

# Der Weg zum Jahrhundert der neu entdeckten Grenzen

*Ein Vortrag gegen die Ignoranz von Rolf W. Wirz-Depierre (rowicus.ch)*

**[Einleitung:]** Die Philosophie mit ihren Fragen, Rezepten, Sichtweisen, Erklärungsversuchen einerseits und das mathematisch-naturwissenschaftliche Weltbild mit seiner Abstützung auf Beobachtungen und Modelle andererseits bedingen sich gegenseitig. Die strukturierte Sicht des aussen real Vorhandenen und jene des innen Konstruierten oder Gewollten lassen sich nicht unabhängig voneinander denken, ohne sektirisch gestückelt ignorant zu werden. Wer vom einen nichts versteht, gerät vor den Augen der Welt in Probleme mit dem anderen. Oft entstand in mir der schmerzliche Eindruck, dass viele Menschen heute bloss noch eine einzige Philosophie kennen, und diese meist nur ungefähr: Jene, der sie situationsbedingt als Ideologie anhängen, oft unreflektiert, damit ein Insel-Weltbild glaubend, ihm verhaftet, darob leidend, leider. Damit kann jemand der Problematik einer Welt, in der dem Menschen fast alles Wesentliche begrenzt erscheint, kaum beikommen. Denn viele der zentralen, das umfassende Weltbild bestimmenden Faktoren, sind heute als begrenzt erkannt. Und viele von uns wissen in der Regel zu wenig darüber. Begrenzt sind so etwa der Raum, die Zeit, die Masse, die Energie, physikalische Grundgrössen, die Anzahl Atome des Weltalls, die im Leben maximal überwindbare Distanz bei andauerndem Reisen, die Ressourcen des Planeten, der Raum des Staates, das Leben, das Erkennungsvermögen des Menschen, seine Freiheit usw. Damit ist uns eine Enge entstanden. Die daraus sich ergebenden Bedingungen mitsamt einigen Konsequenzen wollen wir nachstehend kurz studierend berühren. Es gilt, dafür geistig barfuss auf einen hohen Gedankenberg zu steigen. Das heisst: den langen, nachfolgenden, nicht immer trivialen Text durchzustehen und dazu die Mühe der Konzentration auf sich zu nehmen, um dann einen weiten Horizont sehen zu können. Gegebenenfalls kommt man nicht darum herum, den Text mehrmals zu lesen und auch Quellen zu sichten, also ihn zu studieren.

**[Hauptteil:]** In der Zeit der Hochblüte der griechischen Stadtstaaten und des Beginns der römischen Republik (etwa 500 v. Chr. bis zum Jahr 1), bahnte sich in der dort hineingeborenen Philosophie ein erstmals beobachtetes Streben nach Vollendung an: Die Problemkreise Ontologie, d.h. die Lehre vom Sein, Erkenntnistheorie und Ethik formten sich neben einigen Arten von Esoterik heraus. Auch unterschied und ordnete man jetzt Wissenschaften. Man denke dabei an Aristoteles. Philosophische Weltbilder entstehen aus dem Erkennen heraus, in Wechselwirkung mit der Kultur, mit dem was damals wertvoll schien. Das Problem des Sinns und Zwecks des menschlichen Individuums und des Staates sowie deren gegenseitige Abgrenzung wurden aufgeworfen<sup>1</sup>. Die Frage nach der möglichen Freiheit lag auf dem Tisch: Politisch frei war einer als freier Bürger. In Rom praktizierte man Toleranz gegenüber den Göttern unterworfenen Völker, um so das Reich zu einen. Man stellte diese Götter ins Zentrum, z.B. in den Pantheon, den Tempel aller Götter des Reiches, damit die Völker nach Rom beteten und friedlich blieben. So ergab sich der gesetzte Rahmen der Freiheit der damals Freien. Im späten kaiserlichen Rom, in der Zeit des ersten Zerfalls des Westteils des Reiches, als bald das Christentum zum Zwang erhoben wurde, war es aus mit der Religionsfreiheit oder der Glaubensfreiheit für weit über tausend Jahre. Die Philosophie über allem wurde dem Glauben, der Theologie, Untertan, damit den Patriarchen, im Westen

---

<sup>1</sup> Man denke an die uns überlieferte Reihe beginnend mit Thales (Naturerklärung, geometrische Betrachtungen), Pythagoras („alles ist Zahl“, u.a. Quantifizierbarkeit, Mathematiker und Akusmatiker, Esoteriker und Exoteriker), im Umkreis Parmenides (Ontologie), Schüler Zenon (Beweistheorie, Logik), Sokrates (Ethik), Platon (Erkenntnistheorie, Staatstheorie), Aristoteles (Bibliothek, Einteilung von Wissenschaften, Logik usw.), Euklid (Sammlung der Geometrie) und Alexander (Eroberung der Welt) sowie u.a. die Stoiker Epiktet, Seneca und Kaiser Marc Aurel (Ethik). Dann auch an den Neuplatoniker Plotin (idealistischer Monismus).

auch dem bald über allem stehenden Papsttum. Man stritt sich zwar über die Vorherrschaft, wie der Investiturstreit und die Eroberungen von Byzanz zeigen, doch war fast immer klar, dass es nur ein oberstes Oben geben darf. Der Glaube stand über der oft verbotenen Naturbeobachtung. Daher hatte die Kirche z.B. die Sezierung von Leichen und damit den Gewinn von Wissen verboten, nicht aber das Auseinanderschneiden resp. reissen anlässlich einer Folter. Und wenn eine Naturbeobachtung einmal dem Glauben widersprach, so galt das als umso schlimmer für die beobachtete Natur oder gar für den Beobachter. Dem begannen sich einige im Stillen zu widersetzen. Man denke etwa an Friedrich II. von Hohenstaufen mit seinem Falkenbuch oder seinen Sprachexperimenten an Säuglingen um 1200 n.Chr.<sup>2</sup> Oder man denke an Friedrichs Zeitgenossen Albertus Magnus, Neuplatoniker und daher nicht so ganz wirklich Scholastiker. Dennoch war er der Lehrer von Thomas von Aquin, dem Hauptphilosophen der Scholastik. Bekannt sind uns Albertus alchemistische Versuche oder seine Studien zu Flora und Fauna, d.h. Naturbeobachtungen also. Es war damals die Hochblüte der Gotik, die Zeit, in der man, erstmals uns bekannt, in Toledo den Aristoteles aus dem Arabischen, nicht etwa aus dem Griechischen, ins Latein übersetzte. Aristoteles wurde dann schliesslich für den Glauben ebenso gültig wie die Bibel. Denn auf seiner Grundlage konnte man in beidseitiger Akzeptanz mit den Muslimen kommunizieren. D.h. man konnte scholastisch argumentieren, also logisch deduktiv, bauend auf die dafür gehaltenen Grundwahrheiten der Bibel, des Glaubens und des Aristoteles.

Um 529 n. Chr. hatte im römischen Reiche die freie Philosophie ihr vorläufiges Ende gefunden. Kaiser Justinian ließ damals die platonische Akademie in Athen schließen. Ein Jahrhundert später traten die Muslime auf den Plan. Nun regierte das Schwert. Doch schauen wir nach Westeuropa. Was geschah? Schon früh nach der hierher gezogenen Barbarei, noch vor den ersten Universitäten Europas, man denke etwa an die Schule von Salerno im 9. Jhd., lassen sich ab ca. 550 n. Chr. die Namen von Lehrern und Schülern von diversen Domschulen nachweisen: An Orten also geschützt von kirchlicher Macht. Speziell im bereits von Julius Cäsar erwähnten Chartres<sup>3</sup> hatte sich eine theologische Hochschule gebildet, an der in der Zeit zwischen etwa 1000 und 1200 n. Chr. eine ganze Reihe von Geistesgrößen in der neuplatonischen Tradition gestanden hatten. Z.B. Bernhard von Chartres, Wilhelm von Conches, Thierry von Chartres, Bernhardus Silvestris usw. Charakteristisch für den Neuplatonismus sind die scharfe Trennung zwischen dem Geistigen oder dem Intelligiblen, den Ideen, und andererseits der sinnlich wahrnehmbaren Welt sowie das Verhältnis zwischen dem Einen, also dem einen Geist, und dem Vielen, so u.a. auch die Subjekt-Objekt-Trennung. Hier geht es, im Gegensatz zur Scholastik, um eigene Vorstellungen und kontroverse Diskussionen. Es geht um Geist, Seele und Materie sowie Ethik. Der Konflikt mit dem strengen Glauben war daher programmiert. Und für Aristoteles war der Ausgangspunkt aller Erkenntnis, auch der für seine eigene Philosophie, das empirisch gegebene Seiende in seiner von ihm kategorisierter Vielheit. Darin fehlen aber u.a. das Bewusstsein und das Denken selbst, das sich in seiner Direktheit von aussen nicht betrachten lässt. Von Chartres schwappte die neuplatonische Tradition des spätantiken Plotin bald nach Paris über, von wo aus sie z.B. Christoforo Ladino um 1450 nach Florenz brachte und dort zu Marsalio Ficino, dem Humanisten, wo der fruchtbare Boden bereits vorbereitet war. Gleichzeitig machten anlässlich des Konzils von Basel, Ferrara, Florenz und Rom (dies sind die Tagungsorte), auch in Florenz weilende byzantinische Gelehrte mit ihrem Neuplatonismus Eindruck (z.B. Plethon). So wurde hier die Renaissance geboren. Die Früchte: Neue grosse Kuppelbauten, Genies wie

---

<sup>2</sup> Friederich II. wollte wissen, welches, so sein Frage, die natürliche Sprache des Menschen sei. So liess er die mutmasslich verwaisten Kinder in Obhut ausgewählter Personen ohne materielle Not aufwachsen, jedoch mit der Anweisung, dass nie jemand zu diesen Kindern sprechen durfte, noch dass sie je Sprache zu hören bekamen. So sollten sie die natürliche Sprache des Menschen offenbaren. Keines der Kinder hat das Experiment überlebt.

