Ontologische Physik versus neutrosophische Logik:

Eine kategoriale Analyse zweier inkompatibler Erkenntnissysteme

Mathias Hüfner (2026) Jena, Deutschland

Abstract

Die neutrosophische Logik nach Smarandache stellt ein mehrwertiges meta-logisches System dar, das Aussagen anhand der Wahrheitswerte wahr, falsch, unbestimmt und neutral klassifiziert. Die ontologische Physik hingegen modelliert die konstitutiven Mechanismen der Natur selbst und beschreibt energetische, geometrische und dynamische Prozesse, aus denen physikalische Phänomene emergieren. Dieser Artikel zeigt, dass beide Systeme kategorial, methodisch und epistemologisch inkompatibel sind. Während neutrosophische Logik Widersprüche stabilisiert und epistemische Unbestimmtheit klassifiziert, eliminiert die ontologische Physik Widersprüche durch Modellrevision und versteht Unbestimmtheit als physikalisch emergentes Phänomen. Die Analyse verdeutlicht, dass neutrosophische Konzepte allenfalls als sekundäre epistemische Werkzeuge nutzbar sind, jedoch kein ontologisches Fundament für physikalische Theorien darstellen können.

Keywords

Neutrosophische Logik; Ontologische Physik; Widerspruchsbehandlung; Epistemologie; Parakonsistenz; Feldkopplung; Wahrheitswerte; Wissenschaftstheorie; Emergenz; Modellrevision

1. Motivation und Problemstellung

In der modernen Physik zeigt sich zunehmend eine Diskrepanz zwischen der mathematischen Beschreibung physikalischer Prozesse und der formalen Behandlung epistemischer Unsicherheiten.

Die klassische zweiwertige Logik bildet seit Jahrhunderten das Fundament physikalischer Modellbildung und sie ist heutzutage in Form der booleschen Algebra die Grundlage unserer elektronischen Mathematik. Doch moderne Grenzbereiche der Physik – etwa nichtlineare Plasmaprozesse, mesoskopische Phänomene oder nichtklassische Energietransfers – werfen Fragen auf, die eine präzisere Betrachtung des logischen Unterbaus notwendig machen. Die Wahl des logischen Systems ist daher nicht neutral: Sie beeinflusst, welche Strukturen als physikalisch zulässig erscheinen und wie Widersprüche, Unsicherheiten oder Grenzfälle modelliert werden können.

Jede physikalische Ontologie setzt daher eine Logik voraus, die bestimmt, welche Entitäten, Prozesse und Relationen überhaupt als konsistent beschreibbar gelten. Während physikalische Theorien darauf abzielen sollen, reale Mechanismen der Natur zu rekonstruieren – etwa durch Feldgleichungen, energetische Kopplungen oder geometrische Strukturen –, haben sich parallel logische Systeme entwickelt, die versuchen, Unbestimmtheit, Mehrdeutigkeit und Widersprüchlichkeit auf der Ebene von Aussagen zu modellieren. Sie beansprucht, epistemische Unsicherheiten

präziser erfassen zu können und wird zunehmend in interdisziplinären Kontexten diskutiert, teilweise mit dem Anspruch, naturwissenschaftliche Modellbildung zu erweitern. Zu diesen Systemen gehört die neutrosophische Logik nach Smarandache, die eine mehrwertige Klassifikation von Aussagen einführt und damit eine Alternative zu klassischen, fuzzy-logischen und parakonsistenten Ansätzen darstellt.

Für die Physik stellt sich damit die Frage, ob ein mehrwertiges logisches System, wie die Neutrosophie, zur physikalischen Modellbildung beitragen kann oder ob es sich um kategorial verschiedene Erkenntnissysteme handelt, die nicht miteinander kompatibel sind. Diese Frage gewinnt an Bedeutung, weil die Physik heute in Bereichen operiert, die klassische Modelle herausfordern: dissipative Strukturen, Nichtgleichgewichte, emergente Ordnungszustände, Plasmaprozesse, Wasserstrukturen, nukleare Anomalien und komplexe Feldkopplungen.

