mengenanpasser verschiedene Preise betrachten und feststellen, welche Menge zu jedem möglichen Preis gekauft würde. Die so definierte Kurve, die den Zusammenhang zwischen Preis und Menge ausdrückt, ist die übliche Angebots- und Nachfragekurve. Der Mengenanpasser ist der einfachste Typ, den man sich vorstellen kann, und nur für ihn gelten die gewöhnlichen Angebots- und Nachfragekurven. Dies zeigt den exzessiven Grad von Vereinfachung, den die klassischen Analysen implizieren, die auf der Vorstellung der gewöhnlichen Angebots- und Nachfragekurven beruhen.

Häufig werden wir auf Situationen stoßen, die gewissermaßen zu den eben betrachteten invers sind. Die Menge kann gegeben sein, während der Preis eine Variable darstellt, die das Individuum bestimmen kann. Das typische Beispiel dafür ist der Fall, bei dem der Käufer den Produzenten fragt, zu welchem Preis er eine bestimmte Warenmenge von einer bestimmten Qualität liefern könne. Kurz gesagt, das ist der Fall einer Submission. Ein solcher Produzent muß sich mit seinem Preis an ein Datum anpassen, an die Menge.

Der wichtigste Unterschied zwischen dieser Situation und der oben betrachteten liegt darin, daß das Individuum im vorliegenden Fall nicht die Gewißheit hat, das Geschäft auch abschließen zu können, nachdem es den ihm zur Verfügung stehenden Parameter fixiert hat. Ob das Geschäft zustande kommt oder nicht, hängt im Falle der Submission von dem Preis ab, den der Preisanpasser – in unserem Beispiel der Produzent – fixieren wird. Je geringer der Preis ist, den er fordert, um so größer ist die Chance, daß die Transaktion zustande kommt. Man kann annehmen, daß das Individuum für jede gegebene Menge seinen Preis so bestimmt, daß die mathematische Gewinnerwartung maximiert wird. D. h., es wird seinen Preis so bestimmen, daß die potentielle Gewinnerhöhung, die aus einer kleinen Preiserhöhung resultiert, sich genau mit dem Rückgang der Wahrscheinlichkeit, das Geschäft abschließen zu können, die Waage hält. Aus diesem Grunde nennen wir ein Wirtschaftssubjekt, das seinen Preis unter solchen Bedingungen fixiert, einen *stochastischen Preisanpasser*.

Offensichtlich ist es auch in diesem Falle möglich, eine Reihe alternativer Mengen zu betrachten und den Preis zu notieren, den das Individuum bei jeder gegebenen Menge fordert. So erhalten wir eine Kurve, die wir die stochastische Angebotskurve nennen wollen. In der gleichen Weise können wir stochastische Nachfragekurven ableiten. Diese Kurven sind völlig verschieden von den gewöhnlichen Nachfrage- und Angebotskurven. Der wichtigste Unterschied besteht darin, daß jeder Punkt einer solchen Kurve, wie wir sie jetzt betrachten, durch Wahrscheinlichkeitsüberlegungen bestimmt ist.

Für einen Produzenten wird die stochastische Angebotskurve an jedem Punkt über der Durchschnittskostenkurve liegen, wobei wir davon absehen, daß ein Produzent aus bestimmten Gründen zeitweilig zu Verlustpreisen verkaufen kann.

Wenn *CC* in Abb. 1 die Durchschnittskostenkurve ist, so mag z. B. *AA* die stochastische Angebotskurve sein.

Sind die Wahrscheinlichkeitsüberlegungen, die der Produzent bei der Preisanpassung an die gegebene Menge vornimmt, nur wenig kompliziert, so wird der

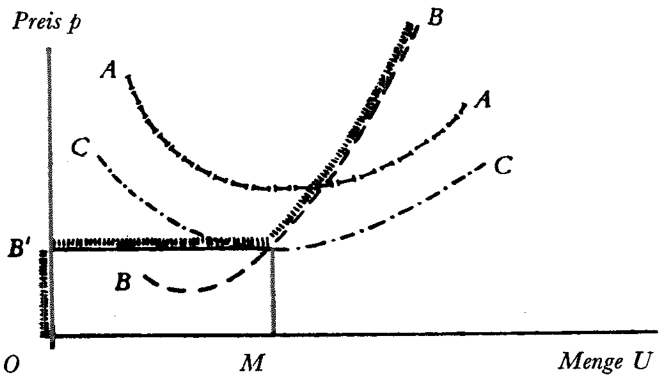

Abb. 1

Verlauf der stochastischen Angebotskurve dem der Durchschnittskostenkurve ähneln. Als erste Annäherung kann man sogar annehmen, daß man die stochastische Angebotskurve ganz einfach dadurch erhält, daß man die Durchschnittskostenkurve um einen bestimmten Betrag nach oben verschiebt. Allgemein kann vielleicht unterstellt werden, daß der Preis auf der stochastischen Angebotskurve eine lineare Funktion des Preises auf der Durchschnittskostenkurve ist.