<sup>3</sup> De Bello Gallico

Leonardo, Michelangelo, Raffael, Kopernikus, Galileo Galilei usw. Und à propos quasi idealer Gelehrsamkeit: Condivi, Biograph und Schüler des Michelangelo, zeugt bei seinem Meister nur von einem einzigen Buch, welches dieser meisterlich verborgen stets in seiner Tasche herumtrug: Nicht die Bibel war es, sondern die Geometrie von Albrecht Dürer. Auch Leonardo urteilte in diesem Sinne. Überliefert ist seine Aussage: „Dass keiner meine Werke lese, der nicht Mathematiker ist.“ Erwähnt sei auch Raffael Santi: Dieser wuchs unter dem Einfluss des grössten Mathematikers seiner Zeit, Luca Pacioli, am Hofe der Montefeltro in Urbino auf, wo sein Vater Hofmaler war. Man bedenke: Mathematik war gefahrlos gegenüber der Inquisition, denn sie war immer politisch und religiös neutral gewesen, also nie Gegenstand fundamentalistischer Auseinandersetzungen und so für niemandes Macht eine Gefahr. So begann man mit der Renaissance Freiheit zu atmen: Erst durch die jetzt sich rasch erweiternde Mathematik, bald auch in freizügigen bildlichen Darstellungen, welche die Natur in ihrer wahren Erscheinungsform zeigten.

Mit dem Sieg des Humanismus im Zuge der Renaissance und ihrer Übersteigerung, des Barocks, sowie mit der Reformation, hatten der Geist und das Denken begonnen sich zu befreien. Der Griff nach dem Unendlichen schien möglich. Das Wagnis des Denkens sollte nicht mehr in jedem Falle an der Inquisition scheitern. Wir erinnern uns: Die kopernikanische Wende mit dem wieder neu postulierten heliozentrischen Weltbild fand statt. Die Erde war so nicht mehr deshalb unten, weil Christus auf sie hinunter gestiegen war, wie die Schrift uns lehrt. Mit Galileis Schritt zur Bildung bisher unbekannter Begriffe wie der der Fallbeschleunigung, oder allgemein der Beschleunigung, setzen wir den Beginn der Neuzeit an. Aus der schon abstrakten Grösse Geschwindigkeit, das Verhältnis der Zunahme von Distanz und Zeit, hatte Galilei eine neue abstrakte Grösse gebildet, nämlich das Verhältnis der Zunahme von Geschwindigkeit zu Zeit. Diese doppelte Abstraktion weist über die uns bekannten Denkgewohnheiten der Antike hinaus. Es dauerte jetzt nicht lange, bis Kepler infolge genauere Messungen von Ort und Zeit seine Gesetze gefunden hatte, durch welche die Ellipsenbahnen der Planeten am Himmel ins Zentrum gerückt wurden, worauf die Ellipsen als geometrische Form unmittelbar auch an den Bauwerken und in der Kunst verwendet worden sind. Kepler blieb es vorbehalten, die alten Himmelsphären denkwürdig zu verabschieden, für die er erst noch in Form einer mathematischen Theorie gekämpft hatte<sup>4</sup>. Nicht lange darauf, etwa gegen 1700 nach Chr., kam der grosse geistige Knall. Leibnitz sowie etwa zeitgleich auch Newton, später mit diesen beiden auch Jakob I. Bernoulli und weiter aus Basel z.B. Leonard Euler, hatten die Infinitesimalrechnung erfunden resp. entwickelt, mit der sich neue, wichtigste Naturgesetze einfach handhaben liessen. Das führte bald zu einer technischen Revolution, ausgehend von der Mechanik. Das Unendliche im Grossen wie auch im Kleinen hatte von nun an seinen unverrückbaren Platz im Denken. Der technischen Erfolge wegen war die Sache nicht mehr angreifbar durch die Theologie. Daneben blühte der Handel mit neuen Kolonien auf. Die Eroberung der neuen Welt fand statt. In Europa wagten einige das befreite Denken und damit den Griff nach dem Unendlichen. Man wollte in der Sichtweise der hiesigen, sehr einfachen, Handel treibenden Geister, immer mehr erwerben, mehr Besitz, was implizit die Verdrängung anderer, auch der Nachbarn, bedeutete. Man wollte fast unendlich reich werden, so sehr reich, ja geistlos reich, auch sein. Doch die Probleme geistiger Natur, entstanden als Begleitung der neuen Erkenntnisse, liessen nicht lange auf sich warten. Napoleons Griff nach dem Grossen scheiterte im Winter in Russland. Indien hatte er nicht erreicht so wie Alexander. Man merkt es: Grosse Dimensionen rufen nach neuen Methoden. Für den Erfolg genügte es nicht, bloss die alten Methoden und Denkmuster aufzublasen.

Galileis Verwendung einer doppelt abstrakten und damit nicht mehr auf einer unmittelbar sinnlich wahrnehmbaren Grundlage fussenden Begriffsbildung wie jener der Beschleunigung

---

<sup>4</sup> Siehe sein Werk *Harmonice Mundi* oder *Weltharmonik*.

stellt in der Geschichte des Denkens eine neue, höhere Stufe dar: Der Beginn der Neuzeit. So wundert es nicht, dass Galileis Denkschärfe auch an einem andern Ort gegriffen hat: Beim Absurditätsnachweis von Aristoteles Fallgesetz mittels eines Gedankenexperiments. Aristoteles hat angeblich behauptet, dass leichte Körper, wie z. B. eine Flaumfeder, langsamer fallen als schwere Körper, wie z.B. eine Bleikugel. Galilei argumentiert dabei so: Man lasse erst den leichten Körper fallen, z.B. eine Feder, und anschliessend vom selben Punkt aus den schweren Körper, z.B. eine Bleikugel, versehen mit etwas Klebstoff. Dann muss nach Aristoteles die schwere Bleikugel die leichtere Feder einholen, worauf die beiden Körper zusammenkleben und so neu die Vereinigung, also einen noch schwereren Körper bilden. Diese Vereinigung muss nach Aristoteles dann schneller fallen als die ihr gegenüber leichtere Bleikugel, denn schwerere Körper fallen schneller als leichte. Andererseits muss die Feder beim Zusammenkleben die Bleikugel abbremsen, so dass die Vereinigung dann langsamer fallen muss als die Bleikugel. Aus der Annahme der Richtigkeit der Aussage von Aristoteles muss dann folgen, dass langsamer gleich schneller ist, was wohl keiner glauben will.

Im 19. Jahrhundert dann war man in der Folge von weiteren neu entdeckten Paradoxien ratlos, ja fast am Verzweifeln. Einmal erkannte Georg Cantor, dass es verschiedene Stufen oder Arten von unendlich gibt, solche mit weniger gegenüber solchen mit mehr unendlich, auch unendlich viel mal mehr, und damit unendlich viele Stufen von hierarchisch verschiedenen Unendlichkeiten. Der überkommene Unendlichkeitsbegriff entpuppte sich als zu undifferenziert. Was früher daraus geschlossen worden war, schien nun unsinnig zu sein. Auch in der Theologie des Westens, wo Bauernschläue nicht schwer die Wahrheit übervorteilen konnte. Man hatte erkannt: Zwei unendliche Mengen lassen sich nicht immer elementweise in ihrer Gesamtheit so zusammenfügen wie ein Reissverschluss, dessen beide Seiten gleich lang sind. Das lässt sich beweisen. Man denke etwa an die Menge der natürlichen Zahlen, welche nicht so mächtig, so viel, lang oder umfassend ist wie z.B. die Menge aller Dezimalbrüche. Wenn man nun sagt, Gott sei unendlich, so zieht das unausweichlich die Frage nach sich, von welcher Stufe unendlich Gott denn sei, denn es gibt ja unendlich viele Stufen oder Arten von unendlich. Dies entlarvt die Aussage „Gott ist unendlich“ als quasi sinnlose Satzkonstruktion, die sprachlich so nicht zulässig und daher obsolet ist. Sie gleicht der Aussage, dass die Liebe von Hans für Berta doppelt so gross sei wie die Liebe von Fritz für Berta, oder bloss halb so gross, oder etwa 1.5-mal so gross, oder 3.14159-mal so gross. Das ist deshalb bemerkenswert, weil das Unendliche bisher den Theologen vorbehalten war. Der Basler Mathematiker Leonard Euler hatte es noch nicht gewagt, sich zum Unendlichen zu äussern. Sein Vater war ja Landpfarrer in Riehen gewesen.

Dann als Beispiel das kosmologische Problem von Heinrich Wilhelm Olbers mit dem Weltall. Olbers argumentierte etwa so: Wenn das Weltall in alle Richtungen endlos, also nach Euklids Geometrie unendlich geschaffen wäre, so müsste man in jede Richtung mal auf einen Stern stossen, sonst wäre dort ein Loch ins Nichts. Dann aber müsste das aufsummierte Licht den Nachthimmel an jeder Stelle so hell erscheinen lassen wie die Sonne am Tage. Das jedoch stellen wir nicht fest. Somit kann etwas mit dem unendlichen Raum dieser Art nicht ganz stimmen.

Zuvor noch hatte Laplace einen interessanten Dämon erfunden: Wäre da ein Wesen, ein gedachter Dämon, ein über alles mächtiger Geist, der von jedem existierenden Atom im jetzigen Moment alle Positionen sowie Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, Energien usw. kennen könnte, so könnte dieser die Position aller Atome des Weltalls in alle Zeiten nach den Gesetzen der Mechanik vorausberechnen. Da der Mensch aus Atomen besteht, könnte der Dämon die Positionen sämtlicher meiner Gliedmassen, ja auch jene aller Zuhörer oder Leser dieses Vortrags, auch jene aller Menschen, vorausberechnen. Damit wäre jede Position aller

Materie vorausbestimmt. Der freie Wille eines jeden Menschen, seine ihm eigenste Intuition, Liebe, Kunst usw. wären blossse Konsequenzen, keine Impulse. Denn alles wäre determiniert, vorausbestimmt. Jede Anstrengung wäre so umsonst, da alles nur der Berechnung folgt. Es gäbe daher keine Eigenleistung, kein Genie, keine Phantasie, keine freie Kunst, keine wirklich willentliche Entscheidung, sondern nur ein Programm. Der Mensch wäre so eine Maschine, die dann einmal entsorgt werden müsste. Ein grässlicher, unerträglicher Gedanke, nicht wahr?

Betrachten wir noch den ursprünglich von Gauss entdeckten Sachverhalt, dass es neben der euklidischen Geometrie noch eine weitere Geometrie gibt. Dieser Sachverhalt warf die Frage auf, nach welcher Geometrie denn unser Weltall geartet ist. Später fand man sogar mehrere mögliche, voneinander abweichende Geometrien. Als Beispiel denke man an die Geometrie auf einer Kugel. Alles ist da vorhanden, wenn man annimmt, die euklidischen Geraden der Ebene würden auf der Kugel den Grosskreisen entsprechen. Auf der Kugel schneiden sich zwei Grosskreise (sprich Geraden) aber immer. Es gibt daher auf der Kugel keine Parallelen. Und trotzdem kann man auf der Kugel Geometrie betreiben, eben ohne Parallelen. Diese Frage nach der Geometrie des Weltalls war damals neu, denn vorher galt die euklidische Geometrie als selbstverständlich und einzig, also als gottgewollt. Wie sollte man jetzt diese Frage nach der im Universum real vorhandenen Geometrie entscheiden, um das Weltall überhaupt verstehen zu können?

