

URS STEINER

Physik für Enkel

Ein Beitrag zum Anthropischen Prinzip

$$|\psi(x,t)|^2$$



Physik für Enkel

Urs Steiner

Physik für Enkel

Ein Beitrag zum Anthropischen Prinzip

$$|\psi(x,t)|^2$$

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im
Internet über dnb.dnb.de abrufbar.

Die automatisierte Analyse des Werkes, um daraus Informationen
insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen („Text und Data
Mining“) zu gewinnen, ist untersagt.

© Urs Steiner, 2021

Herstellung und Verlag:
BoD · Books on Demand GmbH, Überseering 33,
22297 Hamburg, Deutschland

ISBN: 978-3-6963-3275-4
2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2026

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Kapitel 1: Zum Zeitgeschehen: Die Corona-Pandemie	11
Kapitel 2: Der visuelle Beweis: Schwarze Löcher	17
Kapitel 3: Die Botschaft am Nachthimmel: Entstehung des Universums	29
Kapitel 4: Zur Speziellen Relativität: Die Zeitordnung	36
Kapitel 5: Zurück zur Ordnung: Entropie und Ewigkeit	43
Kapitel 6: Datenbereinigung am Schwarzen Loch: Bewahrung der Information	61
Kapitel 7: Spuren der Information: Geometrie im Pflanzenreich	64
Kapitel 8: Das Geschenk des Staunens: Mit Mathematik zur Quantenphysik	71
Kapitel 9: Das Anthropische Prinzip	90
Kapitel 10: Folgerungen aus naturwissenschaftlicher Sicht: Am Anfang war ...	95
Kapitel 11: Zur modernen Theologie: Das transparente Universum	99
Kapitel 12: Bewusstsein (die Frage nach dem grundlegenden «wie?»)	102
Nachwort	114

Literatur	116
Register	118
Endnoten	123

Vorwort

Es ist der 25. Dezember 2020 mitten in der zweiten Welle der Corona-Pandemie. Soeben habe ich den Entschluss gefasst, eine Abhandlung über Naturwissenschaft und ihre Folgerungen zum Anthropischen Prinzip mit Bezug zur Metaphysik zu schreiben. Noch immer sind uns die aufwühlenden Bilder von Bergamo und Madrid mit überfüllten Spitälern und hilferufendem Pflegepersonal, endlosen Kolonnen wartender Krankenwagen und menschenleeren Gassen in Erinnerung, die vor neun Monaten um die Welt gingen. Die Pandemie hat nicht nur das Gesundheitswesen herausgefordert, sondern auch Schwächen in Politik und Gesellschaft offenlegt. Selten fanden sich so viel Unsinn und Anfeindungen in journalistischen Artikeln und in Leserbriefen. Zugleich durfte ich aber auch hervorragende Beiträge in der Tagespresse über philosophische Themen lesen – bevor eine gewisse Resignation einsetzte. Eine Krise weckt im Menschen versteckte Eigenschaften – gute und schlechte. Das Thema zu diesem Buch entwickelte sich während dieser Zeit aus zahllosen Gesprächen über Quantenphysik mit einem schwer kranken Freund, der eine «abschliessende» Antwort suchte. Dass ich das Buch gerade jetzt veröffentliche, hängt mit den geschilderten Ereignissen zusammen.

Ich war immer ein gläubiger, jedoch kritischer Mensch. Ich besuchte als externer Schüler eine katholische Mittelschule, weil sie nah war. Ein religiöses Ereignis habe ich in bester Erinnerung: Jedes Jahr musste das gesamte Kollektiv von etwa 800 Schülern während dreieinhalb Tagen Exerzitien abhalten, was dreieinhalb Tage eisernes Schweigen und Beten bedeutete. Hingegen war die damals vertretene Sexualmoral wenig glaubhaft.

Auch der Schulbetrieb war nicht ganz überzeugend, abgesehen vom Latein-, Philosophie- und Chemieunterricht. An Mathematik hatte ich großes Interesse, aber niemand hatte aufgezeigt, was sich

damit konkret anfangen ließe, auch war der Lehrgang mangelhaft. Noch als Gymi-Schüler besuchte ich 1963 das CERN in Genf (siehe Kapitel 8), als der Protonen-Beschleuniger der Öffentlichkeit zur Besichtigung freigegeben wurde. Mein Interesse an Atomphysik reicht bis in die damalige Zeit zurück. Auch bis in die heutige Zeit beeinflusst mich ein ehemaliger Philosophielehrer, der befreundet war mit dem Jesuiten *Pierre Teilhard de Chardin* (1881 – 1955). Mein ehemaliger Philosophielehrer wurde später zum Kardinal von Ljubljana ernannt und trug wesentlich zur friedlichen Ablösung Sloweniens von Jugoslawien bei (zu *Teilhard de Chardin* siehe Kapitel 11).

Angetan von den genannten Fächern plante ich, mich nach der Matura an der Universität von Löwen in Flandern zu immatrikulieren, da man nur dort, wo *Georges Lemaître* (1894 – 1966) einst lehrte (siehe Kapitel 3), Mathematik und Philosophie zeitlich aufeinander abgestimmt studieren konnte. Um meinen Entscheid abzusichern holte ich den Rat eines Benediktiner-Paters ein, der als guter Philosophielehrer bekannt war: «Sofern du heiraten willst und eine Familie unterhalten müsstest, lass es bleiben», das war sein knapper Ratschlag, den ich befolgte. Unsicher über meinen zukünftigen Weg schrieb ich an Bildungsdirektorien und an ein Spitaldirektorium mit der Anfrage, ob man für mich nach der Matura eine sinnvolle Beschäftigung hätte. Ich beabsichtigte, jene Aufgabe anzunehmen, die mir als erste angeboten werde, was es auch sei: Es war ein Chefchirurg, der mich als erster einlud. Der Einblick in die chirurgische Tätigkeit hat mich so sehr begeistert, dass ich mich entschloss Medizin zu studieren.

