

Integrität in der ökonomischen Theorie der Information

Gerhard Förster

Working Paper (WP20-06)

1. Information als Gut

*Arrow*¹ hat sich mit Information als Gut beschäftigt. Unter dem Titel "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention" (S. 144-163) stellt er die Frage, ob ein Ressourceneinsatz für Erfindungen ("Invention is here interpreted broadly as the production of knowledge" (S. 144)) optimal sein kann und welche ökonomischen Bedingungen die Optimalität verhindern.

Arrow stellt die Probleme der optimalen Allokation dar. Es sind die Unteilbarkeit von und die mangelnden Eigentumsrechte an Informationen, verbunden mit den zumeist recht geringen Kosten der Übermittlung von Informationen. Die Unteilbarkeit von Information bedeutet, dass der Eigentümer einer Information den vollen Wert einer Information nicht für sich in Anspruch nehmen kann, da jeder andere, der in den Besitz der Information kommt, diese ebenfalls nutzen kann. Unteilbarkeit von Information heißt Mehrfachnutzung von Information. Information verbraucht sich bei seiner Nutzung nicht.

Eigentumsrechte an Informationen zu formulieren, ist nach *Arrow* schwierig. Obwohl der solitäre Besitz von Information eine Monopolsituation darstellt, kann der Monopolist den Monopolgewinn nicht realisieren. Hier sind drei Fälle zu unterscheiden. i) Eine Nutzung der Information durch Verkauf verändert die Monopolsituation. Da der Käufer seinerseits die Information wiederum verkaufen kann, streut die Information breit, vor allem auch unterstützt durch die niedrigen Transportkosten. Das Monopol wird zum Polypol. ii) Eine alleinige Nutzung der Information durch den solitären Besitzer, z.B. eine Nutzung von Information über neue Produktionsverfahren durch Aufbau entsprechender Produktionseinheiten, ist wohlfahrtstheoretisch ineffizient und scheitert häufig an der Unfähigkeit des Informationsbesitzers, die Information "produktionstechnisch" auch selbst umzusetzen. iii) Eine dritte Möglichkeit ist der Schutz der Information durch Patente. Dieser Schutz wirkt nur partiell, da die genaue Abgrenzung der zu schützenden von den nicht zu schützenden Informationsteilen nur schwer möglich ist. Aber selbst wenn der Schutz, d.h. die Wahrung der vollen Eigentumsrechte des solitären Informationsbesitzes, gelänge, offenbart die Nutzung der geschützten Information diese Information dem Markt. Eine Umgehung des Patentschutzes durch die Produktion ähnlicher, aber ungeschützter Information wird mit zunehmender Nutzung der patentierten Information immer wahrscheinlicher.

Auch die Nachfrage nach Information als Gut unterliegt nach *Arrow* besonderen Eigenarten. Auch sie leidet unter der Unteilbarkeit der Information. Durch die Nutzung von Information wird Information nicht verbraucht. Dies macht eine Bewertung der Information im *Marshall'schen* Sinne, nämlich einen Zusammenhang zwischen Preis

¹ Arrow, K.J.: Essays in the Theory of Risk-Bearing, Amsterdam-London, 1970.

eines Gutes und Gleichgewichtsmenge herzustellen, unmöglich. Am schwersten wiegt jedoch, was *Arrow* als "fundamental paradox in the determination of demand of information" bezeichnet. Ein Käufer kann sich solange kein Bild über den Wert einer Information machen, solange er die Information nicht kennt. Sollte er aber zum Zwecke der Bewertung der Information diese Information kennen lernen, besitzt er die Information, ohne für sie bezahlt zu haben. Seine Nachfrage ist Null. Hier können zwar adaptive Erwartungswerte über die durchschnittliche Qualität und den durchschnittlichen Wert vergleichbarer Informationsangebote helfen, wobei vergleichbar heißen könnte "gleicher Informationsanbieter", dies aber verhindert das Angebot überdurchschnittlicher Informationsqualitäten und -werte. Hier handelt es sich um ein typisches Problem der Produktqualitätsunsicherheit, auf das wir später unter dem Stichwort "adverse selection" noch eingehen werden. Das Gut Information leidet wie kaum ein anderes Gut unter dem informationstheoretischen Problem der asymmetrischen Information.

Die Konsequenz daraus ist: Einen Markt für Information zu schaffen, impliziert große Schwierigkeiten, die aus den Besonderheiten des Gutes Information resultieren. Die Aussage, Märkte für Information gibt es nicht, ist dabei sicherlich zu apodiktisch. *Arrow* formuliert es besser: "the owner cannot *simply* sell information on the open market." (S. 151)

Arrow geht auf weitere Aspekte ein, die erwähnenswert sind. Die Verbindung von Unteilbarkeit der Information mit Transportkosten nahe Null führt zu einem wohlfahrtstheoretischen Dilemma. Bei Abwesenheit von Transportkosten bedeutet optimale Allokation von Information freie Verteilung von Information. Durch die Unteilbarkeit der Information verliert aber der Produzent und solitäre Besitzer der Information dabei seine Monopolrente. Der Anreiz, die Information zu produzieren, ist null. Ein optimaler Anreiz zur Produktion von Information verbietet eine breite Streuung der Information und ist somit mit einer optimalen Allokation der Information unverträglich. Hier besteht eine Tendenz eines freien Markt- und Preissystems zur Unterinvestition in Information.

Diese Tendenz ist vor allem, so *Arrow*, bei der Grundlagenforschung besonders ausgeprägt. Die Bewertungsproblematik der Information ist bei Informationen besonders groß, die als Vorleistung in die Produktion weiterer Information geht. Deshalb sind Eigentumsrechte an Ergebnissen der Grundlagenforschung, die in weitere Grundlagenforschung oder in die Anwendungsentwicklung eingehen, viel schwieriger zu formulieren und durch Patente wirksam zu schützen als Informationen, die direkt in marktfähige Güter und Dienstleistungen einfließen. Der Wert der ersten Grundlagenforschung hängt dabei konjunktural vom Wert der Zweiten Grundlagenforschung/ Anwendungsentwicklung ab. Diese wiederum von den nächsten Stufen usw. Das freie Spiel der Marktkräfte führt deshalb zu einer Unter-Investition in Grundlagenforschung. Diese Unter-Investition ist bei frühen Grundlagenforschungen höher als bei eher marktnahen Anwendungsentwicklungen.

In einem weiteren Essay geht Arrow unter dem Titel "Classificatory Notes on the Production and Transmission of Technological Knowledge" (S. 165-176) detaillierter auf die Frage der Verteilung von Information ein. Dabei betrachtet er zwei Arten der Transmission von Information und nutzt das Bild der Kapazität eines Kanals, ein Bild der *Cannon'schen* Kommunikationstheorie. Die erste Art ist die Transmission über die Zeit. Hier sieht Arrow Beschränkungen in der Kapazität des Kanals in der Beschränkung der Speicher- und Erinnerungsfähigkeiten der Wirtschaftssubjekte, trotz Unterstützung durch technische Speichermedien. Dieses Phänomen findet man im Zusammenhang mit der "bounded rationality" von Simon wieder.

Die zweite Art der Transmission von Information ist die zwischen Menschen. In der zwischenmenschlichen Kommunikation hängt die Kapazität des Kanals von zwei Faktoren ab: (1) Vertrauenswürdigkeit der Information. Arrow sieht deshalb in persönlichen Kontakten eine wichtige Art der Kommunikation. (2) Ein Code, den beide Seiten der Kommunikation gleichermaßen verstehen. Dies ist die Sprache. Aber auch non-verbale Kommunikation, wie Kultur, Erwartungen und institutionelles Wissen.

Arrow geht in weiteren Überlegungen auf Widersprüche und Dilemmata der Informationstheorie ein. In Grundlagenforschung wird zwar gesamtwirtschaftlich im freien Marktsystem zu wenig investiert, da die Exklusivität der Information nicht gesichert werden kann. Hirshleifer (1971) postuliert jedoch eine Über-Investition bei Exklusivität, da die Information nun mehrmalig an unterschiedlichen Stellen produziert wird. So kann Wissen privat wertvoll gesamtwirtschaftlich aber weniger wertvoll sein. So sei als Beispiel ein Versicherungsmarkt für das Wetter denkbar. Sollte plötzlich eine unfehlbare Wetterprognose möglich sein, würden alle Wirtschaftssubjekte die Information kaufen und der Versicherungsmarkt würde zusammenbrechen. Der gesamtwirtschaftliche Verlust wäre zweifach: die Aufwendungen für die Information und der Zusammenbruch des Versicherungsmarktes.

Die bisherigen Überlegungen zeigen, dass eine optimale, quasi freie Verteilung von Information schädlich für den solitären Besitzer der Information ist. Es gibt aber auch Situationen, in denen der Besitzer einer Information ein Interesse an einer möglichst breiten Verteilung der Information hat. Das naheliegende Beispiel ist das eines Markenproduktes mit superioren Eigenschaften. Die Information über die Produkteigenschaften sollte so breit wie möglich verteilt werden (Marketing, Werbung). Dies ist das Thema Signalling, das häufig auch eine Standardisierungsfunktion für die Signale beinhaltet. " ... a grade-labeling scheme adopted by collective agreement of the entire industry would be worth learning. It would become easier to observe the signals and correlate them with factual observations." (S. 144) Ein häufig in der Literatur aufgeführtes Beispiel ist das Ausbildungssystem eines Landes mit seinen formalisierten Qualitätsstandards. Insgesamt kann Signalling durch den Informierten die effizientere Methode sein, Informationsunterschiede zwischen den Wirtschaftssubjek-

ten zu überbrücken, wenn die Beschaffung von Information durch den Uninformierten deutliche Kosten verursacht.

Führt man Integrität als Informationsgut in das Arrow-Informations-Modell ein, so eröffnen sich folgende Aspekte und Fragen:

- a) Integrität heißt, sein „Wort“ ehren. Das „Wort“ ist eine Information, die einen Wert hat. Das „Wort“ ist ein Informationsgut.
- b) Die Produktion dieser Information verursacht keinen Ressourcenaufwand, vom Problem des Integritäts-Performance-Paradox abgesehen. Integrität ist eine autonome intrinsische Entscheidung. Sie kennt keine Knappheit. Je mehr Integrität desto besser, also auch kein Problem der Über-Investition, wegen des Veil-of- Invisibility jedoch ein gravierendes Problem der Unter-Investition.
- c) Ökonomisch interessant ist die Transparenz, Verteilung und Kommunikation von Integrität. Hier kommen Vertrauenswürdigkeit, wenn der Integere seine Integrität nach außen bekannt geben will, und Outsider-Produktion, wenn Externe Verfahren nutzen, um die Integrität quasi als Integritäts-Rating transparent zu machen, zum Tragen.
- d) Integrität hat ein großes Interesse daran, dass sie sehr breit gestreut und publik gemacht wird. Exklusivität hat keinen Wert, außer für Spekulation auf Integrität. Hier ist Integrität also ein Signalling-Produkt.
- e) Sozialer und privater Nutzen der Integritäts-Information fallen zusammen.
- f) Der ökonomisch weitaus interessanteste Aspekt ist die Frage nach der Kapazität des Kommunikationskanals, insbesondere bei internationalen Geschäftsbeziehungen. Verstehen beide Seiten das Gleiche unter dem „Wort“, wenn es gegeben, gehalten oder geehrt wird? Die Kommunikation von Integrität ist somit nicht trivial, sondern entscheidet maßgeblich über Wert, Verbreitung und Transparenz, ohne die Integrität de facto nicht existent ist resp. nicht wie gewünscht wirkt.

