

Silke Brodersen (Cambridge)

Phänomenale Wirklichkeit und Naturgesetz in Hermann von Helmholtz' populärwissenschaftlichen Schriften und in Adalbert Stifters »Sanftem Gesetz«

Während sich die Realismusforschung traditionell dem Wirklichkeitsbegriff unter philosophischer und politischer Maßgabe zugewendet hat, ist das Bemühen der Naturwissenschaften, ihrerseits mit dem Begriff des Naturgesetzes eine essentielle Struktur der Wirklichkeit zu artikulieren, nur wenig in Betracht gezogen worden. Dabei ist Schriftstellern und Naturwissenschaftlern zur Mitte des 19. Jahrhunderts das Bemühen gemein, Ordnung in die immer unüberschaubarer werdende Welt der Phänomene zu bringen. In öffentlichen Vorträgen, Ausstellungen und Zeitschriften informieren Sie das bürgerliche Publikum über den naturwissenschaftlichen und technischen Fortschritt, der gleichzeitig ideologische Phantasien nationaler Einheit und Größe produziert. Die Naturwissenschaften erweitern dank moderner physikalischer Messinstrumente und neuer optischer Geräte (verbesserte Mikroskope und die Erfindung der Daguerreotypie) die Erfahrungswelt in bisher ungekannte Dimensionen des Sinnlichen. Angesichts der Überfülle empirischer Entdeckungen wird eine Neubestimmung der Position menschlicher Erkenntnis nötig: Die Frage wissenschaftlicher Objektivität verschiebt sich signifikant in Richtung Empirie, hält aber insbesondere in Deutschland an Ordnungsmodellen in der Kantischen Tradition fest, welche die psychologische und physiologische Ausstattung des Menschen, also die invarianten Apriori menschlicher Wahrnehmung, als einen Teil von Wirklichkeit mit einbeziehen.¹ Invariante Strukturen der äußeren Natur (die Naturgesetze) sowie der inneren Natur (»Denkgesetze«) bezeichnen jenseits der Empirie einen Bereich phänomenaler Wirklichkeit, der das Sinnliche mit einem geistigen Ordnungsmodell der Natur verknüpft.

Das Naturgesetz im kulturellen Diskurs um 1850

Im Literaturprogramm des deutschen Realismus der Jahrhundertmitte geht es genau um diese »objektive« Ebene der »Wahrheit im Kleide der Wirklichkeit«² hinter den mannigfaltigen kontingenten Erscheinungen der Oberfläche. Die neue Richtung des poetischen Realismus soll nach Otto Ludwig

¹ Vgl. zum Begriff der Objektivität allgemein Lorraine Daston u. Peter Galison: *Objectivity*. New York: Zone Books 2007 und zum kantischen Einfluss auf die Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert bes. S. 210–216.

² Emil Homberger: *Der realistische Roman*. In: *Allgemeine Zeitung*. 18. März 1870 (Beilage), S. 1198f., hier zit. n.: Gerhard Plumpe: *Einleitung*. In: Ders. (Hg.): *Theorie des bürgerlichen Realismus. Eine Textsammlung*. Stuttgart: Reclam 1985 (RUB: 8277), S. 9–40, hier S. 24.

die »Idee am Stoff[f]« zeigen, in der die vollständige und abgeschlossene Welt »in klarer Anordnung«³ sichtbar wird. Damit sind für die Literatur entscheidende Stichworte geliefert, die auch den wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Diskurs zwischen 1850 und 1870 beschäftigen: die ›Idee‹ des Stoffs als Anordnung im Raum, Zusammenhang und harmonische Einheit der Naturerscheinungen und das Naturgesetz als Konzept der Wirklichkeit ›hinter‹ den empirischen Erscheinungen. In meinem Aufsatz möchte ich Parallelen und Überschneidungen zwischen wissenschaftlichem und literarischem Diskurs aufzeigen, die ich vor allem in zwei Bereichen sehe: 1. das Projekt einer nachkantischen Wahrnehmungskritik in der Folge neuer physiologischer Einsichten in die Diskrepanz zwischen Objektwelt und Repräsentation im kognitiven System des Menschen und 2. die Etablierung einer Gesetzesrhetorik (der Begriff schillert ausdrücklich zwischen Naturgesetz und legalistischem Codex), welche die Phänomene in einen geordneten Wissens- und Moralezusammenhang auf die Grundlage der naturwissenschaftlichen Methode stellt.

Ich möchte zunächst mit der Wahrnehmungskritik beginnen, die im Zusammenhang mit der allgemeinen Realismusdebatte in der Literatur Zweifel an der Möglichkeit einer einfachen Erkennbarkeit und mimetischen Abbildbarkeit von Wirklichkeit reformuliert, gleichzeitig aber neue bürgerliche Bildungsinitiativen anschiebt. Durch die Etablierung des wissenschaftlichen Blicks in allen Lebensbereichen erhoffen sich die Realisten eine Absicherung der prekär gewordenen Sinneswahrnehmung in der nachidealistischen Zeit. So ist zum Beispiel die Konzeption einer wissenschaftlich geprägten ›Wahrnehmungsschule‹ die zentrale literarische Idee in Adalbert Stifters Roman *Der Nachsommer* (1857). Dabei ist die Abhängigkeit der Wirklichkeitsdarstellung von ihrer Repräsentation in den Sinnen natürlich keine neue Erkenntnis, sondern ein zentraler Topos der Aufklärungsphilosophie des 17. und 18. Jahrhunderts: Descartes, Hume, Locke und Kant (um nur die prominentesten Namen zu nennen) hatten sich ja bereits intensiv mit dem Täuschungspotential der Wahrnehmung auseinandergesetzt. Zur Mitte des 19. Jahrhunderts stellen nun Wissenschaftler wie Hermann von Helmholtz die Erkenntnisthematik auf eine neue physiologische Grundlage. Auch der empirisch arbeitende Wissenschaftler Helmholtz geht aber in seinen Überlegungen von erkenntnistheoretischen Grundproblemen aus, nämlich von den Fragen: »Was ist Wahrheit in unserem Anschauen und Denken? in welchem Sinne entsprechen unsere Vorstellungen der Wirklichkeit?«⁴ Dabei erfährt

³ Otto Ludwig: *Der poetische Realismus*. In: Gerhard Plumpe (Hg.): *Theorie des bürgerlichen Realismus. Eine Textsammlung*. Stuttgart: Reclam 1985 (RUB; 8277), S. 148–150, hier S. 150.

