Die wissenschaftliche Begründung der Freigeldlehre

Von Dr. Fritz Levi, Zürich

Die auffallende Propaganda, die gerade in der letzten Zeit in der Schweiz von den Verfechtern der Freiwirtschaftslehre betrieben wird, veranlasst auch den, der sich nicht beruflich mit Fragen der Wirtschaft beschäftigt, sich über diese Lehre zu orientieren. Der Naturwissenschaftler wird sich nun gerne nach einer, seinen übrigen Gedankengängen möglichst angepassten Darstellung umsehen. Dabei wird er auf das Buch von Th. Christen: «Das Geldwesen, ein dynamisches System» hingewiesen werden, dessen Verfasser es sich in der Einleitung als sein Verdienst anrechnet, «diese Gedanken in die Sprache der exakten Wissenschaft übersetzt» zu haben.

Bei der Lektüre dieses Buches zeigt es sich aber nun, dass keine Rede davon sein kann, dass in der genannten Schrift wirklich die Sprache der exakten Wissenschaft gesprochen wird. Im Gegenteil, von einer exaktwissenschaftlichen Begründung der Freigeldlehre kann, nach Christens Ausführungen, jedenfalls durchaus nicht die Rede sein.

Die grossen propagandistischen Anstrengungen der Freigeldleute lassen es angezeigt erscheinen, auch die angeblich wissenschaftliche Methode, mit der die Freigeldlehre dargestellt wird, näher zu beleuchten. In diesem Sinne wollen die folgenden Ausführungen verstanden werden, deren Verfasser sich keinerlei Kompetenz anmassen möchte, über ökonomische Fragen zu reden.

Schon die Bemerkung der Einleitung: «Die Mathematik ist ganz genau und scharf und duldet kein Flunkern», stimmt nachdenklich. Es wäre ja überaus einfach um die gesamten Naturwissenschaften bestellt, wenn damit, dass irgendeine Theorie mathematisch ausgebaut werden kann, auch schon irgend etwas über deren Wahrheitsgehalt ausgesagt würde. Die Lage ist doch wohl die, dass zwar die Mathematik in sich ein Gebäude darstellt, das auf ganz strengen und absolut exakten Begriffen und Schlüssen aufgebaut ist, dass aber auf der anderen Seite die Sätze der Mathematik auch völlig abstrakt bleiben, das heisst, dass die Mathematik ihrer Natur nach weder befähigt ist, irgend welche Aussagen über reale Dinge zu machen, noch jemals mit dem Anspruch auftritt, solche Aussagen machen zu wollen.

In ihrer Anwendung auf andere Wissenschaften spielt dagegen die Mathematik lediglich die Rolle, komplizierte Gedankengänge schneller und einfacher durchführen zu helfen. Der Weg ist dann immer der, dass man von gewissen realen Dingen annimmt, dass sich gewisse Beziehungen zwischen ihnen genau

so verhalten wie gewisse mathematische Beziehungen zwischen gewissen mathematischen Objekten. Ob diese Annahme sinnvoll und berechtigt ist, darüber kann nur die tatsächliche Erfahrung entscheiden.

Ein kleines Beispiel mag die Sachlage veranschaulichen. Es ist ein Satz der Mathematik, dass

$$1 + 1 = 2 \quad \text{ist.}$$

Würde ich nun aber behaupten, dass ein Sack Material zu einem Sack Material hinzugefügt immer zwei Säcke Material ergeben würden, so würde ich einen offenbaren Unsinn behaupten. Wenn ich nämlich einen Sack grobkörnigen Koks mit einem Sack Mehl mische, so würde das Gemisch sicherlich nicht zwei volle Säcke füllen. Auf eine so offenkundig sinnlose Behauptung wird nun wahrscheinlich kein Mensch kommen. Immerhin ist von vorneherein gar kein Grund gegeben, warum ich nicht die Zuordnung machen soll:

Die Zahlen, die angeben, in wieviel Säcken ich Material unterbringen kann, verhalten sich wie Zahlen der reinen Algebra.

Der Addition entspricht das innige Mischen des Materials und nachheriges Verteilen auf die Säcke.

Ich werde auch zu vernünftigen Resultaten gelangen, wenn ich diese Zuordnung nicht wahllos auf beliebige Materialien ausdehne, sondern zum Beispiel nur von Mehl rede.

Es dürfte klar geworden sein, dass es immer eine Frage der Erfahrung ist, ob eine gewisse Zuordnung zwischen realen Dingen und Beziehungen einerseits und mathematischen Objekten und Operationen andererseits einen Sinn hat. Im allgemeinen liegen die Dinge sogar noch insofern komplizierter, als nur ein ganzer Komplex von solchen Zuordnungen gemeinsam einen Sinn hat und dass nur die Berechtigung dieses ganzen Komplexes zusammen durch die Erfahrung nachweisbar ist. Aber auf diese, zum Teil nicht ganz einfachen Überlegungen brauchen wir hier nicht einzugehen. Es genügt uns, festzustellen, dass es natürlich möglich ist, beliebig sinnlose Zusammenhänge zwischen mathematischen Objekten und realen Dingen hinzuschreiben und dass durch das Anschreiben einer Formel nicht das mindeste erwiesen ist.

Nun ist es allerdings richtig, dass schon an die Begriffe, mit denen man die realen Dinge fassen will, gewisse Anforderungen in bezug auf ihre genaue Festlegung notwendig sind, damit eine solche Zuordnung überhaupt einen Sinn haben kann. Es wird sich aber nun gerade zeigen, dass die Begriffe, mit denen Dr. Christen die Wirtschaft zu erfassen sucht, diesen Anforderungen keineswegs gerecht werden. Schon aus diesem Grunde wäre also die Frage überflüssig, ob sich die Zuordnungen durch Erfahrungen als berechtigt erweisen lassen.