Um den Unterschied zwischen den stochastischen und den gewöhnlichen Angebotskurven klar hervorzuheben, möchte ich in aller Kürze zeigen, wie die gewöhnliche Angebotskurve in Abb. 1 verläuft. Betrachten wir dazu die Grenzkostenkurve, d. h. die Ableitung der Gesamtkosten in bezug auf die produzierte Menge. Die Kurve schneidet, wie leicht einzusehen ist, die Durchschnittskostenkurve in deren Minimum; *BB* sei in Abb. 1 die Grenzkostenkurve. Wenn der Produzent Mengenanpasser ist, so wird er nicht auf dem Markt auftreten, wenn der Preis unter dem Minimum der Stückkosten liegt, wobei wir von den Gründen absehen, die ihn zu zeitweiligem Verlustverkauf bewegen mögen. Bei höheren Preisen wird er sein Angebot derart ausdehnen, daß der Preis immer die Grenzkosten deckt. Die gewöhnliche Angebotskurve setzt sich demnach aus dem vertikalen Abschnitt *OB'*, aus einem horizontalen Abschnitt in Höhe des Minimums der Durchschnittskosten und schließlich aus dem monoton ansteigenden Teil der Grenzkostenkurve zusammen, der über der Durchschnittskostenkurve liegt. Ein Vergleich der Kurven *BB'O* und *AA* in Abb. 1 zeigt sehr deutlich den wesentlichen Unterschied zwischen der gewöhnlichen und der stochastischen Angebotskurve.

Betrachten wir jetzt einen dritten Strategietyp. Nehmen wir an, ein Käufer oder

Verkäufer könne weder die Menge noch den Preis fixieren, sondern es schlage ihm jemand ein Geschäft vor, bei dem sowohl der Preis als auch die Menge gegeben sind, so daß das Individuum nur die Möglichkeit hat, mit Ja oder Nein zu antworten. Wir nennen ein Wirtschaftssubjekt, das sich in einer solchen Situation befindet, einen *Optionsempfänger.* Augenscheinlich befindet sich ein solches Wirtschaftssubjekt in einer viel schwächeren Position als ein Mengenanpasser oder ein stochastischer Preisanpasser. Auch für einen Optionsempfänger läßt sich eine Angebots- oder Nachfragekurve ableiten. Dies wird einfach die Grenzlinie sein, die die Preis-Mengen-Kombinationen, bei denen das Individuum mit Ja antwortet, von denen trennt, bei denen seine Antwort »Nein« lautet. Mit anderen Worten: Es ist einfach eine Indifferenzlinie für das Individuum. Diese Kurve wollen wir als Kurve des erzwungenen Angebots bezeichnen.

Für einen Produzenten wird die Durchschnittskostenkurve die Kurve des Zwangsangebots sein, denn offensichtlich wird der Produzent eine Option annehmen oder nicht annehmen, je nachdem ob sein Gewinn positiv oder negativ ist, wobei immer angenommen wird, daß er keinen Grund habe, zeitweilig mit Verlust zu verkaufen. Die Angebotskurve für den Produzenten ist demnach die Kurve *CC* in Abb. 1. Dies zeigt deutlich die schwache Position eines Optionsempfängers, der sich einem Marktpartner gegenübersieht, der seine Stückkostenkurve kennt und daraus seine Konsequenzen ziehen kann. Dieser Marktpartner könnte den Optionsempfänger sozusagen auf der ganzen Durchschnittskostenkurve entlangjagen und so dessen Gewinn an jedem Punkt auf Null reduzieren.

In der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur werden diese drei Typen von Kurven, die gewöhnliche, die stochastische und die erzwungene Kurve, oft durcheinandergebracht. Man begegnet z. B. oft der Feststellung, daß bei sinkenden Stückkosten, also links vom Punkt *M* in Abb. 1, die Stückkostenkurve die Angebotskurve sei, während rechts vom Punkt *M*, wo die Durchschnittskosten zunehmen, die Grenzkostenkurve die Angebotskurve bilde. Meiner Ansicht nach ist das falsch; es ist zutreffend, daß manchmal die Durchschnittskostenkurve, manchmal die Grenzkostenkurve die Angebotskurve ist, aber das hängt von der angenommenen Verhaltensweise und nicht davon ab, wo man sich auf der Mengenachse befindet. Entweder nimmt man an, der Produzent sei Mengenanpasser; dann sinkt die Angebotskurve an keiner Stelle, sondern setzt sich aus einem vertikalen Abschnitt, einem horizontalen Abschnitt und einem Teil der ansteigenden Grenzkostenkurve zusammen. Oder man unterstellt, der Produzent sei Optionsempfänger; dann wird die Angebotskurve durch die Durchschnittskostenkurve gebildet, und zwar durch die ganze Kurve und nicht allein durch ihren ersten Abschnitt.

Die Gegenpartei eines Optionsempfängers ist der *Optionsfixierer,* der sich – gleichgültig aus welchen Gründen – in einer Position befindet, in der er andere Individuen dazu zwingen kann, sich als Optionsempfänger zu verhalten. Der Optionsfixierer befindet sich offensichtlich in einer sehr starken Stellung.

Die theoretischen Möglichkeiten, die wir bisher betrachtet haben, werden die Fälle der elementaren Anpassung genannt. In dieser elementaren Gruppe gibt es einen besonders einfachen Typ, nämlich den Mengenanpasser, der für die Theorie der vollständig freien Konkurrenz grundlegend ist.

