

Eleganter Unsinn

Seminar Logik auf Abwegen: Irrglaube, Lüge, Täuschung

Marius Erdt

Universität Koblenz
Sommersemester 2004

5. Semester Computervisualistik
marius.erd@uni-koblenz.de

Inhaltsverzeichnis

Eleganter Unsinn	1
<i>Marius Erdt</i>	
1 Alan Sokals Experiment	3
1.1 Hintergrund	3
1.2 Die Grenzen überschreiten: Auf dem Weg zu einer transformativen Hermeneutik der Quantengravitation	4
1.3 Verwendete naturwissenschaftliche Theorien in Sokals Artikel ...	4
1.4 Reaktionen auf die Enthüllung des Scherzes	5
1.5 Motivation und Standpunkt Sokals	5
2 Geisteswissenschaftliche Arbeitsweise	6
2.1 Hermeneutik	6
2.2 Unterschiede zum naturwissenschaftlichen Arbeiten	8
3 Die „Faszination“ der Postmoderne für naturwissenschaftliche Methoden	9
3.1 Ansichten der Postmoderne	9
3.2 Sokals Kritik an der Postmoderne	10
3.3 Missbräuche anerkannter Wissenschaftler	12
4 Schlussfolgerungen zum Experiment Sokals	14
4.1 Wie konnte es dazu kommen?	14
4.2 Auswirkungen auf die Science Studies	15
4.3 Persönliche Meinung	16

Zusammenfassung In dieser Seminararbeit sollen der Artikel von Alan Sokal „Die Grenzen überschreiten: Auf dem Weg zu einer transformativen Hermeneutik der Quantengravitation“ vorgestellt und seine Konsequenzen für die Methoden geisteswissenschaftlichen Arbeitens diskutiert werden.

Dabei wird zunächst ein Überblick über den Inhalt des Artikels gegeben und die wichtigsten behandelten Themen kurz erläutert. Anschließend wird herausgearbeitet, welche Beweggründe Sokal zum Verfassen des Textes leiteten und was er mit ihm erreichen wollte. Auf dieser Basis wird die geisteswissenschaftliche Arbeitsweise analysiert. Hier steht die Hermeneutik als die zentrale geisteswissenschaftliche Methode zum Erfassen eines Textes und seines Sinnes im Vordergrund. Ein darauf folgender Vergleich mit dem naturwissenschaftlichen Arbeiten soll Unterschiede und Probleme zweier z.T. entgegengesetzter Vorgehens- und Sichtweisen aufzeigen. Im Zentrum des vierten Abschnittes dieser Arbeit steht die Postmoderne und die „Faszination“ von einigen ihrer Vorreiter für naturwissenschaftliche Methoden. Dabei werden die grundlegenden Ansichten postmodernen Denkens beschrieben und Sokals Kritik an der Vorgehensweise anerkannter Vertreter dieser Philosophie wiedergegeben. Darauf folgend werden einige exemplarische Beispiele vom Missbrauch der Naturwissenschaften in der postmodernen Literatur aufgezeigt. Den Abschluss der Arbeit bilden die Schlussfolgerungen zu Sokals Experiment. Hierbei soll beantwortet werden, wie es dazu kommen konnte, dass ein pseudowissenschaftlicher Text in einer anerkannten wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht wurde und welche Auswirkungen dies auf die Methoden geisteswissenschaftlichen Arbeitens hat. Es stellt sich zudem die Frage, welche Berechtigung die postmoderne Wissenschaftskritik hat und ob die postmoderne Philosophie überhaupt noch als Wissenschaft zu bezeichnen ist.

1 Alan Sokals Experiment

1.1 Hintergrund

1996 bot der New Yorker Physikprofessor Alan Sokal der amerikanischen kulturwissenschaftlichen Zeitschrift *Social Text* einen Aufsatz mit dem Titel: „*Die Grenzen überschreiten: Auf dem Weg zu einer transformativen Hermeneutik der Quantengravitation*“¹ an, der hauptsächlich aus Absurditäten, falschen Auslegungen wissenschaftlicher Tatsachen und schlichten Trugschlüssen bestand (Sokal 1999a). Sokal untermauerte seine Thesen mit zahlreichen Zitaten postmoderner Denker und naturwissenschaftlicher Größen wie Bohr und Einstein. Der Artikel imitierte typische postmoderne wissenschaftliche Beiträge, wie sie zu diesem Zeitpunkt vermehrt veröffentlicht wurden. Sokal schreibt dazu:

Wie das Genre, das er parodieren soll [...] ist mein Aufsatz eine Mischung aus Wahrheiten, Halbwahrheiten, Viertelwahrheiten, Fehlern,

¹ Der englische Originaltitel lautet: „Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity“.

Trugschlüssen und syntaktisch richtigen Sätzen, die keinerlei Bedeutung haben. ... Ich habe mich auch anderer Strategien bedient, deren Verwendung in diesem Genre [...] gang und gäbe ist: Verweise auf Autorität anstelle von Logik; die Präsentation spekulativer Theorien als anerkannte Wissenschaft, strapazierte und sogar absurde Analogien, wohlklingende, aber zweideutige Rhetorik und die „Verwechslung“ zwischen der Alltags- und der wissenschaftlichen Bedeutung von Wörtern. (Sokal 1999a)

Trotzdem wurde der Aufsatz angenommen und sogar in eine Sonderausgabe von *Social Text* aufgenommen, die den „Science Wars“² gewidmet war und eigentlich zum Ziel hatte, den postmodernen relativistischen Standpunkt in dieser Debatte zu stärken bzw. die gegen diesen erhobene Kritik zu widerlegen. Drei Wochen nach der Veröffentlichung deckte Sokal den Scherz in einem Artikel der *Lingua Franca*³ auf. Der Skandal landete daraufhin auf den Titelseiten großer Zeitungen der internationalen Presse⁴.

1.2 Die Grenzen überschreiten: Auf dem Weg zu einer transformativen Hermeneutik der Quantengravitation

Der Artikel beginnt mit einer provozierenden These. Die Vorstellung einer objektiven Welt, deren Eigenschaften unabhängig vom Menschen existieren und durch feste physikalische Gesetze beschrieben werden können, sei überholt. Die physische Realität sei, „nicht weniger als die gesellschaftliche, im Grunde ein soziales und sprachliches Konstrukt“ (Sokal 1999b). Um diese Behauptung zu untermauern, führt Sokal im Weiteren zahlreiche Exkurse über naturwissenschaftliche Theorien⁵ an, die er ausführlich mit Zitaten und Quellenangaben aus der postmodernen Literatur füllt. Den Abschluss des Aufsatzes bildet ein Plädoyer für eine postmoderne emanzipatorische Wissenschaft, die sich dadurch kennzeichne, dass sie an keine Objektivität „gebunden“ sei und somit zur „Demokratisierung aller Aspekte des gesellschaftlichen, ökonomischen, politischen und kulturellen Lebens“ beitrage (Sokal 1999c).