Ein Weg zur Lösung der Frage nach der Geometrie des Weltalls war im 20. Jhd. dann durch Einsteins Relativitätstheorie möglich geworden. Diese kann im hier gegebenen Rahmen nicht erklärt werden. Nur soviel: In der genannten Theorie ist es zentral, dass die Lichtgeschwindigkeit überall, von jedem Beobachter aus gesehen, in jedem Zustand, immer dieselbe ist. Das zeigen uns die Experimente. Dazu muss man noch das von Hubbel gefundene Entfernungsgesetz kennen, welches besagt, dass erstens sich das beobachtete Universum aufbläht wie ein Kuchen im Ofen und dass daher die weit entfernten Galaxien schneller von uns wegfliegen als die nahen. Und dass zweitens die Fluchtgeschwindigkeit der Galaxien im einfacher messbaren Bereich mit der Distanz zu uns proportional zunimmt. Die Galaxien können jedoch die Lichtgeschwindigkeit nicht überschreiten, da eine grössere Geschwindigkeit nicht möglich ist. Also ist auch keine grössere Entfernung im Weltall möglich als die zu jenen Galaxien, welche sich fast mit Lichtgeschwindigkeit von uns weg bewegen. Man spricht bei dieser Entfernung vom Radius des Universums oder vom Beobachtungshorizont. Es gibt für uns daher eine grösste Distanz in unserem Kosmos. Denn noch grösseren Distanzen kommt keine materielle Realität mehr zu, da solche letztlich den Beobachtungen widersprechen. Rechnet man jetzt die Zeit zurück, seit der die äussersten Galaxien von uns mit Lichtgeschwindigkeit wegfliegen, so kommt man zum Alter des Universums, zur verflorenen Zeit seit dem Urknall. Eine grössere Zeit ist für uns sinnlos, denn eine solche spielt für unsere Natur keine Rolle. Folgerung: Es gibt im Universum eine grösste Länge und eine grösste Zeit und daher auch eine grösste Energie und darin auch nur endlich viele Atome wie auch Massen. Das beobachtbare Universum ist so in jeder Beziehung endlich. Das Unendliche kann daher kein Begriff der Physik oder der Naturwissenschaften sein. So gibt es keine unendlich grosse Grössen wie etwa Kräfte, da solche wohl alles zerstören müssten. Alles hier unten ist begrenzt. Und dann: Die euklidische Geometrie folgt anderen Gesetzen als die Geometrie des Universums. Geraden und Ebenen sind unbegrenzt. Sie haben keinen Platz in unserem Universum, denn jenes ist begrenzt. Geraden und Ebenen sind daher keine Gegenstände unserer materiellen Welt. Sie sind nicht der Zeit unterworfen, fliessen so nicht sich ändernd dahin. Sie ändern sie nie. So altern sie nicht, fliessen nicht, kennen keine Veränderung. Sie waren schon immer. Wir haben sie bloss entdeckt, jedoch nicht geschaffen. Wir sagen, sie seien „geistiger“ Natur im Unterschied zur materiellen Natur. Ähnlich verhält es sich mit den geometrischen Punkten. Solche Punkte haben keine

Ausdehnung. Sie sind infolge der Unschärferelation von Heisenberg, einem akzeptierten Grundgesetz der Physik, keine physikalisch sinnvollen Begriffe. Dazu kommt noch, dass es infolge der naturgegebenen Messtoleranzen, also der Unschärfen, keine exakten Messungen mittels kontinuierlichen Skalen geben kann. Damit ist die vom Materiellen unabhängige Existenz des Geistigen bewiesen, denn nichtmaterielle Geraden und Ebenen existieren ja zweifellos, da man mit ihnen erfolgreich Geometrie betreiben kann, mathematische Sätze finden kann, und weil solche Geometrie ausserordentlichen praktischen Nutzen hat, von dem wir durch die damit möglichen technischen Anwendungen profitieren.

Das ist eine Erkenntnis des 20ten Jahrhunderts. Doch damit bleibt unsere vom Endlichen bestimmte Situation nicht abschliessend charakterisiert. Dies für uns, die wir das Unendliche ja denken können. Unendliches vieler Art oder Stufe hat so in unserem Geiste Platz, nicht aber in unserem Körper. Die strengste und klarste Weise des Umgangs mit geistigen Dingen finden wir in der reinen Mathematik, welche seit Thales, mit dem Beginn der griechischen Philosophie, als Teil der Weisheitsliebe ihre Mutter Sophia nie verlassen hatte<sup>5</sup>.

Weitere Beispiele in dieser Richtung fliessen aus den Resultaten der Forschung zur mathematischen Logik, etwa jener von Kurt Gödel. Dieser konnte ca. 1932 zeigen, dass in einem nach den Bedürfnissen der Sache formalisierten, abstrahierten, exakt und universell gemachten Sprache der Logik, einer quasi künstlichen Sprache, in welcher sich z.B. die Theoreme der Mathematik exakt aufschreiben lassen, unerwartete Erkenntnisse gewonnen werden können. Stattet man die Sprache hinreichend kompliziert aus (man redet dabei von der Prädikatenlogik mindestens 2ter Stufe), so kann man belegen, dass die Menge der darin formulierbaren wahren oder richtigen mathematischen Aussagen grösser ist als die Menge der formal herleitbaren Aussagen, also jener, welche deduktiv mit Hilfe von mathematischen Regeln ableitbaren oder beweisbar sind. Es existieren daher u.a. nachweisbar wahre mathematische Sätze, welche nie bewiesen werden können. Somit ist nicht alles, was wahr ist, auch zwingend beweisbar. Der Mensch wird somit nie, aus theoretischen Gründen nie, in jedem Fall die Wahrheit einer beliebigen Sache herleiten oder beweisen können. D.h. es sind also mathematische Theorien möglich, deren Widerspruchsfreiheit (und damit deren Sicherheit) uns faktisch unbeweisbar bleiben. Die Einsicht des Menschen in die Natur der geistigen Dinge ist damit als beschränkt erkannt. Denn es existieren mit Gewissheit Aussagen, deren Richtigkeit wir aus prinzipiellen Gründen mit unserem Verstand nie wissen können. Der Mensch kann daher innerhalb seiner Denkmöglichkeiten nicht allwissend sein! Ähnliches fand Turing für die Berechenbarkeit von Werten. Der Geist des Menschen hat hier seine unüberwindbaren Grenzen erkannt, die Grenzen seiner Denkmöglichkeiten, welche erstaunlicherweise sehr eng gezogen sind. Wir sind nicht die Götter, für die sich viele schon gehalten haben. Die Komplexität der möglichen geistigen Dinge ist dem Menschen zu gross gestrickt. Und nochmals: Es existieren Gedankeninhalte, welche der Mensch nie abschliessend bearbeiten kann. Nicht alles was wahr ist, liegt unserer Erkenntnis offen. Man kann daher nicht jeden wahren Satz mit Gewissheit aussprechen. Anders formuliert: Nicht alles, was der Mensch sagen kann, kann er auch gewiss sagen. Dies aber ist dem verstehenden Menschen nun gewiss, was uns Menschen in zwei Klassen aufteilt: Die Verstehenden und die Nicht-Verstehenden. Oder diejenigen darüber, über der einschlägigen Erkenntnis Stehenden, welche das Weltbild formt – und diejenigen darunter.

Die Sache mit den mathematischen, also hier mit den geistigen Dingen, verhält sich so sehr komplex, dass man nach einer Mathematik-Maturität etwa zwei bis drei Jahre intensives

---

<sup>5</sup> Mathemata hiessen die Lehren des Pythagoras bei der Pythagoreern, Mathematiker oder Esoteriker der innere Kreis neben den Akusmatikern oder Exoterikern. Weiter denke man an die vielen Logiker oder an Pascal, Leibniz, Descartes, Russel usw., welche in beiden heute unterschiedenen Gebieten Grosses geleistet haben.

Studium benötigt, um seinen Geist derart fit zu machen, dass er hier mithalten und durchstehen kann. Um solcherlei dann auch noch beurteilen zu können, bedarf es noch mehr Studienzeit. Das ist nichts für Leute, die von einem Brotberuf gequält werden. Dabei gilt es zu bedenken, dass geistige Inhalte, wie jene der Mathematik, nicht verwechselt werden sollten mit naturwissenschaftlichen Inhalten oder Gesetzen. Ein Naturgesetz wird als wahr betrachtet, wenn aus seiner endlich oft vorgenommenen experimentellen Verifikation mit grosser Plausibilität<sup>6</sup> die Gültigkeit des Gesetzes angenommen werden kann, weil es beliebig schwierig wird, ihm weiter noch zu widersprechen. Die Mehrzahl der unendlich vielen Fälle hat man hier also unterschlagen. Die benutzte Methode ist da pragmatisch empirisch, logisch induktiv<sup>7</sup>, nicht planvoll logisch deduktiv wie in der Mathematik. Wesentlich erscheint es dabei zu wissen, dass man die wissenschaftlichen Methoden auf zwei verschiedene Grundprinzipien aufbaut: Einmal das Schaffen von Struktur, von Ordnung mittels Analogie, also mittels mehr oder weniger grober Klassenbildung und Vergleichbarkeit<sup>8</sup>. Dem gegenüber steht das Prinzip der Kausalität, beruhend auf möglichst exakten Mengen- oder Ordnungsbildungen, also Struktur sowie logischer Deduktion. So benützt etwa die Physik induktiv gewonnene analoge empirische Beobachtungen und vergleicht diese mit mathematischen Modellen, d.h. Beschreibungen mittels Formeln. Auf diese Weise gewinnt man glaubhaft in Formeln gegossene Gesetze, aus denen sich dann mathematisch deduktiv Folgerungen ziehen lassen, welche als verlässliche Voraussagen nutzbar sind, wie die Erfahrung analog zu früheren Erfahrungen zeigt. Mit solchen mathematisch formulierten Voraussagen gelingt es dann z.B. relativ exakt auf dem Mars zu landen. An die so gewonnenen Gesetze oder Formeln glaubt man, weil sie sich analog zur Natur verhalten, wie man wiederum empirisch, d.h. durch Beobachtung, feststellen kann.

