

Physik

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

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

Adams, George: Universalkräfte in der Mechanik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 6a, Pfling. 1956, S.1-10, Folgeheft zu Nr. 6a,

Inhalt: Wärme und innere Kräfte. Kräfte-Trieder und -Tetraeder im Gegenraum. Phoronomischer Raum, dynamischer Gegenraum. Folgeheft: Vektorenhexagramm. Gegenraum und graphische Statik (ebene Fachwerke). Technik des gegenräumlichen Messens. Dynamische "Gestalt" - Hebelgesetz. Weitere Offenbarung des Kraftgefüges (räumliche Fachwerke).

Adams, George: Die verborgenen Kräfte in der Mechanik. Im Buch: "Grundfragen der Naturwissenschaft".

Stuttgart 1979, 143 S. (FG), ISBN: 3-7725-0405-1

Nichts in der Natur ist absolut tot und von kosmischen und ätherischen Kräften, auf denen das Leben beruht, völlig losgelöst. Gravitation, Kohärenz, Elastizität und Materialermüdung beruhen auf solchen Kräften. Das Kräfte-Parallelogramm.

Adams, George: Universalkräfte in der Mechanik. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten mathematischen Physik v. George Adams.

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Inhalt: Mechanik des Erd-Elementes. Urraumschrauben. Formale Zusammenhänge. Phoronomie und Dynamik - polarische Beziehung. Sphärischer Raum. Mechanik als Polarität in Raumesformen und Zeitverlauf.

Adams, George: Von den ätherisch-zentripetalen Kräften. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten mathematischen Physik v. George Adams.

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Inhalt: Einleitung über positive und negative, physische und ätherische Kräfte Räume. Erklärung der physisch-mechanischen Zentrifugalkräfte. Übertragung auf den negativen Raum. Meta-Mechanik der ätherischen Zentripetal tendenz. Übergang von der Idee zur Wirklichkeit.

Adams, George: Wärmeausdehnung im Ätherraum. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten mathematischen Physik v. George Adams.

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Inhalt: Einleitung und Grundlagen. Flächenhafte Wärme-Ausdehnung. Räumliche

Bibliographie Physik

Wärme-Ausdehnung. Wärmeausdehnung als physisch- und zugleich ätherisch-räumlicher Vorgang betrachtet.

Adams, George: Kräfte in Raum und Gegenraum. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten mathematischen Physik v. George Adams.

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Inhalt: Einleitung, Wärme und innere Kräfte. Kräfte-Trieder und -Tetramer im Gegenraum. Phoronomischer Raum, dynamischer Gegenraum. Weiterer Ausblick. Einleitung des Weiteren - "Vektorenhexagramm". Gegenraum und graphische Statik (ebene Fachwerke). Technik des gegenräumlichen Messens. Dynamische "Gestalt" - Hebelgesetz. Weitere Offenbarung des Kraftgefüges: Räumliche Fachwerke. Massenpunkt und Himmelsferne.

Adams, George: Das "reziproke Gitter" und die Röntgenanalyse der Kristalle. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten mathematischen Physik v. George Adams

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Inhalt: Die Ewaldsche Reflexionskugel. Rotationsparaboloid im Gegenraum. Paraboloid als Ort (Umhüllungsgebilde) der dem Bragg'schen Gesetz entsprechenden spiegelnden Ebenen. Wesen der "Reziproken Gitters". Mathematischer Zusammenhang gegenseitig "reziproker Gitter". Methodisches und Inhaltliches.

Auerbach, David: Von der physikalischen Zeit zum Zeiterkennen. Im Buch: Was ist Zeit? Die Welt zwischen Wesen und Erscheinung.

Stuttgart 1993, 329 S. (FG), ISBN: 3-7725-0409-4

Zeit ohne Eigenschaften. Eigenschaften der Zeit. Zeitschein, Zeitsein: Wandel im Zeitbewußtsein. Zeiterkennen.

Baravalle, Hermann v.: Grundprobleme der Physik im Lichte anthroposophischer Erkenntnis. Im Buch: "Aenigmatisches aus Kunst und Wissenschaft"

Stuttgart 1922, 356 S. (Der Kommende Tag AG)

Drei Vorträge mit den Themen: Klassische Physik, Atomismus. Relativitätstheorie, Mathematische Physik.

Baravalle, Hermann v.: Die natürliche Dreigliederung in den Bewegungen der

Mechanik und ihren Verwandlungen.

Erziehungskunst 10.Jg., Nr. 2/3, 1936, S.89.

Die verschiedenen Arten von Bewegungen durch Beobachtungen an Maschinen dargestellt: Drehbewegung, rhythmische Bewegung und fortschreitende Bewegung. Am Schluß werden die drei Bewegungsarten in der Natur aufgesucht.

Baravalle, Hermann von: Die natürliche Dreigliederung für die Bewegungslehre der Mechanik. Betrachtung des Geschwindigkeitsverlaufes von Bewegungen. Grundlegende Abschnitte für den Unterricht der Mechanik in der Oberstufe.

Erziehungskunst 11.Jg., Nr. 1/2, 1937, S.14-34.

Inhalt: Gleichmäßige Bewegungen. Beschleunigte und verzögerte Bewegungen. Schwingungsbewegung.

Baravalle, Hermann von: Feste Körper, Flüssigkeiten und Gase.

Das Goetheanum, 18.Jg., Nr. 4, 1939, S.26-27, Nr.5, S.34-36.

Eine Betrachtung der offen daliegenden Erscheinungen als Beitrag zur Beantwortung allgemeiner weltanschaulicher Fragen.

Baravalle, Hermann von: Ausführungen zu Magnetismus und Elektrizität.

Das Goetheanum, 19.Jg., Nr. 15, 1940, S.114-115.

Ein Vergleich des Magnetismus mit den übrigen Eigenschaften fester Stoffe sowie eine Betrachtung zur Elektrizität und Wärme.

Baravalle, Hermann von: Physik als reine Phänomenologie. Band 1: Mechanik, Wärme und Kälte.

Stuttgart 1993, 364 S. (FG), ISBN: 3-7725-0250-4

Inhalt: 1.Mechanik: Die Bewegungen. Die Kräfte. Die feste Körper, Flüssigkeiten und Gase. 2.Wärme und Kälte: Die Wirkungen der Erwärmung. Die Wirkung des Abkühlens. Wärmequellen, Kälteerzeugung, Wärme- und Kältevermittlung. Naturwissenschaftliche Begriffsbildung in historischer Betrachtung.

Baravalle, Hermann von: Physik als reine Phänomenologie. Band 2: Magnetismus und Elektrizität, Akustik, Optik und Astrophysik.

Stuttgart 1996, 405 S. (FG), ISBN: 3-7725-0251-7

Die Darstellung geht von der einzelnen Erscheinung und deren genauen Beobachtung aus uns setzt dann die Phänomene zueinander in Beziehung, so dass

Bibliographie Physik

sie sich in ihrer Totalität gegenseitig beleuchten und zu einem vertieften Naturverständnis führen.

Basfeld, Martin: Materieerkenntnis als Suche nach Geisterkenntnis.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.48, H.1/1988, S.15-31.

Die Kapitel: Materie-Bild und Menschen-Bild. Nils Bohr. Korrespondenz und Komplementarität. Gustav Robert Kirchhoff. Polaritäten in Erscheinungsformen der Substanzen. Rudolf Steiner. Elemente und Äther. Polarität und Steigerung. Materieerkenntnis und Bewusstseinsentwicklung.

Basfeld, Martin: Erkenntnis des Geistes an der Materie. Der Entwicklungsurprung der Physik.

Stuttgart 1992, 364 S. (FG), ISBN: 3-7725-1122-8

I. Messen, Zählen, Wägen. 1. Der Stein des Anstoßes: Die aristotelische Physik. 2. Der Umschwung: Neue Astronomie und Mechanik. 3. Das Verschwinden Qualitäten und die Erhaltung der Energie. 4. Vom Lordkanzler Bacon zum Reichskanzler der Physik: Helmholtz. II. Die Welt ohne Subjekt und Objekt. 5. Gibt es einen Äther? - zur Geschichte der Elektrizität. 6. Einstein und die Relativitätstheorie. 7. Gestaltauflösung - Entropie und "Wärmetod". 8. Prozesse ohne Gegenstand - Niels Bohr und die Quantenphysik. III. Von Seelenrätseln. 9. Geistesentwicklung und Physik. 10. Goethes Farbenlehre als Modell einer neuen Physik. 11. Grenzerfahrung - Goetheanismus und Geisteswissenschaft (Anthroposophie). 12. Die Physik und das Übersinnliche - zugleich Skizze einer Wärmelehre.

Basfeld, Martin: Wärme: Ur-Materie und Ich-Leib. Beiträge zur Anthropologie und Kosmologie.

Stuttgart 1998, 1. Aufl., 220 S. (FG), ISBN: 3-7725-1630-0

Inhalt: Leib oder "Ich". Kreisgang des Denkens und Erfahrung des Ganzen. Zeit, Raum, Materie. Zur Phänomenologie der Wärme. Physikalische Wärme. Die Welt durch den Leib erfahren. Wärme als Leib des Ich.

Bauer, Hermann: Zur Physik des Wassers.

Erziehungskunst 30. Jg., Nr. 1, 1966, S.13-28.

Inhalt: Druck, Auftrieb, Gewicht. Oberflächenspannung. Kapillarität.

Bauer, Hermann: Gibt es eine Schwerkraft?

Erziehungskunst 30. Jg., Nr. 7, 1966, S.209-216, Nr.8, S.252-261.

Die Themen: Nr.7: Wie kann man Kräfte nachweisen? Phänomene der

Trägheitskraft. Phänomene des freien Falls. Das Verhältnis der Kraft zum Raum. Nr.8: Das Gewicht. Über das Wesen der Fallbewegung. Trägheitsgesetz und freie Bewegung.

Bauer, Hermann: Gibt es die Schwerkraft?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 100, So.1976, S.50-63.

Die Frage wird gestellt, ob eine Erdanziehungskraft überhaupt existiert. Dazu muß durchschaut werden, wie Kräfte sich überhaupt äußern. Es müssen Kriterien für ihre Anwesenheit und Abwesenheit entwickelt werden.

Bauer, Hermann: Stufen des Wärmegeschehens.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.33, H.2/1980, S.15-27.

Die Kapitel: I. Wärmeelebnis und Wärmewirklichkeit. II. Die Temperatur. III. Latente Wärme. IV. Wärme und Energie. V. Reibungswärme. VI. Wärmeausgleich - Wärmeleitung.

Bauer, Hermann: Physik und Menschengestalt.

Erziehungskunst, 59. Jg., Nr. 3, 1995, S.255-261. (FG)

Inhalt: Optik und Akustik - Augen und Ohren. Wärme und Mechanik - Stoffwechsel- und Gliedmaßenbereich. Magnetismus, Elektrizität und Radioaktivität. Das Prinzip des Goetheanismus.

Bauer, Hermann: Das Rätsel der physikalischen Ursache.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 81, H.2/2004, S.58

Dass die Ursache auch in der Physik vor der Wirkung da ist, wird korrigiert: In Wirklichkeit bewirken physikalische Konfigurationen unmittelbar physikalische Abläufe. Aber der Konfigurationen müssen erst hergestellt werden. Hier spielt der Eingriff des Menschen durch das Experiment die entscheidende Rolle.

Bauer, Hermann: Mechanik in goetheanistischer Darstellung. Anregung für den Unterricht.

Stuttgart 2005, 60 S. (Päd. Forschungsstelle), ISBN: 3-927286-30-3

Die Kapitel: A. Schwerkraft - Korrektur eines Begriffes. Zusatz 1. Grundbegriffe der Mechanik. Zusatz 2. Rechnerische Anwendungen. B. Anregungen für eine Mechanikepoche.

Becker, Christof: Eine modellfreie Erarbeitung der Quantenmechanik.

Bibliographie Physik

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 101, Mich. 1976, S.7-17.

Es wird versucht, die quantenmechanischen Grundgesetze ohne jede Modellvorstellung direkt aus der Erfahrung in Verbindung mit den Gedankenexperimenten herauszuholen.

Benedikter, Roland: Das Brummton-Phänomen.

die Drei, 74.Jg., 2004, Nr. 2, S.51-55.

Zum Brummton-Phänomen, das zuerst in Süddeutschland vor allem nachts auftrat. Immer mehr Betroffene leiden unter dem Phänomen.

Bernhard, Arnold: Die Nullsysteme in der Mechanik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 98, Weih. 1975, S.3-5.

In dieser Arbeit wird die Mechanik von völlig neuen Gesichtspunkten aus betrachtet. Dabei spielen die Nullsysteme eine besonders wichtige Rolle.

Blattmann, Georg: Strahlende Materie.

Stuttgart 1981, 40 S. (UH), ISBN: 3-87838-497-1

Atomenergie und die Zukunft der Erde. Das wahre Geheimnis der Materieverwandlung.

Blattmann, Georg: Radioaktivität. Die Erde offenbart ihr Geheimnis.

Stuttgart 1988, 106 S.

Aus dem Umschlagtext: Der Verfasser möchte mit seiner Studie Denkanstöße geben für Fragen nach dem Wesen der Radioaktivität, die mit dem Wesen der Materie, dem "offenbaren Geheimnis" der Erde, unmittelbar zusammenhängt.

Bockemühl, Jochen: Raumesrichtung als Schlüssel zum Wesen der Naturreiche.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.31, H.2/1979, S.38-49.

Eine dreifache Erden-Sonnen-Richtung in den Orientierungsweisen der Tiere. Eine zweifache Erden-Sonnen-Richtung in den Bildungsweisen der Pflanze.

Bogusch, Bernd: Warum wird mit Wasser getauft?

Die Christengemeinschaft Nr. 7-8, 2006 S.345

Wasser steigt, wenn es eng wird. Von der Leichte - in die Dichte - in die Leichte. Das ungiftige Wunder. Von Grund auf neutral. Ein ideales Lösungsmittel. Alles flieht. Wärmeschutz für das Leben.

Bramsch, J.: Elektrizität als zerfallendes Licht.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 76, Weih. 1970, S.4-10.

