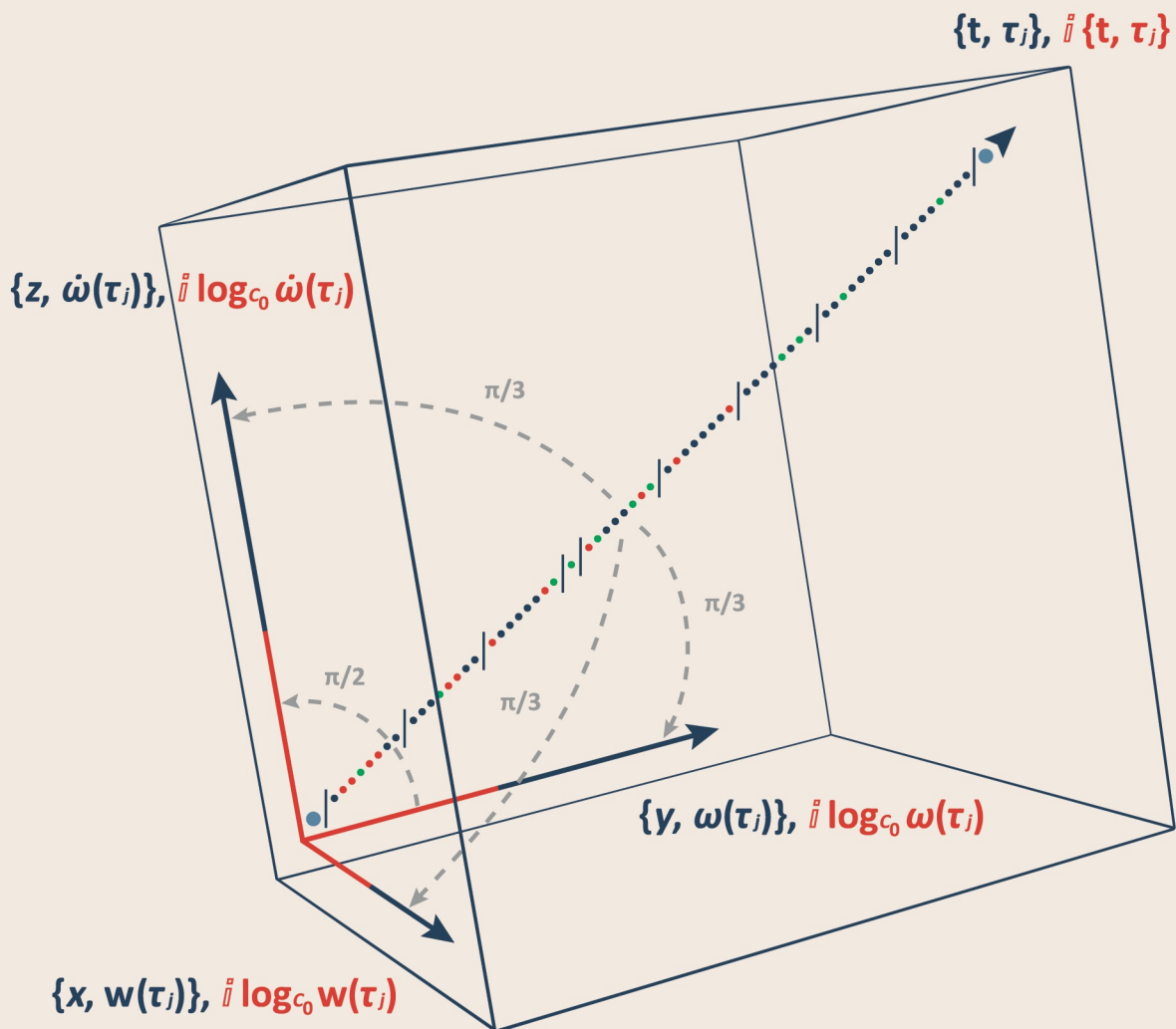


DIE STARKE INVERSE WECHSELWIRKUNG

Die Kosmologie der Elementarteilchen



GERT NAUE

Die starke inverse Wechselwirkung

Die Kosmologie der Elementarteilchen

Gert Naue

Die automatisierte Analyse des Werkes, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen gemäß § 44b UrhG („Text und Data Mining“) zu gewinnen, ist untersagt.

