

Optische Streitfragen.

Von

TH. LIPPS.

I.

Zu Dr. OTTO SCHWARZ' „Bemerkungen über die von LIPPS und CORNELIUS besprochene Nachbilderscheinung“.

Ich deute zuerst noch einmal an, um welche Nachbilderscheinung es sich hier handelt, natürlich ohne die im Band I. dieser Zeitschrift, S. 60 ff., gegebene genauere Beschreibung zu wiederholen. Wenn ich meinen Blick von einem leuchtenden Objekte rasch wegwende, so scheint ein heller Lichtstreif aus dem Objekte nach entgegengesetzter Richtung herauszuschiefen; wenn ich dem Objekt den Blick rasch wieder zuwende, so scheint ein ebensolcher Lichtstreif in umgekehrter Richtung in das Objekt hineinzuschiefen.

Meine Erklärung dieser Nachbilderscheinung und ebenso die von CORNELIUS gegebene meint SCHWARZ durch seine „Bemerkungen“ im vorigen Hefte dieser Zeitschrift widerlegt zu haben. Lassen wir dahingestellt, wie es mit der Widerlegung CORNELIUS' bestellt ist. Meine Erklärung kann SCHWARZ schon darum nicht widerlegt haben, weil er da, wo er sich gegen mich wendet, der Hauptsache nach gar nicht von mir redet, sondern von einem mir Unbekannten, dem er nur meinen Namen leiht. Dafs SCHWARZ die Erklärung dieses Unbekannten gezwungen findet, wundert mich nicht; dafs er sie scharfsinnig nennt, wundert mich sehr. Ich finde sie gedankenlos.

Der Unbekannte erklärt die fragliche Erscheinung durch die Annahme, „dafs die Gröfse des Winkels, um die sich bei der raschen Blickbewegung das Gesichtsfeld im Raume verschiebt und damit auch die von diesem Winkel abhängige

Länge des während der Blickbewegung entstandenen Nachbildstreifens überschätzt werde“ etc. Ich erkläre, wie jeder Leser meines Aufsatzes weiß, die Erscheinung aus einer nicht angenommenen, sondern thatsächlichen Unterschätzung jenes Winkels, und von einer Schätzung der Länge des Streifens, sei sie Über- oder Unterschätzung, ist bei mir mit keiner Silbe die Rede.

Dies dürfte zur Charakteristik meines Gegners genügen. Um der Sache willen folge ich SCHWARZ' Gedankengängen noch etwas weiter. SCHWARZ nennt jenen Streifen einen regelwidrigen und meint, es sei nach meiner Auffassung unerklärlich, warum er wesentlich heller erscheine, als der ordnungsgemäße, d. h., als das positive Nachbild, das ihm nach einiger Zeit nachzufolgen pflegt. Darin zeigt sich eine völlige Unklarheit über das, worum es sich in der ganzen Sache handelt.

Was ist der Streifen, von dem ich rede? Nichts als ein höchst einfaches und selbstverständliches Beispiel der jedermann bekannten und bei allen Lichteindrücken unvermeidlichen unmittelbaren Nachdauer eben dieser Lichteindrücke. Jeder weiß, daß die vor dem ruhenden Auge rasch vorbeibewegte glühende Kohle das Bild eines leuchtenden Streifens ergibt. Genau dasselbe Bild muß sich ergeben, wenn die glühende Kohle ruht und statt ihrer der Blick sich bewegt. Solche Streifen sind es, von denen ich in meiner Abhandlung einzig rede. Das positive Nachbild, das ihnen nach einiger Zeit folgt, und das allerdings viel lichtschwächer ist, kommt für das ganze Problem in keiner Weise in Betracht. Auch jene unmittelbare Nachdauer ist freilich ein „Nachbild“, und zwar ein positives Nachbild, und ich habe es in meiner Abhandlung gelegentlich ausdrücklich so genannt. Zugleich aber habe ich es als „unmittelbare Reiznachwirkung“, als „Nachbild in diesem Sinne“ von allen sonstigen Nachbildern genügend deutlich unterschieden.

