

## LXIII.

### Ueber Schopenhauer's Theorie der Farbe.

(Ein Beitrag zur Geschichte der Farbenlehre.)

[Wiener akademische Sitzungsberichte LXII. Bd. 1870.]

Herr JULIUS FRAUENSTÄDT, der Herausgeber der 3. Auflage<sup>1)</sup> der SCHOPENHAUER'schen Schrift: »Ueber das Sehen und die Farben« beklagt sich in seiner Vorrede nicht mit Unrecht, dass SCHOPENHAUER's Farbentheorie, welche als eine »physiologische« »sowohl GOETHE als NEWTON gegenüber« »eine selbstständige Stellung einnimmt« und in Wahrheit »in einer Beziehung ebenso gegen GOETHE«, als in anderer gegen »NEWTON Front macht«, noch gar keine Berücksichtigung und Würdigung von fachmännischer Seite erfahren habe<sup>2)</sup>.

Indem ich die Originalität und wirklich überraschende und staunenswerthe Uebereinstimmung der SCHOPENHAUER'schen mit unserer modernen YOUNG-HELMHOLTZ'schen Farbentheorie im Folgenden darzulegen beabsichtige, will ich zunächst zu zeigen versuchen, wie es kommen konnte, dass SCHOPENHAUER's Theorie bisher so beharrlich ignoriert wurde.

Diese für Herrn FRAUENSTÄDT so auffallende, sein Gerechtigkeitsgefühl so sehr empörende Thatsache erklärt sich nämlich, — wie mir scheint, einfach aus dem Umstande, dass SCHOPENHAUER von der ihm eigenthümlichen und wirklich bedeutenden physiologischen Theorie der Farbe ausgehend, doch schliesslich nicht nur die GOETHE'sche Erklärung der physischen Farben adoptirte, und — abgesehen von

<sup>1</sup> Leipzig, F. A. Brockhaus, 1870; die erste Auflage der Schrift datirt von 1816 (? — die zweite, noch von SCH. selbst besorgte, aus dem Anfang der 50. Jahre.

<sup>2</sup> Die einzige zwar treffende, aber zu kurze Notiz über SCH.'s Farbentheorie, die ich kenne, findet sich in Prof. Pisko's populär-wissenschaftlicher Schrift: Licht und Farbe, 1869, S. 404.

einigen Dilettanten und Malern — ganz allein die »Fahne der GOETHE'schen Farbenlehre, im fruchtlosen Widerspruch mit der gesammten gelehrten Welt« unerschütterlich hoch emporhielt, sondern auch den Furor Antinewtonicus, wie ich das schon bei seinem Meister aufgetretene wunderliche psychologische Phänomen der absoluten »Verstockung« gegen exacte Lichtphysik nennen möchte, — in der krassesten Weise in seinen Schriften walten liess.

In Folge dessen also galt und gilt SCHOPENHAUER einerseits als ein einfacher und unbedingter Nachbeter und Anhänger der GOETHE'schen Farbenlehre, während er andererseits die unglaublichste Unwissenheit im Gebiete der Physik des Lichtes, auf die rohste Weise an den Tag legt, und in dieser Beziehung als vollkommen unzurechnungsfähig — als anachronitisches Curiosum, erscheint; — und deshalb ist sein Büchlein von fachmännischer Seite ganz einfach gar nicht durchgelesen worden!

Auch kann es in der That keinem kundigen Leser zum Vorwurf gemacht werden, wenn er stutzig wird, und in einem Buche, welches von Farbentheorie handelt, höchstens zu blättern anfängt, sobald ihm der Autor gleich auf der zweiten Seite der Vorrede<sup>1)</sup> zwar die Versicherung giebt, er habe »40 Jahre Zeit gehabt seine Farbentheorie auf alle Weise und bei mannigfaltigsten Anlässen zu prüfen«, aber sofort hinzusetzt: »jedoch ist meine Ueberzeugung von der vollkommenen Wahrheit derselben keinen Augenblick wankend geworden, und auch die Richtigkeit der GOETHE'schen Farbenlehre ist mir noch ebenso einleuchtend als vor 41 Jahren, da er selbst mir seine Experimente vorzeigte.«

In der That ein solches Bekenntniss provocirt ein so gegründetes Misstrauen jedes kundigen Lesers gegen den Autor, dass es Niemand sonderbar finden darf, wenn eines solchen Autors Buch über Farbentheorie im besten Falle nur flüchtig durchgeblättert wird! — selbst wenn der Autor SCHOPENHAUER ist, oder vielleicht gerade deshalb, weil SCHOPENHAUER eben für GOETHE'S unmittelbaren und treuesten Schüler gilt, obschon GOETHE selbst es freilich besser wusste, indem er ihm die unmuthigen Epigramme widmete :

»Trüge gern noch länger des Lehrer's Bürden«,

»Wenn Schüler nur nicht gleich Lehrer würden;«

und

»Dein Gutgedachtes in fremden Adern«,

»Wird sogleich mit dir selber hadern«.

<sup>1</sup> Zur zweiten Auflage 1854 (?).

Vollends zu entschuldigen ist aber der Physiker, dass er ein solches Buch sofort zuschlägt und ungelesen für immer aus der Hand legt, wenn er beim flüchtigen Durchblättern eine der überaus zahlreichen Stellen findet, wie etwa die folgende (l. c. S. 88): »Uebrigens hat man sich nicht blos vor der Theorie dieser modernen NEWTON'schen Chromatologen zu hüten, sondern wird wohlthun, auch bei den Thatsachen und Experimenten zwei Mal zuzusehen.

»Da sind z. B. die FRAUNHOFER'schen Linien, von denen so viel Wesens gemacht worden ist und angenommen wird, sie stecken im Lichte selbst, oder wären die Zwischenräume der gesonderten, äusserst zahlreichen, eigentlich homogenen Lichter, wären daher auch anders beschaffen, je nachdem es Licht der Sonne, der Venus, des Sirius, des Blitzes oder einer Lampe sei. Ich habe mit vortrefflichen Instrumenten wiederholte Versuche ganz nach POUILLET's Anweisung gemacht, ohne sie je zu erhalten: so dass ich es aufgegeben hatte, als mir zufällig die deutsche Bearbeitung des POUILLET von J. MÜLLER in die Hände fiel. Dieser ehrliche Deutsche sagt aus, was POUILLET weislich verschweigt, nämlich, dass die Linien nicht erscheinen, wenn nicht eine zweite Spalte unmittelbar vor dem Prisma angebracht wird. Dies hat mich in der Meinung, welche ich schon vorher hegte, bestätigt, dass nämlich die alleinige Ursache dieser Linien die Ränder der Spalte sind: ich wünsche daher, dass Jemand die Weitläufigkeit nicht scheuen möge, ein Mal bogenförmige oder geschlängelte, oder fein gezahnte Spalten verfertigen zu lassen, wo dann höchstwahrscheinlich die FRAUNHOFER'schen Linien, zum Skandal der gelehrten Welt, ihren wahren Ursprung durch ihre Gestalt verrathen werden, — wie ein im Ehebruch gezeugtes Kind, durch die Aehnlichkeit, seinen Vater.«

