Thesigraphie – Ein Fall nicht anerkannten Wissens*

Zur Wissenschaftssoziologie des Scheiterns

Ralf Twenhöfel

Institut für Soziologie, Universität Regensburg, Universitätsstr. 31, D-8400 Regensburg

Zusammenfassung: In der Auseinandersetzung mit Konzeptionen der Wissenschaftstheorie wurde von Vertretern einer Soziologie des wissenschaftlichen Wissens die These einer notwendigen Einflußnahme sozialer Faktoren auf den Forschungsprozeß geltend gemacht. Ihr gegenüber wird mit dem älteren Ansatz Thomas S. Kuhns im folgenden eine mittlere Position bezogen: Der Einfluß sozialer Faktoren wird als kontingent verstanden. Exemplifiziert wird dieser Ansatz im Rahmen einer Fallstudie zur „Thesigraphie“, einer zur Qualitätsbestimmung von Nahrungsmitteln entwickelten Methode. Erörtert werden die Gründe, die die Anerkennung des Verfahrens innerhalb der Wissenschaftsgemeinschaft verhindert haben.

Für die Wissenschaftssoziologie ist der im folgenden erörterte Fall der „Thesigraphie“ aus folgenden Gründen von Interesse:

- es handelt sich um ein Lehrstück über das Scheitern eines erhobenen Anspruchs auf wissenschaftliche Anerkennung eines Untersuchungsverfahrens, dessen Betrachtung die Perspektive vorliegender wissenschaftssoziologischer Studien insofern zu erweitern vermag, als diese – von Ausnahmen abgesehen (s. Wallis, Hg., 1979; Clark 1981) – sich vornehmlich mit *erfolgreich* geltend gemachten „Wissensansprüchen“ („knowledge claims“; s. Myers 1985) befassen;

- in der Literatur unter dem Titel „Widerstand gegen Entdeckungen“ (s. Barber 1972) erörterte Beispiele verweigerter Anerkennung berücksichtigen in der Regel „wissenschaftsintern“ erhobene Erkenntnisansprüche (der professionelle Ursprung bzw. die Zugehörigkeit der Urheber dieser Ansprüche zur „scientific community“ steht außer Frage); demgegenüber beschreibt der vorliegende Fall eine unter Bedingungen strikter Grenzziehung zwischen Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft (hier: Anthroposophie) ursprünglich *extern* geltend gemachte „Entdeckung“;

- als Gegenstand erhobener Wissensansprüche werden in wissenschaftssoziologischen Fallstudien zumeist konkurrierende *Theorien* betrachtet. Dagegen wird im folgenden eine für die Praxis konzipierte, theoretisch jedoch keineswegs hinlänglich erklärte *Verfahrenstechnik* thematisiert. Ersichtlich ist es somit ein anderer Aspekt, unter dem „Wissenschaft“ in für die Soziologie relevanten Hinsichten erörtert wird.

In einem ersten Abschnitt gehe ich zunächst auf die theoretischen Annahmen der folgenden Ausführungen ein (1). Sodann kommen eine Reihe von Besonderheiten zur Sprache, die den vorliegenden Fall von anderen in der Literatur erörterten unterscheiden (2). Im Hauptabschnitt schließlich werden die Technik der Thesigraphie und die Umstände ihrer Entwicklung darzustellen sein. Erörtert werden die maßgebenden Faktoren, die für ihren Mangel an Anerkennung ursächlich gewesen sind (3).

1. „Intern“ und „extern“

Die Frage nach den Faktoren wissenschaftlicher Anerkennung erhobener Wissensansprüche beantworten Methodologen und Wissenschaftstheoretiker bekanntlich *normativ* unter dem Gesichtspunkt der Bedingungen wissenschaftlicher Objektivität und wissenschaftlichen Fortschritts mit dem Hinweis auf die Existenz entsprechender („cognitiver“) Entscheidungskriterien. Das gilt – wenn auch spätestens seit den Arbeiten Lakatos' und Feyerabends nicht mehr unangefochten – sowohl für das in der Frage implizierte Teilproblem, ob und ggf. in welchen Hinsichten denn überhaupt die Möglichkeit einer Unterscheidung wissenschaftlicher von nicht-wissenschaftlichen Propositionen gege-

* Für zahlreiche Gespräche danke ich Frau Dorothea v. Hahn, Frau Ursula v. Hahn und Herrn Philipp v. Hahn. Weitere Auskünfte und Hinweise erhielt ich von Dr. Michael v. Abercron (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten, Darmstadt), Prof. Dr. Karin Knorr-Cetina (Bielefeld), Prof. Dr. Dietrich Knorr (Berlin) sowie den Mitarbeitern der Bibliothek der Anthroposophischen Gesellschaft München. Auch ihnen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

ben ist (das sog. „Abgrenzungsproblem“; s. Popper 1963, 1971); es gilt darüber hinaus aber auch und insbesondere für das mit der Zurückweisung des „Empirismus“ bzw. „Induktivismus“ (s. Buck/Cohen 1971) offen zu Tage tretende Problem der Entscheidungsfindung zwischen konkurrierenden Theorien (das sog. Problem der „Theoriewahl“; s. Lakatos/Musgrave 1970).

Durch den bereits von Kuhn (1962 bzw. 1976) und später vor allem von Lakatos (1970) erbrachten Nachweis, daß die Prozesse der Anerkennung bzw. Entscheidungsfindung de facto unter dem Einfluß im spezifischen Sinne „sozialer Faktoren“ stehen können, ist die Problemstellung in den Aufmerksamkeitsbereich der Soziologie getreten: Tatsächlich hat die Analyse solcher Entscheidungen nicht nur die neuere („rationalistische“) Wissenschaftstheorie, sondern auch, zeitlich verzögert, die „Soziologie des wissenschaftlichen Wissens“ mit auf den Weg gebracht (s. Hesse 1980, Overington 1985).

Aufgabe war es dabei zunächst, die durch die notwendig gewordene Unterscheidung cognitiver („interner“) und sozialer („externer“) Faktoren aufgeworfene logische und sachliche Problematik der Beziehung dieser Faktoren zu spezifizieren. In der Literatur wurden diesbezüglich folgende zwei Positionen geltend gemacht: Die eine, wesentlich reduktive, findet sich im Anschluß an das Hessesche Netzwerkmodell des Wissens (s. Hesse 1974, 1980) insbesondere bei David Bloor (1976, 1980) und Barry Barnes (1977), den Vertretern eines „strong programme“ (a). Die zweite wird vor allem von Thomas S. Kuhn (s. 1974, 1976) vertreten (b).

a) „Wissen“ läßt sich nach dem Hesseschen Modell in klassifikatorischen Ordnungen („Systemen“) zur Darstellung bringen. Welche Prädikate einer Erscheinung (einem „Gegenstande“) zugeschrieben werden, hänge davon ab, wie wir sie klassifizieren (s. Hesse 1974, 1980). Von größter Wichtigkeit für das Netzwerkmodell ist die Annahme Hesses, daß die für die Zuordnung eines Gegenstandes zu einer Klasse von Gegenständen notwendige Feststellung von Ähnlichkeiten (zwischen ihm und den bereits bekannten Gegenständen dieser Klasse) keineswegs schon *hinreichende* Bedingung seiner Zuordnung ist. Mitentscheidend sei grundsätzlich eine Abstimmung mit den Gesetzen des Systems, wobei im Falle auftretender Widersprüche auch Änderungen seiner Struktur in Frage kämen (s. Hesse 1974: 15, Bloor 1980: 25).

An dieser Stelle setzt nun Bloor mit einigen weiterführenden Überlegungen an, wenn er danach fragt, welche Gesichtspunkte für Eingriffen in die Struktur eines Netzwerks als maßgebend zu erachten sind. Seine These lautet, daß Entscheidungen über Veränderungen von Teilen eines Wissenssystems grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt zu erzielender „technischer“ Vorteile (sc. Vorteile bezüglich der „Vorhersage und Kontrolle der Natur“) und „sozialer Interessen“ („Bestimmte Gesetze des Systems werden geschützt und als unveränderlich erklärt, weil angenommen wird, daß sie für die Zwecke der Rechtfertigung, Legitimation und als soziale Überzeugungskraft von Nutzen sind“; Bloor 1980: 33) getroffen würden. Bloor wendet sich mit dieser Auffassung gegen die vor allem von Wissenschaftstheoretikern vertretene These (s. Laudan 1977, 1981), nicht Interessen, sondern „Werte“ (wie z. B. „Genauigkeit“, „Einfachheit“ und „Fruchtbarkeit“) wären für solche Entscheidungen das maßgebende Kriterium. Sein Einwand dagegen lautet, daß sowohl die Auswahl von Werten wie ihre Interpretation jeweils auf verschiedene Weise möglich sei, sodaß wiederum Entscheidungen darüber erforderlich werden, welcher Wert und welche Interpretation (der ursprünglichen Entscheidung) zugrundegelegt werden sollen: Entscheidungen nach Maßgabe von Werten wären daher „unterbestimmt“ (s. Bloor 1976, 1981; Barnes/Bloor 1982). Für Bloor stellt sich die Annahme „interner“ Bestimmungen wissenschaftlicher Entscheidungsfindungen gleichsam als Irreführung über die wirklichen Bestimmungsgründe dar: Vermeintlich „interne“, das ist seine These, ließen sich auf „externe“ reduzieren.

b) Zwar sieht schon Kuhn in seiner älteren, längst zum Klassiker avancierten Schrift „Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen“ die Schwierigkeiten, die sich für die Wissenschaftstheorie aus der These der „Unterbestimmtheit“ ergeben, jedoch folgt daraus für ihn keineswegs die Annahme einer notwendigen Einflußnahme „sozialer Faktoren“ auf den wissenschaftlichen Entscheidungsprozeß (s. Kuhn 1976: 210ff). Seine These lautet vielmehr, daß sowohl die Auswahl der Werte wie ihre Interpretation durch „Sachargumente“ im Forschungskontext spezifiziert werden könnten (s. Kuhn 1976: 210ff, 1978; s. Ströker 1974).