Es ist also der „regelwidrige“ Lichtstreifen die ordnungsgemäße Sache von der Welt und gar keiner Erklärung bedürftig. Eine Erklärung fordert einzig die Lokalisation desselben. Meine Erklärung dieser Lokalisation beruht, wie gesagt — im Gegensatz zu der des „Unbekannten“ — auf der Tatsache der Unterschätzung rascher Blickbewegungen. Mit solcher Unterschätzung geht allemal notwendig die Vorstellung einer

in entgegengesetzter Richtung geschehenden eigenen Bewegung der im Gesichtsfeld befindlichen Objekte Hand in Hand. Umgekehrt wird durch den Schein dieser eigenen Bewegung die Unterschätzung der Blickbewegung bewiesen. Was ich unmittelbar wahrnehme, wenn sich die Entfernung zwischen meinem Blickpunkt und irgend welchen Objekten vergrößert oder verringert, ist ja jedesmal nur eben diese absolute Vergrößerung oder Verringerung. Sie fasse oder deute ich dann als Bewegung des Blickpunktes vom bzw. zum Objekt oder als Bewegung des Objektes vom bzw. zum Blickpunkt, je nachdem mich Erfahrungen zur einen oder anderen Deutung veranlassen; und ich deute sie jedesmal im einen Sinne, in dem Mafse, als ich sie nicht im anderen Sinne deuten kann oder meine deuten zu können. Daß wir insbesondere bei raschen Blickbewegungen von Objekten weg oder nach Objekten hin einen Teil der Bewegung auf die Objekte übertragen, ist keine eigens dem Nachbildstreifen zuliebe aufgestellte Hypothese, sondern eine Thatsache, die jederzeit völlig unabhängig von jenem Streifen beobachtet werden kann.

Aus diesen beiden Thatsachen, jener Nachdauer aller Gesichtseindrücke und diesem Schein einer eigenen Bewegung von Objekten ergibt sich das Wesentliche an der hier in Rede stehenden Nachbilderscheinung von selbst. Indem ich sie darauf zurückführe, ziehe ich nur die Konsequenz aus bekannten Thatsachen. Es leuchtet ein, daß gegen eine solche Erklärung bloße Meinungen, es könne auch anders sein, nicht verfangen.

Aber SCHWARZ führt eine Thatsache an, die mich direkt widerlegen soll. Nämlich folgende. Man richte bei der raschen Blickbewegung von einem leuchtenden Punkte hinweg die Sache so ein, daß der Punkt im Anfang der Bewegung durch ein blaues Glas verdeckt ist, im weiteren Verlauf derselben frei hervortritt; es erscheint dann der Streifen in seinem Anfangsteil blau, dann in seiner eigenen Farbe. SCHWARZ meint, nach meiner Erklärung müßte es sich umgekehrt verhalten.

Wiederum brauche ich keinem Leser meiner kleinen Abhandlung zu sagen, daß es sich nach meiner Erklärung nicht umgekehrt, sondern genau so verhalten muß, wie SCHWARZ angiebt. Nehmen wir der Einfachheit des Ausdrucks halber im folgenden immer an, die rasche Blickbewegung geschehe nach

oben. Das Licht sei an sich weißes Licht. Im Anfangsmoment der Bewegung, d. h. dem Moment der Fixation des Lichtes gewinne ich das Bild eines blauen Punktes. Derselbe gehört meinem Blickpunkt an, wird also, wenn ich den Blickpunkt nach oben verschiebe, nach oben mitgenommen. Auch im zweiten, dritten, vierten Moment etc. der Bewegung gewinne ich jedesmal das Bild eines blauen Punktes. Auch diese Bilder werden, nachdem sie entstanden sind, nach oben mitgenommen. Diese Bilder gehören aber immer weiter unterhalb des Blickpunktes gelegenen Punkten des Sehfeldes an; sie bilden mit jenem ersten Punkte zusammen einen von dem nach oben rückenden Blickpunkt aus nach unten zu sich entwickelnden blauen Streifen. Von einem bestimmten Momente an treten an die Stelle der blauen weisse Lichteindrücke. Natürlich gehören diese noch weiter nach unten liegenden Punkten des Sehfeldes an; d. h., der Streifen, der in seinem zuerst entstehenden oberen Teile blau ist, erscheint in seinem später entstehenden unteren Teile weiß. Das ist doch wohl genau das, was SCHWARZ sagen will.

