

Methodologie und die Verfassung der Wissenschaft – Eine institutionalistische Perspektive

Max Albert^{*}

1. Methodologie: Vorschrift oder Verfassung?

Nach einer gängigen Auffassung sind methodologische Regeln Anweisungen, die dem Wissenschaftler vorschreiben, was er zu tun und zu lassen hat. Feyerabends Kritik methodologischer Regeln liefert ein typisches Beispiel für diese Auffassung (vgl. Feyerabend 1993; Gadenne 2002, S. 67; Albert 2002, S. 231-234). Feyerabend beschränkt die möglichen Leistungen einer Methodologie auf zwei Alternativen: direkte Forschungslenkung im Sinne von allgemeinverbindlichen Anweisungen oder leeres Geschwätz. Da man sich bei jeder methodologischen Regel vorstellen kann, dass ihre Verletzung gelegentlich dem Fortschritt dient, ist jede Regel potenziell schädlich. Damit kann nicht behauptet werden, jeder Wissenschaftler müsse diesen Regeln jederzeit und unbedingt folgen. Die methodologischen Regeln taugen nicht als allgemeinverbindliche Anweisungen; also sind sie leeres Geschwätz: “anything goes”.

Feyerabends Position beruht jedoch auf einer falschen Analyse. Methodologische Regeln dienen tatsächlich nicht der direkten, sondern der indirekten Forschungslenkung. Sie setzen Anreize, indem sie festlegen,

^{*} Prof. Dr. Max Albert, Universität des Saarlandes, Wirtschaftstheorie, Postfach 151150, D-66041 Saarbrücken • max.albert@mx.uni-saarland.de • www.uni-saarland.de/fak1/fr12/albert

Für Diskussionen und Hinweise danke ich Hans Albert, Lydia Buck, Volker Gadenne, Hartmut Kliemt und zwei anonymen Gutachtern.

welches die zulässigen Methoden und was gute Argumente sind und wer daher in einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung vorne liegt.

Feyerabend formuliert keine explizite positive Theorie der Wissenschaft. Ich werde meine Gegenposition jedoch auf der Basis einer solchen Theorie entwickeln. Mit Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002) fasse ich Wissenschaft als einen sich selbst regulierenden Wettbewerb auf; d.h. die Regeln des Wettbewerbs entstehen und verändern sich im Wettbewerb selbst. Sie sind nicht sakrosankt, stellen aber trotzdem für den Alltag eine Art von Verfassung dar. Da es sich um im Wettbewerb entstandene und nicht um von außen durchgesetzte Regeln handelt, müssen sie anreizkompatibel sein, also von den Akteuren im eigenen Interesse eingehalten werden.

Die Wissenschaft ähnelt insofern dem Markt, als auch der Wettbewerb auf Märkten sich selbst reguliert. Der wissenschaftliche Wettbewerb funktioniert jedoch ganz anders als der Wettbewerb auf Märkten.¹ In der Wissenschaft geht es um Anerkennung oder Status. Bilateraler Tausch spielt keine zentrale Rolle. Wissenschaftler „tauschen sich aus“, aber nicht im Sinne eines bilateralen Tauschaktes, bei dem eine Person eine Leistung erbringt und dafür eine vereinbarte Gegenleistung erhält. Der wissenschaftliche Austausch besteht darin, dass ein Wissenschaftler etwas veröffentlicht, wovon ein anderer Wissenschaftler bei seinen eigenen Veröffentlichungen Gebrauch macht. Diese Nutzung fremder Ideen wird durch Zitation belegt. Der Zitierende nutzt die zitierte Idee, ohne auf das Einverständnis des Zitierten angewiesen zu sein. Der Zitierte erhält mit der Zitation die Anerkennung für seine Idee. Das Streben nach dieser Anerkennung ist das treibende Motiv für die Publikation.

Es gibt bei diesem Austausch kein Tauschmittel und keine relativen Preise. Zwar ist die Zitation in gewissem Sinne der Preis für die Nutzung einer Idee. Aber die Transaktion ist völlig einseitig. Wer mit einem Beitrag in den wissenschaftlichen Wettbewerb eintritt, entscheidet einseitig, auf welchen Ideen er oder sie aufbauen will. Es tritt kein Kooperations-

¹ Diese Auffassung wird von Hull (1988) sehr detailliert in Analogie zur Theorie der biologischen Evolution und von Leonard (2002) und Walstad (2002) unter Betonung ökonomischer Erklärungselemente entwickelt. Zu den Gemeinsamkeiten von und Unterschieden zwischen Markt und Wissenschaft vgl. auch Walstad (2002).

problem auf und es gibt keine Tauschrelationen, die günstiger für die eine oder die andere Seite sein könnten.

Die Regeln des Wettbewerbs betreffen die Vergabe wissenschaftlicher Anerkennung (*credit*), insbesondere die Prioritätsregel und die Regeln der Zitation, die Veröffentlichung und Begutachtung (*peer review*) und die Überprüfung von Ergebnissen (*replication*). Walstad (2002) spitzt die Betrachtung insbesondere auf die Vergabe von Anerkennung durch Zitation zu, so dass Status sich jedenfalls in erster Näherung durch den Wirkungsfaktor (*impact factor*) der Publikationen messen lässt.

Es ist nicht offensichtlich, dass diese Theorie des wissenschaftlichen Wettbewerbs Platz für methodologische Regeln lässt. Keiner der genannten Autoren diskutiert methodologische Regeln als Teil der Regeln des wissenschaftlichen Wettbewerbs. Walstad (2002) sieht solche Regeln sogar im Sinne Feyerabends als exogene Vorschriften, die in einem sich selbst regulierenden Wettbewerb überflüssig sind.

Dieser Auffassung möchte ich im Folgenden entgegenreten. Sie folgt aus einer allzu vereinfachenden Analyse der Entscheidungsprobleme, denen sich Wissenschaftler gegenübersehen. Methodologische Regeln sind ein mindestens ebenso wichtiger Bestandteil der Verfassung der Wissenschaft wie Zitationsregeln. Ihre explizite Betrachtung ist eine notwendige Korrektur und Ergänzung der Theorie des wissenschaftlichen Wettbewerbs.²

Die Frage liegt natürlich nahe, ob es sich bei den methodologischen Regeln, die im wissenschaftlichen Wettbewerb entstehen, um gute Regeln handelt. Unter guten methodologischen Regeln will ich Regeln verstehen, die dem wissenschaftlichen Fortschritt in Richtung auf wahre, erklärungs- und vorhersagekräftige Theorien dienen. Eine genauere Spezifikation ist für meine Zwecke nicht notwendig.³

² Eine entsprechende institutionalistische Betrachtung methodologischer Regeln wurde von Albert (z.B. 1978, Kap. II; 1987) entwickelt.

³ Der Begriff Theorie ist dabei weit gefasst. Es kann sich auch um eine einzelne Gesetzhypothese handeln. Auch die Beschreibungen von Syntheseverfahren in der Chemie oder experimentellen Fakten in der Physik sind allgemeine Aussagen über naturgesetzliche Zusammenhänge und damit Gesetzesaussagen, wenn auch Gesetzesaussagen niedriger Ordnung, die normalerweise selbst wieder durch allgemeinere Theorien erklärt werden können.

Abschnitt 2 schildert den wissenschaftlichen Wettbewerb auf der Grundlage von Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002). In dieser Darstellung spielen methodologische Regeln keine Rolle. Abschnitt 3 zeigt, dass methodologische Regeln genauso wie Zitationsregeln im wissenschaftlichen Wettbewerb entstehen. In beiden Fällen ist die Einigung auf Regeln für den Wettbewerb ein Koordinationsspiel ohne Interessensgegensätze. Abschnitt 4 verdeutlicht am Beispiel konkreter methodologischer Regeln den Unterschied zwischen der hier vertretenen Auffassung von methodologischen Regeln und ihrer Interpretation als Vorschriften.