⁴ Diese Fragen sind der Explikation seiner Wahrnehmungstheorie als wissenstheoretische Prämisse in dem populären Aufsatz *Die Tatsachen in der Wahrnehmung* vorangestellt (in: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 213–247, hier S. 218).

insbesondere der Begriff der Anschauung, den Kant noch als stufenlosen Sprung sinnlicher Eindrücke in das Bewusstsein beschrieben hatte, eine wissenschaftliche Klärung.⁵ Physiologische Experimente in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatten ergeben, dass keine »sprunghafte« Perzeption des sinnlichen Eindrucks stattfindet, sondern dass Wahrnehmung eine komplexe Ineinanderschaltung weitgehend unbewusster physikalischer und physiologischer Abläufe darstellt, die äußere Wirklichkeit in sinnesspezifische Signale umwandeln.⁶

Das entscheidend Neue an Helmholtz' Theorie der Wahrnehmung gegenüber diesen früheren Erkenntnissen betrifft nun das Verhältnis von Nervenreiz und Wirklichkeit im Bewusstsein. Helmholtz geht davon aus, dass die elektrischen Nervenimpulse Wirklichkeit nicht abbilden, sondern in Form kognitiver Symbole *repräsentieren*, also in einem willkürlichen Zeichenverhältnis zur Wirklichkeit stehen. Das Realismusproblem stellt sich aus der Sicht der Wahrnehmungsphysiologie um 1850 entsprechend folgendermaßen neu dar: Das Wirkliche ist zum einen das, was physisch von außen auf die Sinne einwirkt (also die Materie), zum anderen aber ist es die semiotische ›Substanz‹ des Materiellen, das Konstante, sich *gesetzlich* wiederholende Zeichen in den Sinneserscheinungen. In dem Aufsatz *Die Tatsachen in der Wahrnehmung* von 1878 formuliert Helmholtz die Bedeutung des Gesetzlichen für den Vorgang der Wahrnehmung folgendermaßen:

Was wir aber unzweideutig [...] finden können, ist das Gesetzliche in der Erscheinung. [...] Wir nennen, was ohne Abhängigkeit von Anderem gleich bleibt in allem Wechsel der Zeit: die *Substanz*; wir nennen das gleichbleibende Verhältnis zwischen veränderlichen Größen: das sie verbindende *Gesetz* [...]. Das Gesetzmässige ist daher die wesentliche Voraussetzung für den Charakter des Wirklichen.⁷

Die kognitive Wahrnehmung von Wirklichkeit basiert also auf dem Erkennen des »Gesetzmässigen«. Wahrnehmung wird in Analogie zu naturwissenschaftlichen Verfahren als unbewusstes empirisches Experiment beschrieben, das durch Bestätigung und Irrtum von Wirklichkeitshypothesen

⁵ Vgl. den entsprechenden Abschnitt in Helmholtz' *Handbuch der physiologischen Optik*. 2. Aufl. Hamburg, Leipzig: Voss 1896, S. 600f.: »Dagegen pflegt man als Anschauung eine solche Entstehung von Vorstellungen zu bezeichnen, bei denen in bewußter Weise nur der sinnliche Eindruck perzipiert wird, und danach die Vorstellung von der Gegenwart des Objects in das Bewußtsein springt, ohne daß weitere Zwischenglieder des Vorstellungskreises zum Bewußtsein kommen. In der That kommt es wesentlich auf diesen Unterschied in dem klaren Bewußtsein der Zwischensätze an [...].«

⁶ In dieser Hinsicht war insbesondere das 1826 von dem deutschen Physiologen Johannes Müller formulierte ›Gesetz der spezifischen Sinnesenergien‹ von entscheidendem Einfluss. Es besagt, dass jedes Sinnesorgan auf Reize verschiedener Qualität nur in der ihm eigenen Weise reagiert.

⁷ Helmholtz: *Die Tatsachen in der Wahrnehmung*, S. 240–242.

induktive Schlüsse über die Außenwelt zulässt. Der kognitive Apparat fungiert dabei gegenüber diesen Wirklichkeitsstrukturen als ein Filter für das reale Gesetzmäßige in der Natur, dass »in den Thatsachen *entdeck[t]*«⁸ werden kann. Obgleich die Wahrnehmungstheorie also grundsätzlich die Ähnlichkeit zwischen Sinneswahrnehmungen und physischen Objekten leugnet, argumentiert Helmholtz hier im Sinne eines ›vorkritischen‹ Realismus, dass der Mensch über die Wahrnehmung des Gesetzlichen einen unmittelbaren, wenngleich abstrakten Zugang zum Realen erhält, da Zeichen und Wirklichkeitsstruktur miteinander korreliert seien.⁹ Im *Handbuch der physiologischen Optik* (1856–67) heißt es:

Wenn also unsere Sinnesempfindungen auch nur Zeichen sind [...], so sind sie doch nicht als leerer Schein zu verwerfen, sondern sie sind eben Zeichen von Etwas, [...] und was das Wichtigste ist, das Gesetz dieses Geschehens können sie uns *abbilden*.¹⁰

Der Begriff des Gesetzlichen betrifft aber nicht nur die Naturwissenschaften; Helmholtz weist auch der Kunst eine gewichtige Rolle in der Erfassung gesetzmäßiger Strukturen zu. Gerade weil die Künstler die Natur nicht »abschreiben« können, sondern diese »übersetzen« müssen, kommt es in ihren Werken zu einer »Veredelung des Sinneneindrucks«,¹¹ die einen privilegierten Zugriff auf das Reale im Sinne des Naturgesetzes erlaubt. Die Realitätswirkung des Kunstwerks ist aber auch aus anderem Grund für Helmholtz so überzeugend, nämlich weil künstlerische Werke sinnliche Zusammenhänge mit Hilfe von Gedächtnisbildern kondensieren. Wie Helmholtz in dem späten Aufsatz *Ueber Goethe's Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen* von 1892 darlegt, erlaubt die Gegenüberstellung aktueller

⁸ Hermann von Helmholtz: *Ueber das Ziel und die Fortschritte in den Naturwissenschaften*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,1: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann, S. 367–398, hier S. 375. Die vollständige Passage lautet: »Ein Naturgesetz ist aber nicht bloss ein logischer Begriff, den wir uns zurecht gemacht haben [...], um die Thatsachen besser zu behalten. Auch sind wir modernen Menschen jetzt so weit in der Einsicht vorgeschritten, um zu begreifen, dass die Naturgesetze nicht etwas sind, was wir uns auf speculativem Wege vielleicht ausdenken könnten. Wir müssen sie vielmehr in den Thatsachen *entdecken* [...]. So treten uns die Naturgesetze gegenüber als eine fremde Macht, nicht willkürlich zu wählen und zu bestimmen in unserem Denken [...].«

⁹ Vgl. Ulrich Röseberg: *Ontologische und erkenntnistheoretische Dimensionen des Gesetzesproblems in den Helmholtzschen Reflexionen über Naturgesetze*. In: Lorenz Krüger (Hg.): *Universalgenie Helmholtz. Rückblick nach 100 Jahren*. Berlin: Akademie 1994, S. 186–209. Röseberg argumentiert, dass Helmholtz in seiner Zeichentheorie auf die Position des vorkritischen Kant zurückfällt, auch wenn in seinen späteren Schriften die Abbildungsthese zurückgenommen wird.

¹⁰ Helmholtz: *Handbuch der physiologischen Optik*, S. 586 [Herv. v. Verf.].

