

KARL CLAUSBERG

Wenn Goethe das gewußt hätte: — Newton geblendet! Farbige Phantasmen der Wissenschaft

Zusammenfassung

Hätte Goethe erfahren, daß auch Isaak Newton mit eben jenen Boyleschen adventitious colours experimentierte, die den Ausgangspunkt seiner Farbenlehre lieferten, sein Urteil über die Licht-Theorie des britischen Physikers wäre vielleicht etwas milder ausgefallen. So scheint die ›Gespenstergeschichte des Farbensehens‹ durchsetzt von Animositäten und Informationslücken, und doch konnte sich dank dieser Zufälle erst ein erweitertes Spektrum der Probleme entfalten. Es ging letztendes nicht nur um gesunde oder kranke Farbigkeit, sondern um die zerebralen Orte der Erscheinungen.

<1>

1832, im Todesjahr Goethes, veröffentlichte David Brewster (1781–1868), der Miterfinder des Stereoskops und Newton-Biograph, in seinen Briefen über natürliche Magie auch ein Schreiben Isaak Newtons an John Locke, in dem es um hartnäckige, durch Blendungsbilder ausgelöste Gesichterscheinungen ging. Dieser Brief, der mit den Brewster-Büchern sofort ins Deutsche übersetzt wurde, rückte den eher pedantisch-nüchternen Optik-Experimentator, als der er bis dahin gegolten hatte, buchstäblich in ein anderes Licht. »*Ich betrachtete eine kurze Zeit das Bild der Sonne in einem Spiegel mit meinem rechten Auge,*« hatte Newton über ein Beobachtungsexperiment geschrieben,

»wandte es hierauf nach einem dunklen Winkel meines Zimmers, und schloß es, um den Lichteindruck und die Farbenkreise, die ihn umgeben, zu beobachten, sowie das allmähliche Erblässen und das endliche Hinschwinden. Dieß wiederholte ich ein zweites und drittes Mal. Beim letzten Mal, als die Phantasmen des Lichts und der Farben verschwunden waren, und ich meine Einbildungskraft angestrengt darauf heftete, um ihr letztes Erscheinen zu beobachten, fand ich zu meinem Erstaunen, daß sie wiederkehrten und nach und nach so lebhaft und wirksam wurden, als in dem Zeitpunkte wo ich eben in die Sonne gesehen hatte. Als ich aber nachließ, meine Einbildungskraft auf sie zu spannen, verschwanden sie wieder.

<2>

Nachmals bemerkte ich, daß, so oft ich mich im Dunkeln befand und mein Gemüth angestrengt auf sie richtete, wie der Mensch sich anstrengt einen schwer sichtbaren Gegenstand zu erkennen, ich die Rückkehr der Phantasmen bewirken konnte, ohne wieder in die Sonne zu blicken. Je häufiger ich diese Rückkehr bewirkte, um so leichter ließ sie sich bewerkstelligen. Endlich, da ich diese Wiederholungen anstellte, ohne wieder auf die Sonne zu blicken, machte dieses einen solchen Eindruck auf mein Auge, daß, wenn ich die Wolken oder ein Buch, oder irgend einen glänzenden Gegenstand

ansah, ich auf ihnen einen hellen, der Sonne ähnlichen Lichtfleck erblickte, und was noch befremdender ist, ungeachtet ich die Sonne mit meinem rechten Auge allein ansah, und nie mit dem linken, so stellte die Einbildungskraft dennoch vor meinem linken Auge ebensowohl ein Sonnenbild dar, als vor dem rechten. Denn wenn ich mein rechtes Auge schloß, und mit meinem linken ein Buch, oder die Wolken betrachtete, so sah ich das Spektrum [spectrum, engl. Augentäuschung, Nachbild] der Sonne ebenso deutlich, als mit dem rechten Auge, wenn ich nur eine kleine Zeit hindurch meine Aufmerksamkeit darauf anstrebte. Bei der Wiederholung erschien das Bild jedesmal mit größerer Lebhaftigkeit. Und jetzt hatte ich nach Verlauf weniger Stunden meine Augen in einen solchen Zustand versetzt, daß ich, mit welchem meiner Augen ich einen hellen Gegenstand sah, stets das Bild der Sonne erblickte, so daß ich weder lesen, noch schreiben durfte.

<3>

Um den Gebrauch meiner Augen wieder zu erlangen, verfinsterte ich das Zimmer, schloß mich drei Tage in dasselbe ein, und wandte jedes mir mögliche Mittel an, um meine Einbildungskraft von der Sonne abzuwenden. Sowie ich nur an sie dachte, sah ich, ungeachtet ich mich im Dunkeln befand, sofort ihr Bild.«

— Durch dauernden Aufenthalt im Dunklen und Beschäftigung mit anderen Gegenständen konnte er, so Newton abschließend, nach drei, vier Tagen wieder etwas besseren Gebrauch von seinen Augen machen; und da er vermieden habe, helle Gegenstände anzusehen, sei die Kontrolle ziemlich wiederhergestellt worden,

