

Berichte

Technische Analyse durch Computertest bestätigt — Random Walk Theorie widerlegt

Ein Diplomand, *Heinz Hockmann*, ein Schüler von Professor *Süchting*, widerlegt auf dem Gebiet der Theorie der Finanzmärkte die Weltelite der Wissenschaft, z. B. die Professoren *Cootner*, *Malkiel*, *Sharpe* und *Fama* in einem zentralen Punkt¹. Es geht um die Frage, ob sich Aktienkurse aus Kursbewegungen der Vergangenheit prognostizieren lassen (technische Analyse). *Hockmann* kommt aufgrund von Computertests zu dem Ergebnis, daß sich mit Hilfe von technischer Analyse Anlageergebnisse erzielen lassen, die denen einer buy & hold Strategie überlegen sind. Die Random Walk Hypothese wird für deutsche Aktien zurückgewiesen.

Hockmanns Ergebnisse dürften sich kaum widerlegen lassen, da der Autor mit äußerster methodischer Gründlichkeit vorgegangen ist: Bei der als Vergleich zur point & figure Anlagestrategie gewählten buy & hold Strategie wurden die Kurse nicht nur um Bezugsrechte und Gratisaktien bereinigt, sondern auch um Dividenden. Spesen (die Normalbedingungen der Banken) wurden berücksichtigt und das Datenmaterial wurde auf Ablochfehler getestet.

Der Rezensent zweifelt nicht daran, daß die Ergebnisse von *Hockmann* auch für andere Länder Gültigkeit haben. Zwar besteht das Datenmaterial nur aus deutschen Aktien und *Hockmann* beansprucht für seine Ergebnisse auch keine weiterreichende Gültigkeit. Es ist aber völlig unplausibel, daß eine Theorie, die in den USA aufgrund von Beobachtungen entwickelt wurde, in den USA keine, wohl aber zufällig in Deutschland Gültigkeit haben sollte. In den USA gibt es noch keinen einzigen Test der technischen Analyse für den Aktienmarkt, der wie die Untersuchung *Hockmanns*, dem Konzept der technischen Analyse gerecht wird.

¹ *Heinz Hockmann*, Prognose von Aktienkursen durch point and figure Analyse. Wiesbaden 1979.

Die technische Analyse erhebt darüber hinaus den Anspruch, daß sich zukünftige Preise auch auf anderen Märkten homogener Güter, auf denen die Preise mit hinreichender Genauigkeit gemessen werden können, aus Kursbewegungen der Vergangenheit prognostizieren lassen, etwa auf den Märkten für Stapelgüter oder auf den Devisenmärkten. Ein Test von Börsenbriefen für Devisenmärkte ergab, daß die auf technischer Basis operierenden Dienste bessere Prognosen stellten als die auf fundamentaler Basis operierenden². *Hockmanns* Ergebnisse sind daher nicht nur für die Theorie der Finanzmärkte bedeutsam, sondern ganz generell für die Preistheorie.