Es wird versucht - ausgehend von Experimentalergebnissen, theoretischen Zusammenfassungen und geometrischen Beziehungen - zu untersuchen, ob Verwandtschaften und Unterschiede zwischen Lichterscheinungen einerseits und elektrisch-magnetischen Erscheinungen andererseits derart bestehen, dass man dadurch zu einem näheren Verständnis der Mitteilung Rudolf Steiners, Elektrizität sei zerfallendes Licht, bis in konkrete Einzelheiten kommen kann.

Bramsch, J.: Elektrizität als Umschalter von Qualitäten.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 73, Ost. 1970, S.3-5.

Dieser Aufsatz knüpft an den Zyklus "Inneres Wesen des Menschen zwischen Tod und neuer Geburt" (GA 153) von Rudolf Steiner an, wo im 5.Vortrag gesagt wird: "Das Erdenleben als gefühlter und mit Willensimpuls durchsetzter Seeleninhalt, mit dem wir noch zusammenhängen, das wird wie eine Art elektrischer Umschalter der eigenen Individualität mit dem, was um uns herum geistig uns umwallt". Es stellt sich die Frage, ob die Elektrizität selber etwas umschaltet.

Bramsch, J.: "Von der Natur zur Unternatur".

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 84, Weih. 1972, S.5-8.

Zu den "Briefe an die Mitglieder" von Rudolf Steiner vom März 1925 (GA 26).

Bramsch, Joachim: Das "Wasser-Analogon" der Elektrotechnik und Rudolf Steiners "Spektrum der Natur".

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.122, Weihn.1981, S.8-15, Nr.126, S.3-10, Nr.127, S.2-17, Nr.130, S.12-21.

1.Teil. Der Vergleich des elektrischen Stromes mit einem Wasserstrom ist weitgehend üblich. Wesensgemäßer ist der Bildcharakter der Elektrizität und ihre Stellung im "Spektrum der Natur", wie es Rudolf Steiner in seinen naturwissenschaftlichen Kursen darlegt. 2.Teil. Über Goethes Farbenkreis zu Rudolf Steiners "Spektrum der Natur". 3.Teil. Rudolf Steiners "Spektrum der Natur" und die Bereiche Unternatur.

Buck, Peter: Von der zunehmenden Einengung des Energiebegriffs.

Erziehungskunst 43.Jg., Nr. 1, 1979, S.16-26. (FG)

Der Aufsatz soll aufzeigen, wie es uns heute schwergemacht wird, eine umfassende Anschauung über Umwandlung und Erhaltung der Energie zu gewinnen.

Bibliographie Physik

Buck, Peter: Zur Didaktik des Atombegriffs. Verhärtetes wieder flüssig machen. *Erziehungskunst*, 44.Jg., Nr.10, 1980, S.589-599, Nr.11, S.671-676. (FG)
Dieser Aufsatz knüpft an die Arbeit von Manfred von Mackensen "Wie wirken atomistische Modellvorstellungen auf das Naturverständnis des jungen Menschen" im Januarheft 1980 dieser Zeitschrift an. Buck versucht, das Ausmaß der Verzerrung zu zeigen, die der zu früh gelehrte und - trotz Modelle - verdinglicht gebliebene Atomismus erzeugt.

Buttlar, Haro v.: Die Freiheit des Atoms.
Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 30, Joh. 1961, S.7-9.
Der Autor zeigt den Standpunkt der modernen Physik auf und konfrontiert ihn mit seinen Ansichten über die menschliche Freiheit.

Cantz, Rudolf: Zur Gravitationslehre.
Das Goetheanum, 47.Jg., Nr. 17, 1968, S.131-133.
Eine Betrachtung über die Schwerkraft.

Cantz, Rudolf: Vom Ausgangspunkt der Elektrizitätslehre.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.11, H.2/1969, S.8-12. (PA)
Eine Betrachtung über das Wesen der Elektrizität.

Cantz, Rudolf: Elektrischer Funke und Blitz.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.12, H.1/1970, S.31-34.
Über die Frage des Zusammenhanges von Blitz und Elektrizität, ausgehend von der Aussage Rudolf Steiners, daß der Blitz keine elektrische Erscheinung sei.

Cantz, Rudolf: Der Mensch inmitten der heutigen Elektrokultur.
Das Goetheanum, 49.Jg., Nr. 6, 1970, S.41-43.
Die Gegenwartskultur erfordert, daß die Grundlagen der Elektrotechnik auch dem Laien bekanntwerden und daß dieses Wissen durchdrungen wird von einem vollmenschlichen Erfassen der charakteristischen Wesenzüge von geistigen Blickpunkten aus.

Cantz, Rudolf: Das Anschlusskabel. Gedanken und Vorstellungen.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.14, H.1/1971, S.31-36.
Zum Transport elektrischer Energie im Kabel.

Cantz, Rudolf: Experimente mit elektrischen Ladungen im Unterricht.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.17, H.2/1972, S.16-26.
Über Phänomene der elektrischen Aufladung und ihre Äußerungen (Elektrostatik).

Cantz, Rudolf: Hochspannungs-Experimente.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.20, H.1/1974, S.41-48.
Beschreibung einiger Versuche mit hochgespannter Elektrizität. Die Themen: Auflade- und Entladeversuch mit dem Kondensator. Herstellung hoher Spannung nach Nicola Tesla. Transformation von Spannungswerten.

Cantz, Rudolf: Zur Kausalitätsfrage in der Physik.
Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 89, Ost. 1974, S.11-14.
Es werden drei einfache physikalische Beispiele daraufhin betrachtet, welche charakteristischen Unterschiede sich zeigen, wenn wir ihnen mit unseren Kausalitätsbegriffen näherzutreten versuchen.

Cantz, Rudolf: Zum Erzeugen von Corona-Bildern nach Kirilan.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.23, H.2/1975, S.42-44.
Beschreibung einer Apparatur zum Erzeugen von Koronabildern sowie die Versuchsbedingungen hierfür.

Cantz, Rudolf: Grundversuche zur Elektrodynamik.
Elemente der Naturwissenschaft, Nr.22, H.1/1975, S.22-32.
Ausführungen über Grundversuche und Grundlagen der Elektrotechnik: Magnetfeld-Versuch, zum Feldbegriff, eine berechenbare Versuchsspule, Messung der Horizontal-Intensität des Erdfeldes, Schwingungsmethode, Induktionsversuche, Anordnung für quantitative Untersuchung. Anhang: Das Wurzelgesetz für die Schwingfrequenz.

Cantz, Rudolf: Im Zeitalter der Elektronik.
Das Goetheanum, 56.Jg., Nr.49, 1977, S.389-391.
Eine Betrachtung über die Entdeckungen und Erfindungen, die zur Grundlage der heutigen Elektronik wurden in Anknüpfung an den Vortrag vom 23.12.1904 (GA 93) von Rudolf Steiner.

Cantz, Rudolf: Kerze, Tram und Blitz.

Bibliographie Physik

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.42, H.2/1985, S.41-47.

Über die elektrischen Phänomene bei der Blitz-Entstehung. Versuch mit der Elektrisiermaschine und Kerze.

Cantz, Rudolf: Wesenszüge der Elektrizität in Experimenten und typischen Anwendungen.

Dürnau 1988, 347 S. (KD), ISBN: 3-88861-016-8

Die Phänomene der Elektrizität und Magnetismus werden in ihren Erscheinungsformen dargestellt bis zu den Anwendungen in Rundfunk und Fernsehen.

Castelliz, Lotte: Magnetismus.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 5, Ost. 1956, Nr.9, Ost. 1997

Über elektrische und magnetische Erscheinungen.

Cloos, Walther: Was ist natürliche Radioaktivität in Wirklichkeit? Grundlagen zu einer Urteilsbildung.

Gegenwart, 41.Jg., 1979/80, H.1, S.15-25.

Der natürliche radioaktive Zerfallsprozess ist eine weise Natureinrichtung, die wie ein Ferment durch lange Zeiträume die Wiederauflösung der verfestigten Gesteinswelt bewirkt.

Cloos, Walther: Was ist die natürliche Radioaktivität in Wirklichkeit?

Gegenwart, 41.Jg., Nr. 1, 1979/80, S.15-25 (Troxler-Verlag, Bern)

Der radioaktive Zerfallsprozess ist eine weise Natureinrichtung, die wie ein Ferment durch lange Zeiträume hindurch die Wiederauflösung der verfestigten Gesteinswelt bewirkt. Es werden auch das Atomgewicht und die Isotope behandelt.

Cloos, Walther: Urphänomene der natürlichen Radioaktivität.

Das Goetheanum, 61.Jg., Nr.13, 1982, S.100-101.

Diese Untersuchung nimmt ihren Ausgang von dem Leitsatz Rudolf Steiners mit dem Titel: "Was ist die Erde in Wirklichkeit im Makrokosmos?" (GA 26).

Cloos, Walther: Die Hinweise Rudolf Steiners zur Radioaktivität.

Mitteilungen, Nr. 148, Joh. 1984, S.116-120.

Eine Sammlung der einschlägigen Zitate.

Dechend, Hermann von: Aphoristisches über Geschwindigkeit, Zeit, Entwicklung, Rhythmus. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band I, 1926.

Dornach 1926, 426 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Betrachtung über einige fundamentale Begriffe der Physik.

Dechend, Hermann von: Die Entwicklung der Physik und ihrer Anwendungen in Mitteleuropa und im Westen. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band III, 1929.

Dornach 1929, 388 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Über einige physikalische Entdeckungen in Beziehung zu der Volkszugehörigkeit der Physiker.

Deggeler, Lore: Manipulation um die Atomenergie - ein Anlass zur Urteilsbildung.

Gegenwart, 52.Jg., Nr. 3/4, 1990, S.149-152 (Troxler-Verlag, Bern)

Über die Gefahren der Atomenergie und die irreführenden Manipulationen.

Dilloo, Rainer: Atomtechnik - Auseinandersetzung mit der Unternatur. Mit einer ausführlichen Stellungnahme zur Atomkatastrophe von Tschernobyl.

Bad Liebenzell-Unterlengenhardt 1986, 143 S. (Verein f. erweit. Heilwesen), ISBN: 3-922060-87-0

Atomtechnik - zu ihrem Verständnis - Besorgnisse. Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl und ihre Folgen.

Dollfus, A.: Erhöhen physikalische Instrumente unsere sinnliche Wahrnehmungsfähigkeit?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 10, 1959, S.9-10.

Ein Diskussionsbeitrag zur Frage, ob bei einem bestimmten physikalischen Experiment Atome sichtbar werden. Hierzu gehört auch ein Beitrag von Georg Unger im gleichen Heft.

Durach, Felix: Goethes Raumbegriff.

die Drei, 21.Jg., Nr. 4, 1951, S.199-211.

Eine Ausarbeitung über den goetheschen Raumbegriff. Da Goethe keine Abhandlung über den Raum hinterlassen hat, geht der Verfasser den Weg zu Goethes Geistesart mit Hilfe Rudolf Steiners.

Bibliographie Physik

Dustmann, Friedrich W.: Eine Modifikation des Geschwindigkeitsbegriff.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.115, Ost. 1980, S.12-16.

Bei genauerem Hinsehen auf den Geschwindigkeitsbegriff stößt man auf Tatsachen, die dessen Modifikation nahelegen. Z.B. können sich Körper nicht mit beliebig großer Geschwindigkeit bewegen. Die Lichtgeschwindigkeit stellt eine obere Grenze dar.

Dustmann, W.: Absolute und relative Geschwindigkeiten: Der Begriff der Rapidität.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.128, Joh. 1983, S.18-26.

Diese Arbeit geht aus von einem Hinweis Rudolf Steiners im Lichtkurs (GA 320), wonach das Reale, was Raum und Zeit zugrunde liegt, die Geschwindigkeit ist.

Dustmann, Friedrich Wilhelm: Energie, Wärme und Opfer - Zur Begriffsbildung in der Wärmelehre.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.43, H.2/1985, S.22-32.

Die Kapitel: I. Historisches. II. Energetischer und kalorischer Wärmebegriff. III. Temperatur, Entropie und Wärmeempfindung. IV. Wärme und Opfer.

Dustmann, F.W.: Die Äthertheorie von MacCullagh.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.160, Ost. 1991, S.6.-16.

Inhalt: Die Theorie des quasielastischen Äthers. Die Beziehung zur elektromagnetischen Lichttheorie.

Dustmann, Friedrich Wilhelm/Pinkall, Ulrich: Die Gleichungen der vier Ätherarten in Rudolf Steiners zweitem naturwissenschaftlichen Kurs (GA 321).

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.56, H.1/1992, S.1-33.

Über Wärme und Chemie. Über die Anwendung der Differentialgleichungen auf die Wärmeleitung in Verbindung mit chemischen Prozessen nach dem oben genannten Kurs. Die Betrachtung wird auch auf das Licht ausgedehnt.

Dustmann, Friedrich Wilhelm: Was ist relativ in der Relativitätstheorie? Eine Einführung in die Phronomie der speziellen Relativitätstheorie.

Siegen 1993, 136 S. (Eigenverlag)

Inhalt: Raum und Zeit in der klassischen Physik. Die Konstruktion von Raum und Zeit. Die Bewegungsperspektive. Scheinparadoxien der Relativitätstheorie.

Raum, Zeit und Ereigniswelt. Die graphische Methode. Der hyperbolische Geschwindigkeitsraum. Relativistische Physik. Epilog: Rudolf Steiner und die Relativitätstheorie.

Dustmann, Friedrich W.: Über die zwei Arten des Lichtes.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.173, Weihn. 1993, S.3-10.

Nach Newton ist weißes Licht ein Gemisch von Lichtquanten mit unterschiedlichen Energien. Es wird der Frage nachgegangen, ob es ein andersartiges weißes Licht gibt, das nicht als Mischung aufgefasst werden kann.

Dustmann, Friedrich Wilhelm: Wärme auf der Grenze zwischen positiver und negativer Materialität im Lichte der modernen Physik.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 60, H.1/1994, S.1-8

Die Kapitel: Die Rolle der wärme. Druck und Saugwirkungen. Bezüge zur Astrophysik.

