

Bemerkung zu HEYMANS' Artikel  
„Quantitative Untersuchungen über die ZÖLLNERSche  
und die LOEBSche Täuschung“

in Band XIV, Seite 101 ff. dieser Zeitschrift.

Von

THEODOR LIPPS.

(Mit 6 Abbildungen im Text.)

Herr Professor HEYMANS erwähnt in der obengenannten, zweifellos höchst schätzenswerten Arbeit zwei bekannte That-  
sachen, von denen er meint, daß sie mit meiner Theorie der  
optischen Täuschungen nicht vereinbar seien. Die eine der  
beiden That-  
sachen ist diese: Wenn zwei Linien spitzwinkelig  
zusammentreffen, so wird bei jeder der beiden der Grad der  
Divergenz von der anderen, oder der Grad des Heraustretens  
aus der Richtung der anderen überschätzt. Auf diese That-  
sache will ich hier nicht eingehen, da ich dieselbe in meiner  
gegenwärtig im Druck befindlichen größeren Schrift „*Raum-  
ästhetik und geometrisch-optische Täuschungen*“ zur Genüge behandle.

Dagegen möchte ich mir erlauben, hier eine kurze Be-  
merkung über die zweite jener That-  
sachen zu machen. Es ist  
die „LOEBSche Täuschung“.  $A$  und  $B$  seien zwei, in eine ein-  
zige ideelle Gerade fallende, vertikale Linien. Nun werde rechts  
von der Linie  $B$  und in ziemlicher Nähe derselben eine dritte,  
ihr gleiche vertikale Linie  $C$  gesetzt. Dann scheint, so meint H.,  
 $B$  unter dem Einfluß von  $C$  nach links verschoben.  $C$  scheine  
 $B$  von sich abzustößen. H. zitiert die LOEBSche Regel, der-  
zufolge „zwei Punkte oder Linien mit verschiedenen Raum-  
werten, die gleichzeitig der Aufmerksamkeit unterliegen, sich

so beeinflussen, als ob sie sich gegenseitig abstießen, wodurch ihr scheinbarer Abstand vergrößert wird.“

Diese LOEBSche Regel trifft nicht zu, — wie alle bisher mit Bezug auf die geometrisch-optischen Täuschungen aufgestellten Regeln, die irgendwie allgemeinerer Natur sind. Aber nicht auf diese Regel kommt es mir hier an, sondern auf jene spezielle Thatsache.

Diese Thatsache nun ist von H. zunächst nicht richtig beschrieben. Unser optischer Eindruck ist zunächst der, daß die Linie *A* nicht mehr in *B*, sondern zwischen *B* und *C* sich fortzusetzen scheine. Dies könnte gewiß auf einer scheinbaren Verschiebung des *B* von *C* hinweg beruhen. Es kann aber ebensowohl beruhen auf einer scheinbaren Richtungsverschiebung der Linie *A*.

In der That ist diese letztere Deutung die richtige. *B* scheint unter den gemachten Voraussetzungen gar nicht, wie H. meint, nach links, also von *C* hinweg, sondern nach rechts, also nach *C* hin, verschoben. *B* begrenzt die flächenhafte Distanz zwischen *B* und *C*; es ist gegen diese Distanz hin begrenzend thätig. Darin liegt eine Bewegung des *B* gegen *C* hin. Indem wir dieser Bewegung folgen, verschieben wir *B* gegen *C*.

Daß es wirklich so sich verhält, läßt sich leicht feststellen. Man setze untereinander mehrere — etwa, wie ich in der obenerwähnten Schrift thue, 5 — in eine einzige ideelle Gerade fallende vertikale Linien, und bringe links von den beiden obersten, dann rechts von den drei mittleren, dann wiederum links von den beiden untersten dieser vertikalen Linien, und in geringer Entfernung von ihnen, jedesmal eine andere, gleich große vertikale Linie an. Dann scheinen die Linien der geradlinigen vertikalen Reihe jedesmal nach ihrem Begleiter zu verschoben. Die Reihe scheint in entsprechender Weise gekrümmt.

Analoges muß nun auch in der Figur, von der wir hier reden, der Fall sein. Zugleich aber erfährt hier die obere der drei vertikalen Linien, also die Linie *A*, die schon bezeichnete Ablenkung.

Dies geschieht nach einem allgemeinen Gesetz. Sind zwei Linien im Gesichtsfeld zugleich gegeben, so fassen wir sie nach Möglichkeit hinsichtlich ihres mechanischen Charakters, d. h. hinsichtlich der in ihnen verwirklichten Bewegung, als Einheit.