Weiter sieht man schon bei einer ganz flüchtigen Durchsicht des Buches, dass die Mathematik in den Christenschen Ausführungen eine sehr merkwürdige Rolle spielt. Es fällt nämlich auf, dass nur an einer einzigen Stelle eine mathematische Betrachtung vorkommt, die über die auf der Primarschule erlernte Dreisatzrechnung hinausgeht. Bei diesem Umfang der mathematischen Schluss-

weise ist es dann allerdings auch möglich, dass sich die völlige Unzulänglichkeit der Begriffsbildung nicht schon in den Ableitungen selber offen zeigt.

Dinge, die so einfach liegen, dass zu ihrer Behandlung die gewöhnliche Dreisatzrechnung allein ausreicht, sollte man aber wirklich genau so klar ohne jedes Anschreiben einer «Formel» erledigen können. Die «mathematische» Aufmachung kann in diesem Fall doch wohl nur den Sinn haben, sich in den Augen eines naiven Publikums einen gelehrten Anstrich zu geben. Mit diesem Vorgehen erreicht man allerdings noch den Nebeneffekt, dass man dem einfachen Leser schmeichelt, der nun glaubt, auf einmal «wirklich wissenschaftliche Ableitungen» begreifen zu können.

Wir geben gerne zu, dass diese Art, die nicht gut anders denn als grober Unfug bezeichnet werden kann, nicht ein ausschliessliches Reservat der FFF-Leute darstellt, sondern dass dieser Hokuspokus heute allgemein sehr beliebt geworden ist.

Wir hatten oben von den Anforderungen gesprochen, die an die Begriffe gestellt werden müssen, die den Übergang von den realen Dingen zu ihrer mathematischen Behandlung herstellen sollen. Christen bemerkt richtig, das allererste Erfordernis sei, dass man nur mit genau definierten Begriffen arbeite. Was heisst nun aber, in wissenschaftlicher Absicht einen Begriff definieren? Diese Frage ist wohl so allgemein nicht ohne weiteres zu beantworten; bei allen Begriffen aber, die die Eigenschaften von Grössen haben sollen, mit denen in einer späteren mathematischen Ableitung gearbeitet wird, ist es wohl sicher, dass man von einer Definition erst dann reden kann, wenn genau angegeben ist, wie im einzelnen Fall die Grösse zu messen ist, das heisst, aus welchen empirischen Messresultaten die Grösse zu bestimmen ist.

Dabei ist es natürlich nicht ausgeschlossen, dass man zur eigentlichen Messung einen etwas anderen, praktisch bequemeren Weg einschlägt, von dem aber natürlich in einer besonderen Untersuchung zu zeigen ist, dass er zu den gleichen Resultaten führen muss, wie der in der Definition genannte. Die Bestimmung der Grösse braucht auch nicht in kurzer Zeit und ohne grosse Veranstaltungen wirklich durchführbar zu sein. Eins aber muss unbedingt verlangt werden:

Es müssen ganz eindeutige Vorschriften gemacht werden, wie die Bestimmung im einzelnen Fall zu bewerkstelligen wäre, und diese Bestimmung muss im Prinzip immer durchführbar sein.

Ein einfaches physikalisches Beispiel mag veranschaulichen, was damit gemeint ist:

Die Definition der Geschwindigkeit lautet: Ein Körper hat die Geschwindigkeit v m/sec, wenn er die Strecke von v Metern in einer Sekunde zurücklegt, vorausgesetzt, dass die Geschwindigkeit des Körpers während dieser Zeit konstant war. Die Geschwindigkeit ist aber dann konstant, wenn der Körper immer in gleichen Zeiten gleiche Strecken zurücklegt. Ein Körper, der sich also mit der Geschwindigkeit v m/sec gleichförmig bewegt, legt in der Zeit t die

Strecke vt m zurück. Habe ich nun einen ungleichförmig bewegten Körper vor mir, so muss ich noch zeigen, wie ich dessen Geschwindigkeit bestimmen soll. Ich mache das so, dass ich den Weg während einer so kleinen Zeit Δt bestimme, dass ich während dieser Zeit keine Ungleichförmigkeit der Geschwindigkeit feststellen kann. Dass eine solche Wahl von Δt immer möglich ist, ist diejenige Erfahrungstatsache, die man meint, wenn man sagt, dass sich Körper nur stetig bewegen können. Ist nun der Weg während Δt gleich Δs , so nenne ich $v = \Delta s / \Delta t$ die Momentangeschwindigkeit dieses Körpers in dem betreffenden Zeitpunkt. Wie man nun ohne weiteres sieht, hängt die noch zulässige Grösse von Δt davon ab:

1. wie genau ich messen will, beziehungsweise wie klein die Abweichungen von der Konstanz der Geschwindigkeit sind, die ich noch feststellen kann;
2. wie gross die Ungleichförmigkeit der betrachteten Bewegung ist.

Es ist klar, dass die wirkliche Geschwindigkeitsmessung auf einem ganz anderen Wege erfolgen kann, auch kann die praktische Durchführung der Messung mit der gewünschten Genauigkeit noch beliebige technische Schwierigkeiten haben. Bei jeder praktischen Methode muss ich mich aber vergewissert haben, dass ihr Ergebnis zu dem durch obige Definition festgelegten Wert führen muss.

Hat nun Christen die in seinen Untersuchungen auftretenden Grössen in diesem Sinne definiert?

Wir wollen als Beispiel nur den Preis betrachten; man überzeugt sich leicht, dass die meisten übrigen «Definitionen» ähnlicher Art sind.