Dustmann, Friedr. Wilh.: Saugwirkung und negative Materie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.182, Weihn. 1995, S.6-20.

Eine Betrachtung in Anknüpfung an den 2. Naturwissenschaftlichen Kurs GA 321 (Wärmekurs) von Rudolf Steiner.

Dustmann, Wilhelm: Zur Phänomenologie der Wärme.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.69, H.2, 1998, S.45-60. (KD)

Der Autor geht in diesem Artikel auf das Buch "Wärme: Ur-Materie und Ich-Leib" von Martin Basfeld ein. Die in diesem Buch dargestellten phänomenologischen Grundlagen thermodynamischer Begriffe hält Dustmann als anregend und nachdenkenswert, hält aber auch eine kritische Hinterfragung und Weiterentwicklung für notwendig.

Dustmann, Friedrich Wilhelm: Die Experimente von Eugen Dreher im historischen Kontext.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 78, H.1/2003, S.94-100

Es geht in diesen Experimenten vor allem um die Erforschung der Phosphoreszenz und deren Ursachen.

Emberson, Paul: Die Suche nach der Energie der Zukunft.

Bibliographie Physik

Gegenwart, 55.Jg., 1993, Nr.2, S.10-14

Ein Interview mit Paul Emberson, Anthrotech, aufgenommen von Hans-Rudolf Kloster und Michael Wolf.

Gebhardt, G.: Radio-Isotope - Vernichtungswaffe und Heilmittel.

Die Kommenden, 3.Jg., Nr. 6, 1949, S.3.

Das Geheimnis von Bikini. Die tödliche Strahlung. Entscheidende Materie. Das Doppelgesicht unserer Zeit.

Gerbert, Hans: Über einen Wesenszug der Elektrizität.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.15, H.1/1971, S.45-50.

Ein elektrisches Feld hat die Tendenz, in seinem Auftreten den jeweiligen Gleichgewichtszustand zu erhalten. Dies zeigt der Autor im Zusammenhang mit verschiedenen Phänomenen: der chemischen Reaktion, beim radioaktiven Zerfall, der Farberscheinung in der Hittorfschen Röhre, der Reibungs- und Berührungselektrizität u. a.

Gillhausen, H. von: Vier Gespräche über den Materiebegriff.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 29, Ost. 1961, S.2-9.

Freie Wiedergabe der Besprechungen.

Gils, Jan van: Das Wärmewesen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.47, H.2/1987, S.10-21.

Es wird ein Ansatz dargestellt, am Beispiel der Wärmeerscheinungen der "Wärme" als Wesen zu begegnen. Die Kapitel: 1.Die Wärme. 2.Wärmeerscheinungen. 2.1.Die Kerze. 2.2.Die allgemeine und die eigene Räumlichkeit. 2.3.Das Thermoskop. 2.4.Ein Bild für die Wärme. 3.Die Pädagogik.

Goosses, Johann Wilhelm: Neue Forschungswege für die Naturwissenschaft.

Freiburg 1961, 88 S. (Verlag die Kommenden)

Erster Teil: Die heutige Naturwissenschaft und ihre Schwierigkeiten. Zweiter Teil: Eine neue Wärme- und Lichtlehre von Dipl.-Ing. Gustav Kull.

Gosztanyi, Alexander: Der Raum.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.111, Ost. 1979, S.6-14.

Der Raum in der antiken Philosophie bis zur Neuzeit, in der modernen Physik und

Sinneswahrnehmung. Die Struktur des Raumes.

Gschwind, Peter: Raum, Zeit, Geschwindigkeit. Math.-Astron. Sektion (Hrsg.)

Dornach 1986, 170 S. (Go), ISBN: 3-7235-0515-5

Über die Grundgrößen der Physik.

Gschwind, Peter: Methodische Grundlagen zu einer projektiven Quantenphysik. Goetheanismus, synthetische Geometrie, Quantenphysik. Math.-Astron. Sektion (Hrsg.)

Dornach 1989, 2. Aufl., 108 S. (Go), ISBN: 3-7235-0506-6

Goethesche Phänomenologie und Goetheanismus. Die Bedeutung der synthetischen Geometrie. Einige grundlegende Begriffe aus der synthetischen Geometrie. Erkenntnisprobleme in der historischen Entwicklung der Quantenphysik. Charakter und Phänomenkreis der Quantenphysik. Synthetische Geometrie und Quantenphysik. Ausblick auf eine projektive Quantenphysik.

Gschwind, Peter: Zur Spiritualisierung der mathematischen Physik.

Das Goetheanum, 69.Jg., Nr.38, 1990, S.2, (Beilage).

Es geht um die Beantwortung der für dieses Jahrhundert eminent wichtigen Frage: welches sind die mathematischen Strukturen, die dem menschlichen Ich entsprechen? Es wird u.a. an den Wärmekurs von Rudolf Steiner (GA 321) angeknüpft.

Gschwind, Peter: Universalkräftemechanik als Brücke zwischen moderner Physik und Anthroposophie. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten math. Physik v. Georg Adams.

Dornach 1996, 259 S. (GO), ISBN: 3-7235-0953-3

Gschwind knüpft an die Arbeiten von G. Adams an. Dieser bemüht sich um eine Erklärung mechanischer Vorgänge, die ohne den üblichen Radikalschnitt zwischen Subjekt und Objekt auskommen will sowie die von ihm angestrebte Alternative zum Atomismus.

Gschwind, Peter: Zum Problem der Maßbestimmung in der Kinematik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 199, Weihn. 1999

Zum Verständnis der speziellen Relativitätstheorie.

Gschwind, Peter: Die Raum-Gegenraum-Forschung und des Dreiräume-

Bibliographie Physik

Konzept.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 200, Ost. 2000

Ein Überblick über die Raum-Gegenraum-Forschung unter Einbezug der Forschungen von Adams, Whicher, Locher und Schubert.

Gschwind, Peter: Das Ich und die Wirklichkeit der Atome.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 86, 2007, S.5

Die Position des realistischen Idealismus kann mit den Lösungen der Dirac-Hestenes-Gleichung und mit Hilfe der Ich-Zahlen im projektiven Geschwindigkeitsraum einen vollständig neuen Atombegriff und eine neue Sicht des Materieproblems ergeben.

Halla, F.: Grenzfragen der Naturwissenschaft.

Das Goetheanum, 11.Jg., Nr.20, 1932, S.160-161.

Zur Frage: Was bedeutet das Auftreten von Isotopen für eine rein phänomenologische Betrachtung? Das Gesetz von der Erhaltung der Masse. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie.

Hambrecht, Bodo: Unsichtbare Gewalten im Innern der Stoffeswelt.

die Drei, 48.Jg., Nr. 9, 1978, S.461ff, Nr.10, S.537ff

Das Anliegen dieses Aufsatzes ist die Behandlung der Frage nach dem Wesen der Kernkräfte. Hierfür ist es notwendig, den Gesichtskreis auf andere Kräfte und Wirkungen wie Elektrizität und Magnetismus auszudehnen. Nr.9: Vergangene und gegenwärtige Gestaltungskräfte in Elektrizität und Magnetismus. I. Die Wesensfrage und der Alte Mond. II. Innerlichkeit, Raum und Zeit. III. Elektrizität und Magnetismus. IV. Kosmische Auflehnungszustände und das Fortpflanzungsprinzip. Nr.10: Radioaktivität und Kernkraft als Ausdruck von Weltgebärden. V. Natürliche Radioaktivität. VI. Künstlich erzeugte Kernprozesse. VII. Einige Schlussbemerkungen.

Hambrecht, Bodo: Das Urphänomen der Elektrizität. Ihr physikalisches Wirken und ihre Zivilisationsrolle.

Das Goetheanum, 60.Jg., Nr.20, 1981, S.153-155.

Worin liegt die Kraft der Elektrizität, die Menschen in die Unternatur zu führen? Gibt es ein Qualitatives im physikalischen Wirken der Elektrizität, das sich erhellend auf ihr so geartetes Auftreten in der gegenwärtigen Zivilisation beziehen lässt?

Hambrecht, Bodo: Radioaktivität und Magnetismus.

Das Goetheanum, 60.Jg., Nr.31, 1981, S.241-243, Nr.32/33, S. 249-251.

Nr.31: Irdische und kosmische Prozesse und ihre Beziehung zur Kerntechnik. Nr.32/33: Gestaltungen zwischen Erde und Sonne - ein Geheimnis des Eisens.

Hambrecht, Bodo: Das Wesen der "untersinnlichen Kräfte".

Das Goetheanum, 60.Jg., Nr.36/37, 1981, S.281-284, Nr.38, S.297-299.

Nr.36/37: Über die Verwandtschaft von Elektrizität, Magnetismus und Radioaktivität zu den ätherischen Bildekräften. Nr.38: Gedankenformen und Zivilisationsgebärden.

Hambrecht, Bodo: Die äußere - und innere Katastrophe um die Kernenergie.

die Drei, 56.Jg., Sonderheft Juli, 1986, S.41-57.

Der Verfasser setzt sich mit der Wirkungsweise der Radioaktivität im Weltzusammenhang und in der Hand des Menschen auseinander. Im zweiten Abschnitt behandelt er die Situation der gegenwärtigen Menschheit und die Frage, ob es eine anthroposophische Antwort auf diese Herausforderung gibt.

Hambrecht, Bodo: Gleichgewichte und Berechenbarkeit im Spektrum der Naturkräfte. - "U-Gebiet", "Unterphysisches", "Überwässriges" -

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.49, H.2/1988, S.73-84.

Zum Verständnis des "Wärmekurses" (GA321) von Rudolf Steiner. Die Kapitel: Gehören die unterphysischen Kräfte zur Natur? U-Gebiet und chemischer Äther als Mittelzustände. Im Spannungsfeld von innerer Differenzierung und Einheitlichkeit.

Hambrecht, Bodo: Die Farbigkeit der Wärme.

Das Goetheanum, 67.Jg., Nr.43, 1988, S.343-347, Nr.44, S.356-357.

Nr.43: Licht und Wärme im Lebensweg des Menschen. Der reiche Licht- und der arme Wärmesinn. Die Frage nach dem Wärmewesen. Trübe und Finsternis. Das U-Gebiet. Substanz ist Trübe. Gestalt ist Finsternis. Regenbogen und Glorie. Farbpigmente. Wärme und Kälte. Atmende und quellende Wärme - Entropie. Die Geburt der Zeit. Gibt es wirklich Kälte? Nr.44: Farbe und Bewegung. Material für künstlerische Gestaltung? Was lässt die Wolken ziehen? Was setzt Hebel und Räder in Gang? Zentrum und Peripherie - eine Umstülpung der Pole. Malerei als Eurythmie.

Bibliographie Physik

Hartmann, Otto Julius: Raumes-Offenbarungen.

Die Kommenden, 26.Jg., Nr.15, 1972, S.15-17, Nr.16, S.16-17

Nr.15: Die vier Urqualitäten des Weltenraumes. Nr.16: Der Raum als Bereich der Kommunikation.

Hartmann, Otto Julius: Vom Kampf mit der Schwere. Die zentrale Aufgabe menschlicher Erdenexistenz.

Die Kommenden, 26.Jg., Nr.21, 1972, S.17-21.

Im Hintergrund der Schwere steht das Mysterium der Erde. Gewicht und Schwere setzen jeder materiellen Leiblichkeit Grenzen.

Hartmann, Otto Julius: Die Frage nach der Energie.

Die Kommenden, 31.Jg., Nr.12, 1977, S.20-21, Nr.13, S.21-22.

Was ist sie ihrem Wesen nach und wie wirkt sie im Kosmos? Die Aufgabe der Energie in der Evolution.

Hartmann, Otto Julius: Materie und Energie.

Die Kommenden, 33.Jg., Nr. 6, 1979, S.19-21.

Von den dienenden Stoffen des Lebens.

Hartmann, Georg: Geisteswissenschaftliches zur sogenannten "Kernenergie".

Das Goetheanum, 60.Jg., Nr.23/24, 1981, S.177-180.

Das Heil der Wissenschaftsentwicklung hängt davon ab, dass wieder realistische Begriffe zu den objektiven Phänomenen gefunden werden. Hierzu leistet der Autor einen Beitrag.

Heikel, Erik: Wie lange dauert die Zeit.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 23, Ost. 1960, S.10-12.

Raum und Zeit scheinen keine Grenzen zu haben und innerhalb dieser Unendlichkeit verliert sich selbst unser ganzes Sonnensystem. Die Frage liegt nahe, ob die angestellten Berechnungen berechtigt sind.

Heinrich, Karl: Symmetrie in den elektromagnetischen Gleichungen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.140, Ost. 1986, S.6-14.

Wie erscheinen Symmetrie und Asymmetrie in den elektromagnetischen Vorgängen? Siehe auch den Beitrag von W. Schmundt hierzu in Heft 141.

Heinrich, Karl: Modell eines Wärmefeldes.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.151, Weihn. 1988, S.11-38.

Statt der üblichen Erklärung der Wärmeprozesse durch mechanische Bewegungsvorgänge wird der Versuch unternommen, ein Wärmefeld als Grundlage der Thermodynamik einzuführen. Es werden vor allem die aus dem Gedanken eines Wärmefeldes entstehenden Folgerungen betrachtet.

Heintz, Erwin: Physikalische Wirkungen potenziierter Substanzen.

Das Goetheanum, 17.Jg., Nr.27, 1938, S.212-214.

Forschungsergebnisse aus Experimenten zur Infrarotabsorption und elektrischen Leitfähigkeit.

Heitler, H.: Wahrnehmung und Begriff im Unnatürlichen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 19, Joh. 1959, S.11-13.

Über elektrische und atomare Vorgänge.

Hönerlage, Jörg: Strömungsphysikalische Abteilung.

Jahresbericht 1993, S.52-57. (Klinik Öschelbronn, Carl Gustav Carus-Institut)

Ein Aufsatz über die Arbeiten an einem Strömungsverfahren, um die Leim-Eiweiß-Substanz der Mistel in einer kolloidalen Struktur zu ordnen.

Horstmann, Erwin: Um den Gefrierpunkt.

Das Goetheanum, 52.Jg., Nr.36, 1973, S.290-291.