Wichtig scheint, dass wir an Solcherlei denken, wenn wir in Mitteilungen Begriffe oder Chiffren verwenden, welche nicht klare Dinge der materiellen Welt, sondern eher geistige Objekte bezeichnen, die nicht streng definierbar, sondern nur eingrenzbar sind. Solch Begriffartiges finden wir z.B. in der Psychologie, in der Philosophie, Mathematik usw. Beispiele sind etwa Liebe, Wert, Hass, Traum, Vorstellung, Bewusstsein, Seelenschmerz, Sein vor dem Dasein, Weisheit, Geistesgeschichte, Ehrfurcht, das Ich, das Selbst, die Einswerdung, die Wahrheit, Gott, Engel, Ehre, Achtung, Rücksicht usw. Aber auch der Begriff Zahl weist ins Geistige, denn z.B. die Zahl drei steckt weder in einer Büchse noch wächst sie an einem Baum noch hat sie ein Gewicht oder eine Farbe oder Eigenschaften wie bei Dingen der materiellen Welt. Weiter dann die Gerade, die Ebene, Fläche, der Raum, der Punkt usw. Man kann solche Dinge nicht nach denselben Regeln der Grammatik verknüpfen wie materielle Dinge. Hat z.B. jemand schon einen Schmerz erlebt<sup>9</sup>, der ihm gehört, genau seinen Schmerz, der also sein Besitz ist und der nun auch neu einem Freund gehört, genau der meine Schmerz meine ich, welcher dann wegfliegt, zum Universum raus, ins Nichts, und dort im Nichts aufhört zu sein? Und dann möchte ich noch wissen, wo denn dieser Ort des Nichts zu finden ist, damit ich auch einen Wert zusammen mit einem Traum und einem Stück Geschichte dort hin schicken kann. Und dann könnte man erst noch an den Träumen zweifeln. Vielleicht existieren solche gar nicht, denn man bringe mir einmal einen her, dass ich ihn anfassen, riechen, schmecken, sehen oder hören kann. Denn Aristoteles scheint ja behauptet zu haben, dass Erkenntnis nur durch die klassischen Sinne möglich sei. Was dann also, wenn ein Mächtiger der Wissenschaften noch nie einen Traum gehabt hat und ihn daher mit all

---

<sup>6</sup> Man bringt hier oft auch den Begriff Wahrscheinlichkeit ins Spiel.

<sup>7</sup> Man schliesst von der Gültigkeit in einer endlichen Anzahl von Fällen auf die Gültigkeit in unendlich vielen Fällen: Vom Besonderen zum Allgemeinen und nicht deduktiv vom Allgemeinen zum Besonderen.

<sup>8</sup> Oft wird als Paradigma für die Anwendung der Analogie die uralte Astrologie angeführt: Die Gesetze des beobachtbaren Kosmos am Firmament verhalten sich analog zu den Gesetzen der menschlichen Psyche.

<sup>9</sup> Das Beispiel ist angelehnt an ein Beispiel von Ludwig Wittgenstein.

seiner Steifheit nicht akzeptieren will? Solcherlei Aussagen wie oben beim Schmerz findet man manchmal in so genannten Philosophiebüchern. Ist nun dort etwa die Sprache krank, in der dieser „Mist“ geschrieben steht, oder waren jene krank, die den „Mist“ geschrieben haben und sich nun im „gross“ Genanntwerden, im Berühmtsein, so gut gefallen? Ein Beispiel: Jemand<sup>10</sup> sagt, dass Geistiges, welches zeitlos ist, nicht sterben könne. Geistige Wesen leben daher ewig. Engel sind gewiss geistige Wesen, denn materiell können sie nicht sein. Engel leben daher ewig, was so bewiesen zu sein scheint. Hat man hier etwa irgendwo zu wenig fein differenziert? Und falls ja, wo wohl? Bemerkung: Historisch gesehen steht am Beginn der Sprachkritik Kants Kritik der reinen und praktischen Vernunft und des Urteils. Man unterscheidet zwischen der Welt an sich und meiner Welt, zwischen a priori und a posteriori Gültigem, zwischen der Welt der Notwendigkeit der Begriffe und jene der Willkür oder auch zwischen reinem Verstand und Gefühl. So lässt sich an der allgemein gültigen Aussage „ $1+1=2$  in  $\mathbb{N}$ “ nicht zweifeln, wohl aber an der eher persönlich gebildeten Meinung „dieses Essen schmeckt gut“. Seit nicht mehr die griechische Einheitsreligion zwingend ist und damit Regeln fehlen, stellt sich daher heute auch die Frage: „Was ist Kunst?“

Weiter ist im 20. Jhd. etwas sehr Wichtiges publik geworden: Das Problem der Abgrenzung zwischen nun zu Begriffen verdichteten Denkinhalten gegenüber solchen, die nicht mehr oder weniger exakt verdichtet wurden, sogenannte Chiffren wie auch Scheinbegriffe. Die grösste Erklärungskraft besitzen hier wohl die widersprüchlichen Begriffsbildungen, also Scheinbegriffe wie z.B. die Menge aller Mengen. Das ruft nach einer Erklärung. Also: Zuerst muss gesagt werden, was unter einer Menge zu verstehen ist. Eine Menge kann man sich vorstellen als Zusammenfassung von Dingen, welche man Elemente der Menge nennt. Man denke etwa an eine Schulklasse: Diese ist für uns eine Menge, welche ihre Schüler als Elemente enthält. Eine Menge (z.B. die Schulklasse) enthält sich daher nicht selbst als Element, denn sie fasst andere zusammen (z.B. hier die Schüler), wodurch etwas Neues entsteht: Eine Klasse. Wie verhält es sich nun mit der „Menge aller Mengen“ MAM? Der anscheinende Begriff MAM postuliert, dass MAM eine Menge ist. So war es vorhin ja angesagt: Die Menge aller Mengen! MAM muss sich nun selbst enthalten, da MAM alle Mengen enthalten soll, also auch sich selbst, was ein Widerspruch ist. Denn eine Menge kann sich nicht selbst enthalten! Zu andern interessanten Scheinbegriffen kommt man, wenn man Aussagen wie jene über die Chiffre „Gott“ zu machen wagt. „Gott“ erweist sich als Chiffre oder als Scheinbegriff, denn ein Begriff kann man durch einfache Dinge erklären oder konstruieren und damit beherrschen, was in diesem Falle gerade nicht beabsichtigt ist. „Gott“, „Weltenschöpfer“ usw. denkt man sich gewöhnlich als in seiner Wesenheit umfassender als alles Denkbare, als übersteigend. Insbesondere kann man eine solche Wesenheit nicht aus wenigen, einfacheren Dingen zusammengesetzt denken, denn damit bleibt ihre Komplexität nur einfach und die Wesenheit nur partiell gedacht. Daher sind alle „Gottesbeweise“ obsolet, den „Gott“ ist ja nicht ein fassbarer und erklärbarer Begriff. Man soll sich darüber ja kein Bild machen, so sein Wesen, also soll man sich dazu keine Erklärung suchen. Ja, und für eine postulierte Intention, welche sich wesensgemäss jeder begrifflichen Fassbarkeit entzieht, kann es keine regelbasierte Ableitung, also einen Existenzbeweis geben, weil die einen solchen Beweis bedingenden Regeln exakt-logischer Natur sein müssten um überhaupt ein Beweis ausmachen zu können. Somit muss alles Beweisbare strengste Begrifflichkeit voraussetzen. Das Ansinnen, so etwas zu versuchen, gleicht dem Vorhaben, eine Schnur aus reinem Wasser bei physikalischen Normalbedingungen zu bauen. Dasselbe gilt für den Nichtexistenzbeweis der erwähnten postulierten Intention. Daher ist auch die Alternative, und somit speziell der Atheismus, ein mindestens so spekulativer Glaube wie der Gottesglaube selbst. Er kann kein rational gewonnenes Wissen sein. Der Atheismus scheint sogar noch auf etwas wackeligeren Füßen zu stehen als der Gottesglaube, weil wir die erlebte Schöpfung resp. das Gewordene,

<sup>10</sup> Das Beispiel stammt von Mathematiker-Kollege Rolf Haag.



zusammen mit unserer eigenen Existenz kaum anzweifeln, sie also nicht als blossen Traum deuten. Oder ist es etwa wahr, dass alles nur Traum, nur Maya ist<sup>11</sup>? Derlei einschlägige Beweisabsichten haben ihren Ursprung in der menschlichen Unfähigkeit, Ungewissheit zu ertragen, denn das Besitzen von Sicherheit ist ein Grundbedürfnis wie jenes nach Anerkennung. Die Existenz prinzipieller Ungewissheit ist uns aber heute gewiss. Man muss sie akzeptieren, ohne Zweifel. Man ist hier an die Grenze der Begrifflichkeit vor dem Hintergrund der Komplexität gestossen und steht beim Reden mit Scheinbegriffen auch an der Schwelle des Unsinn im Regen, mitten im intellektuellen Absturz in den Blödsinn.

Und dann, 1972, hat der Club of Rome seine Simulation zur Zukunft des Planeten veröffentlicht<sup>12</sup>. Man hat da mit Computern, materiell, das Materielle, das Endliche, voraus berechnet. Und man hat festgestellt, dass dennoch keine Bäume in den Himmel wachsen, dass keine Ressourcen unendlich sind. Mit komplexen Modellen, welche die Wirklichkeit beschreiben sollten, mit Hilfe rückgekoppelter Zusammenhänge. So hat man Resultate erhalten, welche ein Mensch nur schwer mit der Hilfe seines linearen Denkens voraussehen konnte. Und wie hatte man erst darüber gelacht, so um 1975, bis dann die erste Erdölkrise kam! Dann war ausgelacht. Selbst war man ausgelacht. Und seither versucht man das Gegenteil: Alles abzubremsen, nichts mehr atmen lassen, damit die Ressourcen länger bleiben, dafür aber wir, wir Menschen, ob der materiellen Atemnot fast ersticken. Was tun? Nun, man kann den Menschen nicht intelligenter machen. Er ist leer und dumm geboren, hier angetreten um zu lernen, zu erkennen, seinen Erfahrungsschatz zu erweitern, Bahnen in seinem Hirn auszubilden, Resultate zu zeugen, welche gut sind, um über Ethik zu reflektieren, die Gesetze des Zusammenlebens auf unser Mutter Erde. Das alles aber will er nicht, der liebe Mensch, denn das dazu notwendige Denken ist zu anstrengend. Und nachher einmal werden wir Menschen wieder abtreten müssen. Länger bleiben darf der Planet, das Universum – und das Geistige wie Punkte, Geraden und Ebenen, Geistiges, an dem wir Menschen auch geistig mittels Gedanken teilhaben könnten, so wie an unserem Staate, dessen vorausgehende Idee und somit dessen Berechtigung viele auch längst vergessen haben. Wie man sieht, wenn jene dort mit blinden Gesetzen alles Ideelle fundamentalideologisch zu vernichten suchen. Von Amtes wegen. Im Dummdumm-Staat der einfach Dummen, welche schon zuvor auch das Komplexe leugnen.

