

Optik

Aktualisiertes Kapitel aus dem Buch "Goetheanistische Naturwissenschaft - eine Bibliographie".

Herausgeber: Erwin Haas (erwin.haas@t-online.de)

Ascher, Fritzmartin: Noch einmal die optische Hebung.

Erziehungskunst 4.Jg., Nr. 4, 1930, S.171-174 (Zur Pädagogik Rudolf Steiners)

Ein Einwand zum Artikel über die optische Hebung von Karl E. A. Stockmayer mit einer Erwiderung.

Bauer, Hermann: Aus dem Reich der Lichterscheinungen.

Erziehungskunst 32.Jg., Nr.10, 1968, S.346-350, Nr.11, S.404-413.

Nr.10: Grundphänomene und Grundbegriffe der geometrischen Optik. Nr.11: Untersuchung der gebildeten Begriffe.

Brocklebank, R.W.: Zwei-Farben-Projektion und ihre Phänomene.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.31, H2/1979, S.24-37.

Siehe bei M. H. Wilson.

Cornelius, Peter: Grün und Purpur.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.34, H.1/1981, S.8-12.

Zur Geschichte eines wissenschaftlichen Irrtums, der sich um den Streit Goethes gegen Newton über den Ausgangspunkt der Farbenlehre d.h. die Entstehung der Farbe Grün bzw. Purpur in mit einem Prisma erzeugten Farbenspektrum rankt.

Grebe, Johannes: Doppeldrehung und Polarisation.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.75, H.2, 2001, S.13-32 (NG)

Die Themen: Doppelbrechung, Polarisation und Skalarprodukt, Doppelbrechung - Doppeldrehung, Polarisationszustände und die Helligkeitsfunktion.

Hartmann, Friedrich: Über die Einmaligkeit eines jeden Bildes.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 78, H.1/2003, S.133-134

Über Bilder mit Lochblende und Linse.

Holtmark, Torger: Probleme der Licht- und Farbenlehre in ihrer geschichtlichen Entwicklung.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 40, Ost. 1963, S.5-7.

Ein geschichtlicher Überblick, der auch die Probleme der Farbenlehre und Optik behandelt.

Holtmark, Torger: Halbschatten und Bild.

Bibliographie Optik

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 100, So. 1976, S.3-10.

Die Bildverwandlungen, die im Bereich der Halbschatten und Schattenränder auftreten, sind von eigenartiger Schönheit. Sie vereinigen ein geometrisch-räumliches Formelement mit einer inhaltlichen Hell/Dunkel-Dynamik, die eine gesetzmäßige, innere Tätigkeit des Auges zur Erscheinung bringt.

Holtmark, Torger: Das Experiment Crucis und die Theorie der Dispersion.

Optica Acta, Nr.18, 1971, S. 867

Die Newtonsche Auslegung des berühmten Experimentum Crucis hat auf die Entwicklung der Optik einen starken Einfluss gehabt. Trotzdem zeigt eine genauere Untersuchung des Versuches, dass das Verhältnis zwischen "weißen Strahl" und seinem "Spektrum", das durch das Experiment crucis beschrieben wird, allgemein auch für die Beziehung zwischen einer Kante und ihrem auseinandergezogenen Bild gibt. Die Gesetze der geometrischen Optik sind unabhängig von einer besonderen Annahme über die Natur des Lichtes aufgestellt worden

Howald-Haller, Mario: Licht und Stoff. In: Naturwissenschaftlich Grundfragen.

Dornach 1964, 67 S. (PA)

Denken, Licht, sinnlich-übersinnliche Form. Das Urphänomen der Polarisation. Über die imaginative Erkenntnis. Die Idee der Polarisation. Vom Lichtseelenprozess.

Julius, Frits H.: Entwurf einer Optik. Zur Phänomenologie des Lichts.

Stuttgart 1984, 263 S. (FG)

Die Themen: Die Licht- und Finsterniserscheinungen zwischen Sonne und Erde. Der Regenbogen. Der Begriff des Lichtstrahls. Perspektive. Licht- und Schattenbündel. Spiegelung. Lichtbrechung. Erscheinungen an gekrümmten Spiegeln. Das Auge - Bau und Wirkung. Licht und Materie. Das Auftreten der Farbe. Physiologische Farben und Naturbild. Das Auftreten der Farben in der Natur. Die Farbe an der Materie. Beleuchtung und stoffliche Farben. Der Farbenkreis. Die Realität der Farben.

