

Das Licht und seine Wirkungen: ein formales Gesetz des Intellekts: eine Erkenntnis a priori.

Von Paul Kaemmerer (München-Geiselgasteig)*.

Unser großer Philosoph hat nachgewiesen, daß die anschauliche Vorstellung in der Hauptsache ein Produkt des Intellekts wäre, welcher vermittelt des ihm a priori inwohnenden Gesetzes der Kausalität und seiner reinen Formen „Raum“ und „Zeit“, die objektive Welt durch Vermittlung der Sinnesempfindung räumlich und zeitlich vorstellte. Diese Erkenntnis war die notwendige Folge des transzendentalen Idealismus Kants.

Das Licht ist eine stillschweigende Voraussetzung für jede anschauliche Vorstellung. Erst durch die Abstufungen des Lichtes und der Schatten zusammen mit der farbigen Erscheinung der Außenwelt ist eine anschauliche Vorstellung möglich. Ohne Licht keine anschauliche Vorstellung. Der menschliche Geist wird deshalb nicht ruhen, dem Wesen des Lichtes nachzuforschen, trotzdem es nicht gerade ermutigend ist, wenn Schopenhauer in dem 2. Buche seines Hauptwerkes sagt: „Allerdings ist die Natur des Lichtes uns ein Geheimnis: aber es ist besser, dies einzugestehen, als durch schlechte Theorien der künftigen Erkenntnis den Weg zu verrennen.“ (W. a. W. u. V. II, 24. Kap.) Goethe beginnt das Vorwort seiner Farbenlehre:

* Vortrag, gehalten auf der Generalversammlung zu Kiel, 28. Mai 1912.

„Ob man nicht, indem von den Farben gesprochen werden soll, vor allen Dingen des Lichtes zu erwähnen habe, ist eine ganz natürliche Frage, auf die wir jedoch nur kurz und aufrichtig erwidern: es scheine bedenklich, da bisher schon so viel und mancherley von dem Lichte gesagt worden, das Gesagte zu wiederholen oder das oft Wiederholte zu vermehren.“ —

In diesem Dilemma ist es aber gerade die Lehre Schopenhauers, welche zu dem Versuche anspornt, Licht in das Dunkel des Lichtes zu bringen. Trotz mancher antimetaphysischen Bemühungen ist es die Metaphysik Schopenhauers, welche eine überzeugende Erklärung des Lichtes und seiner Wirkungen ermöglicht. Die Frage im Sinne Schopenhauers muß lauten: „Das Licht als Wille und Vorstellung!“

Ich schicke voraus, unter welchen äußeren und inneren Ursachen die Wirkungen des Lichtes in unserem Intellekt zur Vorstellung gelangen können:

1. Abhängig von der Einwirkung des Lichtes von außen auf unseren Gesichtssinn: das Licht als empirische Realität, ein Mittel zur Wahrnehmung der objektiven Erscheinungswelt;
2. unabhängig von der Einwirkung des Lichtes von außen auf unseren Gesichtssinn:
 - a) das Licht als Gehirnphänomen, eine formale Bedingung zur anschaulichen Vorstellung psychischer Erlebnisse. Hierher gehören die Bilder schöpferischer Phantasie beim Künstler; anschauliche Gedächtnisbilder; Träume; das farbige und figürliche Hören; Schlummerphänomene; Fieberphantasien; Trugwahrnehmungen und einige andere pathologische Erscheinungen, über welche Goethe schon berichtet. Die Anregung zu dieser Aufstellung gab mir die im Erscheinen begriffene Arbeit von Lohmann: die Störungen der Sehfunktion, Leipzig 1912, welche

mir der Verfasser in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt hat;

- b) Licht- und Farbenercheinungen nach mechanischem Reiz des Auges durch Druck, Reibung, Stoß etc.: das Licht als sinnliche Erscheinung.

Das Licht als Wille.