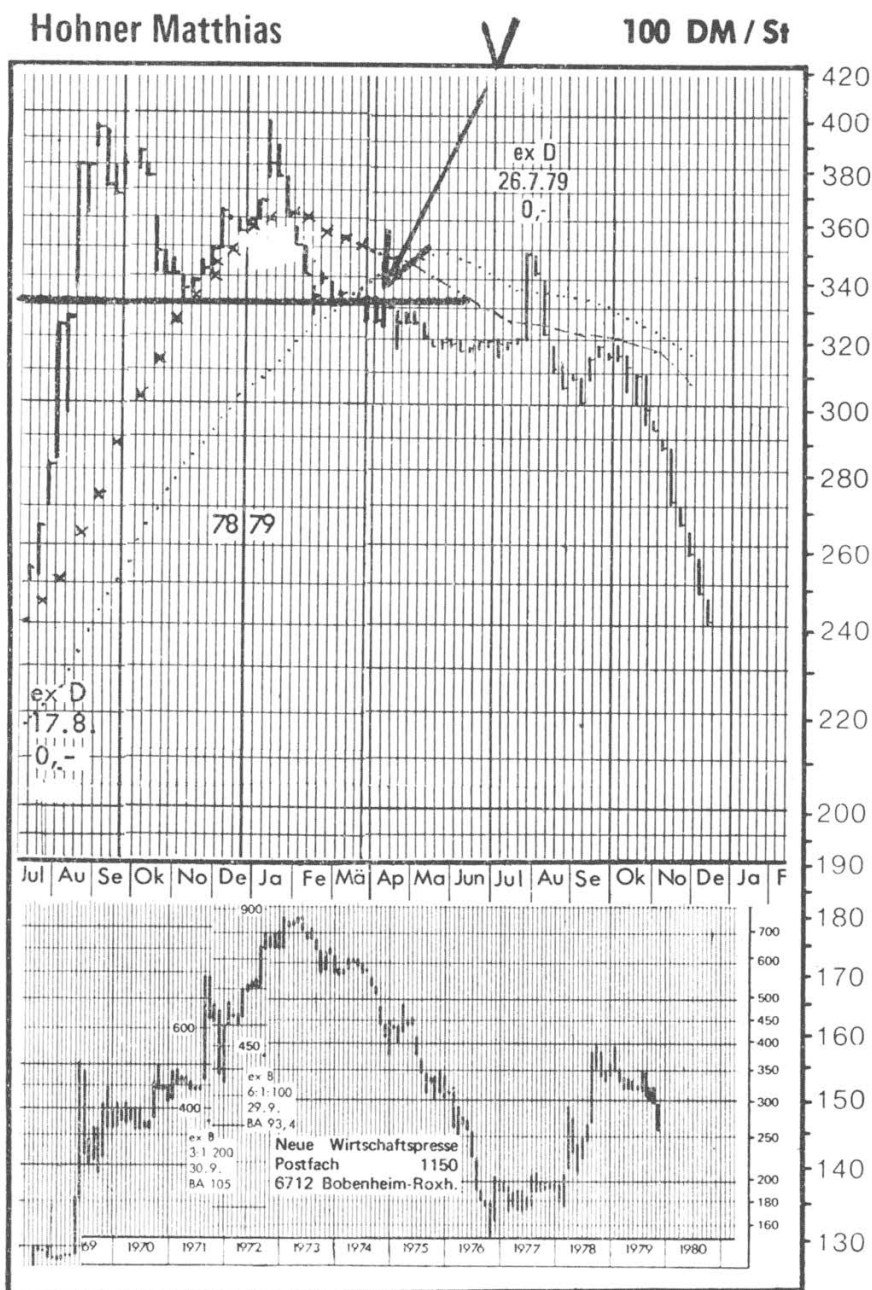
Was ist technische Analyse und point & figure analysis?

Es gibt zwei Verfahren der technischen Analyse, bar-chart-analysis und point & figure analysis. Bei der bar-chart-analysis werden Aktienkurse in einem konventionellen Kurs-Zeit-Diagramm eingetragen, wobei der höchste und der tiefste Kurs in einem Zeitintervall durch eine senkrechte Linie verbunden werden. Bei der point & figure analysis wird auf die Zeitachse verzichtet. Die Kurse werden in Spalten nebeneinander angeordnet, wobei eine Spalte fortgeführt wird, solange sich die Richtung der Kursbewegung nicht ändert. Die erste Spalte mit Kreisen entspricht einer Abwärtsbewegung, die zweite Spalte mit Kreuzen einer Aufwärtsbewegung etc. Von einer Richtungsänderung spricht man dann, wenn die Kursänderung eine bestimmte Mindestgröße erreicht hat, zum Beispiel drei Kurspunkte³ (Abb. 1 und 2).

