

ECE-Theorie in höheren Dimensionen - die Verbindung zur Heim-Theorie

H. Eckardt*
A.I.A.S. und UPITEC

(www.aias.us, www.atomicprecision.com, www.upitec.org)
Paper 441 Copyright © by AIAS, 3. Mai 2020, revidiert:

8. Oktober 2020

Zusammenfassung

Die Bereiche Materie und Geist und ihre Verbindung sind Gegenstand vieler Dispute in der Naturphilosophie. In diesem Artikel nehmen wir den Standpunkt ein, dass beide Bereiche existieren. Die am weitesten entwickelten Theorien für beide Bereiche sind die ECE-Theorie von Myron Evans für die vierdimensionale materielle Welt und die Feldtheorie von Burkhard Heim für die immateriellen Aspekte. Heim definiert eine einheitliche Welt aus Materie und Geist aus zwölf Dimensionen, und die auf der Cartan-Geometrie basierende ECE-Theorie kann auf mehr als vier Dimensionen erweitert werden. Es gibt einen Überlappungsbereich, der in diesem Artikel untersucht wird. Auf diese Weise kann der Übergang vom Geist zur Materie durch einen Mechanismus beschrieben werden, der auf einem sechsdimensionalen Raum basiert, wobei sich die Materie-nahen Prozesse und die Welt von Heim in zwei Dimensionen überlappen. Wir verwenden die Feldgleichungen und die Wellengleichung der ECE-Theorie, um dies quantitativ zu beschreiben. Dadurch wird tendenziell eine Lücke zwischen konventioneller Physik und "Metaphysik" geschlossen.

Schlüsselwörter: ECE-Theorie, Feldgleichungen, Burkhard Heim, vereinheitlichte Feldtheorie, höhere Dimensionen.

1 Einleitung

Die Entwicklung der ECE- Theorie (Einstein-Cartan-Evans-Theorie) zielte darauf ab, alle Teilbereiche der Physik auf einer gemeinsamen Basis zu erklären, nämlich Geometrie [1–3]. Dieses Ziel wurde durch fast zwanzig Jahre intensiver Entwicklung erreicht. Grundlage ist Cartans Geometrie, eine mathematisch-algebraische Beschreibung der gekrümmten und verdrillten Raumzeit. Einstein war der erste, der die Physik (genauer: Gravitation) direkt durch die Geometrie des Raums beschrieb. Da Cartans Geometrie noch nicht entwickelt war, als Einstein 1916 seine allgemeine Relativitätstheorie veröffentlichte, verwendete er

*email: mail@horst-eckardt.de

Riemanns Geometrie der gekrümmten Raumzeit, die die Torsion noch nicht enthielt. Dieser Zustand blieb bis zum Aufkommen der ECE-Theorie von Myron Evans im Jahr 2003 erhalten. Bestimmte Probleme der Einsteinschen Theorie, zum Beispiel keine Energieerhaltung im Kosmos und fehlende Erklärung von Galaxiestrukturen, wurden durch die ECE-Theorie gelöst. Darüber hinaus konnten alle Bereiche der Physik auf einer gemeinsamen geometrischen Basis erklärt werden. Dies brachte eine enorme Zunahme der Einsichten in die Physik sowie in die Naturphilosophie. Die Gravitationsgesetze konnten äquivalent zu denen der Elektrodynamik formuliert werden (Maxwellsche Gleichungen). Das Newtonsche Gesetz der Massenanziehung ist eines davon, aber es gibt drei weitere Gravitationsgesetze, die vorher nicht bekannt waren, obwohl sie bereits experimentell gefunden und ad hoc erklärt wurden, zum Beispiel das gravitomagnetische Feld, das Gegenstück zum Magnetfeld.

Bisher wurde die ECE-Theorie in vier Dimensionen (eine Zeit- und drei Raumdimensionen) entwickelt, wie dies auch in Einsteins Theorie der Fall war. Der Grund war, dass es in der Standardphysik und der darauf basierenden Naturphilosophie nicht notwendig ist, diese Grenze zu überschreiten. Naturwissenschaften basieren auf dem Prinzip der Objektivität, alle Einsichten und Kenntnisse müssen durch Experimente in wiederholbarer und reproduzierbarer Form nachweisbar sein. In der "sauberen" Naturwissenschaft gibt es keinen Raum für intellektuelle oder sogar spirituelle Komponenten, die aus dem menschlichen Geist stammen. In der Medizin spielen jedoch mentale Effekte eine Rolle, beispielsweise Prozesse im menschlichen Gehirn, bis hin zur Psychologie, die vollständig auf immaterieller Basis aufgebaut ist. Es gibt einen Grenzbereich der Wissenschaft, der beide Bereiche verbindet, beispielsweise die Gehirnforschung. Ist der menschliche Geist an Prozesse im Gehirn gebunden oder nicht?

Dies motiviert uns zu untersuchen, wie die ECE-Theorie als Grundlage für die Beschreibung aller Arten von materiellen Prozessen an reine mentale und sogar spirituelle Prozesse gekoppelt werden kann. Die formale Methode dazu besteht darin, die Theorie über vier Dimensionen hinaus zu erweitern. Glücklicherweise gab es einen deutschen Physiker, Burkhard Heim (1925-2001), der sein ganzes Leben der Entwicklung einer Theorie höherer Dimensionen widmete [4,5]. Er nahm die Arbeit von Einstein und vergrößerte die Raumzeit um mindestens 8 Dimensionen, die immateriellen Charakter haben. Dies sind spirituelle Dimensionen, in denen Denken stattfindet und sich der Wille des Menschen ausformt.