Ein Licht bezw. eine Lichtquelle, welche wir an einem bestimmten Ort im Raume, zu einer gewissen Zeit wahrnehmen, ist ein Wirkendes. Es wirkt in der Zeit nach allen Dimensionen des Raumes auf die Formen der Erscheinungswelt nach Maßgabe ihrer Gestalt und Beschaffenheit. Hieraus erhellt, daß diese Wirkungen den Formen der Erscheinungswelt objektiv nicht angehören, d. h. das Licht ist kein objektiver Bestandteil dieser Formen. Das Licht hat demnach empirische Realität; es ist als solche eine Objektivation des Willens. Ich möchte es den Willen auf einer äußerst fein organisierten Stufe der Objektivation nennen. Seinem empirischen Wesen nach ist das Licht Wirksamkeit; es ist durch und durch Wille: die Bedingung der Möglichkeit des Objektseins der Erscheinungswelt für ein Subjekt vermittelt anschaulicher Vorstellungen; die Bedingung des organischen Lebens in der Natur.

Das Licht als Vorstellung.

Die Wirkung des Lichtes als empirische Realität ist bedingt von dem wahrnehmenden Subjekt, und dies in so hohem Maße, daß das Licht die leuchtendste Bestätigung von Kants und Schopenhauers transzendentalen Idealismus ist. Die Beschaffenheit des Gesichtssinnes ermöglicht erst, daß das Licht und seine Wirkungen empirische Realität erlangen können. Das Licht bedarf zu seiner Wirksamkeit nicht nur der objektiven Finsternis im Raume, sondern ganz besonders der

subjektiven in unserem Auge. Goethe stellt deshalb den physiologischen Teil an die Spitze seiner Farbenlehre. Schopenhauer sagt hierüber: „Aus unserer bisherigen Betrachtung ergiebt sich, daß Helle, Finsternis und Farbe, im engsten Sinne genommen, Zustände, Modifikationen des Auges sind, welche unmittelbar bloß empfunden werden.“ (Über das Sehn und die Farben, § 2.) Der Physiker ist bei seinen objektiven Licht- und Farbenversuchen auf die subjektive Empfindung des Auges angewiesen.

Ehe ich zu der Betrachtung einiger physiologischen Versuche übergehe, ist es notwendig, daß ich einige allgemeine Betrachtungen über die Beziehungen des Lichtes zum Auge vorausschicke. Grundlegend für die physiologische Wirkung des Lichtes ist die schon von Goethe angedeutete, erst aber von Schopenhauer zu klarem Ausdruck gebrachte Polarität der Retina. (Schopenhauer, Über das Sehn und die Farben, § 6; Goethe, Farbenlehre, didaktischer Teil, § 696.) Über die Wirksamkeit der Retina äußert sich Goethe wie folgt: „Wie dem Auge das Dunkle geboten wird, so fordert es das Helle; es fordert Dunkel, wenn man ihm Hell entgegenbringt und zeigt eben dadurch seine Lebendigkeit, sein Recht, das Objekt zu fassen, indem es etwas, das dem Objekt entgegengesetzt ist, aus sich selbst hervorbringt.“ An anderer Stelle: „. . . weil jede Farbspezifikation dem Auge Gewalt anthut, und das Organ zur Opposition nöthigt.“ — „Malt sich auf einem Teile der Netzhaut ein farbiges Bild, so findet sich der übrige Teil sogleich in einer Disposition, die bemerkten correspondierenden Farben hervorzubringen.“ — „Die Empfindlichkeit des Auges gegen das Licht, die gesetzliche Gegenwirkung der Retina gegen dasselbe bringen augenblicklich ein leichtes Farbenspiel hervor.“ — „Die Farben, die wir an den Körpern erblicken, sind nicht etwa dem Auge ein völlig Fremdes, wodurch es erst zu dieser Empfindung gleichsam gestempelt würde; Nein. Dieses Organ ist immer in der Disposition, selbst Farben hervorzu-

bringen,“ (Farbenlehre, didaktischer Teil, §§ 38, 55, 56, 690, 760.)

