



भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

वर्ष 33 अंक (1) जून 2025 पृ. 26-42

DOI:



श्वेताश्वज्ञता, पदार्थ धर्म संग्रह और क्वांटम वास्तविकता: समग्रता और अपचयवाद के बीच संवाद में प्रासंगिकता

मृत्युंजय गुहा मजूमदार

प्राकृतिक विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग, राष्ट्रीय प्रगत अध्ययन संस्थान, बेंगलुरु
कृत्रिम बुद्धिमत्ता विभाग, अमृता विश्वविद्यापीठम, दिल्ली एन.सी.आर.

[ई-मेल: mrityunjay@dl.amrita.edu]

सारांश

आधुनिक विज्ञान अक्सर वास्तविकता को उसकी मौलिक इकाइयों, जैसे क्वार्क और ग्लूऑन, में विभाजित करके समझने का प्रयास करता है। यह अपचयवादी दृष्टिकोण अत्यधिक सफल रहा है, लेकिन यह वास्तविकता की परस्पर जुड़ी हुई प्रकृति को पूरी तरह से व्यक्त नहीं कर सकता। इसके विपरीत, बोहमियन क्वांटम यांत्रिकी जैसी समग्रतावादी दृष्टियाँ यह दर्शाती हैं कि किसी प्रणाली के घटकों के आपसी संबंध उतने ही महत्वपूर्ण हैं जितने कि स्वयं घटक-कई बार ये संबंध उन्हें गैर-स्थानीय रूप से प्रभावित भी कर सकते हैं। यह शोध-पत्र भौतिकी और भारतीय दार्शनिक परंपराओं, विशेष रूप से पदार्थ धर्म संग्रह, के आधार पर उद्भव की अवधारणा का अन्वेषण करता है। जिसमें जटिल प्रणालियाँ ऐसे गुण प्रकट करती हैं जिन्हें उनके अलग-अलग घटकों के आधार पर नहीं समझा जा सकता। आधुनिक भौतिकी और भारतीय ज्ञान परंपराओं, दोनों में ही, गैर-अप्रतिवादिता एक केंद्रीय तत्व है, जो कठोर परिभाषाओं को चुनौती देता है और वास्तविकता को अधिक गतिशील रूप से समझने के लिए प्रेरित करता है। इन विविध दृष्टिकोणों को एकीकृत करके, यह कार्य 'प्रणाली' की परिभाषा को पुनर्विचारित करने के लिए एक रूपरेखा प्रस्तुत करता है और यह दर्शाता है कि वास्तविकता की मौलिक प्रकृति को समझने के लिए हमें भागों और संपूर्णता के जटिल संबंधों को पहचानना आवश्यक है।

मुख्य शब्द: अपचयवाद, समग्रतावाद, प्रासंगिकता, उद्भव

Svetasvajnata Padarthadharmanasangraha and Quantum Reality: Contextuality in the Dialogue between Holism and Reductionism

Mrittuanjoy Guha Majumdar

School of Natural Sciences and Engineering, National Institute of Advanced Studies, Bengaluru

School of Artificial Intelligence, Amrita Vishwavidyapeetham, Delhi NCR

[E-Mail : mrityunjay@dl.amrita.edu]

Abstract

Modern science often explains reality by breaking it down into fundamental components, such as quarks and gluons. This reductionist approach has been highly successful, but it may not fully capture the interconnected nature of reality. In contrast, holistic perspectives, like Bohmian quantum mechanics, suggest that the relationships between parts are just as important as the parts themselves-sometimes even shaping them in non-local ways. This paper explores how both physics and Indian philosophical traditions, particularly the Padarthadharmanasangraha, provide insights into emergence-the idea that complex systems exhibit properties that cannot be explained solely by their individual components. A key theme in both modern physics and Indian Knowledge Systems is non-absolutism, which challenges rigid definitions and encourages a more dynamic understanding of reality. By integrating these perspectives, this work proposes a framework for redefining what constitutes a "system," highlighting the deep interplay between parts and wholes. This approach calls for a shift in how we understand the fundamental nature of reality.

Keywords: Reductionism, Holism, Contextuality, Emergence

1. प्रस्तावना

अपचयवाद समकालीन विज्ञान को आधार बनाता है¹। अनुभवजन्य वास्तविकता की जड़ तक पहुँचने के हमारे निरंतर प्रयास में, हम क्वार्क और ग्लूऑन के क्षेत्र में पहुँच गए हैं, लेकिन उच्च ऊर्जा भौतिकी में आगे के टकराव-प्रयोगों के लिए विशाल ऊर्जा आवश्यकताओं के कारण हम आगे नहीं जा सकते (अंतर्राष्ट्रीय रेखिक कोलाइडर, जो नियोबियम सुपरकंडक्टिंग रेडियो फ्रीक्वेंसी गुहाओं का उपयोग करेगा लगभग 500 GeV की ऊर्जा तक पहुँचने के लिए तैयार है)। समग्रता (holism) वास्तविकता को मूल रूप से परस्पर जुड़ी हुई और इसके अलग-अलग हिस्सों में अपरिवर्तनीय मानती है²। रिचर्ड लेविंस और रिचर्ड लेवॉटिन ने द डायलेक्टिकल बायोलॉजिस्ट (1985) में कहा:

भाग और सम्पूर्णता उनके संबंधों के परिणामस्वरूप विकसित होते हैं, और संबंध स्वयं विकसित होता है।

ये उन पदार्थों के गुण हैं जिन्हें हम द्वंद्वात्मक कहते हैं कि एक पदार्थ दूसरे के बिना अस्तित्व में नहीं रह सकती, एक पदार्थ अपने गुणों को दूसरे के साथ अपने संबंध से प्राप्त करता है, दोनों के गुण उनके अंतर्संबंध के परिणामस्वरूप विकसित होते हैं।

अपने मूल में समग्रता यह मानती है कि संपूर्ण प्रणाली अपने घटकों के मात्र योग से भिन्न होती है, जिससे किसी दिए गए संदर्भ में विभिन्न घटकों के बीच अंतर्निहित एकता और अन्योन्याश्रयता पर जोर दिया जाता है। आध्यात्मिक स्तर पर, ऋग्वेद (मंडल 1 सूक्त 164 ऋच 46) प्रख्यापित करता है कि³

एकं सद् विप्रा बहुधा वदन्ति

सत्य एक है और उसे कहने के कई तरीके हैं। यह विश्वदृष्टि न्यूनतावादी दृष्टिकोणों से परे इसलिए है क्योंकि इसमें यह दावा है कि घटनाओं को उनके व्यापक पर्यावरणीय, सामाजिक या प्रणालीगत संदर्भों से अलग करके और अलग-अलग तत्वों का विश्लेषण करके पूरी तरह से नहीं समझा जा सकता है। जैसा कि मैरिलिन फर्ग्यूसन ने एक बार कहा था⁴

किसी भी प्रणाली में प्रत्येक चर (variable) अन्य चरों के साथ इतनी गहनता से अंतःक्रिया करता है कि कारण और प्रभाव को अलग नहीं किया जा सकता।

एक साधारण चर कारण और प्रभाव दोनों हो सकता है।

वास्तविकता स्थिर नहीं रहेगी और इसे अलग नहीं किया जा सकता! आप किसी कोशिका, चूहे, मस्तिष्क की संरचना, परिवार, संस्कृति को तब तक नहीं समझ सकते जब तक आप उसे उसके संदर्भ से अलग न कर दें।

रिश्ता ही सबकुछ है।

समग्रता एक ऐसे दृष्टिकोण की वकालत करती है जो एक प्रणाली के भीतर सभी तत्वों के बीच गतिशील अंतःक्रियाओं और संबंधों पर विचार करती है। समग्रवाद का दार्शनिक दृष्टिकोण एक यांत्रिक और खंडित विश्वदृष्टि से हटकर एक ऐसी समझ की ओर संकेत करता है, जो विभिन्न तत्वों के जटिल पारस्परिक संबंधों से उत्पन्न होने वाले उद्भवात्मक गुणों, संरचनाओं और संपूर्णताओं को स्वीकार करती है⁵। भारतीय ज्ञान परंपराओं में वैयक्तिकरण की प्रधानता को काफी प्रमुखता से परिभाषित किया गया है, जैसा कि निरालम्बोपनिषद् के श्लोक 20 में बताया गया है⁶,

कर्तृत्वघहंकारसंकल्पो बन्धः

जो इस बात को रेखांकित करता है कि कर्तापन के अहंकार का विचार भी बंधन है। क्वांटम भौतिकी से लेकर पारिस्थितिक तंत्रों तक, समग्रता एक वैचारिक लेंस प्रदान करती है जिसके माध्यम से वास्तविकता के ताने-बाने की विशेषता वाले अंतर्संबंध, संपूर्णता और उभरते गुणों का पता लगाया जा सकता है। क्वांटम भौतिकी की दुनिया में, समग्रता (होलिज़्म) और अ-विभाज्यता (नॉन-सेपरेबिलिटी) के अंतरसंधि पर अनुसंधान किए गए हैं। इनमें से अ-विभाज्यता को प्रयोगों और गणितीय विश्लेषण (जैसे CHSH-जैसी असमानताओं के माध्यम से) द्वारा अधिक सुविधाजनक रूप से वर्णित किया जा सकता है। 'क्वांटम थ्योरी' (1951) में बोहम कहते हैं⁷,

पूरा ब्रह्मांड, अत्यंत सटीक स्तर पर, एक एकल अविभाज्य इकाई के रूप में देखा जाना चाहिए, जहाँ अलग-अलग भाग केवल एक शास्त्रीय स्तर की सटीकता के संदर्भ में अनुमेय आदर्शिकरण के रूप में प्रकट होते हैं।

इसका अर्थ है कि सोलहवीं से उन्नीसवीं शताब्दी तक प्रचलित यह दृष्टिकोण, जिसमें संसार को एक विशाल मशीन के रूप में देखा गया था, अब केवल आंशिक रूप से सही सिद्ध हुआ है।

वास्तव में, पदार्थ की आधारभूत संरचना यांत्रिक नहीं है। इसलिए, 'क्वांटम मैकेनिक्स' शब्द स्वयं ही एक प्रकार से भ्रमपूर्ण है। इसे शायद 'क्वांटम नॉन-मैकेनिक्स' कहा जाना चाहिए।

ज्ञानमीमांसात्मक समग्रतावाद यह सुझाव देता है कि जटिल तंत्रों का अध्ययन करने के लिए उन्हें एकीकृत संकल्पनाओं के रूप में देखना आवश्यक है, न कि केवल घटकों के साधारण संयोजन के रूप में। यह विशेष रूप से उन वैचारिक संरचनाओं के लिए सत्य है, जिनमें विशिष्ट ज्ञानमीमांसात्मक जटिलता होती है। विज्ञान के दर्शन के क्षेत्र में, ज्ञानमीमांसात्मक समग्रतावाद यह स्थापित करता है कि किसी भी एकल कथन को केवल अनुभवजन्य परीक्षण के माध्यम से पूरी तरह से पुष्टि या खंडन करना असंभव है⁸। इसके बजाय, यह

विचार मानता है कि केवल कथनों का एक व्यापक समूह, या एक संपूर्ण सिद्धांत, इस तरह की पुष्टि या अस्वीकृति से गुजर सकता है। इस अवधारणा का श्रेय विलार्ड वान ऑरमैन क्विन को दिया जाता है, जिन्होंने ज्ञान के सभी दावों को शामिल करने के लिए भौतिक सिद्धांत में पियरे डुहेम की अल्पनिर्धारण की समस्या का विस्तार किया। अपने काव्यात्मक शब्दों में, क्विन समग्रता की अपनी समझ का वर्णन करते हैं⁹,।

हमारे तथाकथित ज्ञान या विश्वासों की संपूर्णता, जो सामान्य भूगोल और इतिहास से लेकर परमाणु भौतिकी के गहनतम नियमों और यहां तक कि शुद्ध गणित और तर्कशास्त्र तक फैली होती है, एक मानव-निर्मित संरचना है जो अनुभव के साथ केवल किनारों पर संपर्क करती है या, इसे दूसरे रूप में कहें तो, संपूर्ण विज्ञान एक बल क्षेत्र की तरह है, जिसकी सीमाओं को अनुभव निर्धारित करता है।

जब हम अनुभवजन्य वस्तुओं पर ज्ञानमीमांसीय समग्रता के अनुप्रयोग की बात करते हैं, तो ध्यान उपयोगितावादी पहलू पर होता है: समग्रता जांच के तहत प्रणालियों का वर्णन करने में कितनी अच्छी तरह से मदद करती है। दूसरी ओर, ऑन्टोलॉजिकल समग्रता का तर्क है कि कुछ समग्रताएं ऐसी प्रकृति रखती हैं जो पूरी तरह से उनके घटक भागों द्वारा निर्धारित नहीं होती हैं। ऑन्टोलॉजिकल समग्रता का एक उपसमूह, संपत्ति समग्रता इस बात से इनकार करती है कि एक पूरे के गुण पूरी तरह से उसके भागों द्वारा निर्धारित होते हैं, जो गैर-पृथक्करण के सार को प्रतिध्वनित करता है¹⁰। भौतिकी में, विशेष रूप से क्वांटम यांत्रिकी में, अविभाज्यता का सिद्धांत उस शास्त्रीय धारणा को चुनौती देता है कि किसी प्रणाली के गुणों को उसके भागों का स्वतंत्र रूप से विश्लेषण करके पूरी तरह से समझा जा सकता है। जैसा कि डी-स्पैगनेट ने एक बार कहा था¹¹,

हम सुरक्षित रूप से कह सकते हैं कि अविभाज्यता अब भौतिकी में सबसे निश्चित सामान्य अवधारणाओं में से एक है।

जियाकोमो मौरो डी-आरियानो यहां तक कहते हैं कि एक समग्र क्वांटम प्रणाली में, ऐसे व्यापक गुण होते हैं जिन्हें इसके घटक भागों के किसी भी व्यक्तिगत गुण के साथ नहीं जोड़ा जा सकता है। वे इसे 'मेरियोलॉजिकल होलिज्म' कहते हैं¹²। क्वांटम एंटीगलमेंट क्वांटम सहसंबंधों का एक वर्ग है (तकनीकी रूप से क्वांटम डिस्कोर्ड¹³) और क्वांटम गैर-पृथक्करणीयता का उदाहरण है, जहां उलझे हुए कणों की अवस्थाएं भौतिक पृथक्करण के बावजूद आंतरिक रूप से जुड़ी हुई हैं। अहरोनोव-बोहम प्रभाव, जिसे अक्सर एक अन्य उदाहरण के रूप में उद्धृत किया जाता है, गैर-पृथक्करणीय विद्युत चुंबकत्व की भूमिका को रेखांकित करता है, जो भौतिक घटनाओं के परस्पर संबंध में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है¹⁴। इसके अलावा, क्वांटम फील्ड थ्योरी और स्ट्रिंग थ्योरी

जैसे सिद्धांत गैर-पृथक्करण के निहितार्थों में गहराई से उतरते हैं, यह सुझाव देते हुए कि वास्तविकता के मौलिक पहलू व्यक्तित्व और अलगाव की पारंपरिक धारणाओं से परे हो सकते हैं। आगे बढ़ते हुए, यह विभिन्न पैमानों पर घटित घटनाओं के लिए समान नियमों और सिद्धांतों की प्रयोज्यता को नकारने की दिशा में भी बढ़ सकता है, जैसा कि वोल्फगैंग पाउली ने अपने शब्दों में उजागर किया था:

काफी समय से मैंने अपने लिए यह नियम बना लिया है कि यदि कोई सिद्धांतकार 'सार्वभौमिक' कहता है तो इसका अर्थ शुद्ध बकवास होता है।

पाउली ने एक क्वांटम वेव फंक्शन की बात की, जो सूक्ष्म जगत (माइक्रोकॉसम) और स्थूल जगत (मैक्रोकॉसम) के बीच पूरक संबद्धता (कॉम्प्लिमेंटरी कॉरस्पॉन्डेंस) को समाहित करता है, जैसा कि 'प्रॉबेबिलिटी एंड फिजिक्स' में विस्तार में बताया गया है।

अवलोकन अप्रत्याशित परिणाम के साथ तर्कहीन, अद्वितीय वास्तविकता का चरित्र ग्रहण करता है। इसके अलावा, घटना को अनिवार्य रूप से बदले बिना प्रयोगात्मक व्यवस्था को उपविभाजित करने की असंभाव्यता, भौतिक घटनाओं में पूर्णता की एक नई विशेषता लाती है... एक अनिवार्य रूप से विरोधाभासी वास्तविकता.. यह तथ्य कि संभाव्यता की गणितीय अवधारणा ने भी इस नई स्थिति में खुद को उचित ठहराया है, जिसे पूरकता शब्द से दर्शाया गया है, मुझे बहुत महत्वपूर्ण लगता है। ऐसा प्रतीत होता है कि प्रकृति में एक बहुत गहरे स्तर पर एक वास्तविकता है; क्योंकि इसने प्राकृतिक कानून के प्रकार के लिए एक ठोस तार्किक आधार प्रदान किया है जो प्रकृति की शास्त्रीय और नियतात्मक व्याख्या को सामान्यीकृत करता है और सातत्य (तरंग) और असंतत (कण) के बीच संबंध प्रदान करता है, और जिसके लिए मैंने सांख्यिकीय संवाद नाम का सुझाव दिया है।

नोमोलॉजिकल होलिज्म और सुपरवीनियंस

माध्यात्मिक-समग्रतावाद अस्तित्व-विज्ञान के विभिन्न पहलुओं और समग्रता के अनुप्रयोग की व्याख्या करता है। जहाँ ऑन्टोलॉजिकल समग्रतावाद हमें समग्रता की अवधारणा के लिए एक सत्तात्मक (ओन्टिक) आयाम प्रदान करता है, वहीं हम समग्रता की परिभाषा को प्रकृति में विद्यमान तत्वों के गुणों और उन्हें नियंत्रित करने वाले नियमों तक भी सीमित कर सकते हैं। कई ऐसे उदाहरण मिलते हैं जहाँ जो तत्व प्राथमिक (मौलिक) प्रतीत होते हैं, वे वास्तव में मिश्रित या संयोजित माने जा सकते हैं। भारतीय ज्ञान परंपराओं के भीतर, जो वास्तविक है और जो अवास्तविक हो सकता है, उसके बीच भेदभाव करने के कार्य को महत्व दिया जाता है, जो तत्वों की प्रकृति और उनकी प्रवृत्ति के बारे में स्पष्ट रूप से ध्यान केंद्रित करता है, जैसा कि

योगसूत्र 2.26 में उजागर किया गया है¹⁶,

विवेकख्यातिरविप्लवा हानोपायः

भौतिकी की दुनिया में समग्रतावाद या न्यूनतावाद को प्रासंगिक पाया जाता है¹⁷। उदाहरण के लिए, हाइड्रोजन के दहन के दौरान परमाणुओं को हाइड्रोजन का मूल घटक माना जाता है, जिससे पानी बनता है। हालाँकि, हाइड्रोजन को हीलियम में परिवर्तित करने वाली थर्मोन्यूक्लियर प्रतिक्रिया के संदर्भ में, परमाणुओं को हाइड्रोजन का प्राथमिक घटक नहीं माना जाता है। बीसवीं सदी के मध्य में, ब्रह्मांड के अधिक सहभागी दृष्टिकोण पर शोध कार्यों के विस्फोट के बाद, न्यूनतावाद की एक निश्चित शालीनता और स्वीकृति थी। भौतिकी में 1977 के नोबेल पुरस्कार विजेता फिलिप डब्ल्यू. एंडरसन के निबंध 'मोर इज़ डिफरेंट' ने, जिसमें अमोनिया इनवर्जन और अतिचालकता (सुपरकंडक्टिविटी) का उल्लेख किया गया था, विभिन्न भौतिक घटनाओं के विविध स्तरों पर उभरने और भौतिक गुणों में गैर-तुच्छ विचलनों की अवधारणा को फिर से जीवंत किया। इससे पहले, भौतिकी के एक अन्य मोर्चे पर, ऊष्मागतिकी और सांख्यिकीय यांत्रिकी विभिन्न वैचारिक तत्वों, जैसे तापमान और एन्ट्रॉपी की समझ पर एक साथ आए थे। यह दिलचस्प है कि लुडविग बोल्ट्ज़मैन ने एक बार कहा था:

ऊष्मागतिकी की सही व्याख्या की जाए तो यह न केवल डार्विनवादी विकास को अनुमति देती है, बल्कि उसका समर्थन भी करती है।

ऊष्मागतिकी व्यापक गुणों की चर्चा करता है बिना आवश्यक रूप से जटिल प्रणालियों की कणीय छवि का सहारा लिए, जबकि सांख्यिकीय यांत्रिकी नामोलौजिकल होलिज़्म - अर्थात् विभिन्न मात्राओं पर भौतिक नियमों की विशिष्टता - के विरुद्ध तर्क प्रस्तुत करता है। जो रोचक है वह यह कि इस संदर्भ में यदि हम उन पूर्वधारणाओं पर विचार करें जो कैनोनिकल, माइक्रो-कैनोनिकल और ग्रैंड-कैनोनिकल एंसेंबल की संकल्पनाओं को लागू करने के लिए महत्वपूर्ण हैं, तो नामोलौजिकल होलिज़्म की प्रधानता स्थापित की जा सकती है¹⁹। चरण-परिवर्तन और एंट्रॉपी, ऊष्मागतिकी और सांख्यिकीय यांत्रिकी के प्रतिच्छेदन पर दो कार्यक्षेत्र प्रदान करते हैं, जहाँ न्यूनतावादी या समग्रतावादी दृष्टिकोण की प्रधानता को परखा जा सकता है। ऊष्मागतिकी चरण परिवर्तनों को ऊष्मागतिक विभवों, जैसे मुक्त ऊर्जा, में अचानक होने वाले परिवर्तनों के रूप में परिभाषित करता है²⁰। ये संक्रमण तब देखे जाते हैं जब क्षमता में असंततता होती है। मानक सांख्यिकीय-यांत्रिकी में, चरण संक्रमणों को पुनः प्रस्तुत करने के लिए सिस्टम को थर्मोडायनामिक सीमा के रूप में जाना जाता है, जहाँ कणों की संख्या निरंतर कण घनत्व बनाए रखते हुए अनंत तक

पहुंचती है। यह संकेत देता है कि चरण परिवर्तन केवल अनंत प्रणालियों तक ही सीमित हैं। हालाँकि, वास्तविक विश्व की घटनाएँ, जैसे किसी गड्ढे में पानी का जमना, सीमित प्रणालियों में भी चरण परिवर्तन को दर्शाती हैं²¹, जिससे ऊष्मागतिकी को सांख्यिकीय यांत्रिकी में घटाने की संभावना पर बहस छिड़ जाती है²²। कुछ लोग तर्क देते हैं कि चरण-संक्रमण सांख्यिकीय-यांत्रिकी के लिए उभरते और अपरिवर्तनीय हैं, जबकि अन्य तर्क देते हैं कि सीमित व्यवहार के लिए वास्तविक अनंतता की आवश्यकता नहीं होती है, इसलिए यह कमी विफलता का संकेत नहीं है। विभिन्न विद्वान इस मुद्दे को संबोधित करने के लिए कमी और उद्भव को समेटने वाली व्याख्याओं का प्रस्ताव करते हैं। भारतीय ज्ञान परंपराओं में, अनुभववाद की पारमार्थिकता को बल दिया गया है, जैसा कि याज्ञवल्क्योपनिषद के श्लोक 32 में व्यक्त किया गया है²³,

चिदिहास्तीति चिन्मात्रमिदं चिन्मयेव च।

चित्त्वं चिदहमेते च लोकाश्चिदिति भावय?

जो ब्रह्मांड के सभी तत्वों के एक वास्तविकता से जुड़े होने की बात करता है। जैसा कि हमने देखा है, विभिन्न पैमानों पर भौतिक नियमों की अपरिवर्तनीयता में कुछ खामियाँ हैं, और ये अक्सर हमें यह सोचने पर मजबूर करती हैं कि क्या इन मापन व्यवस्थाओं में तत्वों के गुणों के परिवर्तन की जांच अद्वितीय रूप से की जा सकती है। यह जांचने में कि किसी भौतिक वस्तु के गुण उसके भागों द्वारा कैसे निर्धारित होते हैं, हम एक व्यापक निर्धारक भौतिकवाद को अपनाते हैं बजाय एक विशिष्ट पहलू पर ध्यान केंद्रित करते हैं। गुण समग्रता की अवधारणा इस जांच में गहराई से उतरती है, यह पहचानते हुए कि किसी संपूर्ण वस्तु के गुण केवल उसके घटक भागों के गुणों द्वारा निर्धारित नहीं होते हैं। किसी संपूर्ण के गुण अक्सर उन भागों के गुणों के अलावा उसके अलग-अलग भागों के बीच के अंतर्संबंधों पर निर्भर करते हैं। इसमें, जो मौलिक है, जो आंतरिक है, वह रुचिकर है, जैसा कि फ्रैंक जैक्सन ने कहा है²⁴,

जब भौतिक विज्ञानी हमें गुणों के बारे में बताते हैं जिसे, वे मौलिक मानते हैं, वे हमें बताते हैं कि ये गुण क्या करते हैं। यह कोई संयोग नहीं है। हम जानते हैं कि चीजें मूल रूप से कैसी हैं, जिस तरह से वे हम पर और हमारे मापने वाले उपकरणों पर प्रभाव डालती हैं। इससे यह निष्कर्ष नहीं निकलता कि वर्तमान भौतिकी या 'पूर्ण' भौतिकी के मौलिक गुण, कारणात्मक सह संबंधपरक हैं। हो सकता है कि मौलिक गुणों के लिए हमारे शब्द उन गुणों को चुनते हैं जो वे उन कारणात्मक संबंधों के माध्यम से करते हैं जिनमें गुण प्रवेश करते हैं, लेकिन कम से कम चुने गए गुणों में से कुछ आंतरिक हैं। जैसा कि हम कह सकते हैं, उनके पास संबंध परक नाम हैं लेकिन आंतरिक

सार हैं। हालाँकि, यह सुझाव देता है ... असहज विचार कि हम दुनिया की आंतरिक प्रकृति के बारे में शायद कुछ भी नहीं जानते हैं। हम केवल इसके कारणात्मक सह संबंधपरक स्वभाव को जानते हैं।

हालाँकि, अगर हम भागों के बीच सभी गुणों और संबंधों पर विचार करें, तो वे अनिवार्य रूप से समग्र गुणों को निर्धारित करेंगे। इस तरह के तुच्छीकरण से बचने के लिए, हम एक अधिरोहण आधार स्थापित करते हैं, भागों के बीच गुणों और संबंधों का एक विहित समूह जो समग्र गुणों को निर्धारित कर सकता है या नहीं भी कर सकता है। अधिरोहण आधार में भागों के केवल कुछ आंतरिक गुणात्मक गुण और संबंध शामिल हैं - वे जो भागों में ही निहित हैं, बाहरी कारकों या किसी भी समग्र परिणामों से स्वतंत्र हैं जो वे बना सकते हैं। हालाँकि आंतरिक या गुणात्मक गुणों और संबंधों को सटीक रूप से परिभाषित करना चुनौतीपूर्ण है, यह मानदंड यह निर्धारित करने में मदद करता है कि किन गुणों और संबंधों को अधिरोहण आधार में शामिल किया जाना चाहिए, उन लोगों को छोड़कर जो तुच्छ परिणामों की ओर ले जाएंगे, जैसे कि पूर्ण संरचना संबंध। इस प्रकार, हालाँकि यह अस्पष्ट है, यह रूपरेखा चर्चा को स्पष्ट करने और प्रासंगिक थीसिस के निर्माण को निर्देशित करने का काम करती है। डैनियल बोनावेक के पास अधिरोहण क्या है, इसे चित्रित करने के लिए वैचारिक आधार के बारे में एक बहुत ही प्रासंगिक बिंदु है²⁵।

यदि अधिभाव सिद्धांतों के बीच एक कार्यात्मक संबंध है, तो फ़ंक्शन के उचित तर्क और मूल्य क्या हैं? उचित 'बिंदु' क्या हैं? मुझे लगता है कि हॉगलैंड और टेलर यहाँ सही रास्ते पर हैं: दुनियाएँ, या 'मामले', हमारे सहज ज्ञान में तौर-तरीकों को दर्शाते हैं कि यदि, उदाहरण के लिए, जैविक भौतिक पर अधिभाव करता है, तो दुनिया शारीरिक रूप से भिन्न हुए बिना जैविक रूप से भिन्न नहीं हो सकती। फिर भी, दुनियाओं में स्वयं स्पष्ट तार्किक या गणितीय संरचना का अभाव है। दुनिया का सबसे सीधा औपचारिक प्रतिनिधित्व, निश्चित रूप से, एक मॉडल संरचना है। नतीजतन, मैं मॉडल संरचनाओं को अधिभाव की परिभाषा में बिंदुओं के रूप में काम करने दूंगा।

टेलर ने संबंधात्मक समग्रता की अवधारणा का प्रस्ताव रखा, जो गैर-पर्यवेक्षी संबंधों के अस्तित्व का सुझाव देता है, जिसका अर्थ है ऐसे संबंध जिन्हें संबंधित संस्थाओं के गैर-संबंधपरक गुणों द्वारा पूरी तरह से समझाया नहीं जा सकता है²⁶। यह विचार, जब भौतिकी पर लागू होता है, तो भौतिक गुण समग्रता का एक रूपांतर होता है। विशेष रूप से, यह सुझाव देता है कि कुछ भौतिक वस्तुओं के बीच भौतिक संबंध हैं जिन्हें केवल उनके गुणात्मक आंतरिक भौतिक गुणों के आधार पर नहीं समझा जा सकता है, संभवतः जिसे फाइनमैन के सूत्रीकरण में 'अतिरिक्त लंबाई' के रूप में समझा जा सकता है²⁷:

प्रकृति अपने पैटर्न बुनने के लिए केवल सबसे लंबे धागों का उपयोग करती है, जिससे उसके कपड़े का प्रत्येक छोटा टुकड़ा पूरे चित्रपट के संगठन को प्रकट करता है।

ज्ञान निर्माण और सत्य-प्रक्षेपण के क्षेत्र में सुपरवैनिअंस आधार का एक दिलचस्प अनुप्रयोग, या बल्कि विकृति, चेरी-पिकिंग और संज्ञानात्मक पूर्वाग्रह की अवधारणा में आता है। हमेशा तत्वों, गुणों, संबंधों या तथ्यों का एक निश्चित उपसमूह होता है जो किसी प्रस्ताव को स्थापित करने (या अस्वीकार करने) के लिए सुलभ और/या प्रक्षेपित होता है। यह वह सूक्ष्म पहलू है जो तब मायने रखता है जब हम वास्तविकता के स्तरों पर स्कोप-स्विचिंग की बात करते हैं^{28,29}:

उद्भव के कुछ खाते प्रणालीगत गुणों की अतिरिक्त-प्रणालीगत संदर्भ-संवेदनशीलता मानते हैं। इनमें से किसी को भी एंटी-रिडक्शनिस्टिक होने की आवश्यकता नहीं है। उत्तरार्द्ध को व्यापक संदर्भ-संवेदनशीलता को शामिल करते हुए प्रारंभिक अतिरिक्त-प्रणालीगत गुणों सहित एक बड़ा एम्बेडिंग सिस्टम खोजने की आवश्यकता होगी। यदि एक पर्याप्त यांत्रिक खाता प्रदान किया जा सकता है, तो मूल प्रणाली का उपयोग करने वाला एक रिडक्टिव खाता विफल हो गया होगा, लेकिन उच्च स्तर पर एक सफल हो गया होगा- (मूल प्रणाली को इसके पर्यावरण से अधिक चर के साथ शामिल करना)।

इस तरह के स्तर और संदर्भ या दायरे में बदलाव-न्यूनीकरणवादी दृष्टिकोणों का एक छिपा हुआ रहस्य-पसंदीदा स्तर में वस्तुओं पर 'अवधारणात्मक फ़ोकस' से उत्पन्न मॉडलिंग पूर्वाग्रहों को दूर करने के लिए एक उपयोगी रणनीति भी हो सकती है। ये पूर्वाग्रह परस्पर प्रबल और अत्यंत शक्तिशाली हो सकते हैं। उन्होंने समूह चयन के मॉडल में समूहों की संरचना के बारे में झूठी सरलीकरण धारणाओं की अदृश्यता को जन्म दिया।

यह हमें निरपेक्षता और सापेक्षतावाद के इंटरफ़ेस पर अधिक बारीकी से नज़र डालने के लिए लाता है। इस बिंदु तक हमारी चर्चा को देखते हुए, हम यह मान सकते हैं कि कोई भी अनुभवजन्य या तार्किक निर्माण निरपेक्ष नहीं हो सकता है, क्योंकि विभिन्न उत्कृष्ट चर और कारकों तक पहुँच की कमी है। यहाँ दिलचस्प बात यह है कि सापेक्षतावाद या गैर-निरपेक्षता को भी निरपेक्ष नहीं माना जा सकता है, जैसा कि हाइ-क्यूंग किम और माइकल व्रीन ने दृष्टिकोणों की सहिष्णुता की समझ के संदर्भ में उजागर किया है³⁰।

एक मेटा-नैतिक सिद्धांत जो केवल यह कहता है कि एक ही सत्य या वैध नैतिक संहिता है, या समान रूप से सत्य या वैध नैतिक संहिताओं की बहुलता है, हमें इस बारे में कुछ नहीं बताता कि हमें सहिष्णु होना चाहिए या नहीं, और यह तो बिल्कुल भी नहीं बताता कि हमें कितना सहिष्णु होना चाहिए।

मूलमध्यमकारिका (22.11) में नागार्जुन ने इस सूत्रीकरण की चरम सीमा को इस प्रकार उजागर किया है कि शून्य की अवधारणा - जो कि मध्यमक विचारधारा का मूलभूत शून्य है - के बारे में भी कोई दावा या निषेध करना अप्रासंगिक है³¹।

शून्यम् इति न राधिका अशून्यम् इति वा भवेत् ।

उभयं नोभयं चेति प्रज्ञाप्यर्थं तु कथ्यते ।।

जो इस बात पर प्रकाश डालता है कि शून्य की अवधारणा के साथ-साथ इसकी अनुपस्थिति को भी कैसे मुखर नहीं किया जाना चाहिए, साथ ही दोनों या दोनों में से किसी का भी गैर-अभिकथन नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि उनका उपयोग केवल नाममात्र के अर्थ में किया जाना है। भारतीय ज्ञान परंपराओं में, अतिशयता की अवधारणा को इस बात पर प्रकाश डालकर दरकिनार कर दिया गया था कि वास्तविकताओं को पैमानों के पार बांधने वाला मूल तत्व स्वयं गुणहीन और अवर्णनीय था। बवृचोपनिषद् के श्लोक 4 में उल्लेख है³²।

सव पुरात्रयं शरीरत्रयं व्याप्य बहिरन्तरवभासयन्ति

देशकालवस्तुस्वागतंमहात्रिपुरसुन्दरी वा प्रत्यक् चितिः

जो इस बात पर प्रकाश डालता है कि 'चेतना' की अंतर्निहित वास्तविकता, वास्तविकता, के सभी रूपों और अवस्थाओं में व्याप्त है। आधुनिक भाषा में यह 'चेतना' क्या है या क्या इसे समकालीन तर्कसंगत या वैज्ञानिक रूप में भी तैयार किया जा सकता है, इस पर चर्चा निरंतर विचार-विमर्श का विषय है³³⁻³⁵। फिर भी, अगर हम अनुभववाद के आधार को 'चेतना' के रूप में न मानें, बल्कि ब्रह्मांड की मौलिक वास्तविकता पर विचार-विमर्श करें, तो भौतिकी और अनुभवजन्य तर्कसंगतता की दुनिया न्यूनतावाद और समग्रता पर किसी भी चर्चा में निहित प्रासंगिकता को उजागर करती है, जिससे इन आध्यात्मिक वैचारिक तत्वों के गैर-निरपेक्ष पहलू पर प्रकाश पड़ता है³⁶।

पृथक्करण और अपृथक्करण

भौतिकी में, प्रणाली को उनकी अवस्थाओं द्वारा चिह्नित किया जाता है, जो उनके भौतिक गुणों को परिभाषित करते हैं। उदाहरण के लिए, गैस की ऊष्मागतिक अवस्था को उसके दबाव, आयतन और तापमान द्वारा वर्णित किया जाता है, जबकि शास्त्रीय कणों की एक प्रणाली की स्थिति को उनके पदों और गति द्वारा निर्धारित चरण स्थान में एक बिंदु के रूप में दर्शाया जाता है। एक अलग संदर्भ में, मोयल ने क्वांटम यांत्रिकी की सांख्यिकीय व्याख्या पर विस्तार से बताया है³⁷।

यांत्रिक प्रणाली (चरण-स्थान वितरण) को निर्दिष्ट करने वाले गतिशील चर के पूर्ण सेट के वितरण कार्य, जो सांख्यिकीय गतिशीलता

के किसी भी रूप में मौलिक हैं, क्वांटम सिद्धांत के तरंग वैक्टर के संदर्भ में व्यक्त किए जाते हैं। यह गैर-कम्प्यूटिंग ऑपरेटरों के कार्यों के सिद्धांत को निर्दिष्ट करने के बराबर दिखाया गया है और इसलिए इसे क्वांटम किनेमेटिक्स की व्याख्या के रूप में माना जा सकता है... इन चरण-स्थान वितरणों के समय के साथ परिवर्तन को नियंत्रित करने वाले नियम क्वांटम गतिशीलता के गति के समीकरणों से प्राप्त होते हैं और एक गतिशील स्टोकेस्टिक प्रक्रिया के लिए आवश्यक रूप के पाए जाते हैं। यह दिखाया गया है कि इन चरण-स्थान परिवर्तन समीकरणों का उपयोग क्वांटम यांत्रिक समस्याओं के समाधान में श्रोडिंगर समीकरण के विकल्प के रूप में किया जा सकता है, जैसे कि तरंग पैकेटों का समय के साथ विकास, टकराव की समस्याएं और विक्षुब्ध प्रणालियों में संक्रमण संभावनाओं की गणना।

यह आमतौर पर माना जाता है कि यदि किसी भौतिक प्रणाली में उप-प्रणालियाँ शामिल हैं, तो संयुक्त प्रणाली और उसके भागों दोनों में प्रासंगिक भौतिक सिद्धांत के अनुसार अवस्थाएँ होंगी। यह अपेक्षा आइंस्टाइन के वास्तविक अवस्था पृथक्करण सिद्धांत के साथ संरक्षित होती है, जो सुझाव देता है कि उप-प्रणालियों से बनी प्रणाली की अवस्था में प्रत्येक उप-प्रणाली की वास्तविक अवस्थाएँ शामिल होती हैं, जो एक दूसरे से स्वतंत्र होती हैं, जैसा कि उनके पत्र में उजागर किया गया है³⁸।

अब जो आवश्यक है, वह विशेष रूप से यह है कि ψ_A और ψ_B सामान्यतः एक-दूसरे से भिन्न होते हैं। मैं यह दावा करता हूँ कि यह भिन्नता उस धारणा के साथ असंगत है कि ψ वर्णन भौतिक वास्तविकता (वास्तविक अवस्था) के साथ एक-से-एक संबंध रखता है। टकराव के बाद, (AB) की वास्तविक अवस्था विशेष रूप से A की वास्तविक अवस्था और B की वास्तविक अवस्था से बनी होती है, और इन दोनों अवस्थाओं का एक-दूसरे से कोई संबंध नहीं होता। अतः A की वास्तविक अवस्था इस पर निर्भर नहीं कर सकती कि मैं A पर किस प्रकार का मापन करता हूँ। लेकिन फिर, B की उसी अवस्था के लिए दो (या सामान्यतः अनगिनत) समान रूप से वैध ψ_B संभव होते हैं, जो वास्तविक अवस्थाओं के एक-से-एक या पूर्ण वर्णन की धारणा का खंडन करता है।

हालांकि, क्वांटम यांत्रिकी इन अपेक्षाओं के लिए चुनौतियां पेश करती है। क्वांटम यांत्रिकी में, हिल्बर्ट स्पेस में दर्शाई गई एक प्रणाली की स्थिति, माप पर गुणों के लिए विशिष्ट मान प्रदर्शित करने वाली प्रणाली की संभावनाओं को चित्रित करती है। श्रीमद्भगवद्गीता का प्रसिद्ध कथन है³⁹,

यावत्सञ्जयते किञ्चित्सत्त्वं स्थावरजङ्गमम् ।

क्षेत्रक्षेत्रज्ञसंयोगात्तद्विद्धि भारतर्षभ ।।

उन्होंने कहा कि जो कुछ भी सजीव या अचेतन है, वह क्षेत्र और क्षेत्र के ज्ञाता के बीच के मिलन से उत्पन्न होता है। धर्मिक ग्रंथ इस ज्ञान प्राप्ति को योग्य बनाते हैं, जैसा कि मुंडक-उपनिषद् में वर्णित है⁴⁰।

द्वे विद्या वेदित्वये इति ह स्म यद्ब्रह्मविदो वदन्ति परा चवापारा च

जहाँ 'उच्च' और 'निम्न' ज्ञान पर चर्चा की जाती है, जो भारतीय ज्ञान प्रणालियों के भीतर ज्ञान-उत्पादन के स्थानीयकृत और अधिक वैश्वीकृत स्तरों के संज्ञान के महत्व पर प्रकाश डालता है। अवस्था पृथक्करण का सिद्धांत यह मानता है कि एक यौगिक भौतिक प्रणाली को सौंपी गई अवस्था उसके घटक उप-प्रणालियों को सौंपी गई अवस्थाओं पर निर्भर होती है। सेराफिनी जैसे लोगों ने बहु-मोड अनिश्चितताओं के संदर्भ में विहित ऑपरेटरों के साथ अवस्था विवरण की विशेषता बताई है⁴¹। क्वांटम यांत्रिकी में, बहु-भागीय समग्र क्वांटम अवस्थाओं के लिए स्थिति आवंटन को अवस्था पृथक्करण का उल्लंघन करने के रूप में व्याख्यायित किया गया है। उलझी हुई क्वांटम प्रणालियाँ अवस्था पृथक्करण का उल्लंघन करती हैं क्योंकि उनकी अवस्था-सदिशों को उन सदिशों के गुणनफल में विभाजित नहीं किया जा सकता जो व्यक्तिगत उपप्रणालियों की अवस्थाओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। उन स्थितियों में जहाँ उपप्रणालियों को मिश्रित अवस्थाएँ सौंपी जाती हैं, जिन्हें वॉन न्यूमैन घनत्व ऑपरेटरों द्वारा निरूपित किया जाता है, अवस्था पृथक्करण विफल हो जाता है क्योंकि उपप्रणाली की मिश्रित अवस्थाएँ यथावत समग्र प्रणाली की अवस्था को अद्वितीय रूप से निर्धारित नहीं करती हैं। क्वांटम यांत्रिकी को ह्यूमियनवाद की रूपरेखा के भीतर समायोजित करने के लिए अवस्था पृथक्करण की अवधारणा को पुनःपरिभाषित करने के प्रयास किए गए हैं, जैसा कि निम्नलिखित शब्दों में व्यक्त किया गया है⁴²:

विश्व की सम्पूर्ण भौतिक अवस्था उस सिद्धांत के मूल अन्तरिक्ष में प्रत्येक बिंदु की अंतर्निहित भौतिक अवस्था (तथा उस मूल अन्तरिक्ष में बिंदुओं के बीच ज्यामितीय संबंधों) द्वारा निर्धारित होती है।

यहाँ, स्पेस-टाइम सैद्धांतिक निर्माण का आधार नहीं है, बल्कि सूत्रीकरण रुचि के विशिष्ट सिद्धांत के मौलिक स्थान पर निर्भर है। दो-अवस्था ह्यूमनवाद इस विचार के साथ काम करता है कि उलझाव जैसे गैर-शास्त्रीय सहसंबंध मौलिक नहीं हैं, जबकि अनुभवजन्य घटनाओं के आधार के रूप में स्पेस-टाइम की प्रधानता को बनाए रखता है⁴³। स्थानिक-कालिक पृथक्करण इस विचार पर आधारित है कि स्पेस-टाइम क्षेत्रों में भौतिक प्रक्रियाएँ स्पेस-टाइम बिंदुओं पर आंतरिक गुणों पर हावी होती हैं⁴⁴। स्थानिक-समय पृथक्करण डेविड लुइस के ह्यूमियन सुपरवेनिंस के सिद्धांत और आइंस्टाइन की वस्तुओं के अंतरिक्ष जैसे अलग-अलग क्षेत्रों में स्वतंत्र अस्तित्व की

धारणा के साथ संरेखित हैं। स्थानिक गैर-पृथक्करण और भौतिक गुण समग्रता स्थानिक पृथक्करण से निकटता से जुड़े हुए हैं, क्योंकि स्थानिक संबंध भौतिक गुणों को निर्धारित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। हालाँकि, गैर-पृथक्करण का अर्थ आवश्यक रूप से भौतिक गुण समग्रता या स्थानिक गैर-पृथक्करण नहीं है, क्योंकि यह अलग-अलग भागों के बिना प्रक्रियाओं में भी हो सकता है। वास्तव में, प्रक्रिया-मैट्रिक्स-संरचना में कारण गैर-पृथक्करण की अवधारणा के साथ, व्याख्यात्मक ढांचे के आधार पर, इस तरह की गैर-पृथक्करण स्थानिक संबंध की अनिश्चितता के एक निश्चित तरीके का सुझाव देती है⁴⁵।