Über das Verhalten des Wassers beim Gefrierpunkt und über die Bildung von Grundeis.

Howald-Haller, Mario: Über die experimentelle Untersuchung des Zusammenhangs von Ton und Form.

Das Goetheanum, 42.Jg., Nr.32, 1963, S.252-254.

Eine Betrachtung über die Chladnischen Klangfiguren.

Howald-Haller, Mario: Licht und Stoff.

Das Goetheanum, 43.Jg., Nr. 11, 1964, S.82-83, Nr.12, S.90-92, Nr.13, S.100-102, Nr.14, S.109-110.

Nr.11: Denken, Licht, sinnlich-übersinnliche Form. Nr.12: Das Urphänomen der Polarisation. Nr.13: Über die imaginative Erkenntnis. Die Idee der Polarisation. Nr.14: Vom Lichtseelenprozess.

Bibliographie Physik

Howald-Haller, Mario: Über die Bewegung kleiner Teilchen im Licht (Photophorese).

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 3, 1965, S.1-14 (PA)

Der Verfasser gibt zunächst einen geschichtlichen Überblick, berichtet dann von eigenen Beobachtungen und entwirft schließlich eine goetheanistische Hypothese.

Howald-Haller, Mario: Ganzheitliches Forschen im Anorganischen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 7, Michaeli 1967, S.31

Eine Betrachtung zu den Vorgängen um eine Kerzenflamme.

Howald-Haller, Mario: Pulsierendes Flammenleben.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.13, H.2/1970, S.10-11.

Eine Übung an einer Bienenwachskerze: Die Schilderung der Weltentwicklung kann nur begriffen werden, wenn ihr Nachhall im kleinsten Vorgang in der Welt vernommen wird.

Huber, J.: Physik in neuer vektorgeometrischer Sicht.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 87, Mich. 1973, S.1-22.

Inhalt: Mathematische Beziehungen. Physikalische Sachverhalte. Elektrodynamik. Mechanik. Ausblick auf die Relativitätstheorie. Physik als Bewegungsphänomen. Bedeutung der Formelzeichen.

Hupfer, Jos.: Grundfragen der Atomphysik im Blickfeld Rudolf Steiners.

Das Goetheanum, 38.Jg., Nr.48, 1959, S.378-380.

Über die Aussagen Rudolf Steiners zur Atomphysik.

Husemann, Friedwart: Unternatur und Ätherkräfte.

Das Goetheanum, 65.Jg., Nr.30, 1986, S.229-230.

Die drei Kräfte der Unternatur (Elektrizität, Magnetismus und Radioaktivität) waren ursprünglich Ätherkräfte, sie wurden aber von den Widersachermächten ins Untersinnliche verkehrt. Siehe auch die Erwiderung in Nr. 49/1986 von Paul Pade.

Ith, Arnold: Die Zeit.

Das Goetheanum, 45.Jg., Nr.23, 1966, S.180-182.

Eine Betrachtung über die Zeit.

Ith, Arnold: Die Realität der Zeit in der Astralwelt.

Das Goetheanum, 45.Jg., Nr.35, 1966, S.277-279.

Der physische Leib des Menschen lebt im Erdenraum und der Ätherleib hat noch ein Erdengeschehen in der Zeit. Die Wirklichkeit der Zeit kann aber erst im Seelischen der Astralwelt erlebt werden.

Ith, Arnold: Die Geistwelt als Sphäre der Zeitschöpfung.

Das Goetheanum, 45.Jg., Nr.37, 1966, S.293-294.

Es ist das Zeitlose, das Ewige der Geistwelt, die Grundlage des Zeitlichen in der Seelenwelt.

Jacobi, Michael: Prozesse an Flüssigkeitsoberflächen. Wirkungen oberflächenaktiver Substanzen im Tropfenbild und in den Alveolen der Lunge.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.73, H.2, 2000, S.8-30 (NG)

Siehe bei G. Lenewit

Jacobi, Michael: Begegnung mit dem Innenleben des Wassers.

Die Christengemeinschaft Nr. 7-8, 2006 S.362

Wie gehen wir mit dem Wasser um? Gibt es so etwas wie einen artgerechten Umgang mit Wasser? Was ist seine Art und was ist die Art des Flüssigen?

Jenny, Hans: Zur Phänomenologie schwingender Platten und Membranen.

Das Goetheanum, 40.Jg., Nr.40, 1961, S.317-324.

Beobachtungen an schwingenden Platten und Membranen. Es kommen auch eine Reihe von Schwingungswirkungen zur Darstellung. Mit Abbildungen.

Julius, F. H.: Leuchtstoffröhren in Schulen und Heimen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 78, Joh. 1971, S.14-18.

Eine qualitative Betrachtung verschiedener Beleuchtungsarten.

Jurriaanse, Tom: Das Atom-Modell: Elektrizität - Magnetismus - Kernenergie. Qualitätsblick und Sozialverhalten.

die Drei, 48.Jg., Nr. 3, 1978, S.121-129.

Die Fragen stellen sich: Welchen Wesens sind die drei Kräfte-Arten? Wie können wir uns diesen Kräften nähern, auch wenn wir hierfür keine unmittelbare Wahrnehmung besitzen? Die Kapitel: Unfassbare Elektrizität - die Macht. Spannung

Bibliographie Physik

ohne Mitte - der Kurzschluss. Überspannte Polarisierung - die Rhythmus-Brücke. Magnetismus - das "Organisieren". Kernenergie - die Selbstlosigkeit.

Kalisch, Michael: Ist radioaktiver Zerfall doch beeinflussbar? Zweifel an Datierungsmethoden.

Das Goetheanum, 84. Jg., Nr.24, 2005, S.7.

Die atomphysikalischen Methoden zur Altersbestimmung in Geologie, Paläontologie und Archäologie scheinen ihre Grundlagen zu verlieren.

Katz, Ernst: Über die Anzahl der unabhängigen Variablen des klassischen elektromagnetischen Feldes.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 56, Weihn. 1965, S.3-12.

Die klassischen elektromagnetischen Felder werden gewöhnlich durch sechs unabhängige Funktionen beschrieben. Andererseits können alle beobachtbare Wirkungen aus fünf Komponenten abgeleitet werden. Es entsteht dadurch eine Überzähligkeit. Siehe auch die Beiträge hierzu in Nr. 60.

Kimpfler, Anton: Aus der Welt der Materie ins Reich der Kräftewirksamkeiten. Ein tieferer Aspekt der heutigen Menschheitskrisen.

Die Kommenden, 29.Jg., Nr. 6, 1975, S.19-21,

Nr.6: Das Atom als Modellvorstellung. Leben als Kräftewirksamkeit. Nr.7: Neue Lösungen müssen erarbeitet werden. Die Tatsachen selbst verlangen nach einer Erweiterung des Weltbildes. Versuche und Irrwege im Umgang mit unbekanntem Kräften. Einübung in ein neues Denken.

Knauer, Helmut: Die Elektrizität als Gegenpol zum Licht und die Verwestlichung Mitteleuropas. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band III, 1929.

Dornach 1929, 388 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Betrachtet man die naturwissenschaftliche Entwicklung der letzten Jahrhunderte und fragt man sich, wie sich die einzelnen Völker zu den einzelnen Erkenntnisgebieten hingezogen fühlten, so wird man in der Seelenstimmung der Forscher verschiedener Länder eine Antwort finden können.

Knauer, Helmut: Die Wärme als physisch-ätherisches Element.

Das Goetheanum, 27.Jg., Nr.33, 1948, S.258-260.

Die Wirkung und Bedeutung der Wärme für den Menschen, die Natur und die Erde.

Knauer, Helmut: Über die Entfesselung der "Atomkräfte".

Das Goetheanum, 33.Jg., Nr.26, 1954, S.205-206.

Über die untersinnlichen Kräfte insbesondere die Atomkraft.

Knauer, Helmut: Atomenergie.

Das Goetheanum, 34.Jg., Nr.43, 1955, S.345-346.

Eine Betrachtung der natürlichen Erscheinungen an Uranmineralien und ihre Weiterführung in der Atomtechnik.

Knauer, Helmut: Welchen Einfluss hat die radioaktive Strahlung auf Mensch und Erde?

Das Goetheanum, 35.Jg., Nr.45, 1956, S.354-355.

Eine Betrachtung über die Art und Wirkung der radioaktiven Strahlung.

Knauer, Helmut: Atomenergie und Menschheitszukunft.

Das Goetheanum, 38.Jg., Nr.35, 1959, S.275-276.

Über die Entwicklung und die Risiken der Atomenergie.

Kniebe, Georg: Gedanken zur Kernkraft.

Erziehungskunst, 50.Jg., Nr. 6, 1986, S.389-392. (FG)

Eine Betrachtung über die Folgen der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl.

Kniebe, Georg: Das Vakuum - Eine Grenzfrage unseres Wirklichkeitsverständnisses.

Erziehungskunst, 55.Jg., Nr. 7/8, 1991, S.666-681. (FG)

Wie die Annäherung an den Vakuumzustand auf den Menschen wirkt. Angst vor dem Leeren und das Höhererlebnis. Die Erfindung des Quecksilberbarometers und die Magedeburger Halbkugeln. Ein absolutes Vakuum gibt es nicht. Moderne Verfahrenstechniken. Der "horror vacui" bei Aristoteles und im Mittelalter. Carus postulierte die Erfülltheit des Weltraums. Gefahren geistiger Leere. Die Atomvorstellung als Erkenntnis-Illusion.

Kniebe, Georg: Phänomenologische Betrachtung zur "Zeit". Zugleich eine Einführung in das Gesamtthema. Im Buch: Was ist Zeit? Die Welt zwischen Wesen und Erscheinung.

Stuttgart 1993, 329 S. (FG), ISBN: 3-7725-0409-4

Die Ausgangslage - Zeit als Gefäß oder als Idee? Das persönliche Erleben des

Bibliographie Physik

einzelnen. Die Zeit, in der wir leben - äußere Phänomene. Grenzphänomene der linearen Zeit. Von der zyklischen zur fortschreitenden Zeit. Zyklen im Fortschreiten. Zweite Rückbesinnung auf das eigene Erleben. Kausalität und Finalität. Wie weit reicht der Erfahrungsbereich des neuen Begriffs?

Kniebe, Georg: Der Naturwissenschaft menschlich begegnen. Beispiel: Unterricht über Akustik.

Erziehungskunst, 59.Jg., Nr.11, 1995, S.1135-1146. (FG)

Fremdgewordene Natur - kalte Naturwissenschaft. Eine menschliche Wissenschaft für die Schule gesucht. Kindliche Begegnung mit der Welt der Töne. Entdeckungen an akustischen Phänomenen. Von der Analyse der Töne zu ihrer elektrischen Erzeugung. Die menschliche Wahrnehmung von Ton, Laut, Sinn und Ich. Konfrontation der Sinne mit elektronischen Klängen.

Knobel, Hendrik: Das Größte und das Kleinste: Raum und Atom.

Das Goetheanum, 59.Jg., Nr.47, 1980, S.362-364.

Eine Betrachtung, die von der Frage ausgeht, wie es möglich sei, den Weltinhalt zu seinem Gedankeninhalt zu machen.

Koehler, Reinhard: Zum Urphänomen der Elektrizität. In: Der Heilmittelbegriff bei Rudolf Steiner. Referate der Tagung 1980 der Anthroposophisch-Pharmazeutischen Arbeitsgemeinschaft.

Stuttgart 1981, S.31-50 (FG)

Es werden zunächst an einigen Versuche zur galvanischen Zelle, die Voraussetzung zur Entstehung der Elektrizität gezeigt. Dann werden weitere Experimente angeführt, um das Urphänomen darzustellen.

Koehler, Reinhard: Zur Mischung von Tropfen und Rieselfilm an der Oberfläche einer rotierenden Flüssigkeit.

Jahresbericht 1990/91, S.27-33. (Carl Gustav Carus-Institut, Klinik Öschelbronn)

Zur Dynamik der Strömung in einem rotierenden Flüssigkeitsring.

Koehler, Reinhard: Prozesse an Flüssigkeitsoberflächen. Wirkungen oberflächenaktiver Substanzen im Tropfenbild und in den Alveolen der Lunge.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.73, H.2, 2000, S.8-30 (NG)

Siehe bei G. Leneweit

Köhler, Reinhard: Strömungsphysikalische Abteilung.

Jahresbericht 1993, S.52-57. (Klinik Öschelbronn, Carl Gustav Carus-Institut)

Siehe J.Hönerlage.

Köke, Klaus: Gedanken eines Naturwissenschaftlers zu Wolfram Schwenks Vorträgen: Was ist lebendiges Wasser?

Das Goetheanum, 63.Jg., Nr.39, 1984, S.301-302.

Es sind Lebenskräfte, also peripher wirksame Ätherkräfte, die in den Schenk'schen Arbeiten sichtbar gemacht werden.

Kolisko, Eugen: Zum Atomismusproblem.

die Drei, 3.Jg., Nr. 1, 1923, S.70-77 (Der Kommende Tag Verlag Stuttgart)

Zu Beginn dieses Artikels setzt sich Kolisko mit anderen Arbeiten zu diesem Thema auseinander und äußert sich dann zur Sache im Bereich des Toten und Lebendigen.

Kraul, Walter: Magnetismus in der Mittelstufe.

Erziehungskunst 38.Jg., Nr. 7/8, 1974, S.364-369.

Darstellung der elementaren Erscheinungen des Magnetismus.

Kraul, Walter: Wärme und Kälte. Aus dem Physikunterricht der Mittelstufe.

Erziehungskunst, 56.Jg., Nr. 5, 1992, S.440-455. (FG)

Eine elementare Betrachtung zum Thema.

Kroczek, Julius: Durch die Halbleiterforschung verursachte Wandlungen in der Physik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 61, März 1967, S.10-12.

Das Studium der Halbleiter bekräftigte in neuer Art die Polarität der elektrischen Erscheinungen.

Kroczek, Julius: Überlegungen zur Frage: Ist das Bohrsche Atommodell das Ergebnis einer echten Imagination?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.113, Mich. 1979, S.27-29.

Es handelt sich beim Bohrschen Atommodell mehr um Einfälle inspirativer Art als um imaginative Grunderlebnisse.