Wir wollen nun zu den komplizierteren Typen übergehen. Dazu müssen wir als erstes definieren, was wir unter einem *Aktionsparameter* verstehen. Nehmen wir eine Situation mit einigen Polisten an und unterstellen wir, die ökonomischen Beziehungen zwischen den Polisten seien derart, daß jeder von ihnen die Macht habe, eine gewisse Zahl ökonomischer Parameter, die die Gesamtsituation charakterisieren, nach seinem Gutdünken festzulegen. Diese Parameter werden dann die Aktionsparameter der verschiedenen Polisten genannt.

Ein Beispiel mag diesen Begriff präziser erläutern. Betrachten wir einen monopolistischen Produzenten, der einen bestimmten Produktionsfaktor einsetzt, welcher ebenfalls monopolisiert ist. Es sei p der Preis des Endproduktes und q der Preis des monopolisierten Produktionsfaktors, u die Gütermenge und v die Faktormenge, die zur Herstellung der Gütermenge u benötigt wird. Dann ist es durchaus plausibel anzunehmen, daß sowohl der Preis p als auch die Menge v von dem monopolistischen Produzenten fixiert wird, während der Preis q von dem Eigentümer des Produktionsfaktors festgelegt wird. Solch eine Situation ist nicht die einzige, die man sich vorstellen kann, aber es ist jedenfalls eine Situation, die in der Wirklichkeit häufig auftaucht. In diesem Falle sagen wir, p und v seien die Aktionsparameter des monopolistischen Produzenten und q sei der Aktionsparameter des Eigentümers des Produktionsfaktors.

So wie wir die Aktionsparameter definiert haben, müssen sie als *voneinander unabhängige* Parameter angesehen werden. Bevor man die Liste der Aktionsparameter für ein gegebenes Problem endgültig abschließt, muß man sich vergewissern, daß nichts in der Definition der Situation enthalten ist, was die unabhängige Variation dieser Parameter verhindern kann.

Kehren wir nochmals zu dem Beispiel des monopolistischen Produzenten zurück, der einen monopolisierten Faktor beschäftigt. Nehmen wir eine atomistische Endnachfrage nach dem betreffenden Produkt an, so daß eine gewöhnliche Nachfragekurve existiert. Dann kann u nicht gleichzeitig mit dem Parameter p als Aktionsparameter des monopolistischen Produzenten angesehen werden, weil der monopolistische Produzent nach Fixierung seines Preises p die Menge u akzeptieren muß, die der Nachfragefunktion entspricht. Dies ist ein sehr einfaches Beispiel dafür, wie notwendig es ist, zu untersuchen, ob alle Parameter voneinander unabhängig sind. In komplizierteren Fällen kann die Untersuchung der Unabhängigkeit der Aktionsparameter eine sehr schwierige Frage sein.

Ein anderer Punkt, der bei der Definition der Aktionsparameter angeführt werden muß, ist der folgende. Grundsätzlich kann jeder Polist seine Parameter nach seinem Gutdünken fixieren. Aber das bedeutet nicht, daß er handelt, ohne die Aktionen der anderen Polisten in Rechnung zu stellen. Im Gegenteil: Seine endgültige Entscheidung bei der Fixierung seiner Parameter wird von einer ganzen Reihe oft sehr komplexer Überlegungen beeinflußt werden, die die bekannten Aktionen und darüber hinaus auch die möglichen Aktionen der anderen Polisten umfassen. Auf diese Weise können die Aktionen aller Polisten von *indirektem* Einfluß auf einen bestimmten Parameter sein. Nichtsdestoweniger ist der einzige direkte Einfluß auf einen gegebenen Parameter derjenige, der von dem Polisten ausgeht, der de facto die Macht besitzt und auch ausnutzt, diesen Parameter zu fixieren. Diese Annahme haben wir unterstellt, als wir den Gedanken des Aktionsparameters einführten. Wir haben sozusagen die unabhängigen Variablen, die in dem Problem eine Rolle spielen, klassifiziert und haben jeden Parameter als zu einem bestimmten Polisten gehörend gekennzeichnet; dies ist ein hinreichend realistisches Vorgehen, das eine systematische Analyse ermöglicht.

Wir bezeichnen mit

$$\begin{array}{c} Z_1^1 \;\ldots\ldots\; Z_\alpha^1 \\ Z_1^2 \;\ldots\ldots\; Z_\beta^2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ Z_1^m \;\ldots\ldots\; Z_\gamma^m \end{array}$$

die Aktionsparameter für die Polisten $1, 2, \ldots, m$. Die Gesamtzahl der Aktionsparameter beträgt somit

$$\alpha + \beta + \ldots + \gamma = N$$

Die theoretischen Modelle, die auf dieser Idee basieren, können Modelle der parametrischen Anpassung oder der parametrischen Aktion genannt werden. Abgekürzt kann man einfach von einem parametrischen System sprechen. Dies System ist sehr viel allgemeiner als diejenigen, die durch die elementaren Strategietypen definiert werden. Bei einem parametrischen System stehen wir einem Mechanismus gegenüber, der N Freiheitsgrade besitzt, d. h. so viele Freiheitsgrade wie Aktionsparameter, und wir haben das Funktionieren dieses Mechanismus zu untersuchen, z. B. sein Gleichgewicht oder seine Gleichgewichtslosigkeit.