2. Der wissenschaftliche Wettbewerb

Ich habe „Wissenschaft“ bisher stillschweigend im Sinne von „Wissenschaft als Institution“ benutzt. Wissenschaft als Institution ist ein Wettbewerb, der auf bestimmten Regeln beruht, die sich in diesem Wettbewerb selbst herausgebildet haben. Die Rationalität der Wissenschaft als Institution ist eine Folge ihrer sozialen Organisation (Hull 1988, S. 3 f.).

Unter „Wissenschaft“ versteht man allerdings auch die wissenschaftlichen Ergebnisse, also die Produkte des wissenschaftlichen Wettbewerbs, und die Bereiche der wissenschaftlichen Forschung, also eine bestimmte Wissenschaft wie etwa Ökonomik. Was die Bereiche wissenschaftlicher Forschung angeht, ist im Folgenden ausschließlich von den Erfahrungswissenschaften die Rede, also von den Bereichen der Wissenschaft, in denen Theorien empirisch überprüft werden können (Hull 1988, S. 27).

Um zu verstehen, warum sich der wissenschaftliche Wettbewerb vom Wettbewerb auf Märkten unterscheidet, muss man sich zunächst klarmachen, dass die Ergebnisse des wissenschaftlichen Wettbewerbs nicht wie andere Güter auf Märkten angeboten werden können, jedenfalls nicht ohne den Produktionsprozess erheblich zu beeinträchtigen.

2.1. Anreizprobleme bei der Produktion wissenschaftlicher Ergebnisse

Die Regeln des wissenschaftlichen Wettbewerbs lassen sich, wie Leonard (2002) betont, als Lösung für das Problem ansehen, das dadurch entsteht,

dass die Resultate der Wissenschaft die Eigenschaften eines öffentlichen Gutes aufweisen, nämlich Nichtrivalität und Nichtausschließbarkeit.

Die arbeitsteilige, geographisch weit gestreute und daher auf offene Kommunikation angewiesene Organisation der Wissenschaft macht es praktisch unmöglich, jemanden von der Nutzung wissenschaftlicher Resultate auszuschließen. In jedem Fall würde dies die Produktion empfindlich stören und daher Kosten im Umfang der entgangenen Produktion verursachen. Bei Nichtausschließbarkeit ist es sinnlos, einen Preis für wissenschaftliche Resultate zu verlangen, da Nichtzahler die Resultate dennoch nutzen können.⁴ Es wäre auch ineffizient, jemanden von der Nutzung wissenschaftlicher Resultate auszuschließen, da die Nutzung durch eine Person die Nutzung durch andere Personen nicht beeinträchtigt (Nichtrivalität der Nutzung).

Bei einem öffentlichen Gut besteht kein Anreiz, zur Bereitstellung beizutragen. Die privaten Kosten übersteigen den privaten Ertrag, weil der Beitrag des Einzelnen nur einen unwesentlichen Einfluss auf die bereitgestellte Menge hat und er für seinen Beitrag keinen Preis verlangen kann. Das gilt auch für die Wissenschaft. Der Anreiz ist zunächst gering, wissenschaftliche Resultate zu produzieren und für andere verfügbar zu machen. Die menschliche Neugier allein reicht als Anreiz nicht aus. Vor allem führt sie nicht unbedingt dazu, die eigenen Resultate anderen zur Verfügung zu stellen.⁵

Die Kombination von wissenschaftlicher Neugier mit öffentlicher Finanzierung kann das Anreizproblem ebenfalls nicht lösen. Menschliche Neugier kann erklären, warum Wissenschaft überhaupt entstanden ist. Die öffentliche Finanzierung der Wissenschaft erklärt zu einem guten Teil den heutigen Umfang der wissenschaftlichen Produktion. Es ist jedoch angesichts des Charakters wissenschaftlicher Resultate kaum vorstellbar, dass das Problem der Produktion und Verteilung allein durch Bereitstellung einer Finanzierung gelöst werden könnte, weil der Finanzier in diesem Fall nicht in der Lage wäre, die Qualität des Produkts zu beurteilen und die richtigen Anreize für die wissenschaftliche Wahrheitsuche zu setzen.

⁴ Zur Wissens- und Arbeitsteilung außerhalb der Wissenschaft vgl. Helmstädter (2001) sowie seinen Beitrag in diesem Band.

⁵ Vgl. dazu den aufschlussreichen Fall des Mathematikers Fermat (Singh 1997).

Die Wissenschaft kann also nicht dem Markt überlassen bleiben. Das bedeutet aber nicht, dass die Produktion wissenschaftlicher Ergebnisse durch eine zentrale Instanz organisiert werden muss. Wie der Markt hat sich auch der wissenschaftliche Wettbewerb dezentral herausgebildet. Die wesentlichen Regeln sind vor der (partiellen) Verstaatlichung der Wissenschaft entstanden. Allerdings funktioniert der wissenschaftliche Wettbewerb ganz anders als der Wettbewerb auf Märkten.

Für die Funktionsweise des wissenschaftlichen Wettbewerbs sind nur wenige psychologische Merkmale von Wissenschaftlern von Bedeutung. Das Streben nach Wahrheit um ihrer selbst willen oder der Wunsch, die Lage der Menschheit zu verbessern, spielen ebenso wenig eine Rolle wie die Ursachen wissenschaftlicher Kreativität.⁶ Die Motivation der Wissenschaftler, die den Wettbewerbscharakter der Wissenschaft erzeugt, ist das Streben nach Anerkennung. Es handelt sich um einen Statuswettbewerb,⁷ in dem wissenschaftliche Neugier eine untergeordnete Rolle spielen kann. Anerkennung ist Anerkennung durch andere Wissenschaftler, insbesondere durch diejenigen, die im selben Gebiet arbeiten und damit oft direkte Konkurrenten sind (Hull 1988, S. 281, 283 und 309 f.). Anerkennung außerhalb der Wissenschaft ist dem Status innerhalb der Wissenschaft eher abträglich (Hull 1988, S. 306 f.).

Die Regeln des wissenschaftlichen Wettbewerbs sind, wie wir sehen werden, anreizkompatibel, d.h. sie werden von den Wissenschaftlern im eigenen Interesse eingehalten, jedenfalls im Großen und Ganzen. Während die Regeldurchsetzung also gesichert ist, tritt das erwähnte Problem der Finanzierung der Wissenschaft auf, das durch den wissenschaftlichen

⁶ Hull (1988, S. 27, 305 f. und 393 f.) betont zwar Neugier als Motiv sehr stark, aber für die Funktionsweise des Wettbewerbs spielt dieses Motiv ebenso wenig eine Rolle wie die anderen genannten Motive. Zur Kreativität vgl. die Beiträge von Geisendorf und Spiel/Westmeyer in diesem Band.

⁷ Zum Statusmotiv vgl. auch Reisch (2003). Vgl. Congleton (1989) zu den externen Effekten von Statuswettbewerben und der Rolle, die sie für die Wahl zwischen verschiedenen solchen Wettbewerben spielen. Congleton erwähnt speziell die Wissenschaft als einen der Statuswettbewerbe, die sich durch positive externe Effekte auszeichnen und deswegen durch Unbeteiligte finanziert werden.