In diesem Artikel nähern wir uns dem Heims Universum von unten. Da die Cartan-Geometrie unabhängig von einer bestimmten Anzahl von Dimensionen formuliert ist, werden wir untersuchen, wie die Berücksichtigung der fünften und sechsten Dimension einen Weg zum Verständnis von Prozessen eröffnet, in denen der menschliche Wille (gebildet in den Dimensionen 5 und 6) mit Materie interagiert (in den Dimensionen 1 bis 4) und sogar Materialstrukturen verändern kann. Wir kennen keine andere Theorie als die von Evans, die diesen Übergang auf mathematischer und quantitativer Basis beschreiben könnte. Dies ist ein erster Ansatz, und er kann der Beginn eines völlig neuen interdisziplinären Forschungsgebietes sein.

Im nächsten Abschnitt beschreiben wir die Grundlagen von Heims Theorie in einigen Aspekten. Dann entwickeln wir die Verbindung der ECE-Theorie zu Heim, indem wir ECE auf höhere Dimensionen anwenden, zuerst in einem noch klassischen Ansatz, dann mithilfe der Cartan-Geometrie. Schließlich zeigen wir, wie die ECE-Wellengleichung geeignet ist, die Kopplung der geistig-spirituellen

Welt mit der Materie quantitativ zu beschreiben.

2 Heim-Theorie

Burkhard Heim [4, 5] war Schüler von Werner Heisenberg. Er hatte kein leichtes Leben, war durch Unfälle schwer behindert, aber durch seinen klugen Verstand erweiterte er die Ideen von Einstein auf ein Höchstmaß an Erkenntnissen. Dafür musste er die Welt der materiell gebundenen Physik verlassen und Ideen höchster Einsicht entwickeln. Er erweiterte die vier Raumzeitdimensionen von Einstein auf 12 Dimensionen. Die ersten vier Dimensionen (d1-d4) sind dieselben wie in der relativistischen Raumzeit. d5 und d6 umfassen ein energetisches Kontrollfeld für Prozesse in d1-d4. Die höheren Dimensionen d7-d12 repräsentieren einen Bewusstseinsraum, der ein globales Informationsfeld (d7-d8) und den Bereich des Geistes (d9-d12) enthält. Die Dimensionen d5-d6 gehorchen der Energieerhaltung, in höheren Dimensionen existiert der Energiebegriff nicht mehr. Alle Dimensionen d5-d12 haben zeitartigen Charakter in Bezug auf die Raummetrik. Formal ist es eine 12-dimensionale Mannigfaltigkeit, aber Dimensionen größer als 4 sind nicht-materiell. Materielle Prozesse werden durch höhere Dimensionen gesteuert, es muss also eine Kopplung zwischen höheren und niedrigeren Dimensionen bestehen. Im Einzelnen lautet die strukturelle Korrelation [6]:

- d1-d4: Raumzeit der allgemeinen Relativitätstheorie
- d5: einzelne Regulationsfelder, morphogenetische Felder, Willensrealisierung
- d6: kollektive Regulationsfelder, Gedanken, bedingungslose Liebe
- d7: individuelle Informationsmuster und Blaupausen, Gedanken, persönliche Identifikation, menschliches Ego
- d8: kollektive Informationsmuster und Blaupausen, Archetyp, Vorfahren
- d9: Absicht, zielgerichteter Verstand, reiner Logos
- d10: Gottheit, höheres Selbst, im Einklang mit sich selbst sein
- d11: göttlicher Wille, Aufmerksamkeit und Beobachtung
- d12: kosmisches Bewusstsein, Übergang zu Gott, dem All-Eins

Oberhalb der vierten Dimension werden höhere Dimensionen nicht von niedrigeren Dimensionen beeinflusst. Es gibt eine strikte Hierarchie von Abhängigkeiten. Dies bedeutet, dass Felder, die in einer bestimmten Dimension definiert sind, nur von Feldern höherer Dimensionen abhängig sind.

Heim vereinheitlichte Gravitation und Elektromagnetismus durch Addition der Energie-Impuls-Tensoren beider Felder, was ein Ad-hoc-Ansatz ist, während in der ECE-Theorie beide Felder axiomatisch aus derselben zugrunde liegenden Geometrie abgeleitet werden. In Fällen, in denen beide Felder vorhanden sind, können beide zugehörigen Kraftfelder addiert werden, was effektiv zum gleichen Ergebnis wie das von Heim führt. Heim verwendete eine Divergenzgleichung, die Teil der ECE-Feldgleichungen ist. Er erwähnte auch die Torsion, stützte

sich jedoch hauptsächlich auf Einsteins (torsionsfreie) Theorie, verwendete aber nicht die Einsteinsche Feldgleichung (soweit dem Autor bekannt). Insofern überwiegen die strukturellen Überlegungen, während die ECE-Theorie die Dynamik allgemein kovarianter Systeme¹ mittels der ECE-Feldgleichungen detailliert beschreiben kann. Die Verbindung der Vorteile beider Theorien sollte zu neuen Erkenntnissen führen.

Heim entwickelte ein Quantisierungsschema, das auf strukturellen Überlegungen der ersten sechs Dimensionen basiert. Als sehr überraschendes Ergebnis kann dieses Schema die Massen und Lebensdauern aller bekannten Elementarteilchen mit hoher Präzision vorhersagen [7]. Die Abweichungen der Teilchenmassen von den gemessenen Werten betragen weniger als 0,2%. Für die Lebensdauer der Teilchen beträgt die Abweichung in einigen Fällen 20%, meist jedoch weniger als 2%. In der ECE-Theorie muss die Wellengleichung (in quantisierter oder nicht quantisierter Form) verwendet werden, um solche Vorhersagen treffen zu können. Diese Gleichung beinhaltet eine Krümmung und geht daher weit über die heute bekannte Quantenmechanik hinaus. Die ECE-Theorie wurde noch nicht konkret auf das Problem der Elementarteilchenmassen angewendet, so dass wir nicht sagen können, wie erfolgreich ECE bei der Vorhersage der Struktur von Elementarteilchen wäre.