Seite 8. «Gehen wir deshalb von demjenigen Begriffe aus, über dessen Definition wohl kaum eine Meinungsverschiedenheit besteht, und setzen fest:

Der Preis ist das Tauschverhältnis zwischen Ware und Geld. Ein Verhältnis wird mathematisch ausgedrückt durch einen Bruch. Es kommt jetzt darauf an, welche Grösse man in den Zähler und welche man in den Nenner setzen soll. Wir wissen aber, dass man den Preis hoch nennt, wenn viel Geld gefordert, beziehungsweise wenig Ware angeboten wird. Deshalb gehört bei der Definition des Preises (p) die Geldmenge (g) in den Zähler und die Menge der Waren (w) in den Nenner des Bruches

$$p = g/w$$

oder in Worten: Der Preis ist gleich der Menge des geforderten Geldes, dividiert durch die Menge der angebotenen Ware.

Mit Absicht haben wir beim Geld von ‚Forderung‘ und bei der Ware vom ‚Angebot‘ gesprochen, also die Frage von seiten des Verkäufers dargestellt. Das gehört sich auch so, denn an hohen Preisen hat der Verkäufer, nicht der Käufer, Interesse.»

Den letzten Satz der «Definition» haben wir gesperrt. Wer bis hierher gelesen hat, ohne zu stutzen, sollte aufmerksam werden. Was ist das für eine merkwürdige Definition: entweder der Preis ist eine eindeutig messbare Grösse, dann ist aber auch gleichgültig, von welcher Seite die Grösse angesehen wird und wer ein Interesse an grossen Werten von p hat, oder aber der grosse Aufwand an Worten verdeckt nur die Tatsache, dass die obige Definition des Preises keinen Weg zeigt, wie die Höhe des Preises in einem wirklich vorliegenden

Fall tatsächlich zu bestimmen ist. Uns scheint, dass die Definition Christens nicht die Schärfe besitzt, die zur mathematischen oder auch nur logisch einwandfreien Behandlung unumgänglich ist. Zunächst ist es nicht angängig, so ohne weiteres von Angebot und Nachfrage zu reden und es dann als eine nebensächliche Detailfrage zu betrachten, wie denn eigentlich das Angebot zu bestimmen ist. Wir glauben, dass sich der wissenschaftliche Ernst darin zu zeigen hätte, dass man nicht einfach dekretiert: «Theoretisch ist die Frage hiermit klargestellt, praktisch ergeben sich noch einige Schwierigkeiten.»

Sicherlich würde kein Mensch verlangt haben, dass sich Christen hingesetzt und die Ermittlung sämtlicher Zahlenwerte aller in seinem Buche vorkommenden Grössen in jedem möglichen Falle wirklich ausgeführt hätte. Selbst wie die etwa notwendigen Erhebungen im einzelnen organisiert und ausgeführt werden sollen, braucht er nicht zu sagen. Aber welche Grössen bestimmt werden müssen und wie aus diesen die Grössen, die benutzt werden sollen, zu berechnen sind, das muss gesagt werden, bevor man behaupten darf, die Sache sei theoretisch geklärt. Bis anhin wenigstens ist es in der Wissenschaft nicht üblich, halb zu Ende gedachte Unklarheiten als Theorien zu bezeichnen.

Um zu zeigen, wie wir uns etwa eine Definition des Preises denken, schlagen wir beispielsweise die folgende vor:

Ist bei einem Verkauf die Warenmenge gegen die Geldmenge g ausgetauscht worden, so nennen wir den Quotienten $p = g/w$ den Preis bei diesem einen vorliegenden Geschäft. Selbstverständlich kann ich dann unter Umständen die Höhe des Preises, die bei einem zukünftigen Geschäftsabschluss erzielt werden wird, voraussagen, wenn ich auf Grund meiner Erfahrung eine solche Frage beantworten soll. Um aber die Höhe eines Preises nicht zu vermuten, sondern wirklich zu bestimmen, bedarf es immer des wirklichen Verkaufs.

Weiter kommt hinzu: Bei allen Anwendungen der Arithmetik auf Dinge der realen Welt treten stets immer auch benannte Zahlen auf, während ich es in der Mathematik selber im wesentlichen immer mit reinen Zahlen zu tun habe. In der reinen Mathematik lautet zum Beispiel eine Frage: wieviel ist 300 dividiert durch 2, deren Antwort bekanntlich lautet 150. In Formel:

$$300 : 2 = 150.$$

In der angewandten Mathematik treten Fragen auf wie: In einem Korb sind 300 Äpfel. Wenn ich nun diese Äpfel gleichmässig auf zwei Körbe verteile, wieviele Äpfel sind dann in jedem Korb? Die Antwort lautet bekanntlich 150 Äpfel. In Formel:

$$300 \text{ Äpfel} : 2 = 150 \text{ Äpfel.}$$

Nun ist es offenbar, dass eine Formel nur dann einen Sinn hat, wenn auf beiden Seiten der Gleichung die selben Benennungen stehen oder wenn die Formel, wie man sagt, dimensionsrichtig ist. Zum Beispiel wäre die Formel

$$\frac{400 \text{ Äpfel}}{4 \text{ Eisenbahnwaggon}} = \frac{700 \text{ Bahnwärter}}{7 \text{ Hunde}}$$

auf jeden Fall ein offener Unsinn, während die Gleichung

$$\frac{400 \text{ Äpfel}}{4 \text{ Eisenbahnwaggons}} = 100 F$$

durchaus einen Sinn haben kann, wenn F die Dimension Äpfel/Waggon hätte. Ich könnte zum Beispiel definieren, dass ein Waggon dann mit dem Füllungsmass 1 gefüllt ist, wenn er einen Apfel enthält, mit dem Füllungsmass $F = N$, wenn er N Äpfel enthält, und nun fragen, mit welchem Füllungsmass ich 4 Waggons füllen muss, wenn ich 400 Äpfel gleichmässig auf die 4 Waggons verteilen soll.

Ich muss also bei jeder in eine Gleichung eingeführten Grösse ihre Dimension festlegen. Bei dem von Christen behandeltem Gebiet ist die Frage durchaus nicht immer so einfach zu erledigen, dass man stillschweigend über sie hinweggehen dürfte.

