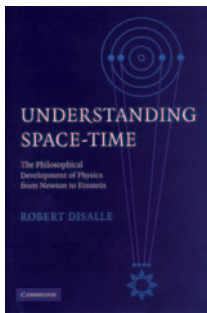


Priv.-Doz. Dr. Cord Friebe, Institut für Philosophie, Universität Bonn

Prof. Dr. Kurt Binder, Institut für Physik, Universität Mainz

euklidischer Geometrien widerlegt. Nach Disalle liegt der Schwachpunkt Kants vor allem darin, Raum und Zeit als *unveränderlichen* Hintergrund gedacht zu haben. Doch im Sinne Kants betont er, dass die Raum-Zeit einen *unverzichtbaren* Bezugsrahmen zur Interpretation empirischer Phänomene bildet. Mit Weyl behauptet er eine historische *Kontinuität* zwischen der Allgemeinen Relativitätstheorie und ihren Vorläufern.



R. Disalle: Understanding Space-Time

Cambridge University Press 2006
188 S., geb., 75 \$
ISBN 9780521857901

Für Disalle irrt Kuhn darin, dass Paradigmen aus dem Nichts geschaffen würden und neue Theorien inkommensurabel mit alten seien. So finde Einstein die Basis seiner Theorien vielmehr in der *geübten* Praxis raum-zeitlicher Messprozesse, und der eigentliche Fortschritt bestehe (bloß) in einer Erweiterung der Perspektive: Einstein habe die Newtonsche Bestimmung des zeitlichen Verhältnisses räumlich entfernter Ereignisse als eingeschränkt auf ein bestimmtes Inertialsystem durchschaut und die übliche Konzeption eines Inertialsystems als eingeschränkt auf etwas Lokales. Einstein wie auch Newton glaubten sehr wohl daran, dass die physikalischen Phänomene auf eine *objektive* Natur der Raum-Zeit verweisen.

Damit richtet sich Disalle zuletzt gegen die Logischen Positivisten, deren Konventionalismus gerade besagt, dass es bloß eine Frage konventioneller Festlegungen sei, welche von zahlreichen möglichen Geometrien nun objektiv gelten solle. Doch diese Sicht, so Disalle, beruhe auf einem Missverständnis nicht nur der historischen Entwicklung, sondern auch auf einem falschen Verständnis der physikalischen Anwendung von Mathematik. Keineswegs sei es so, dass auf der

einen Seite ein abstraktes System wäre und auf der anderen Seite die empirischen Phänomene, und sich dann die Frage stellte, mittels welcher Definitionen diese beiden Bereiche zu verbinden seien. Vielmehr hätten wir ausschließlich die empirischen Phänomene zum Gegenstand, und das Verhältnis dieses Physikalischen zur Raum-Zeit sei ein denkbar enges und keines von zwei getrennt gedachten Bereichen. Die Raum-Zeit-Struktur äußere sich *im* physikalischen Prozess; dieser bringt sie zum Ausdruck.

Diese meines Erachtens überzeugende Analyse macht Disalle anhand von einschlägigen Fallstudien plausibel, so z. B. bei frei fallenden, lokalen Bezugssystemen, die empirisch alle Kriterien eines Inertialsystems erfüllen, ohne sich in ein gemeinsames globales Inertialsystem integrieren zu lassen. Indem Einstein die Relativbeschleunigung frei fallender Körper als *geodätische Abweichung* deutet, verstehe er die scheinbar widersprüchlichen Standpunkte verschiedener Inertialsysteme als lokale Perspektiven einer im Großen gekrümmten Raum-Zeit; das empirische Phänomen wird so als Ausdruck der ihm inhärenten Raum-Zeit-Struktur verstanden.

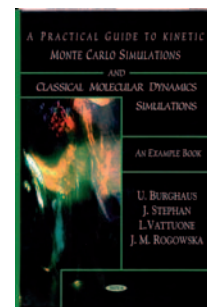
Cord Friebe

■ Kinetic Monte Carlo Simulations

Nachdem das Gebiet Computational Physics weiterhin in der Forschung einen sehr großen und ungebrochenen Aufschwung nimmt, stellt sich für den Anfänger auf diesem Gebiet die Frage, wie man das nötige Know-how erlernt. Hierzu möchte dieses Buch einen Beitrag leisten, indem einige Beispiele von (auf ihren wesentlichen Gehalt reduzierten) Simulationscodes, entnommen den Forschungsprojekten der Autoren, in dem Buch reproduziert und diskutiert werden.

Allerdings verspricht der Titel des Buches viel zu viel: Der Teil über Molekulardynamik umfasst gerade mal etwa 20 Seiten und beschreibt nur eine Simulation eines

Hartkugel-Modells; über Simulationen von Vielteilchensystemen mit realistischen Wechselwirkungen (was ja bekanntlich die hauptsächlichste Anwendung von Molekulardynamik-Methoden darstellt) erfährt man so gut wie nichts. Auch der Teil über kinetische Monte-Carlo-Methoden beschränkt sich auf einige eher spezielle Probleme der Oberflächenphysik, nämlich Modellierung der Adsorption auf Gittern bzw. von Wachstumsprozessen bei der Molekularstrahl-Epitaxie. Anwendungen kinetischer Monte Carlo-Methoden abseits der



U. Burghaus et al.: A Practical Guide to Kinetic Monte Carlo Simulations and Classical Molecular Dynamics Simulations
Nova Science Publishers, Hauptpage 2006
194 S., geb., 69 \$
ISBN 1594545316

Oberflächenphysik (z. B. Simulationen von Keimbildungsprozessen, spinodale Entmischung von Mischungen, Interdiffusion und Selbstdiffusion in metallischen Legierungen und vieles andere mehr) bleiben unerwähnt. Die Dominanz der Oberflächenphysik in diesem Buch kommt auch durch ein Einleitungskapitel „Gas-Oberflächen-Wechselwirkungen“ zum Ausdruck, in dem der Leser u. a. erfährt, wie man Adsorptionswahrscheinlichkeiten experimentell misst.

Dieses Buch ist also höchstens für Spezialisten, die oberflächenphysikalische Simulationen ausführen wollen, von Interesse. Den Rezensenten stört auch mangelnde Sorgfalt bei der technischen Erstellung des Buches: Viele der eingescannten Figuren enthalten schlecht lesbare Beschriftungen; ab S. 24 sind alle Referenznummern um Eins zu groß; es gibt viele Druckfehler (z. B. hat „Boltzmann“ meist ein „n“ verloren, auf S. 33 sollte „Metropolis Important Sampling“ natürlich „Metropolis Importance Sampling“ sein etc.); manchmal ist die Darstellung in ihrer Kürze irreführend.

Kurt Binder