Hirshleifer¹⁵ beschäftigt sich ebenfalls mit dem Vergleich des sozialen mit dem privaten Wert von Information und dessen Auswirkung auf die Anreize, Information zu produzieren. Er unterscheidet zwischen Vorauswissen und technologisches Entdeckungswissen und sagt, dass die unterschiedlichen Informationstypen unterschiedliche informationstheoretische Besonderheiten aufweisen. Dabei diskutiert er Vorauswissen auf Basis eines *Arrow'schen* Contingent Claim Market Models. Vorauswissen stellt danach die Wahrscheinlichkeiten π_a , π_b dar für die beiden Umweltzustände a , b in der Zukunftsperiode des Modells in der Nutzenfunktion:

$$\begin{aligned} U &= \pi_a u(c_0, c_{1a}) + \pi_b u(c_0, c_{1b}) \\ &= \pi_a (v_0 + \theta v_{1a}) + \pi_b (v_0 + \theta v_{1b}) \\ &= v_0 + \theta(\pi_a v_{1a} + \pi_b v_{1b}) \end{aligned}$$

¹⁵ Hirshleifer, J.: The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity, 1971, S. 561-574.

Mit c_i : Konsum in Periode $i=0,1$
 a,b : Umweltzustände
 θ : Zeitpräferenzparameter
 $v_i = u(c_i)$

Die Schaffung von Wissen bezieht sich auf eine Verbesserung der subjektiven Wahrscheinlichkeitseinschätzungen, die sowohl in Form privater oder öffentlicher Informationen auftreten kann. Erhält ein Wirtschaftssubjekt private Information über das sichere Eintreten eines Umweltzustandes, so kann es die richtigen Zukunftsbestände für diesen Umweltzustand entsprechend seiner Präferenzfunktion kaufen. Tritt dann der Umweltzustand ein, hat das Wirtschaftssubjekt einen höheren Nutzen im Vergleich zur Unwissenheitssituation.

Was passiert, wenn diese Information öffentlich ist? Was wären alle Wirtschaftssubjekte bereit, für diese Information zu bezahlen? Nach *Hirshleifer*: Gar nichts! Wenn Alle gleich informiert sind, kann keiner einen Wert aus der Information erzielen. Man kann diese Information höchstens spekulativ nutzen.

Nun prüft *Hirshleifer* den spekulativen Fall. Das Wirtschaftssubjekt erhält sichere Information über den zu erwartenden Umweltzustand. Es kauft spekulative Bestände an bedingten Zukunftsverträgen auf, neben seinen eigenen Zukunfts-Konsum-Beständen. Danach publiziert das Wirtschaftssubjekt die Information frei an alle anderen Marktteilnehmer. Die Preise für Zukunftsverträge für den sicher eintretenden Umweltzustand steigen. Das Wirtschaftssubjekt verkauft diese Verträge. Es erzielt spekulative Gewinne.

Hirshleifer zeigt nun, dass bei "technological" Information eher eine Überinvestition in Information besteht, also wie bei *Arrow* im Fall der Exklusivität. Die Unterinvestitionsthese trifft dagegen eher für Marktinformationen zu, für Informationen also, die das Marktergebnis verbessern. Hier profitieren alle Marktteilnehmer, die Kosten trägt der Informationsproduzent.

Führt man nun in das reine Tauschmodell Produktionsmöglichkeiten ein, so verändert sich das Ergebnis für den Fall der sicheren privaten Informationen über den zukünftigen Umweltzustand nicht. Es sind private Gewinne aus exklusiver Nutzung der Information zu erzielen.

Ist die Information dagegen öffentlich, so werden alle Marktteilnehmer ihre Produktionsentscheidungen ändern. Aber nach wie vor bleibt, dass es für ein Wirtschaftssubjekt besser ist, diese Information solitär zu besitzen, als das Wissen mit allen Marktteilnehmern zu teilen, auch wenn man Spekulation und Informationsverkauf außer Acht lässt. Der Anreiz, private Information zu produzieren, bleibt hoch.

Was ist mit den Fällen "Spekulation" und "Verkauf von Information"? Beide Fälle implizieren im Interesse des solitären Informationsbesitzers wie im reinen Tauschmodell eine möglichst breite Streuung der Information. Während aber diese Streuung im reinen Tauschmodell sozial ohne Nutzen ist, hat sie in einem Modell mit Produktion neben dem Handel einen sozialen Nutzen.

Hirshleifer geht explizit auf die Frage der Verteilung von Information ein. Wenn von Unterinvestition gesprochen wird, dann wird das Problem der frühzeitigen Verteilung dafür verantwortlich gemacht, oder das Problem der ungewollten Verteilung im Gegensatz zur gezielten Verteilung der Information.²² *Hirshleifer* zeigt aber, dass es trotz ungewollter Informationsverteilungsmöglichkeiten zu einer sozialen Überinvestition der Information kommen kann, wohlgemerkt bei "technological" Information und nicht Marktinformation. Er diskutiert im reinen Tauschmodell zwei Fälle, die sich in der zeitlichen Sequenz von Trading- Runden und Informationsverteilung unterscheiden.

Im Fall 1 werden sichere Informationen vor Öffnung der Zukunftsmärkte öffentlich bekannt gegeben. Die Wirtschaftssubjekte, die bis dato lediglich das Risiko des Eintritts ungünstiger Umweltzustände hatten, erfahren nun darüber hinaus ein Informationsverteilungsrisiko. Wirtschaftssubjekte, die ohne öffentliche Information in Anbetracht der zu erwartenden Umweltzustände gut dastanden, könnten nach öffentlicher Information schlecht dastehen.³²³ Öffentliche Informationen werden also den Anreiz, private Investitionen in Information zu tätigen, nicht reduzieren, wenn die Möglichkeit besteht, die öffentliche Verbreitung der Information zu verhindern.

Im zweiten Fall werden die Informationen nach der ersten Trading-Runde veröffentlicht mit der Möglichkeit einer zweiten Trading-Runde. Hier kommt es auf die Interpretation der ursprünglichen Information vor der ersten Runde an.

Nun fragt *Hirshleifer* nach Entdeckungswissen, also Wissen, das in der Natur enthalten ist, das aber der Mensch unter Verwendung von Ressourcen entdecken muss. „The innovator, first in the field with the information, is able through speculation or resale of the information to capture a portion of these pecuniary effects. This fact is socially useful in motivating release of the information. Even though practical considerations limit the effective scale and consequent impact of speculation and/or resale, the gains thus achievable eliminate any a priori anticipation of underinvestment in the generation of new technological knowledge.” (S. 573)

Interessant an den Modellüberlegungen von *Hirshleifer* in Bezug auf Integrität ist die Unterteilung nach Vorauswissen über zukünftige Umweltzustände im Sinne des Ar-

²² Siehe dazu auch *Hirshleifer, J. And Riley, J.G.: The Analytics of Uncertainty and Information, Cambridge, 1992, S. 273ff.*

²³ *Hirshleifer, J.: The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity, a.a.O., S. 568.*

row-Debreu-Welt und technologisches Entdeckungswissen, als quasi naturwissenschaftliche Entdeckung und die damit verbundene potentielle technische Entwicklung. Die Frage ist, welche Relevanz beide Informationstypen für die Integrität haben.

Vorauswissen ist zentral bei der Manager-Integrität gegenüber den Prinzipalen. Es ist die Strategic Accountability, die zukunftsbezogen zu verstehen ist. Der integere Manager gibt sein „Wort“ bezüglich des strategischen Wertes der Firma, der in der Zukunft liegt. Technologisches Entdeckungswissen kann nur insoweit als Teil der Manager-Integrität gelten, soweit die Publikation dem strategischen Wert dient. Anzunehmen ist jedoch, dass meist Wettbewerbsgründe gegen eine zu frühe Veröffentlichung sprechen.

In einem anderen Artikel geht *Hirshleifer*²⁷ auf die verschiedenen Arten von Information als Gut detailliert ein. Dabei behandelt er neben „technological“ Information, die wir eben diskutiert haben, auch Marktinformation ein. Es geht bei Letzterem um Information über Produktpreise und Information über Produktqualität.

Die Frage nach Preisinformation ist mit der Frage nach einem optimalen Suchprozess verbunden. Suche verursacht Kosten und Zeit, sie bringt aber auch Ertrag, der unsicher ist. Optimales Suchen ist die Einhaltung optimaler Stopping-Regeln. Dazu werden Reservationspreise herangezogen, die erfahrungsbedingt sind. Der Suchregel sind Bedeutung des Produktes im Konsumplan, Werbung und die Rolle von Maklern entgegenzustellen. Die Berücksichtigung von Suchprozessen im Marktprozess lässt die Frage nach dem Marktgleichgewicht aufkommen. “But if the exogenous changes can be regarded as drawings from a fixed probability distribution, the economic system may converge toward a statistical equilibrium containing price dispersion and associated search/advertising behavior.”(S. 36) Dieser gleichgewichtige dynamische Marktprozess wird noch unterstützt durch Mobilität und “Vergesslichkeit”.

Bei der Qualitätsinformation treten größere Probleme auf als bei der Preisinformation. Die Asymmetrie der Information, nur der Verkäufer kennt die Qualität der Ware, führt zum Problem der “adverse selection”, wonach hochqualitative Waren keinen Markt haben. Diesem Dilemma kommt man durch “signaling” näher, worunter neben Werbung und unabhängige Qualitätstester vor allem auch Garantien zu verstehen sind. Signale müssen für schlechte Qualität extrem teuer sein, so dass nur gute Qualitäten anreizkompatibel Signalling betreiben können. Im Rahmen der Produktqualität wird auch zwischen Suchgütern und Erfahrungsgütern unterschieden. Bei Suchgütern ist eine Qualitätsprüfung vor Kauf, bei Erfahrungsgütern nur nach dem Kauf möglich.