Dies Gesetz ist ein Spezialfall des allgemeinsten, bei den optischen Täuschungen in Frage kommenden „ästhetisch-mechanischen“ Gesetzes, nämlich des Gesetzes der „ästhetisch-mechanischen Einheit“. Wiederum ein Spezialfall jenes spezielleren Gesetzes ist das Gesetz der „successiven Einheit“, d. h. genauer das Gesetz der ästhetisch-mechanischen Einheit der einander folgenden und relativ sich fortsetzenden Bewegungen oder Arten des mechanischen Geschehens.

Seien zwei räumlich getrennte gerade Linien  $L_1$  und  $L_2$  — nicht irgendwie nebeneinander gegeben, sondern so zueinander gelagert, daß sie als Teile eines einzigen, im ganzen in einer und derselben Richtung „fortgehenden Linienzuges“ erscheinen, dann — man verzeihe die Tautologie — erscheinen sie so, d. h. es scheint ein einziger Zug der Bewegung durch das Ganze hindurchzugehen, oder das Ganze und seine Teile successive entstehen zu lassen. Natürlich erscheinen die Linien  $L_1$  und  $L_2$  in zwingendster Weise in diesem Lichte, wenn die eine genau in der geradlinigen Fortsetzung der anderen liegt, in weniger zwingender Weise, aber immer noch zwingend genug, wenn die eine genügend annähernd in der geradlinigen Fortsetzung der anderen liegt. Niemand kann sich, wenn er eine Reihe durch Zwischenräume getrennter, annähernd in einer Geraden liegender vertikaler Linie durchläuft, dieses Eindrucks der einen durch die Linie hindurchgehenden oder in ihnen verwirklichten, nur hier nach dieser, dort nach jener Seite abgelenkten vertikalen Bewegung erwehren.

Hier stehen sich also zwei Faktoren gegenüber: die einheitliche Bewegung und die Ablenkungen, die ihrerseits als Gegenbewegungen erscheinen. Aus beiden ergeben sich optische Täuschungen. Hier aber kommt zunächst nur jene einheitliche Bewegung in Frage.

Gehen wir aus von der Linie  $L_1$  und betrachten diese Linie erst für sich, dann in ihrem Verhältnis zu der nachfolgenden und annähernd in die gleiche Richtung fallenden Linie  $L_2$ . Wir gewinnen dann zunächst den Eindruck der in  $L_1$  und seiner Richtung sich verwirklichenden Bewegung. Aber diese Bewegung ist zugleich ein Teil der einheitlichen Gesamtbewegung. Und diese erzeugt ebensowohl auch die aus jener Richtung relativ heraustretende Linie  $L_2$ . Es liegt also in der einheitlichen Gesamtbewegung, als einheitlicher, und demnach auch in



der Bewegung innerhalb der Linie  $L_1$ , als einem Teile derselben, die Tendenz dieses Heraustretens aus der in  $L_1$  zunächst gegebenen Bewegungsrichtung.

Oder anders gesagt: Die zunächst in der Linie  $L_1$  sich wirklichsende Bewegung zielt nicht nur auf das Ende dieser Linie, sondern zugleich darüber hinaus, auf den Übergang zur Linie  $L_2$  ab. Jemehr wir uns bei der Betrachtung der Linie  $L_1$  ihrem Ende nähern, umsomehr unterliegen wir der Vorstellung des Fortganges der Bewegung — nicht in gleicher Richtung, sondern in der Richtung nach dem Anfangspunkte der anderen Linie, der Linie  $L_2$ , zu. Daher der optische Schein eines solchen Fortganges. Weil die Linie  $L_1$ , so können wir, wiederum scheinbar tautologisch sagen, unserer Betrachtung nicht nur als diese, für sich, d. h. in ihrer eigenen Richtung verlaufende Linie sich darstellt, sondern zugleich in die Linie  $L_2$  „überzugehen“ scheint, darum, und nur darum, stellt sich die Linie  $L_1$  unserer Betrachtung nicht als eine lediglich in ihrer eigenen Richtung verlaufende Linie dar, sondern scheint relativ in die Linie  $L_2$  überzugehen. Jener Eindruck einer bestimmten mechanischen Beziehung, das ist der Sinn dieser scheinbar tautologischen Wendung, wird unmittelbar zum Eindruck dieser ihr entsprechenden räumlichen Beziehung.

Hiermit ist zugleich in einem Beispiel der Grund aller geometrisch-optischen Täuschungen überhaupt bezeichnet.