© 2026 Gert Naue

Herstellung und Verlag:

BoD · [Books on Demand GmbH](#), Überseering 33, 22297 Hamburg

ISBN:978-3-6963-1842-0

Vorwort

Als ich im vergangenen Jahr meinen Text zu den Elementarteilchen /22/ beendete, habe ich mir keine Gedanken über die starke inverse Wechselwirkung gemacht. Erst eine Mitteilung über ein Photon, das einen Schatten im Laser-Querlicht geworfen hat und sich dabei mit etwa 17 m/s bewegte, hat mich angeregt, über dieses experimentelle Ergebnis nachzudenken.

Im Herbst 2025 sah ich einen Weg zur Erklärung des Effekts mittels einer Wechselwirkung: Sie kann durch den Schattenwurf des Photons infolge des Kompaktierens des Photons begründet werden. Es muss die Wirkung eines Verdichtungsstoßes sein, denn man erwartet bei der Bewegung eines Photons Geschwindigkeiten in der Größenordnung der Lichtgeschwindigkeit. Wegen des Verdichtungsstoßes muss es ein Mach-Zahl-Effekt sein. Damit war meine Idee geboren, den Mechanismus des Kompaktierens von Elementarteilchen in der Hülle der Sterne, der Photosphäre, zu analysieren.

In dieser Zeit bemerkte ich einen Wikipedia-Hinweis /27/ unter dem Stichwort „Holografisches Prinzip“:

Als **Korrespondenz** versteht man in der Mathematik eine scharfe **Dualitätsrelation** bei der Beschreibung beispielsweise physikalischer Phänomene durch zwei unterschiedliche **Theorien**. Solch duale Theorien sind u. a. aus folgenden Gründen interessant:

- Was in der einen Theorie ein *schwacher Effekt* ist, kann in der anderen *starke Wirkungen* hervorrufen.
- Was in der einen Theorie *schwer lösbar* ist, kann in der anderen ein *leichtes Problem* sein.

Die Allgemeine Relativitätstheorie Albert Einsteins ist der eigene Anspruch der Erklärung der Gravitationskraft mit einer Tetrade gleichberechtigter orthogonaler Vektoren, also in einer vierdimensionalen Raum-Zeit, bislang schuldig geblieben.

Mein theoretischer Zugang sind das reelle und das imaginäre Vierbein in Räumen, deren Dimensionalität gebrochen ist und nur geringe „Überschüsse“ über die orthogonale Dreibein-Dimension aufweist und deren vierte Koordinate die raumwinkelmitelnde Zeit-Koordinate im orthogonalen Raum eines Dreibeins ist.

Der schwache Effekt in der Tetrade der Allgemeine Relativitätstheorie Albert Einsteins wird zur starken Wirkung in meiner Theorie der starken inversen Wechselwirkung.

IV

Das nicht gelöste Problem der Erklärung der Gravitationskraft durch die Allgemeine Relativitätstheorie Albert Einsteins wurde durch meine Entdeckung des 35. Elementarteilchens /22/ und meine Entdeckung der starken inversen Wechselwirkung auf einfache Weise gelöst.

Damit wird das nicht-lösbare Problem der Gravitationskraft mit der Allgemeinen Relativitätstheorie von Albert Einstein zu einem lösbaren Problem der starken inversen Wechselwirkung als duale Antwort.

Danksagung

Ganz herzlich bedanke ich mich bei Frau Dr. Beate Platzer und bei Herrn Prof. Dr. Bernd Platzer für das verschärfte Formulieren von Begriffen, die fruchtbringenden Anregungen und die zahlreichen Anmerkungen sowie das Korrekturlesen bei der Fertigstellung des Textes.