Vervollständigen wir das Bild. Der Streifen, so sagte ich, entstehe vom Blickpunkt aus nach unten. Andererseits entsteht er, während der Blickpunkt nach oben rückt. Jetzt erhebt sich die Frage, wie weit das obere Ende oder der Kopf des Streifens und damit der ganze Streifen nach oben mitgenommen wird. Es fragt sich andererseits, um wieviel die Bewegung nach oben unterschätzt wird. Je weiter der Kopf des Streifens mitgenommen wird, um so länger wird der Streifen. Er wird aber, wenn wir von der Intensität des Lichtpunktes absehen, um so weiter mitgenommen, je rascher die Bewegung ist. Zugleich wächst aber auch mit der Raschheit der Bewegung die Unterschätzung der Bewegungsgröße und damit der Zwang, den Kopf des Streifens und mit ihm den ganzen Streifen als nach unten sich bewegend vorzustellen. Setzen wir den besonderen Fall, das Stück, um welches der Kopf des Streifens mitgenommen wird, und das Stück, um welches die Blickbewegung unterschätzt wird, seien sich gleich, dann müssen wir den Eindruck gewinnen, der Kopf des Streifens bewege sich gar nicht, der Streifen entstehe also von einem ruhenden Punkte aus nach unten. Dieser ruhende Punkt ist nun kein anderer, als derjenige, an dem sich das leuchtende Objekt

nicht nur thatsächlich die ganze Zeit über befunden hat, sondern an dem es auch vor der Blickbewegung in aller Bestimmtheit und Deutlichkeit wahrgenommen wurde. Der Streifen scheint demgemäß aus dem ruhenden Objekte selbst nach unten herauszuschiefen.

Diesen Thatbestand könnten wir auch, obgleich nicht eben sehr klar, in dem SCHWARZschen Satze ausdrücken, der Streifen werde so lokalisiert, „als ob die Blicklinie noch auf den ursprünglichen Fixierpunkt eingestellt wäre“. SCHWARZ meint in dem Satze eine eigene, von der meinigen abweichende Erklärung des Phänomens zu geben. In der That giebt er nur den unter den bezeichneten Voraussetzungen stattfindenden und in meiner Abhandlung zur Genüge festgestellten Thatbestand. Der Unterschied zwischen SCHWARZ und mir besteht in Wirklichkeit darin, daß SCHWARZ nichts erklärt. Denn auch die später zur Stütze seiner Erklärung hinzugefügten, völlig unbegründeten und unpsychologischen Vermutungen haben mit Erklärung nichts gemein.

Zudem übersieht SCHWARZ völlig die Modifikationen der Nachbilderscheinung, die unter anderen Voraussetzungen sich einstellen. Er erklärt also auf Grund einer halben Kenntnis des Sachverhaltes, obgleich er ihn aus meiner Abhandlung ganz kennen mußte. Ist die Bewegung des Auges eine sehr rasche und weite und das Objekt nicht allzu leuchtend, so geschieht es, und muß es meiner Erklärung zufolge geschehen, daß der Streifen aus dem Objekt herauszuschiefen und zugleich das Objekt selbst mit dem Streifen sich nach unten zu bewegen scheint. Hier ist eben das Stück, um welches die Bewegung unterschätzt wird, größer, als das Stück, um das die Lichteindrücke mitgenommen werden. Das Umgekehrte geschieht, d. h., wir haben den Eindruck, daß der Lichtstreifen, zugleich nach oben über das Objekt hinaus schießt, wenn das leuchtende Objekt sehr große Leuchtkraft besitzt, und darum die Lichteindrücke weiter als sonst mitgenommen werden. Bei der leuchtend untergehenden Sonne ist es mir gelungen, auch bei relativ weiten Bewegungen den Streifen bis zum Endpunkte der Bewegung mitzunehmen. In diesem Falle war also von einer falschen Lokalisation des Streifens keine Rede mehr. — Alle diese Besonderheiten ergeben sich von selbst aus meiner Erklärung, sind also eben-

soviele Bestätigungen derselben. Dagegen ist zu bedauern, daß SCHWARZ nicht daran gedacht hat, sie aus seinen Hypothesen verständlich werden zu lassen.

