

Dieser Beitrag ist erschienen in

Werte und Wertkritik. Ökonomische und philosophische Dimensionen
Rohrbacher Manuskripte, Heft 14, Herausgegeben von Rudolf Rochhausen.
Rohrbacher Kreis, Rosa-Luxemburg-Stiftung Leipzig, 2008
ISBN 978-3-981-1061-6-9

Alle Rechte des Beitrags liegen beim Autor.

Der Beitrag kann unter den Konditionen der Creative Commons Lizenz BY-ND
(Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0) frei verbreitet werden.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de>

Vertrieb des ganzen Hefts durch Osiris-Druck Leipzig,
<http://www.osiris-onlineshop.de>

INHALT DES HEFTS

Kurt Reiprich: Vorwort	5 - 6
Michael Brie: Sozialismus und Eigentum. Thesen in der Diskussion	7 - 16
Wolfgang Methling: Opposition mit Herz und Verstand	17 - 25
Rudolf Rochhausen: Kant und die Wissenschaft	26 - 42
Sabine Nuss: Vom Wert geistig-kreativer Arbeit. Mein Bit, Dein Bit. Bit ist für uns alle da?	43 - 52
Gotthard Klose: Neue Entwicklungen in der Kernreaktortechnik	53 - 61
Reinhold Krampitz: Linke Wissenschaftspolitik, weil's vernünftig ist – gemachte Innovation zu optimierter Evolution	62 - 80
Janina Petri: Jugendliche, Medien und Identitätskonstruktion	81 - 86

RUDOLF ROCHHAUSEN

Kant und die Wissenschaft

Leider spielt heute philosophisches Gedankengut unter manchen linken Politikern nur eine geringe Rolle. Nicht wenige halten sogar von Philosophie und überhaupt von Theorie gar nichts, weil sie angeblich ihrem pragmatischen Politikverständnis hinderlich sind.

Dabei hat philosophisches Denken eine Wurzel in der Natur des Menschen. Es ist der im Einzelnen unterschiedlich ausgeprägte Drang über das in der realen Erfahrung Gegebene hinaus zu denken. Was hat wohl Goethe bewegt, wenn er Schopenhauer gegenüber einmal folgendes aussagt: »Wenn ich im Kant lese, ist es mir als betrete ich ein helles Zimmer.« Steckt nicht in dieser Aussage der Menschheitstraum einer auf Wissenschaft beruhenden Denkweise über zukünftige Entwicklung?

Aber warum gerade Kant im Mittelpunkt eines Vortrages? Er ist ein Philosoph des 18. Jhdts. (1724-1804). Sind seine Gedanken nicht schon längst überholt? Er ist es, der ein Denken fordert das über die Erfahrung hinausgeht. Außerdem ist Kant einer der bedeutendsten Philosophen der deutschen Aufklärung. Es ist für ihn das Zeitalter der Kritik, der sich alles unterwerfen muss, sowohl die Religion als auch die Gesetzgebung ihrer Majestät. Das sind mutige Worte.

Kant ist Zeit seines Lebens ein Bewunderer Newtons. Das ist verständlich, denn die Newtonsche Mechanik, die heute noch an den Universitäten gelehrt wird, muss seiner Meinung nach der *Prototyp einer wissenschaftlichen Theorie* sein. Er hat ihre apodiktische Gültigkeit, Wahrheit und Wissenschaftlichkeit, gegen alle skeptischen Einwände verteidigt. Nach 1786 allerdings ist seine philosophische Begründung der Naturwissenschaft in eine Phase übergegangen, die sich nicht mehr mit der Newtonschen Physik deckt.

Hervorzuheben ist seine scharfe Trennung zwischen empirischem und theoretischem Erkennen, die überhaupt erst wissenschaftliches Denken ermöglicht. Hier nähert er sich der Theorie der *semantischen Stufen* an, die nachweist, dass die abstrakte theoretische Erkenntnis sich immer weiter von der Nullstufe (objektive Realität) entfernt, und damit eine relative Selbständigkeit erhält. Geometrie ja die gesamte Mathematik und Physik werden dadurch möglich. Dazu gehört auch seine Materie-Theorie, die davon ausgeht, dass die Erscheinungen der materiellen Welt das *Stabile außer uns*, also objektive Realität darstellen. In dieser materiellen Welt wirkt eine objektive Dialektik in der Form eines Widerspruchs unterschiedlicher Kräfte, die die Entwicklung bestimmen. Gerade

diese Dialektik ist es, die einerseits von vielen Naturwissenschaftlern positiv hervorgehoben wird, ich denke an Carl Friedrich von Weizsäcker, Jürgen Mittelstrass, Humberto Maturana u.a., andererseits wird sie als veraltet der Lächerlichkeit preisgegeben. Kant hat aber gerade unser Welt- und Politikverständnis durch die Einbeziehung der objektiven Dialektik in seine Metaphysik in einem solchen Niveau entwickelt, dass uns als Linke das Schicksal seiner Philosophie nicht gleichgültig sein kann.

Eine besondere Grundlage seiner Theorie sind seine Gedanken über die Materie als *Ding an sich* und zwar

1. als das *Beharrliche außer mir*. Dieses Beharrliche »kann nicht eine Anschauung in mir sein, denn alle Bestimmungen meines Daseins, die in mir angetroffen werden können sind Vorstellungen und bedürfen als solche selbst ein von ihnen unterschiedenes Beharrliches«¹. Die Dinge und Erscheinungen sind demnach Materie. Dieser strenge Beweis von der objektiven Realität als Voraussetzung für die Anschauungen, zeigt seine materialistische Grundhaltung. Er ist empört über den *Skandal in der Philosophie* und der allgemeinen Menschenvernunft, die Persönlichkeiten dazu auffordert, das Dasein der Dinge außer uns, bloß auf Glauben annehmen zu müssen. Kant macht demnach darauf aufmerksam, dass etwas *Stabiles* (Materie) existieren muss, um meine inneren Anschauungen überhaupt zu ermöglichen. Er weist auf den Unterschied des Äußeren einerseits und andererseits auf die inneren Anschauungen hin. Die inneren Erfahrungen sind demnach von den materiellen Erscheinungen abhängig, die nicht in mir sind, sondern außer mir. Materie ist also nicht im Denkprozess erzeugt worden, sie ist vielmehr außerhalb des Bewusstseins existierend. Dazu Kant: »Die Analysis des Metaphysikers unterscheidet zwei gleichartige Elemente: (a) die Dinge als Erscheinungen«, es sind die mit der Wahrnehmung und Vorstellung verbundenen Erkenntnisse der Gegenstände der materiellen Welt, und (b), »die Dinge an sich selbst«, d.h. die Existenz der Dinge und Erscheinungen unabhängig von unserer Erfahrung. Mit Hilfe der Dialektik können beide Elemente vereinigt werden. Die unabhängig von meiner Erfahrung existierenden Dinge an sich werden durch mein Erkennen »Dinge für mich selbst«².
2. Wie steht es aber um die Erkenntnis des Dinges an sich? Der Begriff *Ding an sich* weist darauf hin, dass wir die Dinge nicht so erkennen, wie sie wirklich sind, son-