Es ist zum Beispiel immer ohne weiteres klar, dass ich die Geldmenge immer in Gramm Gold messen kann, solange ich noch von einer Goldwährung rede. Die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes wird man, wenn man Christen möglichst folgt, in reziproken Tagen messen. Schwierig ist aber die Frage, welche Dimension man der Warenmenge W zuschreiben soll. Sicherlich ist es bei einer grossen Zahl von Waren möglich, die Mengen einheitlich in Kilogramm zu messen, wenn das auch zum Beispiel bei Automobilen nicht gerade das Gebräuchliche ist. Es gibt aber Dinge, wie zum Beispiel die elektrische Energie, die ja gerade in der Schweiz eine sehr wesentliche Rolle als Ware spielt, die sich auf keine Weise in Kilogramm messen lassen. Wenn es also möglich sein sollte, alle Warenmengen in einem einheitlichen Mass zu messen, so liegt diese Möglichkeit doch keineswegs auf der Hand. Uns wenigstens will es erscheinen, als wenn eine solche Möglichkeit nicht bestände.

Nur wenn ich mich also auf diejenigen Warenarten beschränke, die ich in einem gemeinsamen Mengenmass (etwa in kg) messen kann, ist es also möglich, so wie es Christen macht, einen mittleren Preis zu definieren, indem ich setze

$$P = \frac{w_1 p_1 + w_2 p_2 + \dots + w_n p_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

Lasse ich aber auch solche Warengattungen zu, die ich nicht im gleichen Mass messen kann, und das muss ich offenbar, wenn ich den gesamten Umsatz eines Landes erfassen will, so erscheint es uns völlig unklar, wie ein mittlerer Preis definiert werden soll. Ferner muss ich natürlich genau angeben, über welche Warenmengen zu summieren ist. Es ist natürlich durchaus nicht gleichgültig, ob ich von dem Umsatz während eines Zeitraums oder von den Lagervorräten zu einem Zeitpunkt oder irgendeiner andern Warenmenge rede. Von Christen werden gerade diese Fragen bagatellisiert und «gerne den Statistikern vom Fach überlassen». Zum wenigsten müsste aber den armen Statistikern, die um die ihnen gerne überlassene Aufgabe gewiss nicht zu beneiden sind, prinzipiell der Weg gezeigt werden, auf dem sie die Frage lösen sollen.

Nachdem nun der Preis auf diese anfechtbare Weise «definiert» ist, wird dann weiter die ganz überflüssige Festsetzung getroffen

$$k = w/g$$

und mit k die Kaufkraft des Geldes gegenüber einer Ware bezeichnet. Die trivialen Gleichungen

$$k = 1/p \text{ und } p \cdot k = 1$$

werden als besondere Ergebnisse in Fettdruck mitgeteilt. (Soll mit diesem Vorgehen die Benutzung der Mathematik gemeint sein? Dann wäre es richtiger, von einem Missbrauch zu reden!) Als weitere überflüssige Definition erscheint dann der Wert definiert durch $w \cdot p = g$.

Mit dieser tiefgründigen Definition wird dann weiter eine solenne Spiegel- fechterei aufgeführt, um die Behauptung von der Stabilität der Gold- währung ad absurdum zu führen. Nirgendwo wird aber behauptet, dass der Wertbegriff von den Verfechtern der Goldwährung genau so definiert wird, wie von Christen. Ist das nicht der Fall, so ist die ganze Betrachtung nur ein sinnloses Geschwätz. Weiter ist zur ganzen Frage das Folgende zu sagen:

Selbstverständlich ist jede Behauptung von der Konstanz irgendeiner Grösse sinnlos, solange ich nicht angegeben habe, wie diese Konstanz festgestellt werden soll und kann. Insbesondere kann ich den Zahlenwert einer Grösse nur festlegen in bezug auf einen Massstab. Dieser Massstab muss naturgemäss immer ein reales Ding der gleichen Art wie das zu messende sein. Von dem Wert einer Länge zum Beispiel kann ich erst reden, nachdem ich eine Einheitslänge festgelegt habe. In Wirklichkeit ist das bekanntlich so gemacht, dass festgelegt worden ist:

Der Abstand zweier Striche auf einem in Sèvres bei Paris im «Internationalen Bureau der Masse und Gewichte» aufbewahrten Stab aus Platin- Iridium stellt die Einheit der Länge dar, wenn dafür gesorgt ist, dass der Stab die Temperatur des bei Atmosphärendruck schmelzenden Eises hat. Diese Längeneinheit bezeichnet man als Meter.

Ganz ebenso muss ich natürlich irgendeinen Wertmassstab angeben, und zwar durch tatsächliches Vorweisen, bevor ich von der Grösse eines Wertes überhaupt reden kann. Habe ich nun das Gramm Gold als Wertmassstab gewählt, also festgesetzt, dass der Wert irgendeines Gegenstandes ausgedrückt wird durch diejenige Goldmenge in Gramm, die gegen diesen Gegenstand eingetauscht werden kann, so ist allerdings die Frage, ob sich der Wert eines Kilogramms Gold zeitlich verändert habe, sinnlos, wenn ich die Frage im eigentlichen Sinn des Wortes meine.

Dagegen ist es natürlich eine ganz andere Frage, ob die Wahl der Gewichtseinheit Gold als Werteinheit zweckmässig ist und ob diese wissenschaftliche Wertdefinition in einem ausreichenden Sinn das exakt fasst, was man im gewöhnlichen Sprachgebrauch mit Wert meint.

Damit die Wahl eines bestimmten Wertmassstabs zweckmässig ist, müssen wohl vor allem folgende Forderungen erfüllt sein:

1. Der Wert irgendeines Gegenstandes muss immer dann bestimmbar sein, wenn ich an dieser Bestimmung Interesse habe. Das heisst also in unserem Falle, ich muss meinen Gegenstand, dessen Wert ich ermitteln will, tatsächlich gegen Gold eintauschen können. Diese Forderung ist immer erfüllt, solange nicht staatliche Eingriffe das Eintauschen gegen Gold erschweren oder unmöglich machen.