Für diesen Zweck müssen wir nunmehr die *Gewinne* der m Polisten einführen und analysieren. Diese Gewinne können sehr verschiedener Natur sein. Einige der Polisten können beispielsweise Produzenten sein, womit ihre Gewinne als Funktionen der Preise ihrer Waren und der Preise der Produktionsfaktoren bestimmt sind usw. Andere Polisten können als Händler zwischen den Produzenten und den Endverbrauchern stehen, andere Polisten schließlich können Endverbraucher sein, womit ihre Gewinne mittels Nutzenfunktionen oder Nutzenindizes definiert sind. Unter einem allgemeinen methodologischen Aspekt spielt es kaum eine Rolle, wie die verschiedenen Gewinne definiert werden. Wir unterstellen ganz einfach, daß der Gewinn eines jeden Polisten eindeutig gegeben ist als Funktion von N unabhängigen Variablen, die das Problem definiert, d. h. von den N Aktionsparametern. Diese Gewinnfunktionen seien dargestellt durch

$$r^h = r^h\,(Z_1^1 \ldots\ldots Z_\alpha^1,\quad Z_1^2 \ldots\ldots Z_\beta^2, \ldots Z_1^m \ldots\ldots Z_\gamma^m)$$

$$(h = 1, 2 \ldots, m)\,.$$

Offensichtlich sucht jeder Polist seinen Gewinn zu maximieren und agiert im Hinblick auf dieses Ziel mit seinen Aktionsparametern. Sein Gewinn hängt jedoch nicht nur von seinen eigenen Aktionsparametern ab, sondern auch von einigen oder sogar von allen Aktionsparametern der anderen Polisten. Für jeden Polisten stellt sich daher die wichtige Frage, zu wissen, in welcher Richtung und in welchem Maße die Variation seiner eigenen Parameter vermutlich eine Veränderung der Parameter der anderen Polisten hervorrufen wird.

Betrachten wir nochmals unser Beispiel des monopolistischen Produzenten und des Eigentümers eines monopolisierten Faktors. Wenn der Eigentümer des monopolisierten Faktors sieht, daß der monopolistische Produzent den Preis des Endprodukts erhöht, so wird er wahrscheinlich geneigt sein, den Preis des Faktors heraufzusetzen. Wenn der Eigentümer des Faktors dessen Preis erhöht, so wird dies auf der anderen Seite den monopolistischen Produzenten wahrscheinlich dazu veranlassen, weniger von diesem Faktor einzusetzen. Falls eine Substitutionsmöglichkeit besteht, so wird er voraussichtlich versuchen, den monopolisierten Faktor in gewissem Umfang durch andere Faktoren zu ersetzen.

Die Art und Weise, in der sich jeder Polist eine Meinung über die Rückwirkungen auf die Aktionen der anderen Polisten bildet – Rückwirkungen, die von einer Veränderung in seinen eigenen Aktionsparametern hervorgerufen werden können –, ist absolut grundlegend für das Funktionieren des Mechanismus, den wir untersuchen. Es dürfte durchaus plausibel sein, wenn wir diesen Aspekt des Problems, als Ausgangspunkt nehmen und die verschiedenen Fälle danach klassifizieren, welcher Ansicht die Polisten in dieser Frage sind. Dies ist ein Gesichtspunkt, der sehr natürlich erscheint, der aber nichtsdestoweniger in der Literatur bisher noch nicht in systematischer Form benutzt worden zu sein scheint.

Ich habe mir vorgenommen, hier drei verschiedene Typen zu betrachten, die sich durch die Ansicht der Polisten in bezug auf die oben gestellte Frage unterscheiden. Als erstes behandle ich die *autonome Aktion*. Das ist der Fall, in dem sich jeder Polist der Bedeutung der verschiedenen Aktionsparameter, die tatsächlich auf dem Markt existieren, bewußt ist, aber so handelt, als ob eine kleine Veränderung seiner eigenen Parameter keine Veränderung der Parameter der anderen hervorriefe. Mit anderen Worten: Jeder Polist sieht seine eigenen Parameter als Variable und die Parameter der anderen als Konstanten an, die durch die tatsächliche Situation gegeben seien. Wenn ein Polist seinen Gewinn unter dieser Annahme zu maximieren sucht, so spreche ich davon, er handle gemäß dem System der *autonomen Anpassung*.

Das klassische Beispiel für eine solche Situation ist der von *Cournot* untersuchte Fall, in dem er zwei oder mehr Produzenten desselben Gutes betrachtet, wobei jeder Produzent seine Menge unter der Annahme anpaßt, daß eine Veränderung seiner eigenen Menge keine Veränderung der von den anderen produzierten Menge hervorrufe, aber wahrscheinlich eine Veränderung des Marktpreises induziere, und zwar deshalb, weil eine Vergrößerung oder Verringerung der von ihm produzierten Menge eine Addition oder Subtraktion zu der bzw. von der auf dem Markt befindlichen Menge darstellt.

