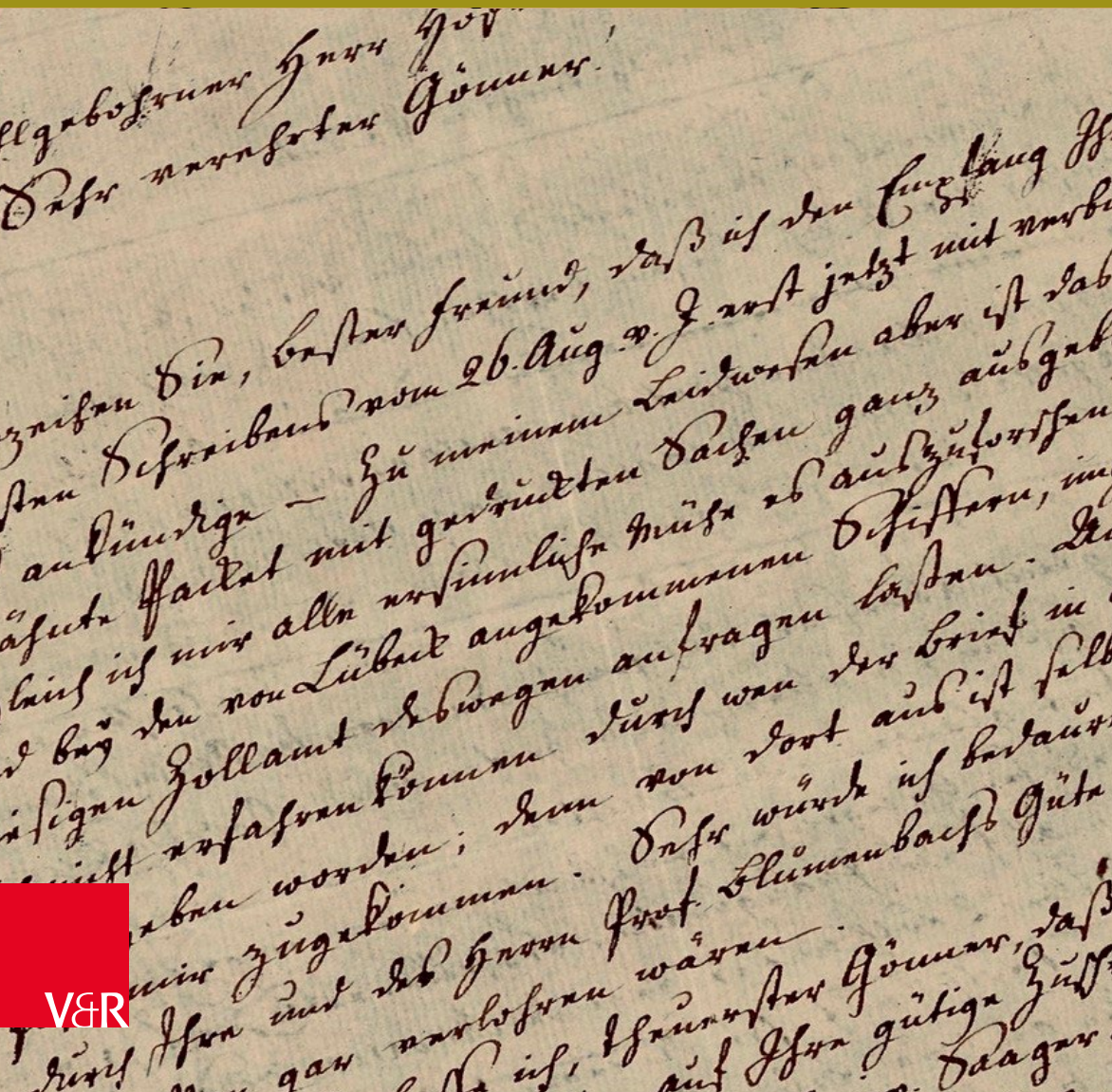


Karsten Engel (Hg.)

Wissenschaft in Korrespondenzen

Göttinger Wissensgeschichte in Briefen



Wissenschaft in Korrespondenzen

Göttinger Wissensgeschichte in Briefen

Herausgegeben von Karsten Engel

Vandenhoeck & Ruprecht

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

© 2019, Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Theaterstraße 13, D-37073 Göttingen
Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich
geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen
bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Umschlagabbildung: Brief des Barons von Asch an Christian Gottlob Heyne
vom 25.01./05.02.1788. Cod. Ms. Asch 1:2 (1788/92). Digitalisierungszentrum der
Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Satz: textformart, Göttingen | www.text-form-art.de

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISBN 978-3-647-34034-0

Inhalt

Vorwort 7

Einleitung 9

Teil I: Vorgeschichte und Anfänge

Nora Gädeke

Gymnasii Electoralis nulla ratione deterior conditio est,
quam Hamburgensis et Bremensis, nisi quod haec sunt in urbibus
magnis et florentibus. Leibniz' Göttingen-Korrespondenz 15

Martin Mulsow und Anne Saada

Heumann, Münchhausen und die Gründung der Göttinger Universität.
Eine Geschichte in Briefen 39

Teil II: Weltweisheit und Naturforschung im ersten Jahrhundert nach der Universitätsgründung

Otto Sonntag, Martin Stuber and Christian Forney

Göttingen and Its Learned Institutions in Albrecht von Haller's
European Network. The Example of His Correspondence with
Gerlach Adolph von Münchhausen 59

Gudrun Bucher

»... dass die Wissenschaften dort immerfort wie bisher glänzen
mögen!« – Pakete aus dem Russischen Reich. Georg Thomas von Asch
als Mäzen der Georg August Universität 77

Gideon Stiening

Im Netzwerk eines Materialisten. Anmerkungen zum Briefwechsel
Michael Hißmanns 95

Udo Roth

Briefe aus der Schweiz oder »Briefe über die Schweiz«?
Christoph Meiners' Briefwechsel mit Michael Hißmann im Sommer 1782 119

Olaf Müller

Wenn Briefwechsel versanden. Goethes Pech mit Lichtenberg 139

Wolfgang Böker

Zum Briefwechsel Johann Friedrich Blumenbachs 157

Teil III: Die Mathematik im Umfeld David Hilberts

Karsten Engel

Freges Briefwechsel mit Hilbert. Ausdruck eines mathematik-
philosophischen Umbruchs, oder: Wie man eine wissenschaftliche
Debatte entfacht 183

Andreas Brandt

David Hilberts mathematische Axiomatik und Leonard Nelsons
philosophische Vernunftkritik. Wissenschaftliche und
universitätspolitische Verflechtungen in Göttingen 203

AutorInnenverzeichnis 223

Olaf Müller

Wenn Briefwechsel versanden

Goethes Pech mit Lichtenberg

1. Einleitung

Wenig hat Goethes Reputation als Physiker so stark geschadet wie sein Gedankenaustausch mit Lichtenberg. Beispielsweise findet sich im Kommentar zu Goethes naturwissenschaftlichen Schriften der Hamburger Ausgabe ein vernichtendes Urteil, das oft zitiert wird und vom Atomphysiker Carl Friedrich von Weizsäcker stammt:

In seiner Kritik der herrschenden Farbenlehre hat Goethe den klaren Sinn der Worte und Versuche Newtons vierzig Jahre lang mißverstanden und hat sich durch so kluge und sachkundige Gesprächspartner wie Lichtenberg nicht belehren lassen. Wie konnte ein so großer, so umfassender Geist so irren? Ich weiß nur eine Antwort: er irrte, weil er irren wollte.¹

Und schon kurz nachdem Goethe im Jahr 1810 seine »Farbenlehre« veröffentlichte, hieß es (vermutlich aus der Feder eines Physikers) in einem anonymen Verriss:

Lichtenberg brach die Correspondenz mit unserm Autor *mit Unwillen* ab.²

Beide Aussagen klingen wie eine schallende Ohrfeige für Goethes Forschungen zum Licht und den Farben. Lichtenberg gilt bis heute als aufklärerischer Geist, starker Kritiker, brillanter Literat, wegweisender Verfechter und Vordenker moderner Wissenschaft; in seinen international berühmten Göttinger Physikvorlesungen machte er als erster deutscher Professor radikal ernst mit der tatsächlichen Vorführung der jeweils thematisch einschlägigen Experimente und prägte so ein didaktisches Format, das sich bis heute gehalten hat. Wenn ein Mann seines Schlages den brieflichen Austausch mit Goethe abbrach, und zwar

1 Weizsäcker in HA, 13, S. 539. Ich zitiere die Goethe-Ausgaben nach den üblichen Siglen (WA für Weimarer Ausgabe, HA für Hamburger Ausgabe und LA für Leopoldina-Ausgabe). – Bei allen wörtlichen Zitaten lasse ich etwaige Anmerkungen der Herausgeber fort; sollte ich Absatzwechsel weglassen, so werde ich dies nicht eigens vermerken; Einschübe in eckigen Klammern stammen stets von mir.