Kuhns Anliegen ist es darzulegen, was Forscher „wirklich tun“ (s. Weingart 1974, Overington 1985), nicht aber, was vom Standpunkt wissenschaftstheoretischer („logischer“) Erwägungen aus gesehen von ihnen gefordert ist zu tun. Er argu-

mentiert daher (wissenschafts-)historisch, nicht erkenntnislogisch, wenn er als weitere These geltend macht: Wissenschaftler seien keine rationalen „Übermenschen“, nicht in jedem Fall würden sie „Werten“ bzw. „guten Gründen“ in Wahlsituationen auch entscheidendes Gewicht einräumen. Bedingt durch bestehende „Bindungen“ (u. a. also „soziale Interessen“ im Sinne Bloor's) würde in vielen Fällen z. B. an einer Theorie selbst dann noch festgehalten, wenn „gute Gründe“ für eine andere Auffassung sprächen (s. Kuhn 1976: 136f). Im Unterschied zu Bloor's These der „Unterbestimmtheit guter Gründe durch Werte“ handelt es bei dieser These somit um eine Behauptung über die „faktisch nicht ausreichende Motivation des Wissenschaftlers durch ‚gute Gründe‘“ (z. B. in Situationen der Entscheidung zwischen Theorien). Grundsätzlich lassen sich dieser Auffassung zufolge wissenschaftliche Entscheidungen „intern“, nach Maßgabe sachlich im Forschungskontext zu spezifizierender Standards bestimmen. Die Möglichkeit einer Reduktion wäre dementsprechend nicht gegeben. De facto freilich würden im Einzelfall unterschiedliche Konstellationen „interner“ und „externer“ Faktoren Einfluß nehmen, so daß die Wirksamkeit bzw. Durchsetzung („intern“ bestimmter) „guter Gründe“ durch „externe Faktoren“ verstärkt oder, im Gegenteil, auch durchkreuzt werden könnte (s. Johnston 1976: 199).

Ich setze im folgenden diese zweite, Kuhnsche Position voraus. Und zwar aus folgenden Gründen:

- Mit seiner These der „Unterbestimmtheit“ deutet Bloor sicherlich auf eine Schwachstelle der wissenschaftstheoretischen Auffassung hin. Indessen folgt erkenntnislogisch betrachtet daraus noch lange nicht, daß Begründungen getroffener Entscheidungen durch den Rekurs auf Werte nichts anderes als „after-the-fact justifications“ (s. Bloor 1981: 201), gleichsam also „Rationalisierungen“ wären, sondern eben nur, daß solche Begründungen in einem spezifischen Sinne unvollständig bleiben, und zwar solange, wie durch sie die Kriterien für die Auswahl des Werts und für die Art der Interpretation nicht offengelegt werden. Kepler und Galilei haben, folgt man Kuhn (s. 1978: 425), ihre Entscheidung zugunsten des Kopernikanischen Systems u. a. aus Gründen des geringeren mathematischen Aufwandes getroffen, aus Gründen also, die zwar auf „technische Vorteile“ („instrumentelle Interessen“), damit aber keineswegs notwendig schon auf „soziale Interessen“ (im Sinne Bloor's) verweisen. Weit entfernt davon, ledig-

lich dem Zwecke nachträglicher Rechtfertigung zu dienen, zeigt „Einfachheit“ sich hier als ein in einer durch den Arbeits- bzw. Forschungskontext nahegelegten Hinsicht „sachlich“ interpretiertes Entscheidungskriterium – interpretiert näherhin hinsichtlich der Bestimmung der „grob qualitativen Eigenschaften“ der Planeten, wie z. B. der Elongation.¹

- Gerade aber aus der von Vertretern des „strong programme“ unter Berücksichtigung von Annahmen der philosophischen Anthropologie vertretenen Auffassung, „knowledge generally is primarily instrumental, in the sense that it is generated and evaluated in a way that is preorganised by an interest in prediction and control, ...“ (Barnes 1977: 18f; s. Bloor 1980: 32), lassen sich weitere Argumente für die Kuhnsche Position gewinnen. Wenn nämlich, wie es von dieser (im folgenden eingeschränkt auf die „empirisch-analytischen“ Disziplinen als zutreffend erachteten) Auffassung behauptet wird, der Erzeugung *allen* Wissens „instrumentelle Interessen“ zugrundeliegen, dann wird man über entsprechend *relevante* Kriterien verfügen müssen, um in konkreten Fällen zwischen konkurrierenden Wissensansprüchen entscheiden zu können. Geeignete Kandidaten für derartige Kriterien sind nun aber keineswegs „soziale Interessen“ (die im günstigen Fall allerdings verstärkenden Einfluß nehmen können), sondern im Forschungskontext zu spezifizierende „Werte“, wie z. B. „Einfachheit“, „Genauigkeit“ und „Tatsachenkonformität“, die ganz im Sinne der getroffenen Annahme instrumenteller Interessen eine „optimale“ Entscheidung gestatten würden. Auch vom Standpunkt der Pragmatik der Forschung ist somit in keinerlei Weise einzusehen, warum, wie es die Auffassung von Barnes und Bloor doch impliziert, im „entscheidenden“ Moment vom leitenden „instrumentellen Interesse“ abgesehen und *generell* nach Maßgabe ganz anderer, nämlich „sozialer Interessen“ entschieden werden sollte.

¹ Natürlich sind Bloor und Barnes mit diesen Bemerkungen nicht schon im strengen Sinne „widerlegt“. Wie eine Widerlegung aussehen könnte, hat indirekt Ströker mit ihrem Hinweis auf eine bereits bei Popper angelegte „implizite“ (und, so wäre hinzuzufügen, ausdifferenzierte, selbstreferentielle) Rationalität angedeutet, die „die Grenzen einer bloß wissenschaftslogisch konzipierten Rationalität (zwar) sprengt“, damit aber keineswegs schon auf soziale Interessen reduzierbar ist (s. Ströker 1974: 53ff).

2. Der Fall der Thesigraphie vor dem Hintergrund vorliegender Fallstudien zur Soziologie des wissenschaftlichen Wissens

Verglichen mit anderen in der Literatur erörterten Fällen, steht die folgende Darlegung vor spezifischen Problemen. Festgestellt wurde bereits, daß durch den Aspekt der Theoriwahl, der in neueren Beiträgen zur Wissenschaftssoziologie im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit steht (s. Collins 1985), zwar ein (zumal wissenschaftsgeschichtlich) bedeutsamer, keinesfalls aber der einzig relevante Gesichtspunkt bezeichnet wird: Entscheidungen müssen nicht nur bezüglich Theorien, sondern u. a. auch hinsichtlich der Auswahl der Forschungsprobleme (s. Merton 1973a), der Wahl der Instrumente (s. Knorr-Cetina 1984) sowie der Art der Darstellung der Forschungsergebnisse (s. Gilbert 1976) getroffen werden. Grundsätzlich stellt sich damit die Aufgabe einer aspektspezifischen Konkretisierung von „intern“: Standards, die bei der Wahl von Theorien zugrundegelegt werden, sind nicht zwangsläufig auch für die Wahl bzw. Ablehnung einer Verfahrenstechnik maßgebend. Ich habe dieses Problem im vorliegenden Beitrag unter Berücksichtigung derjenigen Standards gelöst, die der Urheber der Thesigraphie, ein Chemiker und Arzt, für die Wahl einer im „strengen“ naturwissenschaftlichen Sinne „guten“ Technik selber geltend machte (im vollen Wissen darüber, daß die Thesigraphie diese Standards nur teilweise zu erfüllen vermochte).

Eine wichtige Differenz gegenüber vorliegenden Studien ergibt sich vor allem mit Blick auf die besonderen Umstände der Rezeption der Thesigraphie. Diesbezüglich nämlich ist festzustellen, daß thesigraphisches „Wissen“ ausschließlich informell, in den Kanälen persönlicher Wissenschaftskontakte ihres Urhebers zirkulierte, ohne daß die auf dieser Ebene geführten Kontroversen und erzielten Ergebnisse literarisch dokumentiert worden wären. Im Unterschied zu nahezu allen in der wissenschaftssoziologischen Literatur behandelten Fällen, die wie der vorliegende als „Grenzfälle“ von Wissenschaft zu betrachten sind (s. hierzu die Studien u. a. über Astrologie, Akupunktur, Parapsychologie und Ufologie in Wallis, Hg., 1979), ist die Thesigraphie kein quasi öffentlicher Verhandlungsgegenstand gewesen und daher weitgehend „invisible“ (s. Merton 1973b) geblieben.