Betrachten wir jetzt die Situation, bei der die Polisten die Möglichkeit berücksichtigen, daß eine Veränderung ihrer eigenen Parameter eine Veränderung in den Parametern der anderen induziert. Wir beginnen mit dem einfachsten denkbaren Fall, nämlich dem, bei dem jeder Polist so handelt, als ob die mögliche Veränderung der anderen Parameter eine stetige Funktion der Veränderung seiner eigenen Parameter sei, oder exakter, eine Funktion, deren Ableitung existiere. Um das Wesen dieser Funktion zu charakterisieren, führen wir die Elastizitäten ein:

$$Z_{ij}^{hk} = \frac{\eth Z_i^h}{\eth Z_j^k} \cdot \frac{Z_j^k}{Z_i^h}. \tag{1}$$

Der durch Gleichung (1) definierte Koeffizient drückt die Veränderung des Parameters Z_i^h aus, die der Polist k durch eine Veränderung seines Parameters Z_j^k hervorzurufen glaubt.

Ich betone die Tatsache, daß die Koeffizienten notwendigerweise nicht das ausdrücken, was *de facto* eintritt, wenn der Polist k seinen Parameter Z_j^k geringfügig variiert, sondern das, von dem der Polist k *glaubt*, daß es eintreten werde. Aus diesem Grunde nenne ich diese Koeffizienten *konjekturale Koeffizienten* oder *konjekturale Elastizitäten*, im Gegensatz zu den *tatsächlichen* Elastizitäten, die angeben, was wirklich geschieht.

Um die Natur der Zuwächse anzuzeigen, die in die Definition (1) eingehen, habe ich ein spezielles Symbol verwendet, nämlich $\eth$, das man das Symbol für die partielle konjekturale Differentiation nennen kann. Natürlich ist

$$Z_{ii}^{hh} = 1 \tag{2}$$

zu schreiben, denn wenn der Polist h seinen Parameter i in einem bestimmten Ausmaß ändert, so weiß er, daß sich dieser Parameter in diesem Ausmaß ändern wird. Die Anpassung, die in einem System konjekturaler Koeffizienten stattfinden wird, werde ich *konjekturale Anpassung* nennen.

Es ist leicht einzusehen, daß der Fall der autonomen Anpassung ein Spezialfall der konjekturalen Anpassung ist, derjenige Spezialfall nämlich, bei dem die Matrix der konjekturalen Koeffizienten ganz einfach die *Einheits*matrix ist, d. h. die Matrix, in der alle Elemente mit Ausnahme derjenigen, die durch Gleichung (2) definiert werden, Null sind.

Betrachten wir schließlich den Fall der *Überlegenheitsanpassung*. Man stelle sich vor, unter den Polisten existiere eine Gruppe von Individuen, die autonom handeln, d. h. deren konjekturale Koeffizienten Null sind mit Ausnahme der direkten Koeffizienten, die durch Gleichung (2) definiert werden. Nehmen wir ferner an, es gebe eine andere Gruppe von Polisten, die wissen, daß sich die Polisten der ersten Gruppe autonom verhalten und die auch über die Natur der Gewinne Bescheid wissen, die die Polisten der ersten Gruppe zu maximieren trachten. In einer solchen

Situation können die Polisten der zweiten Gruppe sozusagen auf dem ganzen Mechanismus spielen, der durch die Polisten der ersten Gruppe konstituiert wird. In dem Verhältnis zwischen den Polisten der zweiten und der ersten Gruppe befindet sich jetzt kein konjekturales Element mehr; die in Frage kommenden Koeffizienten sind jetzt sämtlich *tatsächliche* Koeffizienten. Das konjekturale Element, das in die Erwägungen der Polisten der zweiten Gruppe eingeht, wird nur durch die konjekturalen Koeffizienten zwischen den Individuen der zweiten Gruppe selbst geschaffen. In diesem Falle wollen wir sagen, daß die Individuen der zweiten Gruppe unter einem System der Überlegenheitsanpassung handeln.

Ein Spezialfall liegt vor, wenn die zweite Gruppe aus einem einzigen Individuum besteht; in diesem Fall ähnelt die Handlungsweise dieses Individuums derjenigen eines Monopolisten, der sich einer Reihe von Märkten gegenübersieht, zwischen denen er differenzieren kann.

Man kann sich auch eine ganze Hierarchie von Überlegenheitsanpassern denken. Da mag es eine dritte Gruppe geben, die die Reaktionen der Polisten der zweiten Gruppe kennt. Dann können die Polisten der dritten Gruppe auf dem ganzen Mechanismus spielen und ihn indirekt ausbeuten, wobei dieser Mechanismus durch die Polisten der ersten und zweiten Gruppe definiert wird. Vielleicht existiert auch noch eine vierte Gruppe, die sich aus den Polisten zusammensetzt, die über die Verhaltensweise der dritten Gruppe informiert sind und die dieses Verhalten ausnutzen können, usw.

Wenn eine letzte Gruppe existiert, die aus einem einzigen Polisten besteht, so wird dieser eine Art von Zar sein, der den ganzen Mechanismus auszunutzen vermag, um sein Gewinnmaximum zu realisieren.

Bei den Typen von Anpassern, die wir bis jetzt betrachteten, wurde immer vorausgesetzt, jeder Parameter des Problems könne danach klassifiziert werden, ob er dem oder jenem Polisten als Aktionsparameter zuzuordnen sei. Es gibt jedoch viel komplexere Situationen, bei denen diese Klassifikation unmöglich ist. Das sind Situationen, bei denen die verschiedenen Parameter des Problems – oder jedenfalls eine bestimmte Anzahl dieser Parameter – nicht mehr von irgendeinem Polisten definitiv festgelegt werden, sondern einer *Verhandlung* unterworfen sind, deren spezielle Technik einen tiefgreifenden Einfluß auf das gesamte Funktionieren des betreffenden ökonomischen Mechanismus ausübt.