1.3 Verwendete naturwissenschaftliche Theorien in Sokals Artikel

Der Hintergrund, warum Sokal in diesem Aufsatz immer wieder bestimmte naturwissenschaftliche Theorien zur Validierung seiner These heranzieht, ist der starke Einfluss des Relativismus auf große Teile der postmodernen Philosophie. Sokal will mit dieser Art der Argumentation den Vertretern der radikalen Form des Relativismus (zum Schein) entgegenkommen, die behaupten, dass Wahrheit

² Grundsätzlich handelt diese Sonderausgabe von der Diskussion über die Bedeutung der Wissenschaft, mit dem postmodernen, multikulturalistischen Lager auf der einen Seite und dem rational-realistischen auf der anderen.

³ Eine amerik. wissenschaftl. Zeitschrift (Publikation wurde 2001 eingestellt)

⁴ *New York Times*, *International Herald Tribune*, *London Observer*, *Le Monde*

⁵ Quantenmechanik, Relativitätstheorie, Stringtheorie

und Falschheit einer Aussage subjektiv seien und je nach Standpunkt für den einen zutreffen könnten und für den anderen nicht. Postmoderne Vertreter dieser These haben deshalb eine Vorliebe für die Quantenmechanik, die Relativitätstheorie oder die Chaostheorie, weil sie in ihren Augen genau diesen Standpunkt stützten. Dass in der Theorie der Quantenmechanik die Ergebnisse einer Beobachtung zum Teil von der Beobachtung selbst abhängen oder dass die Relativitätstheorie verschiedenen Beobachtern unterschiedliche Wahrnehmungen zuordnet, sehen sie als einen Beweis für die „Multiplizität der Standpunkte“ (Sokal 1999d). Die Chaostheorie wird darüber hinaus gerne als Beispiel für die „Grenzen der Wissenschaft“ herangezogen: Es existieren bestimmte Phänomene, die zwar mit physikalischen Gesetzen beschrieben werden können, aber so empfindlich gegenüber Änderungen in den Ausgangsbedingungen sind, dass sie praktisch nicht über einen beliebig langen Zeitraum vorhergesagt werden können.

1.4 Reaktionen auf die Enthüllung des Scherzes

Sokals Scherz löste heftige Reaktionen in der amerikanischen akademischen Welt aus. Stanley Aronowitz⁶ warf Sokal vor, schlecht belesen zu sein und darüber hinaus nur über ein Halbwissen auf dem von ihm kritisierten Gebiet zu verfügen. Andere Geistes- und Sozialwissenschaftler dankten Sokal für seinen Artikel, da sie selber die postmodernen und relativistischen Ideen ablehnten. Einige vertraten sogar die von Sokal in dieser Schärfe und Verallgemeinerung nicht geteilte Meinung, der Artikel zeige, dass das ganze Feld der Wissenschaftskritik reiner Unsinn sei.

1.5 Motivation und Standpunkt Sokals

Sokal schreibt in Bezug auf seine Motivation:

Aber was hat mich dazu bewogen? ... [...] ich bin ein spießiger alter Wissenschaftler, der naiv glaubt, daß eine äußere Welt existiert, daß es objektive Wahrheiten über sie gibt und daß meine Aufgabe darin besteht, ein paar davon zu entdecken ... Es geht mir darum, einen gegenwärtig im Trend liegenden postmodernen/poststrukturalistischen/sozialkonstruktivistischen Diskurs — und allgemeiner: eine subjektivistische Tendenz — zu bekämpfen, der — beziehungsweise die — nach meiner Überzeugung für die Werte und die Zukunft der Linken schädlich ist. (Sokal 1999e)

Als Hauptmotiv für seinen Aufsatz führt Sokal den beunruhigenden Trend auf, dass große Teile der Geistes- und Sozialwissenschaften sich eine Philosophie zu Eigen gemacht haben, die dadurch gekennzeichnet sei, dass sie die Wissenschaft als eine gesellschaftliche Konstruktion unter vielen betrachte und sie damit auf eine Stufe mit „Mythen“ und „Erzählungen“ stelle (vgl. Sokal 1999f). Dieser

⁶ Einer der Mitherausgeber von *Social Text*

postmoderne relativistische Einfluss schlage sich in zahlreichen Werken amerikanischer und französischer Intellektueller nieder, die Theorien aufstellten, ohne sie empirisch zu belegen oder rationale Gründe für ihr Vorgehen anzugeben. So würden naturwissenschaftliche Theorien auf Gebiete der Geisteswissenschaften übertragen, zwischen denen ganz offenkundig keine Verbindung bestehe. Da die betreffenden Autoren die naturwissenschaftliche Methodik zur Ratifizierung von Theorien ablehnten — eben weil sie diese nur als eine Sichtweise unter vielen sähen —, sei für sie der Weg frei, die wildesten Behauptungen aufzustellen. Sokal sieht darin aber weniger ein Problem für die Naturwissenschaft selber als für die „linke Bewegung“, der er in der Beantwortung der zentralen politischen und sozialen Fragen der nächsten Jahrzehnte eine entscheidende Rolle einräumt. Themen wie die Entwicklungslage der Dritten Welt, der Klimawandel oder die Gentechnik könnten nur angemessen diskutiert werden, wenn wissenschaftliche Fakten, ethische Werte und die Auswirkung ökonomischer Interessen auf die Politik gleichermaßen in die Betrachtung mit einflößen. Insofern sei die Ablehnung von empirisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen seitens der Postmoderne für einen vernünftigen Umgang mit diesen Themen, die einen großen Einfluss auf die Zukunft dieser Welt hätten, schädlich — auch wenn diese Erkenntnisse sicher nicht die einzige Grundlage der Diskussion bildeten.

2 Geisteswissenschaftliche Arbeitsweise

2.1 Hermeneutik

In den Geisteswissenschaften stellt die Hermeneutik die zentrale Methode zum Erfassen eines Textes und seines Sinnes dar, sie beinhaltet das „Verstehen von Sinnzusammenhängen in Lebensäußerungen aller Art“⁷ (vgl. Brockhaus 1997a). Es gibt heute viele unterschiedliche, z.T. gegensätzliche Ansätze, in denen der Begriff der Hermeneutik verwendet wird, insofern lässt sich nicht von *der einen* Hermeneutik sprechen (vgl. Hufnagel 1976a). Die wichtigsten Ansätze werden im Folgenden vorgestellt.