Meinem Enkelsohn Reiner Großmann danke ich sehr herzlich für die Gestaltung Einbandes.

Meiner Frau Ursula danke ich von ganzem Herzen für die anregenden Fragen mit dem Ergebnis des Schärfens meiner Argumente und dem letztlichen Formulieren des Textes sowie für den freien Rücken im Alltag.

Gert Naue, im März 2026

Inhalt

1	Einführung.....	1
2	Reelles Vierbein der Raum-Zeit und imaginäres Vierbein des Zeiten- Raums.....	4
2.1	Räume reeller Mechanik-Prozesse und imaginärer Informations- Wellenprozesse.....	5
2.2	Das reelle Vierbein und das imaginäre Vierbein	8
3	Ballen und Kompaktieren von Elementarteilchen.....	13
4	Kohärenzeffekte der solaren Leistungs- und Kraft-Strahlung.....	27
5	Aggregation zu größeren Kompakten	30
6	Zusammenfassung.....	32
6.1	Räumliche geometrische und zeitliche Einordnung der Prozesse des reellen und des imaginären Vierbeins	32
6.2	Interpretation von bisherigen Ergebnissen der Kosmologie- und Quanten- Mechanik-Forschung.....	39
7	Literatur.....	42
8	Tabellenanhang	44

1 Einführung

Im Zentrum aller Betrachtungen über mechanische Prozesse steht die Zeit. Sie verbindet alle Prozesse der Makrowelt, in der wir leben und die wir mit unseren Sinnen wahrnehmen, und alle Prozesse der Mikrowelt, die wir nur in ihren Wirkungen in der Makrowelt wahrnehmen und effektiv nutzen.

In der Makrowelt ist die Zeit eine kontinuierliche Koordinate, die beliebig fein teilbar ist und in ihrer physikalischen Dimension in Sekunden gemessen wird. In dieser Welt ist die Zeit hinsichtlich ihrer experimentellen Teilbarkeit weit fortgeschritten. In der Mikrowelt ist die Zeit gequantelt, d. h. in kleine Bruchstücke geteilt. Diese Teilbarkeit ist begrenzt, d. h. nicht beliebig weit fortsetzbar. Die Teilbarkeit beginnt bei einer Sekunde. In den Zeitquanten ballt sich die Materie zu Massequanten. Diese Massequanten beenden ihre Existenz am Ende der Lebensdauer oder werden kompaktiert. Das Higgs-Teilchen hat in der Makrowelt eine relativ große Masse und die gleiche Lebensdauer wie sein Gegenstück in der Mikrowelt, das Higgs-Boson mit einer viel kleineren Masse am Ende seiner Lebenszeit.

Die unabhängigen Variablen in Raum und Zeit bestimmen unser Leben, unabhängig von unserem Bewusstsein. Das Verstehen der wirklichen Prozesse und deren mathematische Beschreibung ermöglichen oder verhindern, dass gewisse Eigenschaften des Kosmos und der Welt der Elementarteilchen (Massequanten und Zeitquanten) hervortreten oder nicht wahrnehmbar sind.

Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) schuf als Nachfolger Leonard Eulers als Direktor der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin die noch jetzt gültigen Grundlagen der klassischen Mechanik, die er nach dem Tod Friedrichs II im Jahr 1788 als Pensionär der Akademie der Wissenschaften in Paris veröffentlichte, alles nachzulesen in einschlägigen Wikipedia-Artikeln. Beim Lagrange-Formalismus werden den Richtungen des dreidimensionalen orthogonalen Raums Ortsvektoren, Geschwindigkeitsvektoren und Beschleunigungsvektoren zugeordnet. Damit werden in ruhenden, bewegten und beschleunigten Koordinatensystemen eines Dreibeins mechanische Prozesse mit deren innewohnenden Gesetzmäßigkeiten beschreibbar. Die Zeit erscheint beim Dreibein implizit als Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung. Die Zeit kann als vierter Vektor im Vierbein dargestellt werden, wenn sie mit der Achse eines Kegels identifiziert wird, dessen Spitze im Koordinatenursprung liegt und dessen Tangenten mit den orthogonalen Achsen des Dreibeins zusammenfallen. Entweder folgt man dieser Vorstellung eines Vierbeins oder man gestattet eine Tetrade mit einem vierten Vektor außerhalb des orthogonalen Dreibeins, der im dreidimensionalen Raum nicht darstellbar ist.