Die Folge dieses Umstandes mangelnder „Sichtbarkeit“ ist für die vorliegende Studie vor allem ein methodologisches Problem, da auch die informellen Kontakte und Auseinandersetzungen mangels

zureichender Informationen nur ansatzweise rekonstruiert werden konnten. Näherhin fällt damit eine für wissenschaftssoziologische Untersuchungen zweifellos wichtige Quelle der Datenerhebung weitgehend aus: die wissenschaftliche Kontroverse, insofern sie „the implicit social premisses and precepts of different schools of thought“ (Wynne 1979: 67) besonders deutlich zum Vorschein bringt (s. Webster 1979). Im folgenden verwertete Informationen zu stattgefundenen Kontroversen lieferten neben zahlreichen Hinweisen in den Werken daher vor allem Gespräche mit Hinterbliebenen und ehemaligen Mitarbeitern des Urhebers der Thesigraphie. Die Berücksichtigung von Interpretationen und Standpunkten der jeweils *anderen* an solchen Kontroversen beteiligten Seite bleibt in der vorliegenden Studie weitgehend ein Desiderat.

3. Zur Methode der Thesigraphie

„Thesigraphie“ ist ein Verfahren, das zur Qualitätsbestimmung von Nahrungsmitteln verwendet werden kann: Läßt man eine Kupferchlorid-Lösung, der Extrakte einer zu untersuchenden Substanz zugesetzt wurden, unter experimentell genau festgelegten Bedingungen verdunsten, so kommt es zu einer charakteristischen Anordnung der Kupferchlorid-Kristalle (dem Kristallisationsbild oder „Thesigramm“), die Rückschlüsse auf die Art der Behandlung der zugesetzten Substanz gestattet. So ergibt sich eine spezifische Ausprägung des Thesigramms beispielsweise in Abhängigkeit von der Art der Düngung (z. B. mineralgedüngt, stallmistgedüngt), der Art der Konservierung (durch Zusätze; untersucht wurde insbesondere der Einfluß einer Sterilisierung durch „radioaktive“ Bestrahlung), der Art der Zubereitung bzw. Aufbewahrung (Trocknen, Kochen, Tiefkühlung etc.) und selbst noch von der Art der mechanischen Behandlung (mit schnell rotierenden Stahlmessern geschnittenes Gemüse kristallisiert anders aus als z. B. manuell geschnittenes). Es liegt auf der Hand, daß die Resultate der durchgeführten Experimente nicht in jedem Fall den Verlautbarungen der Werbung (bezüglich der „natürlichen Frische“ etc. von ihr angepriesener Produkte) entsprachen (s. v. Hahn 1962).

Ausgearbeitet wurde das Verfahren im Anschluß an die Methode der „Empfindlichen Kristallisation“ des Anthroposophen Ehrenfried Pfeiffer (s. Pfeiffer 1930, 1931, 1935) durch den Chemiker und Arzt Friedrich-Vincenz von Hahn (1897–1971) in der von ihm eigens gegründeten „Forschungsstelle für biologische Kristallisation“ in Lohr/Main in der Zeit von ca. 1954 bis zu seinem Tode im Jahre

1971. Auch die Bezeichnung ‚Thesigraphie‘ (grch. thesis = Lage, Anordnung) ist eine Schöpfung v. Hahns, eingeführt zum Zwecke der Abgrenzung vom Pfeifferschen Verfahren. Was die Abgrenzung der Sache nach rechtfertigt, hat v. Hahn in seinem Hauptwerk „Thesigraphie. Untersuchungsmethode an biologischen Objekten insbesondere Nahrungsmitteln“ von 1962 ausführlich erläutert: Demnach ist es vor allem die Art der Deutung, das, wie v. Hahn sagt, „Lesen der Kristallisationsplatten“ (1962: 2), was die Differenz markiert. „Die Beurteilung der Empfindlichen Kristallisation, zum Beispiel der Blutkristallisationsplatte, resultiert aus der Feststellung, wes Art die Krankheits- und Organzeichen sind, wie ihre Ausgestaltung ist, wo sie gebildet sind. Das Aussehen der Gesamtplatte ist zwar wichtig, aber von sekundärem Interesse. Das Thesigramm erschließt sich (hingegen) dem kritischen Anschauen, dem systematischen und darüber hinaus sich einfühlenden Beobachten des gesamten Kristallisationsbildes, dem Abwägen der Bedeutung und Wichtigkeit der vielen Merkmale, das dem Erfahrenen ein Qualitätsurteil über das Thesigramm und damit über den Zusatzstoff sicher ermöglicht“ (1962: 2). Hinzu kommen als weitere bedeutende Unterschiede Verbesserungen hinsichtlich des Aufbaus und der Auswertung der Versuche. Zu nennen sind hier u. a. die Ermittlung sog. „kritischer Konzentrationen“ der Extrakte für den Vergleich unterschiedlicher Thesigramme (im Unterschied zu der für die Ausbildung eines Thesigramms jeweils „optimalen“ Konzentration, mit denen bereits Pfeiffer arbeitete), die Bestimmung der Kriterien für die Beurteilung der Thesigramme sowie die Einführung einer Methode der Indexberechnung zur Qualitätsbestimmung thesigraphierter Proben. v. Hahn stellt daher fest: „Die Aussageform beider Methoden ist diametral verschieden. (...) Hinzu kommt a) die peinliche Sorgfalt, die man der Aufbereitung der zu untersuchenden Substanzen widmen muß, von der bisher nichts bekannt war; b) die Ausführung der thesigraphischen Kristallisation unter strenger Berücksichtigung der Erkenntnisse der Physikalischen Chemie, insbes. der Kolloidchemie“ (1962: 2).

Vor allem der letzte Punkt verdient im vorliegenden Zusammenhang besondere Beachtung. Denn allen größeren Arbeiten zur Empfindlichen Kristallisation – es lagen außer den Beiträgen Pfeiffers seinerzeit (1962) noch Werke u. a. von Bessenich (1951; 1960), A. Selawry (1961; gemeinsam mit O. Selawry: 1957), Krüger (1950) und Schultz (1951) vor – war, wie v. Hahn in seiner das Hauptwerk

von 1962 ergänzenden Schrift „Zur Metaphysik der Naturwissenschaften. Naturphilosophische Marginalien zur Thesigraphie“ (s. 1962a) feststellt, „gemeinsam, daß sie 1. vom Standpunkt der Anthroposophie geschrieben wurden (...); 2. keiner der Autoren Physiko-Chemiker ist, so daß sich, um ein Beispiel zu nennen, bei der Vorschrift zum Reinigen der Kristallisationsplatten eigentümliche Anweisungen finden, die mit der Erkenntnis der Kolloidchemie schwer in Einklang zu bringen sind“ (1962a: 2).

Hier nun kommt, über die methodologischen Differenzen hinausgehend, eine Besonderheit des *Ansatzes* zum Vorschein, welche die vollzogene Abgrenzung von Thesigraphie und Empfindlicher Kristallisation nachdrücklich rechtfertigt. Denn für den Chemiker v. Hahn war es „verlockend, die Arbeitsweise Pfeiffers der weltanschaulichen Voraussetzungen zu entkleiden und sie so durchzuführen, wie andere physikalisch-chemische, insbesondere nahrungsmittelchemische Versuche angestellt werden“ (1962a: 2), um dadurch die *Objektivität* des Verfahrens im Sinne naturwissenschaftlicher Anforderungen sichern zu können. Paradoxe Weise führte dieses Anliegen jedoch nicht zu einer analytisch quantifizierenden, sondern zu einer phänomenologisch qualitativen Vorgehensweise, mit der verglichen selbst Pfeiffers Methode noch als „analytisch“ gelten konnte (s. Pettersson 1967).

Diese Umstände geben bereits einen Eindruck von den Hürden, die einer Anerkennung des Verfahrens im Wege standen. Näherhin verweisen sie auf den problematischen Status der Thesigraphie innerhalb des Feldes der Disziplinen: Einerseits als ein im Sinne strenger (experimenteller) Forschung wissenschaftliches Unternehmen konzipiert, andererseits aber natürlich gezwungen, den besonderen Anforderungen ihres Gegenstandes zu entsprechen, operierte die Thesigraphie gewissermaßen auf der Nahtstelle von Wissenschaft und „Nicht-Wissenschaft“ (Anthroposophie), mit der entscheidenden Konsequenz, von keiner Seite für ihr weiteres Fortkommen hinlängliche Aufmerksamkeit erwarten zu können.²

² Was die im folgenden nicht weiter berücksichtigte Rezeption bzw. Nicht-Rezeption auf Seiten des anthroposophischen Schrifttums betrifft, so findet sich insbesondere in den Beiträgen von Pettersson/Engqvist (1964), Pettersson (1967, 1969) und Engqvist (1970, s. auch 1961) trotz thematischer Überschneidungen mit den Untersuchungen v. Hahns kein Hinweis, der auf Auseinandersetzungen oder gar Anschlußforschungen schließen läßt. Zur Situation in jüngerer Zeit siehe Schudel et al. (1980) und Balzer-Graf (1987).