¹ Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft. Hrsg. Ingeborg Heidemann. Stuttgart 2002. S. 44.

² Ebenda S. 31 (Anmerkung)

dern nur, wie sie uns durch unsere Anschauungen, Sinne und Messinstrumente erscheinen. Was aber ist das *Ding an sich*, dieses geheimnisvolle Etwas, das der Natur zugrunde liegt?

Naturwissenschaftliches Erkennen dringt bekanntlich immer tiefer in noch unbekannte Bereiche des Mikrokosmos ein (Atome, Elementarteilchen, Quarks, Superstrings). Dabei kommen spezifische, grobe Umrisse flüchtiger Einzelheiten zum Vorschein, die wiederum eine Vielzahl neuer Probleme andeuten, die noch gelöst werden müssen. Dasselbe gilt für den Makrokosmos mit seinen schwarzen Löchern, schwarzer Materie, raum-zeitlichen Verbiegungen, Parallel-Universen etc. Probleme die heute noch unlösbar erscheinen, können morgen bereits erkannt und gelöst werden. Dabei werden sofort neue Probleme in Erscheinung treten. Die wahre Struktur des *Dinges an sich* bleibt unbekannt. Eine Annäherung gleicht einem unendlichen Prozess des Erkennens.

Die Vertreter der Evolutionären Erkenntnistheorie - (Konrad Lorenz, Rupert Riedl, Hans Mohr, Jean Piaget, Gert Vollmer, Humberto Maturana etc.) – die sich auf Kant berufen, gehen davon aus, dass die Sinnesorgane eine spezifische Organisation haben, die im historischen Prozess der Evolution entstanden ist. Sie wirken deshalb als *Filter*, denn sie lassen nur das durch, was das Biosystem zum Überleben braucht. Damit bestimmt die Organisation des Filters, was zur Verarbeitung im Gehirn durchgelassen wird. Wenn die Sinnesorgane in diesem Sinne funktionieren, können sie die Außenwelt nicht so erfassen, wie sie wirklich ist. Sie bilden deshalb »nur schmale Fenster zur Außenwelt«³. Erst ein zusätzlicher Beobachter, ein *Maxwellscher Dämon*⁴, der das Funktionieren und die Ergebnisse der Sinnesorgane überprüft, wäre dann in der Lage die Außenwelt richtig zu erkennen.

Welche Auffassung hat Kant über den Zusammenhang zwischen Materie, Bewegung, Veränderung und Entwicklung? Hier ist zunächst eine Ähnlichkeit feststellbar mit den Auffassungen von Demokrit, Epikur, und Leukippos. Die genannten antiken Philosophen gehen von einer allgemeinen Zerstreuung des Urstoffs, aller Atome und aller

³ Humberto Maturana: Erkennen, die Organisation und Verkörperung der Wirklichkeit. Autorisierte deutsche Fassung von Wolfgang K. Kock. Braunschweig/Wiesbaden 1980. S. 297.

⁴ James Clark Maxwell (britischer Physiker). Die von ihm geschaffene klassische Theorie der Elektrodynamik ist sein großes Verdienst. Der sog. Maxwellsche Dämon hat zu absoluten Wissen Zugang, beobachtet das Ergebnis des Operierens unserer Sinnesorgane, und aufgrund dieser Ergebnisse handelt er so, wie wir das angeblich in Bezug auf die Außenwelt tun.

Weltkörper aus. Trotz aller Ähnlichkeit bleibt aber ein wesentlicher Unterschied zwischen der antiken Kosmogonie und der Auffassung Kants bestehen. Die genannten drei Philosophen leiten alle Gesetze aus Zufälligkeiten ab. Der Zufall ist es, der die Atome so glücklich zusammentreffen lässt, dass wohlgeordnete Ganzheiten entstehen. Kant bemerkt dazu: »Alle insgesamt trieben diese Ungereimtheit soweit, dass sie den Ursprung aller Geschöpfe eben diesen blinden Zusammenlauf beimaßen«⁵. Nach Kant ist aber die Materie an Gesetze gebunden. Sie sind es, die aus der Zerstreuung auf natürlichem Weg ein ordentliches Ganzes entwickeln. Damit hat die Entwicklung der Materie »keine Freiheit von diesem Plan der Vollkommenheit abzuweichen«⁶. Kants Gedanken sind folgende: Es muss eine *weise Absicht* dahinter stehen, die in die Kräfte der Natur »eine geheime Kunst gelegt hat, die notwendig auf eine erste Ursache hinweist, um aus dem Chaos in eigener Entwicklung materieller Systeme ein Weltgebäude zu errichten. Deshalb ist ein Gott eben deswegen, weil die Natur auch selbst im Chaos nicht anders als regelmäßig und ordentlich verfahren kann«⁷. Aus diesem Verstand heraus ist nach Meinung Kants ohne *Vermessenheit* zu sagen: »Gebet mir Materie und ich will euch eine Welt daraus bauen, das ist, gebet mir Materie, ich will euch zeigen, wie eine Welt daraus entstehen soll«⁸. Der göttlichen Allmacht verbleibt demnach nur eine in weiter Ferne der Vergangenheit gerückte Schöpfung einer *Urmaterie*, die sich vermöge ihrer eigenen Gesetze entwickelt. Aber kann sie auch die komplexe Struktur biologischer Systeme entwickeln? Seiner Auffassung nach kann nicht daraus abgeleitet werden: »Gebt mir Materie, und ich will euch zeigen, wie eine Raupe erzeugt werden könne«⁹. Hier versagen die mechanischen Gesetze Newtons. Deshalb die Schlussfolgerung Kants: Es wird niemals einen *Newton des Grashalmes* geben. Dass es ihn doch einmal gegeben hat, konnte er nicht wissen. Darwin war noch nicht einmal geboren.

