

Rezension zum Buch
„Selbstorganisation der Materie
Dialektische Entwicklungstheorie von Mikro- und Makrokosmos“
von Christian Jooß

Die Darlegungen im Buch „Selbstorganisation der Materie – Dialektische Entwicklungstheorie von Mikro- und Makrokosmos“ von Christian Jooß unterscheiden sich in sehr grundsätzlicher Art und Weise von den Auffassungen der heutigen Physik, die in fast allen Bereichen von positivistischem, religiösem, ja zum Teil sogar mystischem Gedankengut durchsetzt ist. Der Autor besticht mit einer konsequent materialistischen Denkweise und ist dadurch in der Lage, die Krise der heutigen Physik, in die sie zunehmend seit Beginn des 20. Jahrhunderts geraten ist, zu erkennen und zu bewerten. Bereits im Titel des Buches kommt zum Ausdruck, daß die Bewegung der Materie durch die ihr innewohnenden Kräfte gesteuert wird und nicht durch Kräfte, die sich außerhalb der Materie befinden und durch fremde, nichtmaterielle Ursachen bedingt sind. Im Kapitel 1 zeigt der Autor das in eindeutiger Weise mit der Schlußfolgerung, daß die Abkehr von der materialistischen Denkweise in der Wissenschaft ein historischer Rückfall ist.

Schon in der Einleitung wird dem Leser klar, daß der Autor ein klares Bekenntnis zur materialistischen Dialektik äußert. Gestützt auf die Urheber der dialektisch-materialistischen Theorie, Karl Marx, Friedrich Engels und Wladimir Iljitsch Lenin arbeitet er mit einem exakt definierten Materiebegriff, der frei von idealistischen Einflüssen ist. Ein solcher Materiebegriff findet in der Gegenwart weder in seiner Exaktheit noch in seiner Bedeutung Eingang in die Wissenschaften. Auch arbeitet der Autor eindeutig die Grundfrage allen erkenntnistheoretischen Denkens heraus – die Frage nach dem Primat der Materie gegenüber dem Bewußtsein – der in den gegenwärtig dominierenden philosophischen Denkstrukturen nicht die wesensbestimmende Grundbedeutung zugemessen wird. Als Beleg für diese Ausführungen möge ein Beispiel dienen, das mir in Diskussionen mit wissenschaftlichen Mitarbeitern der freien Enzyklopädie Wikipedia begegnet ist. Ein Mitarbeiter mit dem Benutzernamen *mfb* (Klarnamen nicht auflösbar, man verbirgt sich in solchen Einrichtungen stets hinter einem Pseudonym) beantwortete meine Kritik am falschen Materiebegriff in der freien Enzyklopädie so: „...Es wird sich aber kaum ein Physiker auf längliche Diskussionen einlassen, was genau nun unter dem Begriff "Materie" zu verstehen sei. Wer genau sein will, nutzt ohnehin andere Begriffe.“ Im Grunde heißt das: Wir reden über Materie, aber was das ist, brauchen wir nicht zu wissen.

Die selbstorganisierenden inneren Kräfte der Materie werden in den Kapiteln 2 bis 4 anschaulich und beweisführend an den Vorgängen und Bewegungen in Festkörpern, Kristallen, Flüssigkeiten und Gasen beschrieben. Darin wird an vielen Stellen sichtbar, daß all diese Vorgänge mit der vorherrschenden idealistischen Denkweise nur schwer oder gar nicht erklärbar sind. Mit den sehr gründlich durchgearbeiteten Beschreibungen der verschiedenen Phasenübergänge bei den Aggregatzuständen am Beispiel des Wassers (Kapitel 2) wird in brillanter Klarheit der Kampf und die Einheit der Gegensätze, der inneren Widersprüche, gezeigt, der stets in einem Grundverhalten der sich bewegenden Materie mündet, nämlich wie immer die stetige Änderung einer Quantität zu einer sprunghaften Änderung der Qualität führt. Dies sei hier als Beispiel genannt. Es ist mir im Rahmen dieser Rezension nicht möglich, den großen Reichtum an Erkenntnissen zu zeigen, der in dem Buch niedergeschrieben ist, der unter anderem auch zeigt, daß Physik bisweilen einfach und für jedermann verständlich sein kann, wenn sie materialistisch betrachtet wird, wenn sie also von idealistischen Beschwörungen und unverständlicher Mystik befreit ist. Das macht das Buch in bestimmten Teilen auch für einen Leserkreis interessant und lesenswert, der nicht professionell mit Physik befaßt ist.