Die Hermeneutik entstand ursprünglich als Kunst der Bibelkommentierung und entwickelte sich schon in der mittelalterlichen Theologie und dann insbesondere seit Martin Luther in der protestantischen Theologie zu einem wissenschaftlichen Verfahren. In diesem war einzig der schriftlich vorliegende Text der Gegenstand der Untersuchung und das alleinige Mittel zum Verstehen. Dies veränderte sich im Wesentlichen bis ins 19. Jh. nicht. Friedrich D. E. Schleiermacher erweiterte dieses Verständnis durch vertiefte Sprachreflexion, indem er das Verstehen als einen Prozess sah, in dem zwei Beteiligte, nämlich der Sprecher und der Hörer bzw. der Autor eines Textes und sein Leser, eine gleich entscheidende Rolle spielen. Ein Autor schreibt normalerweise in einer allgemein verständlichen Sprache, trotzdem besitzt er individuelle Vorstellungen und Ansichten, wie sein Text letztendlich zu verstehen ist. Auf der anderen Seite bildet sich der Leser genauso individuelle Vorstellungen über den Inhalt. Insofern ist das Verstehen

⁷ z.B. die Interpretation von Kunstwerken und die Analyse geschichtlicher Ereignisse

nach Schleiermacher immer eine Kommunikation von mindestens zwei Beteiligten. Bei der Interpretation von Texten soll deshalb einerseits die Individualität des Autors mit berücksichtigt werden⁸. Auf der anderen Seite führt Schleiermacher noch eine weitere, objektive Komponente ein: das *komparative Verstehen*. Hierbei werden alle sachlichen Kenntnisse sowie der historische Entstehungszusammenhang eines Textes zur Auslegung herangezogen (vgl. Hufnagel 1976b). Diese Vorgehensweise führt jedoch zu einem Problem, das unter dem Begriff *hermeneutischer Zirkel* bekannt ist. Man geht davon aus, dass ein einzelner Text nur dann verständlich ist, wenn man seinen historischen Lebenszusammenhang vollständig verstanden hat, ihn also als Teil eines Ganzen bzw. als Teil mit einem Hintergrund sieht. Dies hat die Auswirkung, dass das Vorverständnis des Lesers dessen Textauslegung bedingt. Das trifft aber auch auf den umgekehrten Fall zu: Die Interpretation eines Textes beeinflusst genauso das Vorverständnis. Diese wechselseitige Abhängigkeit kann nicht aufgelöst werden, deshalb sollte sich der Leser laut Schleiermacher darauf konzentrieren, einen geeigneten Einstieg in diesen Zirkel zu finden (vgl. Stary/Kretschmer 1994a). Während die Idee des hermeneutischen Zirkels wesentlicher Bestandteil der Hermeneutik ist, trifft Schleiermachers Methode mit ihrer Trennung in objektive und subjektive Momente in der hermeneutischen Diskussion auf Kritik, vor allem da sie das Verstehen primär als psychischen Akt sieht (vgl. Hufnagel 1976c).

Zusammenfassend lässt sich die hermeneutische Methode als Interpretationsmethode unter Berücksichtigung des sprachlichen und historischen Zusammenhangs eines Textes beschreiben. Die konkrete Vorgehensweise ist jedoch nicht nur innerhalb der verschiedenen Ansätze unterschiedlich, sie variiert auch je nach Fachgebiet. So lässt sich quellengeschichtlich vorgehen, indem man einen Text auf seine Authentizität bzw. die Echtheit seiner Quellen hin überprüft. Diese Methode ist vor allem für historische Dokumente interessant, deren Quellen, im Gegensatz zu zeitgenössisch verfassten Artikeln, nicht sofort verifiziert werden können. Des Weiteren kann man nach biografischen bzw. historischen Gesichtspunkten an einen Text herangehen. Hier steht der Zusammenhang zwischen dem Leben des Autors und dessen Motiv für seine Arbeit im Vordergrund. Dieser im beschriebenen Sinne kontextgebundenen Methode steht die textimmanente Vorgehensweise gegenüber, bei der die Bedeutung eines Textes losgelöst von zeitgeschichtlichen und biografischen Daten untersucht wird. Es gibt zahlreiche andere fachspezifische Verfahren, die die Herangehensweise an einen Text festlegen⁹. Für die Bibelauslegung gibt es z.B. die exegetischen Methoden; in der Linguistik werden Arbeiten auf ihre sprachlichen Aspekte hin analysiert.

Trotz dieser Fülle an Konzepten existieren vor allem für die argumentativen Texte, die einen großen Teil wissenschaftlicher Artikel bilden, einige grundlegende Vorgehensweisen (Stary/Kretschmer 1994c). Zunächst sollte man sich über das übergeordnete Thema klar werden, sich also die Frage stellen, wovon der Text handelt. Der nächste Schritt ist die Klärung des eigenen Vorverständnisses. Man

⁸ Dies geht so weit, dass der Text als das Ergebnis der individuellen Psyche des Autors verstanden wird (vgl. Hufnagel 1976b).

⁹ Für eine Übersicht vgl. Stary/Kretschmer 1994f

erörtert, wie groß das eigene Fachwissen zu diesem Thema ist und ob dies ein Problem für die Interpretation darstellt. Daraus folgend stellt man die persönlich wichtigen Aspekte zusammen, auf die man sich konzentrieren möchte. Danach untersucht man den Text auf seine Kernaussagen hin und kommt anschließend zu der Frage, was der Autor mit seiner Arbeit bezwecken oder erreichen will.

Im Mittelpunkt steht also zunächst die Inhaltsanalyse. Aus dem Titel oder den Kapitelüberschriften lassen sich zentrale Begriffe und Schlüsselwörter herausziehen, die einen Hinweis auf die Problemstellung geben (vgl. Stary/Kretschmer 1994d). Über externe Zusammenfassungen und Exzerpte trägt man die Kernaussagen des Textes zusammen. Die Motive des Autors sowie die Zielgruppe, an die er sich wendet, werden durch Vor- und Nachwort, die Einleitung und den Klaptext oder durch ein Literaturverzeichnis aufgezeigt.

Auf der Ebene der Form- oder Sprachanalyse werden die verwendeten Argumentationsformen und Sprachmittel untersucht. Insbesondere manipulative Strategien, wie „Sprachnebel“ oder die Einschüchterung des Lesers durch Fachbegriffe, finden hier Beachtung. Es wird also ermittelt, inwiefern der Autor gezielt Sprachmittel einsetzt, um eine bestimmte Wirkung beim Leser zu erzielen. In argumentativen Texten stößt man häufig auf solche Manipulationen, da die Sprache hier nicht allein als Informationsmittel dient, sondern nicht zuletzt auch als Ausdrucksmittel verwendet wird. Autoren setzen Sprache oft zur Überredung oder Polemik ein, um den Leser zu ihrem eigenen Standpunkt hinüberzuziehen. Es kann deshalb schwer sein, wesentliche von unwesentlichen Aussagen zu trennen bzw. die Stichhaltigkeit von Argumenten zu überprüfen (vgl. Stary/Kretschmer 1994c).

