



la Bussola

Classificazione Decimale Dewey:

CDD: 109 (23.) FILOSOFIA. STORIA E BIOGRAFIA COLLETTIVA

Soggetto Thema:

QD. Filosofia

Qualificatore:

1A. Mondo

FAUSTO INTILLA

WISSENSCHAFT UND PHILOSOPHIE

KURZER ESSAY ÜBER DIE EVOLUTION DES MENSCHLICHEN DENKENS

Vorwort von
FRANCESCO DI GIOIA



la Bussola



la Bussola

©

ISBN

979-12-5474-888-6

PRIMA EDIZIONE

ROMA 17 MARZO 2026

«Die wichtigsten Werke unseres Lebens können wir nur im späten Alter verwirklichen, wenn das Produkt aus im Laufe der Zeit erworbenem Wissen und Erfahrung den höchstmöglichen Wert erreicht, der uns innerhalb unserer begrenzten irdischen Existenz gewährt wird».

Fausto Intilla

«Es ist süß, in der Sphäre des Geistes zu leben; es ist süß, das materielle Rauschen einer vulgären Welt zu verachten; es ist süß, in ätherischen Höhen zu verweilen, und die besten Augenblicke des Lebens dem Studium des Wahren, des Unendlichen, des Ätherischen zu widmen».

Camille Flammarion

INHALTSVERZEICHNIS

9	<i>Vorwort</i> von Francesco Di Gioia
13	<i>Einleitung</i>
17	Kapitel I Homo est minor mundus 1.1. Geist, Sprache und Realität, 17 – 1.2. Körper, Umgebung und Wahrnehmungen, 33 – 1.3. Die Evolution der Ideen, 38 – 1.4. Eine alte Verbindung, 44 – 1.5. Hin zur Moderne, 59 – 1.6. Sich wandelnde Horizonte, 71 – 1.7. Wissenschaft und Methode, 76 – 1.8. Gegen die Methode, 80 – 1.9. Die induktivistische Pute, 87
97	Kapitel II Per aspera ad astra 2.1. Das alchemistische Denken, 97 – 2.2. Das Östliche Denken, 105 – 2.3. Die Macht des Mythos, 110 – 2.4. Die Serendipität, 117 – 2.5. Die Synchronizität, 127 – 2.6. Die Mem-Maschine, 136 – 2.7. Die digitale Revolution, 140
145	<i>Schlussfolgerungen</i>

- 151 **Anhang**
1. Verkörperte Kognition (embodied cognition), 151 – 2. Die Axiome von Hilbert, 153 – 3. Die Unvollständigkeitssätze, 154 – 4. Komplexe und Emergente Systeme, 156 – 5. Neue Topologien, 158 – 6. Das magische Denken, 159 – 7. Das Prinzip der Nichtlokalität, 162 – 8. Das Konzept der Selbstinformation, 163 – 9. Die zerebrale Plastizität, 165
- 169 **Interviews mit dem Autor. Herausgegeben von Riccardo Viola**
1. Der mehrdimensionale Geist. Von topologischen Räumen zum Dissipative Quantum Brain, 169 – 2. QFT, Gravitation, Entanglement-Entropie und emergente Raumzeit: Der Zusammenhang, 178 – 3. KI: Alternative Prinzipien und Parameter, für eine alternative Physik, 189 – 4. Der Noether-Satz: Grenzen und Anwendbarkeit, 199 – 5. Attraktoren, morphogenetische Felder und Quantenmechanik: Der Zusammenhang, 208 – 6. Von der Quanten-Metasprache zu den Quanten-Grenztheorien (Interview mit Paola Zizzi, herausgegeben vom Autor), 218
- 235 **Miszellen (verschiedene Artikel)**
1. Wenn das Universum, sich selbst berechnet!, 235 – 2. Auf der Suche nach dem Realen, 243 – 3. Andere Realitäten, 250 – 4. Klassisches Gehirn vs. Quantengehirn, 261 – 5. Überlichtschnelle Kommunikation und Verschränkung, 269 – 6. Im unendlich Kleinen, 272
- 291 *Empfohlene Bibliografie* (in italienischer Sprache)