Der eindeutige Bezug auf die Urheber der Theorie des dialektischen Materialismus darf auch mutig genannt werden, sind sie doch durch ihr politisches Wirken für die Staatsform des Sozialismus, die im letzten Viertel des vergangenen Jahrhunderts weltweit zusammengebrochen ist, in vielen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens aus dem Status der bedeutenden Wissenschaftler verdrängt worden, womit im gleichen Zuge auch ihre theoretischen Leistungen herabgestuft wurden. Damit wurde, wie man volkstümlich sagt, das Kind mit dem Bade ausgeschüttet, denn diese theoretischen Leistungen der Begründer des dialektischen Materialismus sind in Wahrheit von ungebrochener Bedeutung für die Philosophie und die weitere Entwicklung der theoretischen Physik und anderer Wissenschaften. Leider spielen sie in den offiziellen Meinungen, die heute die meisten Wissenschaften dominieren, so gut wie keine Rolle, obwohl hinreichend bekannt ist, daß es zur dialektischen Methode keine sinnvolle Alternative gibt. Auch an dieser Stelle setzt das Buch Maßstäbe, indem es die Bedeutung der dialektischen Methode und der materialistischen Analyse physikalischer Vorgänge in das Zentrum der Betrachtung rückt. An vielen Stellen wird im Buch an praktischen Beispielen gezeigt, wie positivistische

Auffassungen die Forschung behindern und auf Abwege führen. Als Beispiele seien hier die Kritik an Feynmans Theorieauffassungen auf den Seiten 142 ff. und die schon beinahe sarkastische Bewertung der Äußerungen George Smoots über einen vermeintlichen Beginn des Universums und die Schwierigkeit des Beweises oder des Ausschlusses der Existenz eines Gottes genannt (Seite 16). George Smoot scheint mir jedoch weltanschaulich wenig gefestigt zu sein, denn an anderer Stelle offenbart er sich als Gegner der religiös verankerten Urknalltheorie. Nach der Entdeckung eines gewaltigen Sternhaufens jenseits des Sternbilds der Jungfrau durch die NASA, dem sich andere Galaxien, darunter auch unsere Milchstraße, mit einer Geschwindigkeit von 444 km/s nähern, sagte er: „...legt dieser Sternhaufen die Vermutung nahe, daß sich die Materie des Alls niemals explosionsartig und gleichmäßig ausgebreitet haben kann.“

Im genannten Zitat fiel mir auch die vom Autor unkommentiert belassene Formulierung „...Energie und Materie“ auf, eine Äußerung, als gehöre die Energie nicht zur Materie. Auf Seite 33 verwendet der Autor dann diese irritierende Formulierung selbst: „Sobald Transportprozesse von Energie und Materie auftreten,...“. Ich will dies nicht unerwähnt lassen, gehe aber nicht von einem Sachfehler aus, da dem Autor, wie an anderen Stellen gezeigt, das Wesen der Energie als Darstellungsform der Materie wohlbekannt ist.