»Ja, dies ist um so wahrscheinlicher, als es ein ganz gleiches Bewandniss hat mit dem von POUILLET angegebenen Experiment, durch ein kleines rundes Loch das Licht auf eine weisse Fläche fallen zu lassen, wo dann in dem sich darstellenden Lichtkreise eine Menge concentrischer Ringe sein sollen, die mir ebenfalls ausgeblieben sind und von denen ebenso der ehrliche MÜLLER uns eröffnet, dass ein zweites Loch, vor dem ersten angebracht, dazu erfordert ist, ja hinzusetzt, dass wenn man statt dieses Loches, eine feine Spalte anwendet, dann statt der concentrischen Ringe parallele Streifen erscheinen. Da haben wir ja die FRAUNHOFER'schen Linien!«

»Ich kann nicht umhin, zu wünschen, dass ein Mal ein guter und unbefangener Kopf, ganz unabhängig von der NEWTON'schen Theorie und den mythologischen Aetherschwingungen, die gesammten von den französischen Optikern und dem FRAUNHOFER hoch aufgehäuften.

so höchst complicirten Experimente, mit Inbegriff der sogenannten Lichtpolarisation und Interferenz, vornähme und den wahren Zusammenhang aller dieser Erscheinungen herauszufinden suchte.« Eine Stelle, wie diese, genügt doch wohl?! —

Solche Stellen bodenlosesten physikalischen Unsinn sind aber, wie gesagt, überaus häufig in SCHOPENHAUER'S Schrift; — der leidige Zufall hatte also offenbar ein sehr leichtes Spiel, um zu bewirken, dass dieselbe gerade von den wissenschaftlich competentesten Männern, selbst wenn sie sich eingehend mit der Beurtheilung resp. Verurtheilung der GOETHE'Schen Farbenlehre beschäftigten, ungelesen und ungewürdigt bleiben konnte.

Dies hätte Herr FRAUENSTÄDT erwägen und bedenken sollen, (statt dem Verdacht Raum zu geben, die, SCHOPENHAUER ignorirenden Naturforscher seien von persönlichen Motiven geleitet, welche wissenschaftlichen Charakteren fern liegen müssten), als er etwas ungestüm für seinen Meister in die Schranken trat, um auch auf diesem Gebiete jene Anerkennung für ihn zu erlangen, welche ihm auf anderen Gebieten endlich — wenn auch zu spät, — geworden ist, und welche er in der That auch hier, trotz alledem und alledem wirklich verdient.

Doch möchte ich, um Missverständnissen vorzubeugen, sogleich die Bemerkung hinzufügen, dass alle diese späte Anerkennung dessen, was SCHOPENHAUER Grosses und Wahres speciell in Bezug auf die sinnliche Erkenntniss-Theorie, sowie auf die physiologische Theorie der Farbe producirt und in seinen Werken bereits vor mehr als einem Menschenalter drucken liess, etwas Missliches hat.

Man wünscht und erreicht zwar damit, der Persönlichkeit dieses gewaltigsten Denkers seit KANT allseitig gerecht zu werden, allein diese späte Gerechtigkeit gegen seine Person, würde sofort zur historischen Ungerechtigkeit gegen den wirklichen Entwicklungsgang der empirischen Wissenschaft, wenn man die moderne Physiologie der Sinne deshalb eines Plagiats an SCHOPENHAUER verdächtigen und beschuldigen wollte, weil ihre Theorie des gegenständlichen Sehens und der Farbe mit den Anschauungen jenes isolirten Weltweisen wunderbar übereinstimmt.

Diese Uebereinstimmung kann höchstens für die Wahrheit und Richtigkeit der gewonnenen Anschauungen sprechen, insofern diese eben auf zwei ganz verschiedenen und von einander unabhängigen, ja entgegengesetzten Wegen gewonnen wurden. Denn, um es ausdrücklich zu sagen, die mühsame empirische Forschung hat der philosophischen Speculation nichts entlehnt, sie hat vielmehr selbst-

ständig zur Entwicklung jener Gedanken gedrängt und geführt, welche, ganz im Sinne KANT'S, von SCHOPENHAUER allerdings in prägnantester Weise und schon längst ausgesprochen waren.

Aber, wenn auch SCHOPENHAUER'S Schriften niemals publicirt und bekannt geworden wären, die Physiologie der Sinne stände heute genau auf demselben Standpunkt, auf welchem sie wirklich steht! Diesen verdankt sie weder SCHOPENHAUER, noch der Philosophie überhaupt, sondern einzig und allein sich selbst, d. h. der exacten empirischen Erforschung der Natur.

---

SCHOPENHAUER geht, im Gegensatze zu allen jemals entwickelten Farben-Theorien, von dem Grundsatz aus: »dass Helle, Finsterniss und Farbe, im engsten Sinne genommen, Zustände, Modificationen des Auges sind, welche unmittelbar bloß empfunden werden« und fängt damit an, die Farbe als physiologische Erscheinung zu untersuchen.

Diesen Weg der Betrachtung, der vom beobachteten Gegenstand auf den Beobachter selbst, vom Objectiven zum Subjectiven zurückgeht, behufs der Erforschung des Wesens der Farbe zuerst und mit vollem Bewusstsein seiner Neuheit und Tragweite, erfolgreich eingeschlagen zu haben, sichert dem Philosophen SCHOPENHAUER einen hervorragenden Ehrenplatz in der Geschichte der Farbenlehre.

Er selbst hebt es mit Recht hervor (S. 40), dass sich dieser Weg der Betrachtung überhaupt »durch ein Paar der glänzendsten Beispiele in der Geschichte der Wissenschaften empfehlen und als der richtige beurkunden liesse: dem

»*Non aliter, si parva licet componere magnis*«

hat KOPERNICUS an die Stelle der Bewegung des ganzen Firmaments, die der Erde, und der grosse KANT an die Stelle der objectiv erkannten und in der Ontologie aufgestellten, absoluten Beschaffenheiten aller Dinge, die Erkenntnissformen des Subjects gesetzt. Γνωθι σεαυτόν stand auf dem Tempel zu Delphi«.