2. Warum Physiker sich mit dieser Frage beschäftigen sollten

Physikalische Modelle bewegen sich stets im Spannungsfeld zwischen mathematischer Konsistenz und empirischer Belastbarkeit. Historisch existieren Theorien, die trotz mathematischer Unvollständigkeiten empirisch erfolgreich sind – etwa die frühe Thermodynamik oder die klassische Elektrodynamik mit ihren Selbstenergieproblemen. Ebenso gibt es formal konsistente Konstruktionen, die bislang keine experimentelle Bestätigung besitzen, wie Teile der Stringtheorie oder spekulative kosmologische Szenarien.

Gerade diese reale Spannung zwischen formaler Strenge und empirischer Evidenz macht deutlich, warum Physiker sich mit der Frage nach geeigneten **logischen Rahmenbedingungen** beschäftigen sollten. Die Wahl des logischen Systems bestimmt, **welche Strukturen überhaupt als physikalisch zulässig gelten** und wie Aussagen über die Natur miteinander verknüpft werden können.

Ontologische Physik verlangt eine theoretische Architektur, die letztlich an die beobachtbare Dynamik realer Systeme rückgebunden bleibt. Ihre Grundprinzipien dürfen nicht beliebig erweitert werden, sondern müssen sich an experimentellen Befunden orientieren – insbesondere an solchen aus Grenzbereichen der Thermodynamik, Elektrodynamik und Plasmaphysik (Pollack 2013; Monti et al. 2020; Dufour et al. 2015). Die empirische Rückbindung ist nicht optional, sondern konstitutiv.

Rein formale Systeme wie die neutrosophische Logik operieren dagegen ohne empirische Rückbindung. Ihre Erweiterungen sind nicht durch Messdaten, Naturphänomene oder physikalische Randbedingungen begrenzt. Die strukturelle Offenheit der Neutrosophie – die prinzipielle Erweiterbarkeit der Wahrheitswerte – steht damit im kategorialen Gegensatz zur empirisch gebundenen Strukturbildung physikalischer Theorien.

Diese Differenz ist nicht nur ein philosophisches Detail, sondern bestimmt, **welche logischen Systeme überhaupt als Grundlage physikalischer Ontologien geeignet sind**. Physiker müssen sich daher mit der Frage beschäftigen, welche Logik die ontologische Struktur der Natur angemessen abbilden kann – und welche nicht.

Wenn ein logisches System Widersprüche zulässt oder stabilisiert, steht dies im direkten Gegensatz zu physikalischen Modellen, die Widersprüche als Hinweis auf unvollständige Theorie betrachten.

3. Warum neutrosophische Logik für physikalische Ontologien ungeeignet ist

Neutrosophische Logik erweitert den klassischen Wahrheitswertebereich, indem sie neben „wahr“ und „falsch“ zusätzliche Wahrheitsgrade, Unbestimmtheiten und Kontextabhängigkeiten zulässt. Diese Offenheit macht sie für epistemische Situationen attraktiv, in denen Aussagen unscharf, widersprüchlich oder kontextsensitiv sind. Doch gerade diese strukturelle Offenheit markiert den Punkt, an dem neutrosophische Logik mit physikalischer Ontologie unvereinbar wird.