2 Anonym, Zur Farbenlehre von Göthe [Rezension]. Cotta, Tübingen 1810. 2 Bde. 95 Bogen, in: Neue Oberdeutsche allgemeine Literatur-Zeitung 132 (05.07.1810), Sp. 25–32, hier Sp. 27; mein Kursivdruck.

voller Unwillen, dann müssen wir daraus offenbar schließen, dass Goethes Bemühungen in der Optik nichts getaugt haben.

Ist diese Überlegung schlüssig? Keineswegs; ihre wissenschaftshistorische Voraussetzung ist falsch. Wie ich zeigen möchte, ergibt sich beim Abstieg in die Archive ein optimistischeres Bild. Lichtenberg und Goethe lagen naturwissenschaftlich weniger auseinander, als man angesichts meiner beiden Eingangszitate und vieler ähnlicher Aussagen denken könnte. Sie begegneten einander auf Augenhöhe und voller Respekt. Wenn Lichtenberg den letzten Brief Goethes nicht mehr beantwortete, so muss dies nicht auf eine aktive Entscheidung zurückgehen – es kann ebensogut wie von alleine dahingekommen sein. Irgendwann endet jeder Briefwechsel, und nicht immer durch Abbruch. Briefwechsel können zum Beispiel versanden.

Woher rührt die gegenteilige Auffassung? Wie ich im nächsten Abschnitt zeigen möchte, hat sich Goethe in dieser Angelegenheit eine kolossale Ungeschicklichkeit zuschulden kommen lassen. Er selber war es, der die Auffassung in die Welt gesetzt hat, dass Lichtenberg den Briefwechsel abgebrochen hätte. Hier irrte Goethe.

2. Goethes Eigentor

Woher wusste der anonyme Rezensent, den ich im vorigen Abschnitt zitiert habe, warum Lichtenberg fünfzehn Jahre zuvor nicht weitergeschrieben hatte? Kannte er ihn, hatte er mit ihm gesprochen? Diese Fragen können wir nicht eindeutig beantworten, solange wir den Namen des Rezensenten nicht kennen. Sollte er nicht zufällig mit Lichtenberg oder dessen Umfeld bekannt gewesen sein, so wird er seine Informationen am ehesten aus Goethes Darstellung der Affaire bezogen haben. Sie steht am Ende der rezensierten »Farbenlehre«, war ein Eigentor und ging so:

Mit Lichtenberg korrespondierte ich eine Zeit lang und sendete ihm ein paar auf Gestellen bewegliche Schirme, woran die sämtlichen subjektiven Erscheinungen auf eine bequeme Weise dargestellt werden konnten, ingleichen einige Aufsätze, freilich noch roh und ungeschlacht genug. Eine Zeit lang antwortete er mir; als ich aber zuletzt dringender ward und das ekelhafte Newtonische Weiß mit Gewalt verfolgte, *brach er ab über diese Dinge zu schreiben und zu antworten*; ja er hatte nicht einmal die Freundlichkeit, ungeachtet eines so guten Verhältnisses, meiner Beiträge in der letzten Ausgabe seines Erxlebens zu erwähnen. So war ich denn wieder auf meinen eigenen Weg gewiesen.³

Die »Anfangsgründe der Naturlehre« des Physikers Erxleben waren ein Lehrbuch der Physik, das sich in deutschen Landen weiter Verbreitung erfreute.⁴

3 Goethe in LA, I.6, S. 423; meine Hervorhebung.

4 Johann Christian Polykarp Erxleben, Anfangsgründe der Naturlehre, Göttingen 1772; ²1777.

Nach eigener Aussage hatte Goethe hieraus als junger Mann seine ersten naturwissenschaftlichen Kenntnisse bezogen.⁵ Das Buch diente dem Verfasser als Leitfaden für seine Göttinger Physikvorlesungen. Nach dessen Tod setzte Lichtenberg diese Vorlesungen fort; um stets auf dem neuesten Stand zu sein, brachte er insgesamt vier Neuauflagen mit immer umfangreicheren Anmerkungen heraus, die einerseits Lichtenbergs Interessen und Einsichten, andererseits den Wissensfortschritt widerspiegeln.⁶ Gerade wegen dieser fortwährenden Aktualisierungen stellte Lichtenbergs »Erleben« gewissermaßen den Stand der Kunst dar – auch für Goethe.⁷

Wie aus dem Zitat hervorgeht, war Goethe beleidigt und nahm es Lichtenberg übel, ihn nicht zitiert zu haben. So unschön wir es finden mögen, dass Goethe seinem Ärger gegen Lichtenberg Luft verschaffte, zumal posthum, so wohlvertraut erscheint der Grund für seinen Wutausbruch. Bis heute können Wissenschaftler es nicht ausstehen, von Kollegen nicht zitiert zu werden. Goethe empfand also wie ein ganz normaler Wissenschaftler. Dass er das allzu deutlich aussprach, war hingegen alles andere als geschickt – vornehme Zurückhaltung (wie heute üblich) hätte seiner Sache besser getan. Dass die zitierten Sätze seinem Renommee schaden würden, hat er sich anscheinend nicht klargemacht.

Der anonyme Rezensent beispielsweise übernahm offenbar gutgläubig Goethes Aussage, dass Lichtenberg den Briefwechsel abgebrochen hätte – und verschärfte sie um einen winzigen, aber tödlichen Zusatz: »mit Unwillen« habe Lichtenberg den Austausch beendet. Vermutlich hat der Rezensent diesen Zusatz frei erfunden. Dass er so wirkmächtig werden und sich bis heute durch die Rezeptionsgeschichte ziehen würde, ist freilich Goethes eigene Schuld. Denn der Lichtenberg zugeschriebene Unwille regt sich in jedem naturwissenschaftlich gesonnenen Leser angesichts dieser Formulierung aus Goethes wütendem Schlag von 1810:

als ich aber zuletzt dringender ward und das *ekelhafte* Newtonische Weiß *mit Gewalt* verfolgte, brach er ab über diese Dinge zu schreiben und zu antworten.⁸

Hätte Goethe in den 1790er Jahren gegenüber Lichtenberg ähnliche Formulierungen gebraucht und etwa im Briefwechsel ebenfalls vom ekelhaften Weiß geschrieben, dann wäre sein Adressat vermutlich davon so abgestoßen worden wie wir heute – und wie offenbar schon der anonyme Rezensent. Goethe hat also den Unwillen heraufbeschworen, den der Rezensent wohl selber empfand und dann auf den Göttinger Experimentalphysiker projiziert hat.

5 Goethe in LA, II.5B/1, S. 235 mit Bezug auf Erleben, 1772.

6 Erleben, ³1784; ⁴1787; ⁵1791; ⁶1794.

7 Zu alledem siehe Ulrich Joost, »Hypothesen sind Gutachten und Nahmen Mandate«. Ungedrucktes aus Georg Christoph Lichtenbergs Notizen für die 6. Bearbeitung von Erlebens Anfangsgründen der Naturlehre (1794), in: Acta Historica Leopoldina 62 (2013), S. 311–326, hier S. 311/2.

8 Goethe in LA, I.6, S. 423; meine Hervorhebungen.

Doch im Briefwechsel mit Lichtenberg ließ sich Goethe nirgends zu derartigen Unvorsichtigkeiten hinreißen. Im Gegenteil, wie Sie in den kommenden Abschnitten sehen werden, befließigte er sich bei aller Beharrlichkeit (die nirgends auch nur in die Nähe von »Gewalt« kam) einer respektvollen Sprache: freundlich im Ton – nachdenklich, aber nicht weich in der Sache.