¹¹ Hermann von Helmholtz: *Optisches über Malerei*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften Bd. V, 2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 97–135, hier S. 134.

und vergangener Bilder eine ständige Orientierung des Einzelnen auf ein Ganzes, das dem Beobachter als ständiger Referenzrahmen zur Verfügung steht.¹² Allerdings verzeichnet Helmholtz auch wesentliche Unterschiede zwischen den Arbeitsweisen der Kunst und Wissenschaft. In der frühen Abhandlung *Ueber Goethe's naturwissenschaftliche Arbeiten* von 1853 sieht Helmholtz die Naturwissenschaft gegenüber der Kunst noch klar im Vorteil. Statt der vordergründigen Phänomene, denen sich die Kunst widmet, erkundet der Naturwissenschaftler den Mechanismus hinter der Bühne des Sinnlichen:

In der Dichtung kommt es [Goethe] nur auf den »schönen Schein« an [...]; wie dieser Schein zu Stande komme, ist gleichgültig [...]. Die Physik sucht dagegen [...] die Hebel, Stricke und Rollen zu entdecken, welche, hinter den Coullissen arbeitend, diese regieren [...].¹³

In dem zweiten Goethe-Aufsatz von 1892 erscheinen die Unterschiede zwischen Kunst und Naturwissenschaft demgegenüber erheblich abgemildert. Hier gesteht Helmholtz der Kunst zu, in Analogie zum Naturgesetz die »Gesetzlichkeit des Typs« abbilden zu können und somit wertvolle »Einsicht in das verwickelte Getriebe der Natur und des Menschengestes«¹⁴ zu gewähren.

Das Gesetzmäßige als poetologisches Prinzip in Stifters Vorrede

Inwiefern wendet sich nun der Stiftersche Realismus den Gesetzmäßigkeiten in der Natur zu, wie Helmholtz sie als Erkundungsfeld der Kunst beschrieben hat? Den realistischen Schriftstellern ist häufig der Vorwurf gemacht worden, sich an der Oberfläche der Phänomene, im Detail der Empirie zu verlieren und die Wirklichkeit dabei aus den Augen zu lassen, ja das Künstliche als das Wirkliche auszugeben.¹⁵ Diese Kritik trifft vielleicht in besonderem Maße auf Adalbert Stifter zu, den der Zeitgenosse Hebbel als

¹² Vgl. Hermann von Helmholtz: *Ueber Goethe's Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 335–361, hier S. 347: »Ich meine nun, dass ein wesentlicher Theil von der Wirkung des Schönen in dieser seiner Wirkung auf das Gedächtniss beruht. Auch wenn wir es erst anzuschauen *beginnen*, kommen wir schnell zu einer festen Vorstellung von dem Ganzen, welche uns in den Stand setzt, die Ueberschau und Betrachtung des Einzelnen in ruhiger und behaglicher Weise fortzusetzen, indem wir uns fortdauernd über den Zusammenhang mit dem Ganzen wohl orientirt fühlen«.

¹³ Hermann von Helmholtz: *Ueber Goethe's naturwissenschaftliche Arbeiten*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,1: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann, 2002, S. 23–45, hier S. 44.

¹⁴ Helmholtz: *Ueber Goethe's Vorahnungen*, S. 345 u. 339.

¹⁵ Vgl. zu diesem Vorwurf vor allem Roland Barthes' Beschreibung des Wirklichkeitseffekts als textuelle Strategie bei den Autoren des Realismus in *L'effet de réel*. In: *Communications* 11 (1968), S. 84–89.

Dichter des Kleinen, der »Käfer« und »Butterblumen«,¹⁶ kritisiert hatte. In der *Vorrede zu den Bunten Steinen* (1853) reagiert Stifter auf diesen Literaturstreit mit Hebbel, indem er das Verhältnis von Groß und Klein erneut aufnimmt und einer gründlichen Analyse unterzieht.¹⁷ In deren Folge kommt es zu einer wertmäßigen Umkehrung beider Begriffe und zwar, indem Stifter der einfachen Naturbetrachtung den Begriff des Gesetzes gegenüberstellt. »Größe« soll sich nun nicht mehr auf einmalige Effekte beziehen, sondern auf Dauer und Allgemeinheit der Erscheinungen, die das anhaltende Wirken der Naturgesetze im Hintergrund als das eigentlich Wirkliche anzeigen:

Das Wehen der Luft das Rieseln des Wassers das Wachsen der Getreide das Wogen des Meeres [...] halte ich für groß: das prächtig einherziehende Gewitter, den Bliz, welcher Häuser spaltet [...] den feuerspeienden Berg, das Erdbeben [...] halte ich für kleiner, weil sie nur Wirkungen viel höherer Gesetze sind.¹⁸

Entscheidend in der Vermessung von »klein« und »groß« ist damit nicht mehr die singuläre Naturkatastrophe, die natürliche Gewalt und Zerstörungskraft demonstriert, sondern das Konzept, die Vorstellung einer übergeordneten Realität des Gesetzes, auf das sich groß und klein gleichermaßen beziehen: der gesicherte und sichtbar zu machende Zusammenhang mit einem weiterhaltenden Prinzip des Allgemeinen. Die Erkenntnis des Zusammenhangs ist dabei nach Stifter vor allem ein Wahrnehmungsproblem, das nur durch die Entwicklung des wissenschaftlichen Blickes im Rahmen einer Fortschrittsgeschichte des Wissens gelöst werden kann.¹⁹

Da die Menschen in der Kindheit waren, ihr geistiges Auge von der Wissenschaft noch nicht berührt war, wurden sie von dem Nahestehenden und Auffälligen ergriffen [...]: aber als ihr Sinn geöffnet wurde, da der Blick sich auf den Zusammenhang zu richten begann, so sanken die einzelnen Erscheinungen immer tiefer, und es erhob sich das Gesez immer höher [...].²⁰

¹⁶ Friedrich Hebbel: *Sämtliche Werke. Abt. 1. Bd. 6: Gedichte*. Hist.-krit. Ausg. besorgt v. Richard Maria Werner. Berlin: Behrs 1902, S. 349: »Wißt ihr, warum euch die Käfer, die Butterblumen so glücken? | Weil ihr die Menschen nicht kennt, weil ihr die Sterne nicht seht! | [...] Sähet ihr das Sonnensystem, sagt doch, was wäre euch ein Strauß? | Aber das mußte so sein, damit ihr das Kleine vortrefflich | Liefertet, hat die Natur klug euch das Große entrückt.«

¹⁷ Zum Literaturstreit mit Hebbel vgl. Eugen Thurnher: *Stifters »Sanftes Gesetz«*. In: Klaus Lazarowicz u. Wolfgang Kron (Hg.): *Unterscheidung und Bewahrung. Festschrift für Hermann Kunisch*. Berlin: de Gruyter 1961, S. 381–397.

¹⁸ Adalbert Stifter: *Werke und Briefe. Hist.-krit. Gesamtausgabe. Bd. 2,2: Bunte Steine 2*. Hg. v. Alfred Doppler u. Wolfgang Frühwald. Stuttgart u.a.: Kohlhammer 1982, S. 10.