Bibliographie Physik

Kügelgen, Helmut von: Das Atom und die Selbstlosigkeit.

Das Goetheanum, 56. Jg., Nr. 29, 1977, S. 230-232.

Aphoristisches zur Frage der Kernenergie.

Kühl, Johannes: Zum Verständnis des Kreisels - ein Beispiel für den Erkenntnisvorgang.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 73, H. 2, 2000, S. 31-42. (NG)

Am Beispiel des Kreisels (Erhaltung des Drehimpulses) wird gezeigt, wie ein verbessertes Verständnis durch eine vertiefte Beschäftigung gegenüber einem formalen Verständnis beobachtet werden kann.

Kühl, Johannes: Technik als Herausforderung. Ein Versuch zu Unter-Natur und Ästhetik.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 78, H. 1/2003, S. 34-40

Es wird die Technik mit Rudolf Steiners Begriff Unter-Natur beleuchtet.

Kühl, Johannes: Technik als Herausforderung.

Das Goetheanum, 82. Jg., Nr. 21, 2003, S. 10-12.

Die Themen: "Unter-Natur" und die Emanzipation "nach unten". Die Elektrizität und das Hinableiten in die Unter-Natur. Das Energieproblem. Zweckdenken und der Verlust des Vorgangs. "Über-Natur" und das Deken von Zusammenhängen. Verbindlichkeit durch Ästhetik und Selbsterkenntnis.

Kühl, Johannes: Folgenreiche Energienutzung.

Das Goetheanum, 85. Jg., Nr. 18, 2006, S. 1.

20 Jahre nach Tschernobyl.

Kull, G.: Von tiefen Temperaturen.

die Drei, 3. Jg., Nr. 7, 1923, S. 507-519 (*Der Kommende Tag Verlag Stuttgart*)

Es werden gewisse Sinnwidrigkeiten bei Wärmevergängen in der Nähe des absoluten Nullpunktes aufgezeigt unter Zugrundelegung der kinetischen Energie der oszillierenden Atome und Moleküle.

Kull, Gustav: Eine neue Wärme- und Lichtlehre. In: Neue Forschungswege für die Naturwissenschaft.

Freiburg 1961, 88 S. (*Verlag die Kommenden*)

Die ätherischen Bildekräfte. Wesen und Aufbau der Materie. Von der Wärme. Vom

Licht. Vom Magnetismus und Elektrizität.

Künder, Johannes: Das Problem des Raumes.

Die Kommenden, 5. Jg., Nr. 4, 1951, S. 6.

Eine qualitative Anschauung der drei Dimensionen.

Lauterwasser, Alexander: Wasser und Klang.

Die Christengemeinschaft Nr. 7-8, 2006 S. 366

Über die universelle Resonanzfähigkeit des Wassers besonders im Dialog mit der Welt der Schwingungen und Klänge.

Leber, Stefan: Atomtechnik und Anthroposophie. Die Energiekrise als Prüfstein moralischer Verantwortlichkeit.

Stuttgart 1982, 87 S. (FG), ISBN: 3-7725-0741-7

Inhalt: Die Energiekrise und ihr scheinbarer Ausweg. Von den Ursachen: Neuzeitliche Wissenschaftsmethode. Neue Kräfte: Einige Tatsachen und Phänomene. Zerstörungskräfte aus alter Mysteriensicht. Von zu erstrebenden Bewusstseinszuständen und von technischen Zerformen. Kernkräfte und Moralität. Unzeitigkeit in der Geschichtlichkeit. Was sagt die Anthroposophie zur Kerntechnologie?

Leconte, Ph./Lusseyran, F.: Leichte und Schwere.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 47, H. 2/1987, S. 22-30.

Eine Auseinandersetzung mit den diesbezüglichen Aussagen von Rudolf Steiner und Ernst Lehrs.

Lehrs, Ernst: Was ist Elektrizität?

Die Kommenden, 7. Jg., Nr. 23, 1953, S. 7-8, Nr. 24, S. 10.

Eine goetheanistische Studie.

Lehrs, Ernst: Aristoteles und das Fallgesetz.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 25, Mich. 1960, S. 3-6.

Wenn man durch keine "Contra-Levitatem-Maxime" gehemmt ist, kann man entdecken, dass für Aristoteles die Polarität Leichte-Schwere eine Grundtatsache der Natur ist.

Lehrs, Ernst: Geisteswissenschaft und Elektrizität. (Zum 100. Todestag von Mi-

Bibliographie Physik

Michael Faraday)

Das Goetheanum, 46. Jg., Nr. 36, 1967, S. 281-283.

Zu den Aussagen Rudolf Steiners über die Elektrizität.

Lenewit, Gero/Koehler, Reinhard/Wilkens, Andreas/Jacobi, Michael: Prozesse an Flüssigkeitsoberflächen. Wirkungen oberflächenaktiver Substanzen im Tropfbild und in den Alveolen der Lunge.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 73, H. 2, 2000, S. 8-30 (NG)

Zum Verständnis der Vorgänge an Flüssigkeitsoberflächen und der Wirkung von bestimmten Substanzen auf die Oberflächen werden beschrieben auch in bezug auf das Tropfbild.

Lenewit, Gero: Beitrag zur Methodik goetheanistischer Physik am Beispiel des Wasserkreislaufs.

Tycho de Brahe-Jahrbuch 2008/2009, 352 S. (TV), ISBN-13: 978-3-926347-31-2

Teil 1: Naturbeobachtung. Teil 2: Experimentieren und Suche nach Urphänomenen. Was sind Urphänomene? Urphänomene der Verdunstung, des Auftriebs und der Kondensation. Konsequenzen aus dem Formulieren von Urphänomenen. Teil 3A: Suche nach Ideen und Zusammenhängen. Teil 3B: Erfahrbarkeit rein geistiger Entitäten.

Locher-Ernst, Louis: Julius Robert Mayer.

Das Goetheanum, 40. Jg., Nr. 5, 1961, S. 34-36, Nr. 6, S. 42-44.

Unter anderem eine Betrachtung über die Erhaltung der Energie.

Lusseyran, F.: Leichte und Schwere.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 47, H. 2/1987, S. 22-30.

Siehe Rh. Leconte.

Mackensen, Manfred von: Zur Überwindung der Schwingungsauffassung des hörbaren Tones.

Erziehungskunst 36. Jg., Nr. 9, 1972, S. 329-333.

Eine Wahrnehmung ist niemals erklärt, wenn man sie auf eine andere, bequemere vorstellbare zurückführt. In welcher Weise ein Tonwesen wirkt, muss aus dem Tonerlebnis konkret entnommen werden.

Mackensen, M. v.: Modelle zur Atomstruktur im naturwissenschaftlichen Unterricht der Oberstufe - ein Entwicklungsprojekt.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 90, Joh. 1974, S. 3-18.

Der Autor ist bestrebt, den neuen Seinsbegriff der modernen Physik in den Mittelpunkt zu stellen sowie erkenntnistheoretisch reflektiert und vielseitig zu arbeiten.

Mackensen, Manfred von: Zur Einführung der Atomphysik an Waldorfschulen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 97, Mich. 1975, S. 14-18.

Wie kommt man durch naheliegende Beobachtungen dazu, nach Atomen zu fragen?

Mackensen, Manfred von: Physik lernen, Physik umdenken.

Erziehungskunst, 53. Jg., Nr. 8/9, 1989, S. 785-797. (FG)

Physik als Erfahrungswissenschaft? Konstruktion des Unwahrnehmbaren: das Reflexionsgesetz. Der umfassend phänomenologische Ansatz. Eine Gegenüberstellung des reduktionistischen und phänomenologischen Ansatzes. Überwindung der reduktionistischen Erfahrungsebene. Das Verbinden von Lebenswelt und moderner Naturwissenschaft.

Mackensen, Manfred von: Felder, Strahlen und Atome. Vom elektrischen Feld über Röntgenstrahlen zur Neuronentechnik.

Kassel 1993, 286 S. (*Bildungswerk Beruf und Umwelt*)

Die Kapitel: Einleitung. Elektrische Felder. Sind Feldlinien ein Modell? Die Konstruktion von Feldlinienbildern. Induktion, Schwingungen und Wellen. Stromleitung. Strahlung. Radioaktivität. Neuronentechnik. Zur Charakteristik der radioaktiven Erscheinungen. Atom und Wirklichkeit in der Didaktik. Randgebiete. Anhang.

Maier, Alfred: Kraftwahrnehmung und Kraftbegriff.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 27, Weihn. 1960, S. 3.

Ergänzungen zum Beitrag im Sternkalender 1960/61 über den newtonschen Kraftbegriff.

Maier, Georg: Zum Erscheinen der Qualitäten Zug und Druck in der Mechanik.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr. 10, H. 1/1969, S. 1-3. (PA)

Die unterschiedlichen Qualitäten von Druck und Zug werden aufgezeigt.

Maier, Georg: Bauformen als Ausdruck mechanischer Kräfte.

Bibliographie Physik

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.27, H.2/1977, S.22-31.

Die Themen: Bauprinzip und Baugestalt. Entwicklung tragender Konstruktionsformen. Dreiecksbogen. Kettenlinie. Rundbogen. Modellbau. Zug, Druck und Biegung: Holzbau und das Fachwerk.

Maier, Georg: Gesten radioaktiver Prozesse. Zur Entwicklung der Reaktortechnik.

die Drei, 48.Jg., Nr.11, 1978, S.630-641.

Es wird der Versuch gemacht, Wesenszüge aufzusuchen in einigem, was sich während der ersten Hälfte des Jahrhunderts bei der Erforschung der Radioaktivität zeigt. Die Kapitel: "An Körpern hängt's". Lichtblitze, Entladungen, Spuren. Das Konzept der Strahlung. Umsichgreifende Radioaktivität. Uranumwandlung und der Reaktor. Gesten im Reaktorprozess. Nutzung von Kernenergie?

Maier, Georg: Ein Versuch zur Mechanik eingeschlossener Gase.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.32, H.1/1980, S.33-40.

Über das Eingreifen des Wärmewesens in den mechanischen Vorgang. Die Abschnitte: Erfahrungen an der abgeschlossenen Kolbenpumpe (Komprimieren, Expandieren). Vergleich der Gasmechanik mit anderen mechanischen Vorgängen. Der Zusammenhang der Gasmechanik mit der Wärme. Versuchseinrichtung für Wärmekraft. Adiabatische, isothermische und isochore Zustandsänderung.

Maier, Georg: Weitere Modellversuche zur Statik gemauerter Baustrukturen.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.41, H.2/1984, S.1-14.

Die Kapitel: 1.Einleitung. 2.Vom Zusammenhalt des Bauwerks. 3.Entwicklung baustatischer Prinzipien am Kuppelbau. 4.Von den Kräften im Kuppelgewölbe.

Maier, Georg: Energietechnik und die Trennung des Menschen vom Kosmos.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.44, H.1/1986, S.54-65.

Der Autor verfolgt die Entwicklung der Technik im Hinblick auf den Gebrauch der Energie. Die Entwicklung des Selbstbewusstseins des Menschen führt dabei in ein vom Weltganzen abgeschiedenes Gebiet, das vom Kosmos abgeschnürt ist. Die Kapitel: Gebrauch von Energie. Feuer. Kohle. Elektrizität. Kernenergie. Radioaktivität. Kerntechnik. Unter-Natur.

Maier, Georg: Stufen der Zeit.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.53, H.2/1990, S.69-85.

Vier verschiedene Erscheinungsformen der Zeit werden beschrieben: 1.Ein Er-

eignis folgt dem Vorhergehenden (anorganische Natur). 2.Eine Situation metamorphosiert sich in die nächste (Leben). 3.Rhythmische Zeitfolgen. 4.Aussetzen-der, schrittweiser Gang der Ereignisse. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Zeit können in Beziehung gebracht werden mit den Elementen Wärme, Gas, Flüssigkeit und Festkörper.

Maier, Georg: Straders Idee für heute?

Das Goetheanum, 69.Jg., Nr. 5, 1990, S.45-47.

Zum Strader-Modell im Mysteriendrama "Hüter der Schwelle" von Rudolf Steiner.

Maier, Georg: Die Evolution als Ordnungsprinzip der Physik.

Das Goetheanum, 70.Jg., Nr.48, 1991, S.10 (Beilage).

Zum Aufbau des Systems der Urphänomene.

Maier, Georg: Eintauchen in Zeit. In: Sternkalender 1994/1995.

Dornach 1993, 95 S. (PA), ISBN: 3-7235-0711-5

Die Themen: Eintretende Zeit. Leben in sich fortsetzender Zeit. Wiederholung im Zeitenlauf. Einmalige Gegenwart.

Maier, Georg: Stufen der Zeit. Im Buch: Was ist Zeit? Die Welt zwischen Wesen und Erscheinung.

Stuttgart 1993, 329 S. (FG), ISBN: 3-7725-0409-4

Zeit als Beziehungsform in der Erscheinungswelt. Bereiche menschlicher Beziehung zur Erfahrung. Freiheitsgrade in den Naturreichen. Die vier Elemente als Beispiel einer stufenweisen Gliederung. Zeitaspekte der vier Stufen der Evolution. Beziehung zu physikalischen Konzepten. Von der Richtung zeitlicher Abfolgen. Vom Umgang mit den vier Stufen der Zeit.

Maier, Georg: Die Stradermaschine. Eine Idee zwischen Verständnis und Missverständnis.

Gegenwart, 54.Jg., 1993, Nr.2, S.15-18.

Das Motiv des Erfinders. Die Strader-Maschine - ein Kunstwerk. Der Kernreaktor. Wird Technik wieder Kunst? Die Strader-Maschine, ein neues Antriebsmittel? Maßvolle Energietechnik. Der zeitgemäße Schulungsweg.

Maier, Georg: Existenz in der Zeit - zum Zeitverständnis von Heinrich Barth.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.61, H.2/1994, S.40-51.

Eine Besprechung des Buches "Die Existenz der Zeit" von Heinrich Barth.