Die technische Analyse behauptet bestimmte Gesetzmäßigkeiten für die Aktienkursverläufe, wenn die Abbildung der Kurse bestimmte „Formationen“ oder „Figuren“ ergibt. Diese Gesetzmäßigkeiten haben nicht den Charakter strenger Gesetze, die immer erfüllt sein müssen, sondern nur den Charakter statistischer Gesetze. (In Abb. 2 beispielsweise ist das erste Kaufsignal richtig, das erste Verkaufsignal ist richtig, das zweite Kaufsignal ist falsch und das zweite Verkaufsignal kann noch nicht beurteilt werden.) In statistischem Sinne sollen die Gesetzmäßigkeiten in doppeltem Sinne gelten: Die Signale sollen in der Mehr-

² *Stephen H. Goodman*, Foreign Exchange Rate Forecasting Techniques: Implications for Business and Policy. In: *The Journal of Finance*. Vol. 34 (1979) S. 415 – 427.

³ Vgl. zur bar-chart-analysis *Robert D. Edwards / John Magee*, Technische Analyse von Aktientrends. Darmstadt 1976 (1948) und zur point & figure analysis *A. W. Cohen*, How to Use the Tree-Point Reversal Method of Point & Figure Stock Market Trading. Fifth Ed. Chartcraft Inc. Larchmont 1972.



**Abb. 1: Bar-chart mit M-Formation für Hohner 1978/79;
mit Langzeitchart 1968 - 1979.**

zahl der Fälle richtig sein und sie sollen bessere Anlageergebnisse erbringen als eine buy & hold Strategie.

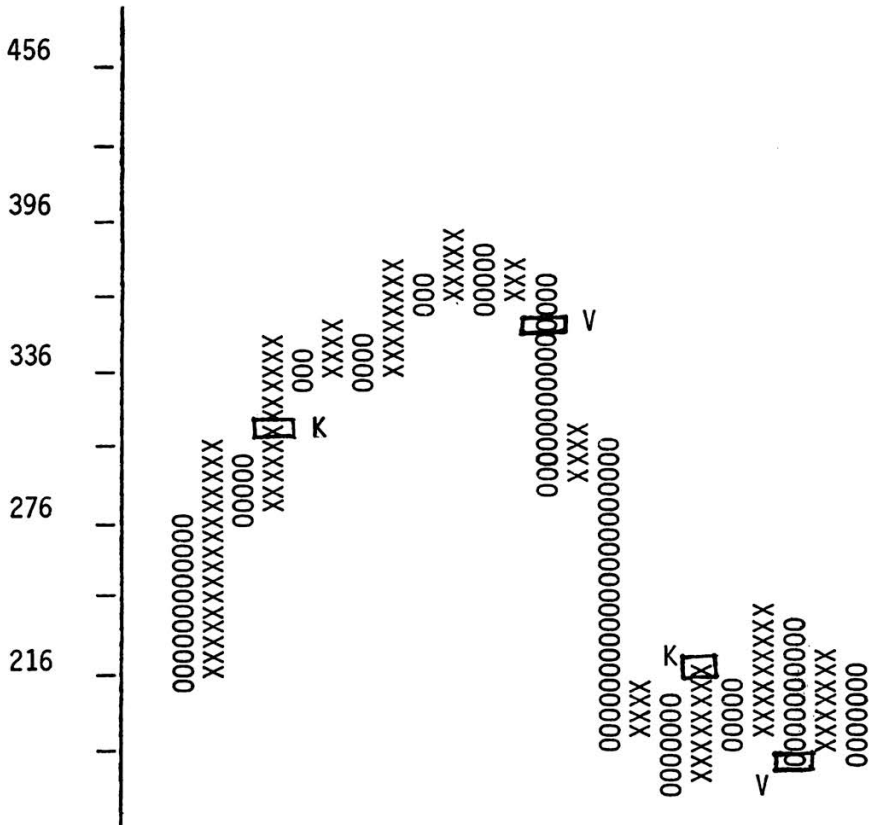


Abb. 2: Point & Figure chart von Binding von 1970 - 1976; 3-Punkte-Umkehr-Chart; eine Kästcheneinheit (ein Symbol) 6 DM; zur Verfügung gestellt von Herrn Hockmann.