Wettbewerb nicht gelöst wird, weil dieser Wettbewerb eben nicht die Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse am Markt beinhaltet.⁸

In gewissem Umfang sind Wissenschaftler immer bereit gewesen, die Wissenschaft aus eigenen Mitteln zu finanzieren. Dadurch kann allerdings kein hohes Niveau wissenschaftlicher Aktivität gesichert werden; eine ausreichende Finanzierung von außen ist notwendig. Das Finanzierungsproblem besteht darin, dass die Form der Finanzierung u.U. die Regeln des wissenschaftlichen Wettbewerbs verzerrt, weil der Finanzier die Resultate der Wissenschaft nicht beurteilen kann, die falschen Aktivitäten belohnt und dadurch den wissenschaftlichen Wettbewerb in einen Wettbewerb um Drittmittel für unsinnige Projekte verwandelt. Eine externe Finanzierung, die sich nicht bereits auf einen funktionierenden wissenschaftlichen Wettbewerb stützen kann, wird deswegen die Quantität erhöhen, aber die Qualität (im Sinne der Wahrheitsfindung) senken. Wenn die Finanzierung den Erfolg im wissenschaftlichen Wettbewerb zusätzlich belohnt, können solche Verzerrungen vermieden werden.⁹

Im Folgenden wird zur Vereinfachung unterstellt, dass die Finanzierung der Wissenschaft den Statuswettbewerb nicht verzerrt.¹⁰ Für die Erklärung der Entstehung und Rolle methodologischer Regeln ist diese Vereinfachung weitgehend ohne Belang.

⁸ Marktaktivitäten finanzieren sich zwar selbst, aber der Markt ist dafür auf eine externe Instanz zur Durchsetzung der Vertragstreue angewiesen: Am Markt findet ein Austausch von Leistung und Gegenleistung statt, so dass nach Erhalt der Leistung immer ein Anreiz besteht, die Gegenleistung nicht zu erbringen. Auf Märkten mit relativ wenigen Teilnehmern lässt sich dieses Problem dezentral durch Ausschluss schwarzer Schafe lösen, nicht aber auf großen, anonymen Märkten. Bei beiden Institutionen, Markt und Wissenschaft, sind also Eingriffe von außen nötig, um das gewünschte Aktivitätsniveau zu erreichen. Die Gründe dafür sind verschiedenen.

⁹ Zur Wissenschaft als öffentlichem Gut, Finanzierungsproblemen und Markt- und Staatsversagen vgl. auch Hoppe/Pfähler (2001).

¹⁰ Die Folgen falscher Anreize können auch durch eine Gestaltung der Arbeitsbedingungen, die zu einer verstärkten Selbstselektion intrinsisch motivierter Wissenschaftler führt, abgemildert werden. Vgl. dazu Brennan (1998).

2.2. Zitation und Prioritätsregel

Wenn ein Wissenschaftler, womöglich sogar ein direkter Konkurrent, die Ergebnisse eines anderen in seiner eigenen Arbeit verwendet, spricht er ihm die höchstmögliche Anerkennung aus. Es ist üblich, auf solche übernommenen Ergebnisse durch Zitation der entsprechenden Arbeiten zu verweisen. Zitation ist wichtig als äußeres Anzeichen der Anerkennung.

Wissenschaftler haben an sich kein Interesse daran, die Leistung anderer anzuerkennen. Wer durch Zitation auf die Übernahme fremder Ergebnisse hinweist, schmälert den eigenen Beitrag. Die Frage ist also, warum sie überhaupt bereit sind, andere Wissenschaftler zu zitieren.

In erster Linie liegt das natürlich daran, dass Plagiate oft gar nicht praktikabel sind. Es ist kaum denkbar, dass man die Ergebnisse aus der üblicherweise zitierten Literatur als eigene Ergebnisse ausgibt. Man müsste statt eines Aufsatzes ein Buch schreiben, wenn man alle die kurzen Verweise auf andere Arbeiten durch eine eigenständige Darstellung des Inhalts dieser Arbeiten ersetzen wollte. Dieser Aufwand wäre im Wesentlichen verschwendet, denn die Adressaten des Buches kennen die meisten der plagiierten Arbeiten und wollen darüber nicht mehr lesen, als für die Darstellung des ihnen neuen Ergebnisses oder Gedankens notwendig ist. Zitation ist eine notwendige Folge der wissenschaftlichen Arbeitsteilung, die dazu führt, dass Wissenschaftler vorwiegend kleine Beiträge und nicht nur Gesamtdarstellungen ihres Gebiets veröffentlichen. In diesem Kontext ist nur selektives Stehlen möglich.¹¹

Aber selbst selektives Stehlen ist nicht unbedingt im eigenen Interesse. Nach Hull (1988) wird zitiert, weil der Zitierende damit die eigene Arbeit abstützt. Wer möchte, dass die eigenen Ergebnisse von anderen verwendet und dabei möglichst auch zitiert werden, muss deutlich machen, dass diese Ergebnisse für diese anderen, die sich bevorzugt um ihre eigene Forschung kümmern, von Interesse sind. Zitation hat also eine zweite Seite. Sie ist ein zentraler Aspekt der Werbung für die eigenen Ergebnisse. Man muss deutlich machen, dass die eigene Arbeit in die Forschung in dem betreffenden Gebiet eingebettet ist und dass die Er-

¹¹ Die praktische Unmöglichkeit von nichtselektiven Plagiaten wird bei Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002) nicht erwähnt. Zur wissenschaftlichen Arbeitsteilung vgl.. Hull (1988, S. 286) und Walstad (2002).

gebnisse von anderen nur auf die Gefahr hin, den Anschluss an die Forschung zu verlieren, ignoriert werden können.

Die Anerkennung für eine fruchtbare Idee erhält im allgemeinen derjenige, der sie zuerst veröffentlicht. Diese Prioritätsregel bestimmt auch, wer für ein Ergebnis zitiert wird. Die Prioritätsregel schafft einen Anreiz, Ergebnisse möglichst bald zu veröffentlichen, was natürlich im Interesse des wissenschaftlichen Fortschritts ist, weil damit andere auf diesen Ergebnissen aufbauen können.

Die von Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002) angeführten Motive für die Zitation erklären allerdings nicht, warum die Prioritätsregel beachtet wird. Es ist richtig, dass die Prioritätsregel Anreize zur Publikation schafft. Aber die Beachtung der Prioritätsregel legt dem Wissenschaftler Kosten auf. Er muss möglicherweise darauf verzichten, sich selbst oder seine Freunde, Förderer und unmittelbaren Kollegen zu zitieren, wenn er diese Regel beachtet. Er kann nicht ohne weiteres bevorzugt diejenigen Arbeiten zitieren, die ihn selbst zitieren.

Die Beachtung der Prioritätsregel wäre jedenfalls im Licht der bisher betrachteten Motive für die Zitation nicht anreizkompatibel. Es handelt sich zunächst einmal um einen Beitrag zu einem öffentlichen Gut, bei dem die privaten Kosten über den privaten Erträgen liegen, weil die Anreizwirkung der Prioritätsregel nicht dadurch sichergestellt oder gefährdet wird, dass ein einzelner Wissenschaftler sie beachtet oder verletzt.

Meiner Auffassung nach wird die Prioritätsregel deswegen eingehalten, weil sie ein Koordinationsproblem löst. Die Zitation der „richtigen“ Arbeiten ist vor allem ein Signal dafür, dass man zu den Eingeweihten gehört. Der Spezialist weiß, welche Arbeit man in welchem Kontext zu zitieren hat, und kann daher mit einem Blick auch bei unbekannten Autoren diejenigen, die sich auskennen, von den Außenseitern unterscheiden.