Nur darin irrt SCHOPENHAUER gewaltig, wenn er glaubt, man müsse, solle und könne nur diesen Weg zuerst und ganz ausschliesslich einschlagen, indem er (S. 21) sagt:

»Denn um regelrecht und überlegt zu Werke zu gehen muss man, ehe man zu einer gegebenen Wirkung die Ursache zu entdecken unternimmt, vorher diese Wirkung kennen lernen, weil man allein aus ihr Data zur Auffindung der Ursache schöpfen kann und nur sie die

Richtung und den Leitfaden zu dieser giebt« — und dann fortfährt: »NEWTON's Fundamentalversehen war eben, dass er, ohne die Wirkung irgend genau und ihren inneren Beziehungen nach kennen zu lernen, voreilig zur Aufsuchung der Ursache schritt. Jedoch ist dasselbe Versehen allen Farbentheorien, von den ältesten bis auf die letzte<sup>1)</sup> von GOETHE, gemeinsam: sie alle reden bloß davon, welche Modification der Oberfläche ein Körper, oder welche Modification das Licht, sei es durch Zerlegung in seine Bestandtheile, sei es durch Trübung oder sonstige Verbindung mit dem Schatten, erleiden muss, um Farbe zu zeigen, d. h. um jene specifische Empfindung im Auge zu erregen, die sich nicht beschreiben, sondern nur sinnlich wahrnehmen lässt.«

Unsere heutige YOUNG-HELMHOLTZ'sche Farbentheorie ist die thatsächliche Widerlegung des SCHOPENHAUER'schen Glaubens an die allein selig machende Richtung seines Weges; denn sie ist rein auf der Bahn des NEWTON'schen Weges entstanden, und hat nichtsdestoweniger zu jenem Resultat geführt, welches SCHOPENHAUER, allerdings in ganz allgemein gehaltener Formulirung, so zu sagen, anticipirt und schon 1816 ausgesprochen hat: aber die moderne Theorie bietet freilich ein noch viel reicheres und tieferes Detail dar, von dem sich SCHOPENHAUER's Theorie nichts träumen lassen konnte, weil eben ihr Autor in seinem *Furor Antinewtonicus* die ganze Physik des Lichtes, d. h. Alles was die sorgfältigsten Messungen und die exactesten Versuche über Wellenlänge, Schwingungszahl, Verschiedenheit der Brechbarkeit der Aetherwellen, Mischung und Trennung homogener Lichtstrahlen etc. etc. seit den Zeiten NEWTON's ergeben haben, mit wahrer Brutalität, für eitel Trug und Schwindel erklärte, und dafür die, physikalisch genommen, völlig sinnlose GOETHE'sche Lehre adoptirte.

Es hat jedoch die GOETHE'sche Lehre mit der SCHOPENHAUER eigenthümlichen und in den Hauptzügen richtigen physiologischen Farbentheorie gar nichts zu thun, obschon SCHOPENHAUER selbst dem grossen und für das traurige Schicksal einer fortdauernden Ignorirung seiner Theorie, so folgenschweren Irrthum verfallen war, er sei, von seiner Theorie ausgehend, in der Lage über die Richtigkeit der NEWTON'schen und der GOETHE'schen Erklärung der physischen Farben »a priori« urtheilen zu können, und sich für die letztere entscheiden zu müssen, während er es einen »unglücklichen Gedanken« nennt (S. 69 »wollte man eine Vereinigung derselben« — (nämlich seiner Theorie) — »mit der NEWTON'schen bewerkstelligen«!

<sup>1</sup> 1810: SCHOPENHAUER's Theorie erschien, wie gesagt, 1816.

Und doch ist diese Vereinigung seiner Theorie mit der NEWTON'schen so natürlich und selbstverständlich, da eine Wahrheit einer zweiten Wahrheit nicht widersprechen kann, — so erfolgreich und bedeutungsvoll, da diese Vereinigung durch und in der epochemachenden und — soweit es sich vorläufig übersehen lässt — abschliessenden YOUNG-HELMHOLTZ'schen Theorie, wenn man will, vollzogen und realisirt erscheint.

Aber die Schuld jenes grossen und verhängnissvollen Irrthums, den SCHOPENHAUER begangen hat, liegt wieder nur an der unbegreiflichen Verblendung und »Verstockung« des grossen Mannes gegen den Newtonismus überhaupt, und an dem speciellen Missverständniss, als ob NEWTON gelehrt und gemeint hätte, die Farben als solche existirten in einer bestimmten Zahl, 7 oder x, irgendwo ausser dem Auge, »rein objectiv«, in bestimmten Verhältnissen, nach bestimmten Gesetzen gemischt, — »und würden nun ganz fertig dem Auge überliefert.«

Dieses specielle Missverständniss SCHOPENHAUER's ist um so weniger zu entschuldigen, als GOETHE selbst, in dem berüchtigten polemischen Theil seiner Farbenlehre § 456, — freilich nicht ohne sogleich einige der gewohnten beissenden und wegwerfenden Bemerkungen gegen NEWTON folgen zu lassen — die wahrhaft classische und bewunderungswürdige »Definition« aus den NEWTON'schen Optics wörtlich citirt, welche keinen Zweifel über NEWTON's wahre und eigentliche Meinung zulässt.

NEWTON sagt daselbst ausdrücklich:

»Das homogene Licht, die homogenen Strahlen, welche roth erscheinen oder vielmehr die Gegenstände so erscheinen machen, nenne ich rubriche oder rothmachend: diejenigen durch welche die Gegenstände gelb, grün, blau, violett erscheinen, nenne ich gelbmachend, grünmachend, blaumachend, violettmachend, und so mit den übrigen. Denn, wenn ich manchmal von Licht und Strahlen rede, als wenn sie gefärbt oder von Farben durchdrungen wären, so will ich dieses nicht philosophisch und eigentlich gesagt haben, sondern auf gemeine Weise, nach solchen Begriffen, wie das gemeine Volk, wenn es diese Experimente sähe, sie sich vorstellen könnte. Denn, eigentlich zu reden, sind die Strahlen nicht farbig, es ist nichts darin als eine gewisse Kraft und Disposition das Gefühl dieser oder jener Farbe zu erregen: denn wie der Klang der Glocke, einer Musiksaiten, eines anderen klingenden Körpers nichts als eine zitternde Bewegung ist, und in der Luft nichts als diese Bewegung, die vom Object fortgepflanzt

wird, und im Sensorium das Gefühl dieser Bewegung unter der Form des Klanges; eben so sind die Farben der Gegenstände nur eine Disposition, diese oder jene Strahlen häufiger als die übrigen zurückzuwerfen; in den Strahlen aber ist nichts als ihre Disposition, diese oder jene Bewegung bis zum Sensorium fortzupflanzen, und im Sensorium sind es Empfindungen dieser Bewegungen, unter der Form von Farben.«

Sollte man es für möglich halten, dass diese sonnenklare Offenbarung des NEWTON'schen Genius, welche GOETHE (l. c. § 457) eine »wunderliche theoretische Stelle« zu nennen wagt, jemals missverstanden werden konnte?! Und wo findet sich nach dieser »Definition« noch eine Spur eines principiellen Hindernisses, die Vereinigung des Newtonismus mit der physiologischen Farbentheorie von SCHOPENHAUER zu bewerkstelligen?!