¹⁹ Zur Lesart der *Vorrede* als Wahrnehmungskritik vgl. auch Mathias Mayer: *Adalbert Stifter. Erzählen als Erkennen*. Stuttgart: Reclam 2001 (RUB; 17627), S. 114–116.

²⁰ Stifter: *Gesamtausgabe. Bd. 2,2: Bunte Steine 2*, S. 12.

Der wesentliche Fortschritt des Sehens liegt für Stifter demnach in der Fähigkeit, Phänomene als gleichartig zu erkennen und diese zu einem Allgemeinen zusammenzufassen. Der Text illustriert dies anhand der Nebeneinanderstellung zweier eigentlich inkommensurabler Bilder: die »Milch im Töpfchen« und »die Lava in dem feuerspeienden Ber[g]«. ²¹ Der Leser sucht unwillkürlich nach der Verklammerung beider Bilder durch einen Vergleichspunkt und findet diesen im beide bestimmenden Naturgesetz, nämlich in der Kraftwirkung des Druckes auf die Flüssigkeiten. Die Ebene der Realität, die Stifter beschreibt, verlagert sich damit von den Dingen, die dem Menschen sinnlich nahe stehen, zu solchen, die überhaupt nur indirekt mit dem »geistige[n] [Auge] der Wissenschaft« erkannt werden können. Dies gilt etwa für das Magnetfeld der Erde, welches außerhalb der menschlichen Sinneswahrnehmung nur als zusammenhängendes ›Ding‹ erkannt werden kann, indem auf das Blickfeld technischer Messinstrumente zurückgegriffen wird. Das »magnetisch[e] Gewitter« wird damit im wissenschaftlichen Blick überhaupt erst wahrnehmbar und zwar anhand kleiner, unsichtbarer Phänomene, die sich erst in der geistigen Gesamtschau zu Realität zusammenfügen.

Während der an die Wahrnehmung des Einzelnen gebundene Mensch anfällig für eine »immerwährenden Umwandlung der Ansichten« ²² über die Natur ist, wirkt die Erkenntnis des Naturgesetzes stabilisierend, indem es die vielfältigen sinnlichen Erscheinungen in einem archimedischen Punkt verankert und diesen als dauerhaft und welterhaltend ausgibt. Das Naturgesetz steht deshalb im Mittelpunkt des poetischen Konzepts der *Vorrede*. Als Mittel der Verklammerung einer empirisch auseinanderfallenden Wirklichkeit tritt es an die Stelle obsoleter metaphysischer Prinzipien von Religion und idealistischer Philosophie. Allerdings bleibt das Naturgesetz als Anker der letzten Gewissheit in vielerlei Hinsicht problematisch. Zunächst, weil hier, wie bei schon Helmholtz, eine ontologische Wirklichkeit hinter den Phänomenen angenommen wird, die keinerlei Evidenz außerhalb des kognitiven Apparates besitzt. Zum anderen, weil das »Naturgesetz« bei Stifter außer dem Angebot an Wahrnehmungsstabilität kaum inhaltliche Füllung besitzt.

Dennoch ist für Stifter die Sicherung von Wahrnehmungskontinuität das zentrale Moment der Poetik. Sie ist die Voraussetzung für eine Ethik des Erkennens, die das Subjekt gegen Wahrnehmungsirrtümer abschirmen soll, indem unmittelbare sinnliche Erfahrungen mit naturwissenschaftlicher Theoriebildung und einem kulturellen Typologieraster vernetzt werden. Mit dieser Aufgabe beschäftigt sich auch der zweite Teil der *Vorrede*, in dem Stifter mit dem »sanften Gesetz« eine viel kritisierte Analogie zum Natur-

²¹ Ebenda, S. 10.

²² Ebenda, S. 11.

gesetzt im Bereich des Menschlichen und Sozialen entwirft.²³ Der Text behauptet nun aber keineswegs die Identität beider Bereiche, sondern schlägt vielmehr vor, die *Methode* der wissenschaftlichen Wahrnehmung auf den Gegenstandsbereich des Sozialen zu übertragen. Mit Hilfe des naturwissenschaftlichen Verfahrens soll ein sinnstiftender Zusammenhang für den menschlichen Bereich ausgemacht werden, der allein aus der Position des Überblicks – und zwar *zeitlich* über die Geschichte des Menschen und *räumlich* über den Menschen als in Gruppen organisiertes Gemeinwesen – erkannt werden kann. Für die Bestimmung eines »[e]rhaltenden Menschen- und Völkergesetzes« zählen zudem wie schon bei den Naturgesetzen nicht die »großen« Effekte, also die gewaltsamen Geschichtsbewegungen, sondern die »gewöhnlichen alltäglichen in Unzahl wiederkehrenden Handlungen«,²⁴ die eine breite Datenbasis für induktive Schlüsse bereitstellen. Die Realisierung des Sittengesetzes ist dabei entschieden ein zukünftiger Bildungsauftrag. In seiner Rolle als »Menschenforscher« sieht Stifter einen Zustand menschlicher Harmonie, der empirisch nicht der aktuellen Lebenswelt des Lesers entspricht, sondern utopische Eigenschaften aufweist:

[Das sanfte Gesez] liegt überall, wo Menschen neben Menschen wohnen, und es zeigt sich, wenn Menschen gegen Menschen wirken. Es liegt in der Liebe der Ehegatten zu einander in der Liebe der Eltern zu den Kindern der Kinder zu den Eltern [...]. Darum sieht der Menschenforscher [...] überall nur dieses Gesez allein, weil es das einzige Allgemeine das einzig Erhaltende und nie Endende ist.²⁵

Das »sanfte Gesetz« zielt in erster Linie auf die Erkenntnis menschlicher Beziehungshaftigkeit ab – auf die Einbettung in gesetzmäßige, multirelationale Systeme, in denen »unmeßbar große Kräfte in der Zeit oder im Raume auf ein gestaltvolles [...] Ganzes«²⁶ wirken. Erst in zweiter Linie lässt sich ein repressives Moralverständnis der Bewahrung des patriarchalischen Status quo daraus ableiten, wenn Stifter weiter im Text das »sanfte Gesetz« auch in der »Hingabe eines armen Weibes« und der »ruhigen Todesverachtung des Helden für das Vaterland«²⁷ sieht.

²³ Zum Vorwurf der repressiven ideologischen Tendenz durch den doppelten Mechanismus der Projektion und Rückprojektion gesellschaftlicher Verhältnisse in die Natur vgl. v.a. Eric Downing: *Common Ground: Conditions of Realism in Stifter's »Vorrede«*. In: *Colloquia Germanica* 28.1 (1995), S. 35–53 u. Hartmut Laufhütte: *Das sanfte Gesetz und der Abgrund. Zu den Grundlagen der Stifterschen Dichtung »aus dem Geiste der Naturwissenschaft«*. In: Walter Hetteche (Hg.): *Stifter-Studien. Ein Festgeschenk für Wolfgang Frühwald zum 65. Geburtstag*. Tübingen: Niemeyer 2000, S. 61–73.