शास्त्रीय भौतिकी में भौतिक गुण समग्रता या अविभाज्यता के स्पष्ट उदाहरणों का अभाव है। जबकि पानी के उबलने या विद्युत चुम्बकीय तरंग प्रसार जैसी भौतिक प्रक्रियाएँ स्पेस-टाइम बिंदुओं पर स्थानीय परिमाणों पर निर्भर लगती हैं, इस बारे में संदेह उत्पन्न होता है कि क्या ये परिमाण आंतरिक रूप से गुणात्मक गुण हैं। यह संदेह कमजोर पृथक्करण पर विचार करने के लिए प्रेरित करता है, जहाँ भौतिक प्रक्रियाएँ बिंदुओं या छोटे पड़ोस में आंतरिक गुणों पर हावी हो जाती हैं। हीली ने कमजोर पृथक्करण के साथ-साथ मजबूत अविभाज्यता को इस प्रकार से चित्रित किया है⁴⁶।

कमजोर विभाज्यता/ पृथक्करण: कोई भी भौतिक प्रक्रिया जो स्थान-काल क्षेत्र R में स्थित है, वह R के बिंदुओं और/या उन बिंदुओं के मनमाने छोटे पड़ोस में गुणात्मक आंतरिक भौतिक गुणों के निरूपण पर आधारित होती है।

मजबूत अविभाज्यता: कुछ भौतिक प्रक्रियाएँ जो स्थान-काल क्षेत्र R में स्थित हैं, वे के बिंदुओं और/या उन बिंदुओं के मनमाने छोटे पड़ोस में गुणात्मक आंतरिक भौतिक गुणों के निरूपण पर निर्भर नहीं होती हैं।

कमजोर पृथक्करण यह स्वीकार करता है कि यदि आंतरिक गुण व्यक्तिगत बिंदुओं के बजाय छोटे पैच को सौंपे जाते हैं तो भौतिक प्रक्रियाएँ पृथक्करण का सख्ती से पालन नहीं कर सकती हैं। हालाँकि, स्थानीय स्पेस-टाइम सिद्धांतों द्वारा वर्णित प्रक्रियाएँ कम से कम कमजोर रूप से पृथक होती हैं। स्थानिक रूप से अलग-अलग कणों के बीच क्रिया से जुड़े शास्त्रीय सिद्धांत व्यक्तिगत कण गतिशीलता का वर्णन करने में गैर-पृथक्करण प्रदर्शित करते हैं। फोर्ब्स एवं सहयोगी शोधकर्ताओं द्वारा इसका विस्तार किया गया है⁴⁷।

शास्त्रीय प्रणालियाँ स्वतंत्रता की विवेकपूर्ण ढंग से चुनी गई डिग्री में भी अविभाज्य हो सकती हैं, उदाहरण के लिए, प्रकाश की संरचित सदिश अवस्थाएँ, ध्रुवीकरण और स्थानिक मोड में अविभाज्य... यदि शास्त्रीय तरंग यांत्रिकी के नियमों द्वारा वर्णित एक भौतिक प्रणाली में,

एक अवलोकन योग्य मात्रा जो स्वतंत्रता की दो (या अधिक) स्वतंत्र डिग्री पर निर्भर करती है, मान लें और, को गणितीय रूप से एक अविभाज्य क्रिया (फंक्शन) द्वारा दर्शाया जा सकता है जैसे कि $f(x,y) \neq u(x)v(y)$ वर्णनात्मक फंक्शन और अलग-अलग स्वतंत्रता-डिग्री के लिए), तो ऐसी प्रणाली को शास्त्रीय उलझाव प्रदर्शित करने वाला कहा जाता है....प्रकाश की सदिश अवस्थाएँ बनाने के शुरुआती प्रयासों में इंटरफेरोमेट्रिक दृष्टिकोणों का उपयोग किया गया था। आम तौर पर एक ध्रुवीकरण बीम स्प्लिटर का उपयोग करके ऑर्थोगोनल मोड और ऑर्थोगोनल ध्रुवीकरण के दो स्केलर बीम को मिलाया जाता था। पिछले दशक में स्थानिक प्रकाश मॉड्युलेटर का उपयोग करना बहुत आम हो गया है, मनमाने ढंग से संरचित प्रकाश को तैयार करने की उनकी क्षमता का फायदा उठाते हुए.... मेटामैटेरियल और क्यू-प्लेट्स के साथ इंद्राकेविटी ज्यामितीय चरण नियंत्रण ने स्केलर और वेक्टर ओएएम अवस्थाओं के मनमाने नियंत्रण की अनुमति दी है।

सामान्य सापेक्षता दृढ़ता से गैर-पृथक प्रक्रियाओं को प्रस्तुत करती है, विशेष रूप से गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा के प्रसार में, फिर भी गैर-स्थानीय रूप से परिभाषित गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा भी स्पेसटाइम में प्रत्येक बिंदु पर मीट्रिक टेंसर पर हावी होती है, जिससे प्रक्रिया कमजोर रूप से अलग हो जाती है। यह गैर-पृथकता हमारे इस आग्रह के कारण है कि 'बीबल्स' (भौतिक रूप से वास्तविक गुण) डिफोमोर्फिज्म के तहत अपरिवर्तनीय रहते हैं⁴⁸। अहरोनोव-बोहम प्रभाव जैसी घटनाएँ शास्त्रीय विद्युत चुंबकत्व के भीतर भी अविभाज्यता और समग्रता का संकेत देती हैं। अविभाज्यता की अवधारणा इस बात पर निर्भर करती है कि गुणात्मक आंतरिक भौतिक गुण स्पेसटाइम बिंदुओं या उनके पड़ोस में निर्दिष्ट किए जाते हैं या नहीं, जिससे भौतिकी में संबंधपरक विशेषताओं की प्रकृति के बारे में सवाल उठते हैं। ψ ज्ञानमीमांसीय विचारधारा तरंगफलन को एक गणितीय रचना मानती है और क्यूक्वांटम उलझाव की उत्पत्ति प्रासंगिक भौतिक इकाइयों के बजाय क्वांटम सिस्टम अवस्थाओं के गणितीय निरूपण से अधिक होती है⁴⁹। गैर-सापेक्ष क्वांटम यांत्रिकी के रिलेशनल-ब्लॉक-वर्ल्ड व्याख्या के साथ एक चित्रण देखा गया है, जो ग्राफ पर एक असतत पथ अभिन्न औपचारिकता है⁵⁰।

हमारे क्वांटम यांत्रिकी के ज्यामितीय दृष्टिकोण में, प्रत्येक डिटैक्शन इवेंट, जो स्रोत और डिटैक्टर के बीच स्थान-काल संबंधों का प्रमाण देता है, संभावित प्रक्षेप पथों के परिवार से एक प्रक्षेप पथ का चयन करता है (प्रत्येक उलझे हुए 'कण' के लिए एक परिवार)। डिटैक्शन इवेंट्स को संबंधों के रूप में देखने की भाषा में, यह निष्कर्ष निकलता है कि सहसंबंध वे हैं जो प्रक्षेप पथों के परिवारों के सदस्यों के बीच होते हैं, और ये सहसंबंध प्रयोगात्मक विन्यास के लिए प्रासंगिक स्थान-काल सममितियों का परिणाम होते हैं। चूंकि किसी

प्रयोग की स्थान-काल सममितियाँ हेमिल्टन-जैकोबी प्रक्षेप पथों के परिवारों के रूप में पूरे प्रासंगिक स्थान-काल क्षेत्र में प्रकट होती हैं, इसलिए कोई कारण नहीं है कि उलझाव स्रोत से दूरी के साथ कम हो। इस प्रकार, प्रक्षेप पथों के परिवारों का उलझाव स्थान-कालिक रूप से वैश्विक होता है, अर्थात्, यह स्थानीय नहीं होता। अर्थात्, उलझाव को ज्यामितीय रूप से परिभाषित करने पर यह किसी भी प्रकार के सामान्य-कारण-सिद्धांत का पालन करने की अपेक्षा नहीं होती। स्पष्ट रूप से, हमारे ज्यामितीय व्याख्या में, बॉह्व जैसी व्याख्याओं में पाई जाने वाली घृणित अर्थों वाली गैर-स्थानीयता नहीं होती-यानी, अंतरिक्ष-समान रूप से पृथक घटनाओं के बीच कोई तात्कालिक कारणात्मक संबंध (जो कि गतिशीलता के संदर्भ में या नए घटनाक्रमों को उत्पन्न करने की दृष्टि से समझे जाते हैं) नहीं होते-कोई दूरस्थ-क्रिया नहीं होती। हालांकि, हमारा दृष्टिकोण इस अर्थ में गैर-स्थानीय है कि यह स्थानीयता सिद्धांत का उल्लंघन करता है। स्थानीयता सिद्धांत कहता है कि किसी मापन का परिणाम उन क्रियाओं से सांख्यिकीय रूप से स्वतंत्र होता है जो मापन से स्थान-समान पृथक स्थान पर की जाती हैं। यह ध्यान रखना आवश्यक है कि हमारे ब्लॉकवर्ल्ड दृष्टिकोण में 'क्रियाएँ की गईं' इस कथन का केवल एक तार्किक प्रतिपक्षी अर्थ ही होता है-संपूर्ण EPR प्रयोगात्मक सेटअप, इसका अतीत, वर्तमान, भविष्य, और उस सेटअप की स्थान-काल सममितियाँ बस 'मौजूद' होती हैं-कोई भी वास्तव में प्रयोग के दूसरे भाग में कोई वैकल्पिक मापन किए बिना संपूर्ण स्थान-काल विवरण को बदले बिना ऐसा नहीं कर सकता।

क्वांटम सिद्धांत के विभिन्न सूत्र क्वांटम अवस्थाओं का वर्णन करने के लिए अलग-अलग गणितीय वस्तुओं या क्वांटम घटनाओं की व्याख्याओं का उपयोग करते हैं, जिससे विशिष्ट संदर्भों और अनुप्रयोगों के अनुरूप क्वांटम उलझाव के लिए कई परिभाषाएँ सामने आती हैं। उदाहरण के लिए, 1935 में श्रोडिंगर की प्रारंभिक परिभाषा गैर-सापेक्ष क्वांटम यांत्रिकी के ढांचे के भीतर उभरी, जो इलेक्ट्रॉनों और प्रोटॉन जैसे अलग-अलग कणों के परस्पर क्रियाशील जोड़ों पर केंद्रित थी⁵¹। एक आध्यात्मिक मोड़ में, उन्होंने एक बार प्रसिद्ध रूप से कहा: ब्रह्मांड में मन की कुल संख्या एक है। 'मन' की समकालीन समझ और इस एकतावाद को किस हद तक योग्य बनाया जा सकता है या समझा जा सकता है, इसके बावजूद, वास्तविकताओं की एकता बनाम गुण समग्रता का संकेत श्रोडिंगर ने दिया था। उनके शब्दों में⁵²।

जब तक उलझाव (एंटैंगलमेंट) वास्तविक अवलोकन द्वारा हल नहीं हो जाता, तब तक अस्थायी रूप से केवल उच्चतर आयाम वाले इस अंतरिक्ष में दोनों की एक सामान्य विवरणात्मक स्थिति ही उपलब्ध होती है। यही कारण है कि प्रत्येक तंत्र का ज्ञान अत्यंत

न्यूनतम, यहाँ तक कि शून्य तक भी गिर सकता है, जबकि संयुक्त तंत्र का ज्ञान लगातार अधिकतम बना रहता है। किसी संपूर्ण तंत्र का सर्वोत्तम संभव ज्ञान उसके घटक तंत्रों के सर्वोत्तम संभव ज्ञान को आवश्यक रूप से शामिल नहीं करता-और यही तथ्य हमें बार-बार उलझन में डालता रहता है।

उलझाव के लिए परिभाषाओं का एक विविध सेट मौजूद है, और यह विभिन्न सैद्धांतिक रूपरेखाओं और व्यावहारिक परिदृश्यों में क्वांटम उलझाव की बहुमुखी प्रकृति को रेखांकित करता है। यदि उलझे हुए क्वांटम सिस्टम की शुद्ध वेक्टर स्थिति राज्य पृथक्करण का उल्लंघन करती है, तो इसका मतलब है कि प्रत्येक उप-प्रणाली पर ऐसे माप हैं जिनके संयुक्त क्वांटम संभाव्यता वितरण को अलग-अलग वितरण के रूप में व्यक्त नहीं किया जा सकता है⁵³। क्वांटम सिद्धांत विभिन्न स्थानिक रूप से अलग मापों जैसे कि उलझी हुई इकाइयों पर स्पिन और ध्रुवीकरण घटकों के लिए ऐसे वितरण की भविष्यवाणी करता है, जिनमें से कई की प्रयोगात्मक रूप से पुष्टि की गई है। जबकि कुछ लोग इस उल्लंघन को वास्तविक अवस्था पृथक्करण सिद्धांत को चुनौती देने के रूप में व्याख्या कर सकते हैं, अन्य लोग छिपे हुए चर सिद्धांतों का सुझाव देते हैं, जैसे बोहमियन यांत्रिकी, जहां क्वांटम संभावनाएं छिपी हुई अवस्थाओं पर औसत से उत्पन्न होती हैं⁵⁴। बोहमियन यांत्रिकी में, स्थानिक स्थितियों जैसे छिपे हुए चर सशर्त संभावनाओं को जन्म देते हैं जो कारक बनाते हैं⁵⁵। हालाँकि, एक सबसिस्टम के माप का परिणाम चुने गए चर और दूसरे के माप पर निर्भर करता है, चाहे दूरी या समय कुछ भी हो। बेल ने तर्क दिया कि स्थानीय छिपे हुए चर सिद्धांतों को स्थानीय परिणामों के लिए विशिष्ट सशर्त संभावनाएँ प्रदान करनी चाहिए, जबकि यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वे दूर के मापों पर निर्भर न हों। उन्होंने साबित किया कि क्वांटम यांत्रिकी सहित स्थानीय कारणता की शर्त को पूरा करने वाले किसी भी सिद्धांत को कुछ असमानताओं को पूरा करना चाहिए⁵⁶, हॉवर्ड और टेलर ने सुझाव दिया कि परिणाम स्वतंत्रता में विफलताएँ, मानक स्वतंत्रता नहीं, समग्रता या गैर-पृथक्करण से जुड़ी हैं⁵⁷। उन्होंने बेल-असमानताओं के उल्लंघन के लिए पृथक्करण की शर्तों की कमी या संबंधपरक समग्रता को जिम्मेदार ठहराया।

परिणाम स्वतंत्रता और कार्यात्मक समग्रता

बोहम सिद्धांत मानक निर्भरता और इस प्रकार स्थानीय कारणता का उल्लंघन करके इन उल्लंघनों का हिसाब रखता है⁵⁸। हालाँकि, हॉवर्ड और टेलर का मानना है कि मानक स्वतंत्रता को समग्रता पर चर्चा में शामिल नहीं किया जाना चाहिए और मानक स्वतंत्रता केवल सापेक्षता सिद्धांत से उत्पन्न होती है, परिणाम स्वतंत्रता के विपरीत। हॉवर्ड द्वारा परिणाम स्वतंत्रता को पृथक्करण के साथ जोड़ना और टेलर

का सुझाव कि बेल असमानताओं का उल्लंघन संबंधपरक समग्रता के तहत कम पेंचीदा है, ने बहस को जन्म दिया है। विसबर्ग और फाइन का तर्क है कि पृथक्करण के लिए केवल सीमांत संभावनाओं से संयुक्त संभावनाओं को प्राप्त करना आवश्यक है, जबकि परिणाम स्वतंत्रता बाधाओं को लागू करती है⁵⁹। वे परिणाम स्वतंत्रता का उल्लंघन करने वाले मॉडल प्रस्तुत करते हैं, फिर भी वे स्थानीय और पृथक रहते हैं। उनके शब्दों में,