3 Höhere Dimensionen in der ECE-Theorie

3.1 Die ECE-Feldgleichungen in 4 Dimensionen

Bevor wir die Auswirkungen höherer Dimensionen untersuchen, fassen wir wichtige Details der ECE-Feldtheorie in vier Dimensionen zusammen. Dies erleichtert es, die Betrachtung später auf höhere Dimensionen auszudehnen. Der einheitliche Feldtensor F der ECE-Theorie wird durch das zweite ECE-Axiom definiert:

$$F^a := A^{(0)}T^a. \quad (1)$$

Dabei ist T der Torsionstensor der Cartan-Geometrie, a der Polarisationsindex und $A^{(0)}$ eine (dimensionsbehaftete) Konstante. F und T sind 2-Formen (antisymmetrische Differentialformen). Die Gleichung kann in expliziter Form geschrieben werden:

$$F^a_{\mu\nu} = A^{(0)} \begin{bmatrix} T^a_{00} & T^a_{01} & T^a_{02} & T^a_{03} \\ T^a_{10} & T^a_{11} & T^a_{12} & T^a_{13} \\ T^a_{20} & T^a_{21} & T^a_{22} & T^a_{23} \\ T^a_{30} & T^a_{31} & T^a_{32} & T^a_{33} \end{bmatrix}. \quad (2)$$

Im elektromagnetischen Fall sind die Elemente des Feldtensors die Komponenten des elektrischen und magnetischen Feldes. In kovarianter Form geschrieben, enthält dieser Tensor die Koordinaten dieser Felder:

$$F^{a\mu\nu} = A^{(0)} \begin{bmatrix} 0 & -E^{a1}/c & -E^{a2}/c & -E^{a3}/c \\ E^{a1}/c & 0 & -B^{a3} & B^{a2} \\ E^{a2}/c & B^{a3} & 0 & -B^{a1} \\ E^{a3}/c & -B^{a2} & B^{a1} & 0 \end{bmatrix}. \quad (3)$$

¹Das sind Systeme, die durch Gleichungen beschrieben werden, die Koordinatenunabhängig sind.

Die Feldgleichungen sind identisch mit der Cartan-Bianchi-Identität des Feldes F und dessen Hodge-Duals \tilde{F} (genannt Cartan-Evans-Identität):

$$d \wedge F^a = \mu_0 j^a, \quad (4)$$

$$d \wedge \tilde{F}^a = \mu_0 J^a. \quad (5)$$

Dabei sind j^a der homogene Strom und J^a der inhomogene Strom. Ersteres ist der (hypothetische) magnetische Ladungs- und Stromdichte, letzteres ist die übliche elektrische Ladungs- und Stromdichte. Beides sind geometrische Größen. Gl. (4) ist das Gauß- und Faradaysche Gesetz, während Gl. (5) das Coulomb- und Ampère-Maxwell-Gesetz repräsentiert. In Vektorform sind dies die Maxwell-ähnlichen Feldgleichungen in einer Raumzeit mit Torsion und Krümmung:

$$\nabla \cdot \mathbf{B}^a = -\mu_0 j^{a0}, \quad (6)$$

$$\frac{\partial \mathbf{B}^a}{\partial t} + \nabla \times \mathbf{E}^a = c \mu_0 \mathbf{j}^a, \quad (7)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{E}^a = \frac{\rho^a}{\epsilon_0}, \quad (8)$$

$$-\frac{1}{c^2} \frac{\partial \mathbf{E}^a}{\partial t} + \nabla \times \mathbf{B}^a = \mu_0 \mathbf{J}^a. \quad (9)$$

Die gleichen Feldgleichungen (4, 5) gelten für das Gravitationsfeld. Dies besteht aus dem Newtonschen Feld \mathbf{g}^a und dem gravito-magnetischen Feld Ω^a . Der Feldtensor der ECE-Gravitation ist

$$G^{a\mu\nu} = G^{(0)} \begin{bmatrix} 0 & -g^{a1}/c & -g^{a2}/c & -g^{a3}/c \\ g^{a1}/c & 0 & -\Omega^{a3} & \Omega^{a2} \\ g^{a2}/c & \Omega^{a3} & 0 & -\Omega^{a1} \\ g^{a3}/c & -\Omega^{a2} & \Omega^{a1} & 0 \end{bmatrix}. \quad (10)$$

Dann lauten die Feldgleichungen in Tensorform:

$$d \wedge G^a = \mu_0 j_m^a, \quad (11)$$

$$d \wedge \tilde{G}^a = \mu_0 J_m^a, \quad (12)$$

in Vektorform:

$$\nabla \cdot \Omega^a = -\frac{4\pi G}{c} \rho_{mh}^a, \quad (13)$$

$$\frac{\partial \Omega^a}{\partial t} + \nabla \times \mathbf{g}^a = \frac{4\pi G}{c} \mathbf{j}_{mh}^a, \quad (14)$$

$$\nabla \cdot \mathbf{g}^a = 4\pi G \rho_m^a, \quad (15)$$

$$-\frac{1}{c^2} \frac{\partial \mathbf{g}^a}{\partial t} + \nabla \times \Omega^a = \frac{4\pi G}{c^2} \mathbf{J}_m^a. \quad (16)$$

Dabei ist ρ_m^a die Massendichte und \mathbf{J}_m^a die Massenstromdichte. Die homogenen Massen- und Stromdichten ρ_{mh}^a und \mathbf{j}_{mh}^a sind für alle praktischen Zwecke Null. G ist die Newtonsche Gravitationskonstante.