In Abb. 1 liegt beispielsweise ein bar-chart mit einer M-Formation vor. In der linken Bildhälfte kann man das M erkennen. Wird die Basislinie dieses M nach unten durchbrochen, so ist dies ein Verkaufssignal. In Abb. 2 liegt ein point & figure chart vor. Er hat keine Zeitachse. Dadurch entfällt die Notwendigkeit der subjektiven Interpretation. Bei der point & figure Analyse lautet eine sehr einfache Entscheidungsregel, daß eine Aktie gekauft werden soll, wenn im Zuge einer Aufwärtsbewegung der höchste Kurs der vorhergegangenen Aufwärtsbewegung

gen überschritten wird (Kaufsignal K), und daß verkauft werden soll, wenn im Zuge einer Abwärtsbewegung der tiefste Kurs der vorangegangenen Abwärtsbewegungen unterschritten wird (Verkaufsignal V). Sowohl bei der bar-chart-Analyse als auch bei der point & figure Chartanalyse gibt es eine ganze Reihe weiterer Kauf- und Verkaufssignale, auf deren Darstellung hier aber verzichtet wird, da sie alle auf demselben Grundprinzip beruhen: Aus dem Erscheinen bestimmter „Formationen“ in der Kursbewegung wird auf den zukünftigen Kursverlauf geschlossen.

Worin besteht die Leistung *Hockmanns*?

Hockmann hat zweierlei geleistet:

1. Er hat gezeigt, daß das, was man in der technischen Analyse als „Formation“ bezeichnet, nicht nur nachträglich subjektiver Interpretationen entspringt, wie von den Gegnern der technischen Analyse gerne behauptet wird, sondern daß es Formationen tatsächlich gibt und daß sie vom Computer erkannt werden können.
2. Er hat nachgewiesen, daß bei 40 repräsentativen deutschen Aktien Käufe und Verkäufe nach einfachen Entscheidungsregeln der technischen Analyse Anlageergebnisse erbrachten, die denen einer buy & hold Strategie weit überlegen waren.

Hockmann geht bei seinem Experiment so vor, daß er eine Aktie kauft, sobald ein Kaufsignal vorliegt, sie hält, bis sich ein Verkaufssignal ergibt und unverzinstes Bargeld hält, bis sich wieder ein Kaufsignal ergibt. Dabei hat er mit Prämissen gearbeitet, die realitätsnah und für die buy & hold Strategie nicht ungünstig sind. Er hat die Kurse um Dividenden bereinigt und Transaktionskosten in Höhe der Normalbedingungen der Banken unterstellt. Ein Verkaufssignal wurde zum Anlaß genommen, die Aktie zu verkaufen und Bargeld zu halten.

Die beiden genannten Ergebnisse sind die wichtigsten der Arbeit, die allerdings viel mehr umfaßt: Die Kontroverse zwischen technischer Analyse und Random Walk Theorie wird eingehend erörtert, und es wird gezeigt, daß die Arbeiten, die bisher die technische Analyse anhand deutscher Aktien zu testen vorgaben, der technischen Analyse nicht gerecht wurden. Die Ergebnisse werden auch gegen den Einwand abgesichert, sie seien zufällig gewesen. Es werden mit den Parametern der Verteilungen der getesteten Aktien Zufallskurse simuliert und die getesteten Entscheidungsregeln auf diese Zufallskurse angewendet (S. 102 und 154). Die Anwendung der point & figure Strategie auf simulierte Zu-

fallskurse ergibt in keinem einzigen Fall ein Ergebnis, das dem der buy & hold Strategie überlegen wäre. Außerdem wird gezeigt, daß eine Kombination von Regeln der technischen Analyse mit Filterregeln positive Anlageergebnisse bringt, und daß sogar die Kurszielangabe (der sog. horizontale und vertikale „Count“) positiv zu bewerten ist.