- **Physikalische Ontologien benötigen eine stabile, empirisch rückge-bundene Struktur.** Die Grundprinzipien einer physikalischen Theorie dürfen nicht beliebig erweitert werden, sondern müssen sich an der beobachtbaren Dynamik realer Systeme orientieren. Ontologische Physik arbeitet mit Entitäten, Feldern, Wechselwirkungen und Erhaltungsgrößen, die durch Experimente und Messreihen begrenzt sind. Jede Erweiterung der Theoriearchitektur muss sich an empirischen Befunden bewähren.
- **Neutrosophische Logik besitzt dagegen keine Kopplung an die Empirie.** Ihre Erweiterungen sind rein formal und nicht durch Naturphänomene, Messdaten oder physikalische Randbedingungen eingeschränkt. Die Wahrheitswerte können beliebig erweitert werden, ohne dass die Natur „mitredet“. Diese formale Offenheit ist für epistemische Klassifikationen nützlich, aber für physikalische Strukturbildung ungeeignet.
- **Physikalische Strukturen entstehen nicht durch freie logische Erweite-rung, sondern durch empirische Einschränkung.** Die Natur erzwingt bestimmte Symmetrien, Erhaltungsgrößen und Dynamiken. Ontologische Physik muss diese Strukturen abbilden, nicht beliebig variieren. Ein logisches System, das prinzipiell unbegrenzt erweiterbar ist, kann diese empirische Gebundenheit nicht widerspiegeln.

Damit wird deutlich: Neutrosophische Logik klassifiziert epistemische Zustände, während physikalische Ontologien reale Prozesse modellieren. Die strukturelle Offenheit der Neutrosophie steht im kategorialen Gegensatz zur empirisch gebundenen Strukturbildung der Physik. Aus diesem Grund kann neutrosophische Logik nicht als Grundlage physikalischer Ontologien dienen, auch wenn sie für bestimmte epistemische oder philosophische Fragestellungen wertvoll sein mag.

4. Ontologische versus meta-logische Ebene

Die kategoriale Differenz zwischen empirisch gebundener Physik und formal offener Logik hat unmittelbare Konsequenzen für die Modellbildung. Physikalische Ontologien können nur dann tragfähig sein, wenn ihre logische Grundlage die Struktur realer Systeme widerspiegelt. Modelle, die auf logisch unbegrenzten oder epistemisch beliebig erweiterbaren Systemen beruhen, verlieren den Bezug zur Natur und damit ihre physikalische Interpretierbarkeit.

- **Ontologische Physik erfordert eine Logik, die strukturelle Stabilität gewährleistet.** Die Natur erzwingt bestimmte Symmetrien, Erhaltungsgrößen und Dynamiken. Diese Strukturen sind nicht das Ergebnis freier logischer Konstruktion, sondern Ausdruck empirischer Notwendigkeit. Ein logisches System, das prinzipiell unbegrenzt erweiterbar ist, kann diese Notwendigkeiten nicht abbilden, weil es keine Mechanismen besitzt, die Erweiterungen durch empirische Evidenz begrenzen.
- **Neutrosophische Logik bietet keine Kriterien für physikalische Selektion.** Sie erlaubt die Einführung neuer Wahrheitsgrade, Kategorien oder Operatoren ohne Bezug zu Messdaten oder Naturphänomenen. Damit fehlt ihr die Fähigkeit, zwischen physikalisch relevanten und physikalisch irrelevanten Strukturen zu unterscheiden. Physikalische Modellbildung benötigt jedoch genau diese Selektivität: Sie muss entscheiden, welche Strukturen real sind, welche emergent sind und welche nur mathematische Artefakte darstellen.
- **Physikalische Theorien müssen Widersprüche nicht beliebig tolerieren, sondern empirisch auflösen.** Während neutrosophische Logik Widersprüche als epistemische Zustände klassifizieren kann, verlangt die Physik eine ontologische Entscheidung: Ein Prozess findet statt oder er findet nicht statt; eine Energieform existiert oder sie existiert nicht; ein Feld koppelt oder es koppelt nicht. Die Natur kennt keine epistemischen Zwischenräume, sondern konkrete Dynamiken.

Damit ergibt sich eine klare Konsequenz: Logische Systeme, die keine empirische Rückbindung besitzen, können physikalische Ontologien nicht tragen. Die Wahl des logischen Rahmens ist daher nicht nur eine methodische Frage, sondern eine ontologische Entscheidung darüber, wie die Struktur der Natur überhaupt gedacht werden kann.