Im Gegensatz zum „herausschießenden“ Streifen erklärt SCHWARZ den „hineinschießenden“ Streifen aus Urteilstäuschung, also in meiner Weise. Der Gedanke, daß beide Erscheinungen zwei Seiten derselben Sache sind, also prinzipiell die gleiche Erklärung fordern, scheint ihm fern zu liegen.

Damit sind die Unverständlichkeiten der SCHWARZSchen Arbeit nicht erschöpft. Was soll es heißen, wenn SCHWARZ meint, die gelegentlich so auffallend große Länge des regelwidrigen Streifens spreche gegen meine Auffassung? Was hat überhaupt die Länge des Streifens mit meiner Auffassung zu thun? — Daß der regelwidrige Streifen nicht nur oft, wie SCHWARZ meint, „mehr als ein Drittel des ganzen Streifens“, das soll doch wohl heißen: mehr als ein Drittel des ihm nachfolgenden positiven Nachbildes beträgt, sondern genau so groß sein kann, wie dieses, haben wir eben gesehen.

Oder welchen Sinn hat es, wenn mir SCHWARZ zur Widerlegung meiner Überzeugung, daß Augenbewegungen nur über die Lage des Sehfeldes im Blickfeld orientieren, mitteilt, das Sehfeld sei nicht, wie ich annehme, eine subjektiv bestimmte Abgrenzung des Gesamtraumes. Wo nehme ich dergleichen an? Oder was hat die Bestimmtheit der Abgrenzung mit jener Überzeugung zu thun? Im übrigen muß ich mir's eben gefallen lassen, daß SCHWARZ und CORNELIUS jene meine Einschränkung der Bedeutung der Augenbewegungen unrichtig finden, da ja keiner von beiden meine Gründe entkräftet und seine Gegengründe anführt.

Es ist SCHWARZ in seiner Abhandlung gelungen, mich in allen wesentlichen Punkten sagen zu lassen, was ich nicht sage, oder wovon ich das Gegenteil sage, und überall gegen mich geltend zu machen, was unmittelbar zu meiner Anschauung gehört, oder gar keinen Bezug darauf hat.

II.

Zu FRANZ BRENTANOS „Über ein optisches Paradoxon“.

BRENTANO erklärt im vorigen Heft dieser Zeitschrift gewisse Überschätzungen und Unterschätzungen von Distanzen

aus der Überschätzung kleiner und der Unterschätzung großer Winkel. Ich finde die thatsächlichen Mitteilungen und die Art der Anordnung der Fälle sehr dankenswert. Hinsichtlich der vorgeschlagenen Erklärung aber erlaube ich mir folgendes zu bemerken.

1. Angenommen, es habe mit der Über- oder Unterschätzung der Winkel in jedem der von BRENTANO mitgeteilten Fälle seine Richtigkeit, so folgt daraus doch nicht die von BRENTANO daraus abgeleitete Überschätzung oder Unterschätzung von Distanzen. Eine scheinbare Verkürzung der vertikalen Linie in BRENTANOS Fig. 1 etwa ergibt sich nicht dann, wenn ich die Schenkel der oben und unten angefügten spitzen Winkel irgendwie in Gedanken auseinanderbiege, sondern nur, wenn ich dies so thue, daß zugleich der Scheitel des oberen Winkels nach unten, der des unteren nach oben rückt. Und dies geschieht, wenn ich etwa die Schenkel um einen als unbeweglich vorgestellten Punkt ihre Mitte sich drehen lasse. In der That macht BRENTANO diese Annahme. Man sehe S. 357 und insbesondere Fig. 20 seines Aufsatzes. Diese Annahme beruht aber auf einer falschen Voraussetzung.