Wie ist es zu erklären, daß es einem Diplomanden gelingen kann, wissenschaftliche Ergebnisse von herausragender Bedeutung auf einem Gebiet zu erzielen, das seit 15 Jahren im Mittelpunkt des Interesses der Fachwelt steht?

Nachdem das Ergebnis vorliegt, sieht alles ganz einfach aus: *Hockmann* hat gute Programmierkenntnisse und gute Kenntnisse der point & figure analysis. Es ist leicht erklärt, wie *Hockmann* dann zu seinen Ergebnissen kommen kann: Es gehört dazu nicht mehr, als die Bereitschaft, Fakten zu akzeptieren und ein gehöriges Maß Respektlosigkeit gegenüber großen Namen. Diese Umstände erklären aber nicht, warum ein entsprechender Test in den letzten 15 Jahren nicht schon einmal durchgeführt worden ist, denn die aufgeführten Faktoren, klares Denken, Bereitschaft, Fakten zu akzeptieren, Respektlosigkeit, Kenntnisse der point & figure analysis und Programmierkenntnisse, sind nicht so selten, daß ihr Zusammentreffen einen Zeitraum von 15 Jahren erfordern sollte. Um zu erklären, daß dieser Test noch nicht durchgeführt wurde, muß man ein gebrochenes Verhältnis von Akademikern zu Praktikern und umgekehrt unterstellen.

Zunächst zu den Praktikern. Die technische Analyse ist seit der Jahrhundertwende allmählich aus der Dow-Theorie entstanden. Als früheste Veröffentlichung zur point & figure analysis nennt *Hockmann Staby*⁴ und zur bar-chart-analysis *Edwards / Magee*⁵. Seither sind immer wieder Veröffentlichungen über technische Analyse erschienen. Neueren Datums sind zum Beispiel *Davis*⁶ oder *Cohen*⁷. Alle diese Bücher sind nicht von Akademikern des Fachgebietes Wirtschaftswissenschaften geschrieben. Wenn sich unter den Autoren schon einmal ein Associate-Professor findet, wie *Davis*, so ist er Chemiker. Schon die frühen, aber auch jüngere Veröffentlichungen enthalten keinerlei Zitat und keinerlei Literaturangaben. Die totale Ablehnung und Verachtung akademischer Ökono-

⁴ E. J. Staby, Stock Market Trading. Principles and Practice of the Chart-craft Method, Hampstead N. Y. 1947.

⁵ Robert Edwards / John Magee, a.a.O.

⁶ Robert Earl Davis, Profit and Probability. Ohio 1965.

⁷ A. W. Cohen, a.a.O.

men spürt man nicht nur darin, daß akademische Gepflogenheiten, wie Zitieren, demonstrativ mißachtet werden, sondern auch darin, daß die Autoren mit keiner Silbe erkennen lassen, daß sie auch nur eine Arbeit aus der Flut der Veröffentlichungen zur Random-Walk-Theorie zur Kenntnis genommen hätten.