²⁴ Stifter: *Gesamtausgabe. Bd. 2,2: Bunte Steine 2*, S. 14f.

²⁵ Ebenda, S. 12f.

²⁶ Ebenda, S. 14.

²⁷ Ebenda, S. 13.

Epistemologische Krise und Wirklichkeitskonstruktion bei Stifter

Im Gegensatz zu der Vision einer harmonischen Menschlichkeit im »sanften Gesetz« der *Vorrede* schildern Stifters Texte aber häufig eine Erfahrung der Differenz, in der es keine evidente naturgesetzliche Harmonie zwischen Individuum und Gemeinwohl gibt. Die Wahrnehmung der Figuren ist im äußersten Maße störanfällig und zwar desto störanfälliger je idiosynkratischer sie ist. Mit anderen Worten: Diejenigen Figuren, die ihre Wahrnehmung nicht auf die breitere Basis kultureller und wissenschaftlicher Erfahrungen stellen können oder wollen, nehmen Wirklichkeit falsch wahr und tragen die negativen Konsequenzen dieser Falschwahrnehmung – zumeist emotionale und gesellschaftliche Isolation und die traumatische Erfahrung des Liebesverlustes. Beispiele hierfür sind vor allem jene männlichen Figuren, die sich von der einseitigen und verzerrten Perspektive ihrer Leidenschaften leiten lassen: Zu denken ist an Abdias' verfehltes Erwerbsstreben, das mit der Blindheit seiner Tochter Ditha korreliert ist (*Abdias*, 1847), Augustinus' Eifersucht in *Die Mapped meines Urgroßvaters* (1847), der auf Bilderschau fokussierte Ästhetizismus des Rentherrn in *Turmalin* (1853) und von Risachs frühreife Ungeduld im *Nachsommer*, die das sommerliche Liebesglück mit Mathilde auf eine körperlose herbstliche Gemeinschaft reduziert. Der Ausweg aus krisenhaften Wahrnehmungserlebnissen liegt in den vorgenannten Texten jeweils in der Erkenntnis der Wirklichkeit hinter den Phänomenen oder, wie Stifter es in der *Vorrede* ausdrückt, im Erblicken des Gesetzes,²⁸ das die diskontinuierlichen Phänomene auf einer höheren kognitiven Ebene zusammenführt. Stifter vertritt hier Helmholtz' frühen ontologischen Standpunkt, wonach das Naturgesetz eine verlässliche Erkenntnisbasis außerhalb des Subjekts bietet, von der aus sich individuelle Wahrnehmungserlebnisse absichern lassen. Am Ende eines wissenschaftlichen, künstlerischen oder kulturellen Bildungsprozesses steht für die jeweiligen Protagonisten die Erkenntnis eines größeren natürlichen und gesellschaftlichen Zusammenhanges, der sinnlich-subjektive Bedürfnisse transzendiert. Das Naturgesetz fungiert dabei als eine logische Brücke zwischen den inkommensurablen Realitäten des Individuums, der Gesellschaft und der unbelebten Natur, durch welche das Individuum *lernen* kann, die Natur als harmonisch zu begreifen. Dies wird nirgendwo ausführlicher durchgespielt als im *Nachsommer*, in dem Heinrich in seiner Ausbildung zum »Wissenschaftler im Allgemeinen«,²⁹ zum Künstler und Kunstsachverständigen eine lange Reihe von Übungen des gesetzmäßigen Erkennens durchläuft: das Aufzeichnen und Vergleichen von Gesteinsformationen, das Beobachten und Vergleichen der Gemäldesammlungen und Möbelzeichnungen der

²⁸ Vgl. ebenda, S. 12: »Wir wollen das sanfte Gesetz zu erblicken suchen, wodurch das menschliche Geschlecht geleitet wird.«

²⁹ Stifter: *Gesamtausgabe. Bd. 4,1: Der Nachsommer 1*, S. 17.

Kunsttischlerei des Freiherrn, die wiederholte Beobachtung der Mamorstau-
 tue im Rosenhaus unter veränderten Lichtbedingungen und nicht zuletzt die
 Aufdeckung der Beziehungsverhältnisse der Rosenhausbewohner, welche
 die biologische Familienkonstellation des Protagonisten auf philosophisch
 höherer Ebene nahezu symmetrisch abspiegeln.

Realismus – realitätsadäquates Sehen – bedeutet für Stifter, einen Dop-
 pelblick auf Phänomen und Gesetz zu praktizieren, der im Wesentlichen nat-
 urwissenschaftlich konzipiert ist. Genau wie Helmholtz sieht Stifter das
 Gesetzmäßige als das alle Lebensbereiche verbindende Wirkliche, das sich
 über die Wahrnehmung im menschlichen Bewusstsein abbildet. Und genau
 wie für Helmholtz ist für Stifter die Kunst ein zweiter Bereich einer Wahr-
 nehmungsschule, die das Subjekt durchläuft, um das Wirkliche erkennen zu
 können. Am Ende des *Nachsommers* wird der utopische Zirkel einer allsei-
 tigen Absicherung der Wahrnehmung sichtbar, wenn der umfassend objek-
 tiviert Blick in die Gründung eines Familienlebens mündet, das wiederum
 die Erkenntnis des Naturgesetzes stabilisiert, indem es dem »wissenschaftliche[n]
 Bestreben [...] Einfachheit Halt und Bedeutung«³⁰ verleiht.

Neben dem *Nachsommer* spielt aber auch in den frühen Texten die Er-
 fahrung des Gesetzmäßigen zur Stabilisierung der Wahrnehmung eine wich-
 tige Rolle. Tatsächlich geht es in ja in allen Texten Stifters vorzüglich um
 Erlebnisse der Diskontinuität und der tiefen Erschütterung.³¹ So in den frü-
 hen Erzählungen *Der Kondor* (1840) und *Der Hochwald* (1842), in denen
 die anthropozentrische Lebenswelt der Frauengestalten als romantische
 Chimäre entlarvt wird. Der eklatante Auseinanderfall von sinnlichem Erle-
 ben und Verstehen macht einen Bruch in der Wahrnehmung sichtbar, der
 durch die Absenz des Naturgesetzes als Referenzpunkt im Bewusstsein die-
 ser Figuren hervorgerufen wird. Weil die Frauen in den Erzählungen die
 Natur als romantische Spiegelung ihrer Selbst missverstehen, anstatt sich in
 gesetzmäßigen Zusammenhang mit ihr zu setzen, verfehlen sie die Wirk-
 lichkeit und werden auf die isolierte Innenwelt ihrer Körper zurückgewor-
 fen. So fällt die Ballonfahrerin Cornelia im *Kondor* während ihrer Him-
 melsreise in eine lebensbedrohliche Ohnmacht, und die Schwestern Johanna
 und Clarissa im *Hochwald* müssen ihr Leben unverheiratet in einer fenster-
 losen Burgruine beschließen, nachdem die unverstandenen Ereignisse des
 Dreißigjährigen Krieges sie aus der märchenhaften Waldidylle ihres Vater-
 hauses vertrieben haben. Im Hintergrund dieser Texte deutet sich aber be-
 reits ein zweites naturwissenschaftliches und dezidiert männlich geprägtes

³⁰ Stifter: *Gesamtausgabe. Bd. 4,3: Der Nachsommer 3*, S. 282.