3.2 Die klassischen Feldgleichungen in 6 Dimensionen

Jetzt erweitern wir die Feldtensoren F und G auf 6 Dimensionen. Wir betrachten den elektromagnetischen Fall, weil er uns vertrauter ist, und lassen den

Polarisationsindex a weg. Die Felder \mathbf{E} und \mathbf{B} erweitern wir gemäß der ECE-Konvention (beginnend mit Index 0) um die Dimensionen 4 und 5. Wir nennen diese erweiterten Komponenten ϵ_4, ϵ_5 bzw. $\beta_4 \dots \beta_{10}$. Dann wird der Feldtensor von Gl. (3) ein 6x6-Tensor und nimmt die Form an

$$F^{\mu\nu} = \left[\begin{array}{cccc|cc} 0 & -E^1/c & -E^2/c & -E^3/c & -\epsilon^4 & -\epsilon^5 \\ E^1/c & 0 & -B^3 & B^2 & -\beta^4 & \beta^5 \\ E^2/c & B^3 & 0 & -B^1 & \beta^6 & -\beta^7 \\ E^3/c & -B^2 & B^1 & 0 & -\beta^8 & \beta^9 \\ \hline \epsilon_4 & \beta^4 & -\beta^6 & \beta^8 & 0 & -\beta^{10} \\ \epsilon_5 & -\beta^5 & \beta^7 & -\beta^9 & \beta^{10} & 0 \end{array} \right]. \quad (17)$$

Der obere linke Quadrant ist der Standard-4x4-Feldtensor. Die Vorzeichen der β -Feldelemente wurden in Analogie zu den \mathbf{B} -Komponenten definiert. Das Feld \mathbf{B} ist ein Rotationsfeld, während \mathbf{E} ein Translationsfeld ist. Die kovariante Form von F wird mit Hilfe der Minkowski-Metrik berechnet:

$$F_{\mu\nu} = \eta_{\mu\rho}\eta_{\nu\sigma}F^{\rho\sigma}. \quad (18)$$

Nach der Heim-Theorie sind die höheren Dimensionen zeitartig. Daher enthält die erweiterte Minkowski-Metrik die Diagonal-Elemente +1 für die Dimensionen 4 und 5:

$$\eta_{\mu\nu} = \eta^{\mu\nu} = \left[\begin{array}{cccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]. \quad (19)$$

Dann ist die kovariante Form von F

$$F_{\mu\nu} = \left[\begin{array}{cccc|cc} 0 & E_1/c & E_2/c & E_3/c & -\epsilon_4 & -\epsilon_5 \\ -E_1/c & 0 & -B_3 & B_2 & \beta_4 & -\beta_5 \\ -E_2/c & B_3 & 0 & -B_1 & -\beta_6 & \beta_7 \\ -E_3/c & -B_2 & B_1 & 0 & \beta_8 & -\beta_9 \\ \hline \epsilon_4 & -\beta_4 & \beta_6 & -\beta_8 & 0 & -\beta_{10} \\ \epsilon_5 & \beta_5 & -\beta_7 & \beta_9 & \beta_{10} & 0 \end{array} \right]. \quad (20)$$

Die Feldgleichungen im klassischen Fall können für das freie Feld (ohne Stromdichten) in der Form formuliert werden

$$d \wedge F = 0, \quad (21)$$

$$d \wedge \tilde{F} = 0, \quad (22)$$

siehe Beispiele 2.11 und 2.12 in [3]. Wir werten Gl. (21) aus, um die Feldgleichungen in sechs Dimensionen für das freie Feld zu finden, wie im klassischen Beispiel. Wir nutzen die Antisymmetrie-Eigenschaft von F , so dass z.B.:

$$(d \wedge F)_{014} = 2(\partial_0 F_{14} + \partial_1 F_{40} + \partial_4 F_{01}). \quad (23)$$

Für alle Elemente von $(d \wedge F)_{\mu\nu\rho}$ erhalten wir nicht-triviale Gleichungen nur für den Fall $\mu < \nu < \rho$, was zu 20 Gleichungen in 6 Dimensionen führt. Diese wurden in Tabelle 1 aufgelistet. Es ist ersichtlich, dass die Gleichungen 1, 2, 5 und 11 ausschließlich E - und B -Komponenten enthalten, d.h. sie definieren die Vektorform der Feldgleichungen (6, 7) bzw. (13, 14). Die anderen Gleichungen definieren Kopplungen zwischen E_μ, B_μ und den höherdimensionalen Komponenten ϵ_μ, β_μ . Insgesamt gibt es 15 Variablen und 20 Gleichungen, so dass das Gleichungssystem von Tabelle 1 überbestimmt zu sein scheint. Wir wissen aber, dass im vierdimensionalen Fall nicht alle Gleichungen unabhängig voneinander sind. Dies wird hier auch der Fall sein.