2. Wenn ich den Wert einer und derselben Ware zu zwei verschiedenen Zeiten bestimme, so darf diese Bestimmung nur dann zu verschiedenen Resultaten führen, wenn ich auch einen Grund für diese Wertänderung der Ware feststellen kann. Diese Forderung besagt in dieser rohen Form in Praxi natürlich so gut wie gar nichts, denn wenn ich die Wertbestimmung in einem nur einigermassen erheblichen räumlichen oder zeitlichen Abstand wiederhole, so werden sich bei jeder Ware wohl immer viele Gründe für eine reale Wertänderung der Ware angeben. Aber eins darf sicherlich nicht geschehen: Sollte sich der Wert vieler verschiedener Warengattungen in genau der gleichen prozentualen Weise verändern, ohne dass ich einen inneren Grund für diese gleichförmige Änderung ausfindig machen kann, so werde ich wohl vermuten, dass die Änderung durch eine unzweckmässige Wahl des Wertmassstabs veranlasst ist. Einen logisch zwingenden Grund, die Sachlage so anzusehen, gibt es natürlich auch dann nicht, ich kann immer noch ohne logischen Widerspruch an meinem Wertmassstab festhalten.

Die Sache wird vielleicht am klarsten, wenn man sich an die deutsche Inflation erinnert. Damals hat das Reichsgericht noch sehr lange daran festgehalten, dass der Wert in Papiermark zu messen sei. Die realiter auftretenden grossen gleichförmigen Veränderungen sämtlicher Warenpreise führten dann aber dazu, dass in der Bevölkerung die verschiedensten anderen Wertmassstäbe eingeführt wurden. Es sei hier nur an die verschiedensten «Schlüsselzahlen» erinnert; wir erinnern uns, damals in Deutschland ein Zimmer für «zwei Pfund Butter» im Monat gemietet zu haben.

Stelle ich nun die Frage nach dem Festbleiben des Goldwertes in diesem Sinn, so ist, wie man leicht einsieht, die Frage weder trivial, noch leicht zu beantworten, vor allem, da man in einem Gebilde wie der Wirtschaft mit Schwankungen immer zu rechnen haben wird und es einer sehr tiefgreifenden Überlegung bedarf, welche Schwankungen ich als ausreichend ansehen will, um aus ihnen auf eine Unzweckmässigkeit der Festsetzung der Werteinheit schliessen zu wollen.

Im Zusammenhang mit den eben erwähnten Schwankungen möchten wir es nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, welche Rolle die bei jeder realen Messung unvermeidlichen Messfehler schon bei prinzipiellen Fragen spielen. Wir glauben, dass gerade diese Bemerkung bei der Behandlung wirtschaftlicher Probleme ganz wesentlich sein dürfte, indem wohl auch alle wirtschaftlichen Grössen immer nur mit einer ganz bestimmten, angebbaren Genauigkeit feststellbar sein werden. So ist es zum Beispiel offenbar sinnlos, die Butterproduktion der Schweiz im Jahre 1933 auf das Kilogramm genau feststellen zu wollen.

Nunmehr wollen wir uns noch etwas mit der eigentlichen Haupt- und Kerngleichung des ganzen Freigeldsystems in rein mathematischer Weise beschäftigen; mit jener Grundgleichung die lautet:

$$P = c \frac{G}{W} \frac{1}{n}$$

wobei bedeutet: P den mittleren Preis
 G die gesamte Geldmenge
 $1/n$ die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes
 W die gesamte Warenmenge.

Dabei wollen wir nunmehr voraussetzen, dass die vorkommenden Größen wirklich auf irgendeine Weise definiert wären. Wir sehen jetzt also von den schon aufgezeigten Grundfehlern der ganzen Behandlung ab, obwohl diese Fehler allein ausreichen, das ganze System zum wenigsten als wissenschaftlich nicht fundiert zu bezeichnen.

Um zu sehen, was im einzelnen überhaupt aus einer Gleichung zu schliessen ist, betrachten wir ein ganz durchsichtiges Beispiel aus der elementaren Physik. Absichtlich bringen wir kein Beispiel aus dem ökonomischen Gebiet selber, weil man sich die prinzipiellen Seiten der exakten Betrachtungsweise am besten an einem bekannten, möglichst einfachen und durchsichtigen Beispiel klar macht.

Im Gebiet der stationären elektrischen Ströme gilt bekanntlich das Ohmsche Gesetz, das aussagt, dass die Stromstärke J in einem Leiter vom Widerstand W gegeben ist durch die angelegte Spannung E dividiert durch W . Oder in Formel

$$J = E/W$$

Das will folgendes besagen: messe ich in einem vorgegebenen Falle gleichzeitig J , E und W , so gilt immer die oben angeschriebene Gleichung.

Lege ich dagegen nacheinander an einen Leiter verschiedene Spannungen an, so braucht sich im allgemeinen J durchaus nicht proportional zu E zu verändern, da ich ja keinerlei Garantie dafür habe, dass W bei diesem Vorgehen konstant bleibt. Lege ich zum Beispiel an eine Glühlampe nacheinander die Spannungen E_1, E_2, E_3 , so gilt durchaus nicht: $E_1 : E_2 : E_3 = J_1 : J_2 : J_3$.