»doch nicht so vollständig, daß nicht noch einige Monate nachher das [Sonnen]Bild so oft wiedergekehrt wäre, als ich über diese Erscheinung nachdachte, selbst wenn ich um Mitternacht bei zugezogenen Vorhängen im Bette lag. Jetzt bin ich seit mehreren Jahren in dieser Beziehung völlig wieder hergestellt, obgleich ich zu glauben geneigt bin, daß, wenn ich es mit meinen Augen darauf ankommen ließe, ich die Rückkehr des Phantasma's mittelst meiner Einbildungskraft würde bewirken können.«

<4>

Newton hatte also ganz offenkundig vorgehabt, das Abklingen von Blendungsnachbildern zu beobachten, und hat dabei Aktivitäten seiner Einbildungskraft ausgelöst, die beide Augen betrafen, obwohl nur ein Auge geblendet worden war. Auf solche Eigenmächtigkeiten des Sehsinns war bereits vor ihm Robert Boyle (1627–1691) gestoßen; der hatte 1664 in seiner *Experimental History of Colours* schon Ähnliches berichtet. John Locke (1632–1704), der erste der englischen Empiristen, die auf den Vorrang der Sinneseindrücke pochten, war begreiflicherweise auf diese Passage aufmerksam geworden, schrieb daraufhin an seinen elf Jahre jüngeren Freund Newton (1643–1727), und so ist dessen bemerkenswerte Antwort zustande gekommen und schließlich 1831 von Brewster publiziert worden.

<5>

Boyles Bericht fand sich im allgemeiner gehaltenen Einleitungskapitel seiner voluminösen *Experimental-Schrift*; dort war an Fallbeispielen erörtert, daß Farben auch ohne äußere Veranlassung erscheinen könnten: im Traum oder als ›Zutaten‹ aller möglichen Erkrankungen, etwa als visuelle Vorboten der ›großen Pest-Plage‹, die Mitte des 17.

Jahrhunderts England heimsuchte. Farbveränderungen könnten aber auch bei speziellen Bewegungen und Tätigkeiten eintreten, so Boyle:

»for I have divers times try'd, that after I have through a Telescope look'd upon the Sun, though thorow a thick, red, or blew glass, to make its splendor supportable to the eye, the impression upon the Retina, would be not only so vivid, but so permanent, that if afterwards I turned my eye towards a flame, it would appear to mee of a Colour very differing from its usual one. And if I did divers times successively shut and open the same eye, I should see the adventitious Colour (if I may so call it) changed or impair'd by degrees, till at length (for this unusual motion of the eye would not presently cease) the flame would appear to mee, of the same hew that it did to other beholders; [...] But that which I desire may be taken notice of, because we may elsewhere have occasion to reflect upon it, and because it seems not agreeable to what Anatomists and Optical Writers deliver, touching the relation of the two eyes to each other, is this circumstance, that though my Right eye, with which I looked thorow the Telescope, were thus affected by the over-strong impression of the light, yet when the flame of a Candle, or some other bright object appear'd to me of a very unusual Colour, whilst look'd upon with the Discompos'd Eye, or (though not so notably) with both eyes at once; yet if I shut that Eye, and looked upon the same object with the other, it would appear with no other than its usual Colour, though if I again opened, and made use of the Dazzled eye, the vivid adventitious Colour would again appear.«

<6>

Boyle hat also ausdrücklich auf die offenbar von Anatomen und ›optischen Schriftstellern‹ bis dahin mißachtete oder mißdeutete Tatsache hingewiesen, daß bei einäugigen Blendungen zunächst nur dieses eine Auge von fremdartigen Farbveränderungen (*adventitious colours*) betroffen war, daß es folglich hinter dessen Retina noch andere Instanzen des Sehnsinns gab. — Newton kannte und wiederholte gezielt diese Beobachtungen (wohl im Rahmen seiner Lichtbrechungsexperimente); aber bei ihm blieb es nicht beim abklingenden Affekt des einen Auges: Anstelle des monokularen Blendungsnachbildes, englisch *spectrum*, war ihm mit zunehmender Hartnäckigkeit ein binokulares *spectre* der Sonne erschienen, im lexikalisch-buchstäblichen Sinne ein *Hirngespinst*, ein *Gespens*, eine rudimentäre Geistererscheinung, die eine ungezügelt blühende Phantasie leicht hätte weiter ausschmücken können. Zwar verwendete Newton zur Charakterisierung seiner visuellen Obsession nicht direkt das im Englischen nahe verwandte Wort *spectre*, aber dessen Begriffsgeschichte wie auch Newtons brieflich festgehaltene Einbildungsgeschichte selbst machen überdeutlich, daß der wohl prominenteste Naturforscher der Neuzeit einen Erfahrungsbereich berührt hat, welcher nicht mehr scharf von der damals immer noch virulenten Geisterseherei zu trennen war; man denke nur an den *Höllischen Proteus* des Erasmus Francisci von 1690 oder van Helmonts wissenschaftliche Visionen. — Bereits Boyle hatte Zusammenhänge von experimentellen, obsessiven und pathologischen Farbphantasmen in vorsichtiger Aufreihung nahegelegt; nicht nur Farbstörungen des Sehnsinns bei Pestkranken neben eigenen ›illuminierten‹ Hustenattacken genannt, sondern auch ihm glaubhaft berichtete farbige Vorspiele zu hysterischen und hypochondrischen Anfällen oder die vergleichbaren Folgen von heftigen Stürzen angeführt.