Der Charakter des Gleichungssystems wird klarer, wenn wir die Rotationsvariablen β_μ weglassen. Wir nehmen an, dass keine solche Rotationen in höheren Dimensionen auftreten, und setzen diese Variablen auf Null. Dann vereinfacht sich das Gleichungssystem, und wenn wir die Reihenfolge der Gleichungen neu anordnen, erhalten wir den Satz von Tabelle 2. Dies sind nur 17 Gleichungen mit folgenden Eigenschaften:

- Es gibt 17 Gleichungen für 8 Variablen, die ein stark überbestimmtes Gleichungssystem auf Ebene der Feldstärke-Komponenten definieren.
- Die ersten vier Gleichungen ergeben das bekannte 4D-Ergebnis.
- Gln. 5-10 beschreiben eine Kopplung zwischen den elektrischen Standardkomponenten und höheren Komponenten.
- Die E -Feldkomponenten sind von höheren Koordinaten-Dimensionen abhängig.
- Die ϵ -Komponenten sind von niedrigeren Dimensionen abhängig, um ihre Positionierung im 4D-Raum zu beschreiben.
- Die Kopplung zwischen höheren und niedrigeren Dimensionen wird durch ein Antisymmetriegesetz beschrieben.
- Die Gln. 12-17 besagen, dass die magnetischen Komponenten nicht von höheren Dimensionen abhängen.

Um den vollständigen Satz von Maxwell-ähnlichen Gleichungen (6 - 9) bzw. (13 - 16) zu erhalten, müssen wir die Hodge-Duale Gleichung (5) verwenden, woraus das Coulomb- und Ampère-Maxwell-Gesetz entstehen. Das Hodge-Dual wird im Allgemeinen definiert durch

$$\tilde{F}^{\mu_1 \dots \mu_{n-p}} = \frac{1}{p!} |g|^{-1/2} \epsilon_{\nu_1 \dots \nu_n} F^{\nu_1 \dots \nu_p}, \quad (24)$$

oder

$$\tilde{F}^{\mu_1 \dots \mu_{n-p}} = \frac{1}{p!} |g|^{1/2} \epsilon^{\nu_1 \dots \nu_n} F_{\nu_1 \dots \nu_p}. \quad (25)$$

No.	Indices	Equations
1	0 1 2	$\frac{1}{c}\partial_1 E_2 - \frac{1}{c}\partial_2 E_1 + \partial_0 B_3 = 0$
2	0 1 3	$\frac{1}{c}\partial_1 E_3 - \frac{1}{c}\partial_3 E_1 - \partial_0 B_2 = 0$
3	0 1 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_1 - \partial_1 \epsilon_4 - \partial_0 \beta_4 = 0$
4	0 1 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_1 - \partial_1 \epsilon_5 + \partial_0 \beta_5 = 0$
5	0 2 3	$\frac{1}{c}\partial_2 E_3 - \frac{1}{c}\partial_3 E_2 + \partial_0 B_1 = 0$
6	0 2 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_2 + \partial_0 \beta_6 - \partial_2 \epsilon_4 = 0$
7	0 2 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_2 - \partial_0 \beta_7 - \partial_2 \epsilon_5 = 0$
8	0 3 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_3 - \partial_0 \beta_8 - \partial_3 \epsilon_4 = 0$
9	0 3 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_3 + \partial_0 \beta_9 - \partial_3 \epsilon_5 = 0$
10	0 4 5	$\partial_0 \beta_{10} - \partial_4 \epsilon_5 + \partial_5 \epsilon_4 = 0$
11	1 2 3	$\partial_3 B_3 + \partial_2 B_2 + \partial_1 B_1 = 0$
12	1 2 4	$\partial_1 \beta_6 + \partial_2 \beta_4 + \partial_4 B_3 = 0$
13	1 2 5	$-\partial_1 \beta_7 - \partial_2 \beta_5 + \partial_5 B_3 = 0$
14	1 3 4	$-\partial_1 \beta_8 + \partial_3 \beta_4 - \partial_4 B_2 = 0$
15	1 3 5	$\partial_1 \beta_9 - \partial_3 \beta_5 - \partial_5 B_2 = 0$
16	1 4 5	$\partial_1 \beta_{10} - \partial_4 \beta_5 - \partial_5 \beta_4 = 0$
17	2 3 4	$-\partial_2 \beta_8 - \partial_3 \beta_6 + \partial_4 B_1 = 0$
18	2 3 5	$\partial_2 \beta_9 + \partial_3 \beta_7 + \partial_5 B_1 = 0$
19	2 4 5	$\partial_2 \beta_{10} + \partial_4 \beta_7 + \partial_5 \beta_6 = 0$
20	3 4 5	$\partial_3 \beta_{10} - \partial_4 \beta_9 - \partial_5 \beta_8 = 0$

Tabelle 1: Feldgleichungen in 6 Dimensionen.

Dabei ist $|g|$ der Betrag der Determinanten der Metrik (in unserem Fall eins) und ϵ das n -dimensionale Levi-Civita-Symbol. n ist die Anzahl der Dimensionen und p ist die Anzahl der Indizes von F . In 4 Dimensionen haben wir $n = 4$, $p = 2$ und $n - p = 2$, so dass das Hodge-Dual von $F_{\mu\nu}$ die gleiche Anzahl von Indizes wie das ursprüngliche Feld hat. Dies ist eine Besonderheit, die nur in vier Dimensionen auftritt. Daher können das Coulomb- und Ampère-Maxwell-Gesetz nicht einfach auf höhere Dimensionen verallgemeinert werden. Für $n = 6$ hat das Hodge-Duale 4 Indizes:

$$\tilde{F}^{\mu\nu\rho\sigma} = \frac{1}{4!} |g|^{1/2} \epsilon^{\mu\nu\rho\sigma\lambda\tau} F_{\lambda\tau}. \quad (26)$$