Bereits René Descartes versucht das Entwicklungsproblem zu erfassen. Sein Ausgangspunkt ist ein ursprünglicher chaotischer Zustand der Materie. Die mit Bewegung begabten elementaren Bestandteile der Materie sollen durch Stoß und Reibung im chaotischen Urgas Wirbel erzeugen. Letztere seien die Ursache allmählicher Zusammenbal-

⁵ Immanuel Kant: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels. Berlin 1945. S. 42.

⁶ Ebenda S. 47.

⁷ Ebenda S. 47.

⁸ Ebenda S. 49.

⁹ Ebenda S. 50.

lung der primitiven Partikel zu Fixsternen und Planeten. Mit seiner *Wirbeltheorie* versucht Descartes die Bewegung der Planeten um die Sonne und die Rotation der Himmelskörper verständlich zu machen. Georg Klaus weist darauf hin, dass die Schwäche dieser Theorie darin liegt, »dass sie nicht von konkreten Beobachtungsmaterial ausging und auch keinesfalls gestattete numerische Berechnungen anzustellen«¹⁰. Außerdem standen Descartes noch nicht die Newtonsche Mechanik und Newtons Entdeckung der Gravitation zur Verfügung.

Wie ist das wissenschaftliche Herangehen Kants einzuschätzen? Er bemüht sich zunächst den universellen Zusammenhang aller Gebiete beispielsweise des Universums nachzuweisen. Dabei begreift er die Welt der Fixsterne, Planeten und Kometen als ein gewaltiges, gesetzmäßig aufgebautes System. Der nächste Schritt besteht darin, die Existenz dieses Systems als ein Produkt der Entwicklung aufzufassen. Dabei besteht seiner Meinung nach die Entwicklung darin, aus einfachsten Formen der Materie (Urgas, kosmischer Staub etc.) eine Veränderung in Richtung komplexer Systeme (Fixsterne, Planetensysteme, Galaxien und Galaxiensysteme) zu gestalten. Die Ursache dieser Entwicklung besteht in der dialektischen Wechselwirkung der *Repulsion* und *Attraktion*. Beide Kräfte sollen im Universum wirksam sein. Dabei geht es ihm um Folgendes: Die Materie mit größerem spezifischen Gewicht zieht Materie von geringerem spezifischem Gewicht an, und diese versammeln sich wiederum dort, wo sich Materie mit noch größerem spezifischem Gewicht befindet *Attraktion*. Die *Repulsion* lenkt die geradlinige Bewegung ab und in Kreisbewegung um.

Diese materialistische Dialektik gegensätzlicher Kräfte ist mit der Newtonschen Mechanik nicht mehr zu erfassen. Sie durchbricht den Rahmen des Mechanizismus. Es sind Ansätze erkennbar, welche die Mechanik in eine allgemeine Dynamik überführen.

Eine große Denkleistung stellt Kants Auffassung zum Raum/Zeit/Problem dar. In DDR-Zeiten wird sie als subjektiver Idealismus abgelehnt. Es handelt sich dabei um folgende Darstellung Kants: »Wir können nur aus dem Standpunkt eines Menschen, vom Raum, von ausgedehntem Wesen etc, reden. Gehen wir von der subjektiven Bedingung ab, unter welcher wir allein äußere Anschauung bekommen können, so wie wir nämlich von den Gegenständen affiziert werden mögen, so bedeutet die Vorstellung vom Raume gar nichts ... Die Zeit ist kein empirischer Begriff, der irgend von einer Erfahrung abgezogen ... Sie ist eine notwendige Vorstellung, die allen Anschauungen

¹⁰ Georg Klaus: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels. Einleitung. S. 10.

zum Grunde liegt. Man kann in Anschauung der Erscheinungen die Zeit selbst nicht aufheben, ob man zwar ganz wohl die Erscheinungen aus der Zeit wegnehmen kann«¹¹.

Nur eine oberflächliche Betrachtung dieser Aussagen kann zu dieser abwegigen Auffassung führen, Kants Darstellung als subjektiven Idealismus zu bezeichnen. Das wäre ein völliges Verkennen des überaus gründlichen Philosophen Kant. Wie bereits gesagt ist das Ding an sich das »Beharrliche außer uns«, also objektive Realität. Es existiert im Raum als notwendige Vorstellung a priori. Raum und Zeit sind aber keine Gedanken- dinge, sondern sie haben einen *gegenstandsbezogenen Rang*, denn durch sie werden die Gegenstände durch eine synthetische Erkenntnis möglich.

An dieser Stelle eine Begriffserklärung: Kant beschreibt u.a. die Art des Erkennens, die er als metaphysisch bezeichnet, besonders durch den Unterschied zwischen synthetischen und analytischen Urteilen. So sagen seiner Meinung nach analytische Urteile im Prädikat nichts anderes aus, was nicht schon im Subjekt enthalten ist, z.B, wenn ich sage: Alle Körper sind ausgedehnt. Hier wird deutlich, dass der Begriff vom Körper nicht erweitert worden ist. Es handelt sich um ein *analytisches Urteil*. Ein anderes Urteil lautet: Einige Körper sind schwer. Diese Aussage enthält etwas im Prädikat, was im Begriff Körper nicht enthalten ist. Sie vergrößert demnach meine Erkenntnisse, indem sie zum Begriffsinhalt etwas Neues hinzufügt – *synthetisches Urteil*.