Ist Marktinformation im Sinne der Information über Produktpreis und Produktqualität relevant im Kontext der Manager-Integrität? Es sind zwei Aspekte zu sehen:

²⁷ Hirshleifer, J.: Where Are We in the Theory of Information?, American Economic Review, 1973, S. 31-39.

- a) Einmal ist der Manager selbst am Managermarkt ein Produkt mit Preis und Qualität, gegenüber dem eigenen Board und/oder gegenüber fremden Boards. Eine hohe Integrität erlaubt eine effizientere Allokation der knappen Ressource ‚Manager‘.
- b) Zum Zweiten ist Integrität der Firma auf ihren Produktmärkten gegenüber ihren Kunden von höchster Bedeutung.

Interessant dürfte in den nachfolgenden Überlegungen sein, wie das Management resp. die Firma Integrität kommuniziert, wie sie ihr „Wort“ gibt, hält und/oder ehrt.

2. Typ 1-Information: Produktwissen

*Stigler*³⁰ hat 1961 explizit das Produktwissen als ökonomische Kategorie aufgenommen. Er unterscheidet zwischen Preisinformation und Qualitätsinformation. Wir wollen dieser üblichen Unterscheidung in der Literatur folgen. Stigler selbst konzentriert sich in seinem Aufsatz auf die *Preisinformation*. “Prices change with varying frequency in all markets, and, unless a market is completely centralized, no one will know all the prices which various sellers (or buyers) quote at any given time. A buyer (or seller) who wishes to ascertain the most favorable price must canvass various sellers (or buyers) - a phenomena I shall term ‘search’.” (S. 213) “At any time, then, there will be a frequency distribution of the prices quoted by sellers. Any buyer seeking the commodity would pay whatever price is asked by the seller whom he happened to canvass, if he were content to buy from the first seller. But, if the dispersion of price quotations of sellers is at all large (relative to the cost of search), it will pay, on average, to canvass several sellers.” (S. 214)

Für den didaktisch einfachen Fall einer bekannten Gleichverteilung aller Preisgebote (p) der Verkäufer zwischen 0 und 1 hängt die Verteilung der minimalen Preise bei der Suche von der Anzahl der Suchvorgänge ab:

$$n(1 - p)^{n-1}$$

Der erwartete Minimalpreis lautet:

$$1/(n + 1)$$

Die Varianz des Minimalpreises lautet:

$$n/((n + 1)^2 (n + 2))$$

³⁰ Stigler, G.J.: The Economics of Information, The Journal of Political Economy, 1961, S. 213-225.

“Whatever the precise distribution of prices, it is certain that increased search will yield diminishing returns as measured by the expected reduction in the minimum asking price. This is obviously true of the rectangular distribution, with an expected minimum price of $1/(n+1)$ with n searches, and also of the normal distributions. In fact, if a distribution of asking prices did not display this property, it would be an unstable distribution.” (S. 215)

Für einen Käufer ergeben sich Ersparnisse aus einer zusätzlichen Suche von

$$q|\delta p_{min}/\delta n|$$

mit q : Kaufmenge

Die erwarteten Einsparungen einer gegebenen Suche sind umso größer, je größer die Streuung der Preise und je größer die Ausgaben für ein Produkt sind.

“The cost of search, for a consumer, may be taken as approximately proportional to the number of (identified) sellers approached, for the chief cost is time. This cost need not be equal for all consumers, of course: aside from differences in tastes, time will be more valuable to a person with a larger income. If the cost of search is equated to its expected marginal return, the optimum amount of search will be found.”(S. 216) Daraus lässt sich ein optimaler individueller Suchprozess für jedes Wirtschaftssubjekt ableiten unter der Bedingung, dass ein einmaliger Kauf eines Gutes stattfindet.

Finden jedoch in der Zeit andauernde Käufe dieses Gutes statt, kommt es auf die Korrelation der Preise dieses Gutes in der Zeit an. Bei einer perfekten Korrelation ist der erste Suchprozess ausreichend für alle nachfolgenden Käufe. In diesem Fall entsprechen die erwarteten Ersparnisse aus dem initialen Suchprozess den abdiskontierten Ersparnissen aller zukünftigen Ersparnisse. Sind die Preise jedoch unkorreliert in der Zeit, muss in jeder Periode, d.h. bei jedem Kauf, ein neuer Suchprozess durchgeführt werden. Ist die Korrelation positiv wird der Suchprozess der ersten Periode größer sein als in den nachfolgenden Perioden.

Stigler fasst das Wesentliche seiner Suchtheorie zusammen:

- “1. The larger the fraction of the buyer’s expenditures on the commodity, the greater the savings from search and hence the greater the amount of search.
2. The larger the fraction of repetitive (experienced) buyers in the market, the greater the effective amount of search (with positive correlation of successive prices).
3. The larger the fraction of repetitive sellers, the higher the correlation between successive prices, and hence, by condition (2), the larger the amount of accumulated search.

4. The cost of search will be larger, the larger the geographical size of the market.” (S. 215)

Abschließend fragt Stiegler nach dem Grund für eine Streuung der Preise. Der wichtigste Grund liegt in der Beschränkung, die im Suchprozess liegt. Suchen verursacht Kosten und es ist unter normalen Umständen wenig zweckmäßig, eine 100%-Suche durchzuführen, wodurch erst die Streuung der Preise verschwinden würde. Darüber hinaus führen weitere Faktoren zur Streuung der Preise. i) Da sind einmal die permanenten Änderungen der Angebots- und Nachfragebedingungen. “The greater the instability of supply and/or demand conditions, therefore, the greater the dispersion of prices will be.” (S. 220) ii) Auch verändert sich die Zusammensetzung der Käufer und Verkäufer permanent. “There is a flow of new buyers and sellers in every market, and they are at least initially uninformed on prices and by their presence make the information of experienced buyers and sellers somewhat obsolete.” (S. 220) iii) “The amount of dispersion will also vary with one other characteristic which is of special interest: the size (in terms of both dollars and number of traders) of the market. As the market grows in these dimensions, there will appear a set of firms which specialize in collecting and selling information. They may take the form of trade journals or specialized brokers. Since the cost of collection of information is (approximately) independent of its use (although the cost of dissemination is not), there is a strong tendency toward monopoly in the provision of information: in general, there will be a “standard” source for trade information.” (S. 220)

Einen zu Stiegler alternativen Suchprozess verfolgen *Kohn/Shavell*³⁹ mit einem sequentiellen Verfahren folgender Art: “Nach jeder Preisinformation durch einen Anbieter entscheidet der Käufer, ob er diesen Preis akzeptiert oder weitersucht, und zwar akzeptiert er, wenn der genannte Preis eine vorher festgelegte Preisgrenze R (“reservation price”) nicht überschreitet, andernfalls wird die Suche fortgesetzt. Anstatt der Zahl n der aufzusuchenden Anbieter ist jetzt R vor der Suche zu bestimmen. Ähnlich wie n hängt R vom jeweils zu erwartenden Grenzertrag der Suche und von deren Grenzkosten ab, allerdings wirkt sich dies jetzt, anders als bei festem n , auf den Verlauf und den Umfang des Suchprozesses aus. Die Eigenschaften einer solchen sequentiellen Suchregel entsprechen den obengenannten für eine feste Stichprobe. Hinzu kommt, dass der Grenzpreis R mit zunehmender Varianz der Preise abnimmt, d.h. dass die Suche intensiviert wird.”⁴⁰

Alle bisher diskutierten Ansätze optimaler Suchprozesse gehen von einer bekannten Wahrscheinlichkeitsverteilung der Preise eines Gutes aus. Für den Fall, dass diese Annahme nicht gilt, gibt es in der Literatur nur vereinzelte Untersuchungen, so *Roth-*

³⁹ Kohn, M.G. and Shavell, S.: The Theory of Search, Journal of Economic Theory, 1974, S. 93-123.

⁴⁰ Bösmann, E.: Information, HdWW, S. 191.

*schild*⁴¹ und *Hey*⁴². “Beispielsweise hat sich gezeigt, dass die Angemessenheit von Suchregeln mit einem Grenzpreis sehr stark von der genauen Spezifizierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Preise abhängt. Besonders für die praktische Anwendung ist deshalb die Entwicklung ‘robuster’, wenn auch nicht im strengen Sinne optimaler Suchverfahren wichtig, etwa im Sinne von Erkenntnissen aus experimentellen Studien, nach denen ein Nachfrager bei völliger Unkenntnis der Preisverteilung im Durchschnitt niedrigere Suchkosten dann hat, wenn er den ersten zufälligen festgestellten Preis akzeptiert, und nicht bei Verwendung komplizierterer Suchregeln.”⁴³

*Witt*⁴⁴ hat die Suchaktivitäten in einen Marktzusammenhang gestellt. “Jeder einzelne Nachfrager muss hier - der fehlenden Dienstleistung hinsichtlich Offertenbündelung und Preisanpassung wegen - die verstreute Information über Anbieter und ihre Offerten selbst erheben. Da auch den Anbietern keine Information über einen (und nur einen) Preis bereitgestellt wird, zu dem sie ihre optimale Menge ansetzen können, müssen sie den Zusammenhang zwischen Preis und Nachfragemenge aus der Beobachtung des Kundenverhaltens zu ermitteln versuchen. Unter solchen Organisationsbedingungen werden die Marktteilnehmer daher mit dem dualen Entscheidungsproblem konfrontiert, günstige Transaktionen mit einem günstigen Informationsaufwand zu erreichen.” (S. 488)

“Als mögliche Lösung wird eine Theorie des Begegnungsprozesses skizziert und daraus für ein bestimmtes Interaktions-Schema ein spezielles wahrscheinlichkeitstheoretisches Modell abgeleitet. Es erlaubt einige Einblicke in die dynamische Struktur des Prozesses unter den vereinfachenden Annahmen, dass in jeder Periode eine neue Generation von Nachfragern über den Markt wandert und alle Anbieter ihre Entscheidungen periodenweise treffen.

Ein zweites bislang ebenfalls vernachlässigtes Problem folgt aus dem ersten: die Individuen - hier exemplarisch für die Anbieterseite gezeigt - beobachten sogar dann, wenn sie identische Offerten machen, nicht notwendig identische Sequenzen. Da sie ihre Marktinformation aber aus den Beobachtungen zusammensetzen müssen und der jeweilige Informationsstand ihre Entscheidungen beeinflusst, können die Anbieter daher unterschiedliche Preis-/Mengenpfade einschlagen, selbst dann, wenn man identische Verhaltensmuster unterstellen würde. Dies liefert eine Erklärung für die Existenz zeitabhängiger Preisstreuungen auf dem Markt. Zugleich kompliziert es

⁴¹ Rothschild, M.: Searching for the Lowest Price When the Distribution of Prices is Unknown, *Journal of Political Economy*, 1974, S. 689-711.