4. „Interne“ Gründe für die Zurückweisung der Thesigraphie

Vom Standpunkt einer „strengen“, d. h. auf Quantifizierbarkeit ihrer Ergebnisse bedachten Forschungsweise mußte die Thesigraphie unter zwei Gesichtspunkten als problematisch erachtet werden. Hierbei handelt es sich zum einen um den Aspekt der *Identifizierbarkeit* der Thesigramme als notwendiger Voraussetzung ihrer *Reproduzierbarkeit*, andererseits aber um das Problem ihrer *Erklärung*, um die Frage also nach den *Ursachen* für die jeweils charakteristische Anordnung der Kupferchlorid-Kristalle.

4.1 Die Anforderungen an den Beobachter

Die Identifizierung eines Thesigramms verlangte, das jeweils gegebene Erscheinungsbild (Thesigramm) aufgrund bestehender Ähnlichkeiten einem bereits bekannten Muster zuzuordnen (zu „klassifizieren“) oder – falls dies nicht gelang – als Repräsentanten einer neuen Klasse von Erscheinungsbildern zu definieren. Das Klassifikationssystem, d. i. das durch fortgesetzte Anwendung der thesigraphischen Untersuchungsmethode hervorgebrachte „System des Wissens“, wurde somit auf einem strikt induktiven Wege gewonnen (s. v. Hahn 1962: VII).³

Die der Identifikation zugrundeliegende Aufgabe von Ähnlichkeitsfeststellungen führt ins Zentrum des im vorliegenden Zusammenhang zu erörternden Problems. Denn anders als die auf Quantifizierung bedachte Forschungsweise der „exakten“ Wissenschaften, die, wie die herkömmliche Kristallographie, durch *Ausschnittsbetrachtung* einzelner Kristallisate (mit Hilfe z. B. des Okularmikrometers) zu quantitativen Meßzahlen zu gelangen versucht, handelt es sich bei der Thesigraphie um ein wesentlich *qualitatives* Verfahren, für welches das Erscheinungsbild als *Ganzes* von ausschlaggebender Bedeutung ist („So muß man sich, ehe man an die Beurteilung der vier Hauptmerkmale – sc. „Zentrierung“, „Hohlformen“, „Verstrahlung“, „Durchstrahlung“; R. T. – herangeht, über den Ge-

samteindruck klar werden, den das Thesigramm macht. Der Ausdruck ‚Harmonie‘ trifft am besten das, was man zunächst zu erkennen streben muß“, v. Hahn 1962: 42). Dementsprechend aber sind auch an den Beobachter, den Interpreten der Thesigramme, besondere Anforderungen gestellt, die über das hinausgehen, was in der wissenschaftlichen Ausbildung i. a. vermittelt wird und vermittelbar ist, nämlich „Begabung“, „Erfahrung“ und „Intuition“: „Selbstverständlich kommt zuerst die exakteste Beobachtung, die keinerlei Spekulation gestattet. Dann aber bedarf es zur Ausdeutung des Geschauten der Intuition. (...). Die Begabung hierfür ist ganz verschieden. Einzelne, meist musische Menschen finden erstaunlich schnell den Zugang zu der Bildersprache der Thesigraphie (v. Hahn 1962a: 18f; s. 1962: 21). v. Hahn deutet selber einen hierdurch nahegelegten Grund dafür an, daß der Thesigraphie von Seiten der Wissenschaftsgemeinschaft Anerkennung verweigert wurde: „Die Bedenken gegen die Thesigraphie als wissenschaftliche Methode erklären sich mit z. T. aus der irrigen Meinung, die Aussage eines Thesigramms müsse ähnlich leicht erkennbar sein, wie – sagen wir: die Stellung des Quecksilberfadens im Thermometer. Das aber ist nicht möglich. Zugegeben, daß es den meisten Menschen, zumal Wissenschaftlern schwer fällt einzugestehen, daß sie lernen müssen und vorerst nicht verstehen können –, das darf nicht dazu führen, die Gültigkeit thesigraphischer Ergebnisse (ohne Nachprüfung) von vornherein abzulehnen, weil man den Effekt nicht sieht, d. h. noch nicht zu sehen gelernt hat“ (1962a: 19).

Ich gehe im folgenden auf diesen Aspekt des Verfahrens etwas näher ein, insofern es dadurch möglich wird, den vorgetragenen Einwand noch präziser zu fassen.

4.2 Reproduzierbarkeit

Ähnlichkeitsfeststellungen sind ein allgemeines Erfordernis, wo immer es, wie z. B. bei der wissenschaftlichen Beobachtung, um eine Identifikation von Mustern bzw. Erscheinungen oder um die Subsumtion von Erscheinungen unter Begriffe geht. Auf diesen Umstand hat insbesondere Mary Hesse im Rahmen ihrer Netzwerk-Theorie des Wissens hingewiesen (s. Hesse 1974, 1980). Allerdings treten in Anbetracht der höheren „Komplexität“ der thesigraphisch relevanten Erscheinungen die besonderen Bedingungen deutlicher hervor, unter denen, zumal im Rahmen des wissenschaftlichen Diskurses, die aus solchen Feststellungen im

³ Von einer Ausnahme abgesehen (s. v. Hahn 1962: 209) ist es allerdings v. Hahn offensichtlich nicht mehr möglich gewesen, herauszufinden, ob auch *Merkmalskombinationen* (z. B. also die Art der Konservierung und der Düngung) mittels Thesigraphie identifiziert werden können. Das Verfahren konstituierte sogleich lediglich ein Wissenssystem 1. Ordnung.

Einzelfall gezogenen Schlußfolgerungen noch als zulässig erachtet werden.

Eine Interpretation des durch Anwendung der thesigraphischen Methode „erzeugten“ Erfahrungswissen vom Standpunkt des Netzwerkmodells hat zunächst zu beachten, daß ein für diagnostische Zwecke verwendbares „System“ solchen Wissens *Reproduzierbarkeit* der Thesigramme zur Voraussetzung hat. Darauf weist v. Hahn selber hin, wenn er bemerkt, daß die „Kardinalfrage bei jeder Methode diejenige nach der Reproduzierbarkeit der Effekte sei“ (s. 1962: 22). Reproduzierbarkeit der Thesigramme verlangt, daß jede mit einer jeweils zu bestimmenden Substanz versetzte Kupferchloridlösung auf eine – bezüglich einer ggf. zu erweiternden klassifikatorischen Ordnung (dem „System“ des Wissens) – „eindeutig“ identifizierbare Weise wiederholbar auskristallisiert.

Die Frage, ob die Anwendung des thesigraphischen Verfahrens reproduzierbare Resultate erbrachte, wird man, bei allen Vorbehalten, die einer Beurteilung durch den Außenstehenden entgegenzubringen sind, bejahen können. Sicher ist es nachträglich (in Anbetracht der Datenlage) nicht mehr festzustellen, wie oft v. Hahn und seine Mitarbeiter z. B. bei der Identifikation einer Probe scheiterten oder wie oft die Wiederholung eines Thesigramms mißlang. Grundsätzlich standen in all diesen Fällen (wenn sie denn eingetreten sind) dieselben Vorgehensweisen zur Verfügung, die vom Standpunkt des Netzwerkmodells des Wissens generell als möglich zu erachten sind (s. Hesse 1974: 15, Barnes 1981: 309ff, 322). Insbesondere natürlich konnte in Ansehung der hohen Anforderungen, die das Verfahren an den Beobachter stellte, eingetretener Mißerfolg mangelnden Fähigkeiten des Beobachtenden zugerechnet werden. Grundsätzlich ist dazu freilich zu bemerken, daß Rückschläge solcher Art unvermeidliche Momente der „Dialektik“ von Theorie und Erfahrung sind und angemessen nur im größeren Zusammenhang ihrer Entwicklung beurteilt werden können: Derart betrachtet aber ist festzustellen, daß allen hier nur hypothetisch formulierbaren Einwänden tat-

sächlich eine ansehnliche Erfolgsbilanz gegenübersteht, so daß die Annahme thesigraphischer Reproduzierbarkeit (bzw. eines für diagnostische Zwecke hinlänglichen konsistenten Wissenssystems als Resultat der Forschungen v. Hahns) als nachdrücklich gerechtfertigt erscheint.⁴

4.3 Meßbarkeit

Mit Sicherheit ist es somit kein Mangel an Reproduzierbarkeit *schlechthin* gewesen, der die Verweigerung von Anerkennung für das thesigraphische Verfahren erklären könnte. Um diesbezüglich dem Grund auf die Spur zu kommen, ist vielmehr noch einmal an den Charakter der Methode als eines wesentlich *qualitativen* Verfahrens zu erinnern. Wenn nämlich, wie es die These Hesses ist, *jeder* Beobachtung und Identifikation (insbesondere also auch derjenigen, die, zumindest dem Selbstverständnis ihrer Vertreter nach, in den sogenannten „exakten“ – sc. „quantifizierenden“ bzw. „messenden“ – Wissenschaften die Regel ist) Ähnlichkeitsfeststellungen zugrundeliegen, dann liegt die Frage nahe, welcher „Grad“ an Komplexität einer zu identifizierenden Erscheinung für die wissenschaftliche Betrachtung eigentlich noch zulässig ist, ohne daß die Forderung nach „analytischer Zerlegung“⁵ erhoben wird, so daß ein Verfahren, daß ihr sich verweigert, dem Verdikt der „Unwissenschaftlichkeit“ verfällt. Dahinter verbirgt sich die Frage nach der im wissenschaftlichen Diskurs zumeist unthematisch bleibenden Grenze der noch zulässigen Mannigfaltigkeit des Erfahrungsmaterials *als Korrelat einer Gestaltwahrnehmung* – ein Wahrnehmungstypus, der auch für die ihrem Selbstverständnis nach „positivistisch restringierten“ (Habermas) Erfahrungswissenschaften ganz unvermeidbar ist.