Alle Arten von Regeln können diese Signalfunktion übernehmen, solange sie so komplex sind, dass der Außenseiter einen hinreichend höheren Aufwand treiben muss als der Eingeweihte, um diese Regeln einzuhalten. Für die Eingeweihten handelt es sich bei der Einigung auf solche Regeln also um ein sogenanntes Koordinationsspiel: Es ist im Interesse eines jeden einzelnen, die Regeln zu erkennen und zu befolgen, die die

anderen für die richtigen Regeln halten.¹² In einem solchen Kontext haben manche Regeln den Charakter von Fokuspunkten (*focal points*; Schelling 1960). Sie sind naheliegende Kandidaten für allgemein akzeptierte Regeln oder Konventionen, z.B. weil sie eindeutig und nützlich sind und *ex ante* niemanden bevorzugen oder benachteiligen, also in diesem Sinne fair sind. Jeder erwartet, dass die anderen diese Regeln akzeptieren und verwenden, und akzeptiert und verwendet sie daher im eigenen Interesse auch.

Die Prioritätsregel kann in Verbindung mit weiteren Zitationsregeln die notwendige Signalfunktion übernehmen, weil es für Außenseiter viel schwieriger ist als für Eingeweihte, diese Regeln zu beachten. Die Anwendung der Prioritätsregel erfordert vertiefte Kenntnisse der Literatur, weil die richtige Zitation kontextabhängig ist. Gewisse Arbeiten sollten in manchen Kontexten erwähnt werden, in anderen Kontexten dagegen nicht. Die Prioritätsregel ist nur eine von mehreren Zitationsregeln. Sie bestimmt, wer für welches Ergebnis zitiert wird, aber nicht, wer bei welchen Gelegenheiten zitiert wird. Wer diese Regeln richtig anwenden will, muss sich relativ gut auskennen.

Die Prioritätsregel ist fair, eindeutig und überdies nützlich, weil sie Anreize zum Publizieren schafft. Sie ist ein Fokuspunkt unter den Zitationsregeln. Für andere Konventionen des „richtigen“ Zitierens gilt das nicht im selben Maße. Gewisse Autoren sollte man nicht zitieren, wenn man in gewissen Kreisen selbst zitiert werden möchte. Solche Konventionen sind nur temporär gültig und manchmal weniger sinnvoll als die Prioritätsregel. Sie sind auf kleinere Gruppen beschränkt, aber für Eingeweihte ohne Zweifel nützlich. Schließlich kann selbst der schnellste Leser nur einen winzigen Bruchteil der potentiell einschlägigen Literatur zur Kenntnis nehmen, insbesondere wenn er noch selbst produzieren will.

¹² Ein Koordinationsspiel ist ein Spiel, bei dem alle Spieler die gleichen Strategien wählen können und nur dann hohe Auszahlungen erzielen, wenn sie genau die Strategie wählen, die die anderen Spieler auch wählen. Ein einfaches Beispiel ist die Strategie, auf Straßen links oder rechts zu fahren. Im Prinzip ist es gleichgültig, welche Strategie man wählt, solange es nur die Strategie ist, die die anderen auch wählen. Schon David Hume erkannte, dass bei Koordinationsproblemen eine dezentrale Lösung relativ unproblematisch zu erreichen ist: Wenn z.B. mehr Leute rechts als links fahren, besteht ein Anreiz, sich den Rechtsfahrern anzuschließen; langfristig werden daher alle rechts fahren. Vgl. auch Dixit/Skeath (1999, Kap. 10).

Auch besteht immer die Gefahr, dass man auf unsolide Ergebnisse hereinfällt. Daher sind solche Auswahlmechanismen notwendig.¹³

2.3. Die Überprüfung wissenschaftlicher Ergebnisse

Da Zitation vor allem den Rahmen für den eigenen Beitrag klarstellt und darüber hinaus bei denen, die sich auf dieselben Arbeiten stützen, für das eigene Ergebnis wirbt, ist es nicht überraschend, dass die meisten Zitationen positiv sind. Negative Zitationen ergeben sich häufig daraus, dass Wissenschaftler teilweise in größeren oder kleineren Gruppen zusammenarbeiten. Das Interesse daran, die eigene Gruppe zu fördern, führt dazu, dass man sich gegen andere, konkurrierende Gruppen durch negative Zitate abgrenzt.

Abgesehen davon erfolgt negative Zitation dann, wenn ein veröffentlichtes Ergebnis widerlegt wird. Wissenschaftler haben ein Interesse daran, die Ergebnisse anderer zu überprüfen, wenn diese Ergebnisse die eigenen Arbeiten in Frage stellen oder wenn sie für die eigene Arbeit eine so wichtige Grundlage bilden, dass man es nicht riskieren möchte, sie ungeprüft zu übernehmen.

Aus dem wissenschaftlichen Wettbewerb ergeben sich damit nicht nur Anreize, fremde Ergebnisse zu überprüfen. Es ist nachteilig, Ergebnisse zu veröffentlichen, die sich später als nicht haltbar herausstellen, weil ein Ruf als solider Wissenschaftler eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass Ergebnisse von anderen schnell und ohne Überprüfung rezipiert werden.¹⁴ Eigene Ergebnisse überprüft man daher vor der Veröffentlichung, zum Teil dadurch, dass man die Kritik von Kollegen, mit denen man kooperiert, einholt.

¹³ Natürlich sind die Eingeweihten nicht immer auch die Kompetenten, aber im Allgemeinen ist der Prozentsatz der Kompetenten unter den Eingeweihten höher als unter den Außenseitern. Das genügt, damit das Signal seinen Zweck erfüllt. Für eine elementare Darstellung von Signalspielen vgl. Dixit/ Skeath (1999, Kap. 12).

¹⁴ Zu Reputation vgl. Fudenberg/Tirole (1991, Kap. 9). Die üblichen spieltheoretischen Erklärungen für Reputationseffekte sind allerdings problematisch, insbesondere wenn sie sich auf das sogenannte Folk-Theorem stützen.

Fremde Ergebnisse überprüft man u.U., wenn man sie übernimmt, allerdings nicht routinemäßig. Es wäre ineffizient, dauernd die Ergebnisse anderer zu überprüfen. Dadurch verliert man Zeit für die Produktion eigener Ergebnisse, die einer Anerkennung bringen können. Schließlich besteht die Anerkennung im Gebrauch; die Widerlegung von Ergebnissen ist nichts, was andere in ihre Arbeit einbauen können. Allerdings impliziert der Gebrauch fremder Ergebnisse oft eine Überprüfung, z.B. dann, wenn die Ergebnisse Verfahren – z.B. Syntheseverfahren in der Chemie – zum Gegenstand haben. Daher muss man genau dann mit der Überprüfung seiner Ergebnisse rechnen, wenn man sein Ziel erreicht hat und jemand anderes das Ergebnis brauchbar für die eigene Arbeit findet.