5. Anforderungen an eine physikalisch tragfähige Logik und die Notwendigkeit ontologischer Gebundenheit

Physikalische Ontologien benötigen ein logisches Fundament, das die Struktur der Natur präzise widerspiegelt und nicht durch formale Offenheit überformt. Die Logik der Physik ist kein austauschbares Werkzeug, sondern ein konstitutiver Bestandteil der Theoriearchitektur. Sie muss die empirisch erzwungenen Strukturen realer Systeme abbilden und zugleich die Stabilität physikalischer Modelle gewährleisten. Aus dieser Perspektive ergeben sich vier zentrale Anforderungen, die neutrosophische Logik aufgrund ihrer formalen Offenheit nicht erfüllen kann.

1. **Ontologische Selektivität.** Physikalische Logik muss unterscheiden können, welche Strukturen real sind, welche emergent auftreten und welche lediglich mathematische Artefakte darstellen. Die Natur erzwingt bestimmte Symmetrien, Erhaltungsgrößen und Dynamiken. Ein physikalisch tragfähiges logisches System muss diese Selektivität abbilden, statt beliebige Erweiterungen zuzulassen. Neutrosophische Logik bietet keine Kriterien für physikalische Selektion und kann daher nicht zwischen realen und nicht-realen Strukturen unterscheiden.
2. **Empirische Rückbindung.** Die Gültigkeit physikalischer Aussagen hängt nicht von ihrer formalen Klassifikation ab, sondern von ihrer Übereinstimmung mit Messdaten und experimentellen Befunden. Eine physikalische Logik muss Erweiterungen durch Empirie

begrenzen. Ontologisch gebundene Logik entsteht aus der Natur selbst: Sie spiegelt Symmetrien, Erhaltungsgrößen, Kausalstrukturen und Feldkopplungen wider, die empirisch erzwungen sind. Neutrosophische Logik besitzt dagegen keine Kopplung an die Empirie; ihre Wahrheitswerte können beliebig erweitert werden, ohne dass die Natur „mitredet“.

3. **Strukturelle Stabilität.** Physikalische Modelle benötigen stabile Wahrheitsbedingungen, die nicht durch freie logische Variation unterlaufen werden können. Die Natur kennt keine epistemischen Zwischenräume, sondern konkrete Dynamiken. Eine physikalische Logik muss diese Stabilität abbilden, statt sie durch zusätzliche Wahrheitswerte zu relativieren. Ontologische Logik ist daher strukturell determiniert: Ein Feld koppelt oder es koppelt nicht; ein Prozess findet statt oder er findet nicht statt.

4. **Widerspruchsauflösung.** Während neutrosophische Logik Widersprüche als epistemische Zustände klassifizieren kann, verlangt die Physik eine ontologische Entscheidung. Widersprüche markieren unvollständige Modelle und erzwingen Revision. Eine physikalische Logik muss Mechanismen besitzen, die Widersprüche nicht nur beschreiben, sondern ontologisch auflösen. Die Natur verlangt Entscheidungen, keine neutralen Zwischenräume.

Aus diesen Anforderungen ergibt sich die Notwendigkeit einer Logik, die die Struktur der Natur präzise abbildet. Eine solche Logik ist weder klassisch im engen Sinne noch neutrosophisch im offenen Sinne, sondern **ontologisch gebunden**: empirisch rückgekoppelt, strukturell stabil, ontologisch selektiv und widerspruchsauflösend in Multi-Kausalitäten. Sie bildet das Fundament der ontologischen Physik und markiert zugleich die Grenze, an der rein formale logische Systeme nicht mehr anschlussfähig sind.

Damit ergibt sich ein klarer Rahmen: Die Anforderungen an eine physikalisch tragfähige Logik zeigen, dass die Struktur der Natur selbst die Grenzen und Möglichkeiten physikalischer Modellbildung bestimmt. Eine Logik, die empirisch gebunden, strukturell stabil, ontologisch selektiv und widerspruchsauflösend ist, bildet das notwendige Fundament jeder physikalischen Ontologie. Wird dieses Fundament verfehlt, entstehen nicht nur epistemische Unschärfen, sondern ontologische Verzerrungen, die die Theorie von der Natur entkoppeln.