निश्चित रूप से संयुक्त अवस्था पूरी तरह से अलग-अलग अवस्थाओं द्वारा निर्धारित होती है, बस उस स्थिति में जब कोई ऐसा कार्य हो जो प्रत्येक उप-प्रणाली पर सीमांतों को संयुक्त प्रणाली पर जोड़ें पर मैप करता हो... हॉवर्ड का उपचार पृथक्करण को गुणनखंडनशीलता के साथ समान करता है... गुणन एकमात्र द्विआधारी कार्य नहीं है और गुणनखंडनशीलता की विफलता अलग-अलग भागों से संपूर्ण के पूर्ण निर्धारण के साथ पूरी तरह से संगत है।

फोगेल पृथक्करण की वैकल्पिक व्याख्याएं प्रस्तावित करते हैं, जिनमें से कुछ में परिणाम स्वतंत्रता का संकेत मिलता है⁶⁰।

पृथक्करण की शर्त, तब, केवल यह बतानी चाहिए कि संयुक्त संभावना सीमांतों का एक अनिर्दिष्ट कार्य है।

बोहर ने तर्क दिया कि स्थिति या गति जैसे गुणों को केवल उन गुणों को मापने के लिए डिज़ाइन किए गए विशिष्ट प्रयोगात्मक सेटअप के भीतर एक क्वांटम प्रणाली के लिए सार्थक रूप से जिम्मेदार ठहराया जा सकता है⁶¹। उन्होंने ऐसी घटनाओं का वर्णन करने के लिए 'क्वांटम घटना' शब्द गढ़ा, इस बात पर जोर देते हुए कि वे पूरी तरह से भौतिक हैं लेकिन स्वतंत्र रूप से वर्णित भौतिक वस्तुओं से नहीं बनी हैं। दूसरी ओर बोहम ने समग्रता के एक व्यापक रूप को अपनाया। उन्होंने प्रस्ताव दिया कि क्वांटम वस्तुओं का कोई भी समूह, न कि केवल क्वांटम वस्तु और उपकरण, एक अविभाज्य संपूर्णता का निर्माण करता है। क्वांटम यांत्रिकी की बोहम की व्याख्या के अनुसार, 'अविभाजित ब्रह्मांड' की स्थिति का वर्णन करने के लिए न केवल कणों की स्थिति को निर्दिष्ट करने की आवश्यकता होती है, बल्कि उनके साथ जुड़े एक मार्गदर्शक तरंग-फंक्शन क्षेत्र को भी निर्दिष्ट करना होता है, जो बोहम के ढांचे के भीतर ऑन्टोलॉजिकल समग्रता को दर्शाता है। हालाँकि, बोहम के सिद्धांत की ऑन्टोलॉजी की अलग-अलग व्याख्याएँ हैं⁶²⁻⁶⁴। फेनमैन द्वारा प्रस्तावित क्वांटम यांत्रिकी का पथ समाकलन सूत्रीकरण, समग्रता का एक रूप प्रस्तुत करता है, जहां एक भौतिक प्रणाली के संभावित प्रक्षेप पथों का संपूर्ण समूह प्रणाली की स्थिति के लिए परिणामों की संभावनाओं की गणना में योगदान देता है⁶⁵। एकल प्रक्षेप पथों पर ध्यान केंद्रित करने के बजाय, फाइनमैन का दृष्टिकोण उन सभी कल्पनीय पथों पर विचार करता है

जो एक कण ले सकता है, दी गई सीमा स्थितियों पर विचार करते हुए। प्रत्येक प्रक्षेप पथ कुल संभाव्यता आयाम में योगदान देता है, लेकिन सभी प्रक्षेप पथ भौतिक रूप से सार्थक नहीं होते हैं- कुछ विशुद्ध रूप से गणितीय निर्माण होते हैं, जैसा कि भारी आयन प्रकीर्णन प्रयोगों से संबंधित गणनाओं में देखा जाता है⁶⁶। फेनमैन के सूत्रीकरण में इतिहासों का योग सभी संभावित प्रक्षेप पथों पर विचार करने की आवश्यकता है, जिसमें वे भी शामिल हैं जो भिन्नता की कमी के कारण भौतिक रूप से व्यवहार्य नहीं हो सकते हैं। यह सुझाव देता है कि केवल भौतिक रूप से संभव प्रक्षेप पथों पर निर्भर रहना कुल संभाव्यता आयाम की गणना के लिए अपर्याप्त है। इसलिए, पथों का कुल समूह भौतिक रूप से संभव प्रक्षेप पथों पर कमजोर रूप से हावी होता है, जिसका अर्थ है कि पूरे के गुणों को उसके भागों के गुणों में दृढ़ता से कम नहीं किया जा सकता है।

सीविनक ने समग्रता की वैधता के लिए एक ज्ञानमीमांसीय शर्त प्रस्तावित की थी, जिसमें उन्होंने एक भौतिक सिद्धांत को समग्र के रूप में परिभाषित किया था यदि किसी एजेंट के लिए उपलब्ध स्थानीय संसाधनों से वैश्विक गुणों का अनुमान लगाना असंभव है। उनका तर्क है कि शास्त्रीय भौतिकी और बोहमियन यांत्रिकी इस मानदंड को पूरा नहीं करते हैं और उलझाव के बिना भी ज्ञानमीमांसीय समग्रता को चित्रित करते हैं। ऐसा करते समय वह एक ज्ञानमीमांसीय दृष्टिकोण को चित्रित करते हैं⁶⁷।

संपूर्ण की कुछ संपत्ति समग्र होगी यदि, विचाराधीन सिद्धांत के अनुसार, ऐसा कोई तरीका नहीं है जिससे हम केवल स्थानीय साधनों का उपयोग करके इसके बारे में पता लगा सकें, अर्थात्, किसी एजेंट के लिए उपलब्ध सभी संभावित गैर-समग्र संसाधनों का उपयोग करके. .. मैं सुपरवेनिअंस दृष्टिकोण द्वारा उपयोग किए जाने वाले तर्क के एक महत्वपूर्ण पहलू का अवलोकन करना चाहूंगा, यह निष्कर्ष निकालने के लिए कि क्वांटम यांत्रिकी समग्रता का समर्थन करती है... इस मुद्दे को क्वांटम अवस्थाओं के उलझाव की अवधारणा के माध्यम से संबोधित किया जाता है। हालाँकि, यह मुख्य रूप से क्वांटम यांत्रिकी के राज्य स्थान की संरचना, यानी हिल्बर्ट स्थान से जुड़ी एक धारणा है, न कि प्रश्नगत व्याख्या में निर्दिष्ट गुणों की संरचना से। राज्यों और निर्दिष्ट गतिशील गुणों के बीच कोई एक-से-एक संवाद नहीं है, जो कि हमने शास्त्रीय मामले में देखा है। इस प्रकार राज्यों के संदर्भ में प्रश्न, जैसे कि 'क्या राज्य उलझा हुआ है?' और गुणों के संदर्भ में जैसे कि 'क्या कोई गैर-पर्यवेक्षण है?' सिद्धांत रूप में भिन्न हैं। और यद्यपि आइगेनवैल्यू-आइगेनस्टेट ऋलक का उपयोग करके गुण निर्धारण नियम के माध्यम से कुछ संबंध हैं, मैं दावा करता हूँ कि वे प्रासंगिक रूप से भिन्न हैं। होलिज्म एक संपूर्ण और उसके भागों को सौंपे गए

गुणों की संरचना के बारे में एक थीसिस है, न कि किसी सिद्धांत के राज्य स्थान के बारे में थीसिस। सुपरवेनिअंस दृष्टिकोण को सावधानीपूर्वक सुनिश्चित करना चाहिए कि यह इसे ध्यान में रखता है। हालाँकि, अगले खंड का ज्ञानमीमांसा दृष्टिकोण स्वाभाविक रूप से इसे ध्यान में रखता है क्योंकि यह सीधे गुण निर्धारण पर ध्यान केंद्रित करता है। यह सौंपे गए गुणों की संरचना की जांच करता है न कि केवल राज्य स्थान की... हम देखते हैं कि एक भौतिक मात्रा, जिसके संगत ऑपरेटर में केवल उत्पाद आइगेनस्टेट्स हैं, आइगेनवैल्यू-आइगेनस्टेट लिंक का उपयोग करके एक गुण निर्धारण देता है जिसे स्थानीय संचालन और शास्त्रीय संचार (LOCC) का उपयोग करके मापने योग्य नहीं है।

प्लेसेक क्वांटम अवस्था की समग्रता को उन संभावनाओं के संदर्भ में परिभाषित करते हैं जो उलझे हुए क्वांटम प्रणालियों पर माप की व्यक्तिगत संभावनाओं द्वारा निर्धारित नहीं होती हैं, बल्कि इसमें अनिर्धारित तत्वों, सापेक्षिक अंतरिक्ष-समय और संभावनाओं द्वारा गठित एक व्यापक ढाँचे को शामिल किया जाता है⁶⁸। एस्फ़ेल्ड ने अविभाज्यता पर आधारित एक संबंधपरक तत्वमीमांसा का प्रस्ताव रखा, जिसमें क्वांटम उलझाव को समग्रता के एक रूप के रूप में वर्णित किया गया⁶⁹। गैर-पृथक्करण का तात्पर्य है कि कई प्रणालियों की संयुक्त स्थिति उनके व्यक्तिगत गुणों और सहसंबंधों को निर्धारित करती है, जिससे क्वांटम उलझाव स्वाभाविक रूप से समग्र हो जाता है। कुछ लोग तर्क देते हैं कि विद्युत चुंबकत्व जैसे गेज सिद्धांत क्वांटम उलझाव से अलग गैर-पृथक्करण प्रदर्शित करते हैं, यहां तक कि इसे स्थानिक-कालिक समग्रता और संरचनात्मक यथार्थवाद से भी जोड़ते हैं⁷⁰। हीली का तर्क है कि सामान्य सापेक्षता को गेज सिद्धांत के रूप में सूत्रबद्ध किया जा सकता है, लेकिन यह समान गैर-पृथक्करणीयता प्रदर्शित नहीं करता है। अतीत में यह प्रस्तावित किया गया है कि क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत व्यापक समग्रता या गैर-पृथक्करणीयता को दर्शाता है। इस दृष्टिकोण के अनुसार, क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत में मौलिक मात्राएं विभिन्न स्पेस-टाइम बिंदुओं पर क्षेत्र संचालकों के उत्पादों के वैक्यूम अपेक्षा मूल्य हैं, जो पूरे क्षेत्र के पुनर्निर्माण की अनुमति देते हैं। गैर-पृथक्करणीयता इसलिए उत्पन्न होती है क्योंकि इन उत्पादों के वैक्यूम अपेक्षा मूल्य केवल स्पेस-टाइम बिंदुओं और उनके संबंधों के गुणात्मक आंतरिक भौतिक गुणों पर निर्भर नहीं करते हैं। गेज सैद्धांतिक सूत्रीकरणों में निहित समग्रतावाद (होलिज्म) को हाल ही में U(1) गेज सिद्धांतों के संदर्भ में अध्ययन किया गया है⁷¹:

गेज सिद्धांतों में गैर-पृथक्करण का विचित्र रूप स्थानिक-कालिक समग्रता का एक प्रकार है और इसे क्वांटम सैद्धांतिक समग्रता से अलग किया जा सकता है।

स्ट्रिंग सिद्धांत और -सिद्धांत सामान्य ज्यामिति के तीन स्थानिक आयामों से परे अतिरिक्त आयामों में मौजूद विस्तारित संस्थाओं के शास्त्रीय सिद्धांतों को परिमाणित करने की ओर बढ़ते हैं। ऐसा कहने के बाद, किसी भी सापेक्ष क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत की ऑन्टोलॉजी को परिभाषित करने से जुड़ी सामान्य कठिनाइयों के कारण एक परिमाणित स्ट्रिंग क्षेत्र सिद्धांत के भीतर गैर-पृथक्करण की स्थिति का निर्धारण करना चुनौतीपूर्ण है। लियोनार्ड सस्किंड के शब्दों का उल्लेख करना उचित ही होगा, जिन्होंने 1995 में होलोग्राफिक सिद्धांत की सटीक स्ट्रिंग-सैद्धांतिक व्याख्या करने वाले पहले व्यक्ति थे और जिन्हें व्यापक रूप से स्ट्रिंग सिद्धांत का जनक माना जाता है⁷²।

अगर कोई ध्यान से सुने, तो स्ट्रिंग सिद्धांत हमें बता रहा है कि एक गहरे तरीके से अपचयवाद गलत है, कम से कम कुछ बिंदु से परे। मैं इलेक्ट्रॉनों और चुंबकीय मोनोपोल के उदाहरण से शुरू करूँगा..जैसा कि क्षेत्र सिद्धांतकार बहुत अच्छी तरह से जानते हैं, कुछ गेज सिद्धांतों में प्राथमिक और समग्र की भूमिका को आपस में बदला जा सकता है, मोनोपोल प्राथमिक वस्तुएँ बन जाते हैं और विद्युत आवेश समग्र होते हैं। यह वास्तव में सुविधा का मामला है कि कौन सा क्या है। अधिक उपयोगी बिल्डिंग ब्लॉक को ठीक संरचना स्थिरांक के मूल्य से निर्धारित किया जाता है। यदि कोई इसे बढ़ाना शुरू कर सकता है तो कूलम्ब क्षेत्र मजबूत हो जाएगा, वैक्यूम अधिक ध्रुवीकृत हो जाएगा, और इलेक्ट्रॉन भारी हो जाएगा और एक समग्र वस्तु जैसा दिखने लगेगा। यह एक समग्र वस्तु जैसा दिखने लगेगा। उसी समय मोनोपोल हल्का, छोटा हो जाएगा, और एक बिंदु जैसा दिखने लगेगा। इसे विद्युत-चुंबकीय द्वैत कहा जाता है। स्ट्रिंग सिद्धांत में इस तरह की अस्पष्टता नियम है। कमजोर रूप से युग्मित स्ट्रिंग सिद्धांत में इलेक्ट्रॉन का एनालॉग मूल स्ट्रिंग है- बाकी सब कुछ उनसे बना है। मूल स्ट्रिंग्स की तुलना डी-ब्रेन से करें। डी-ब्रेन एक तरह से स्ट्रिंग से बने होते हैं। वे बहुत भारी भी होते हैं। अब स्ट्रिंग युग्मन स्थिरांक को बढ़ाना शुरू करें। इलेक्ट्रॉनों की तरह ही, मूल स्ट्रिंग अधिक जटिल और भारी होने लगती हैं, और साथ ही स्ट्रिंग सरल और हल्की हो जाती है। कुछ बिंदु पर वे आपस में बदल जाते हैं: स्ट्रिंग प्राथमिक वस्तुएँ बन जाती हैं, और मूल स्ट्रिंग जटिल भारी वस्तुओं के रूप में उनकी जगह ले लेती हैं। बेशक सुविधा का मामला है: जब युग्मन बहुत छोटा होता है, तो सिद्धांत को मूल स्ट्रिंग के संदर्भ में लिखना उपयोगी होता है। इसी तरह जब बहुत बड़ा होता है तो -स्ट्रिंग को प्राथमिक वस्तुओं के रूप में उपयोग करना उपयोगी होता है। लेकिन स्ट्रिंग सिद्धांत के