Bibliographie Physik

Maier, Georg: Fruchtbarkeit geisteswissenschaftlicher Forschung auf dem Gebiet der Physik in Beispielen. Im Buch: Grenzen erweitern - Wirklichkeit erfahren. Perspektiven anthroposophischer Forschung K.-M Dietz/B. Messmer (Hg).

Stuttgart 1998, 424 S. (FG), ISBN: 3-7725-1639-4

Anknüpfung an Fragen der Gegenwart. Begriffsbestimmung der unorganischen Natur aus erkenntniskritischer Sicht. Optik als Anwendungsgebiet der erkenntniskritischen Vorgehensweise. Der physische Leib als Instrument zur Erkundung der unorganischen Natur. Authentisches Erkennen mit moralischen Konsequenzen.

Maier, Georg: blicken - sehen - schauen

Dürnau 2004, 401 S., 1. Aufl.

Beiträge zur Physik als Erscheinungswissenschaft.

Maier, Georg: Archäologie der Weltentwicklung.

Das Goetheanum, 86. Jg., Nr. 49, 2007, S. 13.

Immer größere Konstruktionen - ein 27 Kilometer langer Ringtunnel unter der Erde - werden gebaut, um subatomare Teilchen auf die Spur zu kommen.

Maier, Rudolf E.: Über einen durch Anthroposophie gefundenen Zusammenhang zwischen Licht und Magnetismus. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band I, 1926.

Dornach 1926, 426 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Es werden Versuche zur Beeinflussung des Lichtspektrums mit Hilfe eines starken Magneteten beschrieben.

Martin, M.: Befruchtende Impulse projektiver Raumanschauung für das Verständnis der Atomphysik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 7, Mich. 1956, S.3-8.

In der Physik stoßen wir nach zwei Richtungen an Grenzen: der Sternenhimmel und das Erdinnere gibt uns Rätsel auf. Die Anschauungsweise, die wir in der projektiven Geometrie üben, können wir hier fruchtbar machen.

Martin, M.: Gedanken zum Verhältnis der Quantenmechanik zur "Philosophie der Freiheit" von Rudolf Steiner.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 8a, Weih. 1956, S.1-4, Nr.9, S.2-7.

Es wird versucht, die Quantenmechanik in ihrer Qualität zu sehen als ein Können, das Wesenhaftes "jenseits der Schwelle" denken möchte.

Martin, M.: Die Motorrechnung, ein neues Hilfsmittel der Mechanik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 21a, Mich. 1959, S.1-10, Nr.23, S.2-8.

Es liegt die Aufgabe vor, eine Vertiefung der durch Vektorfelder beschreibbaren Gebiete der theoretischen Physik anzustreben und einen goetheanistischen Zugang zur Mechanik der Kontinua und der elektromagnetischen Erscheinungen zu suchen.

Martin, Maurice: Zur Entwicklung der modernen Physik im 20. Jahrhundert.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 37, Nov. 1992, S.1-20, Nr.39, März 1963, S.3-14.

Nr.37: Zur Entwicklung der Atomphysik. Nr.38: Zur Entwicklung der Kernphysik.

Martin, Maurice: Rudolf Steiners Kritik des Atomismus.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 35, Joh. 1962, S.9-18.

Rudolf Steiners Kritik am Atomismus ist durch die neuere Entwicklung der Physik keineswegs überholt. Aber indem die moderne Physik von den zwanziger Jahren ab selber den grobklotzigen, älteren Atomismus des 19. Jahrhunderts widerlegen musste, haben wir heute bei seiner Kritik darauf zu sehen, wo wir die überall mächtig ins Bewusstsein tretenden Erkenntnisgrenzen der modernen Naturwissenschaft überwinden und Wege finden können, um an die Natur-Wirklichkeit heranzukommen.

Martin, Maurice: Zur relativistischen Elektrodynamik und Mechanik starrer Körper.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 78, Joh. 1971, S.3-14.

Es wird versucht, Gesichtspunkte aufzuzeigen, welche für ein synthetisches Verständnis elektromagnetischer Felder vorbereitend sein könnten. Die zur Beschreibung elektromagnetischer Sechservektoren zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Kinemen und Dynamen der Motordynamik starrer Körper.

Martin, Maurice: Der Mensch im Atomzeitalter.

Die Kommenden, 41.Jg., Nr.10, 1987, S.22-28.

Zur Geschichte des Atomzeitalters. Das Atom, vom geisteswissenschaftlichen Standpunkt gesehen. Die Kernspaltung als Ergebnis der heute in der Wissenschaft herrschenden Atomtheorie. Das Bauprinzip einer Atombombe. Das Bauprinzip eines Kernreaktors. Die Katastrophe von Tschernobyl. Das Wesen der Radioaktivität und ihre biologischen Wirkungen auf lebende Organismen. Drei Arten von Strahlenschäden. Die geistige Herausforderung des Atomzeitalters.

Bibliographie Physik

Martin, Maurice: Die Motorrechnung, ein neues Hilfsmittel der Mechanik. Im Buch: Universalkräfte in der Mechanik. Perspektiven einer anthroposophisch erweiterten math. Physik v. Georg Adams

Dornach 1996, 259 S. (Go), ISBN: 3-7235-0953-3

Die Motorrechnung kann als eine Fortführung der Vektorrechnung angesehen werden: So wie der Übergang von der Komponentenrechnung zu den Vektoren von der willkürlichen Wahl der Richtungen der Koordinatenachsen unabhängig macht, so befreit man sich durch die Motoren von der willkürlichen Lage des Koordinatensystems. Mit Motoren sind immer Urraumschrauben gemeint (siehe "Universalkräfte in der Mechanik" im selben Buch".

Matthijsen, Mario: Beitrag zur Untersuchung der Postulate der Speziellen Relativitätstheorie von Albert Einstein.

Elemente der Naturwissenschaft Nr.68, 1998, S.70-80. (KD)

Eine immanent-kritische Untersuchung der Postulate der Speziellen Relativitätstheorie von Albert Einstein.

Müller, Ernst-August/Rapp, Dietrich: Die Strömung - Bild des Ätherischen. In: "Erscheinungsformen des Ätherischen", J. Bockemühl (Hrsg.)

Stuttgart 1995, 2. Aufl., 197 S. (FG), ISBN: 3-7725-0401-9

Die Bewegung. Der Fluss. Die Strömung. Der Wirbel. Denken und Strömen.

Müller-Salzburg, Leopold: Spannungen und Deformationen in der Technischen Mechanik - ein goetheanistischer Versuch.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.47, H.2/1987, S.1-7.

Der Verfasser führt an, dass das sinnlich Wahrnehmbare die Körperbewegung und Verformung, aber nicht die Spannung ist. Er sieht darin den goetheanistischen Ansatz. Er führt weiter aus, dass man durch den Bau von Messgeräten zum Registrieren von Verformungen im Gestein wesentliche Fortschritte z.B. im Tunnelbau erzielen konnte. Siehe hierzu auch den Beitrag "Zum Umgang mit dem Begriff der Kraft" von G. Maier im selben Heft.

Nantke, Peter: Bemerkungen zur Wärmetheorie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 31, Mich. 1961, S.5-12, Nr.32, S.1-17.

Die Wärmelehre ist nicht "fertig" wie etwa die Mechanik. Ihre Unfertigkeit besteht darin, dass wesentliche Seiten der Wärme nichtsinnlicher Natur sind und man daher genötigt ist, über diese Seiten Begriffe zu bilden. Siehe hierzu auch die Zuschriften in Nr.38.

Nefzger, Wolfgang: Seen im Sonnenlicht. Von der Sprache der Spiegelungen und Farben.

die Drei, 62.Jg., Nr. 5, 1992, S.353-361.

Beobachtungen am See: Spiegelung bei ruhiger und durch den Wind gekräuselter Oberfläche sowie die Eigenfarbe des Wassers. Die Brücke zur menschlichen Seele wird geschlagen.

Neumann, Hans-Bernd: Kernkraft - ein Bewusstseinsproblem.

Die Christengemeinschaft Nr. 6, 2008 S. 301

Die Themen: Radioaktivität und unser Bewusstsein. In neuen Zeitskalen denken. Sicherheitskonzepte und der Mensch.

Niklowitz, Karl-Heinz: Der Magnetismus ein relativistischer Effekt elektrischer Vorgänge?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.185, Joh. 1996, S.13-28

Die magnetischen Kräfte treten gut wahrnehmbar in Erscheinung und unterscheiden sich erheblich von den elektrischen Kräften. Es wird daher ein eigenständiges Magnetfeld abgeleitet. Andererseits wird der Magnetismus als relativistischer Effekt beschrieben, dem allein elektrische Kräfte zugrunde liegen. Damit wird ein selbstverständlicher Begriff in Frage gestellt.

Niklowitz, Karl-Heinz: Die Lorentz-Transformation als Folge der physikalischen Grenzgeschwindigkeit.

Math.-Phys. Korrespondenz, Nr.177, 1994, S.9-17.

Bei hohen Geschwindigkeiten wird das dynamische Verhalten der Körper von der Größe der Geschwindigkeit abhängig. Die Lorentz-Transformation beschreibt den Fortgang als eine Veränderung der Längen- und Zeitverhältnisse von bewegten Bezugssystemen.

Niklowitz, Karl-Heinz: Lichtcharakter der Elektronenstrahlen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.172, Nov.1993, S.5-12.

Die Interferenz der Elektronenstrahlen hat zu schwierigen Erkenntnisproblemen geführt. Da andere experimentale Erfahrungen die Interpretation als Teilchenstrahlung nahelegen, dürfte nach der makrophysikalischen Erfahrung keine Interferenz auftreten.

Niklowitz, Karl-Heinz: Die Lorentz-Transformation als Folge der physikalischen

Bibliographie Physik

Grenzgeschwindigkeit.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.177, Weihn. 1994, S.9-17

Zu den Fragen: Könnte die Relativität nicht erst die Folge der Lorentz-Transformation sein? Warum verändern sich die Raum- und Zeitmaße? Sind Raum- und Zeitgrößen Schein oder Realität?

Niklowitz, Karl-Heinz: Zur Charakteristik der Materiewelle.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 196, Ost. 1999

Welche Eigenschaften der Materiewelle ergeben sich aufgrund ihrer Erscheinung und Wirksamkeit?

Niklowitz, Karl-Heinz: Die Lorentz-Transformation und die Ganzheitsidee.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 199, Weihn. 1999

Zum Verständnis der speziellen Relativitätstheorie.

Oelhaf, Robert C.: Erkenntnis der unterphysischen Welt.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.54, H.1/1991, S.101-108.

Eine Untersuchung darüber, wie die Erkenntnisweise der untersinnlichen Natur sich verhält zur organischen und unorganischen Natur. Im Besonderen wird herausgearbeitet, was dem Kausalprinzip und Typus der unorganischen und organischen Natur im Bereich der untersinnlichen Natur entspricht.

Oltmann, Olaf: Schwere und Leichte.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.72, H.1, 2000, S.22-41. (NG)

Annäherung an das sinnlich sittliche Erleben der Schwere. Die aufrechte Haltung als aktives Streben. Die Gestaltung des menschlichen Fußes als Ausdruck der in ihm wirkenden Kräfte.

Paul, Robert: Typische Strömungsformen in einer rotierenden Flüssigkeit.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.57, H.2/1992, S.79-96.

Der von der Firma Helixor eingesetzte Maschinenprozess zur Mischung und Aufbereitung von Mistelsäften erfolgt in eiförmig geformten Gefäßen durch einen besonderen Strömungsprozess. Dabei wird der Sommer- und Wintersaft miteinander gemischt. Die Apparatur, ihre Wirkungsweise und die Strömungsverhältnisse werden dargestellt.

Pinkall, Ulrich: Die Gleichungen der vier Ätherarten in Rudolf Steiners zweitem

naturwissenschaftlichen Kurs.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.56, H.1/1992, S.1-33

Siehe F. Dustmann.

Poppe, Kurt: Über den Ursprung der Gravitationslehre. Jakob Böhme - Henry More - Isaac Newton.

die Drei, 34.Jg., Nr. 5, 1964, S.313-340.

Eine Betrachtung zu den geistigen Grundlagen der Gravitationslehre. Die Kapitel: Biographische Bilder. Impuls und Lebenswerk bei Kepler und Newton. Der Ursprung der Gravitationslehre. Jakob Böhmes mächtige Imaginationen.

Rapp, Dietrich: Die Strömung - Bild des Ätherischen. In: "Erscheinungsformen des Ätherischen", J. Bockemühl (Hrsg.)

Stuttgart 1995, 2. Aufl., 197 S., (FG), ISBN: 3-7725-0401-9

Siehe E.-A. Müller.

Rebmann, Hans: Die Stellung der atomaren Erscheinungen in den Naturreichen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 10, 1957, S.7-9.

Die Stufenleiter der Naturreiche erlaubt in Anknüpfung an die naturwissenschaftlichen Kurse Rudolf Steiners, die atomaren Erscheinungen einem bestimmten Platz in der Natur zuzuweisen.

Rebmann, Hans: Julius Robert Mayer und das Wärmeäquivalent.

Erziehungskunst 22.Jg., Nr. 9, 1958, S.266-274.

Die Beziehung zwischen mechanischer Arbeit und Wärme war bis zu Julius Robert Mayer nicht gefunden worden. Den entscheidenden Zusammenhang fand mit ihm ein auf physikalisch-technischem Gebiet völlig unbewandertes, ein Außenseiter.

Rebmann, H.Wolf, W.: Untersuchungen an Wärmeerscheinungen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.115, Ost. 1980, S.16-19.

Im 9.Vortrag im Wärmekurs (GA 321) führt Rudolf Steiner aus: "Gas und Wärme würden sich also durchdringen, würden gerade in ihrer Durchdringung uns an den Vorgängen im Gas verraten, was eigentlich geschieht". Ein Aspekt dieses Verhaltens des erwärmten Gases ergab sich durch Untersuchungen mit der bekannten Schlierenmethode nach Toepler.

Bibliographie Physik

Rebmann, Hans: Bericht über eine Untersuchung an Wärmevergängen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.147, Weihn. 1987, S.3-9.

Anknüpfend an die Formen des dornacher Heizhauses für das Goetheanum wurden Rauchbewegungen je nach der Kaminanordnung untersucht im Hinblick auf den ätherischen Teil des Rauches.