3. Goethes erster Brief

Goethe hat den Briefwechsel nicht aus dem Blauen heraus begonnen. Er kannte Lichtenberg aus einem Privatissime-Kolleg in dessen Wohnung, dem im Herbst 1783 insgesamt zehn Hörerinnen und Hörer beiwohnten.⁹ Nach dieser Begegnung, die nicht unfreundlich verlaufen zu sein scheint, sind meine Protagonisten nie wieder aufeinandergetroffen.¹⁰

Neun Jahre später eröffnete Goethe den Briefwechsel voller Respekt, indem er seine jüngst erschienenen beiden Stücke der »Beiträge zur Optik« nach Göttingen sandte und eine Vorrichtung beifügte, mit deren Hilfe man die dort beschriebenen Experimente nachvollziehen konnte. Immerhin wandte er sich an einen berühmten Experimentalphysiker, und so war es eine zuvorkommende Geste, wenn Goethe ihn mit der erforderlichen Apparatur ausstattete. Er schrieb:

Könnte es Ew. Wohlgeboren bekannt seyn, wieviel ich Denenselben in dem Studio der Naturlehre schuldig geworden, so müßten Sie es ganz natürlich finden, daß ich eine Gelegenheit ergreife Ihnen dafür Dank zu sagen. Die Achtung die ich für Dieselben hege, läßt mich zugleich den lebhaften Wunsch empfinden, daß meine Beyträge zur Optik Ihnen nicht uninteressant scheinen mögen (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 11.05.1792).

In den »Beiträgen zur Optik« hatte Goethe Experimente beschrieben, die in seinen Augen gegen Newtons Theorie vom Licht und den Farben sprachen.¹¹ Und er hatte für eine Sichtweise plädiert, in der auch die Dunkelheit als optischer Wirkfaktor zur Geltung kommen sollte, als eigenständiger Gegenpol zum Licht:

Licht und Finsternis führen einen beständigen Streit miteinander; Wirkung und Gegenwirkung beider ist nicht zu verkennen.¹²

9 Lichtenberg, Brief an Schernhagen vom 29.09.1783. Alle Verweise auf den Lichtenberg-Briefwechsel werden hier lediglich über ihre Datierung nachgewiesen; die Briefe an und von Lichtenberg finden sich in Georg Christoph Lichtenberg, Briefwechsel, Ulrich Joost/Albrecht Schöne (Hg.), München 1983–2004.

10 Das ist unter Sachkennern unstrittig (z. B. Manfred Wenzel (Hg.), Goethe-Handbuch Supplemente. Band 2. Naturwissenschaften, Stuttgart 2012, S. 521).

11 Goethe in LA, I.3, S. 6–53, 450–452.

12 Ebd., S. 14 (§ 24).

Anders als knapp zwei Jahrzehnte später im polemischen Teil der »Farbenlehre« äußerte sich Goethe in diesen frühen Texten aus den Jahren 1791/2 nicht sonderlich polemisch gegenüber Newtons Theorie.

4. Goethes zweiter und dritter Brief – Lichtenbergs ausführliche Antwort

Die überlieferten Dokumente geben keinen eindeutigen Hinweis darauf, ob Lichtenberg die ersten beiden Aufsätze Goethes gelesen hat. Und sein Antwort-Brief ist nicht erhalten.¹³ Jedenfalls scheint er auf Goethes Sendung alles andere als reserviert reagiert zu haben, sonst böten dessen nächster und übernächster Brief an Lichtenberg einen haarsträubenden Fall von Unsensibilität, wie man sie einem Goethe kaum unterstellen mag.¹⁴ Er schrieb nämlich:

Wohlgebohrner insonders hochgeehrter Herr, Ew. Wohlgeb. haben meine ersten optischen Versuche mit soviel Nachsicht aufgenommen daß ich hoffen darf Sie werden auch meinen weiteren Arbeiten einige Aufmerksamkeiten gönnen [...] Wie ich die Lehre von den farbigen Schatten behandelt werden Ew. Wohlgeb. aus beyliegendem Hefte ersehen, ich gedencke die übrigen Bedingungen unter welchen wir apparente Farben erblicken nach und nach auf eben diese Weise vorzunehmen, wobey ich mir Ihre Theilnehmung und Belehrung erbitte (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 11.08.1793).

Diesem Brief hat Goethe einen Aufsatz über farbige Schatten beigelegt, den er als drittes Stück der »Beyträge zur Optik« zu veröffentlichen plante – *work in progress*.¹⁵ Wie man sieht, hoffte Goethe auf wissenschaftliche Kritik. Und Lichtenberg lieferte. Einerseits reagierte er geradezu enthusiastisch auf den Aufsatz:

Ew. Excellenz hätten mir nicht leicht ein größeres Vergnügen machen können, als durch die gütige Mittheilung Ihres vortrefflichen Aufsatzes. Sie haben mich dadurch auf einen Theil der Lehre vom Lichte aufmerksam gemacht um den ich mich bisher wenig bekümmert hatte. Es waren mir zwar einige der gemeinsten Phänomene bey den farbigen Schatten bekannt, aber die Wahrheit zu gestehen, ich hatte nicht gedacht, daß dort noch so vieles läge, das einer weitem Entwicklung so sehr bedürfte. Die Sache ist sehr angenehm und soll mich, wenn es meine Kräfte verstaten nicht wenig beschäftigten (Lichtenberg, Brief an Goethe vom 07.10.1793).

13 Die Antwort ist in Lichtenbergs Tagebuch zum 04.06.1792 vermerkt (siehe Georg Christoph Lichtenberg, Schriften und Briefe. Zweiter Band: Sudelbücher II. Materialhefte, Tagebücher, Wolfgang Promies (Hg.), Frankfurt am Main ohne Jahresangabe, S. 752 (= Staatskalender § 333)).

14 Ähnlich Heinwig Lang, Goethe, Lichtenberg und die Farbenlehre, in: Photorin 6 (April 1983), S. 12–31, hier S. 18.

15 Goethe in LA, I.3, S. 64–81.

Andererseits kam Lichtenberg im Anschluss an diese anerkennenden Worte zur Sache, indem er auf achteinhalb eng beschriebenen Briefseiten zahllose konstruktive Anregungen mit weiteren Experimenten zu farbigen Schatten, diversen Einzelüberlegungen und Literaturhinweisen lieferte. Lichtenbergs Brief liest sich (aus heutiger Sicht) wie das nur zu seltene Idealbeispiel eines ausführlichen Fachgutachtens, das ein Experte seinem Kollegen für die Veröffentlichung zu bedenken gibt – kritisch, aber hilfreich.

5. Goethe lässt sich belehren

Wie im vorigen Abschnitt skizziert fand Lichtenberg die Überlegungen Goethes zu den farbigen Schatten kritikwürdig im Detail, aber insgesamt alles andere als naturwissenschaftlich belanglos. Und Goethe hat das kritische Potential der Reaktion Lichtenbergs erkannt, ohne davon entmutigt zu sein. Er antwortete umgehend:

ich versichere, daß Ihre Bedenklichkeiten mir von dem größten Gewichte sind. Können Sie sich manches in meinem Aufsätze nicht ganz erklären; scheint Ihnen die Reihe der Experimente nicht so rein, die daraus gezogene Folgerungen nicht so überzeugend; so muß mich das auf meine Versuche, auf meine Methode und mein Urtheil mißtrauisch machen [...] Man kann in jedem Theile der Naturlehre, besonders aber in diesem nicht vorsichtig genug zu Werke gehn (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 23.10.1793).