Hinweise auf eine mögliche Antwort finden sich in der Auseinandersetzung von J. Habermas mit K. Poppers richtungsweisender „Logik der For-

⁴ Für diese Behauptung spricht insbesondere der erfolgreiche Abschluß einer Serie von Tests (Blindversuche), denen das Verfahren unterworfen wurde (die Arbeiten v. Hahns wurden in der Zeit vom 1. Juli 1958 bis 30. Juni 1959 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft teilfinanziert; die an der Lohrer Forschungsstelle durchgeführten Tests fallen in diese Phase) (s. v. Hahn o. J.).

⁵ Der Pleonasmus „analytische Zerlegung“ soll heißen: Auflösung einer Gestalt in visuelle („elementare“) Gestalten (wie z. B. – so im Zweidimensionalen – Punkt, Gerade, Fläche, Winkel), die und deren Relationen zueinander die Meßbarkeitsbedingung erfüllen. Hiermit nicht zu verwechseln ist die Beschränkung der Betrachtung auf einzelne *Ausschnitte* eines Ganzen, wodurch eine im vorliegenden Zusammenhang bedeutsame zweite Art von „Reduktion“ bezeichnet wird (s. 4.1).

schung“ (s. 1971).⁶ Für Habermas legt „die Form der Aussagensysteme und der Typus von Prüfungsbedingungen, an denen sich die empirische Geltung von Basissätzen bemißt, (...) die pragmatische Deutung nahe: daß erfahrungswissenschaftliche Theorien die Wirklichkeit unter dem leitenden Interesse an der möglichen informativen Sicherung und Erweiterung erfolgskontrollierten Handelns erschließen“ (Habermas 1971: 243f). Habermas' im Unterschied zu Bloor und Barnes auf die „empirisch-analytischen Wissenschaften“ eingeschränkte pragmatische Deutung des Erkenntnisprozesses, derzufolge sich diese Disziplinen von einem „technischen Erkenntnisinteresse“ leiten lassen (s. Habermas 1971: 245), legt die These nahe, daß ein Grund für die Verweigerung von Anerkennung für die Thesigraphie die mangelnde technische Verwertbarkeit des Verfahrens gewesen ist. Diese These, die, ließe sie sich bestätigen, ihrerseits Beleg für die Richtigkeit der Habermaschen Deutung wäre, gewinnt an Anschauungsgehalt in Ansehung der besonderen Ansprüche, die das Verfahren an den Beobachter stellt: Ist es nicht, wie bereits festgestellt wurde, ein Mangel an Reproduzierbarkeit und somit an technischer Verwertbarkeit schlechthin gewesen, der jene Ablehnung motivierte, so werden es neben der relativ aufwendigen und umständlichen Handhabung, die nicht standardisierbaren, vielmehr Intuition, Begabung und eine reiche Erfahrung voraussetzenden Anforderungen gewesen sein, die einer instrumentellen Nutzung im Wege standen und Zurückweisung provozierten (s. Schudel et al. 1980: 109).

Indirekt bestätigt wird diese Vermutung durch vorliegende Feststellungen, die Vertreter der einschlägigen „orthodoxen“ Disziplinen gegenüber den „bildschaffenden“ Methoden generell geltend gemacht haben. So heißt es in einem Bericht der

Bundesforschungsanstalt für Ernährung aus dem Jahre 1977 im Rahmen einer Mängelliste u. a.: „Aus der Sicht der Agrar- und Lebensmittelforschung, wie sie an Universitätsinstituten und ‚konventionellen‘ Forschungsanstalten betrieben wird, fehlt der Beweis, daß irgendeine dieser Methoden oder alle diese Methoden zusammen eine eindeutige Beziehung zur Qualität haben. Dies gilt vor allem für die Kristallisationsmethode und die Steigbildmethode, die von der Konzeption her allen wissenschaftlichen Erkenntnissen widersprechen. Außerdem hängt die Interpretation der mit diesen Methoden erhaltenen Ergebnisse stark von der Phantasie des Beobachters ab und ist schwer objektivierbar“ (Diehl/Wedler 1977: 82).

Es ist somit kein technisches bzw. instrumentelles Interesse schlechthin (für dessen Befriedigung die thesigraphische Methode sich allemal als tauglich erwies), das den empirisch-analytischen Wissenschaften zugrundeliegt, sondern ein – durch jeweils spezifische Standards („Werte“) *qualifiziertes* (instrumentelles) Interesse, an dem sich die Auswahl und Anerkennung wissenschaftlicher Theorien, Methoden etc. bemißt.⁷ Berücksichtigt man, daß der vorliegende Zusammenhang in einer gegenüber der Habermaschen gleichsam verschobenen Optik *nicht* (unter der technischen Zielsetzung, Voraussagen zu kontrollieren, konstituierte) *Theorien* thematisiert, sondern von einer zu diagnostischen Zwecken entwickelten *Methode* handelt, dann wird man zu den diesbezüglich relevanten Standards insbesondere auch die Forderung der *Meßbarkeit* rechnen müssen (s. Habermas 1973: 192ff). Wissenschaftliche Anerkennung ist der Thesigraphie folglich nicht zuletzt deshalb verweigert worden, weil in Anbetracht der Komplexität des zugrundegelegten Erfahrungsmaterials (sc. das gesamte Erscheinungsbild) die Auswertung der Erscheinungen durch einen Typus von Gestaltwahrnehmung gesteuert wird (abhebend u. a. auf die „Harmonie“ des Ganzen), der gegen die Bedingungen der Quantifizierbarkeit (sc. Meßbarkeit) verstößt (s. Stegmüller 1985). Die Forderung der Meßbarkeit wäre es dementsprechend auch, an dem sich der Grad bzw. die Grenze der (noch) zulässigen Komplexität des Erfahrungsmaterials bemißt, das die Messung selber dann zu wissenschaftlich relevanten „Tatsachen“ abstrahiert.

⁶ Für Popper diskutiert (und entscheidet) die Wissenschaftsgemeinschaft über die Annahme oder Ablehnung von Basissätzen als falsifizierende Instanzen für wissenschaftliche Theorien, wobei freilich unklar bleibt, *über was* die Wissenschaftler eigentlich diskutieren (sie diskutieren schließlich nicht über „Sätze“). Beobachtbare „Ereignisse“ sind generell komplexe, „kontextuelle“ Sachverhalte (s. Knott-Cetina 1985: 279f) mit einer internen Struktur, die, wie die Ablehnung des thesigraphischen Verfahrens nur überdeutlich zeigt, i. a. nicht als Ganze verarbeitet werden, sondern zu wissenschaftlich relevanten Tatsachen (die ein Basissatz zum Ausdruck bringt) erst abstrahiert werden müssen. Poppers „Logik“ ist zu sehr Logik und nicht Phänomenologie, um diesen Vorgang anschaulich vor Augen führen zu können.

⁷ Das wäre gegenüber David Bloor einzuwenden, demzufolge einzig „Interessen“ (keinesfalls aber „Werte“) relevante „Faktoren“ im Forschungsprozeß sind (s. Bloor 1976; 1981).

4.4 Erklärbarkeit

In seiner „Metaphysik“ hat v. Hahn unter Berücksichtigung scholastischen Schrifttums, vor allem aber der Goetheschen Naturlehre den Nachweis geführt, daß die Anforderungen der Thesigraphie an den Beobachter zentrale Annahmen des herrschenden erkenntnistheoretischen Paradigmas in Frage stellen (s. 1962a: 15ff). Darüber hinaus tritt, derart auf die Ebene philosophischer Betrachtung gespiegelt, noch ein weiterer Aspekt hervor, der die Ablehnung des Verfahrens zu erklären vermag. v. Hahns Anliegen war es, wie bereits vermerkt, die Arbeitsweise der Empfindlichen Kristallisation aller weltanschaulichen Voraussetzungen zu entkleiden und zu ihrer Überprüfung und Fortentwicklung allein die allgemein anerkannten Mittel der physikalischen Chemie heranzuziehen. Das machte nicht nur einen Verzicht auf zahlreiche technische Einrichtungen erforderlich (v. Hahn erwähnt als Beispiel die Anweisungen der anthroposophischen Forscher zum Reinigen der Kristallisationsplatten), die mit den Erkenntnissen der Chemie nicht in Einklang gebracht werden konnten, es begründete auch die Zurückweisung vorliegender *Erklärungen*, die A. Neuhaus im Anschluß an die Untersuchungen v. A. und O. Selawry für die spezifische Anordnung der Kupferchlorid-Kristalle (die jeweils spezifische Ausprägung oder Form der Thesigramme) vorgeschlagen hatte (s. Neuhaus 1957). Nicht daß die Resultate der Experimente v. Hahns eine andere Erklärung nahegelegt hätten, im Gegenteil wurde deutlich, daß eine den Ansprüchen der Wissenschaft entsprechende Erklärung (sc. durch chemische und physikalische Vorgänge) in zufriedenstellender Weise nicht gegeben werden konnte. Verzichtet werden mußte somit auf eine „Theorie der Thesigraphie“, insbesondere auf den Versuch, die „Genese des *gesamten* Thesigramms in seiner Vielfalt abzuleiten aus experimentellen Ergebnissen über das Vorkommen *einzelner* Aggregationen auf der Kristallisationsplatte, (. . .)“ (1962a: 4).