Schopenhauer äußert hierüber: „Da wir hier einmal darauf aufmerksam geworden, daß wir in unsrer Erklärung der Farbe vom Lichte zum Auge zurückgegangen sind, so daß für uns die Farben nichts weiter, als in polaren Gegensätzen erscheinende Aktionen des Auges selbst sind; so mag auch die Bemerkung Platz finden, daß eine Ahnung hievon immer dagewesen ist, sofern die Philosophen stets gemuthmaßt haben, daß die Farbe vielmehr dem Auge, als den Dingen angehöre;“ (Über das Sehn und die Farben, § 8, Anm.) — „Alles hier Angeführte beweist unwiderleglich, daß das physiologische Spektrum aus der selbsteigenen Kraft der Retina erzeugt wird, zur Aktion derselben gehört, nicht aber ein durch die Ermüdung derselben mangelhaft und verkümmert ausfallender Eindruck ist.“ (Über das Sehn und die Farben, § 10.)

Diese Betrachtungen ergeben mit Deutlichkeit die aktive Wirksamkeit der Retina. Jeder einfache farbenphysiologische Versuch zeigt mit Evidenz diese höchst eigene, nach einem Anreiz durch das Licht erfolgende Wirksamkeit. Ich nenne diese Wirksamkeit sekundär-aktiv, weil sie erst nach einem Anreiz durch das Licht erfolgt; hingegen nenne ich die Wirksamkeit des Lichtes primär-aktiv. Dies ist die Grundtheorie der physiologischen Lichtwirkung. Schopenhauer und Goethe haben auf die quantitativ getheilte Tätigkeit hingewiesen, welche sich zwischen Licht und Finsternis abspielt. Schopenhauer nennt sie die intensiv und extensiv getheilte Tätigkeit der Retina. (Über das Sehn und die Farben, §§ 3 und 4.) Dieser quantitativen Teilung steht die qualitative gegenüber, welche Schopenhauer als die Polarität der Retina festgestellt hat. Jener Auffassung aber, daß die Tätigkeit der Retina auch quantitativ geteilt wäre, kann ich nicht zustimmen, sonst müßte dieselbe weißes Licht aktiv in sich

erzeugen können, was ihrem Wesen widerspricht. Die quantitativ geteilte Tätigkeit spielt sich dagegen objektiv zwischen dem empirischen Lichte einerseits und der Retina als der verkörperten Finsternis anderseits ab. Auch diese quantitative Teilung vollzieht sich nach der Polarität; sie steht in umgekehrter Wechselwirkung zu der qualitativ geteilten Tätigkeit der Retina. Ich unterscheide also zwischen einer subjektiven, d. i. qualitativen Polarität der Retina und einer objektiven, d. i. quantitativen Polarität zwischen empirischem Lichte und der Retina. Schopenhauer hat bei seinem Schema Quantität und Qualität vereinigt; er setzt z. B. für Gelb $\frac{3}{4}$, für Violett $\frac{1}{4}$. Wenn ich von dieser Benennung ausgehe, so würde sich für ein Schema nach meiner Erklärung folgendes ergeben:

polare Qualität, d. i. aktiver Anteil der Retina	
Gelb $\frac{1}{4}$	Violett $\frac{3}{4}$
polare Quantität, d. i. aktiver Anteil des Lichtes	
Gelb $\frac{3}{4}$	Violett $\frac{1}{4}$

Die Addition von polarer Qualität und Quantität ergibt für jede Farbe wieder die Einheit. Es ist deshalb nur bedingt richtig, wenn Schopenhauer sagt: „Das die volle Einwirkung des Lichts empfangende Auge äußert also die volle Tätigkeit der Retina. Mit Abwesenheit des Lichtes, oder Finsterniß, tritt Unthätigkeit der Retina ein.“ (Über das Sehn und die Farben, § 2.) — Im Hinblick auf den objektiven Reiz der Retina durch das Licht ist dies zutreffend; ihre Tätigkeit wird auf das äußerste angespannt; dagegen bedarf es einer Ergänzung im Hinblick auf die sekundär-aktive Wirksamkeit der Retina: diese kann erst dann ihre volle Wirksamkeit entfalten, wenn die objektive Polarität dem Indifferenzpunkt nahegekommen ist. Eine Landschaft in Mittagssonne ist von Licht übergossen, alle Lokalfarben sind mit Licht vermischt. Es herrscht das Licht. Erst am Abend, wenn die Intensität des Lichtes