⁴² Hey, J.D.: Are Optimal Search Rules Reasonable? And Vice Versa? (And Does it Matter Anyway), *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1981, S. 47-70.

⁴³ Bösmann, E.: a.a.O., S. 191.

⁴⁴ Witt, U.: Einige Probleme und Ergebnisse einer dynamischen Theorie des Marktprozesses bei unvollkommener Information, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 1982, S. 487-513.

aber die Untersuchung dadurch, dass die individuellen Prozesse von den sich auseinander entwickelnden Vorgeschichten abhängen. A forte fiori gilt das im Falle heterogener Verhaltensmuster. Eine analytische Behandlung der Probleme ist unter diesen Bedingungen nicht möglich. Die Untersuchung muss sich auf numerische Simulationen stützen." (S. 489f)

Witt entwickelt als Basis seines Marktprozessmodells ein Grundmodell des Begegnungsprozesses der Individuen in einer Periode. Durch die Einführung dynamischer Elemente adaptiver Verhaltensweisen weitet er die Überlegungen auf Mehrperiodigkeit aus. Wir wollen das Modell und die Schlussfolgerungen daraus kurz skizzieren.

Witt geht von einem Suchprozess der Nachfrager ($i=1 \dots m$) nach dem Prinzip des Reservationspreises aus. Die Anbieter ($j=1 \dots n$) setzen ihre Preise p_j ex ante, stellen die geplante Menge y_j bereit und beobachten die Reaktion der Nachfrager, auf die sie treffen. Die Nachfrager suchen in der laufenden Periode den Markt ab, bis sie ihre Nachfrage x_i zu einem Preis $p_j \leq q_i$ vollständig befriedigt oder alle Anbieter inspiziert haben. 3 Fälle der Begegnung sind zu unterscheiden:

" $q_i < p_j$: keine Transaktion; i sucht einen anderen Anbieter auf; j hat einen Kundenkontakt, beobachtet aber keinen Verkaufserfolg;

$q_i \geq p_j$ und $x_i > y_j$: i kauft auf was zu bekommen ist oder sucht am Markt weiter; j stellt fest, dass die aufgetretene Nachfrage nicht voll befriedigt werden konnte und auch evtl. weitere Nachfragen nicht mehr gedeckt sind.

$q_i \geq p_j$ und $x_i \leq y_j$: i deckt seine Nachfrage und scheidet aus dem Markt aus; j hat einen Kundenkontakt mit Verkaufserfolg, der Angebotsbestand für evtl. weitere Nachfrager ist ≥ 0 ." (S. 491)

Nun führt Witt in der Dynamisierung den sogenannten Rückkopplungszusammenhang ein. Wie reagiert Anbieter j mit seinen Experimentiervariablen $p_j(t)$ und $y_j(t)$ auf die im Begegnungsprozess offenbarte Information? Es gibt 3 Anbietertypen:

Modell A: Es beruht auf dem Gewinnmaximierungsprinzip. Es wird der Preis gesucht mit dem höchsten Durchschnittsgewinn. Es läuft darauf hinaus, eine Preisänderung mit positivem Gewinnzuwachs zu wiederholen und eine solche mit negativen wieder rückgängig zu machen. Des weiteren wird die Geschwindigkeit, mit der das Preissuchverfahren vorangetrieben wird, durch einen Anspruchsanpassungsmechanismus über den Grad der Anspruchsbefriedigung geregelt. Je größer die Differenz von beanspruchter und beobachteter Rentabilität der Marktaktivität, um so eher ist das nächste Preisexperiment zu erwarten.

Modell B: Es ist ein reines “satisfying”-Modell, bei dem eine zufriedenstellende Lösung relativ zu einem bestimmten, von der Erfahrung beeinflussten, renditebezogenen Anspruchsniveau angestrebt wird.

Modell C: Es baut auf der Schätzung einer Nachfragefunktion auf. Aus den Stichprobenwerten bei zwei verschiedenen Preisen wird eine lineare Nachfragefunktion geschätzt und auf dieser Basis das Monopoloptimum zu realisieren versucht.

Nach Witt ist eine analytische Lösung des Marktmodells nicht möglich. Er ermittelt die Ergebnisse mittels Monte Carlo Simulationen. Die Ergebnisse lauten:

- a) Jedes Anbietermodell erzeugt ein charakteristisches, voneinander verschiedenes Anpassungsmuster in den Preis- und Mengenprozessen.
- b) Auch bei Annahme homogener Anbieter im Modell *und* identischer Anfangsbedingungen der Verhaltensadaptation schlagen die Anbieter unterschiedliche Preis-/Mengenpfade derart ein, dass sich mit großer Häufigkeit persistente Preisstreuungen auf dem Markt ergeben. Unterstellt man unterschiedliche Anfangsbedingungen, so treten mit noch größerer Häufigkeit Preisstreuungen am Markt auf.
- c) Sind verschiedene Anbietertypen am Markt vertreten, wird die Preisstreuung in jeder Periode dadurch verstärkt, dass die Anbieter in ihren charakteristischen Anpassungsmustern relativ unbeeinflusst bleiben.

Witt bewertet das Ergebnis: “Die komplexe, schwer zu durchschauende Verknüpfung zufälliger und systematischer Einflüsse, die in die gesamte Vorgeschichte reichen, signalisiert einen enormen Informationsbedarf, der erforderlich würde, wenn man etwas über die Situation eines derartigen Marktes in einem bestimmten Zeitpunkt aussagen wollte. Präzise Angaben über Allokation und Wohlfahrt scheinen kaum möglich. Da sich ferner zeigt, dass die transiente Phase so ausgedehnt sein kann, dass realistischer Weise noch vor ihrem Abschluss Änderungen der Markt- und/oder Umweltsituation anzunehmen sind, d.h. transiente Phasen so aufeinander folgen können, dass (stochastische) Gleichgewichte überhaupt nicht auftreten, scheint das Geschehen auf Suchmärkten im Vergleich zu den Märkten der neoklassischen Theorie einen hohen Grad an theoretisch nicht reduzierbarer Unschärfe aufzuweisen.” (S. 511)

Die vorliegenden Ergebnisse wurden unter der vereinfachenden Annahme einer nicht-adaptiven Nachfrage gewonnen. Gibt man diese Annahme auf, ergibt sich auf beiden Marktseiten ein komplexer, simultaner Anpassungsprozess, dessen Ausgang schwer absehbar ist. Damit wird die Bedeutung der Suchökonomie eindrucksvoll unterstrichen. Preisinformation ist systemimmanent ein knappes Gut. Preisinformation als Teil des Produktwissens ist von großer Bedeutung.

Eine wichtige Information einer Suchökonomie sind Informationen über *Produktqualitäten*. "Prinzipiell wären auch hierfür Suchtheorien der geschilderten Art brauchbar, jedoch setzt ihre Anwendbarkeit voraus, dass jeweils genauer spezifiziert wird, was unter 'Qualität' verstanden werden soll und auf was sich in diesem Zusammenhang die Informationssuche bezieht. In dieser Richtung gibt es zwar erste Versuche (*Kihlstrom*), aber noch keine allgemeine akzeptierte Begriffsbildung. Ein auf Stiglers Modell beruhender Beitrag (*Nelson*) löst diese Probleme auf etwas pauschale und indirekte Weise durch die Annahme, dass die unterschiedlichen Qualitätsvorstellungen, die ein Konsument im Hinblick auf verschiedene Varianten ('Marken') eines Gutes haben kann, durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung von Nutzenwerten - analog zu einer Wahrscheinlichkeitsverteilung für Preise - ausgedrückt werden können. Ertrag bzw. Kosten der Informationssuche beziehen sich dann auf die Differenz der Nutzengrößen beim Kauf einer zufällig herausgegriffenen Marke gegenüber dem Kauf der besten Marke aus einer bestimmten Stichprobe aus den vorhandenen Marken. Interessanter für die weitere Analyse der Informationssuche in dieser Situation ist allerdings die Unterscheidung nach solchen Gütern, für die Qualitätsinformation durch Inspektion vor dem Kauf erhältlich ist ('search goods'), und solchen, für die sich Qualitätsinformation erst nach einem Kauf, durch Erfahrung, einstellt ('experience goods'). Es ist klar, dass hiervon die Informationskosten wesentlich beeinflusst werden und dass sich deshalb auch charakteristische Unterschiede in den Suchprozessen für die Güterkategorien ableiten lassen, wobei allerdings zusätzlich auch die Häufigkeit der Käufe im Zeitverlauf eine Rolle spielt."⁴⁹

*Hauser*⁵⁰ hat sich mit der Frage der Qualitätsinformation in einem Überblicksartikel auseinandergesetzt. Dabei geht er auf die Literatur des Signaling ein, um zu erklären, warum die realen Märkte nicht unter dem *Akerlof'schen* Diktat zusammenbrechen. Es muss also Wege geben, wie Nachfrager in den Besitz von Qualitätsinformation kommen. "Wie Spence zu Recht erwähnt, ist der Hinweis auf die Marktwirkungen ungleicher Qualitätsinformation erst eine Seite des Problems und muss durch die Frage ergänzt werden, unter welchen Bedingungen Leistungsinformationen zuverlässig übermittelt werden können. Verbale Zusicherungen wird bekanntlich wenig Kredit eingeräumt, zumindest solange, als sie nicht von zusätzlichen Sanktionen begleitet sind. Diese Alltagserfahrung weist zugleich den Weg zur allgemeinen Regel, die sich aus den bisherigen Arbeiten zum *Signalling*-Problem ableiten lassen: Marktsignale können nur dann zuverlässig Informationen übertragen, wenn es sich für Anbieter schlechterer Qualität nicht lohnt, das betreffende Signal zu imitieren. Die Kosten des Marktsignals müssen demgemäß negativ mit der Qualität der Leistung korrelieren." (S. 742)

⁴⁹ Bösmann, E.: a.a.O., S. 192.

⁵⁰ Hauser, H.: Qualitätsinformation und Marktstrukturen, *Kyklos*, 1979, S. 739-763.