Bei der Verwendung der Heisenbergsschen Unschärferelation (Seite 116) für die Aussage über die Bahn eines Teilchens für den Ort x und den Impuls p entstehen Fragen. Heisenberg berechnet die Energie zu $E = h \cdot c / \lambda$ und differenziert nach λ so: $dE = h \cdot c / d\lambda$, um zur Energieportion zu gelangen. Hier hat er aber, wie Horst Preußker in *Scharlatanerie der Physik* festgestellt hat, falsch differenziert. Richtig differenziert muß es heißen: $dE = (-h \cdot c / \lambda^2) \cdot d\lambda$. Jetzt darf man sagen: $\Delta E = (-h \cdot c / \lambda^2) \cdot \Delta \lambda$. Dazu erklärt Horst Preußker, daß bei exakt gemessenen kleinen $\Delta \lambda$ auch ein exaktes ΔE entsteht, ohne daß dabei eine Unschärfe zu erkennen ist. Auch weist er darauf hin, daß bei Sommerfeld und Schrödinger solche elementaren Fehler nicht enthalten sind. Dies würde schließlich bedeuten, daß man über die Unschärferelation in der Quantenphysik neu befinden muß.

Von großer Klarheit sind auch die Darlegungen des Autors im Zusammenhang mit der Bewegung der Materie (Kapitel 5, Seiten 152 ff). Im Kern steht dabei das Engels-Zitat, daß „...Materie undenkbar ist ohne Bewegung“, eben weil alle Körper aufeinander einwirken. Schließlich führt ja genau das zur Selbstorganisation der Materie. So kann man Bewegung nicht anders verstehen, als die Daseinsweise der Materie. Auch die Frage der verschiedenen Äthermodelle und die Einwirkung der Gravitationsfelder der Massen auf den Quantenäther werden hinterfragt, ebenso, wie die sogenannte Mikrowellenhintergrundstrahlung unter anderen Voraussetzungen gesehen wird und nicht als „Relikt des Urknalls“. Die Darstellung der Mikrowellenhintergrundstrahlung als das größte heute bekannte Bezugssystem (Seite 152) ist prinzipiell anzuerkennen, jedoch wäre deutlicher zu betonen, daß auch dieses System nicht in die Rolle eines absoluten kosmischen Ruhesystems gedrängt werden darf, denn dies würde ein absolutes Zentrum des Universums suggerieren, was die Urknallhypothese nähren würde. Die Frage nach dem Einfluß der makroskopischen Bewegungen und der Gravitationsfelder von Massen auf den Quantenäther (Seite 153) deutet aber mindestens an, daß der Autor sich davon distanziert, weil ja diese Fragen zur Zeit in keiner Weise beantwortet sind. Diese Erklärungen und auch die dabei aufgeworfenen Fragen gelingen dem Autor nach meiner Auffassung nur durch seine konsequent materialistischen Denkstrukturen. Dadurch eben stellt sich auch die Frage nach der Abhängigkeit der Gravitation von den makroskopischen Materiebewegungen. Die zahlreichen Orakel um die Rotation von Spiralgalaxien, deren Außenbereiche sich schneller bewegen als Berechnungen ergäben, erfordern ein anderes Herangehen. Die fragwürdige Erklärung mit Hilfe der dunklen Energie ist ganz sicher nicht zutreffend. Wohl aber darf nicht ausgeschlossen werden, daß unsere Kenntnisse über die Naturgesetze nicht vollständig sind und dies mit Sicherheit nie sein werden. Sicher ist aber, daß sie nicht erschaffen wurden oder entstanden sind, sondern wie die Materie selbst ewig bestehen. Ihre Erforschung zur Erweiterung unserer Erkenntnisse kann nur auf dialektisch-materialistischer Grundlage erfolgreich sein, die der Autor zur Leitlinie seines Buches macht.