Schon in der Vorrede zur 2. Auflage der Kritik der reinen Vernunft entwickelt Kant in einer bekannten Passage, wie er die Frage nach der Möglichkeit synthetischer Urteile a priori zu beantworten gedenkt. Diese Passage muss man gelesen haben, um die *kopernikanische Wende* im Denken Kants zu verstehen. Deshalb ein vollständiges Zitat dieser Passage: »Als G a l i l e i seine Kugeln die schiefe Fläche herabrollen, oder T o r r i c e l l i die Luft ein Gewicht, was er sich zum voraus dem einer ihm bekannten Wassersäule gleich gedacht hatte, tragen ließ, oder in noch späterer Zeit Stahl, Metalle in Kalk und diesen wiederum in Metall verwandelte, indem er ihnen etwas entzog und wiedergab; so ging allen Naturforschern ein Licht auf. Sie begriffen, dass die Vernunft nur das einsieht, was sie selbst nach ihrem Entwurf einbringt, dass sie mit Prinzipien ihrer Urteile nach beständigen Gesetzen vorgehen und die Natur nötigen müsse auf ihre Fragen zu antworten, nicht aber sich von ihr allein gleichsam am Leitband gängeln lassen müsse; denn sonst hängen zufällige, nach keinem vorher entworfenen Plane gemachte Beobachtungen gar nicht in einem notwendigen Gesetz zusammen, welches doch die Vernunft sucht und bedarf. Die Vernunft muss mit ihren Prinzipien, nach denen allein

¹¹ Ebenda S. 86.

übereinkommende Erscheinungen für Gesetze gelten können, in einer Hand und mit dem Experiment; das sie nach jenen ausdachte, in der anderen an die Natur gehen, zwar von ihr belehrt zu werden, aber nicht in der Qualität eines Schülers, der sich alles vorsagen lässt, was der Lehrer will, sondern eines bestellten Richters, der die Zeugen nötigt auf die Fragen zu antworten, die er ihnen vorlegt. Und so hat sogar Physik die so vorteilhafte Revolution ihrer Denkart lediglich dem Einfalle zu verdanken, demjenigen was die Vernunft selbst in die Natur hineingelegt, gemäß, dasjenige in ihr suchen (nicht ihr anzudichten), was sie von ihr lernen muss, und wovon sie für sich selbst nichts wissen würde. Hierdurch ist die Naturwissenschaft, allererst in den sicheren Gang einer Wissenschaft gebracht worden, da sie soviel Jahrhunderte durch nichts weiter als ein bloßes herumtappen gewesen war«¹².

Die Auffassung, alle Erkenntnis müsse sich nach dem Erkenntnisgegenstand richten, war ein weit verbreitetes erkenntnistheoretisches Konzept. Der Verstand wird demnach verglichen mit einer leeren Wachstafel (*tabula rasa*) und bleibt wesentlich passiv. Das erinnert an die Auseinandersetzung zwischen John Locke und Gottfried Wilhelm Leibniz. John Locke behauptet

1. es gibt keine angeborenen Ideen und
2. alles Erkennen stammt aus der sinnlichen Erfahrung.

Deshalb sein paradigmatischer Gedanke: »Nichts ist im Verstand, was nicht vorher in den Sinnen (*Nihil est intellectu, quod non fuerit in sensu*)«. An dieser Stelle macht Leibniz eine kleine Randbemerkung: »Außer dem Verstande! (*excipe: nisi ipse intellectus*)«¹³. Er will damit andeuten, dass der Verstand nichts Passives darstellt, sondern eine aktive Kraft ist, die u. a. das Vermögen enthält, logisch bzw. mathematisch zu denken. Diese Vermögen sind seiner Auffassung nach angeboren. Besitzt ein Individuum diese Vermögen nicht, dann sind sie für den Betreffenden nicht erlernbar. Dieser Leibnizsche Gedanke zeigt wiederum eine Verwandtschaft mit einem Grundgedanken Platons, der behauptet, die Seele sei eine Art Datenspeicher in dem die Ideen, Kategorien, Grundbegriffe enthalten sind, und die vom Verstand abgerufen werden können.

Im Modell *leere Tafel (tabula rasa)* ist unser Erkennen zur Passivität verurteilt. Es wirken die Dinge und Erscheinungen der materiellen Welt auf unsere Sinnesorgane ein,

¹² Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft. Vorrede zur 2. Auflage. Stuttgart 1966. S. 25f.

¹³ Gottfried Wilhelm Leibniz: Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand. 2. Auflage. Leipzig 1904. S. 78

und hinterlassen Spuren, die allmählich die leere Tafel auffüllen. Man kann auch sagen, es vollzieht sich ein Prozess der Abbildung durch die Sinnesorgane. Nun war z. B. der erste Gedanke des Kopernikus, der mit der Erklärung der Bewegung der Himmelskörper nicht weiter kam: Warum soll man nicht den gesamten Vorgang umkehren, nicht die Fixsternschale samt Sonne »drehen sich um den Zuschauer, sondern umgekehrt, wenn er den Zuschauer sich drehen, und dagegen die Sterne in Ruhe lässt«¹⁴. Nicolaus Kopernikus soll das erste Exemplar seines ersten und einzigen Buches erhalten haben, als er sterbend im Turm des Schlosses von Frauenburg im Norden Deutschlands lag. Das Buch trug den Titel: *Über die Kreisbewegung der Weltkörper*. Es hat eine solche radikale Umkehrung des Weltbildes hervorgerufen, dass bald darauf für eine grundsätzliche Veränderung auf wissenschaftlichen, politischen und philosophischen Gebiet der Begriff *Kopernikanische Wende* eingeführt wurde.

Das Problem einer Umkehrung im Denken bezieht sich im Wesentlichen auf zwei Probleme:

1. Experten- und Laienwissen: Bei der Betrachtung eines Düsenjets haben zunächst Laie und Konstrukteur die gleiche Abbildung durch die Sinnesorgane. Aber der Ingenieur, in dessen Gehirn ein System von Spezialbegriffen gespeichert ist, verbindet die empirischen Erkenntnisse der Sinnesorgane mit dem Apriori-Wissen seiner Expertenkenntnisse. Mit Hilfe dieses Wissens verändert er das Erkenntnisobjekt – nicht das materielle Objekt – indem er dessen Wirkungsweise erfasst. Sein Eindruck vom System des Objekts ist deshalb grundsätzlich anders als der eines Laien.
2. Jeder Wissenschaftler lebt in einer bestimmten Zeit und hat deshalb Anteil am Erkenntnisstand seiner Epoche. Newton und Einstein hatten etwa den gleichen Intelligenzgrad. Trotzdem hätte Newton niemals die Relativitätstheorie entwickeln können, weil die Entwicklung der Mathematik und Physik seiner Zeit noch nicht den Stand erreicht hatte um dieses Projekt in Angriff zu nehmen.