Dabei ist zwischen explizit gesetzten Marktsignalen und der Markenbindung zu unterscheiden. Bei den explizit gesetzten Marktsignalen kann es sich um zusätzliche Aktivitäten des Anbieters (zum Beispiel Ausbildung) oder um Selbstwahlmechanismen innerhalb geeignet formulierter Vertragsbedingungen (zum Beispiel alternative Selbstbeteiligungsregeln in Versicherungsverträgen) handeln. Markenbindung wird meist als Ergebnis theoretischer Mehrperiodenmodelle mit in der Regel langandauernden Geschäftsbeziehungen diskutiert. Schon Spence deutete an, "dass andauernde Geschäftsbeziehungen den Charakter von impliziten *contingent contracts* haben können. Wenn eine falsche Darstellung von Qualitätsmerkmalen zukünftige Verkäufe beeinträchtigen, dann sind die Kosten (entgangene zukünftige Verkäufe) des Marktsignals (verbale Zusicherung guter Qualität) negativ mit der Qualität der Leistung verknüpft, und der Anreiz zu Fehldeklarationen entfällt." (S. 745f)

Hauser setzt da an und fragt nach den marktstrukturellen Größen, die der ökonomischen Größe "Qualitätsinformation" zugrunde liegen. "Die häufig gehörte Feststellung, dass bisherige eigene oder mitgeteilte Erfahrungen Informationen über die zu erwartenden Qualitätsmerkmale tragen, ist auf alle Fälle erst eine teilweise Antwort. Sie gilt nur dann, wenn der Anbieter gleichzeitig aufgrund marktstruktureller Bedingungen einen wirtschaftlichen Anreiz hat, eine konstante Qualität einzuhalten und Fehldeklarationen auch in Zukunft zu vermeiden." (S. 746)

Hauser führt nun eine Unterscheidung unterschiedlicher Qualitätsmerkmale ein, die auf Nelson zurückgeht. "Er unterscheidet zwischen *search-qualities* und *experience-qualities*. Die ersteren sind Qualitätsmerkmale, die über einen Vergleich mehrerer gleichartiger Produkte bereits vor dem Kauf beurteilt werden können; die zweiten lassen sich erst im Gebrauch aufdecken und setzen damit voraus, dass das Gut vorgängig zur Qualitätsbeurteilung gekauft werden muss." (S. 746f) Vor allem bei Suchqualitäten sind Suchprozesse analog zur Preisinformation, so wie sie von Stigler angedacht wurden, anwendbar. Bei der Erfahrungsqualität spielt vor allem die Qualitätskonstanz eine große Rolle. "*Experience-qualities* können annahmegemäß nicht vor dem Kauf beurteilt werden. Ein Produkt wird in diesem Fall gewählt, weil die betreffende Marke aus einer Stichprobe vergangener Käufe die besten Erfahrungen vermittelte. Die Frage der Qualitätskonstanz darf deshalb für *search-qualities* vernachlässigt bzw. in die Informationskosten verwiesen werden, während sie für *experience-qualities* von zentraler Bedeutung ist." (S. 749f)

"Darby und Karni weisen allerdings darauf hin, dass neben den beiden Kategorien von Nelson Qualitätsmerkmale unterschieden werden müssen, die auch im Gebrauch nur unvollkommen beurteilt werden können. Solche *credence-qualities* sind immer dann anzutreffen, wenn die betreffende Leistung zusammen mit anderen Inputs in einer nicht eindeutig auszumachenden 'Produktionsbeziehung' steht." (S. 747f) "Für den Käufer muss Vertrauen darauf, dass der Anbieter seine Verpflichtungen 'ehrlich' und nach bestem Wissen übernimmt, die eigene Qualitätsprüfung ersetzen." (S. 751)

Die Signalwirkungen marktstruktureller Bedingungen zeigt Hauser an folgender Gewinnfunktion:

$$G_t(f) = G_p(f) + 1/(1+r) [V \cdot G_p(f) \cdot R(f) + (1-V) \cdot G_p(f)]$$

G_t	=	Totalgewinn
G_p	=	Periodengewinn
f	=	'verdeckte' Qualitätsverschlechterung
r	=	Diskontierungssatz
V	=	Anteil der Verkäufe an bisherige Kunden
$R(f)$	=	Reaktionsfunktion der Konsumenten auf erfahrene Fehldarstellung von Leistungsmerkmalen" (S. 752)

- (1) Je größer die Unsicherheit in der Beurteilung einer Leistung ist, desto mehr sind auf dem betreffenden Markt monopolistische Produktdifferenzierung, staatliche Qualitätsvorschriften und/oder Elemente angebotsseitiger Qualitätsbindung zu beobachten. ...
- (2) Unter sonst gleichen Bedingungen ist die markenspezifische Produktdifferenzierung für Produkte mit *experience-qualities* stärker als für Güter mit *search- oder credence-qualities*. ...
- (3) Staatliche Qualitätsvorschriften und Regelungen der angebotsseitigen Selbstbindung entwickeln sich vor allem für Güter mit *experience-qualities*, in denen eine markenspezifische Produktdifferenzierung ungenügende Qualitätssicherheit bieten kann und für Leistungen mit *credence-qualities*." (S. 756ff)

"Normativ soll der Ansatz dafür sprechen, Institutionen wie monopolistische Produktdifferenzierung, staatliche und verbandliche Qualitätsvorschriften oder berufsständische Regelungen, die man häufig zu schnell als Abweichungen vom Konkurrenzmodell mit einem negativen Urteil belegt, in ihrer marktergänzenden Funktion zu sehen und ihre volkswirtschaftliche Kosten weniger am Modell vollkommener Konkurrenz als an den angesichts von Qualitätsunsicherheit grundsätzlich verfügbaren Alternativen zu messen." (S. 762)

Damit zeigt sich, dass auch Qualitätsinformation ein wichtiger Informationstyp in einer Suchökonomie⁶¹ darstellt, dass aber auch marktstrukturelle Faktoren, wie z.B. Markennamen oder Verbandsgütesiegel, Marktinstrumente darstellen, Qualitätsinformationen zu produzieren.

⁶¹ Kohn, M.G. and Shavell, S.: The Theory of Search, Journal of Economic Theory, 1974, S. 93-123.

3. Typ 2-Information: Konstitutionelles Wissen

Wir wollen hier einen Informationstyp herausarbeiten, den wir in Analogie zum *Hayek'sche* konstitutionellen Unwissen als konstitutionelles Wissen bezeichnen wollen. Es ist erstaunlich, wie wenig Beachtung dieser Informationstyp in der ökonomischen Literatur gefunden hat, während Produktwissen in einer Suchökonomie und Vorauswissen in einer Kontraktökonomie breit diskutiert werden. Vermutlich liegt es daran, dass das konstitutionelle Wissen im Unterschied zu den beiden anderen Informationstypen nur schwer einer formaltheoretischen Analyse zugänglich ist. Die Modelle sind weder mikro- noch makroökonomisch. Es ist die Welt einer Handelsökonomie resp. einer Intermediärsökonomie. Und die heutigen Ansätze einer Intermediärtheorie sind zu speziell z.B. auf die Finanzintermediation zugeschnitten, als dass sie zur expliziten Erklärung konstitutionellen Wissens als allgemeine Informationskategorie herangezogen werden könnten.

*Hayek*⁶² hat seine Grundüberlegungen schon 1945 ganz im Geiste der theoretischen Sozialismus-Debatte angestellt. Wenn man alle Informationen als einer Zentrale bekannt unterstellen könnte, würde der Sozialismus im Sinne zentraler Planung aller Wirtschaftsprozesse funktionieren. Hayek zeigt die theoretische Unmöglichkeit des Sozialismus, indem er auf die Informationserfordernisse explizit eingeht, die ein zentraler Planer zu stellen hätte.

Es ist das konstitutionelle Wissen, das ein zentraler Planer in toto haben müsste, das es aber *ex definitione* nie als zentrales Wissen geben kann. Es ist zwar vorstellbar, Produktwissen mit technischen Hilfsmitteln zu zentralisieren, auch Vorauswissen ist prinzipiell zentralisierbar, z.B. an einer Börse und ihren Teilnehmern oder an einem Finanzplatz. Konstitutionelles Wissen ist nicht zentralisierbar. Es ist untrennbar mit seinen Besitzern, den handelnden Wirtschaftssubjekten, verbunden. Es sind die Einzelpläne der *Homo Oeconomici*. Diese Einzelpläne bauen auf ganz spezifischen Informationen auf. "... eine kurze Überlegung zeigt, dass es zweifellos eine Menge von sehr wichtigen aber nicht organisierten Kenntnissen gibt, die gewiss nicht wissenschaftlich in dem Sinn von Kenntnis von allgemeinen Gesetzen genannt werden kann, nämlich die Kenntnis der besonderen Umstände von Ort und Zeit. In dieser Hinsicht hat praktisch jedermann irgend einen Vorteil vor allen anderen Menschen, besitzt allein Kenntnisse, von denen er vorteilhaft Gebrauch machen könnte, vorausgesetzt, dass die daran hängenden Entscheidungen ihm überlassen oder mit seiner tätigen Mithilfe getroffen werden. Wir brauchen nur daran zu erinnern, wie viel wir in jedem Beruf noch zu lernen haben, nachdem wir unser theoretisches Studium abgeschlossen haben, welch großen Teil unseres Berufslebens wir damit zubringen, uns mit einem speziellen Arbeitsgebiet vertraut zu machen, und was für ein wertvoller Aktivposten in allen Berufen die Kenntnis von Menschen, von örtlichen Bedingungen

⁶² v. Hayek, F.A.: *The Use of Knowledge in Society*, *The American Economic Review*, 1945, S. 519-530. Zitiert nach: *Die Verwertung des Wissens in der Gesellschaft*, in: Hayek, F.A. von: *Individualismus und wirtschaftliche Ordnung*, Erlenbach-Zürich, 1952, S. 103-121.

und besonderen Umständen ist. Von einer Maschine zu wissen, die nicht voll ausgenutzt und daher verfügbar ist, oder von einem geschickten Mann, der besser verwendet werden kann, oder von verfügbaren Vorräten, die während einer Unterbrechung der Versorgung herangezogen werden können, ist vom sozialen Standpunkt ebenso nützlich wie die Kenntnis besserer technischer Methoden. Und der Frächter, der seinen Unterhalt durch die Ausnützung sonst leerer oder halbausgenutzter Fahrten von Frachtdampfern verdient, oder der Grundstücksagent, dessen Kenntnis sich fast ausschließlich auf vorübergehende Gelegenheiten bezieht, oder der Arbitrageur, der aus örtlichen Differenzen der Güterpreise gewinnt, sie alle erfüllen ungemein nützliche Funktionen, die auf der speziellen Kenntnis von Umständen des flüchtigen Moments aufgebaut sind, die andere nicht haben." (S. 107) Es geht vor allem um die Koordination aller Einzelpläne.