Ein richtiger Gedanke freilich bildet den Ausgangspunkt. Überschätzung eines Winkels ist Überschätzung der Divergenz der Winkelschenkel; und diese wiederum ist zunächst nichts anderes, als immer stärkere Überschätzung der Distanzen zwischen den aufeinanderfolgenden Punkten der Winkelschenkel. Angenommen nun, es hätte dabei überall sein Bewenden, so wäre von einer scheinbaren Verkürzung der vertikalen Linie in Fig. 1 nach BRENTANO natürlich keine Rede. In der That aber hat BRENTANO völlig Recht mit der Annahme, daß wir den Abstand weiter vom Scheitel entfernter Punkte der Winkelschenkel nicht in dem Maße überschätzen, wie es bei einer konsequenten Divergenzüberschätzung der Fall sein müßte. Die Überschätzung hört vielmehr, wie von vornherein erwartet werden muß, auf in dem Maße, als wir, eben wegen der größeren Entfernung vom Winkelscheitel, dem Einfluß der Wahrnehmung des Winkels entrückt sind. Aber, so frage ich, was heißt dies anderes, als daß wir an die Divergenz der Winkelschenkel im weiteren Verlauf derselben nicht mehr glauben, daß diese Divergenz mit der Entfernung der Winkelschenkel vom Scheitel allmählich

sich zu vermindern, also in relative Konvergenz umzuschlagen scheint? In der That verhält es sich so. Wir entgehen dem Widerspruch zwischen der Überschätzung der Divergenz und der von der Wahrnehmung des Winkels immer weniger beeinflussten, also immer richtigeren Schätzung der Abstände zwischen den vom Scheitel entfernteren Schenkelpunkten durch die Vorstellung einer Krümmung der Winkelschenkel. Das ZÖLLNERsche Muster zeigt dieselbe deutlich. Damit ist die BRENTANOSche Hypothese, die auf der Voraussetzung beruht, daß die Winkelschenkel fortfahren, als gerade Linien zu erscheinen, hinfällig.

2. Es ist, wie ich in meinen „Ästhetischen Faktoren der Raumanschauung“ gezeigt habe, ein Irrtum, zu meinen, spitze Winkel würden als solche überschätzt, stumpfe unterschätzt. Vielmehr haben solche Über- oder Unterschätzungen jedesmal, wenn sie stattfinden, besondere Gründe. Und diese Gründe sind so geartet, daß sie BRENTANOS Versuch, aus Winkelschätzungen die Distanzschätzungen unmittelbar abzuleiten, unmöglich machen.

3. Es befinden sich aber auch unter den BRENTANOSchen Fällen solche, bei denen zweifellos nicht die von BRENTANO vorausgesetzte, sondern die entgegengesetzte Winkelschätzung stattfindet. Und da BRENTANO mit Recht alle angeführten Fälle unter den gleichen Gesichtspunkt stellt, so ist damit überhaupt seine Erklärung hinfällig. Man vergl. etwa mit BRENTANOS Figg. 12—14 nebenstehende Fig. I. Nach BRENTANO müßten die stumpfen Winkel unterschätzt werden. Die Neigung aber, welche die einander parallelen Mittelstücke der 5 Liniensysteme zu einander zu haben scheinen, beweist vielmehr eine Überschätzung derselben. Oder man vergleiche speziell BRENTANOS Fig. 13 mit unserer Fig. II. In dieser Figur sind die mittleren Linien, d. h., alle außer den frei endigenden, einander

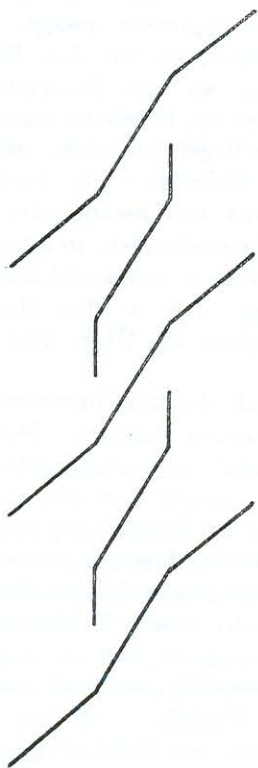


Fig. I.