Die gleiche Haltung legen aber auch Akademiker an den Tag, obwohl sich das von ihrem Berufsethos her nicht vertreten läßt. Bei einigen Veröffentlichungen, wie zum Beispiel bei *Sharpe*⁸, hat man schon aufgrund der Beschreibung der technischen Analyse den Eindruck, daß der Autor nur über äußerst oberflächliche Kenntnisse der technischen Analyse verfügt. *Malkiel*⁹ hat sich zumindest ein wenig mit der technischen Analyse auseinandergesetzt, weil „einige seiner besten Freunde Chartisten sind“ (S. 102). Er lehnt dann aber die technische Analyse ab, weil es im Markt kein „momentum“ gibt (S. 120), d. h., keinen systematischen Zusammenhang zwischen Kursänderungen über eine bestimmte Periode und Kursänderungen über eine bestimmte Folgeperiode. Er schreibt: „Diese technischen Regeln sind mit Hilfe von Aktienkursen der beiden wichtigsten Börsen zurück bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts erschöpfend getestet worden. Die Ergebnisse enthüllen schlüssig, daß vergangene Bewegungen der Aktienkurse nicht dazu verwendet werden können, zukünftige Bewegungen vorherzusagen.“ Das Merkwürdige hieran ist nun, daß sowohl in dem klassischen Buch von *Edwards / Magee* als auch in den mir bekannten späteren Veröffentlichungen zur technischen Analyse das „momentum“ überhaupt nicht erwähnt wird, weder das Wort noch das inhaltliche Konzept. Es findet sich allerdings bei der Chart-Analyse von Warenterminmärkten, so zum Beispiel regelmäßig im Handelsblatt oder bei *Arnim*¹⁰. Dort wird das „momentum“ als „Frühindikator für den Umschwung eines Trends“ bezeichnet¹¹. Diese Aussage ist nur in dem Sinne richtig, daß der erste Differentialquotient die Wendepunkte einer Kurve deutlicher zeigt als die Kurve (aber nicht früher). *Arnim* z. B. beurteilt darüber hinaus den Wert des „momentums“ sehr skeptisch. Auf jeden Fall handelt es sich beim „momentum“ um ein Konzept, das Techniker allenfalls am Rande verwenden. Wenn *Malkiel* glaubt, mit der Widerlegung dieses Konzeptes sei die technische Analyse widerlegt, so irrt er.

⁸ William F. Sharpe, *Investments*. Englewood Cliffs 1978, S. 476 - 489.

⁹ Burton G. Malkiel, *A Random Walk Down Wall Street*. New York 1975.

¹⁰ Rainer von Arnim, *Die Warenterminanlage*. Darmstadt 1979.

¹¹ Rainer von Arnim, a.a.O., S. 146.

Malkiel bezieht sich in seiner Ablehnung der technischen Analyse auch auf *Levy*¹². Die von *Levy* untersuchten Muster von Kursverläufen haben zwar eine gewisse Ähnlichkeit mit den Formationen der Chartanalyse, sind aber nicht mit ihnen identisch. So testet *Levy* Muster von Kursverläufen, die durch fünf Umkehrpunkte charakterisiert sind. Es gibt aber keine Regel der technischen Analyse, die besagt, daß Formationen fünf Umkehrpunkte haben müßten. Die eingangs abgebildete M-Formation hat nur drei Wendepunkte und eine Kopf-Schulter Formation kann fünf Wendepunkte haben; sie kann aber auch nur einen Wendepunkt haben.



Abb. 3: Kopf-Schulter Formation mit fünf Wendepunkten

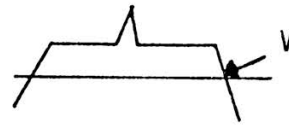


Abb. 4: Kopf-Schulter Formation mit einem Wendepunkt

Was *Levy* testet, sind selbsterfundene Formationen, aber nicht die der technischen Analyse.

Außerdem beurteilt *Levy* das durchschnittliche Verhalten von 548 Aktien für einen fest vorgegebenen Zeitraum von einer, vier, 13 und 26 Wochen nach dem Kauf- bzw. Verkaufssignal. Auch eine solche Vorgehensweise entspricht keineswegs den Empfehlungen der technischen Analyse. Die technische Analyse empfiehlt Aktienengagements im Gegenteil gerade nicht über bestimmte Zeitperioden hinweg, sondern vom Auftreten eines Kaufsignals bis zum Auftreten eines Verkaufssignals. Nach 13 Wochen etwa kann bei einer Aktie die durch ein Kaufsignal prognostizierte Kursänderung noch nicht eingetreten sein, bei einer anderen Aktie hingegen kann die prognostizierte Kurssteigerung bereits nach zwei Wochen eingetreten sein, in der Folgezeit ergab sich ein Verkaufssignal und mittlerweile hat die Aktie schon eine Abwärtsbewegung hinter sich. Das durchschnittliche Anlageergebnis von 548 Aktien, eine bestimmte Periode nach einem Signal, ist im Sinne der technischen Analyse ein Nonsensergebnis. Auch der Test von *Levy* kann daher nicht als ein Test der technischen Analyse angesehen werden. Erstaunlich ist, daß weder *Levy* noch *Malkiel* dies bemerken.