Das Erkennen wird also wesentlich durch das im Gehirn gespeicherte Kategoriensystem beeinflusst. Mit Hilfe diesem zwingt der Wissenschaftler das Naturobjekt durch Methoden beispielsweise des Experiments – das immer theorienbeladen ist – seine Geheimnisse preiszugeben.

Zurück zum Kant'schen Versuch einer wissenschaftlichen Darstellung von Raum und Zeit. Die Dinge und Erscheinungen existieren im Raum im Sinne einer notwendigen

¹⁴ Immanuel Kant: Vorrede zur zweiten Auflage der Kritik der reinen Vernunft. Stuttgart 2002. S. 28

Vorstellung a priori¹⁵, die mit den äußeren Erscheinungen untrennbar verbunden ist. Die Notwendigkeit a priori bildet die Grundlage für die apodiktische Gewissheit aller geometrischen Grundsätze, sowie die »Möglichkeit ihrer Konstruktionen a priori«¹⁶. Kant geht demnach davon aus, dass die Annahme der Raum ist ein a posteriori erworbener Begriff, der aus Erfahrungen entstanden ist, dazu führt, »dass die ersten Grundsätze der mathematischen Bestimmungen nichts als Wahrnehmungen sind. Damit sind alle Zufälligkeiten der Wahrnehmung vorausgesetzt, und es kann nicht die Notwendigkeit existieren, dass zwischen zwei Punkten eine gerade Linie sei«¹⁷. Mathematische Grundsätze sind demnach nicht aus der Erfahrung ableitbar, sondern konstruiert durch theoretisch-abstraktes Denken! Heute kann man sagen: Kein einziger mathematischer Beweis ist empirischer Natur, das gilt auch für jedes mathematisches Objekt. Kant schreibt: »Auf diese Notwendigkeit a priori gründet sich die apodiktische Gewissheit aller geometrischen Grundsätze und die Möglichkeit ihrer Konstruktionen a priori. Wäre nämlich diese Vorstellung des Raumes ein a posteriori erworbener Begriff, der aus der allgemeinen äußeren Erfahrung geschöpft wäre, so würden die ersten Grundsätze der mathematischen Bestimmung nichts als Wahrnehmungen sein«

Um nachzuweisen, dass der Raum kein Begriff ist, entwickelt Kant folgende Beweisführung:

1. Da der Raum »als eine unendlich gegebene Größe vorgestellt wird, aber jeder Begriff als eine Vorstellung gedacht werden muss«, ist es nicht möglich, dass er eine unendliche Menge von Vorstellungen »in sich enthält«.
2. Aber der Raum wird so gedacht.

Conclusio: Die ursprüngliche Vorstellung vom Raum ist »Anschauung a priori und nicht Begriff«.

In einer Anmerkung bemerkt Kant: »Der Raum gehört als Bedingung äußerer Objekte notwendigerweise zur Erscheinung und Anschauung derselben«¹⁸. Nach seiner Auffassung kann man niemals eine Vorstellung davon haben, dass kein Raum existiert, wohl aber kann man denken, dass keine Gegenstände darin angetroffen werden. Hier wird

¹⁵ A priori bedeutet unabhängig von der Erfahrung, a posteriori – abhängig von der Erfahrung.

¹⁶ Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft. Anmerkung 3. S. 86.

¹⁷ Ebenda

¹⁸ Ebenda S. 92.

der Newtonsche Gedanke vom absoluten, leeren Raum, der unabhängig von den materiellen Erscheinungen existiert, von Kant akzeptiert.

Ähnliches gilt für die Zeit. Dazu Kant: »Wenn ich a priori sagen kann: alle äußeren Erscheinungen sind im Raume, und dann nach den Verhältnissen des Raumes a priori bestimmt, so kann ich aus dem Prinzip des inneren Sinnes ganz allgemein sagen: alle Erscheinungen überhaupt, d.i. alle Gegenstände der Sinne sind in der Zeit und stehen notwendiger Weise in Verhältnissen der Zeit«¹⁹.

Raum und Zeit sind keine bloßen Vorstellungen, also keine Gedankendinge, sondern sie sind gegenstandsbezogen. Durch sie werden die Gegenstände einer synthetischen Erkenntnis a priori möglich. Auf der anderen Seite sind Raum und Zeit als erfahrungsfreie Anschauungsformen, *reine Anschauungen a priori*.

Einige Kantkritiker bezeichnen diesen Teil der Kantschen Theorie als den schwächsten Punkt seiner Metaphysik. Es wird behauptet, eine Anschauung a priori sei eine Paradoxie, denn wie soll ich etwas anschauen unabhängig von seinem Dasein? Aber die Kritiker haben das Problem falsch verstanden. Die Urmaterie enthält nach Kant eine Information, die teleologisch die Richtung ihrer Entwicklung bedingt. Ihr Ziel ist menschliche Anschauung, bzw. deren Grundlage menschliches Großhirn. Existiert das menschliche Großhirn, dann erscheint aber *Anschauung a priori* als ein Produkt der Evolution.

Johann Gottlieb Herder (1744-1803), der anfangs ein begeisterter Anhänger Kants war, übt an dem Apriori-Verständnis von Raum und Zeit harte Kritik. Er lehnt die Auffassung ab, dass ohne Apriori-Raum keine apodiktischen geometrischen Sätze möglich wären. Die Geometrie kümmere sich nicht darum, was der Raum metaphysisch darstellt. In seiner *Metakritik der reinen Vernunft* schreibt er: »Der Raum ist bloß ein Erfahrungsbegriff, veranlasst von der Empfindung ... dass ich im Universum nur einen Ort einnehmen kann ... die Gewissheit keines einzigen Satzes der Mathematik folgt aus der metaphysischen Natur des Raumes«²⁰. Der Ort bestimmt nach Herder auch die Zeit »Der Ort, wo die Sonne auf- und unterging gab Anlass, dass man auch die Zeit dieses Standes Abend, Morgen Mittag nannte«²¹.