Dieses Ergebnis zeigt, dass Geometrie in mehr als 4 Dimensionen zu recht komplizierten Tensorstrukturen führt, die nicht so einfach durch physikalische Größen interpretiert werden können. Für das vereinfachte Feld ohne β -Terme in

No.	Indices	Equations
1	0 1 2	$\frac{1}{c}\partial_1 E_2 - \frac{1}{c}\partial_2 E_1 + \partial_0 B_3 = 0$
2	0 1 3	$\frac{1}{c}\partial_1 E_3 - \frac{1}{c}\partial_3 E_1 - \partial_0 B_2 = 0$
3	0 2 3	$\frac{1}{c}\partial_2 E_3 - \frac{1}{c}\partial_3 E_2 + \partial_0 B_1 = 0$
4	1 2 3	$\partial_3 B_3 + \partial_2 B_2 + \partial_1 B_1 = 0$
5	0 1 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_1 - \partial_1 \epsilon_4 = 0$
6	0 1 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_1 - \partial_1 \epsilon_5 = 0$
7	0 2 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_2 - \partial_2 \epsilon_4 = 0$
8	0 2 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_2 - \partial_2 \epsilon_5 = 0$
9	0 3 4	$-\frac{1}{c}\partial_4 E_3 - \partial_3 \epsilon_4 = 0$
10	0 3 5	$-\frac{1}{c}\partial_5 E_3 - \partial_3 \epsilon_5 = 0$
11	0 4 5	$-\partial_4 \epsilon_5 + \partial_5 \epsilon_4 = 0$
12	2 3 4	$\partial_4 B_1 = 0$
13	2 3 5	$\partial_5 B_1 = 0$
14	1 3 4	$-\partial_4 B_2 = 0$
15	1 3 5	$-\partial_5 B_2 = 0$
16	1 2 4	$\partial_4 B_3 = 0$
17	1 2 5	$\partial_5 B_3 = 0$

Tabelle 2: Feldgleichungen in 6 Dimensionen ohne β -Terme.

(20) gibt es 192 nicht verschwindende Elemente des Hodge-Dualen (26).

3.3 Der ECE-Ansatz

Nun betrachten wir die Feldgleichungen, die auf der Cartan-Bianchi-Identität basieren, in einer Raumzeit mit Krümmung und Torsion. Die Identität lautet

$$D \wedge T^a = R^a_b \wedge q^b \quad (27)$$

und ist unabhängig von der Dimension. R^a_b ist die Krümmungs-Form und q^b die Tetraden-Form. Anstelle der partiellen äußeren Ableitung $d\wedge$ verwenden wir die kovariante äußere Ableitung $D\wedge$, die in Tensorform definiert ist durch:

$$(D \wedge F^a)_{\mu\nu\rho} = (d \wedge F^a)_{\mu\nu\rho} + (\omega^a_b \wedge F^b)_{\mu\nu\rho}, \quad (28)$$

oder als zyklische Summe geschrieben:

$$D_{[\mu} F^a_{\nu\rho]} = \partial_{[\mu} F^a_{\nu\rho]} + \omega^a_{[\mu b} F^b_{\nu\rho]} \quad (29)$$

mit Spin-Konnektion $\omega^a_{\mu b}$. Nun erscheint der Polarisationsindex a (Details siehe [3]). Einfügen dieser Gleichung in Gl. (27) führt zur Form der Feldgleichung

$$d \wedge F^a = j^a \quad (30)$$

mit dem sogenannten homogenen Strom

$$j^a := R^a_b \wedge A^b - \omega^a_b \wedge F^b. \quad (31)$$

In der klassischen Theorie, und wenn es keine Kopplung zwischen Gravitation und Elektromagnetismus gibt, verschwindet dieser Strom. Dann haben wir

$$d \wedge F^a = 0. \quad (32)$$

Dies ist genau die Feldgleichung (21), mit Ausnahme eines zusätzlichen Polarisationsindex. Daher gelten die Ergebnisse des vorhergehenden Abschnitts auch für eine Raumzeit mit Krümmung und Torsion, einschließlich aller Schlussfolgerungen.

Der homogene Strom ist eine 3-Form, wie aus seiner Tensordarstellung hervorgeht:

$$j^a_{\mu\nu\rho} = R^a_{b\mu\nu} \wedge A^b_{\rho} - \omega^a_{\mu b} \wedge F^b_{\nu\rho}. \quad (33)$$

Wie bereits erwähnt, ist es schwierig, eine solche Größe als physikalischen Strom zu interpretieren. Es sollte sich um einen Vektor mit nur einem Koordinatenindex handeln. Für eine vollständige Bestimmung des homogenen Stromtensors ist die Kenntnis der gesamten Geometrie (Krümmung, Torsion, Tetrade) erforderlich. Die Feldgleichung in Form der Gln. (30/31) ist eine implizite und nichtlineare Gleichung, da das Feld F auf beiden Seiten der Gleichung erscheint. Daher ist es nicht möglich, die Gleichung mit einem nicht verschwindenden Strom j^a in einem Schritt zu lösen. In höheren Dimensionen wird dies aufgrund der zunehmenden Komplexität noch schwieriger.