Zudem hat sich im 20. Jhdt. – durch die Philosophie des Existenzialismus – das menschliche Individuum als sich selbst verantwortlich herausgearbeitet, nicht nur gegenüber einem Gott verantwortlich, was die Freiwerdung des Menschen und damit Liebe wie auch Übernahme von Verantwortung voraussetzt. Ähnliches geschah im Sozialismus mit der Gemeinschaft, welche sich nicht a priori immer zum Guten und Gerechten hin reguliert hatte, wie wir nun wissen. Der Mensch, insbesondere der Führer einer Nation, ist eben nicht unbedingt gut von Natur aus, auch wenn dieser sich dieses Gutsein Kraft ihrer Arroganz der Macht andichtet. Der selten zitierte Konfuzius, sein eher zitierter Leser Rousseau und eben auch dessen noch mehr zitierter Leser Karl Marx haben sich in diesem Punkte gründlich und blind geirrt. Denn das Udenkbare hatte stattgefunden: Die Vernichtung vieler durch wenige. So zeigt sich die Bedrohung in der Gemeinschaft, welche die Freiheit des einzelnen zugunsten der Interessen aller und nicht bloss der wenigen Auserwählten wieder einschränkt, ja einschränken muss, wobei man sich über das Wie streitet. Die Grenze meiner Freiheit stösst an die Grenze der Unfreiheit meiner Nächsten. Und wieder sind damit Grenzen erkannt: Z. B. im Sklavenhandel, bei Hitler und seinen Verbündeten, bei Stalin oder bei den roten Khmer, z.B. Pol Pot usw.

---

<sup>11</sup> Das Problem, dass alle Bewusstseinsinhalte nur Traum sein könnte, hat in der Philosophie seinen Platz unter dem Namen Solipsismusproblem erhalten.

<sup>12</sup> Die Grenzen des Wachstums.

Das vergangene Jahrhundert war dazu die Zeit des gigantischen Kampfes um spürbare, bewachte Grenzen, geographisch militärisch wie ideologisch durch bandenmässig erwirkte Konventionen. Es war die Zeit der Weltkriege, die Zeit des nie vorher so möglichen Overkills, aber auch die Zeit des so noch nie da gewesenen neuen Friedens in Europa, die Zeit des hier neu gegenseitigen sich Achtens in Würde statt des früheren Verachtens durch Ausgrenzung, auch wenn an einigen abgeschotteten Orten der Hass noch spriessen mag. Doch Mensch, bedenke: Wäre die Oberfläche unseres Planeten voll gestopft mit deinesgleichen, mit Menschen, überall auf der Gesamtfläche mehrere pro Quadratmeter, so könnte man diese mit den vorhandenen Waffen jederzeit alle umbringen, vernichten, auslöschen. Sogar einzelne Waffentypen würden dazu ausreichen. Mehr brauchen wir nicht für die Vernichtung aller. Wir haben es geschafft, dahin gekommen zu sein, wo unser, der Menschheit, Ende wartet: An die Grenzen unseres Seins auf Erden – oder auch des Eintritts ins Paradies, wie einige glauben wollen. Und man hat die Vernichtung technisch-industriell auf grauenhafteste Weise auch ausprobiert, wie nie zuvor in der Geschichte der Menschheit.

Und ebenso ist dieses Jahrhundert auch die Zeit der Auslotung der Belastbarkeitsgrenzen des Menschen auf Dauer: in der Wirtschaft. Die Grenzen zur kollektiven Idiotie haben sich manifestiert. Gab es je so viele Burn Outs, welche meist noch ignoriert worden sind? Und hat man je den Planeten so ausgeplündert? Daneben aber betrieben Menschen die Entdeckung der Ehrfurcht vor dem Lebendigen. Die allgemein akzeptierten, von den meisten Kulturen anerkannten, ins Bewusstsein gerückten, neu durchdachten, ausformulierten Menschenrechte markieren einen extremen kulturellen Höhepunkt an der Grenze zur Entmündigung, Unterwerfung und Demütigung des Nächsten. Der Mensch hat heute nicht nur einen Wert, jener von Sklaven etwa, sondern auch die von Kant postulierte Würde anerkannt. Das späte vergangene Jahrhundert wird so auch zu einer Zeit der Hoffnung, der Kraftfindung zu einem neuen, vorher so nicht gekanntem Frieden, dem wir wünschen, dass er dauern wird, unberührt von den alten nationalistischen und privaten egoistischen Anfeindungen und Abgrenzungen. Frieden kann aber nur dann von Dauer sein, wenn die künstlichen, auf Diskriminierung und Ausgrenzung der damit minder Bewerteten beruhenden Grenzen fallen. Nachdem die natürlichen Grenzen erkannt sind, werden die künstlichen Grenzen, also auch jene welche durch Mangel an Bildung gezogen worden sind, umso belastender. Künstliche Grenzen sind überflüssig wie auch zu teuer, denn sie dienen nur dem Profit von wenigen, die ausser Stande sind, das Gewicht der Verantwortung für alle wie auch für deren Entwicklung zu erkennen.

Nicht zuletzt kennen wir heute auch die Auswirkungen der Grenzen der entfesselten Marktwirtschaft vor der Unterdrückung des Gewissens mit Sicht auf den in Mode geratenen Staatsbankrott, wenn so wie gesehen der vom Schicksal auserwählte, im Geld sich suhlende Mensch zur Gier und damit zum Tier mutiert. Wenn von einem Kuchen einer immer mehr haben will, hält er sicherlich nehmen für besser als geben. Und so bleibt danach für alle andern immer weniger, womit die Zufriedenheit der Gesamtheit sinkt. Denn die Zufriedenheit des einen, welcher dann mehr hat, wiegt die Zufriedenheit der vielen, welche dann weniger haben, nicht und niemals auf. Der Konflikt ist programmiert, immer wieder, bis zur Auslöschung dieser oder jener von der moralneutralen Dummheit Gnaden Getragen, auch wenn die Auslöschung nur den Besitz und damit die Möglichkeit weiter zu leben betreffen mag, wenn so z. B. keine Medikamente mehr kommen. So einfach wäre das zu verstehen, doch so sehr trübt die Gier den Blick, oft auch staatlich demokratisch und angeblich damit so weise legitimiert, daher geradezu sakrosanktioniert und daher mit Gerechtigkeit verwechselt. Dass gewiss nicht alle Wahrheit immer aus demokratischen Entscheiden fliessen muss, wissen wir seit Hitler. Eines der damals durchschnittlich am höchsten gebildeten Völker hat mit ihm durch seine Wahl die vermutlich dümmste mögliche Variante gewählt, im blinden

Wahn, so am allerbesten gut zu handeln. Damit entsteht die Frage: „Wie intelligent müsste einer denn sein, damit er wählen gehen darf?“ Oder wie kann verhindert werden, dass ein Wähler seine Sache so sehr nicht zu Ende denkt, wenn die zu wählende Person ihre Absicht im Voraus bereits in einem Buch der Öffentlichkeit vorgelegt hat? Oder konnten die Wähler denn überhaupt lesen? Oder warum haben sie gerade das Buch des zu Wählenden nicht ausreichend gelesen?

**[Schlussbetrachtung und Fazit:]** Um mit allen diesen Dingen zu Recht zu kommen, muss der Mensch sein Denken entwickeln, nachdem er schon für seine Hirnentwicklung gesorgt hat. Das bedeutet im Erwachsenenalter Schulung des Erkennens des Wesentlichen in eigener Verantwortung. Dafür ist es selten zu spät. Hirnentwicklung meint dabei wirksame Vernetzung der Neuronen, Ausbildung und Pflege von Schaltkreisen, Training also, so wie es Hirnforscher empfehlen. Und „denken“ meint dabei das Bewegen von Bewusstseinsinhalten, nicht das nur affige Hingucken und dabei so Dahindösen, das interesselose Schlummern. Ebenso meint „denken“ das Verknüpfen von Bewusstseinsinhalten, von Vorstellungen, das neu Kombinieren und das Abstrahieren: um neue, notwendige geistige Begriffe zu erschaffen, über das Materielle hinaus. Das kann der in dauernder Gegenwart lebende, Zeit benötigende Mensch im Gegensatz zur Maschine, für welche es bei deren grosser Geschwindigkeit wesentlich nur die Zustände vor und nach dem Stellen von Schaltern gibt. Ein Beispiel: Eine Gerade kann man entdeckend erfassen oder erleben, indem man sie mittels nie abbrechender Wiederholungen derselben Strecke durchschreitet. Das führt zu einem prozesshaften Verständnis der Geraden und auch des Unendlichen. Damit ist es aber alleine nicht getan. Denn man kann die Gerade aber auch aktual verstehen, indem man sie auf einen Schlag als ein Objekt auffasst, quasi von oben gesehen, mit dem sich geometrische Handlungen ausführen lassen. Dann kann man diese Gerade nun analysieren und findet, dass sie aus unendlich vielen Punkten besteht, welche, wie man beweisen kann, mehr unendlich sind als die Anzahl schrittweise zurückgelegter Strecken, welche in ihrer Gesamtheit ebenfalls die Gerade ausmachen. So gelingt es uns, dank unserer Intuition und Kreativität, auf verschiedene Arten teilzuhaben an der zeitlosen Unendlichkeit des Geistes, in der Hoffnung, dass etwas von der Zeitlosigkeit vielleicht auch an unserem Bewusstsein, eventuell an unserem Ich, eher aber an unserem Selbst haften bleibt<sup>13</sup>, sinnvoll, gut, vielen nützlich, niemandem schadend. Um als Mensch so nicht nur sinnlos dagewesen zu sein, den Planeten zu berauben, zu verschmutzen, unverstanden zu wesen um danach zu verwesen, aufzuhörend mit seinem eigenen physischen Sein in dieser Form hier. Denn dann hätte die Welt ein Problem, wie schon Nietzsche bemerkt hatte: Ja, was wäre denn die Sonne ohne mich? Vielleicht wäre sie gar nicht. Ganz sicher wäre sie nicht so, wie genau so ich und nur ich sie erlebe, sie liebe und sie mich wärmt. Die uns beschränkende Endlichkeit wirkt aber trotzdem sehr eng. Der Ratteneffekt könnte zu greifen beginnen: Zu viele Ratten in einem Käfig beginnen sich gegenseitig zu fressen. Die gängige ehrliche Anwendung von ideologischer, unreflektierter Verlogenheit kann hier nicht länger helfen. Exaktes, ehrliches, im sich bemühend Streben wahres, solidarisches Reden und Denken, Werten und ausgewogen gerechtes Organisieren sind die passenden Mittel gegen die drohende Enge. Wird hier Toleranz gegenüber der simplifizierenden, Wert verachtenden Verlogenheit nicht auch ein Verlogensein? Diese so ans Ende gestellte Frage betrifft und beschäftigt uns weiter ganz besonders, denn wir wissen, warum, vor dem Bilde der Geschichte. Daher ist uns solches Wissen auch so wichtig, so gar nicht nichtig.