Herder beruft sich in seiner Darstellung von Raum und Zeit auf Leibniz. So sei der Raum die Ordnung des Nebeneinanderbestehens der Körper, und die Zeit eine Ordnung der Aufeinanderfolge und die Körper können ohne diese Ordnungen nicht existie-

¹⁹ Ebenda S. 98.

²⁰ Johann Gottlieb Herder: *Metakritik zur reinen Vernunft*. Berlin 1955. S. 63.

²¹ Ebenda S. 67.

ren. Aber in seiner Kritik an Clarke – der Newtonsche Auffassung vertritt – geht Leibniz ja auch davon aus, dass die Abstraktion die Grundlage aller Einsicht ist. Der *reine Raum* und die *reine Zeit* sind demnach auch als abstrakte Begriffe möglich. Sie bilden in Gemeinschaft mit den mathematischen Folgebegriffen Wahrheiten, die von keinen empirischen Phänomenen verletzt werden können²². Raum und Zeit werden in dieser Sicht *Ideen des reinen Verstandes*. Herder vollzieht diesen Schritt nicht, und geht deshalb bei der Bestimmung von Raum und Zeit nicht über das Empirische hinaus.

Ein anderer anfangs begeisterter Schüler Kants und berühmter Philosoph der Aufklärung Johann Gottlieb Fichte (1762 – 1815), wird später zu seinem Gegner. Er schreibt: »Kant geht in der Kritik der reinen Vernunft von dem Reflexionspunkte aus, auf welchem Zeit, Raum und eine Mannigfaltigkeit der Anschauungen gegeben, in dem ICH und für das ICH schon vorhanden sind. Wir haben dieselben jetzt a priori deduziert, und nun sind sie im ICH vorhanden ... und wir setzen unseren Leser für jetzo gerade bei demjenigen Punkte nieder, wo Kant ihn aufnimmt«²³.

Fichte will demnach von den Erkenntnissen Kants ausgehend, dieselben weiterentwickeln. Als Voraussetzung gilt, dass Fichte den Idealismus für das einzige sinnvolle System der Philosophie hält. Nur er kann erklären wonach alle Philosophie sucht: Den Erkenntniszusammenhang zwischen ICH und materiellen Ding (NICHT- ICH). Damit ist das Ziel des Idealismus seiner Meinung nach: Das Ding muss als ein Produkt erfasst werden, das sich notwendig als einem aus dem ICH hervortreibenden Prozess darstellt.

Folgender Gedankengang Fichtes: Es ist unmöglich ein von uns unabhängiges reales Sein anzuerkennen. Wir haben immer nur eine Vorstellung von einer solchen objektiven Realität. Ja es ist uns nicht einmal möglich eine vom Denken unabhängige Materie zu denken, denn versuchen wir uns sie vorzustellen, dann ist sie bereits ein bewusstes Objekt unseres Denkens und nur in diesem Sinne Realität.

Das Hervorheben des Zusammenwirkens von Erkenntnisobjekt und Erkenntnissubjekt durch Fichte, weist auf einen wesentlichen Bestandteil der Erkenntnistheorie hin. Das Erkenntnisobjekt wird nämlich dadurch ständig vertieft und erweitert. Daran ist die rasante Entwicklung von Wissenschaft und Technik besonders beteiligt. Ich denke dabei an das Begriffssystem der klassischen und modernen Physik bzw. der modernen und klassischen Genetik etc.. Dieses Zusammenwirken enthält auch einen historischen Be-

²² Rudolf Rochhausen: Die philosophische Strategie von Gottfried Wilhelm Leibniz. In Texte zur Philosophie. Heft 4. Leipzig 1998. S. 61f.

²³ Johann Gottlieb Fichte: Grundriss des Eigentümlichen der Wissenschaftslehre in Rücksicht auf das theoretische Vermögen. In Werke Auswahl in sechs Bänden. 1. Band. Leipzig 1911. S. 603.

zug, denn jeder Wissenschaftler baut auf Hypothesen und Theorien auf, die in der Generationsfolge entstanden sind. Konzepte, Kategoriensysteme, Hypothesen etc. sind durch das Bewusstsein realisierte subjektive Realitäten, die durch ihre Existenz objektiven Charakter erhalten. Da das Erkenntnisobjekt durch geistige Tätigkeit festgelegt wird – es kann sich im Bereich der materiellen Welt aber auch im subjektiven Bereich (einer Theorie etc.) befinden – besteht eine ständige Wechselwirkung zwischen diesem und dem erkennenden Subjekt. Dabei kann die materielle Welt unberücksichtigt bleiben, weil das Denken nur auf das von der Wahrnehmung abgebildete Erkenntnisobjekt gerichtet ist. Außerdem besteht neben dem Experiment am materiellen Objekt noch das Gedankenexperiment, das z.B. Einstein bei der Entwicklung seiner Besonderen und Allgemeinen Relativitätstheorie anwendet.

Ein Wissenschaftler, der seiner Weltanschauung nach Idealist ist, hat gegen die genannten Aussagen kaum etwas auszusetzen. Er kann unter Ausblendung weltanschaulichen Gedankenguts demnach ebenso hervorragende wissenschaftliche Leistungen vollbringen, wie der Materialist. Letzterer geht allerdings von der Tatsache aus, dass die materielle Welt auch existiert hat, bevor es Menschen gab und dass sie weiter existieren würde, wenn die Menschen durch unverantwortliches Verhalten gegenüber der Natur den Planeten Erde unbewohnbar machen bzw. vernichten sollten.