<7>

Boyle hat demnach die von ihm sogenannten *adventitious colours* als auffällige Begleiterscheinungen von experimentell-exzentrischen Akten der Aufmerksamkeit oder von krankhaften Befindlichkeiten registriert. Die ›hinzukommenden‹, fremdartig-zufälligen Farben waren für ihn besondere Merkmale größerer Wahrnehmungskomplexe, die sich mehr oder minder von der Alltagserfahrung absetzten. In Newtons Brief war der Übergang von noch ›gesunden‹ Blendungsreaktionen zur obsessiv sich verselbständigenden Einbildung eindringlich beschrieben. Man kann verstehen, warum dieser eminente Präzedenzfall im sinnesphysiologisch ausgerichteten 19.Jahrhundert so ausdauernden Wiederhall gefunden hat.

<8>

Für Brewster hatte es zudem sehr persönlichen Anlaß gegeben, auf die Blendungsexperimente seiner Landsmänner aufmerksam zu werden: Im ersten Band der von ihm herausgegebenen *Edinburgher Enzyklopädie* hat er 1808 in einem Stichwortartikel über *accidental colours* – eine andere Bezeichnung für *adventitious colours* – auch kurz von eigenen Versuchen berichtet, die seine Augen dauerhaft geschädigt haben dürften. Beobachtungen des St. Petersburger Gelehrten Franz Maria Aepinus (1724–1802), der subjektive Farblichtspiele beim Blick in die untergehende Sonne beschrieben hatte, brachten Brewster dazu, die Prozeduren im intensiven Mittagslicht mit Hilfe eines Teleskopspiegels (*by means of the concave mirror of a reflecting telescope*) zu wiederholen: Bei verbundenem rechten Auge habe er mit dem linken durch eine Röhre – um alles Streulicht abzuhalten – das Spiegelbild der gleißenden Sonnenscheibe fixiert und dann den Blick auf eine weiße Fläche gerichtet und durch abwechselndes Schließen und Wieder-Öffnen des Auges die jeweiligen Farbfolgen der abklingenden Netzhauterregung registriert. Nach Entfernen der rechten Augenbinde sei ein beachtliches Phänomen aufgetreten, nämlich eine Umkehrung der mit dem linken Auge gemachten Farbwahrnehmungen.

<9>

»I was surprised to find, upon uncovering my right eye, and turning it to a white ground, that it also gave a coloured spectrum exactly the reverse of the first spectrum [which had appeared in the left eye]. This result was so extraordinary, that I repeated the experiment twice, in order to be secure against deception, and always with the same result. The spectrum in the left eye was uniformly invigorated by closing the eye-lids, because the images of external objects efface the impression upon the retina; and when I refreshed the spectrum in the left eye, the spectrum in the right was also strengthened. On repeating the experiment a third time, the spectrum appeared in both eyes, which seems to prove, that the impression of the solar image was conveyed by the optic nerve from the left to the right eye; for the right eye being shut, could not be affected by the luminous image.«

<10>

In diesen Beobachtungen, die Brewster nicht als wissenschaftliche Feststellungen, sondern als Ausgangspunkt für weitere experimentelle Überprüfungen verstanden wissen wollte, blitzten die Probleme der Binokularität und kommenden Stereoskopie auf; und noch mehr: der auf den Netzhäuten vermutete ›Ort der inneren Bilder‹ – eine wichtige Paßhöhe des fortschreitenden 19. Jahrhunderts – war deutlich ins Auge gefaßt. — Doch für Brewster hatten die zweimal wiederholten Experimente zunächst schlimme Folgen:

»After these experiments, my eyes were reduced to such a state of extreme debility, that they were unfit for any further trials. A spectrum of a darkish hue floated before the left eye for many hours.«

Furchtbare Kopfschmerzen und Augenschwellungen hätten weitere Experimente ausgeschlossen. Die eingetretene Sehschwäche habe zwei Jahre lang angehalten, und viele Netzhautbereiche seiner beiden Augen hätten ihre Empfindlichkeit (*sensibility*) vollkommen verloren. — Kein Wunder, daß Brewster später den Briefwechsel zwischen Locke und Newton zu Sonnenblendungen und deren Begleiterscheinungen mit größter Aufmerksamkeit aufgenommen hat. War dadurch doch belegt, daß es eine weit zurückreichende Tradition solcher Experimente gab. Darum hat Brewster wohl auch den angestammten Schlüsselbegriff einer *natürlichen Magie* gewählt, um die Spektren alter und neuer Art in seinem wissenschaftlichen Überblick möglicher Täuschungen unterzubringen.

<11>

Spektren hatten zu Beginn des 19. Jahrhunderts ihre rein naturwissenschaftliche Karriere, nämlich begriffliche Einengung und Verschärfung zu Spektrallinienbändern noch vor sich. Die ursprünglich englisch gefärbte Lesart war noch allgegenwärtig: »Wir haben bei Rezension des Darwinischen Aufsatzes den Ausdruck Augengespenst [für Spektren] mit Fleiß gewählt und beibehalten,« schrieb Goethe 1808 in seiner Farbenlehre,