**[Fazit im Anschluss an die Frage der Sphinx:]** Der Mensch ist körperlich ein endliches Wesen in einer endlichen materiellen Welt. Mit seines Verstandes Hilfe jedoch kann er in die Welt des Unendlichen greifen und geistige Realitäten sogar erforschen. Dazu bedarf er der Kraft, des Mutes, des Duchhaltewillens wie auch der Verantwortung, um der ihm gewährten

---

<sup>13</sup> Diese Begriffe muss man erst zu verstehen gelernt haben.

Freiheit eine Zukunft zu schaffen zu einem Besseren, bereitet für die, die da noch kommen mögen, nur in der Zeit getrennt von diesen durch die Endlichkeit, aber nicht durch das Werk.

---

### **Nachgeschoben ein Bild eines Abbilds eines Eindrucks eines früh Erlebten, aufgesaugt bei der Pestsäule am Stamm des Baums des Frühlings am Graben:**

„Wenn das Sein im Sosein des Daseins des Soseienden einen Punkt seiner Kurve erreicht, in dem es uns nur noch nach Blabla tönt, dann ist es, dieses Blabla, ein Modell eines verschmolzenen Masturblabla, ein Blablablasososegagaga geworden, um dort derart zu wesen, nicht nur anzuwesen, vielleicht nur bis vor dem Besenwesen. Da hier liegt Sinn im Unsinn drin wie das Etwas neben dem vielleicht Nichts. Satt vor dem Ess und nach dem Enn, wo die Sicht brechen müsste, warmkälter als frech. Und wenn dann vor Grauen Bamm, das Tram, wann schneller fährt als drinnen, voll ganz bei Sinnen, dann wird's nachts hier heller als draussen, besonders im Kopf, wo die Reiswaffeltürme mausen, wo sie's rauschen lassen, berauschend wie rauchend, das Bier zu behausen, den Klopftön belauschend, im Jammer, aus Philosophie mit dem Hammer.“<sup>14</sup>

Überbevölkerung vor dem Lerndefizit der Menschheit  
Ich fühle – so bin ich hier – bin mir – also ich bin – benimm dich – und sinn'  
Würd' ich nur denken – so wär' ich eine Masch-Maschine  
Da ich fühlen kann – wann – will Freud' ich empfinden – Freudegefühl erwählen  
Freude am Sein – am Lernen – am Weiten – Entwickeln – Schreiten – neu gierig  
Freude am Werden – Geburt – auch Tod – einmal eigen auf Erden  
Nachgeschoben an das Manifest – hier im Jetzt – ein Fest – letzt im Hier  
Ein Glaube an den Sinn – an den Glauben – ich bin – an das Wir  
An das Wesen – an es zu wesen – im Geiste nie verwesen  
Empirisch dingfest der Glaube an was man in Worten in die Welt setzt auch wahr ist  
Weil einer ja in seiner eigenen Wahrnehmung wahr ist es wahr nimmt und so würdig  
Ein erhabener Philosoph sich glaubt der die Wahrheit seinen Worten abliest – so ablist  
– so arg abpisst wie tatschelt – voraus sprachlich ver- – sehr – watschelt

---

#### **Autor:**

Rolf W. Wirz-Depierre  
Prof. f. math. Fächer  
Departemente Architektur, Holz und Bau sowie Technik und Informatik  
Berner Fachhochschule  
(Die Privatadresse kann vom Abteilungssekretariat Holz, Maschinenbau oder  
Allgemeinbildung bezogen werden)

Im Juni 2012 (Ausgabe mit Update vom 9. 4. 2013)

© Rolf W. Wirz-Depierre 2012, 2013 ([www.rowicus.ch](http://www.rowicus.ch))

---

<sup>14</sup> Das im letzten Abschnitt versteht der Autor, ach der Tor, dieser Wicht, übrigens auch nicht. Nietzsche soll daran angeblich, dies die Würdigung der Gaben, auch seinen Anteil haben.

- Der Mensch lebt in der **Gegenwart**. Frage dazu: **Wer bin ich?** Verständnis der Gegenwart: Durch die bewahrte Erinnerung an die Vergangenheit → **Geschichte**. Frage dazu: **Woher komme ich?** Gegenfrage zur **Zukunft** hin: **Was soll ich tun?** Daraus nach Möglichkeiten Forderung an den **Willen** zur **Gestaltung** der Zukunft → **Kultur**. Kultur ruht auf dem **Weltbild: Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisch** und **philosophisch-sozial**.
- Philosophie und das mathematisch-naturwissenschaftliche Weltbild **bedingen sich** gegenseitig. Math. logisch deduktiv **kausal** / natw. modellbestimmt, induktiv pragmatisch beobachtend, beide zueinander **analog**.
  - Math. **benötigt** Philosophie als Fundament, Philosophie **notwendig** Weltbild und damit Math.
  - Ansonst **einseitige Fixiertheit**. Soziales **Sein** bestimmt **Bewusstsein** schon bei Marx.
- Problem **Komplexität**: Heute nur noch **rudimentäre Weltbilder**.
  - Konsequenz: **Geistige Enge**.
  - Problem: Neu entdeckte **Grenzen** → Zu zeigen: **Beschränktheiten**.
- Vortrag **durchstehen**: Konzentrationsschulung. Keine falschen Bilder zeigen.
- **Technik** → math.-naturwiss, mehr bekannt als **Philosophie** → kurz **erklären!**
- Viele **Polis**, Beginn **Roms** → **Denken** macht sich **frei**. **Philosophie beginnt**.
- **Problemkreise** der Weisheitsliebe, einige wenige Philosophen, **Linien**:
  - Klassische, vorklassische griechische Welt: Wiege der Philosophie. Polis, Zwist, Religion: Polytheismus.
  - **Thales** (Ca. 624 – 547.): **Geometrie** (→ Satz), **Naturerklärung**: Ursprung **Wasser**. Astronomie. Link zum Priestertum Ägypten.
  - **Pythagoras**: **Alles ist Zahl**. Samos, Polykrates, Tunnel, Mole, Priestertum Ägypten, Seeräuber, Babylon; Ezechiel, Süditalien Crotoni u. Metapont Schule → **Pythagoreer**: Mathematiker und Akusmatiker oder Esoteriker und Exoteriker. Ca. 570 – 510. (**Geschichte!**)
  - **Parmenides** (ca. 520 – 455): Ontologie, **Sein – Nichts**, Lehrgedicht Natur, Elea.
  - **Zenon** (490 – 430): Methoden zur **Beweistheorie**, **Logik**, **Paradoxien**. Z.B. Achilles und die Schildkröte.
  - **Sokrates** (469 – 399): **Lehrgespräch**, **Ethik**, **Wahrheitsfindung**. Weisheit. **Demokratie!** Apologie.
  - **Platon** (ca. 428 – 347): **Erkenntnistheorie**: Höhlengleichnis. **Staatstheorie**, **Dialoge**, **Dialektik**. **Idealismus**: Realität Schatten der Ideen. **Höhepunkt!**
  - **Aristoteles**: (384 – 322) **Bibliothek** (A. der Büchersammler) Einteilung u. Sammlung von **Wissenschaften**, **Logik**, **Ethik**. **Einfluss** im Mittelalter.
  - **Alexander**: (356–323) Eroberung der Welt → Die **Tat gegen** den **Zwist** seit Troja.
  - **Euklid** (360 – 280): Sammlung der **Geometrie**. Paradigma, Modell für **exakt wissenschaftliches Denkgebäude**: Grundbegriffe, Grundrelationen, Axiome, Theoreme, Lemmata und Korollare. Sammlung → 13 Bücher: Die Elemente.
  - **Christentum** ab Zeitenwende (Punkt 0 heutiger auf Zeitskala). Monotheismus gewachsen aus dem Judentum → späteres Toleranzproblem als Staatsreligion. Damit das **Problem Roms**: Die **Juden** und die **Christen** verehrten einen nicht in Standbildern hinein rufbaren Gott, von dem man sich **kein Bild** machen soll. Einen solchen Gott konnte man **nicht nach Rom abtransportieren**, damit das verehrende Volk danach in Richtung Rom betet und sich ruhig verhält. **Bsp.:**