Die Meinungsverschiedenheiten zwischen Goethe und Lichtenberg, von denen hier die Rede ist, betreffen farbige Schatten und Nachbilder. Aus heutiger Sicht handelt es sich hierbei nicht um physikalische, sondern um physiologische Phänomene (die also mit unserem Wahrnehmungsapparat zu tun haben). Auf diesem Feld wird Goethe sogar seitens seiner schärfsten Kritiker seit langem viel Respekt gezollt.¹⁶ Das verdankte er auch seinem Gedankenaustausch mit Lichtenberg, der ihm in der Tat geholfen hat einzusehen, dass unsere Augen an der Erzeugung der farbigen Schatten erheblich beteiligt sind.¹⁷

Mit Goethes physikalischer Newton-Kritik hat alles das wenig zu tun, und es ist diese Kritik, durch die es sich Goethe bei vielen Physikern verdorben hat. Sie war Goethe am wichtigsten, ja, seine ganze »Farbenlehre« steht und fällt mit ihr. Daher braucht es uns nicht zu verwundern, wenn Goethe gegenüber Lichtenberg auch noch sein physikalisches Anliegen zur Sprache brachte. Er tat es an zwei Stellen seines Briefs, und zwar einmal in Übereinstimmung mit Lichtenberg, einmal in Abgrenzung von ihm. Hier zunächst die übereinstimmende Aussage, in der er sich gegen Erklärungsversuche aussprach, die alles über einen Kamm scheren wollen, so

¹⁶ So auch Lang, S. 24, 29.

¹⁷ Lichtenberg, Brief an Goethe vom 07.10.1793, hier S. 162/3.

wie Neutons Nachfolger fast ausschließlich alles aus der Brechung zu erklären denken. Ein Wink von Ew. Wohlgeboren den ich in Crells Vorrede zu Delaval gefunden habe, hat mir große Freude gemacht (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 23.10.1793).

Aller Wahrscheinlichkeit nach bezog sich Goethe auf folgenden Satz aus Lichtenbergs Feder, der im Jahr 1788 erschienen war und sich dagegen wandte, sämtliche Farbphänomene einzig und allein aus der newtonischen Lichtbrechung (von jeweils unterschiedlicher Stärke für jede Spektralfarbe) zu erklären:

Ich bemerke hier im Vorbeygehen, daß vielleicht die Lehre von den Farben eben deswegen bisher so viele Schwierigkeiten hatte, weil alles auf einem Wege, z. E. Brechung, erklärt werden sollte.¹⁸

Goethe war so begeistert von diesem ihm »günstigen« Satz, dass er ihn noch im Jahr 1810 in seiner »Farbenlehre« wiedergab.¹⁹ Wenn laut Lichtenberg nicht alle Farbphänomene mittels Brechung erklärt werden können und sollen, so bot dies einen gewissen Widerspruch gegen Newtons Lehre. Wohl um auszuloten, wie weit Lichtenberg mit ihm gegen die Newtonianer gemeinsame Sache machen würde, wies Goethe völlig illusionslos auch auf die Sollbruchstelle zwischen ihm und seinem Briefpartner hin:

Was Ew. Wohlgeboren über das Weiß in Ihrem Briefe äussern scheint mir der [newtonischen] Lehre gemäß zu seyn, welche das Weiß aus vereinigten Farben entstehen läßt. Ich behalte mir vor, meine Vorstellungsart hierüber vorzulegen und Ihrer Prüfung zu unterwerfen (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 23.10.1793).

Wenn wir die zwei Stellen, die ich aus Goethes Antwort zitiert habe, zusammen betrachten, so ergibt sich aus ihnen eine zarte Kritik an Lichtenberg – so als fragte Goethe, ob sich Lichtenberg bei Abfassung seines langen Briefs nicht hätte besser an die eigene Formulierung aus der Vorrede zu Delavals Abhandlung erinnern sollen. Um auszuloten, wo Lichtenberg stand, kündigte Goethe eine Darstellung seiner eigenen Sichtweise an.

18 Lichtenberg in Crells Vorrede zu Edward Hussey Delaval, *Versuche und Bemerkungen über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper*, übers. v. Lorenz Crell, Berlin 1788, S. XXII. Zur Verbindung dieser Textstelle mit Goethes zuvor zitierter Briefstelle siehe Lang, S. 20/1.

19 Goethe in LA, I.6, S. 394. Zur Identifikation dieser Textpassage aus der Farbenlehre mit der Andeutung aus Goethes Brief siehe Joost/Schöne, Bd. IV, S. 172, Fußnote 13.

6. Goethes Kritik an Newtons Weißmischung aus farbigen Pigmenten

Wie im 3. Abschnitt dargetan enthielten die beiden schon veröffentlichten »Beyträge zur Optik« bereits eine deutliche Newton-Kritik. Sie ging Goethe offenbar nicht weit genug. Jedenfalls machte er sich in Windeseile ans Werk und schrieb einen neuen Aufsatz, der als viertes Stück der »Beyträge« vorgesehen war.²⁰ Diesen Text schickte er gleich nach Fertigstellung mit der üblichen Demutsgeste nach Göttingen:

Wohlgebohrner insonders hochgeehrtester Herr, Ew. Wohlgeboren erhalten hierbey einen Aufsatz den ich geneigt aufzunehmen bitte. Gern hätte ich ihn nochmals durchgearbeitet, oder ihn wenigstens mit Noten versehen, deren er manche bedarf, doch hätte mir diese Arbeit Ihre Belehrung verspätet. Vielleicht kann ich bald meine Vorschläge wie ich die Farbenlehre überhaupt behandelt wünschte, ingleichen ein Schema inwiefern ich sie gegenwärtig übersehe Ew. Wohlgeboren zusenden. Leider komme ich selten mit Ruhe und Sammlung an diese Speculationen. Gegenwärtiges Manuscript bitte zu behalten und empfehle mich gütigem Andencken (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 29.12.1793).

Der beigelegte Text war im Ton schärfer gegen Newtons Theorie als alles, was Goethe dazu bislang geschrieben hatte. Beispielsweise schrieb er unter der Zwischenüberschrift »Übergang zur Streitfrage«:

Ich artikuliere also hier wiederholt, daß die Newtonische Proposition [wonach sich aus farbigen Pigmenten aller Regenbogenfarben ein Weiß mischen lasse] falsch und kaptiös gestellt, auch von ihm keinesweges durch Experimente erwiesen worden.²¹

Goethe war sich der Provokation bewusst, die sein anti-newtonisches Anliegen insgesamt mit sich brachte. Wie in einer sorgfältig orchestrierten Salomitaktik wollte er Newtons Bau Schritt für Schritt unterminieren, und das wird Lichtenberg geahnt haben. Wohl deshalb schrieb Goethe an Knebel:

20 Goethe in LA, I.3, S. 190–209.

21 Ebd., S. 206 (§45) mit Bezug auf Isaac Newton, *Optics. Or, a treatise of the reflections, refractions, inflections and colours of light*, in: Ders., *Opera quae exstant omnia*. Band 4, Stuttgart 1964, S. 1–264, hier S. 95–97 (= Book I, Part II, Proposition V, Theorem IV). Wie sich aus Goethes Überlegung ergibt, zielte er mit seiner Kritik auf Newtons Experiment 15, und die Kritik daran ist aus heutiger Sicht berechtigt. Newton behauptete dort, dass sich *Pigmente* aller Farben *weiß* mischen ließen (so wie sich die Lichter aller Spektralfarben weiß mischen). Wie heute bekannt ist, muss man zwischen subtraktiver Mischung (von Pigmenten) und additiver Mischung (von Lichtstrahlen) unterscheiden. Nur im additiven Fall gelten Newtons Mischungsregeln. (Siehe dazu Matthaei in LA, II.3, S. 264).

Dieser Aufsatz soll Lichtenbergen vorgelegt werden, ich wünschte sehr daß dieser Mann meiner Unternehmung Freund bliebe wenn er auch [obwohl er] sich von meiner Meynung nicht überreden konnte (Goethe, Brief an Knebel, vermutl. Dezember 1793).²²

Wie man sieht, wusste Goethe realistisch zu unterscheiden zwischen Zustimmung zu seiner Sichtweise und ihrer respektvoll-kooperativen Zurückweisung, die er erwarten, aber nicht fürchten musste. In Lichtenbergs ältestem erhaltenen Brief aus dem Briefwechsel hatte er ein Paradebeispiel dafür kennengelernt. Das war nichts Ehrenrühriges, denn unter Naturwissenschaftlern gilt: Wer nicht Ja sagt, ist noch lange kein Feind.