Setzen wir nun an die Stelle der Linie  $L_1$  unsere obige Linie  $A$ , dann haben wir die LOEBISCHE Täuschung. Auch bei ihr lautet die Frage, wie  $A$  über sich hinaus sich fortsetze.  $A$  scheint zunächst sich fortzusetzen in  $B$ , aber auch in gewissem Grade in  $C$ . Oder: die Bewegung in  $A$  „geht über“ in die Bewegung in  $B$ , aber auch in die Bewegung in  $C$ . Also scheint  $A$  auch optisch in  $B$  und zugleich in  $C$  überzugehen oder in beiden sich fortzusetzen. D. h. die Fortsetzung des  $A$  scheint zwischen  $B$  und  $C$  zu treffen.

Auf dieses Beispiel der scheinbaren Ablenkung einer Richtung gegen ein nachfolgendes Raumelement hin bin ich in der oben erwähnten Schrift nicht eingegangen. Im übrigen habe ich die fragliche Täuschung samt den entgegengesetzten Täuschungen, in die sie unter geeigneten Bedingungen umschlägt, zur Genüge erörtert.

Fig. 1.

Ich erwähne hier zunächst das dort angeführte einfachste Beispiel. Mehrere vertikale Linien, wiederum einer einzigen ideellen Geraden angehörig, stehen unter einander. Über jeder derselben befindet sich ein, wenig nach links, unter jeder derselben ein, wenig nach rechts verrückter Punkt. Die Folge ist, daß die Linien schräg gestellt, d. h. jedesmal der Verbindungslinie des oberen und des unteren Punktes hinsichtlich ihrer Richtung angenähert scheinen. S. Fig. 1.

Außerdem will ich noch auf gewisse, zugleich mannigfach variable Modifikationen dieses Versuches kurz hinweisen. Zunächst eine, die der LOEBSchen Figur sich nähert. Unter einer vertikalen Linie *A* finde sich eine zweite vertikale Linie *B*, die nicht genau in der Fortsetzung jener liegt, sondern etwas nach rechts verschoben ist. Darunter wiederum eine der Linie *A* gleiche, die der unmittelbaren Fortsetzung von *A* angehört. Diese heiße *C*. *A* und *C* seien von *B* gleich weit entfernt. Dann scheint *A* mit seinem unteren Ende dem oberen, *C* mit seinem oberen Ende dem unteren Endpunkt von *B* zugekehrt; es scheint demgemäß die Fortsetzung von *A* rechts an *C*, die von *C* rechts an *A* vorbeizugehen.

Der Effekt dieser Figur wird auffälliger, wenn ich an die Stelle der Linien *A* und *C* Punktreihen treten lasse. Siehe Fig. 2. Die Schrägstellung der Punktreihen ist noch deutlicher in Fig. 3.

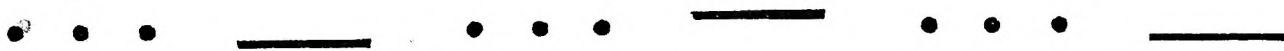


Fig. 3.

Das in diesen Figuren wirksame Moment kommt sekundärer Weise auch in Frage bei gewissen Täuschungen, die zunächst in der Überschätzung vertikaler Distanzen ihren Grund haben. In der erwähnten Schrift behandle ich sie darum nur in diesem



Fig. 4.

Zusammenhänge. Ich meine die Täuschungen von der Art der Fig. 4 und der Fig. 5. Wieweit jenes Moment hierbei wirksam

ist, zeigt sich, wenn jene Figur um  $90^\circ$ , diese um  $45^\circ$  gedreht wird. Es bleibt dann die Täuschung teilweise bestehen, d. h., es scheint auch nach der Drehung noch in Fig. 4 die Punktreihe, in Fig. 5 die einzelne Linie, obzwar in vermindertem Grade, zwischen den parallelen Linien sich fortzusetzen.