Die Frage der Veränderung der Lichtgeschwindigkeit bei hohen Geschwindigkeiten der Erdbewegung sehe ich ein wenig skeptisch. Ist doch die Lichtgeschwindigkeit wegen der Endlichkeit des möglichen Energieäquivalents einer Masse nicht beeinflussbar, der Autor nennt sie eine „Materialkonstante des Quantenäthers“. Mehr Energie als mc^2 kann eine Masse nicht darstellen. Die wäre dann aber bei einer Änderung der Lichtgeschwindigkeit variabel. Es ist natürlich, wie der Autor auch sagt, eine offene Frage, ob dies sein kann. Unter extremen Bedingungen im Universum, wie sie zum Beispiel bei Jetaus-

würfen sehr massereicher Objekte vorliegen (Seite 260), sind unsere Kenntnisse über die Naturgesetze sehr lückenhaft, so daß es für solche Vorgänge noch keine hinreichenden Erklärungen gibt.

Auf Seite 154 gelangt er zu einer meiner Auffassung nach wichtigem Kernsatz: „Die Lichtgeschwindigkeit ist als maximale Ausbreitungsgeschwindigkeit von stabilen Anregungen eine Materialkonstante des Quantenäthers.“ Dieser materiellen Auffassung stehen immer wieder die idealistischen Deutungen der sogenannten Raumzeit gegenüber, als sei dies ein materielles Objekt, das „existieren“ kann, auch ohne in einem Zusammenhang mit der Materie zu stehen. Solche Darbietungen sind geeignet, die Physik zu vermystifizieren, so daß man in den Glauben versetzt wird, nur die Autoren solcher Erklärungen können sie verstehen. Mir hingegen drängt sich immer öfter die Frage auf, ob sie wohl selber noch verstehen, was sie sagen?

Ein Beispiel hierzu. Auf den Seiten 160, 161 wird eine Erklärung des Sagnac-Effektes im GPS auf eine materialistische Art und Weise in solcher Eindeutigkeit und Klarheit gegeben, der man sehr leicht zu folgen vermag. Der Satz, den die Anhänger des Raum-Zeit-Begriffes zur Erklärung verwenden, lautet: „Der Sagnac-Effekt ist mittels der fundamentalen skalaren Invariante beschrieben, die Raum und Zeit koppeln.“ Ich habe meine Zweifel, ob irgend jemand verstehen kann, was der Urheber des Satzes gesagt hat, den Urheber eingeschlossen.

Die einleuchtend benannten paradoxen Widersprüche eines mechanischen Äthers (Seiten 162, 163) hätte ich gern um eine Passage erweitert, die das philosophisch fehlerhafte Herangehen zeigt: Da der mechanische Äther ein absolutes Bezugssystem im Universum postuliert, gäbe es einen festen Nullpunkt des Universums, einen Ausgangspunkt für alles, somit ein Zentrum des Kosmos, welches die Existenz einer Urknallsingularität bestätigte, mit allen Folgen dieser fatalen Idee. Es gäbe einen Anfang des Universums, ebenso ein ganzes (also ein endliches) Universum, und es müßte expandieren. Als Folge entstünde auch die Frage nach einem „Außerhalb“ des Universums sowie auch nach seinem Ende (Big Crunch, Big Rip oder ähnlicher Unsinn). All dies wurde bei materialistischer Interpretation der speziellen Relativitätstheorie als unhaltbar gezeigt. Mit derselben Klarheit beschreibt der Autor auch mit wenigen Worten das sogenannte Zwillingenparadoxon (Seite 164) und entlarvt es mit materialistischer Betrachtungsweise als positivistisch produzierten Irrtum.

Die ausgezeichneten Darstellungen der Wandlung von Einsteins Grundhaltungen (Seite 165) und der Beschreibung von Kritiken und Zustimmungen zur Relativitätstheorie würdigen in angemessener und realistischer Art die Leistungen des bedeutenden Physikers, ohne jedoch an seinen Denkfehlern vorbeizureden. Das scheint mir um so wichtiger, als viele der heutigen Vertreter der sogenannten Mainstream-Auffassungen Einstein wie einen unfehlbaren Übergott betrachten und damit auch alle seine Irrtümer als unumstößlich in der Physik sanktionieren, an denen die Wissenschaft noch heute krankt. So will zum Beispiel niemand zur Kenntnis nehmen, daß seine im Jahre 1916 in einem Vortrag an der Preußischen Akademie der Wissenschaften geäußerte Auffassung, man könne die Gravitationsfelder mit den gleichen Mitteln behandeln, wie die retardierten Felder der Elektrodynamik, einer seiner grundlegenden Irrtümer war. So sucht man noch heute mit beträchtlichem finanziellem, materiellem und personellem Aufwand nach Gravitationswellen, die es nicht geben kann.