Der Grund dafür liegt darin, dass sich der Faden der Lampe beim Stromdurchgang erwärmt; nun hängt der Widerstand eines Drahtes von seiner Temperatur ab, und zwar so, dass der Widerstand bei einer modernen Metalldrahtlampe mit wachsender Temperatur zunimmt, bei einer Kohlenfadenlampe dagegen abnimmt. Will man also den Stromdurchgang durch eine Glühlampe behandeln, so muss man die folgenden Überlegungen machen:

1. Immer gilt $J = E/W$.
2. Für eine vorgegebene Glühlampe ist W eine Funktion der Temperatur.

3. Die Temperatur des Glühfadens ist abhängig:

- a) von der pro Zeiteinheit in dem Faden in Wärme umgewandelten elektrischen Energie JE ;
- b) von der Wärmeableitung, die ihrerseits wieder bestimmt ist durch Material und Anordnung der einzelnen Glühlampenbestandteile und durch die Temperatur der Umgebung.

Sorgen wir nun dafür, dass bei einer und derselben Lampe die Temperatur der Umgebung immer einen festen Wert hat (in praxi braucht diese Bedingung nicht sehr genau erfüllt zu sein), so kann man die Abhängigkeit des Widerstands von Spannung empirisch bestimmen. Man erhält dann also eine empirische Funktion $W = W(E)$; dann gilt also

$$J = E/W(E)$$

Will ich nun wissen, wie sich J bei einer beliebig kleinen Änderung von E ändert, so habe ich den Differentialquotienten $\frac{dJ}{dE}$ zu bilden. Dabei ergibt sich ganz elementar:

$$\frac{dJ}{dE} = \frac{1}{W} - \frac{1}{W^2} \cdot \frac{dW}{dE}$$

Man sieht also, dass falls nicht W von E unabhängig ist, sich J durchaus nicht ändert wie E/W . (Es ist vielleicht bekannt, dass es möglich ist zu erreichen,

dass in weiten Gebieten $\frac{dJ}{dE}$ beinahe Null wird, auf diese Weise werden mit den technischen Eisen-Wasserstoff-Widerständen Ströme konstant gehalten.) Die ganze Betrachtung gilt nun, da ja unsere Ausgangsgleichung des Ohmschen Gesetzes nur für stationäre Ströme gilt, nur so lange, als die Veränderungen von E nicht zu schnell erfolgen, beziehungsweise nur für die Werte von J , die sich nach der Veränderung von E nach einiger Zeit konstant einstellen; für den ersten Augenblick nach einer Veränderung von E gelten viel kompliziertere Gesetze.

Es muss also bei einer praktischen Anwendung des Ohmschen Gesetzes immer zuerst festgestellt werden, ob innerhalb des betrachteten Gebiets der Widerstand als konstant betrachtet werden darf oder nicht.

Aber noch eine ganz andere Deutung der Gleichung $J = E/W$ ist möglich und wird häufig verwendet. Ich kann diese Gleichung nämlich auch auffassen als eine Definition des Widerstandes W , indem ich sage: Wenn ich an einem Leiter gleichzeitig die angelegte Spannung E und die Stromstärke J messe, so nenne ich den Quotienten J/E den Widerstand des Leiters unter den gerade herrschenden Bedingungen.

Ob diese Feststellung einen Sinn hat, muss ich nun wieder so entscheiden, dass ich feststelle, ob ich immer den gleichen Wert für W erhalte, wenn ich dafür Sorge, dass alle übrigen Bedingungen (hier hauptsächlich die Temperatur des Leiters) unverändert geblieben sind. Was im einzelnen unter «allen übrigen

Bedingungen» zu verstehen ist, kann ich wiederum erst auf Grund meiner experimentellen Erfahrung sagen. Es ist durchaus nicht so, dass diese Festlegung immer sinnvoll ist. Nehme ich zum Beispiel an Stelle eines Drahtes ein leitendes Gas, wie das zum Beispiel in einer Bogenlampe oder einer Neonröhre vorliegt — als Leiter, dass sich der Zusammenhang zwischen Stromstärke und anliegender Spannung nicht durch das Ohmsche Gesetz darstellen lässt. In solch einem Falle hat es also nicht ohne weiteres einen Sinn, von einem Widerstand zu reden.

Im obigen Beispiel sieht man wohl ganz leicht, auf was es ankommt: eine kleine Überlegung ist immerhin notwendig.

Nach dieser Vorbereitung kehren wir zu Gleichung der «exakt bereinigten Quantitätstheorie» zurück:

$$P = c \cdot \frac{G \cdot \frac{1}{n}}{W}$$

Nach der ganzen Ableitung dieser Gleichung bei Christen sollte man eigentlich erwarten, dass diese Gleichung nur aufgefasst würde als eine Definition von P . Daran besteht nun aber kein unmittelbares Interesse; denn es soll ja die ganze Freigeldlehre nicht nur zeigen, wie es möglich ist, eine willkürlich definierte Rechnungsgrösse P konstant zu halten, sondern die Meinung ist doch vielmehr die, dass mit der Konstanz von « P » auch die Konstanz eines irgendwie gebildeten Mittelwertes von wirklich, in realen Geschäften auftretenden Preisen, sagen wir es deutlicher: von den Preisen, die auf den verschiedenen Fakturen dieses Landes und dieser Zeit realiter erscheinen, unmittelbar verknüpft ist. Dieses Grundproblem wird nicht einmal gesehen, geschweige denn gelöst. Damit, dass ich der Grösse P den Namen «Preis» gegeben habe, ist doch noch keineswegs bewiesen, dass sie mit dem Preis, den ich zahlen muss, wenn ich morgen ein Pfund Butter kaufe, auch nur den mindesten Zusammenhang hat.

Würden wir aber nun selbst noch zugeben, dass P nicht eine durch die Gleichung erst definierte Grösse ist, sondern eine solche, die auf irgendeine andere Weise messbar wäre und in direktem Zusammenhang mit den realiter auftretenden, sagen wir zur Unterscheidung einmal, Handelspreisen stände, so wäre noch immer nicht aus dem Bestehen der Gleichung erwiesen, dass ich zur Konstanthaltung von P in jedem Falle immer nur G in einer einfachen, angebbaren Weise zu variieren brauchte.