Doch es ist Zeit, nach allen diesen vorläufigen Bemerkungen, endlich den wahren und wesentlichen Kern der SCHOPENHAUER'schen Farbentheorie darzulegen, und Schritt für Schritt mit unserer modernen Farbenlehre zusammenzuhalten.

Ich habe schon erwähnt, dass SCHOPENHAUER von dem Satze <sup>1)</sup> ausgeht, dass »Helle, Finsterniss und Farbe-Zustände, Modificationen des Auges sind, welche unmittelbar bloss empfunden werden.« und dass er den durchaus originellen, und an sich vollkommen berechtigten, nur in seiner Ausschliesslichkeit unzulänglich werdenden Weg einschlägt: »sich zunächst an diese Empfindung selbst zu wenden, um zu erforschen, ob nicht aus ihrer Beschaffenheit und Gesetzmässigkeit sich herausbringen liesse, worin sie an und für sich, also physiologisch, bestehe« (S. 22).

Alle Sensibilität ist ihm, nach der unbezweifelten Lehre der Physiologie, nie reine Passivität, sondern Reaction auf empfangenen Reiz, und demgemäss nennt er »die, dem Auge überhaupt eigenthümliche Reaction auf den äusseren Reiz, seine Thätigkeit, und zwar näher, die Thätigkeit der Retina.«

»Das die volle Einwirkung des Lichtes oder des Weissen empfangende Auge äussert die volle Thätigkeit der Retina, . . . die Retina ist in voller Thätigkeit; mit Abwesenheit jener beiden

<sup>1</sup> An dessen Richtigkeit schon zu seiner Zeit kein Einsichtiger mehr zweifelte und der sich sogar schon in der oben citirten »Definition« NEWTON's angedeutet findet.

aber, d. h. bei Finsterniss oder Schwarz, tritt Unthätigkeit der Retina ein<sup>1)</sup> (S. 23).

Die Thätigkeit der Retina hat Grade, in denen das Licht oder Weiss mit stetigem Uebergange durch Halbschatten oder grau, der Finsterniss oder dem Schwarz sich annähert.

Diese Grade der verminderten vollen Thätigkeit der Retina bezeichnen eine blos theilweise Intensität derselben<sup>2)</sup>.

SCHOPENHAUER findet nun, indem er die Beschaffenheit und Gesetzmässigkeit jener subjectiven Erscheinungen untersucht, welche man die »complementären Nachbilder« nennt, sofort, dass die volle Thätigkeit der Retina oder Weiss, nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ theilbar sei, und dass diese Art der Theilung allemal »wirklich vollzogen wird, sobald dem Auge irgend eine Farbe, auf welchem Wege es auch sei, gegenwärtig ist« (S. 26).

Dem biete man dem Auge statt einer weissen, eine irgendwie gefärbte Scheibe, so werde durch diese nicht mehr die volle Thätigkeit der Retina erregt, wie durch jene.

Die farbige Scheibe vermag eben nur einen Theil derselben hervorzurufen, den anderen zurücklassend: so dass jene Thätigkeit der Retina sich nunmehr qualitativ getheilt hat, und in zwei Hälften auseinander getreten ist, davon die eine sich als farbige Scheibe darstellt, die andere dagegen zurückbleibt und nun von selbst, auch ohne neuen Reiz, als anders gefärbtes Spectrum nachfolgt. Beide, die farbige Scheibe und das nachfolgende, anders gefärbte Spectrum, als die bei dieser Erscheinung getrennten qualitativen

<sup>1</sup> Das sind Sätze, welche wir heute noch unterschreiben. Die Beziehung zwischen Unthätigkeit der Retina und Finsterniss oder Schwarz ist wohl nie bezweifelt worden, und SCHOPENHAUER hat sie nicht erst aufgefunden. Dagegen ist die Erklärung des Weissen, durch die volle Thätigkeit des Auges, in dem Sinne nämlich, in welchem, wie man später sehen wird, er das Wort »voll« nimmt, seiner Theorie eigenthümlich. Diese Erklärung des Weissen stimmt aber vollkommen mit unserer heutigen Theorie überein. Auch wir betrachten das Weisse in demselben Sinne wie SCHOPENHAUER, als den Empfindungsdruck der vollen Thätigkeit der Retina, nur können wir, nach unserer Hypothese, noch die detaillirtere und tiefere Auskunft geben, dass die volle Thätigkeit der Retina in der gleichzeitigen und gleichmässigen Erregung aller drei Fasergattungen, der roth empfindenden, der grün empfindenden und der violett blau? empfindenden, bestehe.

<sup>2</sup> Auch die YOUNG-HELMHOLTZ'sche Theorie erklärt weiss, grau, schwarz als blos quantitative oder intensive Abstufungen, resp. Verminderungen jener »vollen« Thätigkeit der Retina, welche die Empfindung »weiss« bewirkt, und in der gleichzeitigen und gleichgradigen Erregung aller drei Fasergattungen besteht.

Hälften der vollen Thätigkeit der Retina, sind zusammen genommen dieser gleich, d. h. Weiss. SCHOPENHAUER nennt daher und in diesem Sinne jede das Complement der anderen.

Die SCHOPENHAUER eigenthümliche Erklärung der Farbe ist also im Wesentlichen folgende:

»Die Farbe ist die qualitativ getheilte Thätigkeit der Retina. Die Verschiedenheit der Farben ist das Resultat der Verschiedenheit der qualitativen Hälften, in welche die Thätigkeit auseinandergehen kann, und ihres Verhältnisses zu einander« (S. 32<sup>1</sup>).

»Die wahre Farbentheorie hat es demnach stets mit Farbenpaaren zu thun« (S. 34). »Denn die Farbe erscheint immer als Dualität, da sie die qualitative Bipartition der Thätigkeit der Retina ist.«

»Chromatologisch darf man daher gar nicht von einzelnen Farben reden, sondern nur von Farbenpaaren, deren jedes die ganze in zwei Hälften zerfallene Thätigkeit der Retina enthält.«

»Die Theilungspunkte sind unzählig, und als durch äussere Ursachen bestimmt, insofern für das Auge zufällig.«

»Sobald aber die eine Hälfte gegeben ist, folgt die andere, als ihr Complement, nothwendig<sup>2</sup>« (S. 35).