Ein konkretes Beispiel für eine solche Situation ist der Fall der Verhandlung zwischen einer Gruppe organisierter Arbeitgeber und einer Gruppe gewerkschaftlich organisierter Arbeitnehmer. Hier kann keine Rede mehr davon sein, die eine oder die andere der beiden Parteien setze den Lohn aus eigener Initiative fest. Um einen neuen Tarif auszuhandeln, bestimmen die Parteien Delegierte, die miteinander in Verhandlung treten. Diese Verhandlungen selbst sind eine besondere Technik, bei der beide Parteien die Strategie anwenden, von der sie glauben, mit ihr am besten ihr Ziel zu erreichen. Die Vorstellung des Aktionsparameters ist in diesem Fall viel zu einfach. Das Problem der Verhandlung ist speziell von Professor Zeuthen untersucht worden.

Ich möchte bei diesen komplizierteren Fällen nicht weiter verweilen, sondern zu der konjekturalen Anpassung zurückkehren, um zu zeigen, wie der ökonomische Mechanismus in diesem Fall sein Gleichgewicht findet.

Um diese Situation zu analysieren, habe ich den Begriff der *Anziehungskraft* für die verschiedenen Parameter eingeführt. Dies sind Koeffizienten, durch die ich die Intensität des Motivs ausdrücken möchte, das einen Polisten zur Erhöhung oder Senkung des betreffenden Parameters veranlaßt. Dieser Beweggrund hängt offenbar von zwei Dingen ab. Erstens von der Natur der Funktion, die ausdrückt, wie sein Gewinn von allen Parametern des Problems abhängt. Das ist eine Abhängigkeit von Fakten, von denen man annehmen muß, daß sie der Polist objektiv kennt. Zweitens hängt sein Motiv für die Erhöhung oder Senkung des betreffenden Parameters auch von der Veränderung ab, von der er glaubt, sie trete bei den Parametern der anderen Polisten als Folge einer Veränderung bei seinen eigenen Parametern ein. Dies sind die konjekturalen Wirkungen, die durch die oben definierten konjekturalen Elastizitäten charakterisiert werden.

Durch die Kombination dieser zwei Elemente kann sich ein gegebener Polist eine Vorstellung davon machen, welche Gesamtveränderung sein Gewinn erfährt, wenn er einen seiner Aktionsparameter bei Konstanz der übrigen geringfügig variiert, wobei er unterstellt, die Parameter der anderen Polisten variierten mit seinem Parameter in der Art, die durch die konjekturalen Koeffizienten definiert ist. Unter dieser Annahme über die Variabilität der Parameter können wir eine Elastizität der Gewinne r^h in bezug auf den Parameter Z_i^h definieren, d. h. den Koeffizienten

$$\omega_i^h = \frac{\partial r^h}{\partial Z_i^h} \cdot \frac{Z_i^h}{r^h}. \tag{3}$$

Diesen Koeffizienten kann man den *Anziehungskoeffizienten* des Parameters Z_i^h nennen, da er gewissermaßen die Intensität des Motivs ausdrückt, das den Polisten h zu einer Erhöhung oder Senkung seines Parameters veranlaßt.

Man kann ohne weiteres die Ableitungen entwickeln, die in Gleichung (3) enthalten sind, und sie durch die tatsächlichen partiellen Ableitungen der Gewinnfunktion und die konjekturalen Elastizitäten ausdrücken, aber ich möchte darauf nicht eingehen.

Lassen wir jetzt die N Parameter Z_i^h die Koordinaten eines Punktes in einem N-dimensionalen Raum darstellen. Wir können Z_i^h als das Symbol für einen Punkt in diesem Raum ansehen. Wenn wir annehmen, daß die konjekturalen Koeffizienten Funktionen des Punktes Z_i^h sind, was recht plausibel erscheint, so können wir die N Mengen ω_i^h als die Komponenten eines zum Punkte Z_i^h gehörenden Vektors ansehen. Berücksichtigen wir die Bedeutung dieser Komponenten, so drückt der Vektor die Intensität der Anziehung aus, die auf dem Markt als ganzes existiert und die zu einer Veränderung der Situation tendiert.

Unsere Überlegungen führen uns somit dahin, die Bewegung eines realen Punktes in einem Kräftefeld, definiert durch den Vektor ω_i^h, zu untersuchen. Unter formalen

Gesichtspunkten besteht eine vollständige Analogie zwischen dieser Analyse und der Mechanik. Wir wollen gleichwohl diese Analyse nicht weiter verfolgen. Es wird von größerem Interesse sein, einen speziellen ökonomischen Fall zu betrachten und in einigen Einzelheiten zu untersuchen.

Nehmen wir zwei Polisten an, die das gleiche Produkt herstellen; der Markt sei auf der Nachfrageseite unvollkommen, so daß die beiden Polisten zwei verschiedene Preise, p^1 und p^2, fixieren können, ohne daß die gesamte Nachfrage von demjenigen absorbiert wird, der den niedrigeren Preis setzt. Mit anderen Worten: Es existiert ein bestimmtes Maß von Friktionen auf dem Markt, so daß das Gesetz der Unterschiedslosigkeit der Preise nicht gilt.