gemindert ist, entfaltet die Retina ihre aktive Wirksamkeit. Es herrscht die Sättigung der Farbe. Rot und Grün sind die am stärksten wirkenden Farben; sie liegen beim Indifferenzpunkt der qualitativen und quantitativen Polarität. Unser Schema würde hier für beide Teile $\frac{1}{2}$ ergeben.

Ich werde in Kürze auf einige physiologische Erfahrungen eingehen, welche bestimmend sind für die theoretische Erkenntnis der physiologischen Lichtwirkungen. An einem Versuche Goethes und Schopenhauers werde ich anknüpfen, weil meine Erfahrungen ein teilweise verschiedenes Ergebnis hatten. Übereinstimmend berichten Goethe und Schopenhauer: wenn man ein Fensterkreuz gegen hellen Himmel einige Zeit fixierte, so erblickte man nach dem Schließen der Augen oder dem Hinblicken auf einen dunklen Ort ein dunkles Kreuz auf hellem Grunde. Blickte man auf eine graue Fläche hin, so erschien ein helles Kreuz auf dunklem Grunde. Im ersteren Falle ergab sich ein positives, im zweiten ein Gegenbild. Schopenhauer weist ferner auf die von Goethe berichtete Erfahrung Benjamin Franklins hin, der beim Schließen der Augen das Gegenbild erhielt; wenn er aber die Hände vor die Augen hielt, dann erblickte er das positive Bild; nahm er die Hände weg, so erschien das Gegenbild. (Goethe, Farbenlehre, Bd. I, 1, §§ 20 u. 29, Bd. II, S. 579; Schopenhauer, Über das Sehn und die Farben, § 4.) — Hier zeigt sich eine Verschiedenheit der Erfahrungen. Goethe erhielt beim Schließen der Augen das positive, Franklin das Gegenbild.

Meine Erfahrungen sind folgende:

1. Versuch: Mitte Mai, vormittags 9 Uhr, bei Sonnenschein an einem nach Ost-Süd-Ost gelegenen Fenster. Ich fixierte das Fensterkreuz einige Zeit. Beim Schließen der Augen erschien im Gegensatz zu Franklin das Bild positiv wie bei Goethe. Bedeckte ich die Augen mit der Hand, so verstärkte sich das Bild in den Kontrasten. Nahm ich die Hand weg, so erhielt ich erst jetzt das Gegenbild. Beim

Hinblicken auf eine beschattete Wand erhielt ich übereinstimmend das Gegenbild. Blickte ich durch das Fenster gegen den hellen Himmel, so erschien auch hier das Gegenbild.

2. Versuch: Bei trüber Beleuchtung und am Abend erschien beim Schließen der Augen das Gegenbild wie bei Franklin. Bedeckte ich die Augen mit der Hand, so erhielt ich ebenfalls das positive Bild. Auch sonst war meine Erfahrung übereinstimmend.