Damit aber ist ein weiterer Grund für die mangelnde Anerkennung des Verfahrens angezeigt. Denn als wesentlicher Nachteil der „bildschaffenden“ Methoden gilt noch immer, „that their mechanism is not fully understood“ (Knoor 1984: 186). Auch v. Hahns eigenen „Erlebnissen“ zufolge waren Kenntnisse über die Kräfte bzw. das „Naturgesetz, das die spezifische Lagerung *aller* Kupferchlorid-Kristalle bewirkt, für viele Fachgelehrte eine *conditio sine qua non* für die ‚Anerkennung‘ der Thesigraphie als wissenschaftlicher Methode“

(1962a: 4). Und dies trotz des offenkundigen Widerspruchs, daß kein Physiker sich „davon abhalten lassen (würde), über Licht, Elektrizität, Magnetismus u. ä. zu arbeiten, nur weil er in diesen Disziplinen lediglich die Auswirkungen von Kräften studiert, diese selbst aber nicht erkennen kann“ (1962a: 14).

Indessen ist es diesbezüglich vermutlich nicht einmal der begründete Erklärungsverzicht allein gewesen, der zur Ablehnung führte. Denn immerhin hatte v. Hahn, auf Experimente gestützt, eine philosophische Einkreisung des Erklärensproblems vorgenommen und aufzuzeigen versucht, als was die formprägenden Wirkkräfte mit Sicherheit *nicht* verstanden werden durften: Nicht als physische, materielle Kräfte, welche die jeweils bestimmte Anordnung der Kristalle hätten bestimmt haben können. Für diese Beurteilung waren die Ergebnisse einer Reihe von in der „Thesigraphie“ dargestellter Experimente entscheidend, durch die insbesondere die von Neuhaus vertretene Theorie der Wirkursächlichkeit von Eiweißmolekülen zurückgewiesen werden konnte und darüber hinaus deutlich wurde, daß ein zunächst vermuteter Zusammenhang zwischen Thesigramm und pflanzlichen Inhaltsstoffen nicht bestand (s. v. Hahn 1962a: 10f).

Schied somit eine „stoffliche Verursachung“ aus, so wurde damit der Widerspruch zum vorherrschenden biologisch-deterministischen „Paradigma“ angezeigt, demzufolge alle Äußerungen des Lebens auf chemische und physikalische Vorgänge zurückzuführen sind (vgl. 1962a: 14). v. Hahn ist daher nur konsequent, wenn er, den Widerspruch artikulierend, danach fragt, ob nicht „eine Wirkung des Außersinnlichen (sc. Nicht-Stofflichen; R. T.) möglich sei“ (1962a: 13) und in der anschließenden Diskussion das biologische Paradigma mit älteren (Thomas von Aquin, Goethe) Konzeptionen und der anthroposophischen (Steinerschen) Annahme besonderer „Bildekräfte“ konfrontiert. Natürlich wußte von Hahn, daß seine Diskussion der anthroposophischen Vorstellung auf schwankendem Boden steht. Über das Wesen der „Bildekräfte“ wollte er daher keine andere Aussagen machen, „als daß sie vorhanden sind“ (1962a: 14). Dementsprechend sollte, seinem Anliegen, von weltanschaulichen Inhalten abzusehen, folgend, auch für das von ihm bereits in der „Thesigraphie“ verwendete Wort ‚Bildekräfte‘ keinesfalls die „weitgehende Interpretation der anthroposophischen Geisteswissenschaften maßgebend sein“, sondern nur „der Name für die unbekannten Kräfte aus deren Tätigkeit, dem Bilden“, übernommen

werden (s. 1962a: 9). Gleichwohl waren Mißverständnisse damit auf Seiten der Rezipienten vorprogrammiert: Wer die Erläuterungen in der ergänzenden „Metaphysik“ nicht zur Kenntnis genommen hatte, konnte das Hauptwerk, die „Thesigraphie“, aufgrund ihrer Darstellung und der gewählten Terminologie leicht mit einem anthroposophischen Werk und damit einer – vitalistischen – Position verwechseln, die spätestens seit Bertalanffys „Theorie der Formbildung“ (1928) in den experimentellen Disziplinen als überwunden gilt.

5. „Externe“ („soziale“) Faktoren

Verstöße gegen die Meßbarkeitsforderung, das biologisch-deterministische Paradigma sowie der Mangel einer zureichenden Erklärung haben somit, abgesehen von möglichen Mißverständnissen, die wichtigsten „internen“ Gründe für die Verweigerung von Anerkennung und damit Zurückweisung der Thesigraphie geliefert. Vom Standpunkt der Wissenschaftssoziologie ist abschließend zu fragen, ob hierauf auch „externe“ bzw. „soziale“ Faktoren Einfluß ausgeübt haben.

Die Beantwortung dieser Frage setzt zunächst eine genauere Bestimmung des Explanandums („Verweigerung von Anerkennung“) voraus, das an dieser Stelle zu präzisieren ist. Denn der bisher verwendete Begriff bezeichnet bei näherer Betrachtung mindestens zwei Aspekte und damit Erklärungsprobleme, die (relativ) unabhängig voneinander zu erläutern sind. ‚Verweigerung von Anerkennung‘ kann einerseits – und auf diesen Aspekt bezog sich die bisherige Darlegung „interner Gründe“ – einen rein „cognitiven“ Vorgang bedeuten und meint dann soviel wie „Nicht-Aufnahme eines ‚knowledge claims‘ in den zu einem Zeitpunkt als gültig anerkannten Wissensbestand“. Der Begriff kann andererseits aber auch einen Mangel an Bereitschaft zu Anschlußforschungen (z. B. um festzustellen, ob ein Verfahren oder eine Theorie entwicklungsfähig ist) bezeichnen; er wird dann in einem wesentlich forschungspraktischen Sinne verwendet. Empirisch betrachtet sind beide Aspekte voneinander nicht unabhängig: Die cognitive Zurückweisung wird in den meisten Fällen auch die forschungspraktische motivieren (zur Kritik dieses Zusammenhangs s. Feyerabend 1975), obwohl diese Beziehung faktisch keineswegs zwingend ist, wie der Fall der Akupunktur erhellt (s. Webster 1979). Für die Akupunktur nämlich wurde festgestellt, was vergleichbar auch für die Thesigraphie der Fall gewesen ist: die Existenz von Widersprüchen zwischen ihren leitenden Auffas-

sungen und dem herrschenden, hier: medizinischen Paradigma der wissenschaftlichen (allopathischen) Orthodoxie (s. Webster 1979: 122ff). Obwohl der Akupunktur von Seiten der allopathischen Medizin deshalb die Anerkennung (im cognitiven Sinne) verweigert wurde, waren es gerade ihre Vertreter, die sich des Verfahrens zu praktischen (klinischen) Zwecken bemächtigten und entsprechende Anschlußforschungen generierten. Die Gründe hierfür sieht Webster in der seinerzeit steigenden (klinischen) Nachfrage nach Akupunktur (stimuliert durch z. T. spektakuläre Erfolge auf dem Gebiet der Anästhesie) und den Interessen der Mediziner, ihr „soziales Kapital“, d. h. ihre Reputation und ihre professionellen Zuständigkeiten sichern bzw. erhöhen zu können (s. Webster 1979: 130).

Die getroffene Unterscheidung von cognitiven und forschungspraktischen Aspekten des Explanandums „Zurückweisung der Thesigraphie“ erzwingt eine entsprechende Unterscheidung im Explanans. Was zunächst die (grundsätzlich sinnvolle) Frage betrifft, ob – und ggf. welche – „externe“ Faktoren seinerzeit (verstärkenden) Einfluß auf ihre „cognitive“ Zurückweisung (aus den bereits genannten „internen“ Gründen) genommen haben, so kann eine Antwort beim gegenwärtigen Stande der Datenlage allerdings nicht gegeben werden. Hierzu wären insbesondere genauere Kenntnisse des sozialen Umfeldes und der sozialen Lage der (seinerzeitigen) wissenschaftlichen Rezipienten der Thesigraphie erforderlich, die aus den eingangs genannten Gründen (s. Punkt 2) nicht verfügbar sind. Hingegen sind mit Blick auf die neuere Entwicklung sowie unter Beachtung einschlägiger in der Literatur vertretener genereller Feststellungen und Thesen Aussagen über die „externen“ Gründe ihrer Zurückweisung im forschungspraktischen Sinne möglich: Anschlußforschungen zur Thesigraphie fanden, obwohl ein entsprechend weiter Problemhorizont durchaus vorhanden war (s. v. Hahn 1962: 153ff), deshalb nicht statt, weil für Vertreter der in Frage kommenden „orthodoxen“ (biologischen, chemischen) Disziplinen keine Aussicht bestand, durch Beiträge auf diesem Gebiet ihr „soziales Kapital“ noch auch ihr „wissenschaftliches Kapital“ (sc. ihre fachlichen Kompetenzen) verwerten bzw. erhöhen zu können.⁸

⁸ Von den vier möglichen Unterfällen, die durch Kombination beider Gesichtspunkte (zwei Variablen mit jeweils – idealtypisch betrachtet – zwei Ausprägungen) konstruiert werden können, ist die Thesigraphie somit dem (hinsichtlich der Rezeptionschancen) ungünstigsten zuzuordnen.