In der Textanalyse i.w.S. wird untersucht, wie der Autor wissenschaftstheoretisch und politisch einzuordnen ist. Dies kann z.B. durch Zuhilfenahme von Rezensionen oder Lexika geschehen. Schließlich muss sich der Leser ein Urteil bilden und dieses kritisch hinterfragen. Er muss abwägen, inwiefern Vorurteile seine Meinung beeinflussen und in welchem Maße die Interpretation selbst auf das eigene Vorverständnis Einfluss nimmt (vgl. Stary/Kretschmer 1994d).

In den Geisteswissenschaften führen unterschiedliche wissenschaftstheoretische Sichtweisen häufig zu konträren Standpunkten über ein und dasselbe Thema. Für eine kritische Auseinandersetzung mit Texten ist es deshalb notwendig, „den jeweiligen wissenschaftlichen Bezugsrahmen seines Autors zu identifizieren, um prüfen zu können, ob der Verfasser innerhalb seines Bezugsrahmens nach seinen eigenen Regeln korrekt argumentiert“ (Stary/Kretschmer 1994e).

2.2 Unterschiede zum naturwissenschaftlichen Arbeiten

Die Methoden geisteswissenschaftlichen Arbeitens unterscheiden sich z.T. grundlegend von der naturwissenschaftlichen Vorgehensweise. Dies liegt in der Gegensätzlichkeit beider Disziplinen begründet, der Naturwissenschaft als nomothetische Wissenschaft auf der einen und der Geisteswissenschaft als ideographische Wissenschaft auf der anderen Seite. In den Naturwissenschaften, wie z.B. der Physik, untersucht man einen einzelnen Vorgang mit dem Ziel, eventuelle Gesetzmäßigkeiten festzustellen. Man stellt mithilfe von Beobachtungen

eine Theorie auf, um dasselbe Geschehen auch in Zukunft beliebig oft vorherzusagen zu können (vgl. Brockhaus 1997b). Das einzelne Ereignis unterscheidet sich also nicht von einem identischen zeitversetzten Geschehen. Ebenso werden Objekte, die den gleichen Gesetzmäßigkeiten gehorchen, auch als gleichwertig angesehen. In den ideographischen Wissenschaften wird dagegen jedes einzelne Ereignis auch als einzigartiger Vorgang angesehen — es wird also jedem Geschehen eine Individualität zugesprochen.

Während die Empirie in naturwissenschaftlichen Methoden die Hauptrolle zur Verifizierung oder Falsifizierung von Thesen spielt, gibt es in der Geisteswissenschaft keinen derartig festgelegten Standard. Vielmehr stehen hier der Text und die Textanalyse im Vordergrund. So werden wissenschaftliche Arbeiten nach hermeneutischen Gesichtspunkten analysiert, indem Argumente und Behauptungen von verschiedenen Standpunkten aus betrachtet und unterschiedliche wissenschaftstheoretische Sichtweisen berücksichtigt werden. Deshalb lassen sich Aussagen in der Geisteswissenschaft häufig nicht klar in wahr oder falsch unterteilen. Wie bereits erwähnt, wird die Sprache zudem von Autoren bewusst als gestalterisches Mittel eingesetzt. Dies hat zur Folge, dass dem Leser oft nicht klar ist, wie eine Aussage zu verstehen und einzuordnen ist (z.B. wenn nicht deutlich ist, ob der Autor in einem bestimmten Zusammenhang wörtlich genommen werden will oder ob er nur eine Analogie oder Metapher verwendet). Dies macht die Verifizierung von Argumenten und Behauptungen umso schwieriger. Der geisteswissenschaftlichen Arbeitsweise wird deshalb vonseiten der Naturwissenschaft oft Beliebigkeit und Subjektivität vorgeworfen. Die hermeneutische Philosophie hält dem entgegen, dass naturwissenschaftliche Maßstäbe nicht geeignet seien, diese Arbeitsweisen zu kritisieren. Der hermeneutische Zirkel habe auch in der naturwissenschaftlichen Erkenntnis Gültigkeit — d.h. Themenwahl und Fragestellungen von Methoden hingen auch von dem jeweiligen Vorverständnis ab und umgekehrt. Insofern seien die naturwissenschaftlichen Methoden nicht weniger subjektiv als die geisteswissenschaftliche Hermeneutik. In einigen Teilbereichen der Geisteswissenschaft, wie z.B. der Psychologie, wird zudem das Argument vorgebracht, dass, im Gegensatz zu den Naturwissenschaften, Menschen und ihre Individualität das Objekt der Betrachtung darstellten und dass es hier deshalb keine allgemeingültigen Verfahrensweisen geben könne.

3 Die „Faszination“ der Postmoderne für naturwissenschaftliche Methoden

3.1 Ansichten der Postmoderne

Der Begriff Postmoderne stammt aus der Kulturtheorie und bezeichnet dort die direkte Nachfolge der modernen Periode¹⁰. Die postmodernen Theoretiker sehen in der Moderne erreichten Zustand als veraltet an und fordern deshalb einen neuen, postmodernen Ansatz.

¹⁰ Für eine Übersicht über die Moderne vgl. Brockhaus 1997d

Die Moderne zeichnet sich dadurch aus, dass sie nach der einen Wahrheit strebt und Phänomene wie Unbestimmtheit, Pluralität und Beliebigkeit negativ bewertet (vgl. Brockhaus 1997c). Die Postmoderne sieht darin jedoch den Versuch, Machtstrukturen und Regeln zu etablieren, um die Welt und die Menschen zu kontrollieren: „Für die Moderne war der Krieg gegen Mystik und Magie ein Befreiungskrieg, der zur Unabhängigkeitserklärung der Vernunft führte. Es war diese Kriegserklärung, die aus der unbearbeiteten, rohen Welt eine Freundin machte. Wie bei allen Genoziden musste die Welt der Natur [...] enthauptet werden, um ihr den autonomen Willen und die Widerstandskraft zu rauben.“ (Baumann 1995a). Die Postmoderne grenzt sich von dieser Vorstellung ab, indem sie der Subjektivität und der Pluralität eine zentrale Bedeutung einräumt. In welchem Maße dies jedoch geschieht, hängt davon ab, was man im Einzelnen unter dem Begriff der Postmoderne versteht, denn die Interpretation dieses Begriffes ist innerhalb der kulturwissenschaftlichen Einzeldisziplinen extrem unterschiedlich und z.T. sogar widersprüchlich (vgl. Brockhaus 1997c).