Reipert, Hans: Das lebendige Erfassen des Raumes als Erziehungsmittel.

Erziehungskunst 16.Jg., Nr. 4, 1952, S.100-103.

Der Bilderreichtum der Sprache kann als Eingangstor auch für ein lebendiges Erfassen des Raumes dienen. Wir benutzen täglich Wortbilder, die auf einem weisheitsvollen Erleben des Raumes durch den Sprachgenius dienen.

Reipert, Hans: Die Entthronung der Undulationstheorie des Lichte durch Rudolf Steiner.

Das Goetheanum, 47.Jg., Nr.41, 1968, S.323-325.

Diese Betrachtung soll die im Lichtkurs (GA 320) gegebene Deutung des Lichtwesens durch einige jedem Laien zugängliche Beobachtungen unterbaut werden.

Reuveni, Amnon: Das Ende eines Tabus. Revolutionäre Anti-Gravitationstechnik ist nach Meinung angesehener Experten bereits im Gebrauch.

Info3 2002, Nr. 1, S.8-16.

Über die Forschungen zur Anti-Gravitation.

Reuveni, Amnon: Bewegende Zeit und die Quanten der Physik.

Info3 2005, Nr. 7/8, S. 49-52

Das Phänomen der Zeit ist eines der größten Rätsel der Menschheit. Die Ergebnisse der modernen Quantenphysik stellen unser herkömmliches Verständnis in Frage und eröffnen Ausblicke auf eine andere, vielleicht wahrere Wirklichkeit.

Reuveni, Amnon: Quanten und die Nachtseite der Physik.

Info3 2005, Nr. 10, S.8-13

Der Verfasser geht der Frage nach, auf welche Weise berühmte Physiker zu ihren bahnbrechenden Erkenntnissen gelangten.

Rößner, Ralf: Ein Weg zum lebendigen Wasser - die Bio-Wasser-Wirbler.

Die Christengemeinschaft Nr. 7-8, 2006 S.368

Über Forschungen mit dem Wasser-Wirbler.

Rudnicki, Konrad: Wie objektiv ist die Existenz der subatomaren Welt?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.145, Joh. 1987, S.3-8.

Die Betrachtung knüpft an die Abhandlung eines offiziellen Physikers an, in der zu lesen ist, dass die Elementarteilchen nur in der Anzahl existieren, in der sie beobachtet werden. Mit einem Nachwort von Georg Unger.

Rudnicki, Konrad: Ist die Strader-Maschine eine Gravitationsmaschine?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.188, Ostern 1997, S.28-31.

Bericht über einen Vortrag von Zygmunt Wcjcik, der die Erfindung des Johann Ernst Elias Orffyreus dargestellt hat. Im Gespräch nach dem Vortrag wurde die Frage erörtert, ob die Erfindung von Orffyreus etwas mit der Strader-Maschine zu tun hat.

Schad, Wolfgang: Zur Charakteristik der Radioaktivität und die geschichtliche Dimension von Tschernobyl.

die Drei, 56.Jg., Sonderheft Juli, 1986, S.21-40

Radioaktivität und ihre Stellung in der Natur. Radioaktivität und Ich-Lähmung. Das 20.Jahrhundert in der Bewusstseinsgeschichte. Radioaktivität und Scheinleben. Die psychischen Anforderungen durch die Radioaktivität.

Schad, Wolfgang: Vom Verstehen der Zeit. Kriterien für eine Korrektur des Zeitbegriffs.

die Drei, 62.Jg., Nr. 9, 1992, S.679-691.

Schad betrachtet den Zeitbegriff, wie er sich in der Bewusstseinsgeschichte des Menschen entwickelt hat, sowie im physikalischen und biologischen Bereich. Die Arbeit enthält auch ein Kapitel über die Auseinandersetzung des jungen Rudolf Steiner mit dem Zeitbegriff.

Schatz, Paul: Zur Vergeistigung des Raumeswissens.

Das Goetheanum, 46.Jg., Nr.19, 1967, S.145-147.

Über die Umstülpung des Würfels. S. auch die Ergänzung in Nr.33.

Schatz, Paul: Rhythmusforschung und Technik.

Stuttgart 1998, 2. Aufl., 196 S. (FG), ISBN: 3-7725-0649-9 ???

Grundlegendes und Elementarmathematisches des umstülpbaren Würfels mit Anwendungsbeispielen zur Umstülpungskinematik. Elemente einer naturfreundlichen Maschinenbaukunst. Zu den Entwicklungen seit 1975.

Bibliographie Physik

Schiller, Paul Eugen: Musik und die Lehre vom Schall.

Das Goetheanum, 9.Jg., Nr. 81, 1930, S.59-61,

Über die Versuche Schillers mit empfindlichen Gasflammen.

Schiller, Paul Eugen: Die Chladni'schen Klangfiguren.

Das Goetheanum, 14.Jg., Nr.11, 1935, S.84-87.

Über die Entstehung und Bewertung der Chladni'schen Klangfiguren.

Schiller, Paul Eugen: Vom Wesen der Wärme.

Dornach 1961, 42 S. (PA)

Eine geisteswissenschaftliche Betrachtung. Das Erkennen des Wärmewesens. Entstehung und Entwicklung. Das Wirken der Wärme.

Schmidt, Thomas: Die Photonen der Physik, die Potenzlehre des Aristoteles und das "Imponderable" nach Rudolf Steiner.

Elemente der Naturwissenschaft Nr.65, H.2, 1996, S.1-17.

Eine Untersuchung, die von der Wellen- und Korpuskelnatur des Lichtes ausgeht.

Schmidt, Thomas: Der "Sinnenschein" als Schwellenregion zwischen Über- und Unter-Natur.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 78, H.1/2003, S.41-53

Zusammenfassung: Natureindrücke werden geschildert. Sodann wird ihre Beziehung zur Über- und Unter-Natur betrachtet. Danach wird die Verbindung zwischen der Unter-Natur und der Elektrizität behandelt und zum Schluss die Bedeutung der Unter-Natur für die Evolution der Menschheit besprochen.

Schmundt, Wilhelm: Die mechanischen Kräfte der Natur.

Erziehungskunst 17.Jg., Nr. 5, 1953, S.129-133.

Über das Wesen der mechanischen Kraft.

Schmundt, Wilhelm: Das Licht als Gegenstand der Physik.

Erziehungskunst 18.Jg., Nr. 1, 1954, S.19-24.

Das Licht ist offenbar keine Empfindung, sondern eine Idee. Unser Auge lässt uns Wirkungen erfahren, die als Empfindungen zum Bewusstsein kommen. Das Licht aber, das sich so offenbart, erfahren wir nicht durch die Sinne als Wahrnehmung, sondern durch das Denken als Idee.

Schmundt, Wilhelm: Studie zur Gravitation.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 58, Joh. 1955, S.11-15.

Am Beispiel der Gravitation soll der Versuch der notwendigen Neubesinnung physikalischer Begriffe geschildert werden.

Schmundt, Wilhelm: Über ein Wort am Eingangstore der Physik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 8b, Jan. 1957, S.2-8.

Über den Satz: "Das sinnenfällige Weltbild ist die Summe der sich metamorphosierender Wahrnehmungsinhalte" von Rudolf Steiner. Mit Nachbemerkungen.

Schmundt, Wilhelm: Die Wärme.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 26, Nov. 1960, S.1-19.

Inhalt: Ätherwirkungen der Wärme. Materiewirkungen der Wärme. Physische Wirkungen der Wärme. Das Wärmekraftfeld.

Schmundt, Wilhelm: Supraleitung und Magnetismus.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 92, Mich. 1974, S.3-10

Ein Beitrag zu den "Physikalischen Miniaturen" des Verfassers.

Schneider, Peter E.M.: Die Bildung einer "Girlande" beim Tropfenwirbel.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.32, H.11980, S.1-5.

Die "Girlanden" werden im Tropfenbild beobachtet. In diesem Beitrag wird die Entstehung und Bedeutung untersucht.

Schneider, Peter E.M.: Die immanente Geschwindigkeit eines turbulenten Ringwirbels.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.128, Joh. 1983, S.6-17.

Eine Untersuchung.

Schüpbach, Martin: Atomenergie, die Entscheidungsfrage unserer Zeit?

Das Goetheanum, 58.Jg., Nr.22, 1979, S.172-173.

Wichtig und bedeutungsvoll ist, das Mögliche zu tun, um die überbordende Technologie der Atomkraft in die Schranken zu weisen.

Schwenk, Theodor: Von der Rhythmik in den Gewässern und im Menschen-Ohr.

Bibliographie Physik

die Drei, 31.Jg., Nr. 1, 1961, S.31-36.

Von den Eigenschwingungen der Gewässer. Die Wellenerscheinungen auf den Ozeanen als Entsprechung zum menschlichen Ohr.

Selawry, Alla: Phänomene der Zentralkräfte und Universalkräfte am Kupferchlorid-Kristallisationsbild.

die Drei, 26.Jg., Nr. 2, 1956, S.74-77.

Ein Bericht aus dem Forschungslaboratorium für Blutkristallisation in Stuttgart. Es wird ausgeführt, bei welchen Substanzen Zentralkräfte und Universalkräfte vorherrschen.

Simon, Hans: Über die Mechanik und ihre Grenzen. Ein Versuch.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 20, Aug. 1959, S. 1-20.

Wir leben so selbstverständlich mit der üblichen Mechanik, dass sie in unser Denken und Vorstellen, ohne dass wir dies bemerken, eingreift und uns die Welt in bestimmter Weise anschauen lässt. So kann es zu einer Erweiterung des Gesichtskreises führen, wenn man prüft, wie unsere Welt und die übliche Welt in anderer Betrachtungsweise aussehen.

Simon, Hans: Arbeit und Energie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 41, Joh. 1963, S.5-20, Nr.42, Mich. 1963, S. 3-12

Eine Untersuchung der Energieverhältnisse in der Mechanik sowie in elektrischen und magnetischen Feldern.

Simon, Hans: Die Hamilton'schen Gleichungen der analytischen Mechanik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.119, Ost. 1981, S.4-15, Nr.120, S.3-11.

Das Thema der Hamiltonschen Untersuchungen und Gleichungen ist, die Bewegungsbahnen von Körpern oder Systemen von Körpern zu berechnen.

Simonis, Werner-Christian: Von der elektrostatischen Aufladung des Menschen durch Kleidung und Umwelt.

Erziehungskunst 38.Jg., Nr. 6, 1974, S.283-288.

Während wir in unserem Oberbewusstsein das Wissen von unserer Geistnatur verloren haben, wirkt auf unseren Leib jener Kräftebereich der Schwere, der Elektrizität und des Magnetismus. Von diesen Qualitäten erfahren wir ihrem inneren

Wesen nach sehr wenig, wenn wir nicht versuchen, an dieses Wesentliche durch eine neue Wissenschaft vom Geiste heranzukommen.

Smedsrud, Lars H.: See-Eis. Treibende Kristalle zwischen Meer und Himmel.

Die Christengemeinschaft Nr. 7-8, 2006 S.358

Warum das Eis lockt. Ergebnisse der Eisforschung.

Sommer, Wilfried: Bewegung in ihrem Bezug zu den Elementen. Anregungen aus dem Zweiten Naturwissenschaftlichen Kurs zur Mechanik.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.76, H.1, 2002, S.51-60. (NG)

Es werden einige Themen aus der Mechanik aufgegriffen: Die Schwere, Bewegungen fester Körper und die Dynamik. Eine Stellungnahme hierzu befindet sich im Heft 79 dieser Zeitschrift unter dem Title "Kann anthroposophisch von "Schwerkraft" geredet werden? - Gedanken zu einer ungeklärten Problematik" von M. Kalisch.

Steinle, Friedrich: Newtons frühe Ideen zur Mechanik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.162, Mich. 1991, S.3-12.

Die Begrifflichkeit Newtons hat den Gang der Wissenschaft auf Jahrhunderte hin- aus geprägt. Wie ist sie entstanden? Woraus hat sie sich entwickelt?

Stockmeyer, E.A.Karl: Schlaglichter auf die Relativitätstheorie. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band II, 1927.

Dornach 1927, 444 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Eine Betrachtung zur Relativitätstheorie.

Theilmann, Florian: Druck und Fließen.

Erziehungskunst 65.Jg., 2001, Nr. 7/8, S.843-851.

Erlebnisse am Wasser. Das hydrostatische Paradoxon. Flüssiges will fließen. Druck ist gehindert Fließen. Von Booten, Pfützen und Saugnäpfen.

Theilmann, Florian: Mechanik anders greifen.

Erziehungskunst 66.Jg., 2002, Nr.2, S.254-165.

Über die Frage: Physik als Mathematik oder als Erfahrungswissenschaft?

Bibliographie Physik

Theilmann, Florian: Energie und ihr Umfeld unmetaphysisch bedacht.

Erziehungskunst 66.Jg., 2002, Nr.11, S.1205-1215.

Eine gründliche Betrachtung des Begriffes der Energie. Es zeigt sich, dass und warum eine materialistisch verstandene Energie ein problematisches Konzept ist.

Theilmann, Florian: Von Kudus und Löwen oder der Goethe'sche Gegenraum-begriff.

Elemente der Naturwissenschaft Nr. 78, H.1/2003, S.27-33.

Indem wir durch Dualisierung eine Charakterisierung des Gegenraumes konstruieren, eröffnen sich eventuell ungewohnte Perspektiven, Wirklichkeit erkennend zu bilden.

Theilmann, Florian: Statik verstehen lernen.

Erziehungskunst 68.Jg., 2004, Nr 1, S.34-44.

Über Druck, Zug und Biegung, behandelt in einer Mechanik-Epoche. Auch die Mechanik am Bewegungsmenschen wird betrachtet.

Theilmann, Florian: Sehen und Verstehen.

Das Goetheanum, 86. Jg., Nr. 1/2, 2007, S. 7.

Im Forschungsinstitut der Naturwissenschaftlichen Sektion wird wirklich Physik getrieben: ein unmittelbares Sehen und Verstehen von Erscheinungszusammenhängen, in die sich der beobachtende Mensch beobachtend stellt.