VORWORT

FRANCESCO DI GIOIA

Wir befinden uns mitten in einem Zeitalter, das wir als den Höhepunkt der wissenschaftlichen Spezialisierung bezeichnen könnten. Die Menge der Daten, die wir generieren und analysieren, übersteigt jede Vorstellung und treibt uns an die Grenzen des Wissens in Gebieten, die von der Teilchenphysik (mit der Suche nach einer Theorie von Allem) bis zur synthetischen Biologie (mit der Neugestaltung des Lebens selbst) reichen. In diesem Wirbel von Entdeckungen, wo die Aufmerksamkeit unweigerlich vom Quant und vom Genom gefangen genommen wird, laufen wir Gefahr, den intellektuellen und philosophischen Kontext zu vergessen, der diesen Fortschritt erst ermöglicht hat.

Der Essay von Fausto Intilla, *Wissenschaft und Philosophie. Essay über die Evolution des menschlichen Denkens*, ist nicht nur angemessen, er ist notwendig. In einer Zeit, in der die Wissenschaft immer stärker in disziplinäre Silos fragmentiert ist, bietet uns der Autor ein Werk der Synthese und der tiefen Reflexion, das den Leser, insbesondere den praktizierenden Wissenschaftler, dazu zwingt,

den Blick vom empirischen Detail auf das allgemeine Bild der Erkenntnistheorie zu lenken.

Wir Physiker sind darauf trainiert, Objektivität zu suchen, die menschlichen Variablen zu entfernen, um die "Wahrheit" der Natur zu isolieren. Wie der Text jedoch deutlich macht, ist diese Objektivität ein regulatives Ideal, keine getreue Beschreibung der wissenschaftlichen Praxis. Die anfänglichen Kapitel, insbesondere jene, die Geist, Sprache und Realität gewidmet sind, dienen als eindringliche Erinnerung: Die Art und Weise, wie wir die Welt kategorisieren, unser sensorischer Apparat (die "verkörperten Wahrnehmungen") und die Kategorien unserer Sprache selbst (Zeit, Raum, Kausalität) sind keine neutralen Behälter; sie sind evolutionäre und kulturelle Filter, die unsere Interpretation der Phänomene prädisponieren. Die Realität, die wir messen, wird stets durch unseren Geist vermittelt.

Dies führt uns direkt zur Kritik an der Wissenschaftlichen Methode als unfehlbarem Rezept. Der Autor verfolgt die Entwicklung des Denkens nach, von Bacon bis zu den Provokationen von Feyerabend ("Wider den Methodenzwang"), und zeigt, wie die Wissenschaft oft durch intuitive und manchmal sogar "irrationale" Sprünge voranschreitet, mehr als durch eine rein deduktive Logik. Die Analyse der Rolle der Serendipität und der Synchronizität (zwei Konzepte, die oft an den Rand der wissenschaftlichen Debatte verdrängt werden, aber für das Verständnis des Insights wesentlich sind) erinnert uns daran, dass die Entdeckung nicht nur die Frucht einer mechanischen Anwendung von Regeln ist, sondern auch einer mentalen Veranlagung, die es ermöglicht, das Unerwartete zu erkennen.

Heute ist diese Reflexion dringender denn je. Der Aufstieg der Big Data und der Künstlichen Intelligenz hat ein neues Schreckgespenst heraufbeschworen: das einer vom Algorithmus gesteuerten Wissenschaft, bei der die statistische Korrelation droht, das konzeptionelle Verständnis zu ersetzen. Wenn wir die philosophische Debatte über Ursache und Wirkung, über die Gültigkeit der Schlussfolgerung und, vor allem, über die Ethik dessen, was unsere Daten uns zu tun erlauben, nicht lebendig halten, riskiert unsere Wissenschaft, technisch mächtig, aber ethisch blind zu werden.

Das exponentielle Wachstum unserer wissenschaftlichen Fähigkeiten macht die ethische Frage zu einem absoluten Imperativ, nicht zu einem optionalen Anhang.