gleich. Die Winkel, welche die Schrägen miteinander einschließen, sind rechte, die Winkel, welche die mittlere Vertikale mit den Schrägen einschließt, danach Winkel von 135° . Die rechten Winkel werden nicht überschätzt, sondern ziemlich erheblich unterschätzt, die stumpfen Winkel also entsprechend überschätzt. Trotz dieser Überschätzung der stumpfen Winkel werden die rechten Schrägen im Vergleich zu den linken — bei denen zu einer falschen Schätzung, in jedem Falle zu einer Unterschätzung kein Grund vorliegt — überschätzt, während sie nach BRENTANO unterschätzt werden müßten. Und trotz der erheblichen Unterschätzung der Rechten bleibt es bei der Überschätzung der mittleren Vertikalen, die BRENTANO in seiner Fig. 2 auf Überschätzung der spitzen Winkel zurückführt, die also, zufolge seiner Theorie, hier in Unterschätzung umschlagen müßte. Daß der Eindruck der Täuschung in unserer Fig. II wesentlich geringer ist, als in den BRENTANOSchen Figuren, wird natürlich niemand verwundern. Die Bedingungen der Täuschung sind hier, auch abgesehen davon, daß den Überschätzungen der Linien keine Unterschätzungen gegenüberstehen, wesentlich ungünstiger, weil die Bedingungen des Vergleichs wesentlich günstiger. Aber es genügt, daß die Täuschungen trotzdem nicht fehlen. Übrigens thut man gut, die Figur von verschiedenen Seiten zu betrachten und ihre Teile in verschiedener Weise zu vergleichen. Der Eindruck wird dann, obgleich die Größenverhältnisse sich scheinbar verschieben, deutlicher. Die Täuschung hinsichtlich des Größenverhältnisses der rechten und linken Schrägen wird natürlich stärker, wenn man nicht die unmittelbar nebeneinander befindlichen Schrägen, sondern mit der unteren rechten die obere linke, mit der unteren linken die obere rechte Schräge vergleicht. Unmittelbare Nachbarschaft korrigiert überall die falschen Schätzungen.

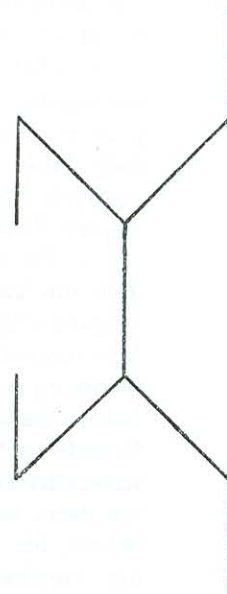


Fig. II.

4. BRENTANO widerlegt sich selbst durch seine Figg. 7, 8, 23,

24; auch durch Fig. 4, wenn man hier die Bogen so zeichnet, daß die vertikale Linie zur gemeinsamen Tangente derselben wird, also von einem Winkel keine Rede ist. Oder haben wir hier doch den Eindruck eines Winkels? Dann bleiben wenigstens die anderen Figuren als Gegeninstanzen bestehen. BRENTANO findet bei ihnen die Täuschung wesentlich geringer. Ich finde sie deutlich genug. In jedem Falle fordert die Täuschung hier ein eigenes von dem BRENTANOSchen abweichendes Erklärungsprinzip. Und dies Erklärungsprinzip könnte so geartet sein, daß daraus auch die Täuschung in den anderen Fällen und zugleich die größere Stärke dieser Täuschung notwendig folgte. In der That ist es so.

5. Es ist leicht, BRENTANOSche Fälle so zu modifizieren, daß die Täuschung bleibt, BRENTANOS Erklärungsprinzip aber — ganz abgesehen von seiner Richtigkeit — unanwendbar wird. Man vergrößere in BRENTANOS Fig. 6 die beiden Winkel allmählich, bis sie zu rechten werden. Dann bleibt, wie wir schon gesehen haben, die Täuschung bestehen. Rechte Winkel können aber im Grunde nach BRENTANO, da nach ihm spitze überschätzt, stumpfe unterschätzt werden, nur richtig geschätzt werden. Oder sollte ich darin irren, so treibe man die Vergrößerung der Winkel weiter, bis zu 120° . Auch jetzt noch bleibt die Überschätzung der vertikalen Distanz bestehen, sie schlägt nicht etwa in Unterschätzung um. Und die Überschätzung besteht, mag man die Figur mit der in gleicher Weise modifizierten Fig. 5 vergleichen oder eine einfache Punktdistanz zum Vergleich daneben stellen. Natürlich ist im letzteren Falle die Täuschung geringer. Ganz genau dasselbe gilt von Figg. 1 und 2. In Fig. 2 sind, wenn der Winkel zwischen den Schrägen 120° beträgt, alle Winkel einander gleich, es kann also von einer verschiedenen Schätzung größerer und kleinerer Winkel keine Rede sein; die vertikale Linie wird aber auch unter dieser Voraussetzung überschätzt, und zwar, wie ich ausdrücklich betone, auch im Vergleich mit einer gleich großen einfachen Linie.