Die Tetrade von Minkowski erlaubt in der vierdimensionalen Raum-Zeit mit der Zeit als gleichberechtigter vektorieller Größe, dass die Relativitätstheorie gültig ist. Das ist aber nur möglich, wenn starre Rotations-Oszillationen ausgeschlossen werden. Starre Rotations-Oszillationen überstreichen einen Winkel ϑ pro Sekunde bei konstanter

Winkelgeschwindigkeit ω und fallen anschließend in den Ruhezustand zurück oder kompaktieren Dunkelgas bei diesem Prozess und fallen dann in den Ruhezustand zurück. Der Winkel ϑ ist begrenzt durch das Intervall $0 < \vartheta \leq 2\pi$. Das Kompaktieren kann sich vielfach pro Sekunde wiederholen und stabile Teilchen erzeugen (Neutrinos, Elektronen, Quarks, Leptonen, Protonen, Neutronen).

Genau diese Rotations-Oszillationen sind im Einstein'schen Sinn nicht transformierbar. Später wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Einstein und Minkowski damit Newtons Begründung der starren Rotation als absoluter Bewegung überwunden haben. Die Einstein'sche Relativitätstheorie ist in unserer realen Welt nur zutreffend, falls es voraussetzungsgemäß in der Natur keine wirksamen starren Rotations-Oszillationen gibt. Leider ist die Physik bislang mit der Allgemeinen Relativitätstheorie die schlüssige Antwort hinsichtlich der Gravitationskraft schuldig geblieben. Damit bleibt die Lichtgeschwindigkeit als Translationsgeschwindigkeit bzw. Queroszillationsgeschwindigkeit zurecht die obere Grenze der Bewegung von kompakten Körpern, sagt aber nichts, ob es höhere Phasengeschwindigkeiten als die Lichtgeschwindigkeit in der Natur gibt.

Als am 17.08.2017 ein Gamma-Blitz von über 100 Sekunden, verbunden mit starken Gravitationswellen gemessen wird /5/, verabreden führende Physiker, den Massenbezug in der Quantenmechanik mit neuen Methoden zu suchen, weil sie wahrscheinlich erkannt haben, dass mit diesem Ereignis die Einstein'sche Relativitätstheorie fällt.

Der Antrieb für eine solche Verabredung könnte der Zeitgewinn für das Sammeln von Argumenten sein, dass vielleicht doch noch ein nicht so schmerzliches Eingeständnis, dass der Kosmos anders „tickt“, vermeidet. Jetzt kann man zuweilen lesen, dass in zwei Jahren alles geklärt sein werde. Ich frage mich, woher kommt diese Gewissheit? Wahrscheinlich daher, dass die derzeitige Theorie kaum noch länger zu halten ist.

Die Antworten auf die offenen Probleme der modernen Quantenphysik sind vielstimmig, aber keineswegs befriedigend.

Im Folgenden wird versucht, ein geschlossenes Bild experimentell belegter Sachverhalte zu nutzen und zu hinterfragen, um mit dem Blick auf das Ganze Vorbehalte auszuräumen und gegebenenfalls auch Paradigmen zu hinterfragen. Ausgangspunkte sind:

- Die Fotografie eines Schattens eines Lichtstrahls im Rubin wird in /24, 26/ gezeigt.
- Ein weiterer experimenteller Befund hat mich im November 2024 sehr beeindruckt. Es wurde ein Photon detektiert, das eine Geschwindigkeit von etwa 17 m/s hat und im Laser-Querlicht einen Schatten wirft*. Das Bemerkenswerte ist die Geschwindigkeit des Photons und der Schatten infolge einer offensichtlichen Wechselwirkung. Meine Arbeitshypothese zur Aufklärung dieses Sachverhalts ist ein Verdichtungsstoß bei einer überkritischen Wellengeschwindigkeit, also ein Mach-Zahl-Effekt.