Wissenschaft und Philosophie ist letztlich ein lebhafter Appell an die intellektuelle Verantwortung. Er drängt uns zu fragen: Bilden wir die neuen Generationen dazu aus, bloße exzellente Techniker zu sein, oder kritische Denker, die in der Lage sind, sich der Komplexität und der Unsicherheit zu nähern? Für die Zukunft unserer Disziplin ist es fundamental, dass die Forscher sich nicht darauf beschränken, die Ergebnisse anderer zu lesen, sondern sich über die Denkstrukturen zu befragen, die diese Ergebnisse generiert haben. Nur indem wir den Dialog zwischen empirischer Strenge und philosophischer Offenheit wiederherstellen, können wir sicherstellen, dass unsere wissenschaftliche Evolution nicht nur dem technischen Fortschritt dient, sondern auch einem tieferen und weiseren Verständnis des Menschen und des Kosmos.

F.D.G.
Rom, 4. Juli 2025



EINLEITUNG

Dieser Essay entspringt einer tiefen und anhaltenden Unruhe, einer Fragestellung, die über die Kontingenz einzelner wissenschaftlicher Entdeckungen hinausgeht, um das Herzstück unserer menschlichen Erfahrung zu berühren. In einem Zeitalter, das von Spezialisierung und unaufhörlicher Messung beherrscht wird, besteht die Gefahr, dass die Wissenschaft, obwohl sie in schwindelerregendem Tempo voranschreitet, den Kontakt zu ihrer ältesten Wurzel verliert: der Philosophie, das heißt der Liebe und der Suche nach Weisheit.

Der grundlegende Impuls dieser Arbeit ist es, die Evolution des menschlichen Denkens nicht als einen linearen und triumphalen Marsch hin zur objektiven Wahrheit zu untersuchen, sondern als einen verschlungenen Weg, geprägt von Kontinuitäten, Brüchen und vor allem einer unaufhörlichen Dialektik zwischen dem Beobachter und der Welt. Die zentrale These, die diese Seiten durchdringt, ist, dass es keine Erkenntnis ohne das volle Bewusstsein des erkennenden Subjekts gibt. Die Realität wird uns nicht

als passives Objekt zur Kontemplation angeboten; sie ist ein Produkt, oder besser gesagt, eine Co-Konstruktion, die den Geist, den Körper, die Sprache und das kulturelle Umfeld, in dem wir verwurzelt sind, miteinbezieht. Deshalb beginnt der Weg mit dem klassischen Appell: *Homo est minor mundus* (Der Mensch ist eine kleinere Welt).

Das Kapitel I widmet sich vollständig der Demontage der kartesischen Illusion der klaren Trennung und analysiert, inwiefern unsere eigenen kognitiven Werkzeuge (vom Geist über die Sprache bis hin zu den verkörperten Wahrnehmungen und den Einflüssen der Umgebung) keine neutralen Instrumente sind, sondern die Filter, die der Welt, die wir wahrnehmen, Form geben. Von hier aus entfaltet sich die Geschichte der jahrtausendealten Verbindung zwischen Wissenschaft und Philosophie, bis hin zur Moderne und zur radikalen Infragestellung der wissenschaftlichen Methode.

Es wird untersucht, wie die Gewissheit nicht nur durch Entdeckungen (von der Quantenphysik bis zu den Neurowissenschaften), sondern auch durch die erkenntnistheoretische Kritik (von Hume bis hin zu Figuren wie Popper und, radikaler, Feyerabend in Wider den Methodenzwang) untergraben wurde, was uns zwingt, die unumgänglichen Grenzen der induktiven Schlussfolgerung anzuerkennen, symbolisiert durch Russells Paradoxon des "induktivistischen Truthahns".

Im Kapitel II, betitelt "Per aspera ad astra" (Durch Schwierigkeiten zu den Sternen), verschiebt sich die Untersuchung von den kanonischen Pfaden der Erkenntnis hin zu jenen Wegen, die oft vernachlässigt oder als "unwissenschaftlich" abgetan werden, aber für die Evolution des Denkens wesentlich waren. Das Ziel ist nicht die

Rehabilitierung von Aberglauben, sondern das Verstehen der universalen Matrix menschlicher Forschung. So wird die prägende Rolle des Alchemistischen Denkens und des Orientalischen Denkens untersucht, nicht nur als Glaubenssysteme, sondern als holistische Versuche, den Kosmos zu verstehen. Die prägende Kraft des Mythos wird anerkannt und insbesondere wird bei zwei Konzepten verweilt, die die starre lineare Kausalität herausfordern: der Serendipität, der Kunst, das zu finden, was man nicht gesucht hat, und der Synchronizität, dem Phänomen signifikanter Koinzidenzen. Diese Konzepte erinnern uns daran, dass die Entdeckung nicht nur ein Akt eiserner Logik ist, sondern auch ein Moment der Intuition und der Offenheit für das Unerwartete.