Die Fälschung von Ergebnissen wird in der Wissenschaft wesentlicher schärfer geahndet als geistiger Diebstahl. Wenn sich herausstellt, dass jemand das Ergebnis, das ich von ihm übernommen habe, gestohlen hat, berührt das meine eigene Arbeit nicht. Es besteht nicht einmal ein Anlass, ihn deswegen nicht mehr zu zitieren. Hat dagegen jemand Ergebnisse gefälscht, auf denen ich in irgendeiner Weise aufbaue, ist meine eigene Arbeit gefährdet. Es macht auch eigentlich keinen Sinn, Ergebnisse zu fälschen, die andere interessant finden, denn gerade dann muss man damit rechnen, dass die Fälschung auffliegt. Uninteressante Ergebnisse zu fälschen, macht nur Sinn, wenn man damit nicht wissenschaftlichen Erfolg sucht. Fälschungen sind in der Wissenschaft daher auffällig selten.¹⁵

3. Der Rolle der Methodologie

Die Sichtweise von der Wissenschaft als einem Wettbewerb um Anerkennung führt also zu einem Ergebnis, das sich mit der traditionellen Auffassung von der Wissenschaft als Wahrheitssuche gut vereinbaren lässt, auch wenn nicht die Suche nach Wahrheit, sondern das Streben

¹⁵ Vgl. Hull (1988, S. 312-321), der diese Auffassung sehr überzeugend gegen Broad/Wade (1984) vertritt, die eine Reihe von angeblichen Betrugs- und Fälschungsfällen anführen und behaupten, es handele sich dabei nur um die Spitze eines Eisbergs. In anderer Hinsicht finden sich bei Broad/Wade (1984, insbes. Kap. 12) jedoch einige zentrale Punkte von Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002), vor allem die Idee des Statuswettbewerbs.

nach Status das treibende Motiv ist (Leonard 2002). Was zur Vervollständigung des traditionellen Bild fehlt, sind methodologische Regeln.

Popper (1984, Kap. II) führt methodologische Regeln als Festsetzungen oder Konventionen ähnlich den Regeln des Schachspiels ein. Die oberste Regel lautet, „die verschiedenen Regelungen des wissenschaftlichen Verfahrens so einzurichten, dass eine etwaige Falsifikation der in der Wissenschaft verwendeten Sätze nicht verhindert wird“ (Popper 1984, S. 26). Methodologische Regeln legen fest, unter welchen Umständen Basissätze (also Aussagen über Beobachtungen) anerkannt werden (71) und welche Theorien zu „bevorzugen“ sind, nämlich diejenigen, die strenge Prüfungen überstanden haben (S. 73).¹⁶

Nicht alle methodologischen Regeln sind derartig abstrakt. Es existiert ein Kontinuum, das von abstrakten Regeln bis zu ganz konkreten Verfahrensregeln reicht. Die konkreten Verfahrensregeln sind dann aber natürlich bereichsspezifisch. Ein Beispiel sind die Regeln für die Bezahlung der Versuchsteilnehmer bei ökonomischen Experimenten (Davis/Holt 1993, S. 24-26). Auch dann, wenn methodologische Regeln bestimmte Verfahrensweisen vorschreiben, kann man sie als Bewertungsregeln auffassen. Sie können verwendet werden, um bestimmte Verfahrensweisen, Theorien oder Fakten als verboten oder erlaubt, akzeptabel oder inakzeptabel, gut oder schlecht zu klassifizieren. Ich werde daher generell von Bewertungsregeln sprechen, ohne deswegen andere Aspekte in Abrede zu stellen.

Bei Hull (1988), Leonard (2002) und Walstad (2002) erhält man den Eindruck, solche Bewertungsregeln seien überflüssig. Nach ihrer Auffassung produzieren Wissenschaftler Ergebnisse, die von anderen Wissenschaftlern für die Lösung ihrer eigenen Probleme verwendet und dabei jedenfalls gelegentlich überprüft werden. Das ist eine Vereinfachung, die man als ersten Schritt bei der Analyse des wissenschaftlichen Wettbewerbs durchaus akzeptieren kann. Sie passt aber überhaupt nicht auf einen guten Teil der Produkte der Wissenschaft, nämlich auf Problemstellungen, Erklärungen und Theorien im Gegensatz zu dem, was Wissenschaftler Fakten und Wissenschaftstheoretiker Gesetzhypothesen niedriger Ordnung nennen.

¹⁶ Vgl.. Johansson (1975, S. 15-23) für eine Übersicht über Poppers methodologische Regeln.

Ein Chemiker etwa mag ein Verfahren zur Synthetisierung eines bestimmten Stoffes einfach übernehmen. Er wird aber nicht eine Theorie der chemischen Bindung übernehmen, jedenfalls nicht in demselben Sinne. Während er das Verfahren einfach anwendet – und dabei möglicherweise entdeckt, dass es nicht funktioniert –, werden allgemeinere Theorien und ihre Bewertung für seine gesamte Sicht der wissenschaftlichen Problemlage relevant sein. Diese Sicht bestimmt, an welche Probleme er wie herangeht.

Was ist ein interessantes Problem?¹⁷ Auf welche Theorien soll man sich stützen? Welche Verfahren kann man in welchen Kontexten benutzen? Welche weiterreichenden Schlüsse kann man aus bestimmten Ergebnissen ziehen? Welche Arten von Erklärungen sind tragfähig? Alle diese Fragen werden bei Hull, Leonard und Walstad überhaupt nicht angesprochen. Antworten auf diese Fragen erfordern Bewertungen, wie methodologische Regeln sie liefern.

Diese Bewertungsfragen stellen sich natürlich im Prinzip auch einem wissenschaftlichen Robinson Crusoe. Im Gegensatz zu Zitationsregeln sind methodologische Regeln nicht nur deswegen nötig, weil die Wissenschaft arbeitsteilig organisiert ist. Die Frage ist jedoch nicht, ob oder warum Bewertungsregeln überhaupt notwendig sind, sondern ob sie als akzeptierte Konventionen Bestandteil einer Verfassung der Wissenschaft sind oder sein müssen.

Man könnte in diesem Zusammenhang die Auffassung vertreten, dass solche Bewertungen einfach subjektiv sind und eine Einigung auf bestimmte Bewertungsregeln überflüssig ist. Diese Auffassung scheint mir jedoch unhaltbar. Die soziale Organisation der Wissenschaft als Statuswettbewerb, in dem Status auf Zitation beruht, wirft für die Beteiligten ein Koordinationsproblem bei der Bewertung von Theorien und anderen Produkten der Wissenschaft auf. Die Entscheidung eines Wissenschaftlers, an einem Problem und nicht an einem anderen zu arbeiten, ist eine klassische Investitionsentscheidung, die von Erwartungen über die Erträge in Form von Anerkennung, insbesondere in Form von Zitation beeinflusst wird. Das bedeutet, dass sich die Erwartungen darauf beziehen, wie die eigenen Arbeiten von anderen Wissenschaftlern bewertet werden.

¹⁷ Vgl. auch Weiner (2002), aus dessen Schilderungen hervorgeht, dass Spitzenwissenschaftler vor allem auch auf der Suche nach interessanten Problemen sind.

Das Erwartungsproblem stellt sich in der Wissenschaft in noch schärferer Form als am Markt, weil es in der Wissenschaft keine Endverbraucher und damit auch keine Bewertung durch Endverbraucher gibt. Wissenschaftlicher Erfolg beruht darauf, dass man von anderen deswegen zitiert wird, weil diese hoffen, dadurch ihre Chancen zu verbessern, selbst zitiert zu werden. Aus Sicht der Wissenschaftler – wenn auch nicht aus Sicht anderer Nutzer – sind damit die Produkte der Wissenschaft keine Konsumgüter, sondern Zwischenprodukte oder Investitionsgüter – je nach ihrer Langlebigkeit –, die wieder bei der Produktion von Zwischenprodukten bzw. Investitionsgütern eingesetzt werden, ohne dass je etwas für einen Endverbraucher produziert wird.