3.2 Sokals Kritik an der Postmoderne

Sokals Artikel besteht im Grunde aus einer Aneinanderreihung von Zitaten berühmter postmoderner Wissenschaftler — Zitaten, die so absurd sind, dass Sokal sie für beispielhaft hält, um seine Kritik an der Postmoderne und ihrer Methodik darzulegen. Der Vorwurf, den Sokal an die Postmoderne richtet, ist, dass diese sich mit der Adaption naturwissenschaftlicher Theorien „schmückt“ und sich somit den Charakter präziser und theoretisch fundierter wissenschaftlicher Arbeitsweise aneignet. Sie tue dies allerdings, ohne irgendeine empirische oder inhaltliche Begründung anzuführen, was in der naturwissenschaftlichen Vorgehensweise unabdingbare Voraussetzung sei.

Ein von Sokal kritizierter Missbrauch ist die häufige Verwendung naturwissenschaftlicher Theorien, ohne dass eine genaue Kenntnis der Terminologie und der eigentlichen Bedeutung dieser Theorien vorliege (vgl. Sokal 1999g). Eine weitere Methode sei die Übertragung von naturwissenschaftlichen Fachbegriffen in die Geistes- oder Sozialwissenschaften, ohne dass diese Übernahme inhaltlich oder empirisch belegbar und zu rechtfertigen sei (vgl. Sokal 1999h). Die Verwendung von vagen Analogien ohne Begründungen würde in den Naturwissenschaften dagegen nicht akzeptiert werden: „Wenn eine Biologin in ihre Forschung elementare Begriffe der Topologie, der Mengenlehre oder der Differentialgeometrie übernehmen wollte, müßte sie eine Erklärung dafür liefern.“ (Sokal 1999h).

Eine andere Vorgehensweise sei die bedenkenlose Verwendung von Fachbegriffen, die von den Autoren selbst nicht verstanden würden oder im konkreten Zusammenhang absolut irrelevant seien (vgl. Sokal 1999h). Dies habe das Ziel, den Leser, der ja als Geisteswissenschaftler meist keine fundierte mathematische oder physikalische Vorbildung hat, zu beeindrucken und einzuschüchtern. Als letzten Punkt kritisiert Sokal die Verwendung inhaltsleerer Schlagworte und Sätze. Einige Autoren schmückten ihre Texte weitschweifig aus, ohne sich um den Inhalt oder die Bedeutungen der einzelnen Worte zu kümmern.

Diese Missbräuche fänden sich, so Sokal, in durchaus unterschiedlichem Maße, in großen Teilen postmoderner Literatur wieder. Das Spektrum reiche von falschen Übertragungen wissenschaftlicher Terminologie bis hin zu Texten, die extrem schwierig zu verstehen seien, da sie voll von Fachbegriffen, aber ohne jeden Aussagewert seien.

Um sich gegen den Vorwurf zu verteidigen, er würde Haarspalterei betreiben und Texte kritisieren, die kleine Fehler enthielten, erklärt Sokal seinen Standpunkt (vgl. Sokal 1999i): Es gehe ihm nicht darum, Autoren zu kritisieren, die sich zwar auf ein fremdes Gebiet begäben — deren Fehler aber letztendlich keinen Einfluss auf das Ergebnis ihrer wissenschaftlichen Arbeit hätten. Vielmehr sprächen viele Autoren mit einem großen Selbstbewusstsein über naturwissenschaftliche Theorien, ohne diese wenigstens auf einem gewissen Niveau verstehen zu haben. Die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen erfordere zwangsläufig ein fachspezifisches Wissen auf dem jeweiligen Gebiet: „Wer darauf besteht, sich zu den Naturwissenschaften zu äußern — und niemand wird dazu gezwungen —, muss gut informiert sein und willkürliche Aussagen über die Naturwissenschaften oder ihre Epistemologie¹¹ vermeiden“ (Sokal 1999j).

Des Weiteren kritisiert Sokal die Herangehensweise der postmodernen Autoren an naturwissenschaftliche Arbeiten, da diese eben keine rein sprachlich zu analysierenden *Texte* seien (vgl. Sokal 1999k). Begriffe wie „Chaos“, „Nicht-linearität“ oder „Unbestimmtheit“ hätten in der Naturwissenschaft festgelegte Bedeutungen, die sich z.T. entscheidend von der in der Alltagssprache gebrauchten Verwendung unterschieden. Diese Begriffe ließen sich nicht einfach als Metaphern in die Humanwissenschaften übertragen, da es auf diese Weise leicht zu unsinnigen Schlussfolgerungen kommen könne.

Einen weiteren Kritikpunkt Sokals stellt die bewusste Verwendung von Mehrdeutigkeiten dar. Einige Texte enthielten Behauptungen, die je nach Lesart entweder wahr und relativ banal seien oder radikal und provozierend, aber einer genaueren Betrachtung nicht standhielten (vgl. Sokal 1999l). Vor allem bei intellektuellen Auseinandersetzungen sieht Sokal eine Verwendung dieses Missbrauchs: „Die radikale Interpretation dient dazu, relativ unerfahrene Zuhörer oder Leser anzulocken, und wenn die Absurdität dieser Version zutage tritt, kann sich der Autor immer noch mit der Behauptung verteidigen, er sei missverstanden worden, und auf die harmlose Interpretation zurückziehen“ (Sokal 1999l).

In den Naturwissenschaften sind die von Sokal aufgezeigten Vorgehensweisen untrügend als Missbräuche zu bewerten. Einige postmoderne Autoren gründen ihre Argumentation jedoch auf Formen des Solipsismus und des radikalen Skeptizismus und erklären so die naturwissenschaftlichen Bewertungsmethoden für nicht zutreffend.

Der Solipsismus stellt die Frage, inwiefern es möglich ist, ein objektives Wissen über die Welt zu erlangen. Da jede Wahrnehmung des Menschen nur auf Sinneseindrücken beruhe, die keinen direkten Zugang zur Welt erlaubten, könne

¹¹ Die Epistemologie beschäftigt sich mit der Frage, wie die Menschen Wissen über die Welt erlangen und wie sie den Grad der Zuverlässigkeit dieses Wissens bestimmen können.

es niemals einen Beweis geben, dass eine solche äußere Welt überhaupt existiere (vgl. Sokal 1999m). Insofern seien die Naturwissenschaften und ihre Methoden von ihrem empirisch-logischen Ansatz her unsinnig. Sokal entgegnet dieser Argumentation, dass man diese Ansicht zwar nicht widerlegen könne, es aber einfach eine vernünftige Hypothese sei, an eine Welt außerhalb unserer Wahrnehmung zu glauben.