Zurück zu Kant, und zwar zum Problem *Raum und Zeit sind Anschauungen a priori*. Zunächst geht Kant der Frage nach: Was geschieht wenn sich Sinnlichkeit und Verstand, Anschauung und Logik vereinen? Sein Standpunkt ist: Sie müssen dialektisch zusammenwirken, denn der Verstand vermag nichts anzuschauen und die Sinne nichts zu denken. Nur eine Vereinigung beider ermöglicht Erkenntnisgewinn. Wissenschaftliche Untersuchungen müssen deshalb auf zwei Gebieten gleichlaufend geführt werden, eben weil es zwei Bereiche des Erkennens gibt, Sinnlichkeit und Verstand. Der erste Bereich vermittelt Gegenstände und Erscheinungen der materiellen Welt, der zweite bewirkt das Denken. Dazu Kant: »Wir können doch mit Zuversicht sagen, dass gewisse reine synthetische Erkenntnisse a priori wirklich und gegeben seien, nämlich *r e i n e M a t h e m a t i k* und *r e i n e N a t u r w i s s e n s c h a f t*, denn beide enthalten Sätze, die teils apodiktisch gewiss durch bloße Vernunft, teils durch die allgemeine Einstimmung aus der Erfahrung, und dennoch als von der Erfahrung unabhängig, durchgängig erkannt werden.«²⁴. Reine Anschauung a priori bezieht sich nicht auf die Materie einer Erscheinung, denn »diese macht das Empirische aus, nämlich das, was in der Emp-

²⁴ Immanuel Kant: Prolegomina. Leipzig o.J. (Reclam). S. 51.

findung ist, sondern nur auf die Form derselben, Raum und Zeit«²⁵. Die Form der Anschauung ist demnach die Voraussetzung der *reinen Anschauung a priori*. Sie kann nur a priori aus uns selbst vorgestellt werden und zwar »vor aller Bekanntschaft mit den Dingen, ehe sie nämlich uns gegeben sind, zu wissen, wie ihre Anschauung beschaffen sein müsste, welches doch mit Raum und Zeit ist. Diese ist aber ganz begreiflich sobald beide für nichts weiter als formale Bedingungen unserer Sinnlichkeit, die Gegenstände aber bloß für Erscheinungen gelten, denn alsdenn kann die Form der Erscheinungen, d. i. die reine Anschauung, allerdings aus uns selbst d. i. a priori vorgestellt werden«²⁶.

Ausgehend von der Frage: Von welcher Art muss die Vorstellung des Raumes sein damit eine Erkenntnis von ihm möglich ist? gelangt Kant sinngemäß zu folgender Schlussfolgerung: Der dreidimensionale Raum ist notwendig, weil er die erste Bedingung der Möglichkeit äußerer Vorstellung ist, d.h. alle äußeren Erscheinungen sind nur in dieser Dreidimensionalität des Raumes erkennbar. Folglich ist er die Voraussetzung der Möglichkeit äußerer Vorstellungen Das Gegenteil ist nicht vorstellbar. Für die Zeit gilt das Erfassen der Bewegung und Veränderung im Rahmen dieser Dreidimensionalität. Raum und Zeit sind deshalb Anschauungen a priori. Die drei Dimensionen entsprechen der Newtonschen Mechanik. Sie sind also gegenüber der Mehrdimensionalität moderner Auffassungen zeitbedingt, und ermöglichen damit eine erfahrungsunabhängige Wissenschaft. Die reine Anschauungsform des Raumes macht die theoretische Geometrie möglich (Euklid) denn geometrische Konstruktionen enthalten theoretische Überlegungen, die in ihrer Abstraktheit logischen Gesetzen folgen und deshalb nicht dauernd von der Erfahrung geprüft zu werden brauchen. Die Zeit als Anschauung a priori ermöglicht den a priorischen Teil einer allgemeinen Bewegungs- und Entwicklungslehre (Newtonsche Mechanik).

Dazu folgende Beweisführung Kants:

1. »Der Raum muss ursprüngliche Anschauung sein, denn aus einem Begriff lassen sich keine Sätze bilden, die über denselben hinausgehen, in der Geometrie geschieht dies aber«.
2. »Aber diese Anschauung muss a priori, d.i. vor aller Wahrnehmung eines Gegenstandes«sein. Eine empirische Anschauung wird damit ausgeschlossen, »denn die geometrischen Sätze sind insgesamt apodiktisch, d.i. mit dem Bewusstsein ihrer Notwendigkeit verbunden«, z.B. hat der Raum nur drei Dimensionen.

²⁵ Ebenda S. 61.

²⁶ Ebenda.

3. *Schlussfolgerung: »Also macht allein unsere Erklärung die Möglichkeit der Geometrie als eine synthetischen Erkenntnis a priori begreiflich«²⁷.*

Damit werden die Möglichkeiten zur Konstruktion erfahrungsfreier Wissenschaften, nämlich der Mathematik, Physik etc. realisierbar. Die reine Anschauungsform ermöglicht z.B. die Geometrie, denn geometrische Konstruktionen enthalten theoretische Überlegungen, die in ihrer Abstraktheit logischen Gesetzen folgen, und deshalb nicht dauernd mit der Erfahrung geprüft zu werden brauchen. Handelt es sich um den Apriori-Raum, ist theoretische Geometrie möglich, andererseits ist der Raum die Form, die alle empirischen Objekte unserer Anschauungen annehmen müssen, dann wird angewandte Geometrie möglich.

Um nachzuweisen, dass der Raum kein Begriff ist, sondern Anschauung a priori, entwickelt Kant folgende Beweisführung:

1. *Prämisse: Da der Raum »als eine unendlich gegebene Größe vorgestellt wird, aber jeder Begriff als eine Vorstellung gedacht werden muss«, ist es nicht möglich, dass er eine unendliche Menge von Vorstellungen in sich enthält.*
2. *Prämisse: Aber der Raum wird so gedacht.*
3. *Conclusio: Die ursprüngliche Vorstellung vom Raum ist Anschauung a priori und nicht Begriff.*

Für Kant gilt, dass wir uns zwar Raum und Zeit ohne Gegenstände vorstellen können, aber nicht die Gegenstände ohne Raum und Zeit. Das entspricht völlig der Newtonschen Auffassung vom leeren Raum und der absoluten Zeit. In dem Zusammenhang ein Verweis auf Leibniz, der nachzuweisen versucht, dass Raum und Zeit nur mit real existierenden Körpern verbunden sein kann. Nach dieser Auffassung sind Raum und Zeit Existenzformen materieller Körper.

Ottfried Höffe, schreibt: »Raum und Zeit gehören zwei verschiedenen Bereichen an. Der Raum ist die Anschauungsform des äußeren Seins, der uns mit Hilfe der fünf Sinne – akustische, optische, geschmackliche Eindrücke vermittelt, während die Zeit zum inneren Sinn mit seinen Vorstellungen und Neigungen, Gefühlen und Stimmungen gehört. Dabei hat der innere Sinn einen Vorrang, denn jede Vorstellung des äußeren Sinns ist vom Subjekt gewusst, deshalb ebenfalls eine Vorstellung des inneren Sinns. Folglich ist die Zeit die Form aller Anschauungen unmittelbar der inneren, mittelbar nach der

²⁷ Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft. S. 88, 89.