Dieser Essay ist im Grunde eine Einladung, die Fragmentierung des Wissens wieder zusammenzusetzen. In einem Zeitalter, das uns Daten im Überfluss liefert, haben wir ein entscheidendes Bedürfnis, die Weisheit wiederzufinden, die Fähigkeit, die Phänomene miteinander zu verknüpfen und uns nach dem Sinn zu fragen. Ich hoffe, dass diese Seiten den Leser – sei er Wissenschaftler, Philosoph oder bloß Neugieriger – ermutigen können, Wissen niemals als eine unveränderliche Tatsache hinzunehmen, sondern es als einen kreativen und verantwortungsvollen Akt zu sehen, der sich kontinuierlich weiterentwickelt und von unserer intrinsisch komplexen Natur geformt wird.

KAPITEL I

HOMO EST MINOR MUNDUS

Meine Würde muss ich nicht dem Raum verdanken, sondern dem richtigen Gebrauch meines Denkens. Ich würde durch den Besitz von Ländern nichts hinzugewinnen; durch den Raum umgibt mich das Universum und verschluckt mich wie einen Punkt; durch das Denken begreife ich es.

Blaise Pascal

Um dem Gedanken eine Grenze zu ziehen, müssten wir beide Seiten dieser Grenze für denkbar halten; wir müssten fähig sein, das zu denken, was nicht denkbar ist.

Ludwig Wittgenstein

1.1. Geist, Sprache und Realität

In einer uralten indischen Novelle wird erzählt, dass sechs Blinde, die eines Tages einem Elefanten begegneten, das Tier beschreiben wollten. "Er ist einem riesigen Fächer ähnlich", sagte der Blinde, der seine riesigen Ohren berührt hatte. "Nein", behauptete ein anderer, der seine Beine umarmt hatte, "er ist einer Säule ähnlich." "Er ist eine Schlange!" rief der Blinde aus, der seinen Rüssel kannte;

und so weiter. Jeder Blinde, der nur einen Teil des Tieres berührt hatte, gab eine andere Antwort.

In dieser Erzählung offenbart sich eine erhellende Wahrheit über die Natur der Erkenntnis und der menschlichen Wahrnehmung. Jeder Blinde, der sich dem Tier nähert, berührt nur einen Teil des Elefanten und bietet eine begrenzte, aber zutiefst bedeutungsvolle Sicht auf die Realität. Diese Erzählung beleuchtet nicht nur den subjektiven Charakter unserer Erfahrung, sondern lädt uns auch ein, über die Folgen eines isolierten Zugangs zur Wahrheit nachzudenken. Jede Figur repräsentiert mit ihren Aussagen eine tief verwurzelte Überzeugung, eine persönliche Erzählung, die, obwohl in sich gültig, ohne die anderen unvollständig ist.

Unter den Blinden ist jeder von seiner Interpretation als der einzig korrekten überzeugt, was auf die Starre ihrer Perspektiven zurückzuführen ist. Dies schafft offensichtlich eine Mauer zwischen ihnen, die ein geteiltes Verständnis verhindert. Die Lektion, die aus dieser kurzen indischen Novelle gezogen werden muss, ist daher, dass die Wahrheit niemals ein Absolutum ist, sondern eine Menge miteinander verwobener Erfahrungen. Der Elefant mit seiner Komplexität und seinen vielfältigen Dimensionen wird zu einer mächtigen Metapher für das Leben selbst. Seine Präsenz erinnert uns daran, dass die Realität intrinsisch reich an Nuancen und Widersprüchen ist. Jede Berührung, jede Wahrnehmung begrenzt unsere Sicht, bietet aber gleichzeitig ein Fragment der Wahrheit. In diesem Sinne symbolisiert der Elefant die Gesamtheit der menschlichen Erfahrung: Niemand von uns kann behaupten, die ganze Wahrheit zu besitzen! Unsere Existenz bereichert sich nur, wenn wir die verschiedenen Perspektiven integrieren, den

Geschichten der anderen zuhören und versuchen, ihre Welten zu verstehen. Nur indem wir die Vielfalt unserer Wahrnehmungen umarmen, können wir die Komplexität der Welt, die uns umgibt, wirklich erfassen.