<sup>1</sup> Wer vormöchte hier die evidente und überraschende Uebereinstimmung der SCHOPENHAUER'schen und der modernen Farbentheorie zu verkennen?! Müssen wir nicht heute genau dieselbe Antwort geben, welche SCHOPENHAUER schon 1816 formulirt hat, wenn wir ganz allgemein das Wesen der Farbe im Gegensatz zu Weiss und Schwarz, physiologisch definiren sollen? — Freilich können wir auch hier wieder, vom höheren Standpunkt der YOUNG-HELMHOLTZ'schen Theorie, einen Schritt weiter gehen, und erklären und anschaulich machen, wie bei der qualitativen Theilung der Thätigkeit des Auges, welche zum Unterschied und im Gegensatz der blos quantitativen aufgestellt wurde, dennoch von gleichen und ungleichen Hälften, also auch von einem quantitativen Verhältniss, die Rede sein kann, indem sich ja die dreierlei Fasergattungen mit bestimmten verschiedenen Erregungsquantitäten an der Zusammensetzung der einzelnen Farbenempfindungen betheiligen. Unsere Erklärung der Complementär-Farben ist mit der SCHOPENHAUER's identisch!

<sup>2</sup> Alle diese Sätze kann man mit gleicher Consequenz aus der SCHOPENHAUER'schen, wie aus unserer modernen Farbentheorie folgern. Dagegen hat es für uns keinen Sinn — (ist aber auch gar keine nothwendige Consequenz aus SCHOPENHAUER's Theorie, sondern eine völlig willkürliche und unbegründete Annahme, welche nur seine schiefe goethesirende Grundansicht von der exacten Methode der physikalischen Forschung charakterisirt) — wenn er, die volle Thätigkeit der Retina = 1 setzend, das folgende Schema zusammenconstruirt:

Schwarz, Violett,	Blau,	Grün,	Roth,	Orange,	Gelb,	Weiss
0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$
						1.

Hieraus erklärt sich denn auch das sogenannte, von GOETHE so aufdringlich urgirte »σκιερον« der Farbe, d. h. »ihre dem Schatten oder dem Grau verwandte Natur, vermöge welcher sie stets dunkler als Weiss und heller als Schwarz ist«, denn bei der qualitativ getheilten Thätigkeit der Retina ist das Hervortreten der einen Hälfte wesentlich bedingt durch die Unthätigkeit der anderen. »Unthätigkeit der Retina aber ist, wie oben gesagt, Finsterniss. Demnach muss das als Farbe erscheinende Hervortreten der qualitativen Hälfte der Thätigkeit der Retina durchaus von einem gewissen Grade von Finsterniss, also von einiger Dunkelheit, begleitet sein<sup>1)</sup>.« — »Dies hat sie nun gemein mit der intensiv getheilten Thätigkeit der Retina, die wir oben im Grau oder Halbschatten erkannt haben und diese Gemeinschaft eben, Dieses, das dort qualitativ ist, was hier intensiv, wird durch den obsoleten Ausdruck »σκιερον« bezeichnet.«

»Jedoch waltet hiebei folgender sehr bedeutender Unterschied ob. Dass die Thätigkeit der Retina der Intensität nach, nur theilweise ist, führt keine specifische und wesentliche Veränderung herbei, und bedingt keinen eigenthümlichen Effect: sondern es ist eben nur eine zufällige, gradweise Verminderung der vollen Thätigkeit. Bei der qualitativ theilweisen Thätigkeit der Retina hingegen, hat die hervortretende Thätigkeit der einen Hälfte die Unthätigkeit der anderen zur wesentlichen und nothwendigen Bedingung, denn sie besteht nur durch diesen Gegensatz« (S. 37)<sup>2)</sup>. Endlich muss noch hervorgehoben werden, was SCHOPENHAUER über den »ungetheilten Rest der Thätigkeit der Retina lehrt« (S. 42).

---

Desshalb habe ich auch dieses leere Schema aus dem, der Darstellung des wahren und eigentlichen Kerns der SCHOPENHAUER'schen Theorie gewidmeten Haupttexte fortgelassen, und in diese Anmerkung verwiesen. Ebenso habe ich oben den § 6 der SCHOPENHAUER'schen Schrift unberücksichtigt gelassen, in welchem er von der Polarität der Retina und Polarität überhaupt« spricht, obschon die dasselbst gegebenen Bemerkungen an sich beachtenswerth sind.

<sup>1</sup> Dies scheint auch BREWSTER eigentlich gemeint zu haben, als er sich dahin aussprach, dass die complementäre Farbe sich zugleich mit der gesehenen entwickele (!) und diese trübe.

<sup>2</sup> Diese ganze Auffassung lässt sich als Ausdruck dessen, was für die unmittelbare Empfindung da ist, vollkommen rechtfertigen, und ist, wie ich zeigen will, noch zu erweitern, und mit unserer YOUNG-HELMHOLTZ'schen Hypothese durchaus nicht unvereinbar. So weit ich sehen kann, lässt sich gegen meine hier folgende Auseinandersetzung nichts Erhebliches einwenden!

Die Unthätigkeit der Sehsinnssubstanz, also eigentlich der Zustand, welcher der Abwesenheit der specifischen Erregung entspricht — aber deshalb durchaus noch nicht reine Passivität zu sein braucht — ist in der That erfahrungsgemäss mit einer positiven Empfindung von gleichem

»Die Thätigkeit der Retina, gleichviel ob auf ihrer ganzen Fläche oder einem Theile derselben, kann, indem sie, zur Hervorbringung der Farbe, sich qualitativ theilt, noch einen ungetheilten Rest zu-

Modus, aber anderer Qualität verknüpft, als der Zustand der specifischen Erregung, oder die Thätigkeit derselben.

Die positive Empfindungsqualität, welche bei Abwesenheit des specifischen Erregungszustandes im Auge zum Bewusstsein kommt, nennen wir Dunkelheit oder Schwarz. Dunkelheit oder Schwarz ist wohl zu unterscheiden von einfachem Mangel der Empfindungsfähigkeit für Licht und Farbe, was auch HELMHOLTZ zugiebt. (Vgl. Physiol. Optik, S. 577.)

Ich erinnere noch daran, dass man das sogenannte Lichtchaos oder Eigenlicht der Retina, welches das Sehfeld in Folge innerer Reize selbst bei vollständiger Finsterniss erfüllt, sehr deutlich vom Schwarz des Grundes unterscheidet, auf dem es erscheint.