»teils weil man dasjenige, was erscheint, ohne Körperlichkeit zu haben, dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach ein Gespenst nennt, teils weil dieses Wort, durch Bezeichnung der prismatischen Erscheinung, das Bürgerrecht in der Farbenlehre sich hergebracht und erworben. Das Wort Augentäuschungen, welches der sonst so verdienstvolle Übersetzer der Darwinischen Zoonomie dafür gebraucht hat, wünschten wir ein für allemal verbannt. Das Auge täuscht sich nicht; es handelt gesetzlich und macht dadurch dasjenige zur Realität, was man zwar dem Worte, aber nicht dem Wesen nach ein Gespenst zu nennen berechtigt ist.« —

<12>

Goethes Bemerkungen bezogen sich auf einen Erfahrungsbericht, den Dr. Robert Waring Darwin (1766–1848) 1785 publiziert hatte. Der Vater des berühmten Evolutionsbiologen hatte darin mit medizinischem Scharfblick vier verschiedene Spielarten von ›Spektren‹, nämlich komplementäre Nachbilder von farbigen Kreisen und Ringen beschrieben, die bei

gesunden, krankhaften oder übermäßigen Erregungen der Netzhaut auftreten können. Dieser Aufsatz von den Augengespenstern sei ohne Zweifel der ausführlichste unter allen, die bis dato erschienen seien, hat Goethe im historischen Teil seiner Abhandlung notiert und daraus wesentliche, aber auch widersprüchlich gewendete Sprachbilder übernommen.

<13>

Diese Spektren, welche den Augen völlig oder größtenteils zugehörten, diese Farben, welche das Fundament seiner eigenen Lehre ausmachten, so Goethe, und jene so vielumstrittene chromatische Harmonie offenbarten, seien bisher als außerwesentlich, zufällig, als Täuschung und Gebrechen betrachtet worden. Weil man sie in ihrer Flüchtigkeit nicht festhalten konnte, habe man sie ins Reich der schädlichen Gespenster verbannt und in diesem Sinne gar verschiedentlich bezeichnet: *colores adventicii* nach Boyle, *imaginarii* und *phantastici* nach Rizzetti, nach Buffon *couleurs accidentelles*, nach Scherffer Scheinfarben; Augentäuschungen und Gesichtsbetrug nach mehreren, nach Hamberger *vitia fugitiva*, und nach Darwin eben *ocular spectra*. — Er selbst habe sie nun physiologische genannt, so Goethe, »weil sie dem gesunden Auge angehören, weil wir sie als die notwendigen Bedingungen des Sehens betrachten, auf dessen lebendiges Wechselwirken in sich selbst und nach außen sie hindeuten.«

<14>

Den ›physiologischen Farben‹ hat Goethe sogleich die pathologischen hinzugefügt, weil sie, »wie jeder abnorme Zustand auf den gesetzlichen, so auch hier auf die physiologischen Farben eine vollkommeneren Einsicht verbreiten.« Aber die pathologische Abteilung der Goetheschen Farbenlehre ist, gemessen an den Hauptabschnitten über physiologische und physische Farben wie auch im Hinblick auf die üppige Vorläuferliteratur zu farbigen Gesichtern, aus der sich das Gros von Präzedenzfällen rekrutierte, merkwürdig knapp ausgefallen. Neben Farbenblindheit sind längeranhaltende Bildeindrücke bei Augenschwäche und sogar Boyles Sonnenblendung sowie andere krankheitsbedingte Verfärbungen kurz erwähnt. Aber kein Wort zu Friedrich Nicolais präzise beschriebenen Phantasmen oder ähnlich wohlbekanntem Fällen, in denen figürliche Gesichter mit starken farblichen Veränderungen einhergingen. —

<15>

Fazit: Weil er seine Farbenlehre als vehemente wissenschaftliche Abrechnung mit Newtons vermeintlich veralteter Theorie anlegte und verstanden wissen wollte, hat Goethe es offenbar vermieden, die gleitenden Übergänge zwischen Wahrnehmung und Einbildung sowie deren Exzesse eigens zur Sprache zu bringen. Abnormen Zuständen hat er zwar einsichtfördernde Wirkung bescheinigt, aber die gesetzlichen sollten davon möglichst unberührt bleiben. So

muß man es wohl als gelinde Ironie der Wissenschaftsgeschichte zur Kenntnis nehmen, daß der große Bilderdenker der *Morphologie & Metamorphosen* sich für den Bereich der Farbenlehre einer isolierenden, Einzeleffekte fixierenden Methode bedient hat, die er eigentlich in der Gestalt Newtons bekämpfen wollte. Doch gerade der hatte in seinem Brief an Locke den unmerklichen Wechsel von vorübergehender Netzhautblendung zur andauernden Einbildung, von der physiologischen Gesetzmäßigkeit zur psychischen Abnormität mustergültig beschrieben. Aber dieses persönliche Zeugnis des großen Physikers ist Goethe bei der Verfassung seiner anti-newtonischen Tiraden wohl nicht bekannt gewesen.

<16>

Die *Augengespenster*, die Goethe zu Musterknaben koloristischer Normalität, zu regelrechten Grundgesetzvertretern der farbigen Erscheinungswelt machen wollte und deshalb von allen ausgefalleneren Auftritten im krankhaften Abseits freistellte, haben sich dennoch in vielfältigsten Aufmachungen und Einordnungen durchs 19. Jahrhundert verbreitet. Nimmt man nicht die Restqualitäten der formlos reinen Farben als Richtschnur, sondern die sie tragenden Gestalten, angefangen bei einfachsten geometrischen Figuren: Sonnenkreisen, Ringen, Quadraten &c bis hin zu opulenten Farbhüllen, Auren, Ornamenten und anderen Figurationen, so bietet sich eine Vielfalt von aufdringlichen oder nach außen drängenden Bildern, dargeboten in einer zunehmend polarisierten Fächerliteratur, die von der Physik bis zur Esoterik reichte.