* Leider wurde meine alte E-Mail-Adresse nach einem Hacker-Angriff unbrauchbar und ihr Inhalt nicht mehr erreichbar. Damit habe ich meinen Zugang zur Quellinformation verloren und wäre froh, ihn wieder zu erlangen.

Der reelle Raum der Elementarteilchen ist bis zum 24. Elementarteilchen (Higgs-Boson) durch spezifische Energiequanten in der SI-Dimension m^2/s^2 mit einem Boson und drei Fermionen ein bekanntes Ergebnis /22/. Vom 25. bis zum 34. Elementarteilchen sind nur noch drei Fermionen wirksam. Das 35. Elementarteilchen erzeugt spezifische Kraftimpulse in der SI-Dimension m/s^2 (Beschleunigung) und ist für das Erzeugen der Gravitationsvolumenkraft und der Aggregationsoberflächenkraft sowie den Antrieb der Translationsprozesse kompaktierender Elementarteilchen und der Wellenprozesse aller Elementarteilchen wirksam. Vom 36. Elementarteilchen bis zum 41. Elementarteilchen werden für jedes Elementarteilchen Impulse mit vorerst unbekannter SI-Dimension wirksam, die beispielsweise in Wechselwirkung die Feinstrukturkonstante erzeugen. Jedes Photon der Photonen-Oktave erzeugt das Planck'sche Wirkungsquantum. Die Infonen der letzten beiden Oktaven erzeugen spezifische Bit-Impulse. Die Details wurden in /22/ dargestellt.

Der imaginäre Raum der Elementarteilchen als ein Zeiten-Raum ist eine Innovation in der Physik.

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde ein imaginärer logarithmischer Raum gefunden, der im dreidimensionalen realen geometrischen Raum als exponentieller reeller Raum koexistiert. Der imaginäre logarithmische Raum der Elementarteilchen ist ein Zeiten-Raum, dessen Auswirkungen sich in der realen Raum-Zeit zeigen.

Das kurzzeitige oder dauerhafte Kompaktieren von gewissen Elementarteilchen wird durch ihre Faltung bzw. Entfaltung bestimmt. Die Faltungs-/Entfaltungs-Wirkung kompaktierender Elementarteilchen ist nur in einem engen Intervall von Faltungswerten möglich. Der Entfaltungswert ist nach oben und nach unten begrenzt.

Die Faltungs-Entfaltungs-Wirkungsfunktionen wurden in /3/ beschrieben und sind unter den Bedingungen des Kompaktierens die Grundlage der Holografie. Unter kosmischen Bedingungen der starken inversen Wechselwirkung, d. h. von Drücken bei wenigen Pasqual und Temperaturen von wenigen Kelvin, können bei genügender Zahl von Wiederholungen dauerhafte Makroteilchen (Quarks, Elektronen, Protonen, Neutronen) bis zu Atomen und Molekülen entstehen.

Der experimentell bestätigte Isentropen-Exponent des Dunkelgases /3/ wird durch den experimentell bestätigten dynamischen Dunkelgaswert ergänzt.

Es wird der einheitliche Wert des Isentropen-Exponenten verschiedener Gase unter den kosmischen Bedingungen des imaginären Raums als dynamischer Dunkelgaswert des Isentropen-Exponenten genau berechnet, vgl. Kapitel 3, Gl. (3.22).

Die Zukunft wird zeigen, ob die starke inverse Wechselwirkung den Rang einer fünften Grundkraft hat. Sie wird in einem zweidimensionalen Zeiten-Raum erzeugt, der in der Physik meines Wissens noch nie Gegenstand quantenmechanischer Untersuchungen war.