Genau hier setzt der nächste Abschnitt an: Er untersucht die konkreten Folgen ungeeigneter logischer Systeme für physikalische Modelle und zeigt, wie formale Offenheit zu Artefakten, Instabilitäten und fehlender empirischer Rückbindung führt. Die zuvor formulierten Anforderungen werden damit nicht nur begründet, sondern in ihren praktischen Konsequenzen sichtbar gemacht.

6. Folgen ungeeigneter logischer Systeme für physikalische Theorien

Die Wahl des logischen Rahmens hat unmittelbare Auswirkungen auf die Struktur physikalischer Theorien. Ein ungeeignetes logisches Fundament führt nicht nur zu epistemischen Unschärfen, sondern kann die ontologische Architektur der Physik verzerren. Modelle, die auf formal offenen

oder epistemisch beliebig erweiterbaren Logiken beruhen, verlieren den Bezug zur Natur und erzeugen Strukturen, die empirisch nicht verankert sind.

1. **Ungeeignete Logiken erzeugen ontologische Artefakte.** Wenn ein logisches System beliebige Wahrheitsgrade oder zusätzliche Kategorien zulässt, entstehen theoretische Entitäten, die keine physikalische Entsprechung besitzen. Solche Artefakte können die Modellbildung überfrachten und die Unterscheidung zwischen realen Prozessen und mathematischen Konstruktionen verwischen. Physikalische Ontologien benötigen jedoch eine klare Trennung zwischen realen und nicht-realen Strukturen.

2. **Ungeeignete Logiken destabilisieren physikalische Modelle.** Physikalische Modelle beruhen auf stabilen Wahrheitsbedingungen, die durch empirische Evidenz begrenzt sind. Wenn ein logisches System diese Stabilität durch zusätzliche Wahrheitsgrade oder freie Erweiterbarkeit unterläuft, verlieren Modelle ihre ontologische Verankerung. Die Natur kennt keine epistemischen Zwischenräume; sie erzwingt konkrete Dynamiken. Ein logisches System, das diese Stabilität nicht abbildet, destabilisiert die Theorie.

3. **Ungeeignete Logiken verhindern empirische Rückbindung.** Physikalische Theorien müssen sich an Messdaten und experimentellen Befunden bewähren. Ein logisches System, das keine Mechanismen besitzt, um Erweiterungen durch Empirie zu begrenzen, kann diese Rückbindung nicht leisten. Die Folge sind Modelle, die zwar formal konsistent erscheinen, aber empirisch nicht anschlussfähig sind — ein Problem, das in Teilen der modernen Theoriebildung sichtbar geworden ist.

4. **Ungeeignete Logiken blockieren ontologische Entscheidungen.** Physikalische Prozesse sind ontologisch eindeutig: Ein Feld koppelt oder es koppelt nicht; ein Prozess findet statt oder er findet nicht statt. Logische Systeme, die Widersprüche nur klassifizieren, aber nicht ontologisch auflösen, verhindern die klare Entscheidung, die die Natur erzwingt. Physikalische Ontologien benötigen daher eine Logik, die Widersprüche nicht nur beschreibt, sondern auflöst.

Damit wird deutlich: Die Wahl des logischen Systems ist nicht nur eine methodische Frage, sondern eine ontologische Entscheidung darüber, wie die Natur überhaupt gedacht werden kann. Ungeeignete Logiken erzeugen Artefakte, destabilisieren Modelle, verhindern empirische Rückbindung und blockieren ontologische Entscheidungen.

Die ontologische Physik benötigt daher ein logisches Fundament, das die Struktur der Natur präzise abbildet — und nicht durch formale Offenheit überformt.