³¹ Zur Wahrnehmungsthematik bei Stifter im Allgemeinen vgl. v. Verf.: *Die Wirklichkeit im
 »Hohlspiegel der Sinne«: Adalbert Stifters Poetik der Wahrnehmung*. Cambridge, MA:
 Harvard Univ. Diss. 2008. Online unter: [http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1534214811&
 Fmt=7&client1%20d=79356&RQT=309&VName=PQD](http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1534214811&Fmt=7&client1%20d=79356&RQT=309&VName=PQD) [Stand: 19.12.2010].

Wahrnehmungsmodell an. Während das »Weib« Cornelia im *Kondor* »den Himmel nicht [erträgt]«, ³² führen die männlichen Luftschiffer während der Ballonfahrt Messungen und Experimente aus. Anstatt sich den überwältigenden Gefühlen der Entfremdung vom »gewohnte[n] Mutterantlitz der Erde« ³³ auszusetzen, die Cornelia in den oberen Luftschichten der Erdatmosphäre erlebt, nehmen die Forscher die Natur wissenschaftlich wahr, stellen gesetzmäßige Beziehungen her und entgehen auf diese Weise der traumatischen Schockerfahrung. Das ihnen zur Verfügung stehende naturwissenschaftliche Erklärungsmodell bietet den Wissenschaftlern das Verständnis eines höheren, wenn auch nicht unmittelbar sinnlich gegebenen Zusammenhangs, der auch ihre körperliche Unversehrtheit garantiert.

In einem anderen frühen Text, der Beschreibung der Wiener Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842, ³⁴ geht Stifter noch konkreter auf die verborgene Wirklichkeit des Gesetzmäßigen ein. In dem kurzen Zeitschriftentext inszeniert der Autor die fiktive Möglichkeit, das Naturgesetz nicht nur induktiv zu erschließen, sondern direkt sinnlich wahrzunehmen und somit als ontologische Realität zu bestätigen. Tatsächlich entwirft Stifter die *Sonnenfinsternis* als ein naturwissenschaftliches Wahrnehmungsexperiment: Durch den Entzug des Sonnenlichtes während des Tages werden die normalen Lichtverhältnisse außer Kraft gesetzt, eine Dissoziation von Licht und Form herbeigeführt, welche das Stadtpanorama zu einem »wesenlose[n] Schattenpiel« ³⁵ macht und die vertrauten Wahrnehmungszusammenhänge auflöst. Was nach der Verdunkelung des »schönen Scheins« übrig bleibt, ist der Blick hinter die »Coulissen« – Helmholtz' »Hebel, Stricke und Rollen« des Naturgesetzes. Die von Helmholtz behauptete mögliche Abbildung des Naturgesetzes wird in der *Sonnenfinsternis* zur sinnlichen Evidenz und zwar auf dem paradoxen Weg der Aufhebung des Sinnlichen und (Alltags-)Gesetzlichen. Denn das beobachtete »lastend unheimlich[e] Entfremden« ³⁶ von der Natur ermöglicht den Beobachtern gerade den Blick auf ein höchstes, nicht mehr hintergebares gesetzliches Prinzip. Es wird von Stifter noch einmal mit der religiösen Chiffre »Gott« benannt, gemeint ist aber eigentlich der abstrakte »Körper« des Naturgesetzes als ein absolut Reales, das unter dem »Kleid« der gesetzlich miteinander verwobenen Phänomene verborgen liegt:

Warum, da doch alle Naturgesetze Wunder und Geschöpfe Gottes sind, merken wir sein Dasein in ihnen weniger, als wenn plötzlich Aenderung, gleich-

³² Stifter: *Gesamtausgabe. Bd. 1,4: Studien, Buchfassungen 1*, S. 28.

³³ Ebenda, S. 25.

³⁴ *Die Sonnenfinsternis am 8. Juli 1842*, veröffentlicht in der *Wiener Zeitschrift für Kunst, Literatur, Theater und Mode* in drei Fortsetzungsfolgen vom 14. bis 16. Juli 1842.

³⁵ Adalbert Stifter: *Sämtliche Werke. Bd. 15: Vermischte Schriften. Zweite Abteilung*. Hg. v. Gustav Wilhelm. Reichenberg: Kraus 1935, S. 3–20, hier S. 9f.

³⁶ Ebenda, S. 10.

sam eine Störung derselben geschieht, wo wir ihn dann plötzlich und mit Erschrecken dastehen sehen? Sind diese Gesetze sein glänzendes Kleid, das ihn deckt, und muß er es lüften, daß wir ihn selber schauen?³⁷

Der Text unterscheidet hier letztlich zwei Arten von Naturgesetzen: diejenigen, die auf der Ebene der Phänomene interagieren, diese zusammenhalten und zu einem gesetzmäßigen Wahrnehmungsbild verbinden und *das* abstrakte Naturgesetz, das alle anderen sinnlich wahrnehmbaren Naturgesetze in einer einzigen metaphysischen Entität zusammenfasst – der *Mechanismus* hinter der Bühne der Phänomene.

Das Naturgesetz als Garant eines ontologischen Zusammenhangs

Ohne Zweifel: Stifters Sprache religiöser Verklärung legt eine christliche Deutung des Gesetzesbegriffes nahe oder doch zumindest eine Überlagerung verschiedener Naturkonzepte, eines christlich-metaphysischen und eines naturwissenschaftlichen, die im Text miteinander konkurrieren.³⁸ Immerhin spielt Stifter in der *Sonnenfinsternis* zumindest rhetorisch auf eine religiöse Epiphanie an, die dann aber doch nicht stattfindet, da Gott eben nicht zu den Menschen spricht und die Wahrnehmungsanomalie eine reversible Episode im Erleben der Wiener Bürger bleibt. Worum es Stifter in dem Text mit der Aufrufung des Religiösen geht, ist deshalb meines Erachtens nicht so sehr die vergebliche Beschwörung eines nicht mehr authentisch erfahrbaren Gotteserlebnisses, sondern der Versuch, das neue naturwissenschaftliche Weltbild an ältere metaphysische Weltdeutungsmodelle rhetorisch anzuschließen und so die entstandene wissenschaftliche Deutungslücke zu reduzieren. Die Überblendung des Naturgesetzes mit einem wie auch immer abstrakten Gottesbegriff stellt das Gesetzmäßige allerdings in ein dezidiert metaphysisches Licht, eine mutwillige Ambivalenz, die durch die gleichzeitige Evokation eines religiösen Gesetzesbegriffes (im Sinne der judeo-christlichen ›Gesetzesreligion‹) noch verschärft wird. Stifters Bild vom ›göttlichen‹ Kleid der Phänomene verweist aber auch darauf, dass um die Mitte des 19. Jahrhunderts der naturwissenschaftliche Gesetzesbegriff selbst nicht frei von metaphysischen Zuschreibungen war. Vielmehr besetzt das ›Gesetz‹, wie das Beispiel Helmholtz zeigt, auch in der Sprache der Naturwissenschaftler eine leer gewordene Position der Realitätsverbürgung durch eine höhere Instanz. Indem das Naturgesetz den Zusammenhang der Phänomene und ihre gesetzmäßige Permanenz ontologisch garantiert, ist es in der Lage, das auseinandertreibende und sich beschleunig-

³⁷ Ebenda, S. 15.