3. Versuch: Bei starker Dämmerung erhielt ich nur noch Gegenbilder, auch wenn ich die Augen mit den Händen bedeckte.

4. Versuch: Bei einem schwarzen auf weißes Papier geklebten Kreuze war das Ergebnis wie beim letzten Versuche.

Bestimmend für das Ergebnis dieser Versuche scheint mir die primäre Intensität des Lichtes. Sie beweisen die sekundär-aktive Tätigkeit der Retina und die von mir festgestellte objektive Polarität zwischen Licht und Auge. Beim ersten Versuche war die Lichtwirkung so stark, daß die aktive Wirksamkeit der Retina unterdrückt war. Nachdem ich die Augen mit der Hand bedeckt hatte und diese wieder wegnahm, erschien das Gegenbild. Dies fordert eine Erklärung: Erstens ist die Intensität der primären Lichtwirkung durch die verflossene Zeit abgeschwächt; die Retina sucht aktiv zu werden; zweitens scheint mir das durch die Augenlider wieder eindringende Licht abschwächend auf den primären Lichtreiz zu wirken und neuerdings anreizend auf die Retina. Schon Goethe hat den Satz aufgestellt, daß die Retina nach einem starken Lichtreiz ein schwächeres Licht nicht erblickte. (Farbenlehre, Bd. I, 1, § 86.) Die Erscheinung des Gegenbildes beim Hinblicken auf eine beschattete Wand erkläre ich mir dadurch, daß die Retina zu dem objektiven Aussehen der Wandfläche das im Auge vorhandene Gegenbild hinzufügt. Warum hier das Gegenbild erschien, erkläre ich mir daraus, daß das Zimmer durch Sonnenschein viel Licht bekam, wodurch der primäre Licht-

reiz des Versuches abgeschwächt wurde. Die Helligkeit des Zimmers wirkte ferner neuerdings anreizend auf die Retina. Daß aber bei einem außerordentlich starken Lichtreiz das positive Bild bei geöffneten Augen entstehen kann, fand eine Bestätigung, als ich z. B. nachmittags nur für kurze Zeit in die Sonne blickte und hierauf den Blick nach der entgegengesetzten Seite, gegen den blauen Himmel wandte. Das Sonnenbild blieb kurze Zeit hell sichtbar, worauf es sich in das Gegenbild umkehrte. Wenn meine Annahme einer polaren Quantität zwischen Licht und Retina richtig wäre, so müßte bei einer gewissen Intensität der Lichtwirkung der Indifferenzpunkt eintreten. Das Bild dürfte weder positiv noch negativ erscheinen. Meine Erfahrung bestätigte an einem Abend bei trübem Himmel diese Annahme: das Bild schwankte zwischen positivem und negativem Abbild hin und her; es kam nicht zu einem bestimmten Ausdruck. Mit diesen Versuchen glaube ich die Behauptung der primär-aktiven Wirksamkeit des Lichtes und der sekundär-aktiven der Retina nachgewiesen zu haben, ganz besonders aber die objektiv, quantitativ und polar geteilte Tätigkeit zwischen Licht und Retina.

Ich erwähne kurz das Verhalten der Retina bei diesem Versuche in bezug auf ihr eigenstes Wesen, die Farbe. Wenn infolge des starken Lichteindruckes bei geschlossenen und mit der Hand bedeckten Augen das positive Bild erschien, so wirkte dieses viel farbiger als der empirische Eindruck gewesen war. Die sekundär-aktive Tätigkeit der Retina, welche durch den starken Lichtreiz quantitativ zu passivem Verhalten gezwungen war, machte sich qualitativ geltend durch die Farbe. Die hellen Fenster erschienen zunächst hell grün-blau, gingen dann in Gelb, Rot, Purpur und Violett über, worauf die Erscheinung nach und nach verschwand. Als die Fenster die rote Farbe annahmen, wurde das Fensterkreuz heller; erst jetzt kam ein Gegenbild von sehr geringem Kontrast in bezug auf Licht und Dunkelheit zum Vorschein.

Die Versuche 2, 3 und 4 erhalten ihre Erklärung aus dem Vorstehenden. Je schwächer der Lichtreiz, desto größer die sekundär-aktive Tätigkeit der Retina hinsichtlich der Quantität. Deshalb erscheinen bei den Versuchen 3 und 4 nur noch Gegenbilder.