äußeren Anschauung«²⁸. In der 1. und 2. Auflage der Kritik der reinen Vernunft wird ganz im Sinne von Höffe die Zeit vor dem Raum ausgezeichnet. Hier schreibt Kant: »Dieser innere Zustand aber, unter der formalen Bedingung der inneren Anschauung, mithin der Zeit gehöret, so ist die Zeit eine Bedingung a priori vor aller Erscheinung überhaupt und zwar die unmittelbare Bedingung der inneren ... und eben dadurch mittelbar auch der äußeren Erscheinungen«²⁹. Dazu folgende Schlussfolgerung Kants: »Alle Erscheinungen überhaupt, d.i. alle Gegenstände der Sinne, sind in der Zeit und stehen notwendigerweise in Verhältnissen der Zeit«³⁰. Damit ist die Zeit die »formale Bedingung aller Erscheinungen überhaupt«, denn der Raum, als eine Form der äußeren Anschauungen, »ist als Bedingung a priori bloß auf äußere Anschauungen eingeschränkt«³¹. Da aber die innere Anschauung *keine Gestalt abgibt*, wird dieser Mangel durch Analogie ersetzt, d.h. die Zeitfolge wird nach Kant durch eine unendliche, fort gehende Linie vorgestellt, in welcher das Mannigfaltige eine Reihe ausmacht³². Alle diese Gedanken Kants sind sowohl in der 1. als auch in der 2. Auflage wörtlich enthalten.

In der zweiten Auflage (1787) geht aber Kant davon aus, dass im Raum nichts Bewegliches vorhanden ist. »Im Raum an sich selbst betrachtet, ist aber nichts Bewegliches: Daher muss das Bewegliche etwas sein, was im Raume nur durch Erfahrung gefunden wird«³³. Das Voraussetzen des Empirischen in dialektischer Einheit mit dem Theoretischen wird von Kant dazu benutzt, um die Auffassung einer Einheit von Raum und Zeit zu verwirklichen. Die Bewegung, »welche *beide Stücke vereinigt*«, setzt etwas Empirisches voraus. (Die beiden Stücke sind Raum und Zeit). »Die Zeit selbst verändert sich nicht, sondern nur Etwas das in der Zeit ist. Also wird dazu die Wahrnehmung von irgend einem Dasein ... mithin Erfahrung erfordert«³⁴ Die Zeitfolge kann demnach als Bewegung im Raum dargestellt werden. Raum und Zeit

²⁸ Ottfried Höffe: Immanuel Kant. 6. überarbeitete Auflage. München 2004. S. 76.

²⁹ Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft Text der Auflage 1781. Leipzig o. J. (Reclam). S. 61. 2. Auflage S. 98

³⁰ Ebenda S. 61.

³¹ Ebenda. 2. Auflage S. 97.

³² Ebenda S. 60. u. S.97(2. Aufl.)

³³ Immanuel Kant Kritik der reinen Vernunft 2. Auflage Riga 1787. Stuttgart 1966. (Reclam) S. 104.

³⁴ Ebenda S. 105.

werden vereinigt in einer fortgehenden Linie, einer Zeitgeraden, in welcher die mannigfaltigen Erscheinungen eine Reihe ausmachen. Folglich ist die Zeit das Nacheinander körperlicher Mannigfaltigkeit. Daraus folgt wiederum, dass die Zeit als Vorstellungsart einer unendlichen, homogenen, kontinuierlichen Mannigfaltigkeit den Raum voraussetzt. Erst mit der Projektion auf eine Gerade wird ihr vollständiges Wesen als Anschauungsform sichtbar. Diese notwendige Raumbezogenheit der Zeit wird heute als Raum/Zeit, Zeitgerade, Zeitstrecke (Lichtjahr) etc. bezeichnet.

Die Kant'sche Philosophie gewann in Deutschland immer mehr Anhänger. Es war die Kühnheit ihres Standpunktes, sowie das Neue ihrer Resultate. Der von Kant entwickelte objektive dialektische Widerspruch zwischen Attraktion und Repulsion wird von Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770 – 1831) weitergeführt. Es geht ihm um den dialektischen Widerspruch und seine Bedeutung für Bewegung und Entwicklung. Er ist die »Wurzel aller Bewegung und Lebendigkeit nur insofern etwas in sich selbst einen Widerspruch hat, bewegt es sich hat Trieb und Tätigkeit ... Ebenso ist die innere, die eigentlich Selbstbewegung, der Trieb überhaupt«³⁵. Der dialektische Widerspruch ist im Hegelschen Sinne demnach die Ursache der Bewegung, Veränderung und Entwicklung. Es ist interessant, dass Friedrich Engels dasselbe Problem folgendermaßen beschreibt: »Solange wir die Dinge als ruhend und leblose, jedes für sich, neben und nacheinander betrachten, stoßen wir allerdings auf keine Widersprüche an ihnen ... aber ganz anders sobald wir die Dinge in ihrer Bewegung, ihrer Veränderung, ihrem Leben, in ihrer wechselseitigen Einwirkungen aufeinander betrachten. Da geraden wir sofort in Widersprüche«³⁶.

Der bedeutende Germanist und Literaturhistoriker, Hans Mayer, bekennender Marxist, wurde wie der marxistische Philosoph Ernst Bloch des Revisionismus bezichtigt und in die Bundesrepublik ausgebürgert. Dort erhielt Mayer für seine wissenschaftliche Arbeit die höchste Auszeichnung: Das Große Bundesverdienstkreuz mit Schulterband

³⁵ Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Wissenschaft der Logik. Bd. 6 .Werkausgabe Frankfurt a.M. S. 74f

³⁶ Friedrich Engels: Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft. MEW Bd. 20. Berlin 1962. S. 112.

und Stern. In einem Spiegelgespräch (Nr. 28, 12.7. 1993) antwortet er auf die Frage: »Warum sind Sie Anhänger der materialistischen Dialektik? Sie ist doch veraltet und längst widerlegt«. Mayer: »Und wenn man sagt, ach gehen sie doch weg mit dieser Dialektik, dann genau nur dann sitzt die Dialektik in der Zimmerecke und grinst«.