³⁸ Zum Verhältnis beider Konzepte vgl. Christian Begemann: *Metaphysik und Empirie. Konkurrierende Naturkonzepte im Werk Adalbert Stifters*. In: Lutz Danneberg u. Friedrich Vollhardt (Hg.): *Wissen in Literatur im 19. Jahrhundert*. Tübingen: Niemeyer 2002, S. 92–126, bes. S. 109f.

gende empirische Weltbild der Jahrhundertmitte noch einmal wirkungsvoll zu verklammern, bevor neue naturwissenschaftliche Entdeckungen, vor allem die Quantenphysik des frühen 20. Jahrhunderts, auch diese letzte ontologische Position in Frage stellen werden. Die realistischen Schriftsteller der Jahrhundertmitte, wie auch die zahlreichen populärwissenschaftlichen Autoren, nutzen die Formulierung des Naturgesetzes ihrerseits für eine Wiederherstellung des Zusammenhangs von Natur und Selbst, der mit dem Niedergang der romantischen Identitätsvorstellung fragwürdig geworden war. Dabei nimmt die Vorstellung des Gesetzmäßigen nicht zuletzt Phantasien eines harmonischen und rationalen Ordnungsgefüges auf, welche das Subjekt gegen die Anwürfe des Materialismus zu schützen sucht. Indem sich das Subjekt bei Stifter in die Matrix der naturgesetzlichen Ordnung einfügt und seine Position im Gesetzmäßigen erkennt, rettet es sich selbst vor dem Absinken in die Materie.

Das Beispiel Stifters macht deutlich, auf welche Weise sich im 19. Jahrhundert die Erkenntnisinteressen naturwissenschaftlicher und literarischer Diskurse in gemeinsamen Denkfiguren produktiv berühren. Es kann deshalb durchaus von einer naturwissenschaftlichen Perspektive im Werk Stifters gesprochen werden, die von der älteren literaturwissenschaftlichen Forschung fast ausnahmslos verneint oder als physikotheologisch abgetan wurde.³⁹ Der *cultural turn* der vergangenen Jahre und insbesondere die Einbeziehung systemtheoretischer Untersuchungen haben jedoch den Blick auf eine allgemeine Wissensgeschichte freigegeben, die besser dazu geeignet ist, die komplexen Beziehungen zwischen beiden Systemen zu erfassen. Dabei sind vor allem populärwissenschaftliche Texte in das Blickfeld literaturwissenschaftlicher Betrachtung geraten, an denen sich die Problematik der Darstellung nonverbaler wissenschaftlicher Konzepte sowie die Verwertung wissenschaftlicher Narrative für ideologische Ziele exemplarisch aufzeigen lässt.⁴⁰ Sowohl populärwissenschaftliche als auch ›schöne‹ Literatur stehen im 19. Jahrhundert vor der Aufgabe, das neue wissenschaftliche Wissen in den literarischen Diskurs zu integrieren. Hierbei kommt es zu Reflexionen und Brechungen in der Darstellung, die kreativ genutzt werden können: Insbesondere die literarischen Texte stellen naturwissenschaftliche

³⁹ So z.B. einschlägig bei Friedrich Sengle: *Biedermeierzeit. Deutsche Literatur im Spannungsfeld zwischen Restauration und Revolution. 1815–1848. Bd. 3.* Stuttgart: Metzler 1980, S. 984 u. bei Johann Lachinger: *Mesmerismus und Magnetismus in Stifters Werk.* In: Linzer Veranstaltungsgesellschaft u. Adalbert-Stifter-Institut des Landes Oberösterreich (Hg.): *Stifter Symposium. Im Rahmen des Internationalen Brucknerfestes '78 Linz, 27.–30. September 1978. Vorträge und Lesungen.* Linz: Linzer Veranstaltungsgesellschaft 1978, S. 16–23, hier S. 20.

⁴⁰ Zu den verschiedenen populärwissenschaftlichen Diskurssystemen im 19. Jahrhundert vgl. die ausführliche Zusammenfassung bei Wolfgang Rohe: *Literatur und Naturwissenschaft.* In: Edward McInnes u. Gerhard Plumpe (Hg.): *Bürgerlicher Realismus und Gründerzeit 1848–1890.* München: dtv 1996 (Hansers Sozialgeschichte der deutschen Literatur; 6), S. 211–241.

Erkenntnis nicht nur dar, sie zeigen auch deren gesellschaftliche, philosophische und ästhetische Effekte; sie inszenieren von den Wissenschaften eröffnete Möglichkeitsräume als alternative Realitätsszenarien. In diesem Zusammenhang haben sich insbesondere die von Joseph Vogl und Gerhard Neumann geprägten Konzepte einer »Poetologie des Wissens« bzw. »Wissenspoetik« als methodisch fruchtbar erwiesen, insofern sie einen genaueren Blick auf die innerliterarischen Vorgänge erlauben und die Rolle poetischer Techniken für den Generierung von literarischem Wissen hervorheben.⁴¹ Die spezifischen Möglichkeiten solch literarischen Wissens innerhalb moderner westlicher Wissenssysteme liegen dabei vor allem in der Artikulation eines offiziell Unsagbaren. Bei Stifter betrifft dies wesentlich die epistemologische Verunsicherung der Wahrnehmung angesichts des schnell anwachsenden Abstands zwischen den sinnlichen Phänomenen und ihren materiell-wissenschaftlichen Beschreibungen. »Realismus« und realistisches Schreiben ist daher in seinem Werk vor allem ein narrativer Vermittlungsprozess zwischen verschiedenen Betrachtungsweisen von Wirklichkeit in den Natur- und Geisteswissenschaften sowie aus der Perspektive des Einzelnen und der Gemeinschaft. Die Texte lösen sich dabei zunehmend von einem referentiellen Wirklichkeitsbegriff und verstehen Wahrnehmung als ein Verfahren der Zeichendeutung, innerhalb dessen das »Naturgesetz« das einzig noch stabile Zeichen bildet, mit dem sich konträre Realitäten ineinander übersetzen lassen.