Ich muß hier auf einen Widerspruch hinweisen, der sich bei der Erklärung dieses Versuches bei Goethe und Schopenhauer, entgegen ihrer an anderer Stelle geäußerten Meinung über die Wirksamkeit der Retina geltend macht. Es ist die Hypothese, als ob durch Ermüdung des, von dem hellen Lichte der Fenster getroffenen Teiles der Retina, beim Hinblicken auf eine graue Fläche, dieser Teil gar nichts zu sehen imstande wäre, wodurch das Fenster schwarz erschiene, während der vorher ausgeruhte Teil, welcher von dem dunklen Fensterkreuz getroffen war, mit seiner ganzen Kraft wirkte und die graue Fläche in einem dieser Kraft angemessenen intensiven Grad der vollen Tätigkeit der Retina erscheinen ließe. Schopenhauer weist mit Recht auf den Widerspruch hin, der darin liegt, daß die Retina das eine Mal ein positives, das andere Mal ein negatives Bild nach demselben empirischen Lichteindruck produzierte. (Schopenhauer, Über das Sehn und die Farben, § 4; Goethe, Farbenlehre, Bd. I, 1, §§ 31 u. 32.) Dieser Widerspruch besteht aber nur, wenn man der Retina unbedingt-aktive Wirksamkeit beimißt. Durch meine Trennung der quantitativen und qualitativen Polarität und der Annahme der sekundär-aktiven Wirksamkeit der Retina ist dieser Widerspruch behoben und damit die überzeugende Erklärung dieser Erfahrung gegeben. Hierdurch bleibt auch die von Goethe und Schopenhauer an anderer Stelle geäußerte und weiter oben von mir zitierte aktive Wirksamkeit der Retina zu Recht bestehen.

Ich bin genötigt, hier noch einmal die Tätigkeit des Willens bei diesen Betrachtungen zu untersuchen. Wenn wir oben das Licht als Wille erkannt haben, eine Eigenschaft, die wir fernerhin bestätigt gesehen haben, so er-

kannten wir nun eine neue Wirksamkeit: das Auge mit seiner Retina. Auch diese sind eine Objektivierung des Willens. Wir können das Licht den Willen nennen, objektiviert als primär-aktive Wirksamkeit; dagegen erkennen wir nun im Auge den Willen objektiviert als sekundär-aktive Wirksamkeit: Finsternis. Der Wille objektiviert in zwei entgegengesetzten Polen, aus deren Gegeneinanderwirken die Farbe als Qualität entsteht. Die von dem Lichte abhängige Tätigkeit der Retina findet dadurch lebendigen Ausdruck, daß dieselbe spontan bemüht ist, einem Lichteindrucke Dunkelheit und damit Farbe oder einem Farbeneindrucke die Komplementärfarbe entgegenzusetzen. Durch die Mischung dieser beiden Komplementärfarben ergibt sich theoretisch Licht: die Einheit. Aus dieser ganzen Betrachtung ergibt sich aber auch, daß es physiologisch weißes Licht nicht geben kann, so wenig, wie es gesehene schwarze Finsternis gibt; eine Erkenntnis, welche Goethe schon ausgesprochen hat: „Jedes gemäßigte Licht kann als farbig angesehen werden, ja wir dürfen jedes Licht, insoferne es gesehen wird, farbig nennen.“ (Farbenlehre, Bd. I, 1, § 690.) Dieser Satz beweist, daß es keine quantitativ, d. h. in weißes Licht und schwarze Finsternis geteilte Tätigkeit der Retina gibt. —

Ich komme nun zu der zweiten Klasse von Lichtvorstellungen, welche ohne Lichtwirkung von außen entstehen. Das Licht hat hier keine empirische Realität, es ist in unserem Kopfe, Gehirnphänomen; ein Mittel, um innere Erlebnisse im Intellekt zur anschaulichen Vorstellung zu bringen. Ohne den Anreiz einer empirischen Lichtquelle und ohne die Vermittlung unseres Gesichtssinnes treten die Bilder schöpferischer Phantasie, unserer Träume, des farbigen Hörens, der Schlummerphänomene in die anschauliche Vorstellung ein. Unsere Träume erscheinen uns wie die anschaulichen Vorstellungen, welche wir durch den Gesichtssinn wahrnehmen. Ebenso gesetzmäßig wie diese vollziehen sich die Wirkungen

des Lichtes in jenen Vorstellungen. Es sind dieselben Verhältnisse des Lichtes zur Finsternis, welche die Bedingung geben für die Möglichkeit unserer Traumbilder und der anschaulichen Vorstellung der Objekte in unseren Traumbildern.