Dann spricht *Hayek* die Funktion des Handels an, was uns dazu veranlasst, das konstitutionelle Wissen vor allem in einer Handelsökonomie angesiedelt zu sehen. "Aus einer besseren Kenntnis von Möglichkeiten der Verbindungen oder des Transports Vorteil zu ziehen, wird manchmal beinahe als unehrenhaft betrachtet, obwohl es ebenso wichtig ist, dass die Gesellschaft die besten Gelegenheiten in dieser Hinsicht ausnützt, als dass die letzten wissenschaftlichen Entdeckungen ausgewertet werden. Dieses Vorurteil hat in beträchtlichem Maß die Stellungnahme zum Handel im Vergleich zur Produktion beeinflusst. Sogar Nationalökonomien, die sich über die groben materialistischen Trugschlüsse der Vergangenheit völlig erhaben fühlen, begehen doch ständig den gleichen Fehler, wenn es sich um Tätigkeiten handelt, die auf die Erwerbung von solchem praktischem Wissen gerichtet sind - anscheinend, weil in ihrem Schema der Dinge alles solches Wissen als 'gegeben' angenommen wird. Die allgemeine Ansicht scheint jetzt zu sein, dass all dieses Wissen selbstverständlich jedermann zur Verfügung stehen sollte und der Vorwurf der Vernunftwidrigkeit, der gegen die existierende Wirtschaftsordnung erhoben wird, ist häufig gerade auf die Tatsache gegründet, dass dieses Wissen nicht so verfügbar ist. Diese Ansicht übersieht, dass das Problem, auf welche Methode diese Kenntnis so weit wie nur möglich verfügbar gemacht werden kann, gerade das Problem ist, für das wir eine Antwort zu finden haben." (S. 108)

Bei den Kenntnissen der besonderen Umstände von Ort und Zeit geht es *Hayek* vor allem um die Veränderungen im wirtschaftlichen Leben. "Es ist vielleicht nicht überflüssig, zu betonen, dass wirtschaftliche Probleme immer nur in Folge von Veränderungen auftreten. Solange die Dinge bleiben, wie sie sind, oder zumindest sich nicht anders entwickeln, als man erwartete, treten keine neuen Probleme auf, die eine Entscheidung verlangen, und entsteht keine Notwendigkeit, einen neuen Plan zu machen." (S. 109) Die Veränderungen machen gerade die Koordination aller Einzelpläne so schwierig.

Dann kommt *Hayek* auf die untrennbare Verbindung von konstitutionellem Wissen mit den Handelnden. "Wenn wir darüber einig sind, dass die wirtschaftlichen Probleme

me der Gesellschaft hauptsächlich Probleme der raschen Anpassung an die Veränderungen in den besonderen Umständen von Zeit und Ort sind, so scheint daraus zu folgen, dass die Entscheidungen schließlich Leuten überlassen werden müssen, die mit diesen Umständen vertraut sind, die unmittelbar von den relevanten Veränderungen und den sofort verfügbaren Mitteln wissen, die die Anpassung erfordert. Wir können nicht erwarten, dass diese Probleme dadurch gelöst werden können, dass zuerst all diese Kenntnis einer zentralen Behörde mitgeteilt wird, die, nachdem sie *alles* Wissen zusammengefasst hat, ihre Anordnungen trifft. Sie müssen durch irgendeine Form der Dezentralisation gelöst werden. Aber das beantwortet nur einen Teil unseres Problems. Wir brauchen Dezentralisation, weil wir nur so erreichen können, dass die Kenntnis der besonderen Umstände von Zeit und Ort sofort ausgenutzt wird. Aber der lokale Betriebsleiter kann nicht auf der Grundlage seiner beschränkten aber detaillierten Kenntnis der Tatsachen seiner Umgebung allein entscheiden. Es bleibt noch das Problem, ihm jene weitere Information zu vermitteln, die er braucht, um seine Entscheidung in das System der Änderungen der ganzen Wirtschaft einzuordnen." (S. 111f)

Bei diesen zusätzlichen Informationen benötigen die Handelnden nur ein Subset an Informationen. Dabei hilft das Preissystem als Informationssystem. "Es gibt schwerlich irgendetwas, das irgendwo in der Welt geschieht, das auf die Entscheidung, die er machen soll, nicht Einfluss haben *könnte*. Aber er braucht nicht von diesen Vorgängen als solchen zu wissen und auch nicht *alle* ihre Wirkungen zu kennen. ... Was für ihn von Bedeutung ist, ist allein, um wie viel schwerer oder weniger schwer die Beschaffung dieser Dinge geworden ist, im Vergleich mit der Beschaffung von anderen, mit denen er auch zu tun hat, oder um wie viel dringender oder weniger dringend die verschiedenen Dinge verlangt werden, die er erzeugt oder verwendet. Das Problem für ihn ist immer nur die relative Wichtigkeit der verschiedenen Dinge, mit denen er sich befasst, während die Ursache, die ihre relative Wichtigkeit ändern, über die Wirkung hinaus, die sie auf die konkreten Dinge seiner eigenen Umgebung ausüben, für ihn kein weiteres Interesse haben.

In diesem Zusammenhang hilft uns der ökonomische Kalkül, in dem engeren Sinn, in dem ich diesen Ausdruck gebrauche, zumindest im Wege der Analogie zu sehen, wie dieses Problem durch das Preissystem gelöst werden kann und tatsächlich gelöst wird." (S. 112f)

Hayek zeigt, dass das Preissystem als Informationssystem genutzt wird. Er geht aber nicht auf die Frage ein, ob das Preissystem gegeben ist. Unserer Ansicht nach ist es die Handelsökonomie, die ein Preissystem erst ermöglicht. Die Informationen, die die Handelsökonomie benötigt, sind die Pläne und Planveränderungen der Wirtschaftssubjekte. Die Pläne und Planveränderungen der Handelsökonomie dienen dabei einzig und allein dazu, die Einzelpläne möglichst so zu koordinieren, dass die Notwendigkeit, Einzelpläne zu revidieren, auf ein Minimum beschränkt bleibt. *Uno actu* entsteht das Preissystem.

Hayek geht in weiteren Aufsatz⁶⁸ nochmals auf das konstitutionelle Wissen ein. Es geht um die Situation, "wenn es sich um Pläne handelt, die zu gleicher Zeit aber unabhängig voneinander von verschiedenen Personen aufgestellt werden. Erstens müssen alle diese Pläne, damit sie durchgeführt werden können, auf die Erwartung derselben äußeren Umstände aufgebaut sein, da ja, wenn die verschiedenen Personen ihre Pläne auf einander widersprechende Erwartungen dieser Art gründen, keinerlei Konstellation der äußeren Ereignisse die Durchführung aller dieser Pläne ermöglichen würde. Zweitens werden in einer Gesellschaftsordnung, die auf Tausch beruht, die Pläne in weitem Ausmaß Handlungen vorsehen, die korrespondierende Handlungen von Seiten anderer Individuen erfordern. Das bedeutet, dass die Pläne verschiedener Individuen in einem bestimmten Sinn miteinander verträglich sein müssen, damit es auch nur vorstellbar ist, dass sie alle durchgeführt werden können. Oder, um dasselbe mit anderen Worten auszudrücken, da einige der Daten, auf die eine Person ihre Pläne gründet, die Erwartung sein wird, dass andere Personen in einer bestimmten Weise handeln werden, ist es für die Verträglichkeit der verschiedenen Pläne wesentlich, dass die Pläne des anderen genau jene Handlungen enthalten, die die Daten für den Plan des einen bilden." (S. 55)

" Es scheint, dass der Gleichgewichtsbegriff nichts anderes bedeutet, als dass die Voraussicht der verschiedenen Mitglieder der Gesellschaft in einem speziellen Sinn richtig ist. Sie muss in dem Sinn richtig sein, dass der Plan jeder Person sich auf die Erwartungen gerade jener Handlungen anderer Leute gründet, die diese anderen Leute vorzunehmen beabsichtigen, und dass sich alle diese Pläne auf die Erwartung derselben äußeren Umstände gründen, so dass unter bestimmten Bedingungen niemand Grund haben wird, seine Pläne zu ändern. Richtige Voraussicht ist also nicht, wie es manchmal verstanden wird, eine Vorbedingung, die erfüllt sein muss, damit ein Gleichgewicht erreicht werden kann. Sie ist vielmehr das definierende Merkmal des Gleichgewichtszustandes. Die Voraussicht muss zu diesem Zweck auch nicht vollkommen in dem Sinn sein, dass sie sich in alle Zukunft erstrecken muss oder dass jedermann alles richtig voraussehen muss. Wir sollten vielmehr sagen, dass das Gleichgewicht so lange währen wird, als die Voraussicht sich als richtig erweist, und dass sie nur in jenen Punkten richtig sein muss, die für die Entscheidungen der Individuen relevant sind." (S. 60f)

Das Wissen der Handelsordnung basiert auf einer gewissen Konstanz des Wissens, vor allem in Bezug auf Erwartungen. "Worauf also diese Bedingung hinausläuft, ist, dass es irgendeine erkennbare Regelmäßigkeit in der Welt geben muss, die eine richtige Voraussage der Ereignisse möglich macht." (S. 69)

Später geht *Hayek* auf die Frage ein, "welche Art von Wissen in diesem Zusammenhang relevant ist. Es ist unter den Nationalökonomern üblich, nur die Kenntnis der

⁶⁸ Hayek, F. A. Von: Wirtschaftstheorie und Wissen, in derselbe: Individualismus und wirtschaftliche Ordnung, a.a.O., S. 49-77.

Preise als notwendig zu betonen, offenbar weil - als Folge des Durcheinanderwerfens von objektiven und subjektiven Daten - die vollkommene Kenntnis der objektiven Fakten als selbstverständlich angenommen worden ist. In der letzten Zeit wurde sogar die Kenntnis der bestehenden Preise so sehr als selbstverständlich angenommen, dass der einzige Zusammenhang, in dem die Frage der Kenntnis als etwas Problematisches angesehen wurde, die Voraussicht der künftigen Preise war. Wie ich aber schon am Anfang dieses Aufsatzes aufgezeigt habe, sind Preiserwartungen und auch die Kenntnis bestehender Preise nur ein ganz kleiner Teil des Problems des Wissens, wie ich es sehe. Die umfassendere Form des Problems des Wissens, mit dem ich mich beschäftige, ist die Kenntnis der grundlegenden Tatsache, wie die verschiedenen Güter erlangt und verwendet werden können und unter welchen Bedingungen sie tatsächlich erlangt und verwendet werden, d.h. die allgemeine Frage, wieso die subjektiven Daten der verschiedenen Personen mit den objektiven Tatsachen übereinstimmen.“ (S. 71f)

Wir wollen zur Verdeutlichung dessen, was wir mit konstitutionellem Wissen meinen, auf einen Ansatz von *Heiner*⁷³ zurückgreifen: “Die Entstehung von Ordnung aus konstitutionellem Unwissen”, so wie *Kunz*⁷⁴ diese Theorie bezeichnet. Heiner spricht von regelgeleitetem Verhalten einerseits und der Entstehung sozialer Institutionen andererseits, die aus der “genuine uncertainty” resultieren, aus der Lücke zwischen den rationalen Entscheidungsfähigkeiten der Einzelnen und den Anforderungen an diese Fähigkeiten aus den komplexen Umweltbedingungen. Es geht um die sich permanent ändernden Hayek’schen Umstände von Ort und Zeit. Nach Hayek ist dieses Wissen fragmentiert und weit gestreut. Wir wollen Heiner fragen, was passiert, wenn die Wirtschaftssubjekte unter der konstitutionellen Unwissenheit leiden und das Preissystem nicht die Informationen liefert, die die Hayek’sche Theorie ihm zuspricht, entweder weil die Wirtschaftssubjekte das Preissystem nicht interpretieren können oder weil das Preissystem der Hayek’schen Theorie nicht gegeben ist. In dem einen Fall müsste die soziale Institution Spezialist in der Interpretation von Preissystemen sein, im anderen Fall müsste die soziale Institution das Preissystem betreiben.