<17>

Schon Jan Purkinje und Johannes Müller haben in den 1820er Jahren wieder hereingeholt, was Goethe in seiner Farbenlehre noch programmatisch ausblendete: die schemenhaften Ansätze und das volle Erscheinen von farbigen Phantasmen im dunklen Sehfeld. Gleichzeitig war in England von John Ferriar (1761–1815) und Samuel Hibbert (1782–1848) eine medizinisch-nüchterne Diskussion über figürlich angereicherte ›Augengespenster‹ und Geistererscheinungen aufgenommen worden; Friedrich Nicolai (1733–1811) hatte 1799 mit einem persönlichen Erfahrungsbericht über die Erscheinung von Phantasmen dafür wesentliche Anstöße geliefert. Diese Herangehensweise hat sich rasch als Teil der aufkommenden Psychiatrie etabliert; der französische Psychiater Jean Etienne Dominique Esquirol (1772–1840) war einer der internationalen Schrittmacher. Mit den psychopathologischen Krankheitsbildern schossen auch neue Seelenmodelle ins Kraut: Mesmerismus, ›Magnetismus‹ und Somnambulismus wurden zu vielversprechenden Schlagworten und Passepartouts psychischer Exzentrizitäten.

<18>

In der zunehmend polarisierten Atmosphäre zwischen strengen Experimentalwissenschaften und massenhaft verbreitetem Geisterglauben fanden Aufklärungsbewegungen aller Art einen weitläufigen Nährboden. Auch Brewsters *natürliche* Magie wurde wieder aufgegriffen: 1863 publizierte ein junger, überaus belesener Apotheker, Ernst Krause (1839–1903), der als Autor unter dem Anagramm Carus Sterne und unter seinem Taufnamen dann als Mitherausgeber der Zeitschrift Kosmos bekannt wurde, sein zweites Buch mit dem Titel *Naturgeschichte der Gespenster*. Unter demonstrativer Berufung auf Gelehrte wie Tobias Meyer, J.C. Hennings, Nicolai, Gruithuisen, Ferriar, Hibbert, Johannes Müller, Walter Scott, David Brewster, John Abercrombie und andere, die allesamt ihre Abhandlungen vom rationalistischen Standpunkte abgefaßt hätten, präsentierte der Vierundzwanzigjährige einen imponierend souveränen Überblick jener Phänomene und Probleme, die sich für seine Zeit aus den Eigenmächtigkeiten der Sinnesorgane und der Hirntätigkeit ergaben; und es kann noch hinzugefügt werden, daß in seinen Studien, die nahezu zeitgleich mit Brocas Lokalisationsforschung entstanden, sehr bemerkenswerte Erörterungen zerebraler Leistungsverteilung und sogar von synästhetischen Wahrnehmungen zu finden sind. Sein späterer Ruf als wortgewandter Wissenschaftspopularisator und polemischer Darwin-/Haeckel-Adept sollte also nicht dazu verleiten, seine erstaunlich frühen Problemeinsichten als überzeichnet beiseite zu schieben.

<19>

Nach einführenden Kapiteln zur physikalischen, physiologischen und psychologischen Optik präsentierte Sterne als ersten gewichtigeren Fall einer überwältigenden Vision den des schlesischen Sehers Christoph Kotter (1585–1647). Für Sterne bot sich noch kein Zusammenhang mit Migraine-Flimmerskotomen; deren Erforschung setzte ja erst ein paar Jahre später ein. Er stellte Kotters vielzitierte Zirkelvision vielmehr an den Anfang einer Reihe von Blendungsgeschichten, in der Theodor Fechner – noch vor Boyles, Newtons und Brewsters ausführlich referierten Berichten – den zweiten Platz einnahm. Fechner hatte sich in den Jahren 1838–40 so intensiv mit subjektiven Farbenerscheinungen, unter anderem bei Sonnenblendungen, beschäftigt, daß er drei Jahre praktisch erblindet in Dunkelheit zubringen mußte. Fechners Fall war sozusagen nur der dramatische Höhepunkt weitverbreiteter professioneller Überanstrengungen des Sehens: Sterne wußte von Naturforschern zu berichten, die regelmäßig nach Beendigung langwieriger mikroskopischer Untersuchungen die Objekte weiterhin in aller Schärfe im Gesichtsfeld vor sich sahen; und dergleichen mehr.