Davon abgesehen unterstellen wir jedoch atomistische Nachfrage im üblichen Sinne. So kann p^1 als Aktionsparameter für den ersten und p^2 als Aktionsparameter für den zweiten Polisten genommen werden.

Sind sowohl die Nachfragebedingungen als auch die technischen Produktionsbedingungen für beide Produzenten gegeben, so können die Gewinnfunktionen r^1 und r^2 ohne Schwierigkeit formuliert werden, d. h. es kann angegeben werden, wie r^1 und r^2 von p^1 und p^2 abhängen. Es erübrigt sich, diese Funktionen explizit anzuführen.

Wenn die konjekturalen Koeffizienten gegeben sind, so sind auch die zwei Anziehungskräfte ω^1 und ω^2 gegeben. Der Vektor ω mit den Komponenten ω^1 und ω^2 ist somit für jeden Punkt des Gebietes (p^1, p^2) definiert. Dieses Gebiet nennen wir das *Anpassungsgebiet.*

Die Struktur des so definierten Vektorfeldes charakterisiert nun die Tendenz zum Gleichgewicht oder Ungleichgewicht. In Abb. 2 wurde der Fall eines stabilen Gleichgewichts dargestellt. Die Richtung des Vektors ist so verteilt, daß die Kraftlinien des Feldes nach dem zentralen Punkt T tendieren.

Das wichtigste, charakteristische Merkmal für das Wesen dieses Gebietes sind die zwei Linien in Abb. 2, die wir die *Grenzen der Anziehung* für den Polisten Nr. 1 bzw. Nr. 2 nennen können. Betrachten wir z. B. die Grenzlinie der Anziehung 1, d. i. eine Linie, die die Punkte im Anpassungsgebiet, in denen der Polist Nr. 1 seinen Preis zu erhöhen wünscht, von denen trennt, in denen er seinen Preis senken will. Wenn wir uns in einem Punkt links von dieser Linie befinden, so will der Polist Nr. 1 seinen Preis erhöhen. Der Vektor verläuft hier im ersten oder im vierten Sektor mit der Richtung nach rechts, und in jedem Punkt rechts von dieser Position haben wir die entgegengesetzte Lage. In jedem Punkt schließlich genau auf der Linie ist der Polist Nr. 1 weder an einer Senkung noch an einer Erhöhung seines Preises interessiert. Anders ausgedrückt heißt das, der Feldvektor verläuft entlang der Linie vertikal. In analoger Weise trennt die Grenzlinie der Anziehung für den Polisten Nr. 2 diejenigen Punkte, in denen er seinen Preis zu erhöhen wünscht, von denjenigen, in denen er eine Preissenkung anstrebt.

Das Gebiet wird so in vier Sektoren unterteilt, die in Abb. 2 mit I, II, III und IV bezeichnet wurden. Im Sektor I sind beide Polisten daran interessiert, die Preise zu erhöhen. Im Sektor II besitzt der Polist 1 das Interesse, seinen Preis zu senken, während der Polist 2 seinen Preis zu erhöhen wünscht. Im Sektor III wollen beide Polisten ihren Preis senken, und im Sektor IV wünscht der erste Polist, seinen Preis zu erhöhen, während der zweite an einer Senkung seines Preises interessiert ist.

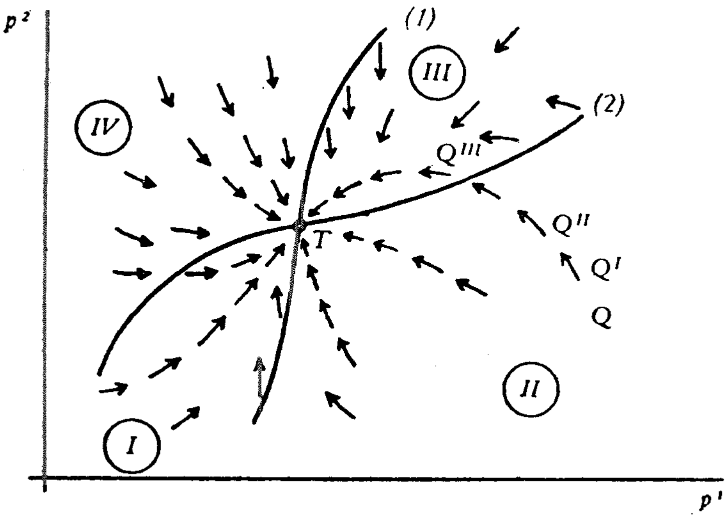

Abb. 2

Wenn die Situation so beschaffen ist, kann man leicht sehen, wie ein Gleichgewicht zustande kommt. Betrachten wir einen bestimmten Punkt, der die Marktsituation repräsentiert. Wenn wir z. B. den Ausgangspunkt Q verlassen, so ergibt sich der Pfad Q', Q'', Q''' mit dem Ziel T. Konkreter können wir sagen, daß in der Position Q der erste Polist glaubt, seinen Gewinn – bei Beachtung aller Faktoren – durch eine Preissenkung vergrößern zu können, während der Polist 2 glaubt, es sei richtig, seinen Preis zu erhöhen. Das Resultat wird eine Veränderung der Marktsituation in Richtung auf die Positionen Q', Q'' sein. Nach einer erheblichen Änderung in dieser Richtung, genauer gesagt jenseits der Position Q''', entdeckt der Polist 2, daß er seinen Preis zu sehr erhöht hat, und die Konkurrenz des Polisten 1 beginnt ihn zu stören. Dies wird geometrisch durch die Tatsache ausgedrückt, daß der Vektor auf der Kraftlinie, die durch Q', Q'', Q''' hindurchgeht, nach dem Punkte Q''' in den dritten Sektor eingeht. Im Gegensatz dazu bleibt die Aktion des Polisten 1 während der ganzen Bewegung dieselbe. Er senkt seinen Preis bis zu dem Punkt T, der das Marktgleichgewicht repräsentiert.