Nach dem Studium wie «geplant» durfte ich eine Familie gründen, woraus drei Söhne und sieben Enkelkinder hervorgingen. Nach meiner Assistenzarzttätigkeit – zuletzt auf einer Kinderchirurgie – eröffnete ich eine Hausarztpraxis. Das enorm große Arbeitspensum hätte ich ohne die Hilfe meiner Ehefrau und guter Assistentinnen niemals leisten können. Schon bald trat das ein, was mir der Chefchirurg meines ersten Arbeitsplatzes prophezeit

hatte: Es käme die Zeit der Frustration, weil ich allzu vielen Patienten nicht adäquat würde helfen können, weshalb ich mir ein zusätzliches Arbeitsfeld erschliessen sollte.

Eines Tages erhielt ich den Anruf eines Amtsarztes, der im Auftrag einer kantonalen Behörde ein Gesetz zu den alternativen Heilmethoden erlassen sollte: Er wisse nichts von Homöopathie und fragte, ob ich einige Fortbildungen darüber kritisch begutachten könnte, um ihm anschließend zu berichten. Nach der ersten Tagung war ich so überrascht, dass ich mich aus Neugier zu einem intensiven Studium darüber entschied. Ich benötigte gut zwanzig Jahre bis ich eine Theorie des Wirkmechanismus mit entsprechender Formel entwickeln konnte.

Im Praxisalltag als Landarzt erlebte ich ein breites Spektrum von Leiden, angefangen bei vielen Schnittwunden und Beinbrüchen – die ich bei Kindern noch selbst mit Gips versorgte –, bis zu akuten Nierenversagen, Herzinfarkten und leider auch Suiziden. Eine Morddrohung mit einem geladenen Sturmgewehr, das der Täter bei einem Polizeieinsatz auf mich gerichtet hatte, konnte ich durch besänftigende Worte abwenden. Da ich das ganze Spektrum vom Säugling bis zum Greis betreute, waren die Gesprächsthemen entsprechend breit. Durch die örtliche Nähe einerseits zu einem Kloster, anderseits zu einer Missionsschule entwickelten sich auch zahlreiche Gespräche mit Priestern über Religiosität und ihre damit verbundenen psychischen Probleme und tiefsten Zweifel – Zweifel an der Amtskirche, an der überlieferten Moral, selbst an Gott. All das hinterliess tiefe Spuren in meiner Gedankenwelt.

Warum eine Physik für Enkel? Was die Physik und dabei speziell die Quantenphysik betrifft, wollte ich an dem Thema anschließen, das mich in meiner Jugend begeisterte und welches ich damals aus beruflichen Gründen verlassen habe, um nun bis zum heutigen Wissensstand einen Überblick zu schaffen. Als ehemaliger Arzt kann ich nicht auf entsprechende berufliche Erfahrung zurückgreifen, sondern muss mich gänzlich an der Literatur orientieren.

Ich habe aufgrund dessen, was mir rational und intuitiv richtig erschien, die entsprechende Literatur gewählt, und das daraus extrahiert, was meinem Weltbild entspricht. Allerdings: Viele Folgerungen entwickelte ich erst beim Schreiben dieses Buches, und so wurde für mich selbst das Schreiben ein neues Erlebnis.

Zuletzt noch ein Rat an die Leserschaft. Wenn ich einen nicht zu langen Artikel lese, den ich wegen der Komplexität nicht verstehe, lese ich ihn trotzdem zu Ende, schlafe einmalig darüber und studiere ihn am nachfolgenden Tag. Danach erscheint er mir transparent: Das Gelesene wird während des Schlafes auf «geheimnisvolle» Weise im Gehirn verarbeitet und plötzlich verständlich.

Kapitel 1

Zum Zeitgeschehen: Die Corona-Pandemie

Aus der jüngsten Geschichte der Naturwissenschaft stechen zwei Ereignisse besonders hervor: Der sichtbare Beweis von Schwarzen Löchern im Jahre 2019 und die Herstellung eines Impfstoffes im Jahre 2020 gegen das Virus SARS-CoV-2 in kürzester Zeit für die halbe Menschheit. Beide Ereignisse stehen exemplarisch für den roten Faden, der sich durch die Entwicklungsgeschichte der Naturwissenschaft zieht. Zunächst zur Pandemie:

Ab Mitte November 2019 traten zum ersten Mal Fälle einer neuen Lungenentzündung in Wuhan in China auf, verursacht durch ein Virus der weit verbreiteten Corona-Gruppe. Die WHO gab der Krankheit am 11. Februar 2020 den Namen COVID-19, und am 11. März 2020 erklärte sie COVID-19 zur Pandemie – nachweislich aus weltpolitischen Gründen gezielt verspätet. Bis Ende Dezember 2020 starben daran zwei Millionen Menschen, die Dunkelziffer (in Afrika, Südamerika und Asien) dürfte erheblich sein. Das Virus erhielt nach seiner Sequenzierung den Namen SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus-2).

Durch die chinesische Presse wurde spekuliert, dass in Wuhan das Virus in einem Wildtiermarkt zum Beispiel von Fledermäusen oder von Gürteltieren auf den Menschen übertragen wurde, doch konnte jenes weder bei Fledermäusen, noch sonst bei einem Zwischenwirt nachgewiesen werden. Auch sollen die Untersuchungen ergeben haben, dass zum damaligen Zeitpunkt weder Fledermäuse noch Gürteltiere auf dem genannten Markt gehandelt wurden.