Theilmann, Florian: Werkstatt Wirklichkeit.

die Drei, 77.Jg., 2007, Nr. 4, S.43.

Zugleich ein Versuch über die Wärme.

Theilmann, Florian: Expeditionen in die Mechanik.

Stuttgart 2007, 137 S. (Päd. Forschungsstelle), ISBN: 978-3-927286-60-3

Themen und Motive für den erscheinungsorientierten Unterricht.

Uhlenried, Karl-Heinrich M.: Kernenergie und "Dritte Kraft".

Basel 2002, 118 S. (Lochmann-Verlag), ISBN: 3-906712-17-6

Vorträge aus dem Arbeitskreis Selbsterkenntnis - Welterkenntnis. Das Problem der Kernenergie und die Frage der "Dritten kraft". Die geistigen Hintergründe des Atoms. Atomkernenergie und Reaktorsicherheit aus wissenschaftlicher Sicht.

Unger, Carl: Versuch einer kategorial-logischen Herleitung heutiger physikalischer Begriffe. In: Gaa Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band II, 1927.

Dornach 1927, 444 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Es kommt darauf an, für die einzelnen Wissensgebiete den anthropomorphen Ursprung aufzuzeigen.

Unger, Georg: Der Begriff der Masse.

Das Goetheanum, 20.Jg., Nr.43, 1941, S.344-346.

Zur Charakteristik der wissenschaftlichen Methode.

Unger, Georg: Über einige Grundvorstellungen der Wärmelehre.

Das Goetheanum, 21.Jg., Nr.28, 1942, S.222-223.

Ein Versuch, die mathematische Behandlung der Wärmeerscheinungen einer Erfassung in wahrhaft phänomenologischen Begriffen zuzuführen.

Unger, Georg: Zum Atomismus-Problem.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 8a, Weihn. 1956, S.4-8.

Die erkenntnistheoretische Kritik Rudolf Steiners am Atomismus.

Unger, Georg: Eine Wandlung der Relativitätstheorie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 8a, Weihn. 1956, S.8-10.

Bericht über einen Vortrag von E.R.R. Holmberg. Die neuartigen Ansätze Holmbergs versprechen, geisteswissenschaftliche Gesichtspunkte zum physikalischen Raum-Zeit-Problem und auch die Anwendung der nach Angaben Rudolf Steiners entwickelten Gegenraum-Vorstellungen zu fördern.

Unger, Georg: Weiteres zum Atomismus-Streit.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 9, Ost. 1957, S.7-11.

Ein Referat zur Auseinandersetzung über den Atomismus.

Unger, Georg: Der "Atomismus-Streit" im Rückblick.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 10, Joh. 1957, S.1-6.

Unger entwirft ein Bild des Atomismus, dem möglicherweise nicht jeder moderne Physiker zustimmen, das aber vor den Aussagen der Geisteswissenschaft bestehen kann.

Bibliographie Physik

Unger, Georg: Gedanken zur Unternatur.

die Drei, 29.Jg., Nr. 1, 1959, S.39-40.

Unger führt hier den Begriff der "Unternatur" anhand der Teilchenphysik ein. Dieser Begriff beschränkt sich nicht nur auf die Physik.

Unger, Georg: Physik am Scheideweg. Die Grundlagen der exakten Wissenschaften in neuerer Betrachtungsweise.

Stuttgart 1962, 128 S. (FG)

Kritische Aufsätze im Rahmen der mathematisch-astronomischen und der naturwissenschaftlichen Sektion am Goetheanum. Die Kapitel: Zur Charakteristik der wissenschaftlichen Methode. Mathematik und Realität. Wissenschaft an der Grenze zum mechanischen Okkultismus.

Unger, Georg: Hat der Raum Grenzen?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 62, Juni 1967, S.6-9.

Neben den Grenzen in der unendlichen Ferne des Raumes gibt es auch in die inneren Qualitäten der räumlichen Verhältnisse weisende Grenzen. Das Studium der Morphologie von Pflanzen in ihrer Entwicklung ist ein Anwendungsgebiet für diese Anschauung.

Unger, Georg: Begegnung mit der Unternatur.

Das Goetheanum, 47.Jg., Nr.47, 1968, S.371-372.

Ein anschauliches Bild darüber, was die Elektrizität in unserer Zivilisation tut.

Unger, Georg: Referat über erkenntnistheoretische Fragen der Physik.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 64, Jan. 1968, S.21-26.

Über die Neubesinnung der erkenntnistheoretischen Fragen, die durch die Ergebnisse der Physik des 20.Jahrhunderts angeregt wurden.

Unger, Georg: Einige Bemerkungen zu neueren Ergebnissen über die "rückwärts laufende Zeit".

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 72, Weih. 1969, S.3-5.

Was kann die Aussage, für ein System läuft die Zeit rückwärts, überhaupt heißen? Es gibt Bildprozesse in der belebten Natur, wo - entgegengesetzt zu physikalischen Prozessen - die hohe Ordnung und Differenzierung am Ende steht.

Unger, Georg: Gedanken zu dem Problem der Zeit.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 74, Joh. 1970, S.3-10.

Eine Betrachtung, die von einer Verfeinerung des physikalischen Zeitbegriffs (Relativitätstheorie) ausgeht und sich dann dem Zeiterleben zuwendet.

Unger, Georg: Die Schöpfung aus dem Nichts - Physik und Freiheit.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 88, Weih. 1973, S.6-9.

Zur Frage der Kausalität und Freiheit.

Unger, Georg: Das offenbare Geheimnis des Raumes. Meditationen am Pentagondodekaeder nach Carl Kemper.

Stuttgart 1975, 2. Aufl., 75 S. (FG), ISBN: 3-7725-0653-4

Zur Frage: Wie hängen die Drei und die Vier des Würfels als Repräsentanten des offenbaren Raumes zusammen mit der Fünf und Sechs des nicht offenbaren Raumes (am Dodekaeder)?

Unger, Georg: Geisteswissenschaft und die neuen Naturkräfte.

Das Goetheanum, 57.Jg., Nr.33, 1978, S.259-264.

Eine Betrachtung der Kernkraft, Elektrizität und des Magnetismus.

Unger, Georg: Atomvorstellung und Kernenergie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.108, Joh. 1978

Zusammenfassungen von vier Vorträgen mit den Themen: Der Atomismus bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Atome als "Phänomene". Das okkulte Geheimnis des Atoms. Das Wesen der untersinnlichen Kräfte.

Unger, Georg: Erste Gedanken zu einer Disposition für die phänomenologische Behandlung der neueren Physik bis zur Kernenergie.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.122, Weih. 1981, S.15-17.

Das Ziel ist, Begriffsbildungen der Physik und der Chemie, wie Verbinden und Trennen aus der Chemie, Energieumsetzungen, Mischungen aus der Physik zu erweitern.

Unger, Georg: Das Physische im Kosmos.

Das Goetheanum, 61.Jg., Nr.25, 1982, S.193-194.

Rudolf Steiner spricht gelegentlich davon, dass es draußen im Kosmos eigentlich nichts gibt, das unseren irdisch-physischen Verhältnissen entspricht. Dem stehen die handgreiflichen Erfolge der Raumfahrt entgegen.

Bibliographie Physik

Unger, Georg: Weiters zum Physischen im Kosmos.

Das Goetheanum, 61.Jg., Nr.29, 1982, S.226-227.

Unger vertieft hier den Begriff der physischen Wirklichkeit, der im vorangehenden Beitrag erkenntnistheoretisch gefasst wurde.

Unger, Georg: Das Heraufkommen der neuzeitlichen Physik in Lebensbildern.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.146, Mich. 1987, S. 3-19, Nr.147, S.16-27.

Es werden Lebensbilder gezeichnet von Carl Friedrich Gaus, Michael Faraday, James Clerk Maxwell, Konrad Wilhelm Röntgen, Antoine Bequerel, Pierre und Marie Curie, Nicola Tesla, E. Rutherford, Niels Bohr, Werner Heisenberg u.a.

Unger, Georg: Inwiefern anerkennt Rudolf Steiner die Konsequenzen der Relativitätstheorie?

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 29, Ost. 1961, S.10-15.

Aus der Zusammenfassung: Rudolf Steiners Ablehnung der Relativitätstheorie richtet sich gegen den falschen Anspruch einer universalen Relativität.

Unger, Georg: Wandlungen der Energievorstellung.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.153, Joh. 1989, S.18-22.

Die Energie hat ihren quasimateriellen Charakter verloren zugunsten eines Ordnungsprinzips, das man eher als Information ansprechen kann.

Unger, Georg: Raum und Zeit im Kosmos. In: Sternkalender 1991/1992.

Dornach 1990, 95 S. (PA), ISBN: 3-7235-0570-8

Raum und Zeit entstehen stufenweise als ideelle oder quantitative Zeit beim alten Saturn. Dann treten als nächste Stufe einer "Ordnung" in die Zeit und als räumliche Sonderung auf der alten Sonne und als noch nicht individualisierte Metriken auf dem alten Monde auf. Schließlich kann man sich die Wiederholung dieses Vorganges in den Frühstufen der Erdentwicklung vorstellen.

Unger, Georg: Über Teilchen und Wellen.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.181, Mich. 1995, S.7-9

Über die atomistischen Hypothesen.

Unger, Georg: Über den Raum.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.185, Johanni 1996, S.3-11.

Nachschrift eines Referates im Hochschulkollegium vom 13.Mai 1996.

Unger, Georg: Zur Revision des Zeitbegriffs.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 62, Juni 1997, S.3-6.

In der Wissenschaft vom Lebendigen kommt man mit dem physikalischen Zeitbegriff nicht aus. Ein Einzelorgan kann sich materiell in Richtung der physikalischen Zeit entwickeln und die dabei durchlaufene Formenreihe mit der spätesten Form beginnen.

Unger, Georg: Die indischen und pakistanischen Bombentests - nicht nur eine politische Frage.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 193, Joh. 1998, S.9-11.

Über die Ansammlung von Plutonium auf der Erde sowie eine elementare Betrachtung der "Kernenergie".

Verhulst, Jos: Der Glanz von Kopenhagen. Geistige Perspektiven der modernen Physik.

Stuttgart 1994, 379 S. (FG), ISBN: 3-7725-1456-1

Der Verfasser führt durch die Grundlagen der modernen Physik. Auf der Grundlage einer phänomenologischen, nichtmaterialistischen Interpretation ist dem Autor eine Widerlegung des materialistisch- deterministischen Weltbildes gelungen (aus dem Klappentext).

Vester, Frederik: Polarität der Symmetrien im biophysikalischen Bereich.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr. 59, Mich. 1966, S.4-8.

Ein Vortrag über spiegelbildliche Asymmetrie

Weber, Wilfried: Chladnische Klangfiguren.

Math.-Phys. Korrespondenz Nr.160, Ost. 1991, S.17-23

Schwingungsbilder einer quadratischen Membran.

Wegner, Peter: Die Magnetfelder der Planeten und ihre Wirkung auf die Materie. Versuch einer bildhaften Beschreibung.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.53, H.2/1990, S.56-68.

Die durch die Raumfahrt gewonnenen Ergebnisse zeigen, das jeder Planet seine charakteristischen magnetischen Verhältnisse aufweist. Die Bedeutung der magnetischen Felder im Sonnensystem und ihre Beziehung zum Magnetfeld der Erde wird beschrieben, wie auch die Wirkung des Dia- und Paramagnetismus.

Bibliographie Physik

Wenger, Peter: Magnetismus.

Erziehungskunst, 45.Jg., Nr. 5, 1981, S.251-253. (FG)

Über den Magnetismus der Erde und von Stoffen.

Wettum, J.van: Der Mensch im Makrokosmos.

Erziehungskunst 25.Jg., Nr. 2/3/4, 1961, S.82-88.

Wo man auch zugreift, überall wird man finden, dass Erscheinungen und Prozesse im Makrokosmos ihr Korrelat im Mikrokosmos haben, wenn man nur die Welt nicht bloß stofflich betrachtet.

Wienert, Franz: Über das Erleben und die Anschauung der Zeit als Wesen.

Das Goetheanum, 30.Jg., Nr.32, 1951, S.257-258.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass der Mensch mehr und mehr dem Raum, dem irdisch Leiblichen, verfallen ist. Mit dem Kommen des Christus wird dem Menschen wiederum die Zeit gegeben.

Wilkens, Andreas: Prozesse an Flüssigkeitsoberflächen. Wirkungen oberflächenaktiver Substanzen im Tropfbild und in den Alveolen der Lunge.

Elemente der Naturwissenschaft, Nr.73, H.2, 2000, S.8-30 (NG)

Siehe bei G. Leneweit

Woitinas, Siegfried: Strahlenwirkungen auf den Menschen. Biologisch, sozial und geistig gesehen.

Stuttgart 1986, 37 S. (UH), ISBN: 3-87838-497-1

Ein Vortrag zur Begründung der "Initiative zur weltweiten Ächtung der Atomenergie" am 22.5.1986 im "Forum 3 Stuttgart".

Zeilinger, Anton: "Das Denken könnte für die Welt konstitutiv sein".

Info3 1999, Nr. 4, S.6-10.x

Ein Interview. Prof. Zeilinger stößt bei seinen quantenphysikalischen Experimenten auf Phänomene, die mit der klassischen Physik nicht zu erklären sind. In einem Gespräch ging es um die sich verändernden Begriffe von Materie und Information und die Rolle des erkennenden Menschen für die Wissenschaft. Die Fragen stellte Felix Hau.

Ziegler, Renatus: Die Geschichte der geometrischen Mechanik im 19. Jahrhun-

dert.

Wiesbaden 1985, 260 S. (FS), ISBN: 3-515-04544-9

Eine historisch-systematische Untersuchung von Möbius und Plücker bis zu Klein und Lindemann.

Ziemann, Heinrich: Polaritäten-Metamorphose in der Tonskalen-Bildung. In: Gää Sophia, Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft Dornach. Band II, 1927.

Dornach 1927, 444 S. (Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum)

Über die Beziehung zwischen den Tönen der Musik mit den Metallen und den Planeten im Zusammenklang mit der Entwicklung des heranwachsenden Kindes.