Julius, Frits H.: Entwurf einer Optik. Zur Phänomenologie des Lichts.

Stuttgart 1984, 263 S. (FG), ISBN: 3-7725-0231-8

Aus dem Inhaltsverzeichnis: Die Licht- und Finsterniserscheinungen zwischen Sonne und Erde. Die menschliche Gestalt als Schlüssel. Der Regenbogen. Verbindung zwischen Lichtquelle und beleuchteten Gegenstand Der Begriff Lichtstrahl. Perspektive. Geometrische Behandlung der Licht- und Schattenbündel.

Spiegelung. Lichtbrechung. Optische Instrumente. Das Auge. Das Licht und die Eigenschaften der Materie. Das Auftreten der Farbe. Goethes Farbenlehre. Physiologische, physische, chemische und stoffliche Farben. Der Farbenkreis. Die "sinnlich-sittliche" Wirkung der Farben. Das erste Goetheanum und die Abrundung der Farbenlehre.

Knauer, Helmut: Zur Phänomenologie der Interferenz und Beugung des Lichtes.

Das Goetheanum, 29.Jg., Nr.34, 1950, S.266-269.

Bei der Interferenz handelt es sich um eine Durchdringung der Lichtströme an den Rändern, wobei ein periodisches An- und Abschwellen der Helligkeit und Dunkelheit entsteht.

Mackensen, Manfred von: Der ebene Spiegel. Optik dar Bilder statt Strahlen - Methodisches zum Physikunterricht der 7. und 12. Klasse.

Erziehungskunst 42.Jg., Nr. 5, 1978, S.248-261, Nr.6/7, S.297-307.

Nr.5: Der Mensch vor dem Spiegel. Wer kennt das Spiegelbild? Die Jenseitskiste. Das Diesseits entschwindet. Nur das Blut rettet uns. Nr.6/7: Das Spiegelgesetz, erste Form. Die Rechts/Links-Umkehr. Das Spiegelgesetz, zweite Form. Zur Kritik des Jenseits. Methodisch-Didaktisches.

Mackensen, Manfred von: Ein Kapitel Optikunterricht - das freie Bild.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.34, H.1/1981, S.1-7.

Themen: I. Wohin strebt der Physikunterricht zum Beispiel einer Waldorfschule in der 12.Klasse? II. Das Linsenbild als Beispiel. III. Erkenntnisfragen. A. Kantsche Erklärungsart, u.a. fußend auf Descartes. B. Goethische Erklärungsart, weiter ausgearbeitet von R. Steiner.

Maier, Georg: Mondphasen im irdischen Erscheinen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.15, H.2/1971

Die am Mond beobachteten Beleuchtungsphänomene werden an Gegenständen auf der Erde aufgesucht: Schattenwurf, "Heiligenschein", Gegenlicht u.a.

Maier, Georg: Über die sichtbaren Erscheinungen des Wässrigen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.23, H.2/1975, S.9-18

Die Spiegelungen auf dem Wasser bringen das Gespiegelte in die Sicht. Aber auch in den Bildverwandlungen, welche das Spiegelbild durchmacht, zeigt sich

Bibliographie Optik

der Anblick der Wellen. Die Themen: Einige Erscheinungen bei Spiegelungen auf bewegtem Wasser. Der Bildverwandlungsprozess. Verdeutlichende Versuche. Das Prinzip der Bildvervielfachung. Der Wellenspiegel und die Projektion von Wellenreflexen. Die Wellenwanne und Wellenlinse - der Brechungsfall. Die Bildverwandlung an der Wasserkugel und der Regenbogen. Zu den Regenbogenfarben. Eine Anwendung des Wellenspiegels.

Maier, Georg: Ein verformbarer Hohl-Wölb-Spiegel.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.22, H.1/1975, S.33-43.

Die Kapitel: Herstellung des Spiegels, technische Eigenschaften. Verwandlungen der Bildperspektive. Wandlungen der Einstellung des Blickes. Formulierung einer Entfernung jeweils für Blick und Sicht. Die Beurteilung der Bildgröße.

Maier, Georg: Vom Übergehen eines Bildes in das andere.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.26, H.1/1977, S.27-35.

Über das Sich-Durchdringen von Bildern. Die Themen: Der Schattenwurf. Spiegelungen im Wasser. Bildverwandlungsfolgen und Metamorphose. Im Anhang: Schlieren. Der Einblick ins Wasser durch die Oberfläche. Prismatische Farben.

Maier, Georg: Von der Natur der Sehdinge.