<20>

Von den elementaren, durch Sonnenblendung ausgelösten Phantasmen spannte Sterne den Bogen seiner historischen Dokumentation, den oben genannten Gewährsleuten folgend, bis zu Künstlervisionen, Erscheinungen des religiösen und mystischen Wahnsinns sowie Phantasmen der Gelehrten. Hildegard von Bingen war unter den herausragenden Beispielen des religiösen Einbildungsvermögens genannt; und nach den Gelehrten der Antike als erster Girolamo Cardano (ca. 1501–1576). Besonders beeindruckte Sterne, daß der Mailänder Gelehrte offenbar seit früher Kindheit gewohnt war, von leuchtenden Phantasmen besucht zu werden. Ein längeres Zitat aus Cardanos Lebensbeschreibung belegte die Eigenart der Visionen: Er habe verschiedenste metallische Bilder (*imagines diversas quasi corporum aereorum*) gesehen, die aus kleinen Ringen wie von Panzerhemden zu bestehen schienen; vom rechten Ende seines Bettes im Halbkreis aufsteigend, langsam auf der Linken vergehend, sodaß sie weiter nicht sichtbar waren: [Bilder] von Triumphbögen, Häusern, Tieren, Pferden nebst Reitern, Kräutern, Bäumen, Musikinstrumenten, Theatern, vielfältig gekleideten Menschen unterschiedlichster Gesichtszüge; Trompeter schienen in ihre Hörner zu blasen, doch weder Stimmen noch Töne seien zu vernehmen gewesen. Fernerhin habe er Soldaten, Menschenmengen gesehen, sowie Körperformen, die ihm noch immer unbekannt seien; außerdem Haine und Wälder, verschiedenste Gegenstände, derer er sich nicht mehr erinnere, und Massen von Dingen, die schnell hervordrangen, doch nicht in Verwirrung, sondern nur in Eile.

<21>

Solche eigenartigen – allem Anschein nach asymmetrisch im Blickfeld auftauchenden – Bilderschwärme, die Cardano als Junge beim morgentlichen Erwachen zu seinem Vergnügen beobachtet haben wollte, bestärkten Sterne in der Überzeugung, daß auch die Berichte über spätere Visionen ernst zu nehmen seien. Besonders erwähnenswert fand Sterne, daß Cardano offenbar fähig war, sich gezielt in visuelle Ekstase zu versetzen. Dann konnte er seine heftigen Podagra-Schmerzen vollkommen vergessen, war auch sonst kaum ansprechbar und stattdessen von der Menge seiner Phantasmen umgeben, die er angeblich sogar willentlich auswählen konnte. Im Alter bildete er sich ein, wie sein Vater einen *spiritus familiaris* als Ratgeber an seiner Seite zu haben. — Auch aus heutiger Sicht fügt sich das zusammen: Intensive Phantasmen und ›Schattenpersonen‹ der Heautoskopie gingen bei Cardano Hand in Hand.

<22>

Weitere illustre Fälle vervollständigten nach gegebenem Muster das historische Spektrum gelehrter Phantasmen: Der vielzitierte Fall des Blaise Pascal war genannt, der stets neben seinem Katheder oder Stuhl einen tiefklaffenden feurigen Abgrund zu sehen meinte; und

natürlich ausführlichst Friedrich Nicolai, den Goethe, erzürnt über dessen wiederholte Kränkungen, wie Johannes Müller festhielt, als *Proctophantasmisten* in die Blocksbergszene seines Faust versetzt habe. — Phantasmen spiegelten gleichsam die inneren Geisteszustände der Menschen, so Sterne zusammenfassend; Männer wie Nicolai seien von aller Gespensterfurcht frei gewesen; deshalb hätten sich ihre Erscheinungen auch durchaus keine Mühe gegeben, als Spukgestalten mit verzerrten Fratzen aufzutreten. Fromme Leute hätten stattdessen Heilige und Engel gesehen, Teufelsbekenner den Höllenfürsten. Für vorurteilsfreie Menschen sei es jedoch möglich, Phantome zu erkennen, weil sie jeder willentlichen Bewegung der Augäpfel folgten, so Sterne; — und damit kam er zu einem hochaktuellen Problem: zur Frage, warum die Phantasmen so vollkommen den Anschein realer Objekte machten und wo der Ort ihres Erscheinens sei.

<23>

Frühere Forscher hätten sich veranlaßt gesehen, von einer Koexistenz der Phantombilder mit echten Wahrnehmungsbildern auf der Retina auszugehen. Der vortreffliche Franz von Paula Gruithuisen (1774–1852) habe den folgenden Traum als Beweis angeführt:

»Mir träumte, ich zeigte einer Dame das schöne violettblaue Leuchten des Flußspathes auf glühenden Kohlen. Das Experiment gelang im Traume scheinbar so gut, daß mir davon die Augen wie vom Sonnenlicht geblendet wurden. Darüber erweckte ich mich, und ich hatte im Auge einen gelben Fleck. Dieser Fleck wurde endlich violettschwarz, dann öffnete ich die Augen, da ward er, gegen das Fenster gehalten, dunkler als die andern Stellen des Auges, und bewegte sich genau wie andre Täuschungen im Wachen über die [äußeren] Gegenstände her.«

Phantasmen müßten sich demnach bei jeder Lage ins Sehfeld projizieren, und ihre Betrachter könnten ihre Augen nie von ihnen abwenden, so Sterne: Das Phantasma schwebe vor seinem Verfolger her, folge dem Furchtsamen, wenn er zurückweiche, sei auf der andern Seite, wenn er sich umwende. Nicolai und ähnlich Unerschrockene jedoch hätten sich durch eine einzige Kopfwendung von ihren Zweifeln, ob sie lebende Personen vor sich sähen, befreien können.