6. Angenommen, BRENTANOS ganze Auseinandersetzung wäre überall unwiderlegbar, so giebt es doch zweifellos andere Gründe optischer Täuschungen, und unter diesen einen der alle BRENTANOSchen Fälle miterklärt, also BRENTANOS Erklärungsprinzip gegenstandslos macht. Man verlängere zwei parallele Seiten

eines Quadrats über die Ecken hinaus. Diese Seiten scheinen dann länger; das ganze Quadrat scheint in der betreffenden Richtung gestreckt. Das Erklärungsprinzip ist das in den „Ästhetischen Faktoren der Raumanschauung“ entwickelte. Obgleich ich dasselbe bei den Lesern dieser Zeitschrift — etwa aus der Selbstanzeige, S. 219 ff. dieses Bandes — als bekannt voraussetzen darf, deute ich es doch, soweit es hier in Betracht kommt, an. Die Quadratseiten „verlaufen“, „strecken sich“, kurz, repräsentieren eine Bewegung. Diese Bewegung erscheint in dem reinen Quadrat an den Ecken abgeschnitten, angehalten, gehemmt. Sie scheint von solcher Hemmung frei und frei aus sich herausstrebend, wenn die Seiten sich fortsetzen. Solche frei, „siegreich“ aus sich herausgehende Bewegung nun wird überall in ihrem Erfolg, d. h., hinsichtlich der Weite des Weges, der durch sie durchmessen wird, überschätzt, die gehemmte überall unterschätzt. Wir glauben, allgemein gesagt, an den Erfolg einer Bewegung in dem Maße, als wir dem Eindruck der Bewegung ohne den Gedanken an eine Hemmung oder Gegenbewegung unterliegen. In allen von BRENTANO angeführten Beispielen der Überschätzung unterliegen wir aber, und zwar — aus hier nicht auszuführenden Gründen — in besonderem Maße dem Eindruck einer frei aus sich heraus oder in die Weite gehenden, von einer Mitte fortstrebenden, in allen Fällen der Unterschätzung dem Eindruck einer in sich zurückkehrenden, einer Mitte zustrebenden Bewegung; und in dem Maße, als jenes oder dieses der Fall ist, besteht die Über- oder Unterschätzung.

7. Diese Erklärung ist nicht mit der von BRENTANO unter No. 2 seines Aufsatzes zurückgewiesenen identisch. Bei seiner Fig. 2 etwa an „gespannte Stricke“ zu denken, geht gewiß nicht an. Vielmehr ist hier, wie überall, nur dies in Frage welche Vorstellung einer Bewegung bei Betrachtung der Linien uns beherrscht. Eben dieser herrschenden Bewegungsvorstellung, oder eben dieser in unserer Vorstellung herrschenden Bewegung geben wir in unserer Vorstellung oder unserer Schätzung nach und modifizieren danach das Größenurteil, das wir abgesehen davon, also aus der bloßen Wahrnehmung gewinnen würden. — Auch die falschen Schätzungen von Winkeln — die aber, wie wir gesehen haben, weit entfernt sind, dem von BRENTANO geglaubten „Gesetz“ zu gehorchen — erklären sich erst aus dieser Anschauung.

8. Es muß schliesslich allgemein als ein gefährliches Unternehmen bezeichnet werden, wenn man versucht, einzelne optische Täuschungen oder Gruppen von solchen für sich zu erklären, statt die große Mannigfaltigkeit der Fälle im Zusammenhang zu betrachten. Optische Täuschungen sind ja nicht Ausnahmen, sondern finden überall statt. Vor allem besteht überall bei unseren räumlichen Größensurteilen der Einfluß der Faktoren, die ich mit Absicht, obgleich für manchen vielleicht paradox, als „ästhetische Faktoren der Raumanschauung“ bezeichnet habe.