- **Jüdischer Krieg** 66 – 74 wegen staatlicher u. religiöser Unterdrückung (u.a. infolge des bildlosen Gottes, dessen Standbild nicht zu klauen und nach Rom zu bringen war), geführt von Vespasian und Titus: Aufstand 66 noch unter Nero, 70 Zerstörung von Jerusalem und des Tempels, 74 Fall von Massada: Ende des jüdischen Kriegs. (Siehe Titusbogen in Rom). Aus der Kriegsbeute (sehr grosse Anzahl Sklaven, Tempelschatz) finanzierten die Flavier ihre Bautätigkeit in Rom. Unter Titus wurde das Kolosseum vollendet. Titus war auch als Wohltäter bekannt. 79: Ausbruch des Vesuvs ==> Hilfsmaßnahmen, ebenso 80 nach einem Brand in der Stadt Rom. Denkwürdig dabei:
    - **Kaiser Vespasian** (Titus Flavius Vespasianus oder Imperator Caesar Vespasianus Augustus, 9 - 79, Kaiser 69 - 79), zeitweise aufgewachsen in Aventicum in **Helvetien** (heute Schweiz), das dann zur Kolonie erhoben worden ist.
    - **Kaiser Titus** (Titus Flavius Vespasianus oder Imperator Titus Caesar divi Vespasiani filius Vespasianus Augustus, 39 -81, Kaiser 79 - 81), Nachfolger seines Vaters Vespasian, Aufgezogen von einer Amme aus Aventicum, **Helvetien**. Resultat: **Vernichtung** von **Israel**.
    - **Theodor Herzl** (1860 aus Pest in Ungarn - 1904), österreichisch-ungarischer jüdischer Schriftsteller, Publizist, Journalist, Begründer des politischen Zionismus, zentraler Vordenker und aktiver Wegbereiter eines heutigen Israels. 1897 erster Zionistenkongress mit Herzl im Basler Stadtcasino im modernen **Helvetien**. Ziel: **Neugründung** des Staates **Israel**, welche dann 1948 stattgefunden hatte.
  - **Stoiker** → **Lebensphilosophie, Ethik**. Beispiele aus der **stoischen Spätzeit**:
    - **Seneca** (1 – 65): <http://gutenberg.spiegel.de> usw.
    - **Epiktet** (50 – 125) → **Hauptphilosoph**. Z.B. Handbüchlein d. Moral... (Harmonie: Zuviel ist schlecht, zuwenig ist schlecht → Mitte. Man soll sich nicht ärgern über das was nicht zu ändern ist 00> Duldung, stoische Ruhe. Man soll sich kümmern um das was man ändernd verbessern kann.)
    - **Kaiser Marc Aurel** (121 – 180).
  - Verwandt: **Epikureer**.
  - **Neuplatoniker**:
    - **Plotin** (205 – 270): Idealistischer **Monismus**.
    - Pseudo-Dionysius Areopagita (oder Pseudo-Dionysius, nicht zu verwechseln mit dem Paulus-Schüler Dionysius Areopagita) ist der Name eines im strengen Sinne unbekanntem christlichen Autors (vermutlich um oder kurz nach 500). Dieser deutete den als Heilslehre verbreiteten Neuplatonismus christlich um. Von ihm stammt die Lehre der **Hierarchien** der Engel usw.
- **Rom** steht für 1. **Flächenstaat der Geschichte** mit **Rechtsordnung** u. **Bürgertum**.
  - → **Freiheit** (Religion, Kultur) → **Toleranz** bis gegen 600.
  - **Götter aller Völker** des Reiches ins **Pantheon**: Völker beten Richtung Rom und sind **friedlich**. **Klappt nicht** bei **Juden** und **Christen** → erst verfolgt, dann eingegliedert und sogar ins Zentrum gestellt.
  - **Sokrates** musste noch **sterben** wegen „Gotteslästerung“.
  - Der **Herrscherkult** wurde um 217 v. Chr. in die offizielle römische Staatsreligion aufgenommen.

- Im kaiserlichen Rom war es gefährlich, Opfer für den Kaiser zu verweigern. Die **Kaiser** liessen sich später in der Regel **vergöttern**, seit Augustus dies für Cäsar durchgesetzt hatte.
- **Diokletian** (Marcus Aurelius Gaius Valerius Diocletianus oder Diocles) ca. 236/245 – 312, aus Dalmatia, Kaiser von 284 bis 305. Unter ihm fand aus pragmatischen Gründen eine Reichsreform statt: die Einrichtung der **Tetrarchie**, um das Reich wieder regierbar zu machen. (Das mit der Eroberung Ägyptens durch Cäsar inkl. Nachfolger von den Pharaonen geerbte **Gottkaiser-Prinzip wirkt nicht mehr**, da es jetzt ja mehrere, lokal verschiedene Kaiser gab.) Diokletian schränkte das freie Zugrecht der Bevölkerung ein.
- Flavius Valerius Constantinus (zwischen 270 und 288 - 337) ist uns bekannt als Kaiser **Konstantin der Große** (oder Konstantin I.), römischer Kaiser von 306 bis 337, Alleinherrscher ab 324. Er erlaubte das Christentum (313 Edikt von Mailand: Die **Religionsfreiheit** gilt im ganzen Reich). Seine Mutter Helena fördert das Christentum und Konstantin wurde schliesslich Christ.
- Als Kaiser ist er Kraft seiner Gewalt der Mittler zwischen Gott und dem Volk. 325 berief er das **erste Konzil** ein (erstes Konzil von Nicäa), wo der wesentliche Rahmen der Glaubenslehre beschlossen worden ist (Trinitätslehre usw.).
- Theodosius I. (Flavius Theodosius oder **Theodosius der Große**) lebte 347 - 395, war 379 - 394 Kaiser im Osten und 394 letzter Alleinherrscher des Gesamtreiches. Er galt als fromm, katholisch-orthodox (nicht mit dem Arianismus sympathisierend wie viele seiner Vorgänger) und lehnte als erster Kaiser den höchsten Titel **Pontifex Maximus** ab. Er erklärte 380 im Edikt Cunctos populos das nicänische (das **katholische**, nach Nicäa) **Christentum** zur faktischen **Staatsreligion**. Als wahrer Christ (Katholik im Sinne von „das Ganze betreffend“ gilt nur, wer in der Religion lebt, welche Petrus an die Römern überliefert hat und zu welcher sich der Papst Damasus von Rom sowie Bischof Petros von Alexandria bekennen: Jene, welche an die „eine Gottheit des Vaters, des Sohnes und des Heiligen Geistes bei gleicher Majestät und heiliger Dreifaltigkeit glauben“ (Trinität im Gegensatz zum Arianismus).
- Kaiser **Justinian I** (Flavius Petrus Sabbatius Iustinianus, 482 – 565, aus Serbien, beherrschte auch grosse Teile des Westens): **Aufhebung Akademie 529, Bücherverbrennungen** (schon vorher Demokrits Bücher um 400 v.Chr. in Athen und Brand der Bibliothek von Alexandria unter Cäsar – später angebliche Vernichtung der Bibliothek von Alexandria nach Eroberung durch Muslime. Verbrennung der Bücher der Mayas in Yucatan durch Christen. Bücherverbrennung durch die Nazis). Das Christentum ist **Staatsreligion**.
- Angeblich soll **Konstantin**, als Kaiser und daher Oberhaupt über alle Religionen des Reiches in staatlichen Angelegenheiten, verfügt haben, dass der Patriarch seiner Hauptstadt Konstantinopel sein Stellvertreter in religiösen Angelegenheiten und somit das Oberhaupt der Christen sei. Sollte Konstantinopel jedoch untergehen, so müsse der Patriarch von Rom die Führung übernehmen. Man kann allerdings vermuten, dass diese Theorie auf der Grundlage „**konstantinsche Schenkung**“ beruht, welche inzwischen als Fälschung aus den Jahren um 800 erkannt ist. Jedenfalls kam es unter diesem Lichte bald zum grossen **Schisma** zwischen West- und Ostkirche (1054) und um 1202-1204 zum **4. Kreuzzug** venezianischer und französischer Ritter **gegen Konstantinopel**, das 330 in **Byzanz** umbenannt wurde. Daraus resultierte

**lateinische Kaiserreich** Byzanz (Imperium Romaniae), welches bis 1261 dauerte.

- Um 1453 bedrohten und **eroberten** dann die **Türken Konstantinopel** und verwandelten die christliche Zentralkirche (**Hagia Sophia**) in eine Moschee. Die byzantinischen Hilferufe waren im Westen, wo der Papst als Pontifex Maximus amtierte, ungehört verklungen. Man hatte also Byzanz ans Messer geliefert. Seither hat die Orthodoxie neben dem Schisma ein weiteres Problem mit dem Westen.
- Die Nachfolge des byzantinischen Kaisers trat der Grossfürst von Moskau an (Iwan III), der sich nun Zar (Cäsar) nannte. Seither gilt **Moskau** unbestritten als das **dritte Rom** und kann auch in der Kirchenpolitik diesen Anspruch geltend machen.
- Der **Westen** ab ca. 500: Um 476 lehnt der Herrscher **Odoaker** die weströmische Kaiserwürde ab. Ende des Kaisertums in Teilen des Westens. **Absinken** ins Mittelalter. Herrschendes **Papsttum**. **Mönchtum**, **Mystik**, Germanenreiche.
- **Philos. Kultur + Wissenschaften** sind vorher mutmasslich **nie** ins **Latein** übersetzt worden.
- **Scholastik: Glaube** Priorität **über** Philosophie. Römische Herrschaft via Religion.
- Um 1200 Übersetzung Aristoteles ins Latein in Toledo (gebildete Römer konnten noch griechisch), erste **Naturbeobachtungen**:
  - **Friedrich II.:** (Falkenbuch, Sprachexperimente mit Kindern..., Erlass der Ständeordnung: Freizügige Berufsgruppen nur Kauf- und Bauleute...)
  - **Albertus Magnus:** Studien zu Flora und Fauna, Alchemie, Lehrer von **Thomas v. Aquin**, Hauptphilosoph der Scholastik.
- **Chartres: Neuplatonismus** (Geist, Seele und Materie, Ethik), über Paris nach Florenz + Untergang **Byzanz** → griechische Gelehrte nach Italien.
  - **Renaissance** (um 1500) → **Mathematik: Fortschritte** zentral. Nicht **politisch**. (**Leonardo, Dürer: Geometrie, Michelangelo** („dass keiner meine Bücher lese, der nicht Mathematiker ist“) – nach Condivi: M. trägt ständig Dürers Geometrie in seiner Tasche rum, **Rafael** (in Urbino am Hofe der Montefeltre ist der Vater Hofmaler, dort der grösste lebende Mathematiker **Luca Pacioli**).
  - **Reformation** (1517 – 1648).
  - Neue **Freiheiten im Denken**. Daneben **Inquisition**.
  - **Reconquista** nach Übersee – 1492 Amerika. **Kolumbus** (1451 - 1506).
  - **Kopernikus** (1473 – 1543): **Sonne im Zentrum**. (Christus steigt auf Erde hinunter → Erde unten). Editionen posthum.
  - **Dreissigjähriger Krieg** (1618 – 1648): Glaubenskrieg und Glaubensfriede - **Brand von London** 1666.
  - **Galilei** (1564–1642): Gedankenexperimente (Beispiel zum Fallgesetz des Aristoteles), neuer Begriff Beschleunigung (erste bekannte doppelte Abstraktion). Damit Beginn der **Neuzeit**.
  - **Kepler** (1571 - 1630): Hofastrologe bei Kaiser Rudolf II. in Prag. Weltharmonik. Rechner und Uhrmacher Jost Bürgi baut ihm neue Uhr → Quantensprung in der Zeitmessung. Genauere Daten von Himmelskörpern möglich, Fernrohr → **Ellipsenbahnen am Himmel** → Ellipse in Kunst → **Ende Sphären**.
  - **Descartes** (1596 - 1650): **Geometrie neu rechnen** → analytische Geometrie (**Kanonen** erfordern Berechnung der Schussbahnen), **Wissenschaftsprinzipien: Regeln für Experimente**, „Cartesianismus“: Erkenntnisse beruhen auf unbezweifelbaren Einsichten. Dualismus von Körper