7. Übergang zur ontologischen Physik: Logik als Spiegel realer Strukturen

Die bisherigen Überlegungen zeigen, dass physikalische Ontologien ein logisches Fundament benötigen, das die Struktur der Natur präzise widerspiegelt. Die Logik der Physik ist nicht ein abstraktes Klassifikationssystem, sondern ein Spiegel realer Prozesse, Felder und Dynamiken.

Damit verschiebt sich der Fokus von der Frage nach logischen Möglichkeiten zur Frage nach ontologischen Notwendigkeiten.

- **Ontologische Physik beginnt dort, wo Logik empirisch gebunden wird.** Die Natur erzwingt bestimmte Strukturen: Symmetrien, Erhaltungsgrößen, Kausal-beziehungen, Feldkopplungen, Energieflüsse, räumliche und zeitliche Ordnungen. Diese Strukturen sind nicht das Ergebnis epistemischer Klassifikation, sondern Ausdruck realer Prozesse. Eine physikalische Logik muss diese Strukturen abbilden können, statt sie durch zusätzliche Wahrheitsgrade oder freie Erweiterbarkeit zu relativieren.
- **Ontologische Physik ist nicht formal offen, sondern strukturell determiniert.** Während neutrosophische Logik beliebige Erweiterungen zulässt, ist die Physik durch die Natur begrenzt. Ein Feld koppelt oder es koppelt nicht. Ein Prozess findet statt oder er findet nicht statt. Eine Energieform existiert oder sie existiert nicht.
  Die Natur kennt keine epistemischen Zwischenräume, sondern konkrete Dynamiken. Eine physikalische Logik muss diese ontologische Eindeutigkeit abbilden.
- **Ontologische Physik integriert empirische Grenzbereiche.** Die relevanten Strukturen zeigen sich besonders in Grenzbereichen der Thermodynamik, Elektrodynamik und Plasmaphysik — dort, wo klassische Modelle an ihre Grenzen stoßen und die Natur ihre fundamentalen Prinzipien offenlegt. Beispiele hierfür sind: – nichtlineare Plasmaprozesse, – mesoskopische Energietransfers, – strukturbildende Phänomene in wässrigen Systemen (Pollack 2013), – anomale Energieformen und Feldkopplungen (Monti et al. 2020), – nukleare Signaturen in Niedrigenergieprozessen (Dufour et al. 2015).

Diese empirischen Befunde zeigen, dass die Natur eine ontologische Struktur besitzt, die nicht beliebig ist — und dass die Logik der Physik diese Struktur widerspiegeln muss.

Damit wird der Übergang deutlich: Die Frage nach der geeigneten Logik ist nicht abstrakt, sondern ontologisch. Sie entscheidet darüber, wie physikalische Entitäten, Prozesse und Wechselwirkungen überhaupt gedacht werden können. Eine ontologisch gebundene Logik bildet das Fundament der ontologischen Physik — und markiert den Punkt, an dem die Analyse von der Logik zur Natur selbst übergeht. Neutrosophische Logik ist beliebig erweiterbar. Ontologische Physik strebt empirisch begründete Minimalität an.

8. Warum ontologische Physik kein Substratmedium benötigt

Die ontologisch gebundene Logik bildet nicht nur das Fundament der physikalischen Ontologie, sondern strukturiert die Theoriearchitektur selbst. Sie bestimmt, welche Entitäten, Prozesse und Wechselwirkungen überhaupt modellierbar sind und wie sie sich zueinander verhalten. Damit wird die Logik zu einem aktiven Strukturgeber der Physik — nicht nur zu einem Werkzeug, sondern zu einem konstitutiven Bestandteil der Theorie. Die ontologische Physik kommt ohne ein hypothetisches Substratmedium aus, weil sie die **Struktur der Natur selbst** zum ontologischen Fundament macht. Während mechanistische Einheitsmodelle – wie Stowes toroidales Fluidfeld – ein zusätzliches Medium postulieren, das alle Phänomene tragen soll (Stowe 2025), zeigt die ontologische Analyse, dass ein solches Medium weder notwendig noch konsistent mit den empirischen Grenzbereichen der Physik ist.