<24>

Aber was besagte das über den Ort der Bilder? Selbst der ›große Physiologe‹ Johannes Müller habe in dieser Hinsicht geschwankt: In seiner Frühschrift über die *Phantastischen Gesichterscheinungen* habe er 1826 die Meinung vertreten, daß die Phantasmen in den inneren unbeweglichen Teilen der Sehsinns substanz ihren Sitz hätten. Aber in seinem Handbuch der *Physiologie* von 1840 war dann zu lesen:

»Der Vorgang bei den Phantasmen ist der umgekehrte der objektiven Sinneserscheinungen; bei dem objektiven Gesichtseindruck werden Theilchen der Retina in thätigem Zustande räumlich nebeneinander vorgestellt, bei dem subjektiven Gesichte

ruft das Vorgestellte die Zustände der Netzhauttheilchen, oder des Nervus opticus hervor.«

Noch extremer war die Meinung von Samuel Hibbert: Nach Bellschem Vorbild nahm er prinzipiell eine zweite Art von Nerven an, die allein zur Erneuerung vergangener Empfindungen in den Sinnesorganen dienen sollten.

<25>

Dem hatte auch Brewster beigeplichtet, ohne sich allerdings auf die Probleme der Nervenspezialisierung näher einzulassen. Gleichwohl glaubte er noch weiter gehen zu können, indem er für erwiesen hinstellte, daß des Geistes Auge (*mind's eye*) tatsächlich des Körpers Auge sei. Die Netzhaut sei die gemeinschaftliche Tafel, auf der beide Klassen von Eindrücken abgemalt würden; vermittelt dieser gemeinsamen Tafel erhielten beide dieselbe sichtbare Existenz, denselben optischen Gesetzen gemäß. Dieses bewähre sich nicht allein bei gespenstigen Illusionen, es finde gleichfalls bei allen vom Gedächtnis wieder hervorgerufenen, oder durch die Einbildungskraft geschaffenen Vorstellungen statt und könne als ein Grundgesetz der Seelenlehre betrachtet werden.

<26>

Gegen diese von den Hauptautoritäten übereinstimmend vertretene Ansicht, daß nämlich bei phantastischen Täuschungen eine von innen [vom Hirn] ausgehende Erregung der Sinnesorgane selbst vor sich gehe, zu der sich weder abweichende noch direkt entgegengesetzte fänden, hat der junge Sterne dann entschieden Stellung bezogen. Zwar könnten Gruithuisens Traum-Nachbild und Nicolais verblässende und partienweise sich auflösende Phantasmen auf den ersten Blick für eine solche Hypothese sprechen. Auch die Berichte von Stigmatisationen und ähnlichen Affektionen der Körperoberfläche durch innere Erregungen, wie sie von Görres massenhaft als Fakten angeführt würden, seien nicht restlos von der Hand zu weisen. Gleichwohl müsse man davon ausgehen, so Sterne, daß die durch Nervenfasern zum Zentralorgan geleiteten Eindrücke jeweils [virtuell] zu ihren Endpunkten [zurück]versetzt würden; in der Regel, wenn nicht Krankheiten dazwischenkämen, seien das auch die wahren Orte, wo die Empfindungen entstünden. Eine bewundernswerte Topographie des Gehirns Sorge dafür, daß jede Nervenwirkung richtig gedeutet werde. Aber es würden eben auch Nervenreizungen an den Eintrittstellen ins Hirn nichtsdestoweniger an die peripherischen Enden [z.B. in Phantomglieder] versetzt und dort empfunden.

<27>

Damit kam Sterne zu seinem Hauptargument: Bilder, die wir vor uns erblickten, seien also nichts anderes als im Gehirn selbst zustandegekommene und nach außen versetzte Vorstellungen. Auch gehörig lebhaftere Vorstellungsbilder würden also imaginär, gemäß dem Gesetz der peripherischen Übertragung, auf die Netzhaut verpflanzt und mithin ins Sehfeld

projiziert. Die bisherige Forschung, die sich mit Phantasmen beschäftigte, habe diese Übertragung auf die Netzhaut für einen materiellen Prozeß gehalten. Er, Sterne, dagegen behauptete, daß die Übertragung auf die Netzhaut einer allzu bequemen Vorstellung folge, jedoch eigentlich einem Irrtum gleichkomme: *»Wozu sollte es dienen, ein Vorstellungsbild, das ursprünglich aus dem Gehirn, nämlich aus der Erinnerung stammt, nun erst nach außen zu versetzen, da es doch schließlich wieder ins Gehirn reflektiert werden müßte, um empfunden zu werden?«* Mit anderen Worten: Sterne hielt es für weitaus plausibler, von der bloßen Illusion einer Netzhautprojektion auszugehen.