¹² Robert A. Levy, The Predictive Significance of Five-Point Chart Patterns. In: Journal of Business, Vol. 44 1971, S. 316 - 323.

Erstaunlich ist auch, daß es, außer *Hockmann*, Akademikern noch nicht aufgefallen ist, daß man, wenn man schon Computertests auf die technische Analyse anwendet, zweckmäßigerweise die point & figure Analyse testet und nicht die bar-chart Analyse. Die point & figure Analyse verhält sich zur bar-chart Analyse wie Computerschrift zu Handschrift. Handschrift können Computer bis heute nicht entziffern, weil die Schriftzüge in Höhe, Breite und Form zu unregelmäßig sind und subjektiv interpretiert werden müssen, wenn man lesen will. Gegen die bar-chart Analyse wird oft eingewendet, die Formationen seien nur subjektiv in die Kursverläufe hineininterpretiert worden, womit die Gegner der chart Analyse gesagt zu haben glauben, Formationen hätten keine reale Existenz. Es ist aber ein Irrtum, wenn man aufgrund der Tatsache, daß Computer keine Handschriften entziffern können, schließt, daß es unmöglich sei, das Lesen von Handschriften zu erlernen.

Der Grund für die äußerste Skepsis, mit der Akademiker der technischen Analyse gegenüber stehen, ist, daß es noch wenig Überzeugendes zur Erklärung der technischen Analyse gibt. Die Wirtschaftswissenschaft hat noch immer einen „bias“ zur deduktiven Analyse. Wenn sich auch in den USA in den letzten 30 Jahren die Tendenz durchgesetzt hat, auf rein deduktiver Basis Abgeleitetes nur dann zu akzeptieren, wenn es einer empirischen Überprüfung standhält, so ist doch noch wenig Neigung erkennbar, auf rein induktiver Basis gewonnene Gesetzmäßigkeiten dann anzuerkennen, wenn man keinerlei plausible Erklärung für diese Gesetzmäßigkeiten hat. In den Naturwissenschaften ist dies anders und es wäre kein Zeichen von Unwissenschaftlichkeit wenn man sich in den Wirtschaftswissenschaften dazu durchringen würde, Gesetze auch dann anzuerkennen, wenn sie nicht plausibel sind.

Johannes Welcker, Saarbrücken

Zusammenfassung

Technische Analyse durch Computertest betätigt Random Walk Theorie widerlegt

*Hockmann*¹ hat ein Experiment zum Test der technischen Analyse durchgeführt. Er testet das Konzept der point & figure Analyse und geht dabei so vor, daß er eine Aktie kauft, sobald ein Kaufsignal vorliegt, sie hält, bis sich ein Verkaufsignal ergibt und unverzinstes Bargeld hält, bis sich wieder ein Kaufsignal ergibt. Der Test wird vom Computer durchgeführt, ist also völlig

frei von jedem subjektiven Element. Der mit äußerster methodischer Sorgfalt durchgeführte Test ergibt, daß eine Anlagestrategie nach der point & figure Analyse wesentlich bessere Ergebnisse ergibt, als eine buy & hold Strategie.

Die allgemeine Ablehnung der technischen Analyse durch die wissenschaftliche Literatur ist auf falsche und irreführende Testergebnisse zurückzuführen. Sehr extensiv ist in der Literatur zur Random Walk Theorie die Hypothese getestet worden, daß Kursänderungen einer bestimmten Periode von Kursänderungen der Vorperiode abhängen. Diese Tests ergaben durchweg Unabhängigkeit aufeinander folgender Kursänderungen für Perioden von mehr als zwei Tagen. Dies ist aber kein Test der technischen Analyse, da die technische Analyse eine solche Abhängigkeit gar nicht behauptet. Auch der von *Levy*² durchgeführte Test ist in Wirklichkeit kein Test der technischen Analyse. *Levys* „Formationen“ sind nicht mit denen der technischen Analyse identisch. Weiter stellt *Levy* das Anlageergebnis eine bestimmte Zeitperiode nach Eintritt des Kauf- bzw. Verkaufsignals fest. Auch dies entspricht nicht der technischen Analyse, da technische Analyse nicht das Halten oder Nichthalten eines Wertpapiers über eine bestimmte Periode empfiehlt, sondern jeweils von Signal zu Signal.