Der radikale Skeptizismus hingegen geht zwar davon aus, dass eine äußere Welt existiert — es aber nicht möglich sei zu wissen, inwiefern die eigenen Sinne diese Welt exakt widerspiegeln (vgl. Sokal 1999n). Auch diese These ist unwiderlegbar, da der Mensch natürlich auf seine Sinne beschränkt ist. Laut Sokal liegt die Schwäche des Skeptizismus jedoch in seiner Allgemeingültigkeit: „Tatsächlich hängt sogar das banalste Alltagswissen — vor mir steht ein Glas Wasser auf dem Tisch — vollständig von der Annahme ab, daß unsere Wahrnehmungen uns nicht systematisch in die Irre führen und wirklich von äußeren Dingen erzeugt werden, die in gewisser Weise diesen Wahrnehmungen ähneln“ (Sokal 1999o). Der Skeptizismus würde deshalb im Alltagsleben abgelehnt: Niemand sei hier konsequent skeptisch und hinterfrage ständig seine Empfindungen und Sinnesindrücke (vgl. Sokal 1999o). Insofern sieht Sokal auch keinen Grund, den Skeptizismus in den Naturwissenschaften zu akzeptieren.

Angesichts der Ablehnung der wissenschaftlichen Methoden seitens postmoderner Philosophen stellt sich nun die Frage, worin deren „Faszination“ für naturwissenschaftliche Theorien überhaupt begründet liegt. Warum benutzen postmoderne Wissenschaftskritiker also selber so gerne Theorien eines Gebietes, das sie für nicht bedeutender halten als einen Mythos oder eine Erzählung? Ein Grund ist Sokal zufolge, dass die Naturwissenschaft in der Vergangenheit unbestreitbare theoretische und praktische Erfolge erzielt habe und deshalb auch unter ihren Kritikern ein enormes Ansehen genieße (vgl. Sokal 1999p). Wenn sich Autoren in ihren Arbeiten also auf naturwissenschaftliche Theorien bezögen, gäben sie ihren Werken damit den Anschein, besonders exakt und belegbar zu sein. Einen weiteren Grund stellt außerdem die bereits erwähnte Affinität zu denjenigen Theorien dar, von denen die Postmoderne behauptet, dass sie ihren Standpunkt stützten. So wird z.B. die Relativitätstheorie gerne dazu herangezogen, den relativistischen Anspruch der Postmoderne zu untermauern.

3.3 Missbräuche anerkannter Wissenschaftler

Sokal führt in seinem Buch „Eleganter Unsinn“ zahlreiche Beispiele an, welche die von ihm aufgezeigten Missbräuche belegen. So zitiert er den Psychoanalytiker Jacques Lacan, dessen Werke häufig Verweise auf die Mathematik enthalten.

[...] könnte man das menschliche Leben als ein Kalkül definieren, in dem die Null irrational ist. ... Wenn ich irrational sage, beziehe ich mich nicht auf einen unergründlichen Zustand, sondern genau auf das, was man als imaginäre Zahl bezeichnet (nach Sokal 1999q).

Lacan setze hier die Bedeutung von irrationalen Zahlen und imaginären Zahlen gleich. Im Alltagssprachlichen oder philosophischen Gebrauch hätten die Wörter „irrational“ und „imaginär“ zwar eine andere Bedeutung als in der Mathematik, jedoch beziehe sich Lacan in diesem Text eindeutig auf Letztere (vgl. Sokal 1999r). Da in der Mathematik irrationale und imaginäre Zahlen nichts miteinander zu tun haben, sei ihm zu unterstellen, dass er die Materie, auf die er seine Behauptungen gründe, nicht verstanden habe. Deshalb sei seine Mathematik auch nicht dafür geeignet, eine seriöse Psychoanalyse zu betreiben (vgl. Sokal 1999s).

Ein weiteres Beispiel für die Verwechslung der Alltagsbedeutung von Wörtern mit ihrer wissenschaftlichen Bedeutung stellt folgendes Zitat von Luce Irigaray dar:

[...] die Quantoren (und nicht *Qualifikatoren*) sind:
 $\geq \leq$;
 der Allquantor;
 der Existenzquantor, der — wie sein Name andeutet — dem Quantitativen unterworfen ist.
 Gemäß der Semantik unvollständiger Wesen (Frege) sind funktionale Symbole Variablen, die an der Grenze der Identität syntaktischer Formen gefunden werden, und die dominante Rolle wird dem Universalitätssymbol oder dem Allquantor gegeben. (nach Sokal 1999t)

Irigaray bezeichne hier die Ungleichheitszeichen als Quantoren, was darauf hindeute, dass sie die Bedeutung des Begriffs „Quantifikation“ aus der Logik mit ihrer Alltagsbedeutung verwechsle. Im herkömmlichen Sinn meine die Quantifikation, dass etwas numerisch oder quantitativ ausgedrückt werde, also genau das, was auch die Ungleichheitszeichen beschrieben (vgl. Sokal 1999t). Dagegen bezögen sich der Existenz- und der Allquantor nicht auf Zahlen, sondern dienten der Quantifikation im logischen Sinn (vgl. Sokal 1999t). Außerdem habe der Allquantor in der klassischen Logik keine „dominante Rolle“, da sich hier jede Aussage, die den Allquantor verwende, in eine logisch äquivalente Aussage unter Verwendung des Existenzquantors umwandeln lässt und umgekehrt (Sokal 1999t). Die Verstöße gegen solche in der Logik grundlegenden Tatsachen seien für jemanden, der in seinen Werken so ausführlich von der Logik spreche, zumindest überraschend (Sokal 1999t).

Irigarays Missverständnisse beschränkten sich jedoch nicht auf die Mathematik:

Was Einstein betrifft, so ist meiner Meinung nach das grundlegende Problem das, daß er uns keine andere Chance als seinen Gott läßt, geht man von seinem Interesse für die Beschleunigung ohne elektromagnetisches Gleichgewicht aus. (nach Sokal 1999u)

Nach Sokal gibt es den Ausdruck „Beschleunigung ohne elektromagnetisches Gleichgewicht“ in der Physik nicht. Da er also eine Erfindung Irigarays sei, könne sich Einstein auch nicht für dieses Thema interessieren (Sokal 1999v).

Ein weiteres Beispiel, dass Irigaray es mit ihren Vergleichen nicht sehr genau nimmt, ist folgendes Zitat:

Bei den Astronomen beschreibt Reaves, im Anschluß an die amerikanische Big-Bang-Theorie, den Ursprung des Universums als eine Explosion. Warum diese neue Interpretation, die in den Begriffen so genau mit all den anderen theoretischen Entdeckungen übereinstimmt? (nach Sokal 1999u)

Welche anderen theoretischen Entdeckungen Irigaray hier meint und wo deren Zusammenhang mit der Urknalltheorie liegen soll, bleibt jedoch im Unklaren.