Raum und Zeit sind nicht nur physische Dimensionen, sondern auch fundamentale Strukturen unserer Erfahrung und unseres Verständnisses; sie bilden die Ketten, die die erste große Aktivität des menschlichen Geistes verbinden: das Darstellen. Daraus lässt sich ableiten, dass der Akt, die Welt darzustellen, intrinsisch mit diesen beiden Dimensionen verbunden ist (nämlich mit der Zeit und dem Raum; mit der Chronotopos, würden die Physiker sagen, da die beiden fraglichen Dimensionen nicht voneinander getrennt werden können). Die Darstellung ist nicht nur ein Akt der Reflexion, sondern eine aktive Konstruktion der Realität, in der Raum und Zeit den Rahmen liefern, auf dem wir unsere Erfahrungen und unser Verständnis weben.

Im Prozess der Darstellung haben wir zunächst die Eindrücke, die durch die Sinnesorgane erweckt werden, d. h. die sogenannten Empfindungen, die als Synthesen oder Wahrnehmungen erscheinen, denen die Bedeutung von außerhalb von uns existierenden Objekten zugeschrieben wird. Dann gibt es die Erinnerungen (oder Darstellungen von Objekten) und schließlich die Bilder der Fantasie, die Träume und die Visionen. Um den Kreis zu schließen, bleiben jedoch noch die Worte der Menschen. Die Sinnesindrücke sind der Ausgangspunkt jeder Erfahrung. Wenn wir sehen, hören oder tasten, erfassen unsere Sinnesorgane externe Reize und erzeugen unmittelbare Empfindungen. Zum Beispiel sind die Wärme der Sonne auf der Haut oder der Duft einer Blume direkte Erfahrungen, die uns mit

der Welt verbinden. Diese Empfindungen verwandeln sich in Wahrnehmungen, bei denen wir beginnen, diese Informationen zu synthetisieren und sie als unterschiedliche Objekte zu erkennen. Wenn wir zum Beispiel einen Baum betrachten, nehmen wir nicht nur seine Form und seine Farbe wahr, sondern beginnen zu verstehen, dass es sich um einen Baum handelt, eine Entität mit eigener Identität und Bedeutung. Dieser Prozess ist fundamental, um der Realität, die uns umgibt, Sinn zu verleihen.

Durch die Erinnerungen verflechten sich vergangene Erfahrungen mit neuen Empfindungen und schaffen ein Mosaik von Wissen und Bedeutungen. Eine Erinnerung an eine Reise in die Berge zum Beispiel ruft nicht nur die Bilder der Landschaft, sondern auch die in diesem Moment empfundenen Emotionen hervor, wie die Freude der Entdeckung oder das Gefühl der Freiheit. Die Erinnerungen erlauben uns, eine persönliche Erzählung zu konstruieren, die uns ein Gefühl von Kontinuität und Identität gibt. Doch erst beim Betreten des Reichs der Bilder der Fantasie können wir unbegrenzte Möglichkeiten erkunden.

Die Worte dienen als Brücke zwischen der inneren Erfahrung und dem Äußeren. Durch die Sprache können wir unsere Empfindungen, Erinnerungen und Fantasien mitteilen und anderen ermöglichen, in unsere Welt einzutreten. Wenn wir zum Beispiel eine Anekdote über einen bedeutenden Moment unseres Lebens erzählen, verwenden wir Worte, um dieselben Emotionen und Bilder hervorzurufen, die wir erlebt haben. Auf diese Weise ist die Sprache nicht nur ein Kommunikationsmittel, sondern auch ein Darstellungsinstrument, das formt, wie wir die Realität verstehen und interpretieren. Die Worte können unseren Erfahrungen Bedeutung verleihen; ohne sie