Äußerst bemerkenswert erscheinen mir die Darlegungen über den Zusammenhang von Materie mit ihren Existenzbedingungen Raum und Zeit (Seiten 175 ff). Die klare Unterscheidung der materialistischen Auffassungen von der idealistischen Geometrisierung der Materie sowie der Verselbständigung der Existenz von Raum und Zeit (leerer Raum ohne Materie und leere Zeit ohne Prozesse) sowie auch die äußerst suspekten spekulativen Einführungen von „dunkler Materie“ und „dunkler Energie“ zur Rettung rechnerisch erhaltener Naturparameter ist in einer Weise beschrieben, der sich der Leser nicht entziehen kann.

Es geht dem Autor dabei auch um die Rolle der Mathematik in der Wissenschaft, in der er ein Mittel zur Quantifizierung beobachteter qualitativer Naturerscheinungen sieht. Theorien wie „Supersymmetrie“ oder „Große Vereinheitlichung“ (Seiten 190, 191), in denen die Naturbeobachtung durch mathematische Konstrukte ersetzt wird, sind wissenschaftsfern. Solche Ansätze sind zunehmend seit 2012 auch im CERN falsifiziert. Mathematik kann eben der Wissenschaft nur dienen, nicht aber sie beherrschen.

Das gesamte Kapitel 6 (Seiten 190 bis 229) hat einen hervorragenden Lehrbuchcharakter, für das man in Erwägung ziehen könnte, es gesondert als Lehrmaterial für Studenten, die sich mit Teilchenphysik befassen, herauszugeben. Es ist geeignet, die Studenten zu einer streng materialistischen Sichtweise zu motivieren und zu befähigen. Man könnte in diesem Fall einige Abschnitte ausführlicher

ausbauen. Von besonderem Wert ist hierin die Widerlegung der Urknallhypothese mit den Erkenntnissen der Teilchenphysik (Seiten 218, 219). Die in allgemeinen Diskussionen schon sehr lange kritisierten immer neuen spekulativen Annahmen zur Erhaltung der Urknallhypothese werden auch hier vor Augen geführt, belegt durch die Ad-hoc-Annahmen der Dauer der insgesamt unsinnigen sogenannten „Inflationsphase“ von 10^{-33} s und der Materiedichte des Zustandes vor dem Phasenübergang von 1 zu 10^{50} als Spekulationen, die keiner Überprüfung standhalten können. Die anfangs des 20. Jahrhunderts mit der Entdeckung der Radioaktivität getroffene Feststellung, daß die Masse von Teilchen ver wandelbar ist (Seite 221), darf nach meinem Befinden nicht für die Annahme verwendet werden, Masse sei in kinetische Energie „umwandelbar“. Ich halte Masse und Energie für zwei äquivalente Erhaltungsgrößen, die beide nicht entstehen und nicht verschwinden können. Würde doch eine Umwandlung von Masse in Energie dazu führen, daß in einem geschlossenen System die Summe von Masse und Energie konstant wäre. Tatsächlich ist aber das Verhältnis von Energie zu Masse konstant ($E/m=c^2$). Als richtig hingegen sehe ich die Auffassung an, daß Masse keine Teilcheneigenschaft „an sich“ ist (ebenda). Die wahrscheinliche Auffindung des Higgs-Bosons im CERN anfangs des Jahres 2012 weist das gefundene Teilchen mit einer Masse von $125 \text{ GeV}/c^2$ aus, viel schwerer als ein Proton oder ein Neutron. Das stützt die Vermutung, daß Masse nicht entsteht, sondern vorhanden ist und in verschiedenen Phasen oder Aggregatzuständen von den Teilchen in unterschiedlicher Weise angenommen wird. Mehr noch: Dies ist ein weiterer Beweis für die Selbstorganisation der Materie und auch für die Widerlegung ihrer „Entstehung“ aus Nichts. Weiter geschlußfolgert ist damit auch These vom „Beginn“ des Universums vom Tisch.