Vielleicht ist es zweckmäßiger, wenn ich auch noch einen etwas anders gear-  
teten Fall hier anführe. In Fig. 6 rechts

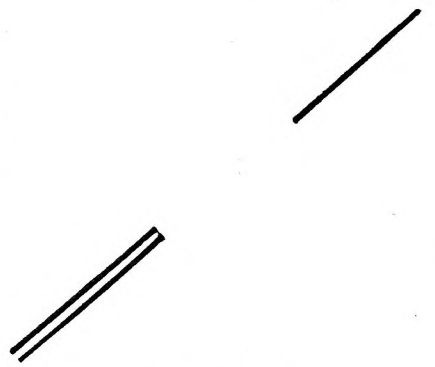


Fig. 5.

laufen die in eine gerade Linie fallenden schrägen Linien nicht auf die Endpunkte einer im ganzen etwas zur Seite gerückten, sondern auf die Endpunkte einer anders gerichteten Linie zu. Wiederum scheinen sie denn auch

sehr entschieden auf diese Punkte zuzulaufen und darum in ihren Fortsetzungen sehr entschieden aneinander vorbei zu laufen. Dabei ist zu bedenken, daß auch die andere Richtung der mittleren Linie für sich allein, ohne dies Motiv des Zulaufens der schrägen Linien auf die Endpunkte dieser mittleren Linie eine gleichartige Täuschung bewirkt. Aber diese Täuschung wird durch jenes Motiv erhöht. Man braucht, um sich davon zu überzeugen, nur jene mittlere Linie beiderseitig zu verlängern, so daß die Vorstellung eines einzigen Linienzuges aufgehoben ist. Die Täuschung mindert sich dann erheblich. S. Fig. 6 links.

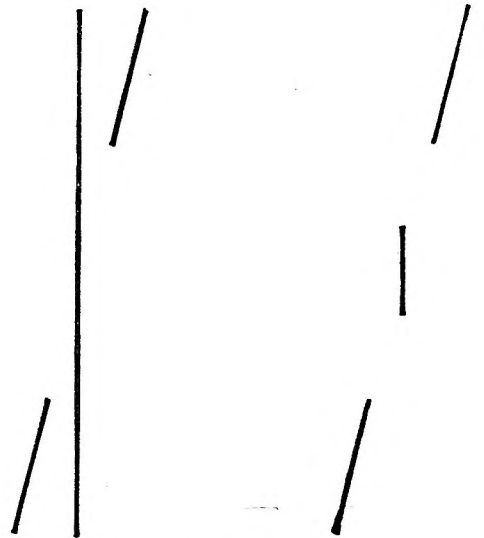


Fig. 6.

Daß nicht etwa neben der Erklärung, die ich im vorstehenden von der LOEBschen und den ihr unmittelbar verwandten Täuschungen gegeben habe, auch die Rückführung auf den Kontrast, die HEYMANS vorschlägt, zulässig ist, brauche ich nicht mehr zu sagen. HEYMANS gesteht zu, daß die Bezeichnung der LOEBschen Täuschung als einer Kontrastwirkung keine Erklärung, sondern nur eben eine Bezeichnung ist. Aber auch die Bezeichnung ist unzutreffend. In Wahrheit ist das, was vorliegt, in allen erwähnten Fällen das Gegenteil einer Kontrasterscheinung, nämlich eine Ausgleichung.

Daß diese Ausgleichung oder „Konfluxion“ unter ver-



änderten Bedingungen oder bei veränderter Betrachtungsweise in ihr Gegenteil, also in eine Kontrastwirkung umschlagen kann, ist damit nicht ausgeschlossen. Ich habe schon oben eine darauf bezügliche Andeutung gemacht. Ein ähnliches Umschlagen findet auch sonst, ja in gewisser Weise überall statt. Es giebt eben in ruhenden Formen keine Bewegungen ohne Gegenbewegungen. Gelangen wir das eine Mal zu einer Täuschung, weil wir einer Bewegung in unserer Vorstellung folgen und folgen müssen, so entsteht ein ander Mal die entgegengesetzte optische Täuschung, weil wir den Umständen gemäß der Gegenbewegung in unserer Vorstellung zu folgen genötigt sind.

Nimmt man die Worte „Kontrast“ und „Konfluxion“ weit genug, so lassen sich zum mindesten alle Unter- und Überschätzungen von Unterschieden unter diese beiden Namen subsumieren. Aber weder ein Kontrastgesetz, noch ein Gesetz der Konfluxion, noch sonst ein Gesetz der geometrisch-optischen Täuschungen wird sich finden lassen, außer denjenigen, die nichts anderes sind, als Gesetze der für jedermann unvermeidlichen Art, auf Grund unzähliger Erfahrungen Formen aufzulösen in Bewegungen, alles räumliche Dasein zu verwandeln in ein Gleichgewicht wirkender und einander entgegenwirkender Bewegungen oder mechanischer Kräfte.

— Ich gestatte mir hier noch, die Gelegenheit zu benutzen und die auf S. 275 des XII. Bandes *dieser Zeitschrift* von mir veröffentlichte „Berichtigung“, als auf einem Irrtum beruhend, zurückzunehmen.

---