Wir wollen den Heiner’schen Ansatz aufzeigen, um anschließend die entsprechenden Schlussfolgerungen hinsichtlich des konstitutionellen Wissens in einer Handelsökonomie (der Handel als soziale Institution der Heiner’schen genuinen Unsicherheit) zu ziehen. Mit Hilfe Heiner wollen wir die Wichtigkeit des konstitutionellen Wissens und die Bedeutung der Handelsökonomie herausstellen, neben der Produktinformation in der Suchökonomie und dem Vorauswissen in der Arrow-Welt.

Heiner beginnt mit der Definition der rationalen Lücke. “Standard choice theory tries to explain behavior by matching the ‘competence’ of an agent with the ‘difficulty’ in

⁷³ Heiner, R.A.: The Origin of Predictable Behavior, The American Economic review, 1983, S. 560-595.

⁷⁴ Kunz,

selecting most preferred alternatives. It assumes for the purpose of theoretical explanation that there is no gap between an agent's competence and the difficulty of the decision problem to be solved (hereafter called a 'C-D gap'). On the other hand, the presence of a C-D gap will introduce uncertainty in selecting most preferred alternatives, which will tend to produce errors and surprises." (S. 562) Heiner zeigt, dass im Unterschied zur traditionellen Theorie diese Lücke nicht mehr Unregelmäßigkeiten im Verhalten der Wirtschaftssubjekte, oder auch nicht mehr 'noise in behavior', erzeugt, sondern weniger. Die Unsicherheit aus dem "C-D gap" schafft Berechenbarkeit im Verhalten, da es die Wirtschaftssubjekte dazu bringt, ihre Suche nach Informationen für bessere Handlungsalternativen einzuschränken und eher auf "traditionelle" Verhaltensweisen zu setzen. Denn "that when genuine uncertainty exists, allowing greater flexibility to react to more information or administer a more complex repertoire of actions will not necessarily enhance an agent's performance." (S. 563)

Heiner definiert eine Zuverlässigkeitsbedingung, die angibt, wie lang es sich lohnt, die Suche nach Information und neuen Handlungsalternativen fortzusetzen, zunehmende Flexibilität anzustreben und sich nicht auf traditionelle Verhaltensmuster zu verlassen. Die Zuverlässigkeitsbedingung lautet:

$$\frac{r(U)}{w(U)} > \frac{l(e)}{g(e)} \frac{1 - \pi(e)}{\pi(e)}$$

mit e: Umweltbedingungen. Sie bestimmen bei gegebenen Entscheidungsfähigkeiten (p) den C-D gap.

U: C-D gap $U = u(p, e)$

$\pi(e)$: Wahrscheinlichkeit für den Eintritt von e. ("right time to select the action")

$1 - \pi(e)$: "wrong time to select the action"

"Because of uncertainty, the agent will not necessarily select the new action when it is the right time to do so. The conditional probability of selecting the action when it is actually the right time is written $r(U)$, where the likelihood of so doing depends on the structure of uncertainty, $U = u(p, e)$. When this happens, the resulting gain in performance (compared to staying within the initial repertoire) is written $g(e)$, which depends on how the environment affects the consequences from different actions. Similarly, the conditional probability of selecting the new action when it is actually the wrong time is written $w(U)$, with consequent loss in performance of $l(e)$.

In the special case of no uncertainty, the new action would always be selected at the right time and never at the wrong time, so that $r=1$ and $w=0$. In general, however, the presence of uncertainty will imply $r < 1$ and $w > 0$." (S. 565)

Die linke Seite der Ungleichung bezeichnet das Zuverlässigkeitsverhältnis, “which measures the probability of ‘correctly’ responding under the right circumstances relative to the probability of ‘mistakenly’ responding under the wrong circumstances.” (S. 566) Die rechte Seite stellt eine Toleranzgrenze dar. Sie ist ein Maß dafür, ob Ertrag und Risiko eines neuen Verhaltensmusters tolerabel sind. “We can intuitively interpret the ration $r(U)/w(U)$ as the ‘actual’ reliability of selecting an action, in comparison to the minimum ‘required’ reliability specified by the tolerance limit, $T(e)$. The components of the Reliability Condition summarize a potentially complex set of relationships between a agent’s repertoire and the structure of the environment.” (S. 566)

Dieser Ansatz kennt vier allgemeine Implikationen. i) Es lohnt sich nur dann, neue Informationen und neue Handlungsalternativen zu suchen, wenn es sich um Situationen mit hoher Wahrscheinlichkeit oder um sich häufig wiederkehrende Situationen handelt. ii) Entscheidungsprozesse nach der Zuverlässigkeitsvariablen stellen keine individuellen Optimierungsprozesse dar. Die Zuverlässigkeitsbedingung gibt lediglich an, dass es Bereiche des Lebens geben kann und gibt, in denen die Anwendung von Regeln und regelgeleiteten Normen superior ist. “Predictable behavior is not an ‘as if’ simulation to optimizing, but rather will evolve only to the extent that agent’s are unable to maximize because of uncertainty.” (S. 569) iii) Entscheidungsprozesse nach der Zuverlässigkeitsvariable können so langsam ablaufen, dass sich unpassende Verhaltensmuster lange halten können. “...weak selection processes may allow relatively dysfunctional behavior to persist: possibly with worse average performance than other agents; or with slowly dwindling performance over time; or with vulnerable performance that awaits only the next infrequent but severe test to challenge its further persistence in the environment.” (S. 569f) iv) Je größer die Unsicherheit desto mehr werden sich regelgeleitete Verhaltensmuster durchsetzen. “...greater uncertainty will cause rule-governed behavior to exhibit increasingly predictable regularities, so that uncertainty becomes the basic source of predictable behavior.” (S. 570)

Zwei wichtige Schlussfolgerungen aus den Überlegungen von Heiner erscheinen uns besonders wichtig: i) Es besteht eine Abneigung, sich gegen seltene Katastrophen zu versichern. ii) Die genuine Unsicherheit fördert die evolutorische Entwicklung sozialer Institutionen. “...evolved institutions are social rule-mechanisms for dealing with recurrent situations faced by agents in different societies. That is, institutions are regularities in the interaction between agents that arise because of uncertainty in deciphering the complex interdependencies created by these interactions.” (S. 572)

Dies ist für uns das Argument zur Entwicklung und damit Wichtigkeit einer Handelsökonomie. Die von Hayek angesprochenen vielen kleinen Änderungen in den Plänen der Wirtschaftssubjekte haben eine geringe Wahrscheinlichkeit. Sie werden am besten auf soziale Institutionen “abgeladen”. Darüber hinaus sind es gerade die interaktiven Planänderungen, die eine Komplexität und damit Unsicherheit erzeugen, die so hoch sind, dass gemäß der Zuverlässigkeitsbedingung regelgebundenes Verhalten

und Normen/Institutionen lohnend sind. Der Handel als soziale Institution ist die Heiner'sche Konsequenz. Der Handel ist der Spezialist für konstitutionelles Wissen. Der Handel ist der Produzent des Preissystems, das nach Hayek das Informationssystem schlechthin ist.⁸⁴ Konstitutionelles Wissen ist so definiert, dass es das Wissen ist, in dem der Handel spezialisiert ist, das sich im Preissystem als Informationssystem konkretisiert. Obwohl man den Heiner'schen Gedanken weiterführen kann, - der Handel kennt auch die Zuverlässigkeitsbedingung und entwickelt Institutionen, wie z.B. Handelsnetzwerke oder Lagerhaltungsfazilitäten, als "predictable behavior", - ist unsere Definition diskriminierend. Es ist der Handel mit seinen Handelsstufen, der konstitutionelles Wissen bereitstellt.

Welche Schlussfolgerungen ergeben sich aus den theoretischen Argumenten von *Hayek* und *Heiner* für die Frage der Integrität in der Wirtschaftstheorie?

Hayek adressiert wie kaum andere Autoren die Bedeutung der Handelsökonomie in einer Volkswirtschaft. Es ist selbstredend, dass Manager-Integrität gegenüber Board/Prinzipale einerseits und Firmen-Integrität gegenüber Kunden andererseits sowohl für Handelsunternehmen als auch für Industrieunternehmen gelten. Darauf zielt aber die Frage nicht ab. Sondern: Gibt es im „Wort“ Komponenten von konstitutionellem Wissen? Und auch: Hat die Handelsökonomie spezifischen Anforderungen an die Integrität? Oder anders gefragt: Was passiert im Modell, wenn man Integrität explizit in die *Hayek'sche* resp. *Heiner'sche* Theorie einführt?

Erhöht Integrität die Wertschöpfung der Handelsökonomie und damit des Preissystems als Informationssystem, so wie Integrität die Wertschöpfung des Kapitalmarktes erhöhen kann? Postuliert sei ein klares Ja unter folgenden Bedingungen:

- a) Der Handel muss die Integritätskette vom Güterproduzenten bis zum Endabnehmer intakt, also integer, gewährleisten. Dies hört sich leicht an. Es hat aber gewaltige Konsequenzen hinsichtlich Organisation, Kommunikation und Kontrakte.
- b) Der Handel darf das konstitutionelle Wissen im Preissystem nicht manipulieren und spekulativ nutzen, da sonst die Wertschöpfung des Handels- und Preissystems inferior wird.
- c) Der Handel muss konstitutionelles Wissen produzieren und selbst nutzen.

Die *Hayek'sche* vertikale Wertschöpfungskette, die charakterisierend für das kapitalistische Marktsystem ist, muss als Gesamtsystem Integrität aufweisen, so wie oben Jensen Integrität eines Systems definiert hat.

⁸⁴ Siehe auch Joyce, P.: The Walrasian Tatonnement Mechanism and Information, Rand Journal of Economics, 1984, S. 416-425.