7. Vertröstung auf später

Lichtenberg ließ Goethes Manuskript zunächst für einige Monate liegen. Defaitisten könnten sagen, dass er genug hatte von Goethes Angriffen auf die wohl-etablierte Theorie Newtons.²³ Das ist aber nicht die einzige Deutungsmöglichkeit; möglicherweise wollte sich Lichtenberg den Text in Ruhe vornehmen und kam nicht dazu, weil es ihm einstweilen an Kraft und Muße mangelte. Dafür spricht, dass er ein Vierteljahr nach Empfang des Briefs nicht ohne Stolz seine »physikalische Correspondenz« mit Goethe erwähnte.²⁴

Er kränkelte und war mit Arbeit überhäuft, insbesondere mit seinen Lehrveranstaltungen, die er gleich nach den einwöchigen Weihnachtsferien bis kurz vor Ostern 1794 fortsetzen musste.²⁵ Jedenfalls antwortete er erst, als es einen Anlass gab und er Goethe ein Empfehlungsschreiben für den Naturforscher und Agrarwissenschaftler Oluf Christian Olufsen zukommen ließ, dem er (ohne Goethes Wissen) schrieb:

HE. v Göthen sagen Sie ja nicht, daß ich sein leztes Mspt nicht gelesen hätte, denn ich habe es diesen Morgen würcklich gelesen, und werde ihm, wills Gott noch in den Ferien einige Bemerkungen mittheilen. Er leitet alle Farben auf eine etwas gewagte, aber immer sinnreiche Weise aus *Blau* und *gelb* her, selbst das *rothe*. Der gute Kopf leuchtet überall hervor (Lichtenberg, Brief an Olufsen vom 18.04.1794; Hervorhebung im Original).

22 Siehe Goethe in WA, IV.10, S. 145/6.

23 So Horst Zehe, »Der gute Kopf leuchtet überall hervor«. Lichtenbergs Reaktion auf Goethes Beiträge zur Optik, in: Ulrich Joost u. a. (Hg.), Georg Christoph Lichtenberg, 1742–1799. Wagnis der Aufklärung, München 1992, S. 324–330, hier S. 328/9.

24 Lichtenberg, Brief an Eschenburg vom 12.04.1794.

25 Zu den damals knapp bemessenen Ferienzeiten an der Göttinger Arbeitsuniversität und zu Lichtenbergs schier erdrückendem Zeitmangel siehe Joost in Georg Christoph Lichtenberg, Vorlesungen zur Naturlehre. Band 2: Gottlieb Gamauf »Erinnerungen aus Lichtenbergs Vorlesungen«. Die Nachschrift eines Hörers, Albert Krayer/Klaus-Peter Lieb (Hg.), Göttingen 2008, S. IX.

Offenbar stand Lichtenberg mit Olufsen auf vertrautem FuÙe; er muss ihm bei einem früheren Treffen vom Gedankenaustausch mit Goethe erzählt und dabei zugegeben haben, dass er dessen neuestes Manuskript bislang ungelesen hatte liegenlassen. Der Anfang meines Zitats klingt spöttisch und zugleich selbst-ironisch. Falls Lichtenberg kein ausgebuffter Lügner gewesen sein sollte (wofür ich keine Anzeichen sehe), dürfen wir ihm glauben, dass er Goethes Text am Morgen des 18.04.1794 gelesen hat. AbgestoÙen war er davon nicht. Selbst wenn er Goethes Herleitung »gewagt« nannte, ergibt sich daraus weder Widerwille noch Herablassung gegenüber Goethe.

Unter Naturwissenschaftlern sind gewagte Hypothesen keine Schande – sie verdienen besondere Aufmerksamkeit. Um auf keinen Fall missverstanden zu werden, stellte Lichtenberg im selben Atemzug mit dem Zusatz »sinnreich« klar, dass er Goethes Herleitung nicht als haltlose Spekulation abtun wollte – und das, obwohl er in der Sache selbst nicht überzeugt gewesen zu sein scheint. Über eine »gewagte, aber sinnreiche« Herleitung muss man in Ruhe nachdenken. Wie zitiert schloss er das Thema ab mit der Bemerkung: »Der gute Kopf leuchtet überall hervor« – ein stärkeres Lob lässt sich kaum denken. Ironie oder Sarkasmus enthält es jedenfalls nicht. An Goethe selbst schrieb er im Empfehlungsschreiben für Olufsen:

Für das treffliche Mspt, womit Sie mich beehrt haben, sage ich Ihnen den verbindlichsten Danck. Hätte HE. Olufsen nicht seine Reise gantz wider mein Vermuthen [...] drey Tage früher, angetreten als er willens war, so hätte ich mir die Freyheit genommen Denselben [Goethe] einige Bemerkungen über dasselbe [das Manuskript] mitzutheilen. So muß aber alles, was er mitnehmen soll, schon diesen Abend fertig seyn und unter diesen Umständen war es mir unmöglich mich gehörig zu erklären, es soll aber, wills der Himmel, noch in diesen Ferien geschehen (Lichtenberg, Brief an Goethe vom 18.04.1794).

Wie ein ganz normales Universitätsmitglied unserer Tage konnte Lichtenberg auf anspruchsvolle Inhalte nur in den Ferien eingehen – in der heute sog. vorlesungsfreien Zeit, die genau für solche Fälle erfunden worden ist. Diese Ferien liefen gerade – die zitierten Zeilen stammen vom Karfreitag, und das Sommersemester begann für Lichtenberg am 05.05.1794, also gut zwei Wochen später.²⁶ Wenn Lichtenberg von »diesen Ferien« sprach, so vertröstete er Goethe also nicht vage auf irgendwelche bevorstehenden Ferien, sondern beabsichtigte, recht bald zu reagieren.

26 Hans-Joachim Heerde, *Das Publikum der Physik*, Göttingen 2006, S. 762.

8. Volle Schreibtische

Bietet mein letztes Zitat ein Anzeichen dafür, dass Lichtenberg die Auseinandersetzung mit Goethe inzwischen lästig gefunden hätte, dass er ihr ausgewichen wäre oder dass er den Briefwechsel hätte abbrechen wollen? Das Gegenteil erscheint plausibel: Gerade weil er meinte, dass Goethe eine fundierte Reaktion verdiente (wie zuvor im Fall von dessen Aufsatz über die farbigen Schatten), hoffte er auf einen günstigen Moment sehr bald mit genug Muße zum Denken und Schreiben.

Die halb verzweifelte, halb lustige Floskel »wills der Himmel« hat seinen ernstesten Hintergrund in Lichtenbergs Krankheitsgeschichte, die von 1789 an sein letztes Lebensjahrzehnt prägte.²⁷ Diese Form von Galgenhumor muss uns nicht irritieren – sie entsprach einem Ton, der in der Aufklärungszeit nicht unüblich war und von Lichtenberg mehrmals in Briefen auch an Goethe kultiviert worden war.²⁸

Goethe zeigte Verständnis für Lichtenbergs Situation, aber vielleicht nicht genug. In der Mitte des damaligen Sommersemesters 1794 erinnerte er Lichtenberg an dessen Versprechen. Ob er sich bewusst gemacht hat, dass ein Professor mit fast täglichem Lehrdeputat ausgerechnet inmitten des Semestergeschehens kaum einem neuen Gedanken intensiv nachgehen kann, werden wir nie erfahren – jedenfalls schrieb er im denkbar ungünstigsten Moment:

Wenn es Ihre Zeit erlaubt, so haben Sie ja die Güte mir mit Ihren Bemerkungen über meinen letzten Aufsatz zu helfen. Seyn Sie nur versichert daß ich jede Art von Reckтификаtion und Widerspruch vertragen kann (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 09.06.1794).

Dass der Schluss dieses Zitates damals kein Lippenbekenntnis sein musste, ergibt sich aus der Reaktion Goethes auf Lichtenbergs langen Brief, in deren Verlauf er wesentliche Teile seiner früheren Position geändert hatte, wie dargetan. Und dass Lichtenberg der Bitte um Kritik nicht entsprochen hat, muss uns nicht wundern. Abgesehen von seinem fragilen Gesundheitszustand hatte er weiter alle Hände voll zu tun. Daher finde ich es nicht erstaunlich, wenn Lichtenberg keine ausführliche Reaktion auf Goethes Aufsatz zustandebrachte. Erstaunlich ist etwas anderes, nämlich dass er auf den zuvor erhaltenen Aufsatz über die farbigen Schatten zügig in Form eines ausführlichen Gutachtens hatte reagieren können (4. Abschnitt).