Ein Substratmedium ist eine epistemische Konstruktion, die eingeführt wird, um Felder, Kräfte und Konstanten mechanistisch zu erklären. Doch diese Konstruktion erzeugt neue ontologische Probleme: Sie verlangt zusätzliche Entitäten, zusätzliche Freiheitsgrade und zusätzliche Dynamiken, die empirisch nicht beobachtbar sind. Die Natur selbst zeigt keine Hinweise auf ein universelles Fluid, keine toroidalen Grundquanta, keine mechanischen MFP-Strukturen. Die Felder, die wir messen, sind keine Strömungen eines Mediums, sondern **primäre ontologische Entitäten**.

Die ontologische Physik setzt daher an einem anderen Punkt an: Sie nimmt die empirisch erzwungenen Strukturen – Felder, Energieflüsse, Kopplungen, Symmetrien, Kausalitäten – als **ontologisch gegeben**. Diese Strukturen sind nicht abgeleitet aus einem Medium, sondern bilden die Natur selbst. Die Logik der Physik ist damit nicht die Mechanik eines Substrats, sondern die **ontologische Logik realer Prozesse**.

Ein Substratmedium wäre nur dann notwendig, wenn die Natur Felder nicht direkt tragen könnte. Doch die empirischen Grenzbereiche zeigen das Gegenteil: Nichtlineare Plasmaprozesse, mesoskopische Energietransfers, strukturbildende Systeme und anomale Energieformen weisen darauf hin, dass Felder und Energieflüsse stigmergische[1] **ontologische Strukturen** sind – nicht mechanische Ableitungen eines tieferen Mediums. Die Natur benötigt kein Trägerfluid, weil sie ihre eigenen Trägerstrukturen besitzt. Damit ergibt sich die zentrale Einsicht:

- **Ontologische Physik ist nicht substratbasiert, sondern struktur-basiert.** Ihre Logik beschreibt die Natur nicht durch hypothetische Medien, sondern durch die realen, empirisch erzwungenen Strukturen, die die Natur selbst hervorbringt. Ein Substratmedium wäre eine zusätzliche ontologische Schicht, die die Natur nicht zeigt und die die Theorie unnötig verkomplizieren würde.
- **Ontologische Logik definiert die Grundbausteine physikalischer Modelle.** Die Natur erzwingt bestimmte Entitäten: Felder, Ladungen, Energieformen, räumliche und zeitliche Ordnungen. Diese Bausteine sind nicht frei wählbar oder mathematisch ableitbar, sondern durch empirische Evidenz vorgegeben. Eine physikalische Logik muss diese Bausteine stabil abbilden und darf sie nicht durch zusätzliche Wahrheitsgrade oder freie Erweiterbarkeit relativieren.
- **Ontologische Logik bestimmt die zulässigen Relationen zwischen physikalischen Entitäten.** Wechselwirkungen, Kopplungen, Erhaltungsgrößen und Symmetrien sind nicht epistemische Konstruktionen, sondern reale Strukturen. Eine physikalische Logik muss diese Relationen eindeutig festlegen. Relativität erwächst aus den definierten Relationen, nicht aus projektiven Abbildungen. Ein Feld koppelt oder es koppelt nicht. Eine Energieform existiert oder sie existiert nicht.
- **Ontologische Logik begrenzt die Modellbildung durch empirische Notwendigkeit.** Während formale Logiken beliebige Erweiterungen zulassen, muss eine physikalische Logik Erweiterungen durch Messdaten und experimentelle Befunde begrenzen. Die Theoriearchitektur darf nicht über die Natur hinauswachsen, sondern muss sich an der beobachtbaren Dynamik realer Systeme orientieren. Dies gilt besonders für Grenzbereiche

1 Stigmergie ist eine Form der strukturellen Organisation, bei der die Atome eines physikalischen Systems über ihre Ladungen miteinander kommunizieren, indem sie ihre lokale Umgebung verändern.

der Thermodynamik, Elektrodynamik und Plasmaphysik, in denen die Natur ihre fundamentalen Prinzipien offenlegt.