Erinnern wir uns an unser physikalisches Beispiel; der Schluss, dass ich G nur um die Grösse $\Delta G = \frac{WA \cdot P}{c \cdot \frac{1}{n}}$ zu verändern brauche, um die festgestellte Änderung ΔP von P rückgängig zu machen, ist dann und nur dann richtig, wenn $\frac{1}{n}$ und W unveränderliche Konstanten sind. Davon ist natürlich hier ganz und gar nicht die Rede, und wir glauben, dass auch Dr. Christen

nicht hat behaupten wollen, eine Veränderung des Preises und der Geldmenge würde ohne Einfluss auf die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes und die Warenmenge sein. Das heisst aber, dass ausser der Gleichung $P = c \frac{G}{W}$ noch andere Beziehungen zwischen G , $\frac{1}{n}$, W und P bestehen werden. Gerade diese eigentlichen kausalen Beziehungen sind nun aber gar nicht so ohne weiteres zu übersehen. Wir möchten sogar daran zweifeln, dass es möglich sein sollte, diese Beziehungen durch eine einfache Formel allgemein anzuschreiben. Wir vermuten, dass diese Beziehungen selber, je nach der Art des betrachteten Wirtschaftskörpers, seiner Grösse und seiner Organisation, verschieden sein können.

Es ist nun wohl möglich, anzuschreiben, wie ich G verändern müsste, um eine kleine Veränderung dP von P gerade wieder rückgängig zu machen, wenn ich annehme, dass ich die kausalen Beziehungen zwischen den Grössen u , W , G und P etwa in der Form $W = W(G, P)$

$$\frac{1}{n} = f(G, P) \text{ vollständig kennen würde.}$$

Ich müsste dann, um dP rückgängig zu machen, G ändern um

$$dG = dP \frac{\frac{c}{W} \left(f + G \frac{\partial f}{\partial G} - g \frac{f}{W^2} \frac{\partial W}{\partial g} \right)}{1 + \frac{c}{W} \left(-\frac{Gf}{W} \frac{\partial W}{\partial P} - G \frac{\partial f}{\partial P} \right)}$$

Man sieht also, dass eine sehr genaue Kenntnis der kausalen Zusammenhänge nötig wäre, um diejenige Geldmenge zu bestimmen, die ich dem Wirtschaftskörper zuführen müsste, um eine beobachtete Preisänderung rückgängig zu machen, eine Kenntnis, die so eingehend sein müsste, dass wir glauben, dass sie ganz prinzipiell niemals zu erreichen sein wird.

Überlegt man sich also einen Augenblick die wirkliche Sachlage, so erscheint es einem reichlich naiv, zu glauben, es sei möglich, all die vielfältigen Beziehungen des Wirtschaftslebens eines Landes mit einer einzigen einfachen Dreisatzrechnung zu beherrschen. Solch eine einfache Zauberformel vermag auf anderen, wesentlich einfacheren Gebieten die Wissenschaft bis heute nicht zu liefern. Wir halten dafür, dass es nun auch leicht ist, sich klar zu machen, was das Unterfangen bedeutet, mit alleiniger Kenntnis der Formel $P = c \frac{G}{W}$ die gesamte Wirtschaft eines Landes oder gar der ganzen Kulturmenschheit regulierend beeinflussen zu wollen.

Nun haben wir bisher den Faktor c immer mit Stillschweigen übergangen, und sind damit Dr. Christen gefolgt. Da erhebt sich aber noch ein Bedenken,

wenn wir versuchen, aus $P = c \frac{G}{W}$ eine dimensionsrichtige Gleichung zu formen.

Nehmen wir an, denn damit glauben wir Christens Meinung am besten zu treffen, dass sich P eindeutig eine Dimension zuordnen liesse, so ist diese wohl gr Gold/kg Ware, da nun $\frac{1}{n}$ andererseits, wenn wir Dr. Christen so gut als möglich folgen, die Dimension 1/Tage hat, so muss notwendigerweise c die Dimension Tage haben. Es zeigt sich also, dass c unmöglich ein unwesentlicher Zahlenfaktor sein kann, sondern wenn wir Dr. Christen einermassen richtig interpretiert haben, eine Grösse von der Natur einer Zeit. Welche reale Bedeutung diese Grösse c hat, und irgendeine muss sie notwendigerweise haben, ist eine weitere ungelöste Aufgabe. Als unwesentlicher Zahlenfaktor kann c jedenfalls nicht behandelt werden. Die Gleichung hätte richtig wohl zu lauten:

$$P = \frac{G \cdot \frac{1}{n}}{W V}$$

wobei jetzt V eine weitere Variable wäre, von der Dimension 1/Tage mit der Bedeutung einer Umlaufgeschwindigkeit der Waren. Dass dadurch die obigen Betrachtungen noch weiter kompliziert würden, leuchtet ohne weiteres ein. Es scheint also auch die «exakt bereinigte Quantitätstheorie» noch nicht ganz dem zu entsprechen, was man anderwärts unter exakt versteht!

Vielleicht wird man uns nunmehr fragen, warum wir denn eigentlich überhaupt nicht auf den wesentlichen Kernpunkt der ganzen Lehre eingegangen sind, der nach dem Titel des Buches ja darin bestehen soll, dass hier das Geldwesen ja als ein dynamisches Problem behandelt wird. Wir sind leider gezwungen, darauf zu erwidern, dass uns ein Eingehen auf diesen Punkt darum nicht wohl möglich ist, weil es uns trotz heftigster Bemühungen in dieser Richtung nicht gelungen ist, auch nur die Ansätze zu einer dynamischen Behandlung des Problems in den Christenschen Ausführungen zu entdecken, wenigstens wenn wir das Wort Dynamik in dem Sinne verstehen, wie man es bisher verstanden hat. Das Wort Dynamik leitet sich bekanntlich ab von dem griechischen Wort $\eta \delta \acute{\nu} \nu \alpha \mu \iota \sigma$, zu deutsch «die Kraft». Unter Kräften versteht man bisher in der Wissenschaft solche Wesenheiten, die Ursachen von zeitlichen Veränderungen sind. Es ist uns nicht gelungen, bei Christen irgendeinen Begriff von der Art einer Kraft zu finden. Oben sahen wir im Gegenteil, dass Christen gerade an der Stelle, an der die eigentlichen kausalen Beziehungen stehen müssen, ohne jedes erklärende Wort, ja ohne das eigentliche Problem zu sehen, Konstanz aller vorkommenden Grössen voraussetzt, und nur die typisch statische Beziehung $P = c G \frac{1}{n} : W$ betrachtet. Von einer dynamischen Betrachtung kann also bei Christen nicht die Rede sein. Das Problem scheint uns allerdings durchaus nach einer solchen zu verlangen!