Die Anzahl der Indizes des homogenen Stroms kann durch Kontraktion von zwei Indizes auf eins reduziert werden, nachdem einer von ihnen angehoben wurde:

$$j^a_{\mu} := j^a_{\mu}{}^{\nu}{}_{\nu}. \quad (34)$$

Dieses Verfahren kann jedoch nicht zum Lösen der Feldgleichung verwendet werden. Eine Alternative ist die Verwendung der ECE-Wellengleichung Diese lautet:

$$\square A^a_{\nu} + R A^a_{\nu} = 0 \quad (35)$$

und gilt für eine beliebige Anzahl von Dimensionen. Der d'Alembert-Operator \square ist in kartesischen Koordinaten:

$$\square = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \frac{\partial^2}{\partial X^2} - \frac{\partial^2}{\partial Y^2} - \frac{\partial^2}{\partial Z^2}. \quad (36)$$

R ist eine skalare Krümmung, die definiert ist durch

$$R = q^{\nu}{}_{\alpha} (\partial^{\mu} (\omega^a_{\mu b} q^b_{\nu}) - \partial^{\mu} (\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} q^a_{\lambda})). \quad (37)$$

Für eine konstante Krümmung (zum Beispiel ein Teilchen mit der Ruhemasse m_0) ist R demnach konstant:

$$R_0 = \left(\frac{m_0 c}{\hbar} \right)^2. \quad (38)$$

Ähnlich wie beim homogenen Strom erfordert die Krümmung (37) die Kenntnis der vollständigen Cartan-Geometrie. Da das Vektorpotential (bis auf Konstanten) identisch mit der Tetrade ist, haben wir eine implizite Gleichung, ähnlich wie (30). Die Wellengleichung basiert jedoch auf den Potentialen und nicht auf den Kraftfeldern, so dass wir ein iteratives Verfahren zum Lösen der Wellengleichung definieren können. Dies gibt die Möglichkeit, einen Mechanismus zu verstehen, wie eine spezielle „Willenskonzentration“ in der fünften und sechsten Dimension zu Konsequenzen in der materiellen 4D-Welt führt.

Angenommen, wir haben am Anfang einen unverzerrten, flachen Raum. Dann gilt

$$q^a{}_\mu = \delta^a{}_\mu, \quad (39)$$

wobei $\delta^a{}_\mu$ die Kronecker-Funktion ist. Nach dem ersten ECE-Axiom bedeutet dies, dass

$$A^a{}_\mu = A^{(0)} \delta^a{}_\mu = \text{const.} \quad (40)$$

für alle $\mu = 0 \dots 5$.² Aus Gl. (35) folgt in diesem Fall $R = 0$. Stellen Sie sich nun vor, dass eine bestimmte Krümmungsstruktur in der fünften und sechsten Dimension durch einen höheren Willen aufgebaut wird. Dann haben wir

$$q^a{}_4 \neq \delta^a{}_4, \quad q^a{}_5 \neq \delta^a{}_5. \quad (41)$$

Wir haben die Polarisationsindizes unbestimmt gelassen. Beide Tetradenelemente sind im Allgemeinen Funktionen der Koordinaten. Aus diesen Elementen wird die Krümmung R wie folgt konstruiert. Die Metrik wird bestimmt durch

$$g_{\mu\nu} = n q^a{}_\mu q^b{}_\nu \eta_{ab}, \quad (42)$$

die Γ -Konnektionen sind die Lösung des Gleichungssystems

$$D_\sigma g_{\mu\nu} = \partial_\sigma g_{\mu\nu} - \Gamma^\lambda{}_{\sigma\mu} g_{\lambda\nu} - \Gamma^\lambda{}_{\sigma\nu} g_{\mu\lambda} = 0 \quad (43)$$

und die Spin-Konnektionen folgen aus

$$\omega^a{}_{\mu b} = q^a{}_\nu q^\lambda{}_b \Gamma^\nu{}_{\mu\lambda} - q^\lambda{}_b \partial_\mu q^a{}_\lambda. \quad (44)$$

(Einzelheiten finden Sie unter [8]). Insbesondere werden die folgenden Eigenschaften gelten:

$$\begin{aligned} q^a{}_4 \neq 0, & \quad q^a{}_5 \neq 0, \\ q^4{}_a \neq 0, & \quad q^5{}_a \neq 0, \\ \omega^a{}_{4b} \neq 0, & \quad \omega^a{}_{5b} \neq 0, \\ \Gamma^4{}_{45} \neq 0, & \quad \Gamma^5{}_{45} \neq 0. \end{aligned} \quad (45)$$

²Bitte beachten Sie, dass wir in der ECE-Theorie keinen leeren Raum haben können, da dies $q^a{}_\mu = 0$ für alle Indizes bedeuten würde. Eine Null-Tetrade ist nicht möglich, da der Rang der Tetradenmatrix immer gleich der Dimension der Raumzeit sein muss.

Weitere Elemente mit Indizes <4 werden ebenfalls nicht verschwinden. Aus Gl. (45) folgt, dass sich R jetzt von Null unterscheidet. Dies wird durch die Krümmungsterme erzwungen, die in höheren Dimensionen erscheinen. Folglich hat dies einen Einfluss auf das Vektorpotential der unteren Dimensionen $\mu = 0 \dots 3$. Da sich R geändert hat, müssen wir auch A^a_μ ändern, um die Wellengleichung (35) zu erfüllen. Aufgrund des ersten ECE-Axioms wird mit A^a_μ die Tetrade geändert, so dass sich R erneut ändert, was einen zyklischen Prozess beschreibt, der schließlich konvergieren sollte, wie in Abb. 1 zur Verdeutlichung dargestellt. Auf diese Weise wird eine Modifikation der Raumgeometrie in höheren Dimensionen in die niedrigeren Dimensionen transportiert. Diese Beschreibungsmethode ist ein Berechnungsalgorithmus. In der Natur geschehen alle diese Veränderungen gleichzeitig.