<28>

Weitere zitierenswerte Überlegungen schlossen sich an: Johannes Müller und viele andere hätten bemerkt, daß Phantasmen sich nicht zwingen lassen. Man könne sich nicht direkt aussuchen, was man sehen wolle. Die Bilder würden oft sogar verscheucht, sobald man über sie zu reflektieren versuche. Dieser Umstand sei bisher noch keineswegs hinreichend beachtet und gewürdigt worden; Sternes Schlußfolgerung:

»Wenn nämlich Denken und Phantasmen räumlich an demselben Ort stattfände, durch organische Thätigkeit desselben Substrats, so würde eine solche Unabhängigkeit von einander bei beiden Processen kaum erklärlich sein. Es scheint mir, als müsse die Bildung der Phantasievorstellung in einem topographisch verschiedenen Orte stattfinden, so daß neben ihr in einem andern Orte des Gehirns gleichzeitig darüber nachgedacht und geurtheilt werden könne.«

— Andererseits wußte er von Fällen zu berichten, in denen mit Anstrengung und Ausdauer verfolgte Ideen Einfluß auf die Art der Phantasmen nahmen. So habe ein ungenannter Autor in *Nicholson's Journal XV* beschrieben, wie seine landschaftlichen Phantasmen sich allmählich in Visionen von Büchern, Drucksachen und Papier verwandelten. Bald sei er sich des Zusammenhangs seiner Gedanken mit den Erscheinungen gewiß gewesen, denn wenn er anstatt des Gedruckten an Geschriebenes dachte, seien die Papiere nach einiger Zeit tatsächlich beschrieben erschienen, bisweilen aber verkehrt [in Spiegelschrift] oder auf dem Kopf stehend.

<29>

Im Kontext solcher Anpassungen von Vorstellungsbildern kam Sterne dann auch auf mehrsinnige Phänomene zu sprechen: Noch leichter als die Erregung von Phantasmen durch eingebildete Berührungen würden sich Gesichts- und Gehöreindrücke verknüpfen. Eine große Anzahl von Nordlichtbeobachtern zum Beispiel vernehme eigentümlich knisternde Begleitgeräusche [noch heute Gegenstand der Forschung]; man habe das auf bloße Sinnestäuschung durch Ideenverknüpfung zurückgeführt, weil sich beim Anblick eines in Flammen stehenden Himmels auf den Gehörsinn mit übertrage, was dem Gesichtssinn allein zukomme. Bereits seit der Antike bekannt sei die Illusion der zischend ins Meer

tauchenden Sonne, und Jacob Grimm habe in Albrechts *Titirel* das gleiche Tonbild der rauschend auf- und untergehenden Sonne gefunden. Die Übertragung von Sinnesempfindungen von einem Organ aufs andere sei besonders beim Geruch und Geschmack bekannt: Weinkenner würden kläglich versagen, wenn man ihnen die Nasen verstopfe, Hunde mit Gusto geschmackloses Brot verschlingen, wenn ihre Schnauze mit Butter bestrichen sei. — Sternes Fazit: Wenn man das [ansteckende] Wesen der Gesichtsphantasmen erkenne, sei es ein Leichtes, auch die Phantasmen der anderen Sinne zu begreifen. Undeutliche Geräusche eigneten sich vorzüglich zur subjektiven Auslegung, wie sich umgekehrt auch tönende Vorstellungen evozieren ließen:

»Wir können eine einstudirte Rede, ein Gedicht innerlich mit vollem Pathos vordeklamiren, und glauben jedes Wort wirklich zu vernehmen, während in der That nicht der leiseste Laut erregt wird. Aeltere Leute pflegen häufig alles was sie lesen heimlich auszusprechen, um es innerlich zu hören. Noch leichter lassen sich Melodien denken.«

Und so weiter.

<30>

Das waren nicht nur erstaunlich frühe und helllichtige Beobachtungen zur Lokalisationsproblematik, die ja erst zwei Jahre zuvor durch Paul Brocas Aphasie-Forschungen ins Rampenlicht gerückt worden war; mit der scharfsichtig gestellten Frage nach den *wahren Orten der Gespenster* hat Sterne auch schon zentrale Probleme der Synästhesieforschung anvisiert: nämlich nicht die zwanghaften Verknüpfungen einzelner ›Farbtöne‹, sondern die kulturell eingeübten, komplexen Erscheinungen der *mental imagery*, die Francis Galton (1822–1911) erst anderthalb Jahrzehnte später ins Auge gefaßt hat.

<31>

Als besonderes Ergebnis ist festzuhalten, daß Sterne – mit seiner entschiedenen Ablehnung von neuraler Auswärtsprojektion erinnelter Empfindungen in die jeweiligen Sinnesorgane – einen charakteristischen Wesenszug des 19. Jahrhunderts thematisiert und dokumentiert hat: die zunehmende Loslösung subjektiver Körperbilder von ihren leiblichen Behältern. Grundlegende argumentative sowie bildliche Instanzen & Indizien dieser Freisetzung wären anzuführen: Karl Christian Friedrich Krauses und Johannes Müllers Verdopplungsgefühle beim Beobachten eigener Körperbewegungen im Sehfeld, deren Verbildlichung durch Mach und vielleicht auch Menzel, Ernst Heinrich Webers folgenreiche Bloßstellung der projizierten sensorischen Illusionen und *insgesamt der weitläufige Komplex der Ausdehnungsbilder des Körperempfindens*; und anderes mehr. — Abschließender Befund: Durch den Ausschluß neuraler Rückspiegelung von Erinnerungsbildern oder Phantasmen in die Sinnesorgane haben die ohnehin schon ›aufgeweichten‹ Körperillusionen weitere Beliebigkeitsgrade gewonnen. Kein Wunder, daß sowohl die Idee der *Einfühlung* wie auch die Vorstellung von

immateriellen Werkzeugen als *Organprojektionen* um sich greifen konnten, wie sie Ernst Kapp im universellen Sprachgebrauch dann exemplarisch verwendet sah.