

Himmelfahrt Konferenz in Holland vom 25. bis 28. Mai 2017 im Konferenzort Antropia (Hoofdstraat 8) in Driebergen-Rijsenburg, organisiert aus einer Zusammenarbeit der Mathematisch-Astronomische und der Naturwissenschaftliche Sektion in Holland, zum Thema **Quantenphysik**.

Es geht um die Entstehung dieser berühmte Theorie mit den vielen Interpretationen und wie heute normalerweise mit der Quantenphysik umgegangen wird. Dazu wird die Quantenphysik von geschichtlichen philosophischen, projektiv geometrischen und anthroposophischen Gesichtspunkten betrachtet. Es ist eine erste Orientierung.

Zeiteinteilung

	Donnerstag 25. Mai	Freitag 26. Mai	Samstag 27. Mai	Sonntag 28. Mai	
9:00 – 10:00	Anreise	Matthias Rang: Historischer Werdegang der Quantenphysik (mit Experimente und Präsentationen) auch vom Gesichtspunkt der Anthroposophie ³			
10:00 – 10:30		Gespräch	Gespräch	Gespräch	
Pause					
11:00 – 12:00		Jan Steenbruggen: Über imaginäre Zahlen und Quantenphysik ⁴	Oliver Conrad: Mathematische Aspekten der Quantenphysik vom Gesichtspunkt der Projektiven Geometrie und Anthroposophie – das Überimaginäre ⁵		
12:00 – 12:30		Gespräch	Gespräch	Rückblick und Ausblick ¹⁰	
Mittagessen					Lunchpakete
15:30 – 16:30		Matthias Rang: Wie heute gearbeitet wird mit der Quantenphysik ⁶			Abreise
Pause					
17:00 – 18:00		Ben van Tilborg: Einleitung und Überblick ¹	Albert Vlug: Über zwei wichtige Diskussionen im historischen Werdegang der Quantenphysik – Erwin Schrödinger und die Empirie / Albert Einstein und Niels Bohr ⁷		
18:00 – 18:30		Gespräch	Gespräch	Gespräch	
Abendessen					
19:30 – 21:00	Gemeinsames Studium an Teile aus GA 1a-e , GA 1 und GA 2 unter Begleitung von Mario Matthijsen ²	Adriaan Raap: Über Quantenphysik und Karl Schwarzschild ⁸	Renatus Ziegler: Über Physik und Philosophie ⁹		
21:00 – 21:30		Gespräch	Gespräch		

«Titel» und Zusammenfassung der Beiträge.

¹ Ben van Tilborg «Faust in Kopenhagen» : Allgemein wird die Quantenphysik betrachtet als eine der größten Leistungen des zwanzigsten Jahrhunderts, hoch bewundert und in unterschiedliche philosophische und popularisierte Gewänder präsentiert. Doch haben in den 60-er Jahre ihre Urheber selber, wie De Broglie und Heisenberg, klar darauf hingewiesen, eigentlich immer noch nicht zu wissen, "welche Substanz" mit Schrödinger's komplex-wertige Psi-funktion berechnet würde. Wir wissen es immer noch nicht. Richard Feynman hätte ein Zitat von Bohr überspitzt: wer meine die Quantenphysik zu verstehen, der hat es bestimmt nicht begriffen. Und eine mehr phänomenologische Aufarbeitung des Gesamtgebietes gibt es bis heute nicht. In diesem Vortrag werden sprechende Symptome zusammengetragen von den Menschen, ihre Biographien, das Zeitgeschehen, ihre Inspirationsquellen (wie die projektive Geometrie für Dirac) und ihr

wissenschaftliches Tasten und Ausprobieren. Auch werden Angaben von Rudolf Steiner genannt, welche, obwohl im "Pre-Quanticum" geäußert, sehr relevant sind für geisteswissenschaftliche Betrachtungen dieser moderne Atomtheorie.