बारे में एक और बिंदु है जो इस व्यावहारिक विकल्प को शुरुआती बिंदु के रूप में और भी अस्पष्ट बनाता है जो कि क्षेत्र सिद्धांत में है। स्ट्रिंग सिद्धांत में युग्मन स्थिरांक एक स्थिरांक नहीं है; यह एक क्षेत्र है जो अंतरिक्ष-समय में भिन्न हो सकता है। इस क्षेत्र को डिलाटन क्षेत्र कहा जाता है। इस प्रकार, एक मजबूत डिलाटन तरंग में, ऐसे स्थान होंगे जहाँ मूल स्ट्रिंग सबसे सरल वस्तुएँ हैं, और अन्य स्थान जहाँ डी-स्ट्रिंग सबसे सरल हैं। वास्तव में ऐसे स्थान होंगे जहाँ युग्मन क्रम एक का होगा जहाँ कोई भी दूसरे से अधिक प्राथमिक नहीं है। टाइप IIA स्ट्रिंग सिद्धांत और भी विचित्र है। फिर से जब युग्मन छोटा होता है तो मूल स्ट्रिंग सरल व्यवहार करते हैं और सिद्धांत को विस्तारित करने के लिए सुविधाजनक प्रारंभिक बिंदु होते हैं। इस मामले में कोई डी-स्ट्रिंग नहीं हैं लेकिन डी-ब्रेन हैं। डी-ब्रेन बहुत भारी कण होते हैं जिनके साथ बहुत सारे स्ट्रिंग जुड़े होते हैं। अब युग्मन को बढ़ाना शुरू करें। एक बहुत ही अजीब बात होती है: डी-ब्रेन हल्के हो जाते हैं, मूल स्ट्रिंग भारी हो जाती हैं, लेकिन सबसे अजीब बात यह है कि अंतरिक्ष का एक नया (कॉम्पैक्ट) आयाम उभरता है। जैसे-जैसे युग्मन बढ़ता है, नए आयाम की लंबाई बढ़ती है और सिद्धांत 11-आयामी हो जाता है। अजीब बात यह है कि भारी जटिल D0-ब्रेन 11-आयामी त्रैविटॉन में बदल जाते हैं।

इसलिए हम देख सकते हैं कि भौतिकी में हर चीज़ का सिद्धांत होने के लिए उम्मीदवार सिद्धांतों में से एक समग्रता और अपचयवाद की बारीकियों को देखने का एक प्रासंगिक तरीका है। वास्तव में, स्ट्रिंग थ्योरी की प्राथमिक इकाइयाँ भी एक क्षेत्र-डिलाटन क्षेत्र द्वारा परिभाषित युग्मन स्थिरांक पर निर्भर करती हैं। इस प्रकार, इस वैचारिक ढांचे के भीतर किसी भी इकाई की कोई निरपेक्षतावादी या सापेक्षवादी प्रधानता नहीं है, और यह हमें ब्रह्मांड की मौलिक वास्तविकता के बारे में बहुत कुछ बता सकता है- एक दृष्टिकोण जो भारतीय ज्ञान प्रणालियों द्वारा प्रबलित है।

रिलेक्सिविटी, संदर्भात्मकता और श्वेताश्वज्ञाता

भारतीय ज्ञान प्रणालियों में, न्यूनतावादी और समग्रवादी क्या है, इस पर बातचीत सूक्ष्म है। श्वेताश्वतरोपनिषद् में, हमें निम्नलिखित शब्द मिलते हैं⁷³।

अणोरणीयान् महतो महीयान्

जो इस बात पर चर्चा करता है कि प्रकृति की अंतर्निहित वास्तविकता सूक्ष्मतम से भी अधिक सूक्ष्म है और अनुभवजन्य तत्वों में से सबसे महान से भी अधिक महान है। यह श्वेताश्वज्ञाता के रूप में जो सूत्रबद्ध किया जा सकता है उसका मूल आधार है:

समग्रतावाद और न्यूनतावाद की वैचारिक एकता, एकीकृत आत्मचिंतनशीलता के आधार से उत्पन्न होती है।

श्वेताश्वया 'सफेद घोड़ा' धार्मिक क्षेत्र में एक सर्वव्यापी रूपक है और चेतना की अवधारणा और ब्रह्मांड की मौलिक वास्तविकता से संबंधित है⁷⁴। हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार, देवताओं और असुरों द्वारा किए गए समुद्र मंथन के दौरान, पवित्र वस्तुएं निकलीं, जिनमें उच्चैःश्रवा भी शामिल है, जो सात सिर वाला एक सफेद घोड़ा है, जिस पर इंद्र सवार होते हैं⁷⁵। सफेद घोड़े का रूपक राजा पृथु और सगर जैसी किंवदंतियों में फिर से आता है⁷⁶। एक अन्य दिव्य घोड़ा, तुरागा, पर सूर्य देव ने दावा किया था⁷⁷। सूर्य के रथ को सात घोड़े खींचते हैं, जिन्हें कभी-कभी सफेद या इंद्रधनुष के रंगों का प्रतिनिधित्व करने वाला बताया जाता है। श्रीमद्भगवद्गीता में (श्रीमद्भगवद्गीता), इंद्रियों का प्रतिनिधित्व घोड़ों द्वारा किया जाता है, जिन्हें मन के प्रयोग से नियंत्रित किया जाना चाहिए⁷⁸। हयग्रीव, श्री विष्णु के एक अवतार, मानव शरीर और घोड़े के सिर के साथ ज्ञान और बुद्धि का प्रतीक है, जो एक सफेद कमल पर बैठे हैं⁷⁹। श्री विष्णु के दसवें अवतार कल्कि के बारे में भविष्यवाणी की गई है कि वे सफेद घोड़े पर सवार होकर या उसके रूप में प्रकट होंगे⁸⁰। श्वेतश्वज्जता एक प्रत्यावर्ती अवधारणात्मकता है, क्योंकि 'श्वेतश्व' और कृज्ञता दोनों ही चेतना की वास्तविकता को संदर्भित करते हैं, जिसे शास्त्रों में ब्रह्मांड में अनुभवजन्य तथा अवधारणात्मक वास्तविकता के मूल आधार के रूप में रेखांकित किया गया है। उपनिषदों में एकता से बहुलता की ओर गमन प्रत्यावर्तन और आत्मचेतना पर आधारित है, जैसा कि बृहदारण्यक उपनिषद में देखा जाता है⁸¹:

स इममेवात्मानं द्वेधापातयत्

जो यह दर्शाता है कि एक (आदिम एकता) कैसे दो (व्युत्पन्न बहुलता) में परिवर्तित हुआ, इस प्रक्रिया में आदिम एकता की सक्रिय भूमिका को उजागर करता है। यहाँ प्रमुख तत्व 'आत्मचेतना' और 'प्रतिबिंबन' है, जो इस आदिम एकता द्वारा स्वयं पर किया गया, जिससे उसने अपनी शक्ति का प्रयोग करके बहुलता को प्रकट किया। इसलिए, उपनिषदिक ग्रंथों के पाठ आधारित समझ के अनुसार, समग्रता से न्यूनीकरणवाद की ओर गति के आधार के रूप में 'चेतना' की अवधारणा अपने स्थान पर ठहरती है। यह संक्रमण, एक से दो की ओर, मुण्डक उपनिषद में रोचक रूप से आत्मा में केंद्रीकृत किया गया है⁸²।

द्वा सुपर्णा सयुजा साखाया समानं वृक्षं परिषस्वजाते ।

त्योरन्यः पिप्पलं स्वत्व यनश्नन्ननयो अभिचाकशीति?

जो पक्षियों के जोड़े के संदर्भ में 'दो' (बहुलता) की बात करता है। वस्तुतः, यह श्लोक कहता है कि सुंदर पंखों वाले दो अविभाज्य साथी एक ही पेड़ (आत्मा) पर बैठते हैं, जिनमें से एक पेड़ के स्वादिष्ट

फल खाता है, जबकि दूसरा फल का स्वाद नहीं लेता बल्कि बस देखता रहता है। यहाँ, पहले को उस व्यक्ति की अभिव्यक्ति के रूप में दिखाया गया है जो अनुभवजन्य संवेदी वास्तविकता का अनुभव करता है- रूपक 'फल' खाने का कार्य, जबकि दूसरा इसे देखता है। यहाँ, वास्तविकता को दोनों के रूप में दिखाया गया है- अंतर्निहित और पारलौकिक, अनुभवजन्य और वैचारिक। एक ही वास्तविकता की, एक ही एकता की 'दो' में अभ्यंतरता (इमैनेंस) की इस समझ को अन्य शास्त्रीय ग्रंथों और भाष्यकारों द्वारा और भी विस्तृत किया गया है, न केवल और अधिक व्युत्पन्न रूपों में, बल्कि उन व्युत्पन्न रूपों के गुण-धर्मों के स्तर पर भी, जैसा कि ईश्वर्योपनिषद् में सुंदर रूप से व्यक्त किया गया है⁸³।

तदेजति तन्नैजति तद्दूरे तद्वन्तिके ।

तदन्तरस्य सर्वस्य तदु सर्वस्य बाह्यतः?

जो इस बारे में बात करता है कि कैसे 'यह' (आदिम वास्तविकता) चलता है और 'यह' नहीं चलता है, 'यह' दूर है और 'यह' पास है, 'यह' इस सब के अंदर है जबकि 'यह' इस सब से बाहर भी है (व्युत्पन्न बहुलता)। एक से अनेक की ओर जाने की प्रक्रिया अनेक से एक की ओर जाने की प्रक्रिया से प्रतिबिम्बित होती है, यद्यपि भारतीय ज्ञान प्रणालियों की विभिन्न परंपराओं में अलग-अलग तरीकों से। अद्वैत वेदांत में, श्री आदि शंकराचार्य का दर्शन 'एक' की अवधारणा को विषयहीन चेतना या आत्मा के समानार्थी के रूप में प्रस्तुत करता है⁸⁴। श्री आदि शंकराचार्य के अनुसार, यह चेतना शाश्वत रूप से एकवचन है, जबकि अनुभवजन्य दुनिया में देखी गई बहुलता को भ्रामक या अधिक से अधिक तर्कहीन माना जाता है, क्योंकि यह माया या अविद्या की अवधारणा से प्रेरित है⁸⁵। इसके विपरीत, और रोचक रूप से, सांख्य दर्शन में निरवयव चैतन्य या पुरुष का सार अनेक रूपों में प्रकट होता है⁸⁶। प्रकृति के माध्यम से अनुभूत जगत को सांख्य प्रणाली में ग्राह्य और तर्कसंगत माना जाता है, जैसा कि श्रीमद्भगवद्गीता में उजागर किया गया है⁸⁷।

प्रकृतिं पुरुषं चाव विद्यानादि उभावपि ।

विकारांश्च गुणांश्चैव विधि प्रकृतिसंभवान् ।।

जिसमें बताया गया है कि कैसे प्रकृति और पुरुष दोनों अनादि हैं और सभी रूप और गुण (मौलिक गुण) प्रकृति से उत्पन्न होते हैं⁸⁸। अद्वैतवादियों का मानना है कि शून्यसार चेतना, आत्मा, व्यक्तिगत या विशेष के रूप में सीमित नहीं है, बल्कि केवल सार्वभौमिक है। हालाँकि, यह माया की क्रिया के तहत स्थानीयकृत प्रतीत हो सकता है। अविद्या की इस एजेंसी को वेदांत या उत्तर मीमांसा के अन्य पहलुओं द्वारा चुनौती दी गई है: भास्कराचार्य के भास्करभाष्य⁸⁹।

यमुनाचार्य का संवित्सिद्धि⁹⁰। रामानुजाचार्य की श्रीभाष्य⁹¹ और जयतीर्थ की वादावली⁹² रामानुजाचार्य की सप्तानुपपत्ति (सात अयोग्यताएं) अविद्या की प्रधानता का सबसे प्रसिद्ध वैचारिक विरोध है⁹³। इन सात अपरिग्रहों में सम्मिलित है आश्रयणुपपत्ति: (चूँकि अविद्या ब्रह्म की मूलभूत अद्वैत वास्तविकता में उपस्थित नहीं हो सकती तथा साथ ही व्यक्ति - जीव में भी निवास नहीं कर सकती, जिसे अविद्या के कारण उत्पन्न कहा गया है, वह कहाँ निवास करती है?), तिरोधनानुपपत्ति: (अविद्या किस प्रकार स्वप्रकाशित, सर्वव्याप्त और शाश्वत ब्रह्म को आच्छादित कर सकती है?), स्वरूपानुपपत्ति: (हम अविद्या के विरोधाभासी स्वभाव को कैसे सुलझाएँ?), अनिर्वचनीयत्वानुपपत्ति: (अविद्या को अवर्णनीय कहना कैसे तर्कसंगत हो सकता है?), पूरानुपपत्ति: (ज्ञान का कौन सा वैध साधन अविद्या की वास्तविकता का समर्थन करता है?), निवर्त्यकानुपपत्ति: (अविभेदरहित निर्गुण अविद्या को सम्यक् ज्ञान से कैसे दूर किया जा सकता है, क्योंकि अविद्या क्या है और क्या नहीं है, इसका कोई विवेक नहीं हो सकता?) और अन्त में, निवृत्तानुपपत्ति: (अविद्या की सकारात्मक वास्तविकता की समाप्ति की कल्पना कैसे की जा सकती है?)। सांख्य दर्शन में, अनुभवातीत चेतना, अर्थात् पुरुष, को अधिकतर व्यक्तिगत आत्मा में प्रकट होने के रूप में समझा जाता है, जैसा कि सांख्यकारिका के इस श्लोक में बहुलता की अवधारणा द्वारा प्रकाश डाला गया है⁹⁴:

जननानामरंकरणानां प्रतिनियमाद्युपत् प्रवृत्तेश्च ।

पुरुषबहुतवं सिद्धं त्रैगुण्यश्विपर्ययाच्चैव ?

जो पदार्थ के विभिन्न नियमों और विशिष्ट गुणों के अंतर की चर्चा करता है, और जिसके परिणामस्वरूप पुरुष की बहुलता स्थापित हुई है। अद्वैत वेदांत के अनुसार, परम वास्तविकता शून्यसार चेतना, आत्मा की विशुद्ध पारदर्शिता में निहित है, जो सत् (अस्तित्व), चित् (चेतना) और आनंद (आनंद) को मूर्त रूप देती है⁹⁵। निर्वाणषटकम् में यह कहा जाता है⁹⁶।

मनोबुद्ध्यहंकारचित्तानि नाहं

न च श्रोत्रजिह्वे न च घ्राणनेत्रे ।

न च व्योमभूमिर्न तेजो न वायुः

चिदानन्दरूपः शिवोऽहं शिवोऽहम् ?