Die Lichtvorstellungen, welche wir durch mechanischen Reiz des Auges empfangen, verlaufen in ihrer Wirkung nach der polar und qualitativ getheilten Tätigkeit der Retina. —

Unsere physiologischen Betrachtungen haben gezeigt, daß jeder Licht- oder Farbenreiz die Retina zur Wirksamkeit bringt, daß sie dem Lichteindruck die Dunkelheit und Farbe, jeder Farbe die Komplementäre entgegenstellt. Wir können hieran ermessen, wie ruhelos wechselnd das Bild ist, welches durch das Licht und die Farben in unsere Vorstellung gelangt. Wir erkennen aber auch, daß in diesem ruhelos Wechselnden Gesetzmäßigkeit herrscht, d. h. daß ein Seiendes der Träger dieser Vorstellungen ist. Besonders aber kommt es uns zu klarem Bewußtsein, daß wir dem Lichte und seinen Wirkungen absolute Realität nie und nimmer zusprechen können. Noch anschaulicher wird uns diese Erkenntnis, wenn wir die vorhin erwähnte zweite Klasse der Lichtvorstellungen betrachten. Das Licht wirkt hier schon als reine Anschauung, als Form unseres Intellekts.

Wir fragen unwillkürlich, welches das Gesetz ist und wo dieses Gesetz seinen Sitz hat, damit diese wechselnden Vorstellungen, welche so entgegengesetzten inneren und äußeren Ursachen ihr Dasein verdanken, Gesetzmäßigkeit erlangen können: welches das Seiende in diesem ruhelos Wechselnden ist! — Wenn wir erkannt haben, daß das empirische Licht, trotz seiner primär-aktiven Wirksamkeit, erst durch die Wirksamkeit des Auges zu einer anschaulichen Vorstellung werden kann, so können wir dem Lichte nicht zuerkennen, daß es der Träger dieses Gesetzes wäre. Die sekundär-aktive Wirksamkeit unseres Gesichtssinnes können wir erst recht nicht als den Sitz dieses Gesetzes anerkennen. Kant hat festgestellt, daß wir mittelst der

durch die Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse a posteriori nie apodiktische Gewißheit erlangen könnten. In den Prolegomenen sagt Kant: „daß die oberste Gesetzgebung der Natur in uns selbst, d. i. in unserem Verstande liegen müsse, und daß wir die allgemeinen Gesetze derselben nicht von der Natur vermittelst der Erfahrung, sondern umgekehrt, ihrer allgemeinen Gesetzmäßigkeit nach, bloß aus der in unserer Sinnlichkeit und dem Verstande liegenden Bedingung der Möglichkeit der Erfahrung suchen müssen; . . .“ — Ferner: „der Verstand schöpft seine Gesetze (a priori) nicht aus der Natur, sondern schreibt sie dieser vor.“ (Prolegomena, II. Teil, § 36.)

Durch die Lehre von Licht und Schatten konstruieren wir mit apodiktischer Gewißheit bei gegebener Richtung des Lichtes und bei gegebener Form eines Körpers das Verhältnis von Licht und Schatten an diesem Körper und zu seiner Umgebung.

Das Gesetz für das Licht und seine Wirkungen muß in unserem Intellekt, dem Schöpfer unserer anschaulichen Vorstellungen, a priori enthalten sein. Das Seiende in dem ruhelos Wechselnden ist die in unserem Intellekt a priori vorhandene reine Erkenntnis des Lichtes. Sie ist transzendental. Die reine Anschauung a priori ist die Grundlage der empirischen. Wir werden dann leichter verstehen, daß es nur ein Licht gibt, und daß alle Arten von Licht nur den Accidenzien nach verschiedene Teile desselben sind. Schon Goethe spricht diesen Gedanken aus: „Das Licht der Sonne also, heißt es, besteht aus Strahlen von verschiedener Refrangibilität. Warum wird denn aber hier der Sonne vorzüglich erwähnt? Das Licht des Mondes, der Sterne, einer jeden Kerze, eines jeden hellen Bildes auf dunklem Grunde ist in dem Falle, uns die Phänomene zu zeigen, die man hier der Sonne als eigentümlich zuschreibt.“ (Farbenlehre, Bd. I, 2, § 83.) In bezug auf die Farben macht schon