Wissenschaftler, die die Chancen abschätzen, zitiert zu werden, bilden letztlich Erwartungen über die Erwartungen der anderen, genau wie in Keynes' Schönheitswettbewerb: Die Leser einer Zeitung sollen das schönste Gesicht aus einer Reihe von Fotos wählen; der Gewinner wird unter den Einsendern bestimmt, die sich für das Gesicht entschieden haben, das die meisten Stimmen bekommen hat. Damit besteht das Problem darin zu erraten, was die Leute im Durchschnitt für die durchschnittliche Meinung halten.¹⁸

Daher gibt es in der Wissenschaft Trends, Modewellen und spekulative Blasen.¹⁹ Das Beste, was einem Wissenschaftler passieren kann, ist, dass er mit seiner Publikation eine ganze Forschungsrichtung initiiert. Dazu genügt es nicht zu erraten, was den anderen gefällt. Wie bei Aktienkursen sind alle damit beschäftigt, den nächsten Trend zu erraten. Um einen hohen Status zu erlangen, muss man etwas publizieren, was von genügend vielen Leuten für den Auslöser des nächsten Trends gehalten wird, so dass diese Leute sich beeilen, sich dem in ihren Augen bereits existenten Trend durch eigene Veröffentlichungen anzuschließen, was den Trend auch für andere erkennbar werden lässt und sie ebenfalls ver-

¹⁸ Vgl. Pratten (1993: Kap. 1, insbes. S. 15), der Keynes' Theorie der Instabilität der Aktienkurse schildert und dabei die Bedeutung konventioneller Bewertungsregeln bei Keynes betont.

¹⁹ Interessanterweise schildert Mackay (1995 [1852]) sowohl wirtschaftliche als auch (pseudo-)wissenschaftliche spekulative Blasen. Mit Bezeichnungen wie Trend, Modewelle oder spekulative Blasen ist hier allerdings keine inhaltliche Bewertung verbunden. Wenn eine spekulative Blase platzt, heißt das nur, dass die Erwartungen der Wissenschaftler, zitiert zu werden, nicht in Erfüllung gehen.

anlasst, dem Trend durch eigene Veröffentlichungen noch mehr Schwung und Masse zu geben. Das setzt sich fort, bis genügend Leute der Auffassung sind, die Idee sei ausgereizt, und Ausschau nach dem nächsten Trend halten.

Wissenschaftler sind immer damit beschäftigt, die wissenschaftliche Bedeutung von Veröffentlichungen und eigenen und fremden neuen Ideen zu bewerten, um zu entscheiden, wo es sich lohnt, Zeit und Energie zu investieren. Bewertungsregeln, die festlegen, was gute Wissenschaft ist und woran man anknüpfen soll, sind Konventionen, die ebenfalls einem Koordinationsspiel unterliegen. Auf diese Konventionen nimmt man auch Bezug, wenn man in der Einleitung zu einer eigenen Arbeit argumentiert, dass diese Arbeit einen wichtigen Fortschritt darstelle. Spätestens an diesem Punkt wird es oft notwendig, methodologische Regeln zu formulieren und darauf hinzuweisen, dass der eigene Beitrag nach diesen Regeln positiv zu bewerten sei und dass es dieselben Regeln waren, auf deren Grundlage frühere Arbeiten positiv bewertet wurden.

Im Prinzip könnte dieser Prozess, bei dem alle versuchen zu erraten, welche Neuerungen die anderen für gut und wichtig halten, völlig beliebige Ergebnisse haben. Es handelt sich um eine dynamische Variante des Keyneschen Schönheitswettbewerbs. Allerdings gibt es in der Wissenschaft, wie in anderen Bereichen auch, bereichsspezifische regulative Ideen, die der Beliebigkeit Schranken setzen: Wahrheit, Erklärungskraft usw.²⁰ Eine einleuchtende Berufung auf regulative Ideen schafft einen Fokuspunkt. Wenn die Anwendung einer bestimmten Bewertungsregel in den Augen der Beteiligten offensichtlich dazu führt, dass man wahr und falsch besser auseinanderhalten kann, dann wird jeder erwarten, dass alle anderen diese Regel verwenden. Damit wird diese Regel auch verwendet, um zu prognostizieren, welche Arbeiten Aussicht haben, zitiert zu werden. Kurz: Methodologische Regeln, die als Technologie zur Gewinnung wahrer Theorien gedeutet werden können, bieten sich als Fokuspunkt des Koordinationsspiels an.²¹

²⁰ Zu der Bedeutung regulativer Ideen generell und in der Wissenschaft im besonderen vgl. Albert (1978, insbes. S. 31).

²¹ Zum technologischen Charakter der Methodologie vgl. Albert (1987, S. 70-74).

4. Zwei methodologische Regeln

4.1. Die Verwerfung falsifizierter Theorien

Nach Popper (1984) sind falsifizierte Theorien zu verwerfen, wenn auch nicht unbedingt endgültig. Die Frage, was dies bedeutet oder ob es sich dabei überhaupt um eine gute Idee handelt, ist viel diskutiert worden.²² Ich habe bereits an anderer Stelle (Albert 2002) argumentiert, dass die Regel ein wichtiger und sinnvoller Bestandteil einer Verfassung der Wissenschaft ist, auch wenn sie als Vorschrift unsinnig wäre.

Eine methodologische Regel, die fordert, dass falsifizierte Theorien zu verwerfen sind, ist als Bewertungsregel aufzufassen. Sie besagt nicht, dass der einzelne Forscher zu einer bestimmten Einstellung oder einem bestimmten Verhalten gezwungen wird. Geändert werden nur die Anreize für die Verfolgung verschiedener Forschungsstrategien. Diejenigen, die an der Weiterentwicklung einer falsifizierten Theorie arbeiten oder diese Theorie als Grundlage für andere Forschungen benutzen, müssen damit rechnen, dass man ihre Beiträge wenig beachtet. Falsifizierte Theorien gelten offiziell als vorläufig widerlegt. Das hat Konsequenzen, aber diese Konsequenzen sind eben weder Denkverbote noch konkrete Anweisungen.

Wenn also die alte Theorie T_0 falsifiziert wird, während sich die konkurrierende neue Theorie T_1 bewährt, dann hat dies unmittelbare Konsequenzen für den Wissenschaftsbetrieb. Die Vertreter von T_0 verlieren Status, d.h. sie werden weniger zitiert, ihre Publikationsmöglichkeiten werden schlechter, sie erhalten weniger Rufe und verlieren dadurch möglicherweise Einkommen. Wer T_1 formuliert oder ein Experiment konzipiert und durchgeführt hat, dessen Ergebnis durch T_1 , aber nicht durch T_0 erklärt wird, bekommt vielleicht sogar den Nobelpreis.

Allerdings legen die methodologischen Regeln auch fest, wie die Vertreter von T_0 den Spieß umdrehen können. Die einzelnen Forscher dürfen in diesem System beliebige Entscheidungen treffen, aber die Anreize werden trotzdem durch strenge Regeln gesetzt.

²² Vgl. dazu etwa Lakatos und Musgrave (1970) und die ausführliche Analyse von Andersson (1988).

4.2. Das Verbot von Ad-hoc-Erklärungen

Ein Forscher darf also durchaus an einer falsifizierten Theorie festhalten. Er geht damit aber ein Risiko ein. Er wird dies im Allgemeinen nur tun, wenn er hofft, dass er die temporären Verluste an Status, Zeit und Geld mit einem spektakulären Durchbruch wieder wettmachen kann. Ein solcher Durchbruch besteht entweder darin, dass die alte Theorie so modifiziert wird, dass sie von der Falsifikation nicht mehr betroffen ist, oder darin, dass gezeigt wird, dass die Falsifikation tatsächlich keine Falsifikation war (Andersson 1988, 2002).