Es ließen sich noch viele weitere ähnliche Beispiele anführen. So nennt Sokal die Mathematik von Lacan „bizarrr“ und wirft dem Soziologen und Philosophen Jean Baudrillard vor, seine Aussagen hinter Wortfassaden zu verstecken.

4 Schlussfolgerungen zum Experiment Sokals

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage, wie es dazu kommen konnte, dass ein pseudowissenschaftlicher Text in einer anerkannten wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht wurde, und welche Auswirkungen dies auf die postmoderne Philosophie und deren Wissenschaftskritik hat.

4.1 Wie konnte es dazu kommen?

Warum wurde Sokals Artikel also überhaupt veröffentlicht, wenn sich sein Inhalt bei genauerer Betrachtung als grober Unsinn herausstellt? Offensichtlich liegt es nicht an der Nachlässigkeit der Herausgeber, denn der Text wurde von 5 Mitgliedern des Herausbergremiums von *Social Text* untersucht, bevor er veröffentlicht wurde. Der Philosophieprofessor Paul A. Boghossian zeigt zwei unterschiedliche Erklärungen für die Motive der Redaktoren auf. Die erste Möglichkeit sei, dass sie den Text, im Gegensatz zu Sokal und wahrscheinlich dem Rest der Wissenschaftswelt, plausibel fanden und seine Argumentation nachvollziehen konnten (vgl. Koertge 1998a). Insofern hätten sie einfach aus Überzeugung gehandelt. Die zweite Variante sei, dass sie die Bedeutung der Sätze nicht verstanden hätten und somit auch ihre Plausibilität nicht überprüfen konnten. Sei dies zutreffend, so habe die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit von Sokals Argumentation offensichtlich keine Rolle bei der Entscheidung, den Text zu veröffentlichen, gespielt.

Für Boghossian steht fest, dass die zweite Möglichkeit die richtige ist. Es sei schwer nachvollziehbar, dass jemand, der sich mit der im Text behandelten Materie auskenne, Sokals Aussagen in dieser Form hätte stehen lassen (vgl. Koertge 1998a). Die Frage sei deshalb, warum eine in ihrem Gebiet führende Zeitschrift sämtliche Publikationskriterien, die für einen wissenschaftlichen Text gelten (wie z.B. Nachvollziehbarkeit oder Wahrheit), über Bord werfe (Koertge 1998b).

Der Grund ist laut Boghossian, dass *Social Text* ein radikales politisches Magazin sei, und zwar in dem Sinn, dass seine Herausgeber gewisse Mängel in

Kauf nähmen, sofern ein Text ihren Ansichten und Überzeugungen entspräche. In diesem Falle sei offensichtlich die Tatsache, dass ein anerkannter Naturwissenschaftler sich auf ihre Seite geschlagen habe, Grund genug gewesen, solche essenzielle Kriterien wie Verständlichkeit und Sinnhaftigkeit zu ignorieren (vgl. Koertge 1998b).

Diese Begründung ist vor allem deswegen einleuchtend, weil Sokal seinen Artikel ausdrücklich im Hinblick auf postmoderne Vorlieben entworfen hat. Ein Physiker, der die Quantenmechanik oder die Relativitätstheorie im postmodernen Sinne auslegt, war für die Herausgeber offensichtlich ein solcher Glücksfall, dass sie jegliche Objektivität beiseite legten.

Die Radikalität in der Vorgehensweise von *Social Text* wurzelt für Boghossian in dem von Vertretern der Postmoderne angestrebten Ziel, die privilegierte Position der objektiven Wissenschaft abzuschaffen (vgl. Koertge 1998c). Die Postmoderne sehe in dem Begriff der Objektivität das Streben nach Macht und den Versuch, andere Wege der Erkenntnis, wie z.B. Mythen, zum Schweigen zu bringen (vgl. Koertge 1998c). Deshalb sei sie daran interessiert, den Kampf gegen diese Wissenschaft auch auf politischer Ebene zu führen, anstatt nur mit stichhaltigen Argumenten.

Unter diesem Aspekt betrachtet, ist das Verhalten der Herausgeber durchaus nachvollziehbar, da sie mit Sokals Text — auch wenn er vielleicht unverständlich gewesen war — dem gegnerischen Lager einen Schlag versetzt hätten, der dessen Machtposition zumindest etwas geschwächt hätte.

4.2 Auswirkungen auf die Science Studies

Was bedeutet Sokals Scherz also für den Bereich der postmodernen Wissenschaftskritik oder generell für die "Science Studies"¹²?

Nach der Bekanntgabe des Scherzes wurden Stimmen laut, die die generelle Abkehr von der Wissenschaftskritik forderten, da Sokal gezeigt habe, dass dieses ganze Feld Unsinn sei. Auf der anderen Seite wurde das beliebte postmoderne Argument dagegengehalten, dass es irrelevant sei, was Naturwissenschaftler von Studien hielten, die über die Naturwissenschaften selbst forschten.

Der Philosophieprofessor Philip Kitcher plädiert für einen Mittelweg, der sowohl die Positionen des realistisch-rationalen Lagers berücksichtigt als auch der Wissenschaftskritik ihre Daseinsberechtigung einräumt.

Seiner Meinung nach sollten folgende Punkte in dieser Debatte unstrittig sein (vgl. Koertge 1998d): Die bedeutendsten Bereiche der Wissenschaft basierten auf den Grundlagen der Vorhersage, was den Forschern das Recht gebe, anzunehmen, dass die in der wissenschaftlichen Forschung beschriebene Natur unabhängig von der Theorie über sie existiere. Weiterhin könne man davon ausgehen, dass diese Beschreibungen annähernd korrekt seien, was jedoch nicht bedeute, dass sie in der Zukunft nicht vielleicht widerlegt würden (vgl. Koertge 1998d). Darüber

¹² Die *science studies* untersuchen die Wissenschaft unter historischen, sozialen und kritischen Gesichtspunkten.

hinaus sollte Kritik an den Feldern der Wissenschaft auf der Grundlage von Vernunft und Beweisen beruhen.

Auf der anderen Seite werde die Wissenschaft von Menschen betrieben, also von geistig beschränkten Wesen, die in sozialen Gruppen und komplizierten Strukturen lebten (Koertge 1998e). Insofern könne kein Mensch völlig vorurteilsfrei an die Forschung herangehen. Die sozialen Strukturen beeinflussten darüber hinaus die Ansicht, welche Aspekte und Fragen innerhalb der Wissenschaft für die wichtigsten gehalten würden.