Schopenhauer die Andeutung, daß sie gewissermaßen a priori erkannt sein müßten: „(jeder weiß zu unterscheiden) ob ein empirisch gegebenes Gelb rein sei, oder ob es ins Grüne oder Orange ziehe: er muß also eine Norm, ein Ideal, eine Epikurische Anticipation der gelben oder jeder Farbe, unabhängig von der Erfahrung, in sich tragen, mit welcher er jede wirkliche Farbe vergleicht“. (Über das Sehn und die Farben, § 5.)

Das Licht ist kein abstrakter Begriff, der als bloß Gedachtes von der Erfahrung abgezogen wäre. Das Licht ist wie der Raum eine Anschauung und ebenso wie der Raum eine Bedingung für die Möglichkeit der Erfahrung. Wie Raum und Zeit ist das Licht ins Unendliche teilbar; kein Teil des Lichtes ist der kleinste.

Wir haben erkannt, daß das Licht als empirische Realität durch und durch Wille ist; wir haben ferner gesehen, daß das Licht zusammen mit jener anderen Objektivation des Willens: unserem Auge, durch und durch Kausalität ist. Der bedeutsame Satz Schopenhauers: „Überall, wo Kausalität ist, ist Wille; und kein Wille agirt ohne Kausalität“ — findet hier glänzende Bestätigung. (Über den Willen in der Natur. Physische Astronomie.)

Der Wille als Licht, der Wille als Finsternis, vorgestellt durch den Intellekt mit seinen drei Formen reiner Anschauung: Raum, Zeit und Kausalität. Zu diesen gesellt sich nun die vierte Form reiner Anschauung als Bedingung jeder anschaulichen Vorstellung: das Licht!

Das Licht als Wille, als Vorstellung, als reine Erkenntnis a priori: Ein Wille!

Es ist ein tiefer Sinn, wenn uns der Seher Goethe im zweiten Teile des Faust jenes ergreifende Bild vom Licht und vom Leben als transzendentalen Idealismus vorführt:

„
Sie tritt hervor! — und, leider schon geblendet,
Kehr' ich mich weg, vom Augenschmerz durchdrungen.

So ist es also, wenn ein sehnd Hoffen,
Dem höchsten Wunsch sich traulich zugerungen,
Erfüllungspforten findet flügeloffen;
Nun aber bricht aus jenen ewigen Gründen
Ein Flammenübermaß, wir steh'n betroffen;
Des Lebens Fackel wollten wir entzünden,
Ein Feuermeer umschlingt uns, welch' ein Feuer!
Ist's Lieb' ? ist's Haß ? die glühend uns umwinden
Mit Schmerz und Freuden wechselnd ungeheuer,
So daß wir wieder nach der Erde blicken,
Zu bergen uns in jugendlichstem Schleier.

So bleibe denn die Sonne mir im Rücken!
Der Wassersturz, das Felsenriff durchbrausend,
Ihn schau' ich an mit wachsendem Entzücken.
Von Sturz zu Sturzen wälzt er jetzt in tausend,
Dann abertausend Strömen sich ergießend,
Hoch in die Lüfte Schaum an Schäume sausend.
Allein wie herrlich, diesem Sturm ersprießend,
Wölbt sich des bunten Bogens Wechseldauer,
Bald rein gezeichnet, bald in Luft zerfließend,
Umher verbreitend duftig kühle Schauer!
Der spiegelt ab das menschliche Bestreben.
Ihm sinne nach, und du begreifst genauer:
Am farbigen Abglanz haben wir das Leben.“