⁴¹ Vgl. Joseph Vogl: *Für eine Poetologie des Wissens*. In: Karl Richter, Jörg Schönert u. Michael Titzmann (Hg.): *Die Literatur und die Wissenschaften 1770–1930*. Stuttgart: M&P 1997, S. 107–127 u. ders.: *Einleitung*. In: Ders. (Hg.): *Poetologien des Wissens um 1800*. München: Fink 1999, S. 7–16. Zum Transfer zwischen den beiden Diskurssystemen vgl. Nicolas Pethes: *Poetik/Wissen: Konzeptionen eines problematischen Transfers*. In: Gerhard Neumann u. Gabriele Brandstetter (Hg.): *Romantische Wissenspoetik. Die Künste und Wissenschaften um 1800*. Würzburg: Königshausen & Neumann 2004, S. 341–372.

Literaturverzeichnis

Primärliteratur

- Hebbel, Friedrich: *Sämtliche Werke. Abt. 1. Bd. 6: Gedichte*. Hist.-krit. Ausg. besorgt v. Richard Maria Werner. Berlin: Behrs 1902.
- Helmholtz, Hermann von: *Die Tatsachen in der Wahrnehmung*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 213–247.
- *Handbuch der physiologischen Optik*. 2. Aufl. Hamburg, Leipzig: Voss 1896.
 - *Optisches über Malerei*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 97–135.
 - *Ueber das Ziel und die Fortschritte in den Naturwissenschaften*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,1: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann, S. 367–398.
 - *Ueber Goethe's naturwissenschaftliche Arbeiten*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften Bd. V,1: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 23–45.
 - *Ueber Goethe's Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen*. In: Ders.: *Gesammelte Schriften. Bd. V,2: Vorträge und Reden*. Hg. v. Jochen Brüning. Hildesheim, Zürich, New York: Olms-Weidmann 2002, S. 335–361.
- Ludwig, Otto: *Der poetische Realismus*. In: Gerhard Plumpe (Hg.): *Theorie des bürgerlichen Realismus. Eine Textsammlung*. Stuttgart: Reclam 1985 (RUB; 8277), S. 148–150.
- Stifter, Adalbert: *Werke und Briefe. Hist.-krit. Gesamtausgabe*. Hg. v. Alfred Doppler u. Wolfgang Frühwald. Stuttgart u.a.: Kohlhammer 1978ff.
- *Sämtliche Werke Bd. 15: Vermischte Schriften. Zweite Abteilung*. Hg. v. Gustav Wilhelm Reichenberg: Kraus 1935, S. 3–20.

Sekundärliteratur

- Barthes, Roland: *L'effet de réel*. In: *Communications* 11 (1968), S. 84–89.
- Begemann, Christian: *Metaphysik und Empirie. Konkurrierende Naturkonzepte im Werk Adalbert Stifters*. In: Lutz Danneberg u. Friedrich Vollhardt (Hg.): *Wissen in Literatur im 19. Jahrhundert*. Tübingen: Niemeyer 2002, S. 92–126.

- Brodersen, Silke: *Die Wirklichkeit im »Hohlspiegel der Sinne«: Adalbert Stifters Poetik der Wahrnehmung*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Diss. 2008. Online unter: <http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1534214811&Fmt=7&clientI%20d=79356&RQT=309&VName=PQD> [Stand: 19.12.2010].
- Daston, Lorraine; Galison, Peter: *Objectivity*. New York: Zone Books 2007.
- Downing, Eric: *Common Ground: Conditions of Realism in Stifter's »Vorrede«*. In: *Colloquia Germanica* 28.1 (1995), S. 35–53.
- Lachinger, Johann: *Mesmerismus und Magnetismus in Stifters Werk*. In: Linzer Veranstaltungsgesellschaft u. Adalbert-Stifter-Institut des Landes Oberösterreich (Hg.): *Stifter Symposium. Im Rahmen des Internationalen Brucknerfestes '78 Linz, 27.–30. September 1978. Vorträge und Lesungen*. Linz: Linzer Veranstaltungsgesellschaft 1978, S. 16–23.
- Laufhütte, Hartmut: *Das sanfte Gesetz und der Abgrund. Zu den Grundlagen der Stifterschen Dichtung »aus dem Geiste der Naturwissenschaft«*. In: Walter Hettche (Hg.): *Stifter-Studien. Ein Festgeschenk für Wolfgang Frühwald zum 65. Geburtstag*. Tübingen: Niemeyer 2000, S. 61–73.
- Mayer, Mathias: *Adalbert Stifter. Erzählen als Erkennen*. Stuttgart: Reclam 2001 (RUB; 17627).
- Pethes, Nicolas: *Poetik/Wissen: Konzeptionen eines problematischen Transfers*. In: Gerhard Neumann u. Gabriele Brandstetter (Hg.): *Romantische Wissenspoetik. Die Künste und Wissenschaften um 1800*. Würzburg: Königshausen & Neumann 2004, S. 341–372.
- Plumpe, Gerhard: *Einleitung*. In: Ders. (Hg.): *Theorie des bürgerlichen Realismus. Eine Textsammlung*. Stuttgart: Reclam 1985 (RUB; 8277), S. 9–40.
- Rohe, Wolfgang: *Literatur und Naturwissenschaft*. In: Edward McInnes u. Gerhard Plumpe (Hg.): *Hansers Sozialgeschichte der deutschen Literatur Bd. 6: Bürgerlicher Realismus und Gründerzeit 1848–1890*. München: dtv 1996 S. 211–241.
- Röseberg, Ulrich: *Ontologische und erkenntnistheoretische Dimensionen des Gesetzesproblems in den Helmholtzschen Reflexionen über Naturgesetze*. In: Lorenz Krüger (Hg.): *Universalgenie Helmholtz. Rückblick nach 100 Jahren*. Berlin: Akademie 1994, S. 186–209.
- Sengle, Friedrich: *Biedermeierzeit. Deutsche Literatur im Spannungsfeld zwischen Restauration und Revolution. 1815–1848. Bd. 3*. Stuttgart: Metzler 1980.

- Thurnher, Eugen: *Stifters »Sanftes Gesetz«*. In: Klaus Lazarowicz u. Wolfgang Kron (Hg.): *Unterscheidung und Bewahrung. Festschrift für Hermann Kunisch*. Berlin: de Gruyter 1961, S. 381–397.
- Vogl, Joseph: *Einleitung*. In: Ders. (Hg.): *Poetologien des Wissens um 1800*. München: Fink 1999, S. 7–16.
- *Für eine Poetologie des Wissens*. In: Karl Richter, Jörg Schönert u. Michael Titzmann (Hg.): *Die Literatur und die Wissenschaften 1770–1930*. Stuttgart: M&P 1997, S. 107–127.

Empfohlene Zitierweise:

Brodersen, Silke: Phänomenale Wirklichkeit und Naturgesetz in Hermann von Helmholtz' populärwissenschaftlichen Schriften und in Adalbert Stifters »Sanftem Gesetz«. <http://www.germanistik.ch/publikation.php?id=Phaenomenale_Wirklichkeit>

germanistik.ch
Verlag für Literatur- und Kulturwissenschaft