जो आत्मा को मन, बुद्धि, अहंकार, स्मृति, इंद्रिय-अंग या प्रकृति के तत्वों के रूप में नहीं बल्कि चेतना और आनंद के रूप में बताता है। इस चेतना से परे जो कुछ भी है, उसे अबूझ या रहस्यमय माना जाता है। विपरीत, सांख्य प्रणाली में विश्व को स्वयं ही बोधगम्य (intelligible) और तर्कसंगत माना जाता है, जबकि इसके रहस्यपूर्ण

पक्ष की संकल्पना व्यक्ति की उसमें उपस्थिति से जुड़ी होती है। एवरिट ने सांख्य और वेदांत के बीच के अंतर को स्पष्ट किया है⁹⁷।

सांख्य के प्रायः गलत समझे जाने वाले तंत्र में हमें एक अत्यंत रोचक उन्नत चरण मिलता है। यह मूल रूप से वेदांत द्वारा प्राप्त स्थिति से आरंभ होता है, लेकिन इस पर एक और भी गहन मनोवैज्ञानिक दृष्टि डालता है, जो वेदांत में उपलब्ध अंतर्दृष्टि से भी अधिक तीव्र है। सबसे स्पष्ट अंतर यह है कि सांख्य में बुद्धि उस स्थान को ग्रहण करती है, जिसे वेदांत में माया या अज्ञान ने भरा है। सांख्य में विश्व का सार बुद्धि मानी जाती है। इसका अर्थ यह नहीं है कि हमें विश्व में बुद्धिमत्ता के चिह्न मिलते हैं, बल्कि यह कि बुद्धि विश्व की उपादान कारण है, ठीक वैसे ही जैसे वेदांत में माया उपादान कारण है। इस प्रकार, एक तंत्र उतना ही आदर्शवादी दृष्टिकोण से प्रारंभ होता है जितना कि दूसरा।

शाक्त परंपराओं में, आदि एकता (शिव) की बहुलता को प्रकट करने की क्षमता केवल तभी संभव होती है जब वह शक्ति से संचारित होती है, जैसा कि सौन्दर्यलहरी में सुंदर रूप से दर्शाया गया है⁹⁸।

शिवः शक्त्या युक्तो यदि भवति शक्तः प्रभवितुं

न चेदेवं देवो न खलु कुशलः स्पन्दितुमपि ।

अतस्त्वामाराध्यां हरिहरविरिञ्जादिभिरपि

प्रणन्तुं स्तोतुं वा कथमकृतपुण्यः प्रभवति ?

सौंदर्य लहरी में भगवान शिव को परम चेतना, ब्रह्मांड का आधार और दिव्य आनंद के अवतार के रूप में सम्मानित किया गया है। यह वेदान्तिक विचारधारा विवेकचूडामणि में भी प्रचारित की गई है⁹⁹:

वेदान्तार्थविचारेण जायते ज्ञानमुत्तमम् ।

तेनात्यन्तिकसंसारदुःखनाशो भवत्यनु ।

इसका अर्थ यह है कि वेदान्त के अर्थ पर विचार करने से कुशल ज्ञान की प्राप्ति हो सकती है और सापेक्ष अस्तित्व के कारण होने वाले दुखों का निवारण हो सकता है। बृहद्-भागवतामृत में एक गूँजता हुआ विचार व्यक्त किया गया है¹⁰⁰,

बहुलोपनिषद्-देव्यः श्रुति-स्मृतिभिर् अन्विताः ।

ऊचुर एकेन साध्योऽसौ मोक्षो ज्ञानेन नान्यथा ?

जो यह दर्शाता है कि अनेक उपनिषदों में, जो प्रतीकात्मक रूप से देवियों के रूप में वर्णित हैं और वेदों (श्रुतियों) तथा सहायक ग्रंथों (स्मृतियों) के साथ उपस्थित हैं, उनका सामूहिक संदेश गूँजता है: 'मुक्ति केवल सच्चे ज्ञान के माध्यम से प्राप्त की जाती है; इस अंतिम

लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए कोई वैकल्पिक मार्ग मौजूद नहीं है।” पाठ आगे कहता है¹⁰¹।

अंशाः बहु-विधास् तस्या लक्ष्यन्ते कार्य-भेदतः।

तस्या एव प्रतिच्छाया-रूपा माया गुणात्मिका?

जो इस बात पर प्रकाश डालता है कि परा-शक्ति, जो विभिन्न प्रकार की गतिविधियों द्वारा प्रदर्शित होती है, अपने कार्यों के आधार पर विविध रूपों में प्रकट होती है। भौतिक प्रकृति के तीन गुणों से युक्त मायावी माया को उसकी छाया माना जाता है। व्यक्तिगत एजेंसी और स्वतंत्र इच्छा के महत्व को चिद्गगनचन्द्रिका में उजागर किया गया है¹⁰²।

आस्थितः सदासदर्थमण्डलं धीमनोऽक्षवपुरस्मितामयः।

यस्त्रयोदशविधः स्वतन्त्रता तद्द्वयोऽहमसौ तवांशकः?

जो इस बात पर चर्चा करता है कि कैसे अम्बा (शक्ति) अपने आनंदमय रूप-आनंद में, वह सत् (सत्) और असत् (असत्) दोनों को प्रकाशित करती है। वह बुद्धि, मन, अहंकार और इंद्रियों जैसे तेरह स्वतंत्र तत्वों का प्रतीक है। जीवात्मा के रूप में, वह सजीव और निर्जीव रूपों में प्रकट होती है। ‘अहम्’ और ‘असौः’ शब्द क्रिया और निष्क्रियता का प्रतिनिधित्व करते हैं, जो शक्ति के स्वभाव में निहित हैं। ‘अहम्’ और ‘असौः’ के माध्यम से व्यक्त शक्ति, शिव की द्वैतात्मकता का प्रतीक है। जहाँ वे दृष्टा और दृश्य, भोक्ता और भुक्त, दोनों रूपों में परम तत्व की ब्रह्मांडीय अभिव्यक्ति में प्रकट होते हैं। अनुभववाद की निकटता को पादार्थधर्मसंग्रहः (प्रशस्तपाद) में कुछ भिन्न रूप में प्रस्तुत किया गया है, जिसे श्रीधर द्वारा रचित न्यायकण्डली टीका में उल्लेखनीय विस्तार प्राप्त हुआ है¹⁰³।

सम्योगः सम्युक्तप्रत्ययनिमित्तम्।

एस च द्रव्यगुणकर्महेतुः।।

यह संयोग (संयोगः) की प्राथमिकता को दर्शाता है, जो संयुक्त प्रत्यय के निमित्त (संयुक्त-प्रत्यय-निमित्तम्) के रूप में जुड़ा हुआ है। यह द्रव्य (द्रव्य), गुण (गुणनए), और क्रिया (कर्म)। इसके अलावा, उसी पाठ में, हमें एक बहुत ही अंतर्दृष्टिपूर्ण श्लोक मिलता है¹⁰⁴।

तन्तुपटयोर्नित्ययोरश्रयान्त्राभावात् वतः सम्योगविभागाभाव इति

अर्थात् सनातन धागे और वस्त्र के बीच आधार के अभाव के कारण संयोग और वियोग का परस्पर अभाव है।

आगे कहा गया है¹⁰⁵,

सामान्यविशेषज्ञानोत्पट्टावविभक्तम् आलोचनमात्रम् प्रत्यक्षम् प्रमाणम् अस्मिन् नान्यत्प्रमाणान्तरम् आति अफलरूपत्वात्

जो बताता है कि तत्वों के सामान्य और विशिष्ट गुणों के ज्ञान के उद्भव में, केवल तर्कसंगत चिंतन ही मान्य धारणा है, और इसमें कोई अन्य प्रमाण नहीं है, क्योंकि यह निरर्थक है। किसी वस्तु की अनिश्चित धारणा के चरण के दौरान, जब किसी अन्य वस्तु की कोई धारणा नहीं होती है, तो समावेशिता (जो सामान्यता की विशेषता है) या बहिष्कार की कोई धारणा भी नहीं होती है (जो कि व्यक्तित्व की विशेषता है)। चूंकि इन विशेषताओं की धारणा नहीं होती है, इसलिए सामान्यता और व्यक्तित्व की कोई स्पष्ट अवधारणाएं नहीं हैं। जब सामान्यताओं और व्यक्तित्वों की वैचारिक समझ परिणाम होती है, तो वस्तु और इंद्रिय के बीच की बातचीत विधि के रूप में कार्य करती है। इसके विपरीत, जब योग्य इकाई की विशिष्ट समझ परिणाम होती है, तो सामान्यताओं और व्यक्तित्वों की केवल अमूर्त समझ ही विधि के रूप में कार्य करती है। इसके अतिरिक्त, जब ‘स्वीकृति’ या ‘अस्वीकृति’ की धारणा परिणाम होती है सामान्य और व्यक्तिगत, विशिष्ट और सामान्य की यह बातचीत, न्यूनतावाद और/या समग्रतावाद को मानने की दिशा में एक गैर-निरंकुशवादी और साथ ही गैर-सापेक्षवादी दृष्टिकोण का आधार है।

निष्कर्ष

हम देखते हैं कि अपचयवाद और समग्रता के सिद्धांत भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में और साथ ही अलग-अलग आध्यात्मिक ज्ञान प्रणालियों में भी अंतर्निहित और योग्य हैं। दोनों में से किसी एक, न तो या दोनों की प्रयोज्यता की बातचीत प्रासंगिक है। हम देखते हैं कि शास्त्रीय और क्वांटम भौतिकी में, गैर-पृथक्करण की घटना गुण समग्रता, मात्रात्मक समग्रता और साथ ही नाममात्र समग्रता में तब्दील हो सकती है। जैसे-जैसे हम प्रकृति के मूलभूत पहलुओं में आगे बढ़ते हैं, क्वांटम फील्ड थ्योरी और स्ट्रिंग थ्योरी में, हम देखते हैं कि समग्रता भी निरपेक्ष नहीं है, जिसमें किसी दिए गए संदर्भ में प्रासंगिक युग्मन स्थिरांक में भिन्नता के साथ सिद्धांत-दृश्य की प्राथमिक इकाइयों में एक गैर-तुच्छ भिन्नता है। यह देखा गया है कि भारतीय ज्ञान प्रणालियों में, विशेष रूप से पदार्थधर्मसंग्रहः के अनुसार, समग्रता और न्यूनतावाद के बीच सापेक्षता और परस्पर क्रिया सर्वोपरि है। श्वेताश्वज्ञाता का एक नया प्रतिमान प्रस्तावित किया गया है, जो एकीकृत प्रतिबिम्बन के आधार से उत्पन्न समग्रता और न्यूनतावाद की वैचारिक एकता के संदर्भ में इस परस्पर क्रिया के समाधान को चित्रित करता है। इस शोध आलेख में, समग्रता और न्यूनतावाद की ध्रुवताओं के बीच संतुलन ऐसे भारतीय ज्ञान परंपराओं के साथ-साथ समकालीन विज्ञान के बीच साझा प्रतिध्वनि के आधार पर स्थापित किया गया है, जिसमें प्रासंगिकता और प्रतिबिम्बन इस नए प्रतिमान के प्रमुख आधार हैं।

संदर्भ सूची

1. सिनारी, रमाकांत। 'विज्ञान: न्यूनीकरणवाद और उससे आगे।' विज्ञान का इतिहास और विज्ञान का दर्शन: विज्ञान में विचारों के तर्क का एक दार्शनिक परिप्रेक्ष्य, पियर्सन एजुकेशन इन साउथ एशियाए 2012।
2. हीली, रिचर्ड ए. "समग्रता और अविभाज्यता" जर्नल ऑफ फिलॉसफी 88.8: 393-421, 1991।
3. शर्मा, चन्द्र धर. भारतीय दर्शन आलोचना और अनुशीलन। मोतीलाल बनारसीदास, 1998।
4. फर्ग्यूसन, मर्लिन। एक्वेरियन षड्यंत्र: हमारे समय में व्यक्तिगत और सामाजिक परिवर्तन। पेंगुइन, 2009।
5. हॉवर्ड, डॉन. "समग्रता, पृथक्करण, और बेल प्रयोगों के आध्यात्मिक निहितार्थ." क्वांटम सिद्धांत के दार्शनिक परिणाम: बेल के प्रमेय पर विचार: 224-253, 1989।
6. अय्यर, नारायणस्वामी (1914). तीस लघु उपनिषद. एल रेनो, ओक्लाहोमा. सांतारासा पब्लिक. 1980।
7. बोहम, डी. क्वांटम सिद्धांत, न्यूयॉर्क: प्रेंटिस हॉल, 1951।
8. क्रिप्स, हेनरी. "एपिस्टेमोलॉजिकल होलिज्म: ड्यूहेम या क्विन" स्टडीज इन हिस्ट्री एंड फिलॉसफी ऑफ साइंस पार्ट ए 13.3: 251-264, 1982।
9. क्विन, डब्ल्यू.वी.ओ., "अनुभववाद के दो सिद्धांत", लॉजिकल पॉइंट ऑफ व्यू से पुनर्मुद्रित, दूसरा संस्करण, कैम्ब्रिज, एम.ए.: हार्वर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, पृ. 20-46, 1951।
10. हीली, रिचर्ड। "क्वांटम यांत्रिकी में समग्रता।" क्वांटम भौतिकी का संग्रह। बर्लिन, हीडलबर्ग: स्प्रिंगर बर्लिन हीडलबर्ग। 295-298, 2009।
11. डी'एस्पैगनेट, बी. क्वांटम लॉजिक और नॉन-सेपरेबिलिटी। जे. मेहरा (एड.) में, प्रकृति के बारे में भौतिकशास्त्री की अवधारणा (पृष्ठ 714-735)। बोस्टन: डी. रीडल पब्लिशिंग कंपनी, 1973।
12. डी'एरियानो, जीएम क्वांटम होलिज्म। क्वांटम जैसी क्रांति: आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए एक फेस्टिवल। स्प्रिंगर चाम. 2023।
13. लुओ, शुनलॉन्ग। "राज्य विस्तार पर न्यूनतम विवाद के रूप में उलझाव।" फिजिकल रिव्यू ए 94.3: 032129, 2016।
14. नोउनौ, ए. "अहरोनोव-बोहम प्रभाव का चौथा तरीका।" भौतिकी में समरूपता: दार्शनिक प्रतिबिंब: 174-199, 2003।
15. पॉली, वोल्फगैंग। "संभावना और भौतिकी।" भौतिकी और दर्शन पर लेखन। बर्लिन, हीडलबर्ग: स्प्रिंगर बर्लिन हीडलबर्ग, 1994।
16. ब्रायंट, एडविन एफ., पतंजलि के योग सूत्र: एक नया संस्करण, अनुवाद और टिप्पणी, न्यूयॉर्क: नॉर्थ पॉइंट प्रेस, 2009।
17. उसकोकोविच, वुक. "प्राकृतिक गुणों के समग्रता और प्रासंगिक चरित्र पर." वर्ल्ड यूर्स 68.6 (2012): 406-429।
18. एंडरसन, पीडब्लू "अधिक भिन्न है" विज्ञान. 177 (4047): 393-396, 1972।
19. सिल्वरस्टीन, माइकल। "रिडक्शन, इमर्जेस एंड एक्सप्लेनेशन।" द ब्लैकवेल गाइड टू द फिलॉसफी ऑफ साइंस: 80-107, 2002।
20. फुल्टज़, ब्रेंट. सामग्रियों में चरण संक्रमण. कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, 2020।
21. चोमाज़, फिलिप, और फ्रांसेस्का गुलमिनेली। "परिमित प्रणालियों में चरण संक्रमण।" लंबी दूरी की अंतःक्रियाओं वाली प्रणालियों की गतिशीलता और ऊष्मागतिकी। बर्लिन, हीडलबर्ग: स्प्रिंगर बर्लिन हीडलबर्ग। 68-129, 2002।
22. फ्राइडमैन, केनेथ. "क्या अंतर-सैद्धांतिक न्यूनीकरण संभव है?" ब्रिटिश जर्नल फॉर द फिलॉसफी ऑफ साइंस 33.1: 17-40, 1982।
23. फार्कुहार, जॉन निकोल. भारत के धार्मिक साहित्य की रूपरेखा. एच. मिलफोर्ड, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 1920।
24. जैक्सन, फ्रैंक: तत्वमीमांसा से नैतिकता तक। वैचारिक विश्लेषण का बचाव। ऑक्सफोर्ड: ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 1998।
25. बोनेवैक, डैनियल। "सुपरवेनिएंस और ऑन्टोलॉजी।" अमेरिकन फिलोसोफिकल क्वार्टरली 25.1: 37-47, 1988।
26. टेलर, पी.ए "सापेक्षता, संबंधपरक समग्रता, और बेल असमानताएँ," कुशिंग और मैकमुलिन (संपादक): 208-23, 1989।
27. फेनमैन, आर. "गुरुत्वाकर्षण का नियम, भौतिक नियम का एक उदाहरण।" मेसेंजर व्याख्यान, कॉर्नेल विश्वविद्यालय, 1964।
28. विम्सट, विलियम सी. "गैर-एग्रीगेटिविटी के रूप में उद्भव और न्यूनीकरणवाद के पूर्वाग्रह।" विज्ञान की नींव 5:269-297, 2000।
29. विम्सट, डब्ल्यू.सी. रिडक्शनिस्टिक रिसर्च स्ट्रेटेजीज और यूनिट्स ऑफ सिलेक्शन विवाद में उनके पूर्वाग्रह। टी. निकल्स (एड.), साइंटिफिक डिस्कवरी-वॉल्यूम-II: केस स्टडीज में। डॉईकट: रीडेल। 213-259, 1980।
30. किम, ह्येघ्व्यूंग, और माइकल व्रीन। "सापेक्षवाद, निरपेक्षता और सहिष्णुता।" मेटाफिलॉसफी 34.4: 447-459, 2003।
31. कालूपहाना, डेविड जे. मूलमध्यमकारिका ऑफ नागार्जुन: द फिलॉसफी ऑफ द मिडिल वे, मोतीलाल बनारसीदास, 1991।
32. महादेवन, टीएमपीउपनिषद: 108 उपनिषदों से चयन. मोतीलाल बनारसीदास, 1975।
33. टोनोनी, गिउलिओ, और क्रिस्टोफ़ कोच। "चेतना: यहाँ, वहाँ और हर जगह?" रॉयल सोसाइटी बी के दार्शनिक लेन-देन: जैविक विज्ञान 370.1668 (2015): 20140167।
34. हिल, क्रिस्टोफ़र एस. चेतना. कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, 2009।
35. वालेस, बी. एलन. छिपे हुए आयाम: भौतिकी और चेतना का एकीकरण. कोलंबिया यूनिवर्सिटी प्रेस, 2010।
36. एडलम, एमिली। "संदर्भ, फ़ाइन-ट्यूनिंग और टेलीओलॉजिकल स्पष्टीकरण।" फ़ाउंडेशन ऑफ़ फ़िज़िक्स 51.6 (2021), 2021।
37. मोयल, जोस ई. "क्वांटम यांत्रिकी एक सांख्यिकीय सिद्धांत के रूप में।" कैम्ब्रिज फिलोसोफिकल सोसाइटी की गणितीय कार्यवाही। खंड 45. संख्या 1. कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, 1949।