Bei keinem der anderen Sinne ist der sog. Ruhezustand der specifischen Nervensubstanz verknüpft mit irgend einer positiven Empfindung von gleichem Modus, aber anderer Qualität, wie der Erregungszustand derselben. Es ist dies eine Eigenthümlichkeit, welche dem höchsten unserer Sinne ausschliesslich zukommt.

Selbst die Stille, die der Abwesenheit aller Erregung im akustischen Nervensystem entspricht, macht sich niemals als eine positive, mit irgend einer Schallqualität auch nur entfernt vergleichbare Empfindung geltend, sondern immer nur als Negation aller Gehörsempfindung; doch haben wir wenigstens noch ein Wort für dieselbe, während für den Ruhezustand der specifischen Nervensysteme des Geruchs — Geschmacks — und Tastsinnes auch bezeichnende positive Worte fehlen.

Nach dieser Auseinandersetzung erscheint es mir einleuchtend, dass jede Gesichts-Empfindung, insofern sie nicht dem Maximum der Erregung der ganzen und vollen Thätigkeit der Sehsinns-substanz (intensivstes, reinstes Weiss entspricht, — (einerlei ob der active Bruchtheil der Thätigkeit, wie sich SCHOPENHAUER ausdrücken würde, ein qualitativer oder ein blos quantitativer ist — oder, wie wir sagen, durch eine theilweise, gleichmässig oder ungleichmässig starke, gleichzeitige Erregung jeder einzelnen der drei Fasergattungen hervorgerufen wird, — nothwendig auch einen gewissen Grad von Dunkelheit haben muss, weil das Complement, welches den activen Bruchtheil zur vollen und ganzen Thätigkeit der Retina ergänzen würde, unerregt geblieben ist und es thatsächlich eine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der Sehsinns-substanz ist, dass auch ihr sog. Ruhestand als positive Empfindungsqualität zum Bewusstsein kommt. In dieser ganzen Auffassung liegt nicht etwa ein Zurückgehen auf die Aristotelische Vorstellung, dass die Farbe durch eine Mischung von Schwarz und Weiss entstehe, sondern es liegt in ihr nur eine einfache Erklärung, warum überhaupt in jeder Gesichtsempfindung, welche nicht reinstes und intensivstes Weiss ist, ein gewisser Grad von Dunkelheit wahrgenommen wird; und warum namentlich in jeder Farbe, als solcher, ganz abgesehen von ihrer zufälligen quantitativen Abstufung, stets noch ein ganz bestimmtes Quantum von wesentlicher Dunkelheit enthalten sein müsse. — Vgl. die folgende Anmerkung.

gleich beibehalten, und dieser kann wiederum ganz activ, oder ganz ruhend, oder zwischen beiden, d. h. intensiv theilweis thätig sein. Nach Maassgabe hiervon nun wird alsdann die Farbe, statt in ihrer vollen Energie, sich blass, oder auch schwärzlich, in vielen Abstufungen zeigen.«

»Man sieht leicht ein, dass in diesem Falle eine Vereinigung der intensiven Theilung der Thätigkeit der Retina mit der qualitativen Statt hat. Am anschaulichsten wird dieses dadurch, dass, wenn man eine durch ein ihr unwesentliches Schwarz verdunkelte und geschwächte Farbe betrachtet, ihr darauf als Spectrum sich zeigendes Complement um eben so viel Blässe geschwächt erscheint. Wenn man eine Farbe lebhaft, energisch, brennend nennt, so bedeutet dies, dem Gesagten zufolge, dass bei ihrer Gegenwart die ganze Thätigkeit des Auges sich rein theile, ohne dass ein ungetheilte Rest übrig bleibe«<sup>1)</sup>.

---

<sup>1</sup> Was SCHOPENHAUER hier meint, und durch den qualitativ ungetheilten Rest der Thätigkeit der Retina, der aber zugleich in verschiedenem Verhältniss intensiv getheilt sein kann, erklärt, nennt man heute: Farbenton, Sättigung und Helligkeit, welche drei Grössen das Bewusstsein in jeder Farbenempfindung unterscheidet.

Es kann auch hier Niemand verkennen, dass wir namentlich auf die Frage: wann die Intensität und Sättigung einer Farbe am allergrössten sein wird? heute noch keine kürzer und allgemeiner formulirte physiologische Antwort geben können, als die, welche SCHOPENHAUER im obigen ausgesprochen hat, nämlich: dann, wenn die qualitative Theilung der Thätigkeit der Retina ohne Rest stattfindet; — nur können wir noch hinzufügen, dass dieser Fall nur dann eintreten wird, wenn die maximale Erregung einer der drei Fasergattungen allein, mit Ausschluss der zwei anderen, oder je zweier Fasergattungen zusammen (von denen wenigstens die eine in maximo erregt sein muss), ohne gleichzeitige Erregung der dritten vorhanden wäre, wobei denn in der That die Theilung der Thätigkeit der Retina so rein und vollständig sein würde, dass das als Farbe erscheinende Hervortreten der einen Hälfte, keine Spur von Weiss (d. i. gleichzeitige und gleichstarke Erregung aller drei Fasergattungen) als qualitativ ungetheilten Rest offenbaren, und auch nur so viel wesentliche Dunkelheit enthalten kann, als der anderen unerregt zurückgebliebenen complementären Hälfte entspricht. Dieser Fall bezieht sich auf die Hervorbringung der reinsten, gesättigtesten Uempfindungen der Farben und wird bekanntlich dadurch annähernd realisirt, dass man dem Auge eine Spectralfarbe darbietet, für deren Complement die Retina vorher ermüdet worden ist, was SCHOPENHAUER, beiläufig gesagt, für ganz unmöglich hält, indem er die so wichtigen Ermüderserscheinungen nur im Erscheinungskreise der vollen Thätigkeit der Retina kennt und anerkennt. In allen übrigen Fällen von Bipartition wird und muss hingegen immer ein qualitativ ungetheilte Rest übrig bleiben und sich in der bewirkten Empfindung mit und nebst dem hervortretenden Farbenton besonders geltend machen, denn dann sind stets alle drei Fasergattungen im

Hiermit glaube ich den brauchbaren und originellen Kern aus der SCHOPENHAUER eigenthümlichen Farbentheorie herausgeschält und gewürdigt zu haben — einer eminent physiologischen Farbentheorie, die unverkennbar mit unseren heutigen, in ihrem Detail und ihrer Exactheit allerdings ungleich höher entwickelten Anschau-

Verhältniss dreier verschieden langer Linien (von denen zwei auch gleich lang sein können) erregt oder unthätig, und dies kann offenbar so aufgefasst werden, als wären alle drei Fasergattungen im Maasse der kleinsten Linie gleich stark, entweder erregt oder unthätig (qualitativ ungetheilte Rest), während eine oder zwei der Fasergattungen einen noch grösseren — (und zwar grösser in jenem Maasse, um welches die zwei letzten Linien länger sind, als die erste kleinste), — Grad oder Ueberschuss an Erregung oder Unthätigkeit (rein qualitativer Antheil der Hälften) besässen.