Mit den im Kapitel 7 beschriebenen Zusammenhängen der Materiebewegungen im Mikro- und im Makrokosmos wird schließlich die Mystik vieler heutiger Unverständlichkeiten mit einer materialistischen Beschreibungsweise ad absurdum geführt. Man erkennt die Vorgänge in Sternen und Galaxien, die sich unter den extremen Bedingungen (Druck Temperatur, Gravitation), denen die Materiebausteine (Protonen, Neutronen, Elektronen und andere) unterworfen sind, abspielen müssen. Man sieht, auf welche Weise die chemischen Elemente von den niederen bis zu den höheren entstehen und wieder zerstört werden. Man erkennt ferner, daß all diese Prozesse zyklisch sind, daß sich also der Aufbau und die Zerstörung vielfältiger Materiestrukturen und -phasen einander bedingen. All diese Darlegungen sind mit einer Vielzahl an Beispielen aus realen Beobachtungen des Kosmos belegt, die jedoch hier anders als durch die Mainstream-Verfechter interpretiert werden. Auch werden die heute völlig unzulänglichen Beschreibungen der Schwarzen Löcher enttarnt, die nicht erklären können, warum nicht ganze Galaxien und größere Strukturen in sie hineinstürzen (weil doch nichts mehr entkommen könne!), sie dadurch immer größer werden müßten und so schlußendlich das ganze (!) Universum in einem Schwarzen Loch enden müßte (Big Rip?). Die Kenntnis der Vorgänge in den Materieteilchen zeigt, daß eben wegen der Selbstorganisation der Materie durch die ihr innewohnenden Kräfte Qualitätssprünge erfolgen müssen, die zu anderen Materieformen mit neuen Eigenschaften und Bedingungen führen, so daß auch ein Schwarzes Loch kein Objekt für alle Ewigkeit ist. Eine schlüssige Erklärung hierfür findet sich auf der Seite 264 mit der Annahme eines neuen Aggregatzustandes des Quantenäthers. In diesem Zusammenhang wird nochmals die Vermutung dargestellt, daß „Massen nicht schon immer da waren“ (Seite 273). Dem würde ich entgegenhalten, daß vermutlich die Gravitation als Eigenschaft der Masse nicht als direkte Proportionalität verstanden werden kann, sondern variabel in verschiedenen Zuständen der Masse ist. Diese Vorstellung deutet darauf hin, daß die Gravitationskonstante auf großen Längenskalen durch Teilabschirmung der Gravitation den Charakter einer Naturkonstanten verliert, womit letztendlich auch die schnellere Rotation der äußeren Bereiche der Spiralarms der Galaxien eine logische Erklärung fänden, wie bereits an anderer Stelle schlüssig erklärt wurde.

Im Abschnitt 7.6 (Seiten 280 ff) wird das Problem der Rotverschiebung der kosmischen Strahlung behandelt und dabei die enge Begrenztheit ihrer Auslegung durch die Mainstream-Verfechter gezeigt. Die einseitige Darstellung als Folge der Bewegung der Strahlungsquelle und das Ignorieren anderer möglicher Ursachen (Seite 281), die schon von Edwin Hubble verworfen wurden, zeigt ganz offen den Zweck dieses Herangehens: Die Rotverschiebung wird als Beweis für die Expansion des Universums mißbraucht, weil ohne die Expansion die Urknallhypothese ohne weitere Erklärungserfordernisse in sich zusammenbräche. Ihre Auslegung als sogenannten Beweis für den Urknall verfolgt also rein ideologische Ziele. Ich sehe darin ein Anzeichen für den immensen Einfluß, den die Kirche zur Erhaltung ihrer Schöpfungsideoe noch immer auf die Wissenschaft ausübt. Dies erinnert mich sehr an die wissenschaftsfernen *Salti mortali*, die vor etwa 300 Jahren zur Abwehr des kopernikanischen Weltbildes ausgeführt wurden.