Was das erste betrifft, so ist zu bedenken, daß anders als im Falle der Akupunktur seinerzeit für thesigraphische Diagnosen keine geeignete Nachfrage bestand, die Anreize für einschlägige Untersuchungen hätte schaffen können. Diesbezüglich haben sich (mit zunehmender Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Ernährungs- und Umweltfragen) die Verhältnisse erst in den 70er und vor allem 80er Jahren grundlegend geändert, so daß auch „Grenzüberschreitungen“ nicht mehr ausgeschlossen sind und gefordert werden, wie einzelne Beispiele zeigen (s. Knorr/Vogtmann 1983: 374, Knorr 1984).

Andererseits aber haben Anschlußforschungen zur Thesigraphie keine optimale Verwertung des verfügbaren wissenschaftlichen Kapitals (sc. die Entwicklung und Anwendung fachspezifisch erworbener Fähigkeiten) in Aussicht gestellt. Umgekehrt ist vielmehr davon auszugehen, daß ein Engagement auf neuen Forschungsfeldern (mit ungewissen Erfolgsaussichten) mit dem Risiko einer Entwertung solchen Kapitals behaftet ist (s. Webster 1979: 128).

Wissenschaftler sind vom Standpunkt dieser Betrachtungsweise mehr oder weniger rational kalkulierende Unternehmer, die aufgrund ihrer besonderen Vorleistungen (sc. Ausbildungsinvestitionen) allerdings zu einer wesentlich *konservativen* Verwertung ihres wissenschaftlichen Kapitals neigen. Auf diesen Umstand hat insbesondere Pickering (1980, 1982) mit einer die Feststellung Websters ergänzenden These hingewiesen.

Gestützt auf eine eigene Fallstudie aus dem Gebiet der Hochenergiephysik, hat dieser Autor geltend gemacht, daß Forscher (generell) ein „Interesse“ daran hätten, ihre in der wissenschaftlichen Ausbildung erworbenen Qualifikationen möglichst dauerhaft nutzen zu können und aus diesem Grund sich Neuerungen gegenüber tendenziell ablehnend verhalten würden. Dementsprechend aber ist ein weiterer Faktor zu beachten, der den „Konservatismus“ von Wissenschaftlern, ihr Beharren auf einmal erarbeiteten Positionen, verständlich macht. Denn die Verfolgung des Interesses, der eigenen Forschungspraxis inhaltliche Kontinuität zu verleihen und im Verlaufe dieser Praxis erworbene Befähigungen auch weiterhin nutzbringend anwenden zu können, bedingt eine Ausbildung (im Weberschen Sinne) „traditionalen Verhaltens“, d. h. von Gewohnheiten, die Kuhn aus einem eher psychologischen Blickwinkel als ‚Bindungen‘ des Forschers an die Elemente eines „Paradigmas“ bezeichnet hat (s. Kuhn 1976: 193 ff).

Derart durch Interessen und Gewohnheiten bzw. Bindungen verankerte Forschungspraxen innerhalb der etablierten Disziplinen lassen sich durch „Randerscheinungen“ wie die Thesigraphie schwerlich aus der Ruhe bringen. Sich einlassen auf die Thesigraphie nämlich hätte verlangt, sowohl die Erwerbe (sc. Qualifikationen) der eigenen wissenschaftlichen Sozialisation zugunsten von „Intuitionen“ und „Begabung“ in Frage zu stellen wie eine radikale Überprüfung eigener Forschungsarbeiten ins Auge fassen zu müssen (insofern diesen Arbeiten Substanzen als qualitativ „gleichwertig“ erscheinen ließen, die thesigraphisch eindeutig als „manipuliert“ identifiziert werden konnten). Die Herausforderung in die eigene Identität hereingenommener Auffassungen bzw. Fähigkeiten führt verständlicherweise zu Abwehrreaktionen.

Schlußbemerkung

Eine andere, im Detail nicht mehr beantwortbare Frage lautet: Haben „soziale Faktoren“ bereits auf der „noologischen“ Ebene (Mannheim), d. h. auf die „Konstitution“ der Thesigraphie und ferner auf ihre Darstellung Einfluß genommen? Damit soll abschließend, nach der Betrachtung des „Rezeptionszusammenhangs“, ein Blick auf den „Produktionszusammenhang“ der Thesigraphie geworfen werden.

Was zunächst die Darstellung betrifft, so liegt mit Blick vor allem auf die das Hauptwerk ergänzende „Metaphysik“ die Vermutung nahe, daß v. Hahns terminologische Anleihen („Bildekräfte“, „Substanzbelebung“) bei der Steinerschen Lehre aus einer bestehenden Verpflichtung zur Rücksichtnahme mit zu erklären sind, insofern die finanziellen Voraussetzungen für die Veröffentlichung dieser Schriften ebenso wie die Finanzierung der „Forschungsstelle“ selber maßgeblich durch den Lohrer Unternehmer Alfred Rexroth sichergestellt wurden, der wiederum der anthroposophischen Lehre Steiners tief verbunden gewesen ist. Denn „an sich“ hätte ihr in der mittelalterlichen Philosophie bewandelter Autor (der als praktizierender Katholik der anthroposophischen Lehre gewiß nicht nahestand) die Darstellung der naturphilosophischen Implikationen des Verfahrens auch unter Verwendung eines, dem anthroposophischen, wie von ihm selber gezeigt wird (s. v. Hahn 1962a: 7f, 13f), systematisch entsprechenden scholastischen Begriffsvokabulars („causa exemplaris“, „causa efficiens“) vornehmen können. v. Hahn nutzte den

gegebenen Verhältnissen entsprechend den *Darstellungsspielraum*, der – wie zahlreiche Fallstudien belegen (s. Gilbert 1976, Law & Williams 1982, Myers 1985) – dem Forscher als *Autor* generell zur Verfügung steht.

Als grundsätzlich offen für eine Einflußnahme sozialer Faktoren („sozialer Interessen“) wird man nach den richtungsweisenden Arbeiten u. a. von Bloor (1976) und Barnes (1977) auch die von der Darstellung analytisch unterscheidbare Ebene der Hervorbringung des Wissens (d. h. den Aufbau des „Netzwerks“) selbst erachten müssen. Auch diesbezüglich mißlingt freilich der Versuch einer genaueren Untersuchung an den Mängeln der Datenebene. Insbesondere besteht keine Möglichkeit mehr, Einblick in Untersuchungsprotokolle, wissenschaftliche Korrespondenzen und sonstige Forschungsnotizen zu nehmen. Alle Dokumente von Belang sind bei einem späteren Umzug der Witwe v. Hahns verlorengegangen. Auch das gehört vermutlich zu den Begleitumständen, die für das Scheitern einer wissenschaftlichen Karriere kennzeichnend sind.