Nun wäre eine dynamische Behandlung nur möglich, wenn man die wirklichen wirtschaftlichen Vorgänge in den Kreis der Betrachtung miteinbezieht. Es will uns erscheinen, dass diese wesentlichen Vorgänge wohl hauptsächlich gerade nicht auf der Seite des Geldes zu suchen sind, sondern auf der Seite

der Waren. Das Geld spielt doch wohl hauptsächlich (sicher nicht ausschliesslich) die Rolle eines Massstabs, der es ermöglicht, die verschiedensten Waren in ihrem gegenseitigen Tauschverhältnis eindeutig miteinander zu vergleichen. Bei einer solchen Untersuchung würde sich eine Behandlung von so oberflächlicher Art wie die Christensche schon ganz von selber verbieten. Beim Durchdenken des Problems von dieser Seite her wird es sich wahrscheinlich auf Schritt und Tritt zeigen, dass ohne eine gründliche Kenntnis der Wirklichkeit und ohne völlige Beherrschung des Werkzeugs der Mathematik nichts zu erreichen ist.

Zum Schluss möchten wir noch ganz kurz auf die Frage der Stabilität von Wirtschaftssystemen eingehen, da auch hierüber noch einiges vom Standpunkt des Naturwissenschaftlers zu sagen ist. Von Stabilität kann man bekanntlich nur reden bei Gebilden, die sich in einem Gleichgewicht befinden. An dieses Gleichgewicht sind nun noch weitere Forderungen zu stellen, damit es stabil genannt werden kann. Und zwar heisst ein Gleichgewicht dann stabil, wenn es auf eine Störung von aussen so reagiert, dass es sich nach Aufhören der Störung nicht weiter von seiner Ausgangslage entfernt. Schon in der Mechanik unterscheidet man sehr verschiedene Arten von Stabilität, je nach der Art des betrachteten Gleichgewichts (zum Beispiel: statisches — Waage, oder dynamisches — Kreisel) und je nach den äusseren Störungen, die man für möglich hält.

Wie man nun diese Begriffe auf die Wirtschaft übertragen soll, ist gar nicht ohne weiteres klar. Jedenfalls würde es aber sinngemäss erscheinen, sämtliche Handlungen eines Staats oder einer ähnlichen Institution als äussere Eingriffe zu bezeichnen. Tut man das aber, so kann man das von den FFF-Leuten angestrebte System nicht einmal als ein im Gleichgewicht befindliches bezeichnen, hat doch dieses System seiner Natur nach zu seiner Existenz dauernd «äussere Eingriffe» in Form von Veränderungen der Geldmenge nötig. Dann kann von Stabilität schon gar nicht die Rede sein.

Wenn wir nun zum Schluss auch einmal den strengen Boden etwas verlassen und unsere Vermutungen äussern dürfen, so möchten wir annehmen, dass das Freigeldsystem sogar im höchsten Masse das gerade Gegenteil von stabil ist. Naturnotwendig kann die Regulation der Geldmenge nicht dem genauen momentanen Bedürfnis angepasst werden, sondern nur dem Bedürfnis, das zu einem Zeitpunkt aus den tatsächlich beobachteten Preisen und Umsätzen erschlossen werden kann und das sich auf eine etwas zurückliegende Zeit bezieht. Die Auswirkungen der Veränderung der Geldmenge werden auch mit einer gewissen Trägheit einsetzen, und so erscheint es uns sehr zweifelhaft, ob es möglich wäre, den mittleren Zustand auch nur annähernd aufrecht zu erhalten, selbst wenn wir über eine wirkliche dynamische Theorie verfügten, deren Richtigkeit garantiert wäre. So herrscht bei uns der Eindruck vor, dass das propagierte System höchst labil sei, das heisst, dass es mit automatischer Sicherheit zu seiner eigenen praktischen Widerlegung und zum Ruin der ganzen betroffenen Wirtschaft führen müsse. Wir vermuten sogar, dass

diese Tatsache bei einigem Eingehen auf die kausalen Verflechtungen der Wirtschaft exakt erweisbar wäre.

Wir haben hier mit Absicht nur von solchen Einwänden gegen die Freigeldlehre gesprochen, die vom Standpunkt des Wissenschaftlers gegen die Begründung der Lehre zu machen sind. Von den vielen Einwänden, die gegen die Sache selber zu machen wären, haben wir geschwiegen. Aber schon so zeigt es sich, dass eine wirklich ernsthafte Begründung des Systems nötig wäre, bevor einer massgebenden Stelle zugemutet werden kann, die Verantwortung auf sich zu laden, die mit dem Versuch einer Einführung des Systems verbunden wäre. Würde doch die gesamte Bevölkerung eines Landes als Versuchskaninchen für ein Experiment gebraucht, dessen sicherer Verlauf zwar mit grossem Aufwand behauptet, aber nirgendwo in Wahrheit auch nur wahrscheinlich gemacht wird.

Wir nehmen allerdings an, dass jeder, der eine ernste Begründung des Systems versucht, die Unmöglichkeit dieses Vorhabens bald selber einsehen wird.