Bei der Modifikation von Theorien sind nach Popper allerdings wieder Regeln zu beachten, die insbesondere ein Verbot von sogenannten Ad-hoc-Erklärungen beinhalten. Dieses Verbot eignet sich besonders gut für eine Demonstration der Unterschiede zwischen der Verfassungsperspektive und der traditionellen Perspektive (vgl. auch Albert 2002).

Eine präzisierte Fassung der Regel, die Popper (1984) vorschlägt, lautet etwa wie folgt:

Wer eine Hypothese gegen einen anerkannten Befund, der ihr widerspricht bzw. zu widersprechen scheint, verteidigen will, muss
(a) eine Erklärung für diesen Befund finden. Diese Erklärung muss
(b) mit der verteidigten Hypothese vereinbar sein. Er muss außerdem
(c) eine reproduzierbare und unabhängige Überprüfung dieser Erklärung vorlegen, bei der die Erklärung nicht verworfen wird.

Gegen diese Regel lässt sich dreierlei einwenden. Einmal könnte man sagen, sie sei nicht präzise genug, um dem Feyerabendischen Vorwurf „leeres Geschwätz“ zu entgehen. Was heißt zum Beispiel „anerkannt“ und „reproduzierbar“? Mein Gegeneinwand wäre, dass Regeln dieser Art in der Praxis präzisiert werden und das dies auch genügt, damit die Regeln ihre Lenkungswirkung entfalten können.

Zum anderen könnte man einwenden, methodologische Regeln dieser Art seien generell trivial.²³ Mir scheint allerdings, dass die gesamte Diskussion um das Problem der empirischen Basis zeigt, dass das nicht der Fall ist (Andersson 2002; Rutte 2002). Hinter dieser Regel steht ein System von Verfahrensregeln der systematischen Kritik und Gegenkritik.

²³ Popper (1984, S. 27) stimmt dem zu. Allerdings ist Trivialität eine Stärke, wenn man, wie Popper, auf dieser Basis andere Auffassungen angreift.

Die Steuerung der Forschung erfolgt durch Beweislastregelungen: Wer muss welche Art von Ergebnis erbringen, um die Gegenseite in Zugzwang zu bringen und selbst als vorläufiger Sieger dazustehen? Hier gelten scharfe Regeln, aber diese Regeln haben eben nicht den Charakter von Anweisungen, sondern es sind Bewertungsregeln, die temporären Erfolg definieren, der sich in Statusgewinnen niederschlägt.

Der schärfste Einwand gegen die oben angeführte methodologische Regel ist, dass Teilbedingung (c), der Ausschluss von Ad-hoc-Erklärungen, zu stark ist (Andersson 1988, S. 143; Gadenne 2002, S. 5). Auch eine Ad-hoc-Erklärung könnte ja richtig sein; also dürfen solche Erklärungen im Interesse der Wahrheit nicht „verboten“ sein.

Das ist natürlich richtig. Aber wie wir gesehen haben, geht es nicht um Vorschriften, sondern um Bewertungen. Und in dieser Interpretation, nämlich als eine Regel, die gute und schlechte Züge unterscheidet, ist die Regel völlig akzeptabel. Das lässt sich am Beispiel der Neutrino-Hypothese zeigen, die in diesem Zusammenhang zuerst von Popper diskutiert und dann von Andersson aufgegriffen wurde (Popper 1974, S. 986 f.; Andersson 1988, S. 137 und 143; Gadenne 2002, S. 5).

1995 erhielt Reines den Physik-Nobelpreis für die Idee und Durchführung eines Experiments im Jahre 1955 gemeinsam mit Cowan, in dem die Existenz der Neutrinos nachgewiesen werden konnte. Die Neutrino-Hypothese wurde ursprünglich im Jahre 1927 von Pauli vorgeschlagen, um ein Problem der Energiebilanz beim Beta-Zerfall zu lösen. In den Erläuterungen zum Nobelpreis 1995 (s. unter <http://www.nobel.se>) wird die Paulische Hypothese als „verzweifelt“ bezeichnet; weiter heißt es: “Pauli thought he had done something terrible by proposing a particle that could never be discovered. But on this point he was, fortunately, too pessimistic.” Die Neutrino-Hypothese stellte also eine klassische Ad-hoc-Erklärung zur Rettung gewisser physikalischer Theorien dar und stieß auch bei anderen Physikern auf wenig Begeisterung (Simonyi 1990, S. 506).

Popper und, ihm folgend, Andersson und Gadenne führen Paulis Neutrino-Hypothese als Beispiel dafür an, dass eine solche Ad-hoc-Erklärung für einen unliebsamen Befund akzeptabel sein kann. Handelt es sich dann noch um eine vertretbare Regel? Ja, wenn man die Ablehnung von Ad-hoc-Hypothesen als Bewertungsregel im Rahmen einer Verfassung der Wissenschaft auffasst – ein Schritt, den Popper selbst nicht gemacht hat,

obwohl er offensichtlich eine stärkere Position als Andersson und Gadenne vertreten wollte.

Das Neutrino-Beispiel zeigt, wie die Vernachlässigung der institutionellen Ebene dazu führt, dass die methodologischen Regeln weicher erscheinen, als sie sind. Wenn man fragt, was der Forscher darf oder nicht darf, ist man auf zwei Kategorien von Antworten festgelegt, „erlaubt“ oder „verboten“. Das Ergebnis ist, dass fast alle Antworten in die Kategorie „erlaubt“ fallen. Pauli „durfte“ natürlich die Neutrino-Hypothese trotz ihres Ad-hoc-Charakters vorschlagen, weil sie ja wahr sein könnte.

Aber das Anreizsystem, das durch die Verfassung der Wissenschaft etabliert wird, kennt Grade der Belohnung und Bestrafung. Eine Ad-hoc-Erklärung eines unliebsamen Befundes ist deutlich schlechter als eine Erklärung, die unabhängig überprüfbar ist. Pauli hatte diese Regeln internalisiert und fühlte sich nicht wohl mit seiner Hypothese. Auch andere Physiker standen ihr skeptisch bis ablehnend gegenüber. Möglicherweise hätte sich jemand anderes als Pauli mit dem Vorschlag einer solchen Hypothese sogar schaden können. Für die unabhängige Überprüfung der Neutrino-Hypothese durch Cowan und Reines dagegen gab es einen Nobelpreis.

Auf der individuellen Ebene erscheint die Unterscheidung zwischen guten und schlechten Erklärungen als praktisch irrelevant. Aber auf der Verfassungsebene ist es sinnvoll, unterschiedliche Belohnungen auszusetzen, weil diese Belohnungen die richtige Lenkungswirkung haben.

5. Fazit

Im Kontext der Wissenschaft sind methodologische Regeln, gedeutet als Bewertungsregeln, wichtig, weil Wettbewerb und Arbeitsteilung es erforderlich machen, die Bewertungen anderer vorherzusehen. Die Einordnung des eigenen Beitrags unter Berufung auf solche Regeln ist ein wichtiges Element der Bemühung von Wissenschaftlern, mit ihren Beiträgen Anerkennung zu finden. Das Interesse des Wissenschaftlers besteht darin, Beiträge zu produzieren, die nach möglichst allgemein akzeptierten Regeln gut sind, und sich bei der Werbung für den eigenen Beitrag auf diese Regeln zu berufen. Dadurch entsteht ein Koordinationsspiel, in dem

methodologische Regeln, die erkennbar dem wissenschaftlichen Fortschritt dienen, den Charakter von Fokalkpunkten haben.