Eine sehr interessante Frage wird am Ende des Kapitels 7 aufgeworfen: „...Oder bleibt es reiner Zufall, dass sich solch ein komplexes Universum entwickeln konnte, in welchem auch Leben entstehen

konnte“ (Seite 290). Ich lehne ein „intelligentes Design“ grundsätzlich ab. Die logische Folge davon ist, daß das Leben in der Tat reiner Zufall ist. Sehr viele durch den Zufall bestimmte Gegebenheiten treffen auf der Erde zusammen, ohne die Leben nicht hätte entstehen können: Flüssiges Wasser, Atmosphäre, Magnetfeld, passende Sonnennähe, stabiles Gleichgewicht der Sonnenprozesse, ausreichend großer Mond, mäßige Gravitation, nahezu kreisförmiger Orbit, Existenz anderer großer Planeten und lange katastrophenfreie Evolutionszeit. Keine dieser Zufallsgrößen ist ewig. Daraus folgt, daß auch das Leben auf der Erde nicht ewig sein kann. Es ist eine Phase, ein Zyklus im Bewegungsablauf der Selbstorganisation der kosmischen Materie.

Das Kapitel 8 ist eine sehr ausgereifte Zusammenfassung des dialektisch-materialistischen Verstehens des Universums, der Prozesse im Mikro- und im Makrokosmos und ihrer untrennbaren Zusammenhänge, das zyklische Wirken der Materieorganisation in allen Strukturebenen mit ständigem Werden und Vergehen. Es zeigt beweisstark die Notwendigkeit einer klaren Trennung der einzigartigen dialektisch-materialistischen Methode von den in großer Zahl vorhandenen, sich oft im Grundsatz widersprechenden positivistischen, idealistischen, religiösen, heißt pseudowissenschaftlichen Richtungen der Interpretation der Welt. Es weist aber auch auf die Unmöglichkeit einer absolut vollständigen Erkennung aller Zusammenhänge hin. Es gibt keine absolute Wahrheit, es gibt nur die ständige Erweiterung der Erkenntnis und ein tieferes Verstehen der Welt unter immanentem Ausschluß der Endgültigkeit. Ein übersichtlich gehaltener Anhang (Kapitel 10) mit den wichtigsten mathematischen Zusammenhängen rundet das Bild der theoretischen Erhebungen ab.

Zusammenfassend sei festgestellt, daß das vorliegende Buch ein Werk verkörpert, das als Standard für die wissenschaftliche Bildung an Universitäten gelten sollte. Die idealistischen, positivistischen, ja zum Teil religiösen Dominanzen, die sich in den letzten 80 bis 100 Jahren in der Physik, in der Philosophie und auch in anderen Wissenschaften festgesetzt haben, werden entlarvt, und vor allem wird die Physik auf ihr tragendes Fundament, die Beobachtung der Natur, zurückgeführt. Das ist ein unersetzbares Verdienst des Autors. Die gegenwärtige Krise der Physik ist bedingt durch die gesellschaftlichen Verhältnisse, auf die die Kirche, insbesondere die katholische, trotz ihrer Trennung vom Staat viel zu großen Einfluß ausübt und mit ihren rückständigen Auffassungen wesentliche Hemmnisse für die Entwicklung der Wissenschaft generiert. Auch das zeigt der Autor in nicht widerlegbarer Deutlichkeit.

Dr. Manfred Pohl