Da durch diesen Prozess auch die Zeitkoordinate der Raumzeit beeinflusst wird, wird eine Entwicklung der 4D-Zeit eingeleitet. Es ist jedoch zu beachten, dass auch die höheren Dimensionen zeitartig sind. Wir wissen nicht, wie ein Wesen, das in diesen Dimensionen lebt, seine Ortszeit erfahren wird (falls diese überhaupt existiert), aber auf höherer Ebene wird es eine andere Wahrnehmung darüber geben, was in der 4D-Zeit geschieht. Vielleicht ist es vergleichbar mit dem, was in der allgemeinen Relativitätstheorie passieren soll, wenn sich ein Objekt einem Raumbereich mit extrem hoher Gravitation nähert.³ Für den äußeren Beobachter wird die zeitliche Entwicklung des Objekts nahezu stillstehen. Lokal im Objekt vergeht die Zeit jedoch wie gewohnt.

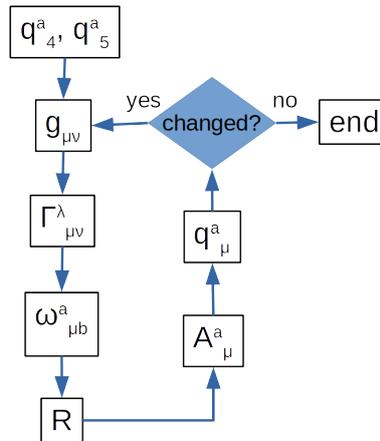


Abbildung 1: Iteratives Lösungsschema für die Wellengleichung.

4 Schlussfolgerungen

Die Cartan-Geometrie ist auf jede Dimension anwendbar. Mit den ECE-Axiomen können physikalische Felder und Prozesse bis zu einem gewissen Grad in höheren Dimensionen beschrieben werden. Die Feldtheorie von Burkhard Heim war der Grund für die Untersuchung dieses Themas. Es wurde gezeigt, dass bei Erweiterung der klassischen Felder auf sechs oder mehr Dimensionen sich die Anzahl der

³Wir vermeiden hier den Begriff „Schwarzes Loch“, weil solche Objekte mathematisch singular sind und nach der ECE-Theorie nicht existieren können.

ECE-Feldgleichungen überproportional erhöht. Dies ist kein Defizit, sondern eine Bestätigung von Heims Aussage, dass höhere Dimensionen in den Bereich des Denkens und Geistes gehören. Ein Gedanke kann nicht durch physikalische Eigenschaften eingeschränkt werden, insbesondere nicht durch Eigenschaften von vier Raumzeitdimensionen. Die Kopplung an die Materie wird durch die fünfte und sechste Dimension vermittelt, in denen laut Heim die Energieerhaltung noch gültig ist.

Grundsätzlich gibt es zwei Mechanismen, wie der Übergang vom spirituellen Raum zur Materie beschrieben werden kann: Einerseits durch die Feldgleichung über einen homogenen Strom, andererseits durch die Wellengleichung. Der zweite Mechanismus ist leichter zu verstehen. Die Einkopplung der fünften und sechsten Dimension ruft Änderungen in der skalaren Krümmung hervor, die mit allen Dimensionen interagiert, so dass auch die unteren Dimensionen beeinflusst werden. Der Einfluss höherer Dimensionen wird durch einen iterativen Lösungsprozess der Wellengleichung formalisiert.

In der Naturphilosophie war lange bekannt, dass der menschliche Geist materielle Prozesse beeinflusst. Es gab jedoch eine Lücke zwischen diesem grundsätzlichen Wissen und den „Details auf niedriger Ebene“ der Grundlagenphysik. Der Mechanismus, wie der Übergang praktisch funktioniert, war unbekannt. Ein Stück dieser Lücke wurde durch diesen Artikel geschlossen. Der Mechanismus kann mittels der Wellengleichung verstanden werden.

Wir haben die Wellengleichung der klassischen Feldtheorie verwendet, keinen Quantenprozess. Solche Prozesse könnten unter Verwendung der quantisierten Form der Wellengleichung betrachtet werden, wie sie beispielsweise die Fermionen-Gleichung der ECE-Theorie darstellt. Physiker machen gerne Quanteneffekte für Dinge verantwortlich, die sie nicht verstehen. Wir haben jedoch klargestellt, dass der Übergang vom spirituellen Raum zur Materie nicht unbedingt solche Überlegungen erfordert. Die Kombination der klassischen Feldtheorien von Burkhard Heim und Myron Evans ergibt eine gangbare Lösung. Da die Lösung formalisiert ist, ist es in Zukunft sogar möglich, numerische Modelle und Beispiele zu entwickeln.

Literatur

- [1] Introductory document on ECE theory on www.aias.us, http://aias.us/documents/eceArticle/ECE-Article_EN-2.pdf.
- [2] M. W. Evans, “Generally Covariant Unified Field Theory” (Abramis, 2005), vol. 1-7 .
- [3] H. Eckardt, “ECE UFT - The Geometrical Basis of Physics”, textbook, paper UFT 438 of the ECE series on www.aias.us.
- [4] Illobrand von Ludwiger, “Unsterblich in der 6-dimensionalen Welt - das neue Weltbild des Physikers Burkhard Heim”, Verlag Komplet-Media, 2013 (German book).
- [5] <http://heim-theory.com> (German/English).
- [6] <http://www.quantenharmonie.de/files/Burkhardt-Heim-12.-Dimension.pdf>

- [7] https://www.engon.de/protosimplex/comparison/vergleich_2014.htm
- [8] Paper 439, Unified Field Theory (UFT) Section of www.aias.us, and Example 4.1 in [3].