Die Interpretation von methodologischen Regeln als Bestandteil einer dezentral entstandenen Verfassung der Wissenschaft ist zum einen natürlich ein Beitrag zu einer positiven Wissenschaftstheorie. Zum anderen kann man diese Interpretation auch dazu nutzen, methodologische Regeln zu bewerten, indem man fragt, welche Wirkung sie in diesem Kontext haben oder haben würden, wenn sie akzeptiert wären. Das ist die technologische Sichtweise der Methodologie. Eine Technologie stützt sich auf Gesetzmäßigkeiten. In diesem Fall sind die Gesetzmäßigkeiten jedenfalls zum Teil die sozialen Gesetzmäßigkeiten, denen der wissenschaftliche Statuswettbewerb unterliegt.

Natürlich muss man für eine solche Bewertung methodologischer Regeln nicht die Ziele und Bewertungsregeln der Wissenschaftler übernehmen. Man kann sich etwa fragen, ob nicht Regeln, die weniger auf Wahrheitsfindung und vielleicht eher auf die sozialen Folgen wissenschaftlicher Erkenntnis abheben, aus einer wie immer definierten gesamtgesellschaftlichen Perspektive besser wären. Diese Frage ist jedoch nicht Gegenstand dieses Aufsatzes.

Mir ging es darum zu zeigen, dass im wissenschaftlichen Wettbewerb selbst methodologische Regeln entstehen und dass dabei Regeln, die jedenfalls nach Auffassung der Beteiligten den üblichen Zielen der Wissenschaft dienlich sind, eine gute Chance haben, sich durchzusetzen, weil sie Fokalkpunkten darstellen. Dass man andere Ziele verfolgen kann oder dass die Beteiligten sich über die Konsequenzen der von ihnen verwandten methodologischen Regeln im Irrtum befinden können, ist selbstverständlich.

Diese institutionalistische Perspektive zeigt, dass gewisse methodologische Regeln, die als strikte Vorschrift unsinnig wären, als Bewertungsregeln, die sich auf die Allokation von Status auswirken, durchaus zum wissenschaftlichen Fortschritt beitragen. Die hier vertretene Sicht methodologischer Regeln lässt es aber auch zu, dass sich die Teilnehmer am wissenschaftlichen Wettbewerb auf schlechte methodologische Regeln koordinieren, d.h. auf Regeln, die den wissenschaftlichen Fortschritt behindern. Die institutionalistische Rechtfertigung des „Verbots“ von Ad-hoc-Erklärungen impliziert nicht, dass jede andere umstrittene methodologische Regel in derselben Weise gerechtfertigt werden kann.

Wie in vielen Koordinationsspielen gibt es auch hier bessere und schlechtere Gleichgewichte. Methodologische Regeln sind also weder überflüssige Vorschriften noch im vollkommenen Wettbewerb perfektionierte Verfassungen. Sie können und müssen rational diskutiert werden. Diese Diskussion ist ein fester Bestandteil des wissenschaftlichen Wettbewerbs.

Literatur

- Albert, Hans (1978): *Traktat über rationale Praxis*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Albert, Hans (1987): *Kritik der reinen Erkenntnislehre*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Albert, Max (2002), Der Kritische Rationalismus und die Verfassung der Wissenschaft. In: Böhm, Jan M., Holweg, Heiko und Hooch, Claudia (Hg.): *Karl Poppers kritischer Rationalismus heute*. Tübingen: Mohr Siebeck, S. 231-241.
- Andersson, Gunnar (1988): *Kritik und Wissenschaftsgeschichte. Kuhns, Lakatos' und Feyerabends Kritik des Kritischen Rationalismus*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Andersson, Gunnar (2002): Erfahrung und Prüfung im Kritischen Rationalismus: Einige erkenntnistheoretische Antworten. In: Böhm, Jan M., Holweg, Heiko und Hooch, Claudia (Hg.): *Karl Poppers kritischer Rationalismus heute*. Tübingen: Mohr Siebeck, S. 144-159.
- Brennan, Geoffrey (1998): Selection and the Currency of Reward. In: Goodin, Robert E. (Hg.): *The Theory of Institutional Design*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 256-275.
- Broad, William und Wade, Nicholas (1984): *Betrug und Täuschung in der Wissenschaft*. Basel: Birkhäuser.
- Congleton, Roger D. (1989): Efficient Status Seeking: Externalities and the Evolution of Status Games. *Journal of Economic Behavior and Organization* 11(2), S. 175-190.
- Davis, Douglas D. and Holt, Charles A. (1993): *Experimental Economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Dixit, Avinash and Skeath, Susan (1999): *Games of Strategy*. New York/ London: Norton.
- Feyerabend, Paul (1993): *Against Method*. 3. Auflage. London/New York: Verso.

- Fudenberg, Drew und Tirole, Jean (1991): *Game Theory*. Cambridge, MA/ London: MIT Press.
- Gadenne, Volker (2002): Hat der kritische Rationalismus noch etwas zu lehren? In: Böhm, Jan M., Holweg, Heiko und Hooch, Claudia (Hg.): *Karl Poppers kritischer Rationalismus heute*. Tübingen: Mohr Siebeck, S. 58-78.
- Held, Martin, Kubon-Gilke, Gisela und Sturn, Richard (Hg.) (2003): *Experimente in der Ökonomik. Jahrbuch Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomik 2*. Marburg: Metropolis.
- Helmstädter, Ernst (2001): Wissensteilung. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 2(4), S. 445-465.
- Hoppe, Heidrun C. und Pfähler, Wilhelm (2001): Ökonomie der Grundlagenforschung und Wissenschaftspolitik. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 2(2), S. 125-144.
- Hull, David L. (1988): *Science as a Process*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Johansson, Ingvar (1975), *A Critique of Karl Popper's Methodology*, Stockholm: Scandinavian University Books.
- Lakatos, Imre und Musgrave, Alan (Hg.) (1970): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leonard, Thomas C. (2002): Reflection on Rules in Science: An Invisible-Hand Perspective. *Journal of Economic Methodology* 9(2), S. 141-168.
- Mackay, Charles (1995): *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. Ware, Herts.: Wordsworth [(1852) 2. Auflage: *Memoirs of Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. London: Office of the National Illustrated Library].
- Popper, Karl R. (1974): Replies to my Critics. In: Schilpp, Paul A. (Hg.): *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle, Ill.: Open Court, S. 961-1197.
- Popper, Karl R. (1984): *Logik der Forschung*. 8. Auflage. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Pratten, Cliff (1993): *The Stock Market*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reisch, L. A. (2003): Statusspiele – Soziale Vergleichsprozesse und wirtschaftliches Verhalten. *Experimente in der Ökonomik. Jahrbuch Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomik 2*. Marburg: Metropolis, S. 217-240.
- Rutte, Heiner (2002): Basisproblem und Vernünftigkeitideal – eine skeptische Kritik. In: Böhm, Jan M., Holweg, Heiko und Hooch, Claudia (Hg.): *Karl Poppers kritischer Rationalismus heute*. Tübingen: Mohr Siebeck, S. 160-171.

- Schelling, Thomas C. (1960): *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA/ London: Harvard University Press.
- Simonyi, Károly (1990): *Kulturgeschichte der Physik*. Thun/Franfurt am Main: Harri Deutsch.
- Singh, Simon (1997): *Fermat's Last Theorem*. London: Fourth Estate.
- Walstad, Allan (2002): Science as a Market Process. *Independent Review* 8(1), S. 5-45.
- Weiner, Jonathan (2002): *Zeit, Liebe, Erinnerung. Auf der Suche nach den Ursprüngen des Verhaltens*. Berlin: Berliner Taschenbuchverlag.