Der qualitativ ungetheilte Rest liegt dann nothwendig entweder ganz in der unerregt, als Complement zurückbleibenden, oder ganz in der als Farbe hervortretenden Hälfte der vollen Thätigkeit der Retina, oder endlich zum Theil in der einen zum Theil in der anderen, also an beide Hälften in verschiedener Menge vertheilt.

1. Im ersten Falle ist er ganz unerregt und summirt sich als unwesentliche Dunkelheit oder Schwarz des Complements zu der wesentlichen Dunkelheit desselben, und diese Summe mischt sich in die bewirkte Empfindung.

Dies tritt ein, wenn eine oder zwei der Fasergattungen erregt sind — aber nicht im Maximum, die anderen aber überhaupt gar nicht.

2. Im zweiten Falle ist der ungetheilte Rest ganz activ und mischt sich als reines Weiss in die bewirkte Farbenempfindung. Dies erfolgt, wenn von den sämtlichen gleichzeitig und verschieden stark erregten drei Fasergattungen eine oder zwei derselben im Maximum der Erregung sich befinden. Die Dunkelheit des bewirkten ungesättigten, weisslichen Farbentons entspricht dann nur dem wesentlich unerregt gebliebenen Antheil der einen oder der zwei nur theilweise erregten Fasergattungen des Complements.

3. Im dritten Falle endlich ist der ungetheilte Rest intensiv getheilt und mischt sich als mehr oder weniger weissliches Grau in die Empfindung, — was dann geschehen muss, wenn alle drei Fasergattungen gleichzeitig und ungleich stark erregt sind, aber keine derselben das Erregungs-Maximum erreicht.

Für die unmittelbare Empfindung erscheinen Sättigung und Helligkeit in der That als Mischungen eines bestimmten Farbentons mit verschiedenen Mengen von Weiss und Schwarz (weil Dunkelheit oder Schwarz eben eine positive Empfindungsqualität ist, vergleiche Anmerkung 2, Seite 813) während für die heutige mathematisch-mechanische Behandlung der Farbenempfindungen natürlich Sättigung und Farbenton nur auf die Intensität der Empfindung oder die Erregungsquantitäten der drei Fasergattungen zurückzuführen sind, wobei man sich zu erinnern hat, dass die Stärke der Lichtempfindung nicht allein von der lebendigen Kraft der Aetherschwingungen abhängt, sondern auch von der Schwingungsdauer derselben, und dass die Empfindungsstärke für verschiedenartiges Licht eine verschiedene Function der Lichtstärke ist. (HELMHOLTZ, Phys. Optik, S. 317.)

ungen, hinsichtlich gewisser Hauptzüge und deren allgemeiner Formulirung, in wahrhaft wunderbarer Weise übereinstimmt, was um so staunenswerther und unerwarteter erscheinen muss, als ihr Autor niemals aus der unzurechnungsfähigen, absoluten Opposition gegen den Newtonismus und gegen die exacte naturwissenschaftliche Methode überhaupt herausgekommen war, und nur ein höchst dürftiges und beschränktes empirisches Material — die Nachbilder — noch dazu ganz einseitig bearbeitet hatte. Und wenn auch YOUNG's wirklich epochemachende Hypothese, welche die moderne Farbenlehre ausschliesslich begründet hat, schon 14 Jahre vor dem Erscheinen der SCHOPENHAUER'schen Theorie gedruckt zu lesen war, so bleibt es doch SCHOPENHAUER's Verdienst, in der Farbenlehre einen ganz neuen und an sich richtigen Weg eingeschlagen, und durch seine physiologische Theorie die allgemeinste und wesentlichste Grundlage jeder wahren Farbenlehre aufgefunden zu haben — und deshalb muss SCHOPENHAUER's Theorie, obschon sie erst nach der YOUNG'schen erschien, und niemals eine Bedeutung und Wirksamkeit erlangte, mindestens als eine so zu sagen philosophische Anticipation unserer heutigen Anschauungen betrachtet werden. Ich setze noch eine diesbezügliche Stelle her, in welcher sich SCHOPENHAUER klar hierüber ausspricht (S. 66): »Wir haben bisher die Farben in ihrer engsten Bedeutung betrachtet, nämlich als Zustände, Affectionen des Auges. Diese Betrachtung ist der erste und wesentlichste Theil der Farbenlehre, die Farbenlehre im engsten Sinne, welche, als solche allen ferneren Untersuchungen der Farbe zum Grunde liegen muss, und mit der sie stets in Uebereinstimmung bleiben müssen. An diesen ersten Theil hat sich als der zweite zu schliessen die Betrachtung der Ursachen, welche von aussen als Reize auf das Auge wirkend, nicht wie das reine Licht oder das Weisse die ungetheilte Thätigkeit der Retina, in stärkerem oder schwächerem Grade, sondern immer nur eine qualitative Hälfte derselben hervorrufen.« —

Von dem Momente an, wo sich SCHOPENHAUER der Aufsuchung der äusseren Ursache zuwendet, verfällt er, wie gesagt, ganz und gar der physikalisch völlig sinnlosen GOETHE'schen Lehre, gegen welche er jedoch die Herstellbarkeit des Weissen aus Farben <sup>1)</sup> natürlich auf-

<sup>1</sup> Diesem Gegenstande widmet SCHOPENHAUER § 10 seiner Schrift. Dasselbst liest man mit wahren Vergnügen den treffenden Passus (S. 43—44): »Die Herstellung des Weissen aus zwei Farben beruht, unserer Theorie zu Folge, einzig und allein auf physiologischem Grunde, nämlich darauf, dass es zwei Farben seien, in welche die Thätigkeit der Retina auseinandergetreten ist, also ein physiologisches Farbenpaar, in welchem Sinne allein und ausschliesslich sie Ergänzungs-

recht erhalten muss, — und dem schrankenlosesten Furor Antinewtonicus, was um so unverzeihlicher ist, als SCHOPENHAUER die ganze Entwicklung der exacten Physik des Lichtes, ja sogar die ersten vorläufigen Anfänge der Spectral-Analyse noch selbst miterlebte.