27 Dass Lichtenbergs schwere Erkrankung im Jahr 1789 als Kyphoskoliose-Lunge und -Herz zu diagnostizieren ist, also als lebensbedrohliche Folge aus der früh erlittenen Seitenausbiegung der Brustwirbelsäule, zeigt Horst Gravenkamp, Geschichte eines elenden Körpers. Lichtenberg als Patient, Göttingen ²1992, S. 37, 69–98, 147 *et passim*.

28 Zum Beispiel Lichtenberg, Brief an Goethe vom 07.10.1793, S. 160.

9. Goethes Ärger über die Neuauflage eines ehrwürdigen Kompendiums

Lichtenbergs briefliches Schweigen in Sachen Farbentheorie scheint Goethe weniger aufgebracht zu haben als etwas anderes. Statt Goethe zu antworten, brachte er Ende 1794 die 6. Auflage von Erxlebens »Naturlehre« heraus.²⁹ Goethe hat in das Buch erst nach einiger Zeit hineingesehen, dann aber kam die Wut in ihm hoch:

Was sagen Sie z. B. dazu, daß Lichtenberg, mit dem ich in Briefwechsel über die bekannten optischen Dinge, und übrigens in einem ganz leidlichen Verhältniß stehe, in seiner neuen Ausgabe von Erxlebens Compendio, meiner Versuche auch nicht einmal erwähnt, da man doch grade nur um des neuesten willen ein Compendium wieder auflegt und die Herrn, in ihre durchschößnen Bücher, sich sonst alles geschwind genug zu notiren pflegen. Wie viel Arten giebt es nicht so eine Schrift auch nur im Vorbeygehen abzufertigen, aber auf keine derselben konnte sich der witzige Kopf in diesem Augenblicke besinnen (Goethe, Brief an Schiller vom 21.11.1795).³⁰

Wie man sieht, verlangte Goethe nicht viel. Eine Abfertigung »im Vorbeygehen« hätte ihm genügt; er wollte, dass seine Forschung gleichsam offiziell dokumentiert würde; und er hätte (so stellte er es jedenfalls hin) mit der allergeringsten Aufmerksamkeit aus dem Hause Lichtenberg vorlieb nehmen können – nur nicht mit Missachtung. War das zuviel verlangt? Keineswegs. Zwar pflegte sich Lichtenberg in laufenden wissenschaftlichen Kontroversen nur ungern zu entscheiden. Aber die Aufnahme einer Literaturangabe in das Kompendium hätte keine Stellungnahme für oder wider Newton bedeutet; sie wäre nichts anderes gewesen als einer der unzähligen Hinweise Lichtenbergs für Leser, die sich weiter in ein Thema vertiefen wollten.

Goethes Ärger hat sich offenbar festgefressen und wirkte (wie im 2. Abschnitt zitiert) bis in die »Farbenlehre« nach, mit allen desaströsen Folgen, die ich eingangs namhaft gemacht habe. Das ist insofern tragisch, als Lichtenberg ursprünglich vorgehabt hatte, Goethes »Beyträge zur Optik« in der Neuauflage seines Lehrbuchs zu berücksichtigen. Jedenfalls haben sich in seinen Unterlagen Notizen gefunden, in denen dieser Plan vermerkt war:

Bey der neuen Ausgabe 1793 [des Erxleben-Kompendiums] nicht zu vergessen. [...] Göthens Farben Geschichte.³¹

Warum er den Plan nicht in die Tat umgesetzt hat, wissen wir nicht. Vielleicht hat er sich voller Unwillen absichtlich dagegen entschieden, aber das scheint im Lichte der von mir hier zusammengetragenen Dokumente wenig wahrschein-

29 Erxleben, ⁶1794.

30 Siehe Goethe in WA, IV.10, S. 335.

31 Lichtenberg in Joost, 316/7; Hervorhebungen weggelassen.

lich. Vielleicht hat er einen Anlauf unternommen und bemerkt, dass die Sache mehr Aufmerksamkeit erforderte, als er ursprünglich gedacht hatte und anbieten konnte.³² Oder vielleicht hat er es einfach nur vergessen.

10. Das Ende des Briefwechsels

Schon bevor das Kind in den Brunnen gefallen war, wurden die Briefe kürzer, weniger begeistert, und wenn man so will, belangloser. Die zwei Briefpartner wandten sich von naturwissenschaftlichen Themen ab und literarischen Themen zu. Ich würde diesen Teil des Briefwechsels weder kühl noch frostig nennen; er ist taktvoll, indem er den Grund für insbesondere Goethes Ärger umschiffte. So deutete Lichtenberg in seinem letzten Brief an, dass er vorgehabt hatte, mehr zu schreiben; allerdings verzichtete er darauf auszupacken, worüber er sich gern erklärt hätte:

Ich habe diesesmal, bloß durch meine Hypochondrie verleitet, die immer, was sie an Zeit verleiht, am Ende wieder durch Krafft zu ersetzen hofft, die Uebersendung [der Kommentare zu Hogarth] verschoben. *Ich wolte mich über manches erklären.* Daraus ist nun nichts geworden (Lichtenberg, Brief an Goethe vom 17.09.1796; meine Hervorhebung).

Ihm war offenbar klar, dass er Goethe immer noch eine Antwort in der wissenschaftlichen Sache schuldig geblieben war. Goethe äußerte sich in seiner Antwort voller Takt, indem er sein eigenes Insistieren vom Juni 1794 zurücknahm:

Von manchem möchte ich Sie unterhalten und Sie über manches fragen, aber das Unreife ist für das Gespräch und nicht für den Briefwechsel, die Rede löst so leicht jeden Irrthum auf, der durch die Schrifft gleichsam erst recht consolidirt wird (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 26.12.1796).

Ob sich meine beiden letzten Zitate wirklich per Andeutung auf die offene naturwissenschaftliche Frage zur newtonischen Weißmischung aus Pigmenten beziehen, werden wir nie erfahren. Diese Interpretation liegt psychologisch nahe, aber gerade wenn sie triftig ist, kann sie nicht deutlicher aus der Textoberfläche hervorgehen – denn der taktvolle Austausch meiner beiden Protagonisten wäre ja gerade darauf angelegt gewesen, das missliche Thema in der Schwebe zu lassen: Keiner sollte sein Gesicht verlieren.³³

32 Ein denkbare Indiz für einen solchen Anlauf besprechen Joost/Schöne, Bd. IV, S. 252, Fußnote 7.

33 In der Tat spricht die oben zitierte Formulierung Lichtenbergs »Ich wolte mich über manches erklären« (mein Kursivdruck) dafür, dass er an das ursprüngliche Versprechen, sich »gehörig zu erklären« erinnern wollte (Lichtenberg, Brief an Goethe vom 18.04.1794; mein Kursivdruck).

Wie dem auch sei, auf Goethes letzten Brief vom 26.12.1796 hat Lichtenberg nicht mehr geantwortet. Selbstverständlich kann man das als Abbruch des Briefwechsels durch Lichtenberg deuten, so wie es Goethe am Ende seiner »Farbenlehre« tat.³⁴ Aber diese Deutung wird von Lichtenbergs Briefen nicht erzwungen. Es mag tausend Gründe geben, warum jemand einen Brief *nicht* schreibt; die Suche nach Ursachen für ein Null-Ereignis führt selten zu eindeutigen Ergebnissen.

Wer Goethes Deutung noch nicht verinnerlicht hat und die letzten, immer kürzeren Briefe auf sich wirken lässt, könnte den Ablauf anders beschreiben und sagen, dass der Briefwechsel zwischen Goethe und Lichtenberg versandet ist. Die nachlassenden Kräfte Lichtenbergs gegen Ende seines Lebens und sein ungeheures Arbeitspensum reichen als Erklärung.³⁵

11. Polarität in Lichtenbergs Kompendium

Zum Abschluss werde ich in den letzten beiden Abschnitten fragen, ob der Gedankenaustausch zwischen Goethe und Lichtenberg sang- und klanglos hätte enden müssen. Lagen die beiden so wenig auf einer Wellenlänge, dass sie sich nicht aufeinander hätten einlassen können? War Goethes Versuch einer echten physikalischen Debatte mit Lichtenberg von Anfang an zum Scheitern verurteilt? – Gehen wir noch einmal zu Goethes erstem Brief an Lichtenberg zurück, dessen Beginn man bei defaultistischer Lesart als belanglose Schmeichelei abtun mag:

Könnte es Ew. Wohlgeboren bekannt seyn, wieviel ich Denenselben in dem Studio der Naturlehre schuldig geworden, so müßten Sie es ganz natürlich finden, daß ich eine Gelegenheit ergreife Ihnen dafür Dank zu sagen (Goethe, Brief an Lichtenberg vom 11.05.1792).