Die obige Analyse der Bewegungen zum Gleichgewicht hin, in der wir von dem Begriff des Feldes von Anziehungskräften Gebrauch gemacht haben, ist offensichtlich viel allgemeiner als die einfache Untersuchung, bei der als Bedingung nur gefordert wird, beide Anziehungskräfte müßten zusammen Null sein. Diese letzte Bedingung führt uns natürlich auch zu der Bestimmung des zentralen Punkts T, aber sie vermittelt uns keine Information darüber, wie der Markt seinen Gleichgewichtspunkt erreicht, und sie gestattet es uns auch nicht zu sagen, ob dieser Gleichgewichtspunkt ein stabiler Punkt ist oder nicht. Der Begriff des Feldes erlaubt es uns, ziemlich realistisch darzustellen, wie das Gleichgewicht erreicht wird. Wir können sozusagen die elastischen Bänder sichtbar machen, die während der Aktionen, welche schließlich zum Gleichgewichtspunkt führen, zwischen den beiden Polisten bestehen.

Das theoretische Werkzeug, dessen wir uns bedient haben, kann auch dazu verwendet werden, die Wirkungen von Veränderungen in den konjekturalen Koeffizienten zu untersuchen. Es ist z. B. eine interessante Frage, die Gleichgewichtslage, die im Falle autonomer Aktion erreicht wird, mit dem Ergebnis im konjekturalen Fall zu vergleichen.

Nehmen wir an, die zwei ausgezogenen Linien in Abb. 3 seien die Grenzlinien der Anziehung im konjekturalen Fall und die zwei gestrichelten Linien seien die Grenzlinien der Anziehung im autonomen Fall. Indem man die Ableitungen durchführt, die in die Definitionen von ω^1 und ω^2 eingehen, kann man beweisen, daß unter sehr allgemeinen Bedingungen die Grenzlinien der Anpassung für den Polisten 1 nach links rücken, wenn der Polist 1 von der konjekturalen zur autonomen Anpassung übergeht. Und wenn der Polist 2 seine konjekturale Anpassung in autonome Anpassung ändert, so verschiebt sich seine Grenzlinie der Anziehung nach unten.

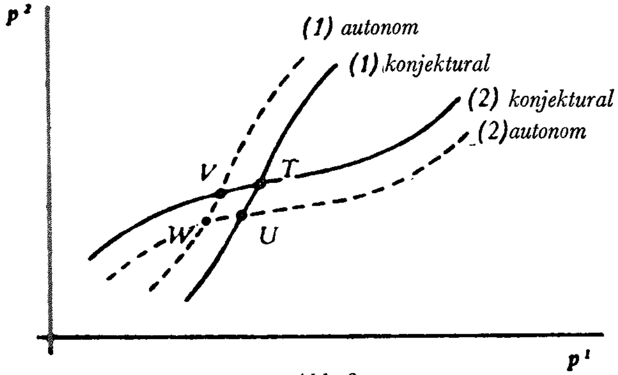

Abb. 3

Betrachten wir jetzt die vier Kurven in der Abbildung. *T* ist der Gleichgewichtspunkt, wenn sich die zwei Polisten konjektural verhalten. *U* ist der Gleichgewichtspunkt, wenn sich der Polist 1 konjektural und der Polist 2 autonom verhält; *V* ist der Gleichgewichtspunkt, wenn der Polist 2 konjektural und der Polist 1 autonom handelt, und schließlich ist *W* der Gleichgewichtspunkt bei autonomer Aktion beider Polisten.

Eine Analyse, wie wir sie jetzt durchgeführt haben, enthält Elemente, die nahezu dynamisch sind. De facto hat es uns die Einführung des Vektors ermöglicht, das Problem als ein Kräfteproblem zu stellen, und wir haben ein Gleichgewicht betrachtet, das durch diese Kräfte bestimmt ist. Ein wesentliches dynamisches Element fehlt jedoch weiterhin, nämlich die Analyse der *Geschwindigkeit* der Bewegungen und die Verbindung zwischen dem Begriff der Geschwindigkeit und dem der Kraft. Das ist ein Thema, über das ich an anderer Stelle zu sprechen beabsichtige. Dieser Begriff, der seinem Wesen nach dynamisch ist, führt zu dem Begriff zyklischer Schwingungen. Und im Zuge dieser Gedankenfolge begegnen wir erneut dem Begriff der Friktion, und wir werden das fundamentale dynamische Problem zu diskutieren haben: Welches ist die Energiequelle, die die Oszillationen aufrecht- und das wirtschaftliche Leben in einem Zustand ständigen Fließens erhält, in dem die statischen Gleichgewichte niemals realisiert sind?