farben zu nennen sind. Solche zwei Farben müssen zur Herstellung des Weissen aus ihnen, ganz eigentlich wieder vereinigt werden, und zwar auf der Retina selbst, also dadurch, dass die beiden gesonderten Hälften der Thätigkeit dieser, zugleich angeregt werden, woraus dann ihre volle Thätigkeit, das Weisse, sich herstellt. Dies aber kann nur dadurch geschehen, dass die zwei äussern Ursachen, jede von welchen im Auge die Ergänzungsfarbe der anderen erregt, einmal zugleich und doch gesondert auf eine und dieselbe Stelle der Retina wirken: Dies nun wieder ist nur unter besonderen Umständen und Bedingungen möglich. Zunächst kann es nicht dadurch geschehen, dass man zwei chemische Farben zusammenmischt: denn diese wirken alsdann zwar im Verein, aber nicht gesondert.«

Auch den meisten der weiterhin von SCHOPENHAUER angeführten Beispiele für die Herstellung des Weissen aus Farben, und der Zurückweisung der unbegreiflichen GOETHE'schen Opposition gegen diese evidenten Facta, wird man seine Zustimmung so wenig versagen, als der Conclusion (S. 48): »Die angeführten Beispiele mögen hinreichen zur Bestätigung dessen, was aus meiner Theorie nothwendig folgt, dass aus zwei entgegengesetzten Farben das Weisse allerdings herzustellen ist: sobald man es nur so anzustellen weiss, dass die beiden äussern erregenden Ursachen zweier Ergänzungsfarben, ohne sich selbst direct zu vermischen zugleich auf dieselbe Stelle der Retina wirken. Diese Herstellung nun aber ist ein schlagender Beweis der Wahrheit meiner Theorie.«

Dagegen muss es jeden Kundigen wie ein Kampf gegen Windmühlen anmuthen, wenn SCHOPENHAUER unmittelbar fortfährt (S. 48): »Das Factum selbst wird nirgends geläugnet; aber die wahre Ursache wird nicht begriffen; sondern man legt demselben, und zugleich der Thatsache des physiologischen Farbenspectrums, in Gemässheit der NEWTON'schen Pseudotheorie, eine ganz falsche Auslegung unter. Ersteres nämlich soll, wie bekannt, auf dem Wiederezusammenkommen der sieben homogenen Lichter beruhen; davon weiterhin: für das physiologische Spectrum aber gilt noch immer die Erklärung, welche bald nach der Entdeckung desselben durch BUFFON, der Pater SCHERFFER gegeben hat . . . 1761. Sie geht dahin, dass das Auge, durch längeres Anschauen einer Farbe ermüdet, für diese Sorte homogener Lichtstrahlen die Empfänglichkeit verloren; daher es dann ein gleich darauf angeschautes Weiss nur mit Ausschluss eben jener homogenen Lichtstrahlen empfinde, wesshalb es dasselbe nicht mehr weiss sehen, sondern statt dessen ein Product der übrigen homogenen Strahlen, die mit jener ersten Farbe zusammen das Weisse ausmachen, empfinde: dieses Product nun also soll die als physiologische Spectrum erscheinende Farbe sein. Diese Auslegung der Sache lässt sich aber ex suppositis als absurd erkennen. Denn nach angeschautem Violett erblickt das Auge auf einer weissen Fläche ein gelbes Spectrum. Dieses Gelb müsste nun das Product der, nach Ausscheidung des Violetten übrig bleibenden sechs homogenen Lichter, also aus Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau und Indigoblau zusammengesetzt sein: daraus Gelb zu brauen probire man!«

Von jenem Moment an verliert SCHOPENHAUER selbstverständlich alle und jede Bedeutung auf dem Gebiete der Farbenlehre, — aber so sehr man auch sein Radotiren in physikalischer Richtung verurtheilen muss, und so wenig man vergessen darf, dass unsere heutige Farbentheorie, der Zeit und der Sache nach, nicht auf SCHOPENHAUER (1816), sondern bis auf den erstaunlichen Thomas YOUNG (1802) und schliesslich mittelbar bis auf NEWTON selbst zurückzuführen und zurückzudatiren ist: so vermag diess Alles doch nicht SCHOPENHAUER'S wirkliches Verdienst zu schmälern, welches ich nachgewiesen zu haben glaube, und welches ihm unzweifelhaft einen bleibenden Ehrenplatz in jeder vollständigen Geschichte der Farbenlehre sichert.

Zwar hat SCHOPENHAUER nicht Unrecht, gegen die SCHERFFER'sche Erklärung hervorzuheben (S. 50) »dass das physiologische Farbenspectrum nicht allein auf einem weissen Grunde gesehen wird, sondern auch vollkommen gut und deutlich auf einem völlig schwarzen Grunde, ja sogar mit geschlossenen und noch dazu mit der Hand bedeckten Augen:« aber dies berechtigt ihn noch nicht die Ermüdbarkeit der Retina durch und für einzelne Farbenempfindungen zu läugnen. Und wenn nun SCHOPENHAUER schliesslich erklärt (S. 51): »Alles hier angeführte beweist unwiderleglich, dass das physiologische Spectrum aus der selbsteigenen Kraft der Retina erzeugt wird, zur Action derselben gehört, nicht aber ein durch Ermüdung derselben mangelhaft und verkümmert ausfallender Eindruck einer weissen Fläche ist. Ich musste aber diese SCHERFFER'sche Auslegung gründlich widerlegen; weil sie, bei den Newtonianern, noch in Geltung steht« . . . und auf ihr »die ganze Lehre von den complementären Farben aller heutigen Physiker und all ihr Gerede darüber« beruht. »Als wahre Incurable verstehen sie die Sache noch immer objectiv, im NEWTON'schen Sinne: demgemäss bezieht ihr häufig erwähntes Complement sich immer nur auf das NEWTON'sche Spectrum von sieben Farben und bedeutet einen Theil dieser, getrennt von den übrigen, die dadurch ergänzt werden zum weissen Lichte als der Summe aller homogenen Lichter; . . . diese Auffassung der Sache ist aber grundfalsch und absurd; und dass sie 44 Jahre nach GOETHE'S Farbenlehre und 40 Jahre nach dieser meiner Theorie noch in vollem Ansehen steht und der Jugend aufgebunden wird, ist unverzeihlich;« — so ersieht man daraus nur, wie kläglich es mit SCHOPENHAUER'S Wissen von den so überaus complicirten Erscheinungen der Nachbilder und von den gründlichen Arbeiten eines FECHNER (1838), noch im Jahre 1854 (!) bestellt war, und bis wohin er sich durch sein gänzliches Missverstehen der NEWTON'schen Lehre (s. die oben citirte »Definition« aus NEWTON's Optics) treiben liess!