Kann hinter diesen Zeilen mehr stecken als ein schmeichlerischer Annäherungsversuch ohne jede inhaltliche Berechtigung und also mit zweifelhaften Erfolgsaussichten? Allerdings. Um diese Einschätzung abzustützen, möchte ich fragen, worauf sich Goethe mit seiner Aussage hätte berufen können, der zufolge er Lichtenberg viel beim Studium der »Naturlehre« verdanke. Wie ich meine, muss Goethe auf Lichtenbergs Ausgabe der »Anfangsgründe der Naturlehre« angespielt haben, da er ja ausdrücklich das Wort »Naturlehre« nannte, um Lichtenberg zu danken.

34 Goethe in LA, I.6, S. 423, für das Zitat im Wortlaut siehe 2. Abschnitt.

35 Ähnlich (aber mit entgegengesetzter Gesamtwertung) Horst Zehe, Vom »Furor Wertherinus« zu »Göthens Farbengeschichte«. Goethe, Göttingen und Lichtenberg, in: Elmar Mittler u. a. (Hg.), »Der gute Kopf leuchtet überall hervor«. Goethe, Göttingen und die Wissenschaft, Göttingen 1999, S. 143–164, hier S. 150/1.

Goethe besaß die dritte Ausgabe aus dem Jahr 1784, hatte sich in manchen Passagen Literaturverweise angestrichen und dürfte auch diejenigen Passagen zur Kenntnis genommen haben, die er nicht angestrichen hat, die aber mit seinen Forschungsinteressen zusammenhängen.³⁶ Eine dieser Passagen lautet so:

Es kann nicht geläugnet werden, daß sich eine große Aehnlichkeit zwischen Elektrizität und Magnetismus zeigt, und daß diese Aehnlichkeit noch größer wird, wenn man [...] zwey magnetische Materien, ein +M und ein -M annimmt, so wie wir oben ein +E und ein -E angenommen haben, zwey Materien, die im unmagnetischen Eisen unter sich im Gleichgewicht stehen, im Magnetischen aber vertheilt sind.³⁷

Hier übertrug Lichtenberg die Terminologie negativer und positiver Größen, die er für die Elektrizität etabliert hatte, auf den Magnetismus. Goethe war damit voll und ganz einverstanden.³⁸ In dieser Angelegenheit standen er und Lichtenberg nicht alleine; im Gegenteil, derartige Übertragungen waren in den Jahrzehnten zuvor immer wieder in Angriff genommen worden. So hatte Aepin (der Leiter der Berliner Sternwarte) am Turmalin eine erste strukturelle Parallele zwischen Magnetismus und statischer Elektrizität entdeckt: Nach Erhitzung läßt sich der Turmalin elektrostatisch auf, und zwar so, dass sein eines Ende einen elektrostatisch geladenen Körper (wie z. B. Bernstein) abstößt, sein anderes Ende aber anzieht; und nach Abkühlung drehen sich die Verhältnisse genau um.³⁹ Wie Aepin plausibel machen konnte, hat der erhitzte Turmalin zwei elektrische Pole, so wie jeder Magnet zwei magnetische Pole hat. Durch Aepins bahnbrechende Entdeckung hatte sich ein Jahrhunderte alter Traum derjenigen Naturforscher erfüllt, die bei diesen Phänomenen nach einheitlichen Gesetzen suchten. Magnetismus und statische Elektrizität zeigen strukturelle Analogien; beidem konnte man im selben Sinne zwei entgegengesetzte Pole zuschreiben.⁴⁰ Lichtenberg kannte die einschlägige Literatur, ging aber hochspekulativ noch einen Schritt weiter:

Allein so groß auch diese Aehnlichkeiten seyn mögen, so bin ich doch nichts weniger als geneigt zu glauben, daß hieraus schon eine gänzliche Identität beyder Materien erhelle [...] Indessen ist die Aehnlichkeit groß genug, den Physiker bey seinen Versu-

36 Die mit Bleistift angestrichenen Literaturhinweise betreffen Themen wie Licht, Optik und Farben, siehe dazu die Stellenangaben in Hans Ruppert, *Goethes Bibliothek*. Katalog, Weimar 1958, § 4527 mit Verweis auf *Erleben*, ³1784, S. 282, 314, 324, 331, 336, 346/7, 350, 352/3, 358–361.

37 Lichtenberg in *Erleben*, ³1784, S. 528 (§ 569).

38 So äußerte er sich (ohne ausdrücklichen Bezug zu Lichtenberg) in der Rückschau des Jahres 1821 (Goethe in WA, II.11, S. 301).

39 Hierzu und zum folgenden siehe Franz Ulrich Theodosius Aepin, *Akademische Rede von der Aehnlichkeit der elektrischen und magnetischen Kraft*, Leipzig 1760, S. 4–6. Details in Olaf Müller, *A brief history of polarity in physics*, in: Wilhelm Lindemann/Theo Smeets (Hg.), *Thinking Jewellery – SchmuckDenken XI. Das Material der Kunst – Imagination und virtuelle Welten*, Stuttgart, erscheint 2019, hier dritter und fünfter Abschnitt.

40 Aepin, 16/7, 32.

chen zu leiten, um sowohl was man bey dem Magneten neues entdeckt, bey elektrischen Körpern nach der Analogie zu versuchen als [auch] umgekehrt.⁴¹

Das sind Formulierungen, die strukturell perfekt zu Goethes Forschungsprogramm in der Optik passen, wie ich nun im letzten Abschnitt skizzieren werde.⁴²

12. Polarität als Forschungsprogramm Goethes

Nicht anders als Lichtenberg wollte Goethe die Polarität mithilfe von Analogien in neues Terrain projizieren. So schrieb er ganz zu Beginn seiner optischen Forschungen:

Mir scheint wenigstens für den Augenblick, daß sich alles gut verbindet, wenn man auch in dieser Lehre [von den Farben] zum Versuch den Begriff der *Polarität* zum Leitfaden nimmt (Goethe, Brief an Sömmerring vom 02.07.1792).⁴³

Und in einem seiner Briefe an Lichtenberg schrieb er ausdrücklich von den »entgegengesetzten Farben«.⁴⁴ Diese Redeweise gehörte insofern in den Rahmen polaritätstheoretischer Gedankengänge, als ganz allgemein die Umkehrung der Polarität zu entgegengesetzten Wirkungen führt. Wer einen Magneten umdreht, also in einem gegebenen Versuchsaufbau Süd- und Nordpol vertauscht, der verwandelt z. B. Anziehungs- in Abstoßungskräfte; und wer in einem optischen Experiment Helligkeit und Dunkelheit vertauscht, verwandelt jede entstehende Farbe in ihr entgegengesetztes Gegenstück – in ihre Komplementärfarbe, wie wir heute sagen würden. Was das genau bedeutet, werde ich gleich noch erklären.

Viel spricht dafür, dass sich Goethe für die Suche nach Polaritäten in der Optik Rückendeckung aus Göttingen erhoffte und dass er seine Hoffnung auf Lichtenbergs Anmerkungen zu Erlebens »Naturlehre« stützte, die ich angeführt habe. So, wie Lichtenberg im Fall von Elektrizität und Magnetismus zwei eigenständige, entgegengesetzte Wirkfaktoren ansetzte (+E versus -E bzw. Nord-versus Südpol), so wollte es Goethe in der Optik halten. In der »Farbenlehre« schrieb er über die langjährige polaritätstheoretische Ausrichtung seiner Forschung zu Licht, Farbe und Finsternis:

41 Lichtenberg in Erleben, ³1784, S. 530 (§ 569). Weiter oben hatte er geschrieben: »Wer weiß ob nicht auch noch eine Polarität in geladenen elektrischen Körpern entdeckt wird« (ebd., S. 529 (§ 569)).