Das Goetheanum, 56.Jg., Nr. 9, 1977, S.68-69.

Die Natur der Sehdinge wird verständlicher in der Gegenüberstellung zu den Tastdingen. Während wir Tastdinge körperlich umgreifen, erscheinen uns die Sehdinge, wenn wir das Auge dem Umkreis öffnen.

Maier, Georg: Über die Natur der Beugungserscheinungen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.35, H.2/1981, S.26-41, Forts. in Nr.40, H.1/1984, S.35-41.

Eine Einführung in das Gebiet der Beugungsphänomene anhand einer Folge von "subjektiven Versuchen". Die Themen: Beugung als Phänomen des Gegenlichtes. Künstliche Verengung der Pupille. Das Beugungsbild des Spalts. Spalt und Balken - Intensität und Amplitude. Perspektiven im Schein des Spalts. Zur Gliederung des Beugungsbildes. Durchblick durch ein feines Gewebe. Beugungsbilder im Alltag: Die Granulation und die Spiegelung. Der optische Kanal. Der Übergang von Beugungsbild zum Abbild. Die Farben im Beugungsbild. In Nr.40: Der Übergang vom Strahlen- zum Feldbegriff. Das Konzept optischer Wege. Die reelle Abbildung als Urphänomen. Ausschluss von Sichtverbindungen durch Interferenz. Periodi-

zität: Die Wellenlänge als Maßeinheit. Wellenoptik ohne Wellenvorstellung. Eine Stufenleiter von physikalischen Prinzipien.

Maier, Georg: Optik der Bilder.

Dürnau 1986, 229 S. (KD), ISBN: 3-88861-017-6

Maier betont in diesem Buch die Erfahrung, um im eigenen Denken die optischen Gesetzmäßigkeiten zu finden. Es ging ihm dabei darum, den Umgang mit einfachen Phänomenen herauszulösen aus den bekannten Arten des Erklärens. Es war ihm wichtig, Interesse für den Gedankeninhalt der physikalischen Optik wachzurufen. Die einzelnen Abschnitte sind überschrieben: 1.Sehen und die Sinne. 2.Sehen im Raum. 3.Spiegelbilder. 4.Einblick und Durchsicht (Luft, Wasser und Glas). 5.Licht als Erscheinungszusammenhang. 6.Schattenbilder. 7.Praktische Optik. 8.Deutliche Sicht. 9.Die Entwicklung geometrischer Prinzipien in der Optik. 10.Nachbilder. 11.Zur Literatur.

Maier, Georg: Eine Stufenfolge optischer Grundsätze.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.49, H.2/1988, S.96-106.

Der Autor versucht, ein System von Urphänomenen, eine Zusammenschau auf dem Gebiet der optischen Abbildung darzustellen und zu zeigen, dass dabei eine Stufenfolge von einfachen zu komplizierteren Beziehungen sichtbar wird. Die Abschnitte: Zeitliche Natur des Sichtbaren. Räumliche Natur des Sichtbaren. (Widerschein, Schattenbild, Beugungsbild).

Maier, Georg: Gedanken zur Komplementarität.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.58, H.1/1993, S.64-75

Dieser Beitrag stellt den Versuch dar, an einen Gedankengang anzuknüpfen, der sich im Buch "über die Seele" von Aristoteles bei der Behandlung des Gesichtssinnes findet. Dort finden sich Hinweise für eine Auffassung über die Natur der Strahlung. Die Themen: Der Ansatz von Aristoteles. Das Reich des Durchsichtigen. Das Reich des Undurchsichtigen. Drei verschiedene Aspekte des Spektrums der Farben. Akt und Potenz.

Maier, Georg: Das Licht im Gestrüpp von Missverständnissen.

Erziehungskunst 60.Jg., Nr. 1, 1996, S.15-27.

Dieser Aufsatz wurde in Zusammenarbeit mit M. v. Mackensen und H. C. Ohlen- dorf verfasst. Die Themen: Was braucht das Auge zum Sehen? Gibt es undurchsichtige Vorgänge im Durchsichtigen? Kritisches zur Vorstellung der Lichtstrahlen.

Bibliographie Optik

Kritik an der Vorstellung eines Lichtstromes. Konsequenzen für einen Begriff von Licht. Das Motiv der Verzichts.

Pröbstl, Albert: Polarisation des Lichtes und optische Aktivität von Substanzen. *Jahresbericht 1990/91, S.22-24. (Klinik Öschelbronn, Carl Gustav Carus-Institut)*
Über den Zusammenhang der optischen Aktivität von Stoffen und der Polarisation des Lichtes.