38. अल्बर्ट आइंस्टीन का एरविन से पत्राचारश्रीडिंगर, 19 जून 1935।
39. क्षेत्र क्षेत्रा विभाग योगएसलोका 27, श्रीम गवद्गीता।
40. प्रथमम्यूराउर्फ, प्रथम खंडाए, सलोका4, म्यूराउर्फ उपनिएसविज्ञापन।
41. सेराफिनी, एलेसियो। “मल्टीमोड अनिश्चितता संबंध और निरंतर परिवर्तनशील अवस्थाओं की पृथक्करणीयता।” फिजिकल रिव्यू लेटर्स 96.11: 110402, 2006।
42. बी लोएवर. ह्यूमियन सुपरवेनियंस. फिलोसोफिकल टॉपिक्स, 24 (1):101-127, 1996
43. भोगल, हरजीत, और ज़ी पेरी। “ह्यूमियन को उलझाव के बारे में क्या कहना चाहिए।” नोस 51.1: 74-94, 2017।
44. लेटरट्रे, लॉरी। “कारण संबंधी अविभाज्यता और स्थानिक-समय संबंधों के लिए इसके निहितार्थ।” विज्ञान के इतिहास और दर्शन में अध्ययन 95: 64-74, 2022।
45. लेटरट्रे, लॉरी। “कारण संबंधी गैर-पृथक्करणीयता और स्थानिक-समय संबंधों के लिए इसके निहितार्थ।” स्टडीज इन हिस्ट्री एंड फिलॉसफी ऑफ साइंस 95 (2022): 64-74।
46. हीली, रिचर्ड. “भौतिकी में समग्रतावाद.” (2017)।
47. फोर्ब, एंड्रयू, एंड्रिया ऐयेलो, और बिएनवेनु नडागानो। “क्लासिकली एटेंगल्ड लाइट।” प्रोग्रेस इन ऑप्टिक्स। वॉल्यूम 64. एल्सेवियर, 2019. 99-153।
48. कुटैच, डगलस। “ऑन्टोलॉजी: एक अनुभवजन्य कट्टरपंथी दृष्टिकोण।” समकालीन भौतिकी में मेटाफिजिक्स 104 (2015): 55।
49. स्टकी, विलियम। “डायनेमिक यूनिवर्स से परे।” एपीएस मार्च मीटिंग एक्सट्रैक्ट्स। वॉल्यूम 2018। 2018।
50. स्टकी, डब्ल्यूएम, माइकल सिल्वरस्टीन, और माइकल सिफोन। “गैर-लाभकारी संगठनों की रिलेशनल ब्लॉकवर्ड व्याख्या “सापेक्षतावादी क्वांटम यांत्रिकी।” एआईपी सम्मेलन कार्यवाही। खंड 889. संख्या 1. अमेरिकी भौतिकी संस्थान, 2007।
51. वाइनलैंड, डेविड जे. “नोबेल व्याख्यान: सुपरपोजिशन, उलझाव, और श्रीडिंगर की बिल्ली को पालना।” रिव्यूज़ ऑफ़ मॉडर्न फिजिक्स 85.3: 1103, 2013।
52. श्रीडिंगर, ई. नैचुरविसेन्सचाटन 23: 807, 1935।
53. गुडर, स्टेनली पी. क्वांटम प्रोबेबिलिटी. एकेडमिक प्रेस, 2014।
54. डेवनी, क्रिस्टोफर। “बीसवीं सदी के उत्तरार्ध में डी ब्रोगली-बोहम पायलट वेव थ्योरी को फिर से जगाना: एक व्यक्तिगत विवरण।” फ़ाउंडेशन ऑफ़ फ़िजिक्स 53.1: 24, 2023।
55. ब्रैंडेनबर्गर, एडम, और नोसन यानोस्की। “छिपे हुए चर गुणों का वर्गीकरण।” जर्नल ऑफ़ फ़िजिक्स ए: गणितीय और सैद्धांतिक 41. 42: 425302, 2008।
56. नॉर्सन, ट्रेविस। “जॉन एस. बेल की स्थानीय कारणता की अवधारणा।” अमेरिकन जर्नल ऑफ़ फिजिक्स 79.12: 1261-1275, 2011।
57. हॉवर्ड, डी. “होलिज्म, सेपरेबिलिटी और बेल एक्सपेरिमेंट्स के आध्यात्मिक निहितार्थ”, कुशिंग और मैकमुलिन (संपादक): 224-53, 1989।
58. घिरार्डी, जियान कार्लो, एट अल. “स्टेट वेक्टर रिडक्शन के लिए डायनेमिकल मॉडल में पैरामीटर निर्भरता और परिणाम निर्भरता.” फ़ाउंडेशन ऑफ़ फ़िजिक्स 23: 341:364, 1993।
59. विसबर्ग, ई. और फाइन, ए. “क्वांटम लाइफ: इंटरैक्शन, एनटैंगलमेंट और सेपरेशन”, जर्नल ऑफ़ फिलॉसफी, 100: 80-97, 2003।
60. फोगेल, बी. “बेल के प्रमेय में पृथक्करण की स्थिति को औपचारिक बनाना”, आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन, 38: 920-37, 2007।
61. जैगर, ग्रेग। “कोपेनहेगन दृष्टिकोण में क्वांटम प्रासंगिकता।” रॉयल सोसाइटी ए 377.2157 के दार्शनिक लेन-देन: 20190025, 2019।
62. बोहम, डेविड, बेसिल जे. हिली, और पानायोटिस निकोस कालोयेरो। “क्वांटम सिद्धांत के लिए एक ऑन्टोलॉजिकल आधार।” भौतिकी रिपोर्ट 144.6: 321-375, 1987।
63. पैंग, आर्थर ओटी, एट अल. “विभिन्न प्राथमिक ऑन्टोलॉजी के साथ बोहम-जैसे सिद्धांतों की प्रायोगिक तुलना।” क्वांटम 4: 365, 2020।
64. कुशिंग, जेम्स टी. “बोहमियन यांत्रिकी और इसकी ऑन्टोलॉजिकल प्रतिबद्धताएँ।” दार्शनिक क्वांटम यांत्रिकी को देखते हैं: 107-118, 2019।
65. श्रोएर, बर्ट। “मॉड्यूलर स्थानीयकरण और कारण क्वांटम सिद्धांत की समग्र संरचना, एक ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य।” विज्ञान के इतिहास और दर्शन में अध्ययन भाग बी: आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन 49: 109-147, 2015।
66. कोइलिंग, थिज, और आर, माललिपेट। “फेनमैन पथ-इंटीग्रल विधि पर आधारित भारी आयन बिखराव के लिए अर्ध-शास्त्रीय सन्निकटन।” भौतिकी रिपोर्ट 22.4: 181-213, 1975।
67. सीविनक, माइकल पैट्रिक। “समग्रता, भौतिक सिद्धांत और क्वांटम यांत्रिकी।” विज्ञान के इतिहास और दर्शन में अध्ययन भाग बी: आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन 35.4: 693-712, 2004।
68. प्लेसेक, टी. “क्वांटम स्टेट होलिज्म: होलिस्टिक कॉज़ेशन का मामला”, आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन, 35: 671-92, 2004।
69. एस्फ़ेल्ड, एम. “क्वांटम उलझाव और संबंधों का तत्वमीमांसा”, आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन, 35: 601-17, 2004।
70. लियर, एच. “गोजसिद्धांतों में समग्रता और संरचनावाद”, आधुनिक भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन, 35: 643-70, 2004।
71. एरेजोर्गिस, एरिस्टिडिस। “समग्रता और समानता द्वारा अविभाज्यता।” विज्ञान के इतिहास और दर्शन में अध्ययन भाग बी: आधुनिक

- भौतिकी के इतिहास और दर्शन में अध्ययन 44.3 (2013): 206-214।
72. सुस्किंड, लियोनार्ड. "स्ट्रिंग थ्योरी." फाउंडेशन ऑफ फिज़िक्स 43: 174-181, 2013।
73. तृतीया अध्याय, एसलोका20, श्वेताश्वतरोपनिषदविज्ञापन।
74. बंसल, सुनीता पंत. हिंदू देवी-देवता. स्मृति बुक्स, 2005।
75. दल्लापिकोला, अन्ना एल., और अनिलव वर्गीस। "तिरुक्कुरुंगुडी में गरुड़ की एक दुर्लभ कथात्मक नक्काशी।" दक्षिण एशियाई अध्ययन 21.1: 69-71, 2005।
76. पटनायक, देवदत्त. पशु: हिंदू पौराणिक कथाओं से पशु कथाएँ. पेंगुइन यू.के., 2014।
77. दुलाल, लोक नाथ, और सूरज भट्टराई। "नेपाल में त्रौहार पर्यटन: भक्तपुर के सफेद घोड़े की यात्रा का एक अध्ययन।" सामाजिक विज्ञान और प्रबंधन में प्रगति 1.7: 83-100, 2023।
78. मुखर्जी, ब्रज दुलाल. भगवद गीता का सार. अकादमिक प्रकाशक, 2002।
79. जोशी, एन.पी. "ब्राह्मणवादी प्रतीकात्मकता में हयग्रीव।" जर्नल ऑफ द इंडियन सोसाइटी ऑफ ओरिएंटल आर्ट 5 (1972): 36।
80. कृष्णा, नंदिता. विष्णु की पुस्तक. पेंगुइन बुक्स इंडिया, 2010।
81. प्रथमअध्याय, चतुर्था ब्राह्मण, एसलोका3, बीआरहदाराएनया का उपनिषदविज्ञापन
82. तृतीया मुण्डका, प्रथम खंड, श्लोका1, म्युराउर्फउपनिषदविज्ञापन
83. एसलोका5, ईशावास्योपनिषदविज्ञापन
84. चट्टोपाध्याय, श्यामा कुमार. शंकर का अद्वैत वेदांत दर्शन. सरूप एण्ड संस, 2000।
85. इंडिच, विलियम एम. अद्वैत वेदांत में चेतना। मोतीलाल बनारसीदास प्रकाशन, 1995।
86. मजूमदार, अभय कुमार। "सांख्य दर्शन में विकास का सिद्धांत।" द फिलोसोफिकल रिव्यू 34.1: 51-69, 1925।
87. क्षेत्र क्षेत्रा विभाग योग श्लोक20, श्रीम गवद्गीता
88. पाट्टी, सचिदानंद। "भगवद्गीता में नृजातीय-पारिस्थितिक आत्मनिरीक्षण: 5. गुणः प्रकृति का आध्यात्मिक कारक, विविधता के लिए जिम्मेदार।" जर्नल ऑफ ह्यूमन इकोलॉजी 45.3: 177-182, 2014।
89. कुमुदिनी. शा के सिद्धांतएमकरभाएसया और भास्करभाएसहॉ ब्रह्मसूत्र परविद्यानिधि प्रकाशन, 2001।
90. ब्रॉकिंगटन, जेएल यमुनाचार्य की संस्थाएमवितसिद्धि. क्रिटिकल संस्करण, अवलोकन और मूल्यांकन। एक पुनर्निर्माण के साथ, पूर्ण अनुपस्थिति को समाप्त किया जा सकता है।" 355-355, 1989।
91. लेस्टर, रॉबर्ट सी. "राएमएनुजा और श्री-वैष्णववादः प्रपत्ति या शरण की अवधारणागति." धर्मों का इतिहास 5.2: 266, 1966।
92. जयतीर्थ. वादावली: मिथ्यात्व-खण्डन। अड्यार लाइब्रेरी, 1943.
93. मिश्रा, गोदाबरीशा. माया रहित वेदान्तः सप्तविधा-अनुपपत्ति पर एक बहस। मोतीलाल बनारसीदास, 2015।
94. श्लोक18, साएमख्याकारिका।
95. प्रैट, जेम्स बिसेट. "सत, चित्त, आनंद." द पर्सनलिस्ट 24.2: 181-189, 1943।
96. श्लोक1, निर्वाणष्टकम्।
97. एवरेट, चार्ल्स कैरोल। "वेदांत और सांख्य दर्शन का मनोविज्ञान।" जर्नल ऑफ द अमेरिकन ओरिएंटल सोसाइटी 20 (1899): 309-316।
98. श्लोक 1, सौन्दर्यलहरी।
99. श्लोक 45, विवेकचूडामणि।
100. उत्तर-खण्ड, द्वितीया अध्याय, श्लोक 159, बृहद्-भागवतामृत।
101. उत्तर-खण्ड, चतुर्थ अध्याय, श्लोक 179, बृहद्-भागवतामृत
102. श्लोक 61, चिद्गगनचन्द्रिका।
103. षष्ठ अध्याय, श्लोक 88, पदार्थधर्मसंग्रहः।
104. षष्ठ अध्याय, श्लोक 89, पदार्थधर्मसंग्रहः।
105. षष्ठ अध्याय, श्लोक 99, पदार्थधर्मसंग्रहः।