42 In ähnlichem Geiste, aber ohne Details verknüpft Lang im Vorübergehen das Polaritätsdenken Goethes mit verwandten Überlegungen Lichtenbergs (Lang, S. 25). Siehe auch die bahnbrechende Pilotstudie in Gerhard Wiesenfeldt/Olaf Breidbach, »Könnte nicht also auch die Erdkugel ein großer Turmalin sein?« Ein Kristall, Lichtenberg und die Polaritätsdiskussion vor 1800, in: Sudhoffs Archiv 96, 1 (2012), S. 95–109.

43 Siehe Goethe in WA, IV.9, S. 317; Hervorhebung im Original.

44 Goethe, Brief an Lichtenberg vom 23.10.1793.

Die Notwendigkeit und Schicklichkeit einer solchen Zeichensprache [...] hat man recht gut gefühlt, indem man die Formel der Polarität, dem Magneten abgeborgt, auf Elektrizität u.s.w. hinüber geführt hat. Das Plus und Minus, was an dessen Stelle gesetzt werden kann, hat bei so vielen Phänomenen eine schickliche Anwendung gefunden [...] So haben auch wir seit langer Zeit den Ausdruck der Polarität in die Farbenlehre einzuführen gewünscht; mit welchem Rechte und in welchem Sinne, mag die gegenwärtige Arbeit ausweisen.⁴⁵

Goethe vollzog also auf seinem Forschungsgebiet einfach nur dasselbe Manöver, das er bei Lichtenberg auf einem anderen Gebiet gefunden hatte und dessentwegen er sich vermutlich ihm gegenüber »in dem Studio der Naturlehre [zu Dank] schuldig« fühlte.⁴⁶ Selbstverständlich erscheint es aus heutiger Sicht waghalsiger, die Nord/Süd-Polarität vom Magnetismus so wie Goethe ausgerechnet an eine Hell/Dunkel-Polarität in der Optik angleichen zu wollen – statt an eine Plus/Minus-Elektrizität, wie es Lichtenberg und Aepin in ihren Veröffentlichungen getan hatten.

Doch wenn wir die Dinge aus Sicht der damaligen Zeit ins Auge fassen, dann verliert sich der Anschein von Tollkühnheit, die Goethes Unterfangen scheinbar zukommt und in den Augen vieler Interpreten zwangsläufig eine Entfremdung zwischen Goethe und Lichtenberg hätte nach sich ziehen müssen. Um 1800 war es alles andere als ausgemacht, wo das Denken in Polaritäten am Platze ist und wo nicht. Lichtenberg beispielsweise gab sich in dieser Frage kein Stück weniger waghalsig als Goethe – er spekulierte (wohl in der Zeit seines Briefwechsels mit Goethe):

Eine seltsame Idee ist wohl folgendes: Wenn *die Sonne ein negativer Lichtkörper* wäre, so könnte ihr eben so gut etwas aus den Planeten zuströmen, und das könnte die Lichtmaterie sein. Hat man wohl schon daran gedacht, daß der Sonne etwas von uns zuströmen könnte?⁴⁷

Spielerisch die Vorzeichen umzukehren, um auszuloten, wohin man von da aus weiterdenken kann – das war eine Methode, derer sich Goethe wie Lichtenberg bedient haben und in der sich ihre partielle Geistesverwandtschaft zeigt.⁴⁸

Goethe konnte nicht wissen, dass Lichtenberg im Schutzraum seiner Sudelbücher so weit gegangen war. Und Lichtenberg konnte nicht wissen, dass Goethe

45 Goethe in LA, I.4, S. 222/3 (§ 756/7); ähnlich ebd., S. 3/4.

46 Goethe, Brief an Lichtenberg vom 11.05.1792; volles Zitat eingangs im 11. Abschnitt.

47 Lichtenberg, Schriften und Briefe, S. 470 (= Heft K § 376); mein Kursivdruck. Zur Datierung umliegender Textstellen siehe Joost/Schöne, Bd. IV, S. 166, Fußnote 2.

48 Beispielsweise diskutierte Goethe noch recht bodenständig, aber terminologisch verspielt das Wirkende und das Leidende bei farbigen Schatten mit Begriffen wie »lumen opacatum« und »umbra illuminata« (Goethe in LA, I.3, S. 78/9). Lichtenberg spekulierte weitaus verspielter über eine Region des Weltalls, in der Abstoßungskräfte diejenige Rolle spielen, die bei uns von Anziehungskräften gespielt werden (Lichtenberg, Schriften und Briefe, S. 525 (= Heft L § 919)).

Jahre später in seiner Newton-Kritik ebenfalls Gedankenspiele von einer negativen Sonne lancieren würde (die von den »Beyträgen zur Optik« bereits nahegelegt worden waren): Angeregt durch die Newton-Kritik von Pater Lucas erwog Goethe diejenigen Spektren, die das Prisma hervorrufen würde, wenn am hellgleißenden Himmel eine dunkle Sonne stünde.⁴⁹

Genau wie Lucas war Goethe auf diesen Gedanken gestoßen, als er durchs Prisma nicht nur auf weiße Kreise in dunkler Umgebung geblickt hatte, um das Newtonspektrum zu erzeugen, sondern auch auf schwarze Kreise in heller Umgebung – wodurch sich die newtonischen Farben genau in ihr Gegenteil umkehrten. Das war eine der Pointen des ersten Stücks der »Beyträge zur Optik«, das Lichtenberg zusammen mit dem erforderlichen Apparat zu Beginn des Briefwechsels bekommen hatte; es ist denkbar, wenn auch nicht nachweisbar, dass er durch Goethe-Lektüre oder durch Nachvollzug von dessen Experimenten dazu angeregt wurde, sich eine negative Sonne vorzustellen.⁵⁰

Selbstverständlich ist es gut möglich, dass Lichtenberg ohne Stichworte aus Weimar auf seinen waghalsigen Gedanken gekommen ist. Wie dem auch sei, ich finde es unfair, Goethe wegen waghalsiger Spekulationen Unwissenschaftlichkeit vorzuwerfen und Lichtenberg nicht. In Sachen Polarität jedenfalls saßen sie beide im selben Boot.⁵¹

49 Goethe in LA, I.6, S. 273, 275; Lucas, Brief an Hooke für Newton vom Februar 1677/8 (The correspondence of Isaac Newton. Volume II: 1676–1687, Herbert Westren Turnbull (Hg.), Cambridge 1960, S. 249–250); für Details siehe Olaf Müller, Mehr Licht. Goethe mit Newton im Streit um die Farben, Frankfurt am Main 2015, §II.3.18, §II.5.18. Anders als Lichtenbergs Spekulation hat sich diejenige Goethes inzwischen empirisch und theoretisch erhärtet (ebd., §II.5.19–II.5.31; Matthias Rang/Olaf Müller, Newton in Grönland. Das umgestülpte experimentum crucis in der Streulichtkammer, in: *philosophia naturalis* 46, 1 (2009), S. 61–114). Gleichwohl sind beide Spekulationen miteinander verwandt – wodurch sich erklärt, warum in einigen spontanen Reaktionen die Hell/Dunkel-Vertauschungs-idee Goethes mit der Richtungsumkehr à la Lichtenberg vermischt werden konnte, etwa durch David Hyder in der freien Diskussionssektion auf der Tagung *experimentum lucis* (19.–22.09.2010, Humboldt-Universität zu Berlin).

50 Relevant dafür wäre Goethe in LA, I.3, 6–37, 450–452, hier § 24, § 45/6, § 56, § 67, § 72 (No. 3, 6, 14–16, 22/3) sowie Karten 6, 7, 9, 10, 19, 21, 22. Ob sich Lichtenberg in diese Überlegungen Goethes hineingedacht hat, lässt sich heute nicht mehr mit Sicherheit entscheiden.

51 Dieser Text bietet die Ausarbeitung von Thesen eines Vortrags, den ich am 16.05.2018 bei der Göttinger Ringvorlesung »Wissenschaft in Korrespondenzen« gehalten habe. Ich danke dem Publikum sowie Klaus Hübner, Felix Mühlhölzer, Thomas Nickol, Heiko Weber für kritische Nachfragen sowie manche Anregung. Dank an Eva-Maria Kachold und Derya Yürüyen für tatkräftige Mithilfe bei Literaturrecherche, Bibliographie und Endredaktion sowie an Laura Goronzy für wachsamen Augen bei der Fahnenkorrektur.