Pröbstl, Albert: Das Haidinger-Büschel als Urphänomen der Polarisationserscheinungen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.69, H.2, 1998, S.1-26. (KD)

Es wird beschrieben, unter welchen Bedingungen das Haidingersche Büschel wahrgenommen werden kann. Dabei wird jeweils die Stofflichkeit berücksichtigt, an der oder in der das Phänomen sichtbar zur Erscheinung kommt. Es entsteht für den Betrachter stets an einer durchsichtigen oder spiegelnden Substanz.

Reipert, Hans: Fresnel'scher Spiegelversuch und homogene Medien.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 43, Dez. 1963, S.8-11.

Betrachtung in Anknüpfung an den "Licht-Kurs" von Rudolf Steiner (GA 320) und der Darstellung von Hans Simon in Nr.24, Joh. 1960 in dieser Korrespondenz.

Seipp, Hanspeter: Die Grundversuchsarrangements für die Lichtbeugung an Kanten.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.76, H.1, 2002, S.35-50. (NG)

Eine Arbeit zur Frage: Welches ist die einfachste Versuchsarrangement mit Kanten, welche das Phänomen der Lichtbeugung in der Gestalt eines rhythmischen Hell-Dunkelmusters zeigt?

Simon, Hans: Zur Phänomenologie der Interferenz- und Beugungserscheinungen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 24, Joh. 1960, S.1-12.

Diese Arbeit hat zum Ziel, die optischen Interferenzerscheinungen als reine Erscheinungen zu betrachten und zu ordnen. Dabei soll vermieden werden, Vorstellungen zu verwenden, die äußerlich herangetragen werden.

Stockmeyer, Karl E. A.: Die Erscheinung der optischen Hebung. Zugleich ein

Beispiel für die richtige Eingliederung des Menschen in das Ganze der Physik. *Erziehungskunst 3.Jg., Nr. 3/4, 1929, S.227-236 (Zur Pädagogik Rudolf Steiners)*
Eine phänomenologische Untersuchung zur optischen Hebung.

Stockmeyer, Karl: Der Raum des Lichtes und der Finsternis.

Erziehungskunst 9.Jg., Nr. 5/6, 1935/1936, S.256-278.

Ein Beitrag, der an einen früheren Aufsatz über "Die Erscheinung der Optischen Hebung" zur Weiterführung und Verallgemeinerung anknüpft.

Unger, Georg: Gedanken zum "Urphänomen" in den physikalischen Wissenschaften.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 40, Ost. 1963, S.8-9.

Gedanken zur Farbentstehung, zur gradlinigen Ausbreitung des Lichtes und zur Polarisation des Lichtes.

Verspohl, Theresa: Entstehung und Geheimnis des Regenbogens im Sinne von Goetheanismus und Anthroposophie.

Stuttgart 1992, 129 S. (Me), ISBN: 3-88069-281-5

Das Anliegen dieser Schrift ist, das Geistig-Wesenhafte hinter den physikalischen Vorgängen zu suchen. Inhalt: Das materialistische und das geistige Weltbild. Die Polarität von Licht und Finsternis. Goethes Urphänomen. Das Urphänomen beim Prisma. Das Urphänomen beim Regenbogen. Der Nebenregenbogen und die Haloerscheinungen. Reflexion, Refraktion und Diffraktion. Das Lesen der kosmischen Schrift. Der Regenbogen als Bild für das Prinzip des Werdens. Der innere Regenbogen des Menschen. Das Farbenerleben als Weg zu einem christlichen Weltverständnis.

Wilson, M.H./Brocklebank, R.W.: Zwei-Farben-Projektion und ihre Phänomene.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.31, H.2/1979, S.24-37.

Eine Ausarbeitung auf der Grundlage der Land'schen Farbversuche mit den Themen: Lands Versuche. Bedingungen für das Erscheinen der Kontrastfarben. Varianten, welche die Farberscheinungen beeinflussen. Helligkeitsverhältnisse. Photographischer Kontrast und Dichte. Verschiedene Projektionsfarben. Regellose Zufälligkeit. Abstand des Beobachters. Erörterung der Ergebnisse: Adaption und Unterschiede der Erscheinung. Grenzen der Methode. Die Wirkung der Sehwinkelabmessung - Farbausfall und -ergänzung. Einzelaspekte aus Lands Theorie. Zwei- und Drei-Farben-Projektionen im Vergleich.