4. Typ 3-Information: Vorauswissen

Vorauswissen in der Ökonomie hat Tradition. Die neoklassische Theorie arbeitet häufig mit der Prämisse vollkommener Voraussicht. Die Ökonometrie interpretiert ökonomische Theorie seit eh und je auch als Prognosetheorie, was nichts anderes bedeutet, als dass das ökonomische Wissen eine spezifische Form der Voraussicht sein kann. Das Vorauswissen hat, dies deuten diese beiden Hinweise auch schon an, eine unendliche Vielfalt. Diese Vielfalt in eine Struktur gegossen zu haben, die der ökonomischen Analyse einerseits und der praktischen Ökonomie andererseits zugänglich sein kann, ist das Verdienst von *K. J. Arrow*.

Arrow hat 1953 in einem kurzen Artikel⁸⁵ den theoretischen Grundstein gelegt, der von *Debreu*⁸⁶ verallgemeinert wurde, und der als Arrow-Debreu-Welt resp. Arrow-Debreu-Ökonomie in die Literatur einging. Wir wollen nicht auf diese Modelle im Detail eingehen. Wir wollen uns aber mit den informationsökonomischen Implikationen der Arrow-Debreu-Welt auseinandersetzen.

Im Prinzip geht es um Vorauswissen, ausgedrückt in Wahrscheinlichkeiten für mögliche zukünftige Umweltzustände, das Basis bedingter Zukunftsverträge (“contingent claim contracts”) ist. Wir wollen den Grundgedanken des Modells näher erläutern.

*Arrow*⁸⁷ definiert eine “commodity option” als ein Gut, das mit einem Umweltzustand verbunden ist, analog zur Kapitaltheorie, in der ein Gut mit der Zeit verbunden ist, und der Standorttheorie, in der ein Gut mit seinem Standort verbunden ist. Diese Optionen auf den Umweltzustand, die Zeit und den Standort besagen, dass ein homogenes Gut zum inhomogenen Gut mit unterschiedlichen Märkten und Preisen wird. Oder einfacher ausgedrückt: Das gleiche Gut in zwei verschiedenen Zeitpunkte oder an zwei verschiedenen Standorten ist nicht das gleiche Gut. Genauso ist das gleiche Gut in zwei verschiedenen Umweltzuständen nicht das gleiche Gut.

Angenommen es gibt Märkte für alle Güter in allen Umweltzuständen. *Arrow* nennt diese “market for all commodity-options”. Dann gibt es Kontrakte zwischen Counterparts, die an die Bedingung des Eintritts eines im Vertrag definierten und festgelegten Umweltzustandes gebunden sind. So können Firmen die Unsicherheit ihres Outputs am Markt bewerten und Konsumenten können ihr erwartetes Nutzenniveau unter ihren Budgetrestriktionen maximieren. Alle bedingten Gütermärkte in dieser Ide-

⁸⁵ Arrow, K.J.: Role des valeurs bousieres pour la repartition la meilleur des risques, *Econometrie*, 1953, S. 41-48. Englische Übersetzung in derselbe: The Role of securities in the Optimal Allokation of Risk Bearing, *Review of Economic Studies*, 1964, S. 91-96.

⁸⁶ Debreu, G.: *Theory of value*, Wiley, 1959.

⁸⁷ Arrow, K.J.: *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, Amsterdam-London, 1970, S. 146ff.

alwelt sind im Gleichgewicht, das wie das Gleichgewicht auf den Gütermärkten bei Sicherheit (unbedingte Kassa-Gütermärkte) pareto-optimal ist.

Arrow zeigt nun, dass reale Ökonomien weit weg sind von der Idealwelt der kompletten bedingten Gütermärkte. Dies bedeutet aber, dass der Mangel an Risikoallokationsmöglichkeiten in Realökonomien Wohlfahrtsverluste impliziert. Realökonomien suchen nach Ersatzlösungen. Ein einfaches Gedankenspiel zeigt dies. Gäbe es eine Lotterie auf Umweltzustände, könnten die Wirtschaftssubjekte darauf Wetten abschließen. Das Ergebnis wäre das Gleiche wie in einem System der „market for all commodity-options“. Realökonomisch entspricht dies dem Versicherungsprinzip. Aber auch Wertpapiere und andere Geldtitel können der Risikoallokation im Sinne der *Arrow*-Welt dienen. Durch das Investment in verschiedene Firmen können Wirtschaftssubjekte ebenfalls auf Umweltzustände wetten, die die Firmen in unterschiedlicher Weise begünstigen oder benachteiligen.

Der Engpass bei der Kompletterung der bedingten Gütermärkte in Realökonomien ist das Vorauswissen. *Arrow* deutet in seinem Gedankenspiel darauf, wenn er die Annahme trifft, dass die Wirtschaftssubjekte die Preise in allen Umweltzuständen perfekt voraussagen können und die Umweltzustände ausgelost werden. Vorauswissen ist somit das Wahrscheinlichkeitswissen über die Umweltzustände. Vorauswissen ist das Wissen über das Set an Umweltzuständen mit einer Wahrscheinlichkeit größer 0 und das Wissen über die Eintrittswahrscheinlichkeit. Auf Basis dieses Vorauswissens sind bedingte Verträge möglich, auch in Form von Wertpapieren, die aber alle in unterschiedlichem Grad unter dem informationsbedingten Moralfaktor leiden. Dieser Moralfaktor resultiert jedoch nicht aus dem Vorauswissen sondern aus der Informationsasymmetrie bei Verträgen.

In seiner Presidential Address der American Economic Association geht *Arrow* ebenfalls auf Vorauswissen ein.⁹² Das *Arrow*-Modell lenkt darin den Fokus der ökonomischen Informationstheorie auch auf die Produktion von Vorauswissen, die neben der „production efficiency“ der Wirtschaft als „prediction efficiency“ zu stehen kommt.

Die ursprüngliche Modellannahme bei *Arrow* war, dass die Wirtschaftssubjekte zwar unsicher hinsichtlich des Eintritts von Umweltzuständen seien, die subjektiven Wahrscheinlichkeiten der Umweltzustände jedoch homogen seien. *Radner*⁹⁴ hebt diese Annahme auf und erlaubt, dass die Wirtschaftssubjekte unterschiedliches Vorauswissen besitzen. Damit zeigt *Radner*, dass Vorauswissen Teil einer ökonomischen Theorie der Information sein muss. Es ist das Wissen in einer *Arrow-Debreu*-Ökonomie resp. Einer Kontrakt-Ökonomie.

⁹² Arrow, K.J.: Limited Knowledge and Economic Analysis, American Economic Review, 1974, S. 1-10.

⁹⁴ Radner, R.: New Ideas in Pure Theory. Problems in the Theory of Markets under Uncertainty, American Economic Review, 1970, S. 454-460.

Das Arrow-Debreu-Modell und die theoretische Diskussion über Vorauswissen zeigen die große Bedeutung von Vorauswissen in einer Kapital- und Kontraktökonomie. Die Entstehung von Umweltzuständen, die Produktion, die Verteilung und die kontraktuelle Nutzung von Vorauswissen stehen in einem interdependenten kausalen Zusammenhang, dem limitierende Faktoren fehlen, wenn diese ebenfalls Teil des simultanen Gleichgewichts-Systems sind. Aktienmarkt-Bubbles auf einem effizienten Kapitalmarkt ist ein Phänomen eines derartigen Teilsystems einer größeren Arrow-Debreu-Welt.

Dieses Resümee zum Vorauswissen legt bezüglich der Integrität die Schlussfolgerung nahe, dass Integrität bei der Produktion, Verteilung und Nutzung von Vorauswissen eine immens hohe Bedeutung zukommt. Das Kapitel „Integrität in der Kapitalmarkttheorie“ belegt dies eindrücklich. Beschränkt man die Arrow-Debreu-Theorie auf die Fälle der Emission von Wertpapieren, so stehen die Emittenten der Wertpapiere, also die Manager der Firmen (wie oben gesehen) als auch die Politiker und Administratoren der öffentlichen Haushalte (wie in Band III zu zeigen sein wird) im Fokus der Integritätsinformation. Die Käufer der Wertpapiere sind dann Nutzer der Integritätsinformation.

Zusammenfassung

Verschiedene Informationstypen haben unterschiedliche Implikationen für die Integritätstheorie. Eine Übersicht zeigt folgende Tabelle:

Informationstyp	Informationsbezeichnung	Informationssubjekt	Informationsökonomien	Informationskategorien	Manager-Integrität
Typ 1	Produktwissen	Letztnachfrager Erstanbieter	Suchökonomien	P: Preis Q: Qualität	Gegenüber Board und Kunden
Typ 2	Konstitutionelles Wissen	Handelsintermediäre	Handelsökonomien	ΔP : Preisänderung ΔQ : Qualitätsänderung	keine
Typ 3	Vorauswissen	Letztsparer Letztinvestor	Kontraktökonomien	π_P : bedingte Preisverteilung π_Q : bedingte Qualitätsverteilung	Gegenüber Prinzipale, Kapitalmarkt

Integrität als positive ökonomische Kategorie nach Jensen hat einen starken Bezug zur ökonomischen Theorie der Information. Das „Wort“ der Integrität hat neben seiner Rolle in den Kontrakten vor allem eine Rolle als Information. Das „Wort“, das es zu geben und zu ehren gilt, muss kommuniziert werden. Das „Wort“ hat jedoch 6 Dimensionen, wie in Kapitel „Integrität: Ein positives Modell“ gezeigt. Ein „Wort“, das in seinen Dimensionen nicht kommuniziert werden kann, hat keinen Wert. Es gilt nicht. Die glaubwürdige Kommunikation ist nicht trivial, kann insbesondere im internationalen Kontext sehr komplex sein und ist sowohl beim „Wort geben“, beim „Wort halten“ als auch beim „Wort ehren“ von größter Bedeutung.

Informationstypen deuten darauf hin, dass die Strategic Accountability sich auf unterschiedliche Bereiche des Wirtschafts- und Marktsystems bezieht. Produktpreis- und Produktqualitätsinformation als Informationsgut kann durch Integrität, hier des Managers gegenüber dem internen/externen Managermarkt und der Firma gegenüber ihren Kunden, deutlich verbessert werden, was den Ressourceneinsatz in Suchökonomien reduziert und somit Wachstumspotentiale erhöht.

Konstitutionelles Wissen kann durch Integrität nicht verbessert werden. Der Missbrauch dieses Wissens in Handelsökonomien jedoch, der große Schäden anrichten kann, kann durch Integrität verhindert werden.

Vorauswissen als die kritischste und wichtigste Information in Kapital- und Marktsystemen verlangt hohe Integrität, um die Systeme effizient und immun gegen destabilisierende Prozesse zu machen.

Um einen Slogan aus der Monetarismus-Debatte umzuwandeln: „Integrity matters“.