Diese Grundsätze sind für Kitcher alle in gleichem Maße wichtig. Das Problem der momentanen Wissenschaftsdebatte sieht er deshalb auch darin begründet, dass je nach Standpunkt einige dieser Prinzipien sehr stark betont — andere dagegen vernachlässigt würden (Koertge 1998d).

Sokal schliesst sich Kitchers Argumentation in fast allen Punkten an (vgl. Sokal 1999f). Seiner Meinung nach ist der Begriff „Science Wars“ in der Debatte unangebracht, da die Herausgeber von *Social Text* nicht seine Feinde seien. So müssten z.B. Bedenken gegen neue Technologien oder die wachsende Ungleichheit in der Verteilung von Wissen durchaus diskutiert werden. Der entscheidende Punkt sei jedoch, *wie* dies geschehe: „[...] nothing is gained by denying the existence of objective scientific knowledge; it does exist, whether we like it or not.“ (Koertge 1998f). Deshalb rät Sokal den Wissenschaftskritikern, diese „fehlgeleitete Epistemologie“ aufzugeben und zu einer seriösen Untersuchung der Wissenschaft überzugehen (vgl. Koertge 1998f).

4.3 Persönliche Meinung

Welche Konsequenzen lassen sich nun aus dem Experiment ziehen?

Sokal hat mit seinem pseudowissenschaftlichen Artikel zunächst auf ziemlich drastische Weise die mangelhaften Publikationsstandards von *Social Text* offen gelegt. Es lässt sich daraus jedoch nicht unbedingt auf die Qualität der geisteswissenschaftlichen Methoden generell schließen. Die geisteswissenschaftliche Arbeitsweise lässt zwar auf den ersten Blick viel Interpretationsspielraum, trotzdem gibt es auch in dieser Regeln, nach denen wissenschaftliche Erkenntnisse bewertet werden können. Hätten die Herausgeber von *Social Text* diese Regeln strikt eingehalten, so wären sie gezwungen gewesen, entweder Sokal aufzufordern, seine Thesen zu erläutern, oder den Text gleich ganz abzulehnen.

Der Vorwurf, der sich in diesem Zusammenhang gegen die Postmoderne richtet, ist eher nachzuvollziehen, denn offensichtlich neigen berühmte Vertreter dieser Richtung dazu, sich nicht an irgendwelche Regeln zu halten. So heisst es in einer Einleitung über postmoderne Ansichten: „Postmoderne ist ein Freibrief, zu tun, wozu man Lust hat, und eine Empfehlung, nichts von dem, was man selbst tut oder was andere tun, allzu ernst zu nehmen.“ (Baumann 1995b). Auch wenn dies eine sehr vereinfachte Darstellung ist, die sicherlich von den wenigsten Anhängern der Postmoderne so geteilt wird, gibt sie doch eine Vorstellung davon, welche Grundhaltung den Erkenntnissen der Naturwissenschaft gegenüber in dem Bereich der postmodernen Philosophie herrscht. Genau diese Einstellung

führt allerdings dazu, dass auch eindeutige Mängel, wie die von Sokal aufgezeigten Missbräuche, mit der Begründung gerechtfertigt werden, sie stellten eben die spezielle Sicht des Autors dar. Mit einer solchen Einstellung ist allerdings aus wissenschaftlicher Sicht nichts gewonnen, da sich eine derartige Erklärung auf so ziemlich jede Aussage anwenden ließe und da ein solcher erkenntnistheoretischer Skeptizismus letztlich jede vernünftige wissenschaftliche Arbeit unmöglich machen würde. Man kommt nicht an der Feststellung vorbei, dass es offensichtlich ein fundamentaler Fehler der beschriebenen postmodernen Autoren war, sich auf ein Gebiet zu begeben, über das sie nur unzureichende Kenntnis besaßen.

Es lässt sich festhalten, dass der Nutzen von Theorien, wie z.B. dem radikalen Skeptizismus, zumindest innerhalb der Naturwissenschaften äußerst fraglich ist. In diesem Zusammenhang ist die Empfehlung Sokals an die Postmoderne, sich von solchen Einflüssen zu lösen und zu einer seriösen Wissenschaftskritik überzugehen, sicherlich vernünftig und angebracht.

Literatur

- Alan Sokal/Jean Bricmont.1999a. Eleganter Unsinn: S.319/20.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999b. Eleganter Unsinn: S.263.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999c. Eleganter Unsinn: S.292.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999d. Eleganter Unsinn: S.312.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999e. Eleganter Unsinn: S.321.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999f. Eleganter Unsinn: S.17.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999g. Eleganter Unsinn: S.20.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999h. Eleganter Unsinn: S.21.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999i. Eleganter Unsinn: S.23.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999j. Eleganter Unsinn: S.232.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999k. Eleganter Unsinn: S.234.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999l. Eleganter Unsinn: S.237.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999m. Eleganter Unsinn: S.71.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999n. Eleganter Unsinn: S.72.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999o. Eleganter Unsinn: S.73.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999p. Eleganter Unsinn: S.241.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999q. Eleganter Unsinn: S.43.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999r. Eleganter Unsinn: S.44.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999s. Eleganter Unsinn: S.54.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999t. Eleganter Unsinn: S.140/41.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999u. Eleganter Unsinn: S.128.
 Alan Sokal/Jean Bricmont.1999v. Eleganter Unsinn: S.129.
 Zygmunt Baumann.1995a. Ansichten der Postmoderne: S.9.
 Zygmunt Baumann.1995b. Ansichten der Postmoderne: S.5.
 Noretta Koertge.1998a.
 A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.25.
 Noretta Koertge.1998b.
 A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.26.
 Noretta Koertge.1998c.
 A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.27.

Noretta Koertge.1998d.

A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.34.

Noretta Koertge.1998e.

A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.36.

Noretta Koertge.1998f.

A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science: S.18.

Erwin Hufnagel.1976a. Einführung in die Hermeneutik: S.7.

Erwin Hufnagel.1976b. Einführung in die Hermeneutik: S.10.

Erwin Hufnagel.1976c. Einführung in die Hermeneutik: S.11.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994a.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur: S.70.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994b.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur:
S.17.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994c.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur: S.73.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994d.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur:
S.75/76.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994e.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur: S.58.

Joachim Stary/Horst Kretschmer.1994f.Umgang mit wissenschaftlicher Literatur:
S.71/72.

Brockhaus — Die Enzyklopädie.1997a. Bd.9, S.725.

Brockhaus — Die Enzyklopädie.1997b. Bd.8, S.259.

Brockhaus — Die Enzyklopädie.1997c. Bd.13, S.403.

Brockhaus — Die Enzyklopädie.1997d. Bd.11.