Summary

Technical Analysis Confirmed by Computer Test Random Walk Theory Refuted

*Hockmann*¹ has set up an experiment to test technical analysis. He tests point & figure analysis. He proceeds in the following manner: he buys a share as soon as there is a buy signal, he holds it until there is a sell signal, from then on he holds cash until there is a buy signal again. The test is conducted by a computer. Therefore it is free of any subjective movements. The test is conducted with extreme methodical precision. The result is that a strategy according to the rules of point & figure analysis yields more profit than a buy & hold strategy.

The general refusal of technical analysis in the scientific literature up to now can be attributed to false and misleading tests. In the literature on the random walk theory the hypothesis has been extensively tested whether changes in share prices of a certain period depend on changes in share prices of the previous period. The results were negative for periods of more than two days. But this does not test technical analysis, since technical analysis does not postulate such a dependence. *Levy's*² test too is in truth no test of technical analysis. *Levy's* "formations" are not identical with those of technical analysis. Furthermore *Levy* calculates the results of the investment always for a certain period after there has been a buy or sell signal. This procedure does not conform to technical analysis, since technical analysis does not recommend holding or not holding a share for a certain period but from signal to signal.

Résumé

**L'analyse technique confirmée par test sur ordinateur
la théorie du „random walk“ réfutée**

*Hockmann*¹ a fait une expérience pour vérifier l'analyse technique (technical analysis). Il soumet la „point & figure analysis“ à un test en procédant de façon suivante: il achète une action dès qu'un signal d'achat apparaît; il la garde jusqu'à ce qu'un signal de vente se présente, et il place ses fonds en argent liquide (ne donnant pas d'intérêt) jusqu'au prochain signal d'achat. Le test est mis en application par ordinateur et n'a donc pas d'éléments subjectifs. Il est fait avec un soin minutieux du point de vue méthodologique. Le résultat du test qu'une stratégie suivant la „point & figure analysis“ donne un rendement nettement supérieur à celui d'une stratégie du „buy & hold“.

Jusqu'ici, l'analyse technique a généralement été réfutée, d'après la littérature scientifique. Ce refus général est dû à des tests dont les résultats sont fautifs et induisent en erreur. Une hypothèse particulière a été fréquemment soumise à des tests par ceux qui préconisent la théorie du „random walk“. D'après cette hypothèse, les changements des cours des actions pendant une certaine période dépendent des changements des cours pendant la période précédente. Les tests de cette hypothèse avaient tous comme résultat que les changements des cours successifs sont indépendants l'un de l'autre pour des périodes de plus de deux jours. Cependant, ceci ne constitue pas un test de l'analyse technique, car l'analyse technique n'affirme aucune telle dépendence. De même, l'expérience faite par *Levy*² n'est réellement pas un test de l'analyse technique. Les „formations“ qu'utilise *Levy* ne sont pas identiques à celles qu'utilise l'analyse technique. De plus, *Levy* mesure le rendement de l'investissement un certain temps après le signal d'achat ou de vente. Ce procédé ne correspond pas à l'analyse technique non plus, car celle-ci ne conseille point de garder (ou de ne pas garder) un certain titre pendant un certain temps, mais plutôt de le garder du signal d'achat au signal de vente, et vice-versa.

¹ *Heinz Hockmann*, Prognose von Aktienkursen durch Point and Figure-Analyse. Wiesbaden 1979.

² *Robert A. Levy*, The Predictive Significance of five-point-chart-patterns: In: *Journal of Business*, Vol. 44, 1971, S. 316 - 323.