² Mario Matthijsen «Denken und Erkennen» : Bestimmte Stellen aus dem Frühwerk von Rudolf Steiner werden gemeinsam erarbeitet wo es um das Denken und Erkennen im Allgemeinen geht (wie etwa GA 1 Kapitel IX und X.1-X.3 und GA 2 Kapitel 13). Dann wird auch das Erkennen im Anorganischen betrachtet (GA 2 Kapitel 15 und teilweise 16) und gewisse Problemen bei der Bildung von Hypothesen (GA 1, Kapitel X.4) und bei der Anwendung von Mathematik im Erkennen (GA 1e Seite 241 und GA 1d Seite 335; siehe auch R. Ziegler "Goethes Ideen zur Mathematik" Seite 62-63). Die Frage wird dann: inwiefern haben wir in der Quantenphysik zu tun mit ein Erkennen im Gebiete des Anorganischen als Teil der physischen Natur, oder müsste viel mehr gesprochen werden von ein unvollkommenes Erkennen eines Unter-Physischen Gebietes als Teil der Unter-Natur? Eine Kopie der Textstellen wird verteilt am Beginn des gemeinsamen Studiums.

³ Matthias Rang «Phänomene der Quantenphysik» : Es ist auffallend, dass viele der Experimente, die vor rund hundert Jahren zur Entwicklung der Quantenphysik führten, keine besonders eindrücklichen Erscheinungen dem Beobachter zeigen. Vielmehr wirken sie eher unspektakulär. Daher kann man gelegentlich die Frage hören, ob für die Quantenphysik überhaupt ein phänomenologischer Zugang, etwa für die Schule, entwickelt werden kann? In dem Beitrag wird anhand von Experimenten und der historischen Entwicklung der Quantenphysik, dieser Frage nachgegangen. Es wird versucht zu zeigen, dass ein phänomenologischer Zugang dann besonders gut möglich ist, wenn neben den messbaren und beobachtbaren physikalischen Phänomenen auch die an ihnen auftauchenden Gedankenbildungen selbst als Phänomene aufgefasst werden. So aufgefasst stehen gedankliche und sinnliche Elemente der Quantenphysik in einem ganz anderen Verhältnis zueinander, in dem nicht mehr das Eine als Folgerung aus dem Anderen angesehen wird (ganz gleich, in welcher Richtung). Rudolf Steiner hat in den Grundlinien einer Erkenntnistheorie dargestellt, dass unser Denken selbst eine Form der Erfahrung ist. Diesen Hinweis Steiners versuchen wir für ein Verständnis der Quantenphysik fruchtbar zu machen.

⁴ Jan Steenbruggen «Komplexe Zahlen» : algebraisch, geometrisch, angewendet und qualitativ betrachtet.

⁵ Oliver Conradt - Titel und Zusammenfassung kommen noch.

⁶ Matthias Rang «Ein exemplarisches Studium aktueller Forschungsarbeiten aus der Quantenphysik» : In diesem Beitrag werden zwei ausgewählte, aktuelle Publikationen aus der Quantenphysik mit den Teilnehmern erarbeitet, um sich ein Bild von aktuellen Fragestellungen und der Arbeitsweise der Forschung heute machen zu können. Die Experimente werden im Detail besprochen und die Messprinzipien werden in dem Beitrag auch praktisch demonstriert werden. Wir wollen versuchen uns in die innere Logik der Argumentation und auch die praktischen Herausforderungen der Experimente zu vertiefen um damit im Verständnis einen Schritt über das Sprechen über Quantenphysik hinaus zu kommen.

⁷ Albert Vlug «Who is playing dice: God, Nature or Scientists?» : For a long time theology was the mother of all knowledge: God created the earth, the stars and before that: the light. Knowledge started from the revelations and the observed nature had been explained in this perspective. From the 17th century onwards, natural science became the mother of all sciences. The discovered natural laws explained the observations and God was just a starter of this wonderful worldwide mechanism. In the 20th century, mathematics became the foundation of all scientific knowledge, formulated in laws that can be applied in technology to perform new experimental observations. The role of mathematics became even more extraordinary, when Schrödinger and Heisenberg decided to continue to develop mathematical formulas, even if their representation to the phenomenon of natural science could not be made. In our investigation, we will reflect on this step:

which perspective is dominant in this decision? What kind of knowledge are we dealing with, when it comes to statistics: is it a formulation of outer or of inner nature? Are we generating theories that are able to deal with the essence of nature, like living and dying, or is it indeed only (quantum) mechanics? When scientists in quantum physics introduced probability to formulate what is 'unknowable' in nature, what did they do? Accept that there is no relation between probability and nature; just formulating a nominalistic point of view? Or accept that nature is probabilistic in its essence (a naïve realistic point of view)? Or accept that there is still a secret in nature, that remains unknown by man, even when scientists or their perceptions of nature are probabilistic, and even if scientists or their perceptions of gods do not accept probability?

Furthermore: Einstein knew that scientific models were not distracted from nature, but free creations of man. Einstein got rid of a pure mechanical materialistic approach and introduced a relativistic space and time. A different geometry was needed, apart from our sense-perceptions of a 3-dimensional space and linear time. However, according to Einstein, these free and mindful creations must be clear to our mind: because "the god of Spinoza does not play dice". In our investigation, we ask: What spirituality is introduced here? 'Not the God of Abraham, Isaac and Jacob', with its guidance to life, Einstein said, but a mental spirituality. What space is introduced, with time as a fourth dimension and gravity as a curved space? How empty are these conceptions? In what way can we come up with knowledge that is both logic and give insight in real life?

⁸ Adriaan Raap «Die Schwarzschild-Epstein'sche quantentheoretische Erklärung des Stark-Effektes in Wasserstoff-Atomen.» : Durch seine Korrespondenz mit dem „Kepler der Atomphysik“, der Physiker Arnold Sommerfeld, war Karl Schwarzschild 1916, *obwohl er sich "im Felde" befand*, bestens informiert über die neuesten Entwicklungen des Bohr'schen Atommodell und über das was man heute allgemein als die „alte Quantenmechanik“ betrachtet. Nun hatte Arnold Sommerfeld eben die Kreisbahnen der Elektronen im Atommodell von Niels Bohr durch Ellipsenbahnen ergänzt. In der großen Ähnlichkeit der Elektronenbahnen in dem Bohr-Sommerfeld'schen Atommodell mit den Kepler'schen Planetenbahnen sahen sowohl Karl Schwarzschild als Paul Epstein (ein Sommerfeld-Schüler) unter Anwendung von den Gesetzen der Himmelsmechanik die Möglichkeit die Aufspaltung der Spektrallinien vom Wasserstoff-Atom in einem elektrischen Feld, den sogenannten Stark-Effekt, zu berechnen. Diese letzte Arbeit von Karl Schwarzschild vor seinem frühen Tode, verhalf Niels Bohr ein wenig später zur Formulierung seines Korrespondenz-Prinzip zwischen der klassischen Mechanik und der neuen Quantenmechanik.

⁹ Rénatus Ziegler «Physiko-philosophische Betrachtungen zu Licht und Denken» : In diesem Vortrag wird der Versuch gemacht, auf einige Parallelen zwischen Wesen und Erscheinungen des Lichtes auf der einen Seite und Wesen und Erscheinungen des Denkens, der Ideenwelt, auf der anderen Seite aufmerksam zu machen. Durch die gegenseitige Beleuchtung dieser Zusammenhänge können sich wichtige Einsichten in die Struktur dieser weltumspannenden Phänomenen ergeben.

¹⁰ Oliver Conradt wird diese Abrundung leiten.

Die Konferenzsprache ist Deutsch, aber man kann auch in Englischer Sprache vortragen. Es kostet €185,- (inklusive Kaffee, Tee, Mittag- und Abendessen). Anmeldung geschieht indem man sich, bitte bis 15. Mai, per E-Mail meldet bei Jan Steenbruggen steenbruggen@planet.nl. Nähere Informationen sind zu erlangen bei Jan Steenbruggen (Tel. +31306922962) und Mario Matthijsen (m.m.matthijsen@hetnet.nl Tel. +31703546090 Handy +31651435885).

Die Vorbereitungsgruppe besteht aus Jan Steenbruggen und Mario Matthijsen.