- **Ontologische Logik verhindert die Entstehung nicht-realer Strukturen.** Ungeeignete logische Systeme erzeugen Artefakte: zusätzliche Kategorien, hypothetische Entitäten oder epistemische Zwischenräume, die keine physikalische Entsprechung besitzen. Eine ontologisch gebundene Logik verhindert diese Artefakte, indem sie die Theoriearchitektur auf reale Strukturen beschränkt.

Die ontologische Physik kommt ohne ein Medium aus, weil die Natur selbst das Medium ist – nicht als Fluid, sondern als **Struktur**. Ontologische Physik integriert experimentelle Befunde aus Grenzbereichen der Thermodynamik, Elektrodynamik und Plasmaphysik.

9. Schlussfolgerung

Neutrosophische Logik und die Logik der ontologischen Physik unterscheiden sich kategorial, methodisch und epistemologisch. Während neutrosophische Logik ein meta-logisches Instrument zur Klassifikation von Aussagen darstellt, ist die ontologische Physik ein naturgekoppeltes Modell realer Prozesse. Eine Integration neutrosophischer Konzepte in eine physikalische Ontologie ist daher nur als sekundäres Meta-Werkzeug zur Beschreibung epistemischer Unsicherheiten sinnvoll, nicht jedoch als ontologisches Fundament.

Literaturverzeichnis

- Bunge, M. (2010) - *Matter and Mind: A Philosophical Inquiry.* Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 287. Springer, Dordrecht, 319 pp
  ISBN: 978-90-481-9224-3
- da Costa, N. C. A., & French, S. (1995) - *Science and Partial Truth*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-853930-0 https://academic.oup.com/book/8295
- Dufour, J. et al. (2015). - *LENR Phenomenology and Nuclear Signatures*. Proceedings of the International Conference on Condensed Matter Nuclear Science (ICCF-19/20). International Society for Condensed Matter Nuclear Science (ISCMNS). PDF verfügbar über LENR-CANR.org.
- Haken, H. (1983). - *Synergetics*. Berlin / Heidelberg: Springer. ISBN: 978-3-540-11901-5
- Lakatos, I. (1970). - *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. In: Lakatos & Musgrave (Hrsg.), *Criticism and the Growth of Knowledge.* Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 978-0-521-07826-4
- Monti, R. et al. (2020).- *Plasma Self-Organization in SAFIRE Experiments*. Technischer Bericht / Konferenzpapier. (Veröffentlicht durch das SAFIRE-Projekt; online verfügbar über Projektseiten und technische Archive.)
- Pollack, G. (2013). - *The Fourth Phase of Water.* Ebner & Sons Publishers. ISBN: 978-0-9626895-1-5

- Prigogine, I. (1980). - *From Being to Becoming: Time and Complexity in the Physical Sciences.* San Francisco: W. H. Freeman. ISBN: 978-0-7167-1188-3
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). - *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature.* New York: Bantam Books. ISBN: 978-0-553-01483-7
- Priest, G. (2006). - *In Contradiction: A Study of the Transconsistent.* Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-926254-2
- Smarandache, F. (1999).- *A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic.* Rehoboth: American Research Press. ISBN: 978-1-879681-34-1
- Smarandache, F. (2005). - *Neutrosophic Set, A Generalization of the Intuitionistic Fuzzy Set.* In: *Proceedings of the 2005 IEEE International Conference on Granular Computing.* IEEE Press. *Neutrosophic Set, A Generalization of the Intuitionistic Fuzzy Set*. IEEE Xplore Search Results
- Smarandache, F. (2013).- *Neutrosophic Overset, Underset, and Offset***.** University of New Mexico. (Online frei verfügbar über UNM-Repositorien)
- Stowe, P. (1997) - *A Framework Hypothesis for the ZPE Field;* https://www.academia.edu/64399101/A_Framework_Hypothesis_for_the_ZPE_Field