Literatur

- Balzer-Graf, U., 1987: Vitalität von Nahrungsmitteln im Spiegel bildschaffender Methoden. *Elemente der Naturwissenschaft* 46: 69–92.
- Barber, B., 1972: Der Widerstand von Wissenschaftlern gegen wissenschaftliche Entdeckungen. S. 205–221 in: P. Weingart (Hg.), *Wissenschaftssoziologie*. Band 1. Frankfurt: Athenäum.
- Barnes, B., 1977: *Interests and the Growth of Knowledge*. London: Routledge.
- ders., 1981: On the Conventional Character of Knowledge and Cognition. *Philosophy of the Social Sciences* 11: 303–333.
- ders./Bloor, D., 1982: Relativism, Rationalism and the Sociology of Knowledge, S. 21–47 in: M. Hollis/S. Lukes (Hg.), *Rationality*. Oxford: Blackwell.
- ders./MacKenzie, D., 1979: On the Role of Interests in Scientific Change, S. 49–65 in: R. Wallis (Hg.), *On the Margins of Science. The Social Construction of Rejected Knowledge*. Staffordshire: Rowman.
- Bertalanffy, L., v., 1928: *Kritische Theorie der Formbildung*. Berlin: Borntraeger.
- Bessenich, F., 1951: *Beiträge zur Erforschung der Bildkräfte durch empfindliche Kristallisationen*. Dornach: Verlag am Goetheanum.
- dies., 1960: *Zur Methode der empfindlichen Kristallisation*. Dornach: Verlag am Goetheanum.
- Bloor, D., 1976: *Knowledge and Social Imagery*. London: Routledge.
- ders., 1980: Klassifikation und Wissenssoziologie. Durkheim und Mauss neu betrachtet, S. 22–51 in: *Kölnener Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Sonderheft 22.
- ders., 1981: The Strengths of the Strong Programme. *Philosophy of the Social Sciences* 11: 199–213.
- Buck, R. C./Cohen, R. S. (Hg.), 1971: *Boston Studies in the Philosophy of Science*. Band 8. Dordrecht: Reidel.
- Clark, T. N., 1981: Diskontinuität in der Sozialforschung. Der Fall des Cours élémentaire de statistique administrative: Eine Fallstudie, S. 111–137 in: W. Lepenies (Hg.), *Geschichte der Soziologie*. 3. Band. Frankfurt: Suhrkamp.
- Diederich, W. (Hg.), 1974: *Theorien der Wissenschaftsgeschichte. Beiträge zur diachronen Wissenschaftstheorie*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Diehl, J. F./Wedler, A., 1977: Konventioneller und alternativer Landbau – Vergleichende Untersuchungen über die Qualität der Ernteprodukte – Berichte der Bundesforschungsanstalt für Ernährung (1). Karlsruhe.
- Dolby, R. G. A., 1979: Reflections on Deviant Science. S. 9–47 in: R. Wallis (Hg.), *On the Margins of Science*. Staffordshire: Rowman.
- Engqvist, M., 1961: Struktur-Veränderungen im Kupferchlorid-Kristallisationsbild von Pflanzensubstanzen durch Alterung und Düngung. *Lebendige Erde* 3: 112–123.
- dies., 1970: Welche Konservierungsmethode sollen wir wählen? Untersuchungen mit der Kristallisationsmethode. *Lebendige Erde* 1: 13–19.
- Feyerabend, P., 1975: Über einen neuen Versuch die Vernunft zu retten, S. 479–514 in: *Kölnener Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Sonderheft 18.
- Gilbert, C. N., 1976: The Transformation of Research Findings into Scientific Knowledge. *Social Studies of Science* 6: 281–306.
- Habermas, J., 1971: Gegen einen positivistisch halbierten Rationalismus. S. 235–266 in: Th. W. Adorno et al., *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*. Neuwied: Luchterhand.
- ders., 1973: *Zur Logik der Sozialwissenschaften*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Hahn, F.-V. v., 1928: *Dispersoidanalyse*. Dresden: Steinkopff.
- ders., o. J.: *Tätigkeitsbericht für die Deutsche Forschungsgemeinschaft*, o. O.
- ders., 1962: *Thesigraphie. Untersuchungsmethode an biologischen Objekten insbesondere Nahrungsmitteln*. Wiesbaden: Steiner.
- ders., 1962a: *Zur Metaphysik der Naturwissenschaften. Naturphilosophische Marginalien zur Thesigraphie*. Wiesbaden: Steiner.
- Heinze, H., 1963: Besprechung von F. V. v. Hahn: „Thesigraphie“ in: *Lebendige Erde* 4: 190.
- Hesse, M., 1974: *The Structure of Scientific Inference*. London: Macmillan.
- dies., 1980: *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*. Bloomington: Harvester Press.
- Johnston, R., 1976: *Contextual Knowledge: A Model for the Overthrow of the Internal/External Dichotomy in Science*. Australia and New Zealand Journal of Sociology 12: 193–203.
- Kaplan, A., 1964: *The Conduct of Inquiry. Methodology for Behavioral Science*. San Francisco: Chandler.

- Knorr, D., 1984: Feasibility of Analytical Procedures and Unit Operations for the Distinction between Organic, Natural or Conventional Foods. *Biological Agriculture and Horticulture* 2: 183–194.
- Knorr, D./Vogtmann, H., 1983: Quality and Quality Determination of Ecologically Grown Foods. S. 352–381 in: D. Knorr (Hg.), *Sustainable Food Systems*. Westport/Connecticut: AVI.
- Knorr-Cetina, K., 1984: Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft. Frankfurt: Suhrkamp.
- dies., 1985: Soziale und wissenschaftliche Methode oder: Wie halten wir es mit der Unterscheidung zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. S. 275–297 in: *Soziale Welt*, Sonderband 3.
- Krüger, H., 1950: Kupferchlorid-Kristallisation, ein Reagens auf Bildekräfte des Lebendigen, Schwäbisch Gmünd: Weleda Verlag.
- Kuhn, T. S., 1976: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt: Suhrkamp (Original 1962).
- ders., 1974: Anmerkungen zu Lakatos. S. 120–134 in: W. Diedrich (Hg.), *Theorien der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt: Suhrkamp (Original 1971).
- ders., 1978: Objektivität, Werturteil und Theoriewahl. S. 421–445 in: ders., *Die Entstehung des Neuen*. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte. Hrsg. von L. Krüger. Frankfurt: Suhrkamp (Original 1973).
- Lakatos, I./Musgrave, A. (Hg.), 1970: *Criticism and the Growth of Knowledge*, London: Bedford.
- Lakatos, I., 1970: Falsification and the Methodology of Research Programmes. S. 91–195 in: ders./A. Musgrave (Hg.), *Criticism and Growth of Knowledge*. London: Bedford College.
- Laudan, L., 1977: *Process and its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth*. London: Routledge.
- ders., 1981: The Pseudo-Science of Science? *Philosophy of the Social Sciences* 11: 178–193.
- Law, J./Williams, R., 1982: Putting Facts Together: A Study of Scientific Persuasion. *Social Studies of Science* 12: 535–558.
- Merton, R. K., 1973: *The Sociology of Science*. Theoretical and Empirical Investigations. Hrsg. von N. W. Storer. Chicago: University of Chicago Press.
- ders., 1973a: Paradigm for the Sociology of Knowledge. S. 7–70 in: ders., *The Sociology of Science*. Chicago: Univ. of Chicago Press (Original 1945).
- ders., 1973b: The Matthew Effect in Science. S. 439–459 in: ders., *The Sociology of Science*. Chicago: Univ. of Chicago Press (Original 1968).
- Myers, G., 1985: Texts as Knowledge Claims: The Social Construction of Two Biological Articles. *Social Studies of Science* 15: 593–630.
- Neuhaus, A., 1957: Die Kristallographischen Grundlagen der Diagnostischen Kristallisation. S. XIV–XL in: A. Selawry/O. Selawry, *Die Kupferchlorid-Kristallisation in Naturwissenschaft und Medizin*. Stuttgart: G. Fischer.
- Overington, M. A., 1985: Einfach der Vernunft folgen: Neuere Entwicklungstendenzen in der Metatheorie. S. 113–127 in: *Soziale Welt*, Sonderband 3.
- Pettersson, B., 1967: Beiträge zur Entwicklung der Kristallisationsmethode mit Kupfer-Chlorid nach Pfeiffer (Studium von Konzentrationen II). *Lebendige Erde* 1: 15–31.
- ders., 1969: Beiträge zur Entwicklung der Kristallisationsmethode mit Kupferchlorid nach Pfeiffer. *Lebendige Erde* 3: 112–126.
- ders./Engqvist, M., 1964: Die Auswirkungen der Düngung auf die Qualitätseigenschaften von Kartoffeln. *Lebendige Erde* 5: 199–219.
- Pfeiffer, E., 1930: *Kristalle*. Stuttgart: Orient–Occident.
- ders., 1931: *Studium von Formkräften der Kristallisation*. Dornach.
- ders., 1935: Empfindliche Kristallisationsvorgänge als Nachweis von Formkräften im Blut. Dresden: E. Weise.
- Pickering, A., 1980: The Role of Interests in High-Energy Physics: The Choice between Charm and Colour. S. 107–138 in: K. Knorr/R. Krohn/R. Whitley (Hg.), *The Social Process of Scientific Investigation*. *Sociology Science Yearbook*, Bd. 4. Dordrecht: Reidel.
- ders., 1982: Interests and Analogies. S. 125–146 in: B. Barnes/D. Edge (Hg.), *Science in Context*. Readings in the Sociology of Science. Cambridge/Mass.: MIT Press.
- Popper, K. R., 1963: *Conjectures and Refutations*. London: Routledge.
- ders., 1971: *Logik der Forschung*. Tübingen: Mohr.
- Schudel, P. et al., 1980: Kompost- und NPK-Düngung zu Spinat im Spiegel empfindlicher Kristallisation und analytischer Daten. *Lebendige Erde* 2: 67–70 und 3: 101–110.
- Schultz, J., 1951: *Wirksamkeit der Tageszeiten in Wachstum und Substanzgeschehen*. Dornach: Verlag am Goetheanum.
- Selawry, A., 1961: *Neue Einblicke in die Samenkeimung*. Dornach: Verlag am Goetheanum.
- ders./Selawry, O., 1957: *Die Kupferchlorid-Kristallisation in Naturwissenschaft und Medizin*. Stuttgart: G. Fischer.
- Stegmüller, W., 1985: *Erfahrung, Festsetzung, Hypothese und Einfachheit in der wissenschaftlichen Begriffs- und Theoriebildung*. Berlin: Springer.
- Ströker, E., 1974: *Geschichte als Herausforderung*. Marginalien zur jüngsten wissenschaftstheoretischen Kontroverse. *Neue Hefte für Philosophie* 6/7: 27–66.
- Wallis, R. (Hg.), 1979: *On the Margins of Science*. The Social Construction of Rejected Knowledge. Staffordshire: Rowman.
- Webster, A. J., 1979: Scientific Controversy and Socio-Cognitive Metonymy: The Case of Acupuncture. S. 121–137 in: R. Wallis (Hg.), *On the Margins of Science*. Staffordshire: Rowman.
- Weingart, P. (Hg.), 1974: *Wissenschaftssoziologie*. Band 2. Frankfurt: Athenäum.
- Wynne, B., 1979: Between Orthodoxy and Oblivion: The Normalisation of Deviance in Science. S. 67–84 in: R. Wallis (Hg.), *On the Margins of Science*, Staffordshire: Rowman.