- / Leib und Geist / Seele. Ich denke, also bin ich. **Methodischer Zweifel**, (sicher ist nur der Zweifel), Rationalismus.
- **Leibniz** (1646 - 1716), **Newton** (1643–1727), **Bernoullis**, **Euler** (1707 – 1783) usw.: **Infinitesimalrechnung**.
    - Begriff **unendlich** im **Zentrum**.
    - **Naturgesetze**, **Mechanik** rechenbar, Technik **präzis**, **Erfolg**.
  - [Bem. zu Ethik der Aufklärung (Ges. 1717 GLoEn / 1723 AIPfl / fm ).]
  - **Paradoxien** bei Galilei und im **19. Jhdt.**:
    - **Galilei**: Widerlegung **Aristoteles Fallgesetz**. [Erklärung!]
    - **Pierre-Simon Laplace** (1749 - 1827): Der **Laplacesche Dämon** → alles vorausbestimmt da exakt berechenbar → kein **freier Wille**. [Erklärung!]
    - **Heinrich Wilhelm Olbers** (1758 - 1840): Problem mit der **Unendlichkeit** des **Weltraumes** und der **euklidischen Geometrie**. (Stern in jeder Richtung sonst dort Nichts → Nachthimmel an jeder Stelle so hell wie Sonne am Tag). [Erklärung!]
    - **Carl Friedrich Gauß** (1777 - 1855): Entdeckung der **Kugelgeometrie** (ohne Parallelen). Die **euklidischen** Geometrie ist **nicht** die **einzige**. Gauss hatte als erster Mensch einen neuen Himmelskörper voraus berechnet, welcher damit dann gefunden werden konnte → berühmt. [Erklärung!]
    - **Georg Cantor** (1845–1918): Es existieren diverse Stufen von unendlich und auch von 0. Theorie der transfiniten Kardinalzahlen oder Mächtigkeiten. [Erklärung!]
  - **Lösung der Raumparadoxie: Geistiges und Endliches**:
    - **Endlichkeit** der **Lichtgeschwindigkeit** (Messungen). [Erklärung!]
    - **Relativitätstheorie** (Einstein, 1879 – 1955, hier nicht erklärbar).
    - **Hubbles Entfernungsgesetz: Fluchtgeschwindigkeit** nimmt linear und überlinear zu, grösste ist Lichtgeschwindigkeit → Weiter geht es nicht. Distanz bis zu Galaxien mit grösser Geschwindigkeit = **Radius** des **Universums** = **Beobachtungshorizont**. [Erklärung!]
    - So auch **Alter** des **Universums endlich** (13.6 Mia. Jahre), **Energie**, **Anzahl Atome** usw. [Erklärung!]
    - **Unendlich existiert nicht** in Physik. (Sonst unendlich grosse Kräfte usw. d.h. Kollaps...). Alles im **Kosmos** ist **endlich**, also **begrenzt**. [Erklärung!]
    - **Euklidische Geometrie: Gerade, Ebenen unendlich**. Erfolgreiches Arbeiten damit → Realität, unendlich gross, was in der **physikalischen Welt keinen Platz** hat. [Erklärung!]
    - Konsequenz: **Geistige Realitäten existieren unabhängig vom Kosmos**. Sie sind **zeitlos**, ändern nicht. **Geistiges** kann **unendlich** sein, sogar von **verschiedenster Stufe**. Es hat **im Bewusstsein Platz**, **nicht aber im Kosmos**. [Erklärung!]
    - Analog für **das unendlich Kleine**. Da gilt die **Heisenbergsche Unschärferelation** (Produkt zweier kanonisch konjugierter Unschärfepaarteile grösser gleich Plancksches Wirkungsquantum mal Kreisfaktor) [Erklärung!] (auch Messtoleranzen nicht null, zum Messen kleinster Teilchen noch feinere Teilchen notwendig...). Dem **geometrischen Punkt** kommt **keine materielle Existenz** zu. Gerade unendlich lang, aber auch unendlich dünn, so doppelt problematisch im Materiellen. [Erklärung!]
  - **Kurt Gödels** (1906 - 1978) **Entdeckung** von 1932: **Unvollständigkeitssatz** der Prädikatenlogik 2. Stufe, wo **Unendlichkeiten** eine Rolle spielen.
    - Z.B. **mathematische Sätze** und **Theorien** lassen sich in einer eigens dafür entwickelten **logischen abstrakten**, d.h. **formalisierten Zeichensprache**

- exakt aufschreiben** und nach **logischen Regeln** auf **Widerspruchsfreiheit untersuchen**. [Erklärung!] – **Aussagen** kommen **Wahrheitswerte** zu...
- In dieser Zeichensprache kann man durch logische Herleitung **beweisen**, dass die **Menge** der darin **formulierbaren wahren Aussage grösser** ist als die **Menge der logisch herleitbaren** oder **beweisbaren Aussagen**. D.h. es existieren also Aussagen in dieser Sprache, welche zwar formulierbar, aber nicht beweisbar sind. **Nicht alles was sich sagen lässt, lässt sich daher auch als wahr** oder **falsch erweisen**. Oder dem menschlichen Verstand, dem Bewusstsein kommt macht zu über Dinge, welche nie als wahr oder falsch erkannt werden können. Nicht alles was wahr ist, ist auch mit **Gewissheit** als wahr erkennbar. **Damit sind hier die Grenzen der Erkenntnis genau abgesteckt**. Der Mensch kann **aus Gründen der Komplexität nicht alles auch beurteilen**, was **sein Bewusstsein** umfassend **enthalten** kann.
  - Für das Studium von Gödels Theorie muss ein ungeübter Laie viele Jahre Arbeit investieren. [Erklärung!]
  - Das Problem vom **sinnvollen Reden**: Aufklärung, Erziehung im Sozialen.
    - **Immanuel Kant** (1724 – 1804): Unterschied **Welt an sich – meine Welt, a priori – a posteriori**, Welt der **begrifflichen Notwendigkeit – Willkür**. Z.B. „ $1+1=2$  in  $N$ “ – „dieses Essen schmeckt gut“ oder „das ist Kunst“. Siehe Kritiken der reinen und praktischen Vernunft und des Urteils. **Befreiung** des Menschen von der selbstverschuldeten **Unmündigkeit**. Gegen Dogmen und Vorurteile, **Meinungsfreiheit** im Rahmen der **Vernunft**.
    - **Karl Marx** (1818 – 1883) Leser von Jean-Jacques **Rousseau** (1712 – 1778), dieser von **Konfuzius** (ca. 551 - 497): Der **Mensch ist gut von Natur aus**, ideologisch ungeprüft.
    - **Bertrand Russel** (1872 – 1970): **Widersprüchliche Mengendefinitionen**: Die **Menge aller Mengen**. [Erklärung!]
    - **Ludwig Wittgenstein** (1889 – 1951) **Unsinniges Verknüpfen abstrahierter Begriffen** nach den **Regeln der Alltagsbegriffe**. Kann man jemandes Schmerz nachempfinden. **Kann dein Schmerz einmal mir gehören?** Wie gibt man den Schmerz einem andern weiter?
    - **Karl Jasper** (1883 - 1969) **Unterscheidung** zwischen exakt fassbaren **Begriffen** und nur einkreisbaren **Chiffren im Umgreifenden**: Liebe, Wert, Hass, Traum, Vorstellung, Bewusstsein, Seelenschmerz, Sein vor dem Dasein, Weisheit, Geistesgeschichte, Ehrfurcht, das Ich, das Selbst, die Einswerdung, die Wahrheit, Gott, Engel, Ehre, Achtung, Rücksicht usw. Aber auch der Begriff Zahl, denn z.B. die Zahl drei steckt weder in einer Büchse noch wächst sie an einem Baum noch hat sie ein Gewicht oder eine Farbe oder Eigenschaften wie bei Dingen der materiellen Welt. Weiter dann die Gerade, die Ebene, Fläche, der Raum, der Punkt usw. Man kann solche Dinge nicht nach denselben Regeln der Grammatik verknüpfen wie materielle Dinge.
    - **Nicht belegbare Begriffe**, welche sich auf **persönliche, nicht übertragbare Erfahrung beziehen**. Existiert ein **Traum**? Kann man ihn weitergeben?
    - **Einkreisbare Chiffren im Umgreifenden**, welche **quasi fluide Scheinbegriffe**, jedoch allgemein als **Intention** erahnbar sind, jedoch **nicht** aus **elementaren Begriffsbauteilen** aus der **Sinneserfahrung** aufbaubar sind. Wie z.B. „**Gott**“, der gerade nicht aus Teilen konstruierbar ist und daher nicht handhabbar ist wie ein exakter Begriff, zu dem es einen Existenzbeweis gibt. Ebenso für den **Nichtexistenzbeweis**. So werden Aussagen wie „**Gott ist unendlich**“ bei einer sprachlichen Analyse als inhaltlich nicht einordnungsfähig erkannt. **Welche Art unendlich** ist hier gemeint. Wie will

ich mir Gott als unendlich vorstellen, wenn ich mir **Gott nicht im Bewusstsein vorstellen** kann. Oder wie will ich an den Atheismus glauben, wenn ich die Nichtexistenz Gottes mindestens genau so wenig erweisen kann wie die Existenz? – Der Mensch muss seine **Ohnmacht** hier aushalten.

- **Weitere Grenzen: Vernunft und Unsinn** – Friedrich Nietzsche: Was wäre die Sonne ohne mich?
  - **Wachstum (Club of Rome) / Simulationen mit nichtlinearen rückgekoppelten Modellen**, durch das **lineare Denken** kaum beherrschbar.
  - **Freiheit (endet an den Grenzen der Freiheit des Nächsten)**
  - **Marktwirtschaft, Belastbarkeit, ....**
  - **Verantwortung, Grausamkeit, Würde, Toleranz, Verlogenheit, Genozide usw.** – Wirkung von **fehlender Bildung**, Solidarität, Dialog, Anerkennung der **Menschenwürde**.

### **Fazit im Anschluss an die Frage der Sphinx:**

Der Mensch ist körperlich ein endliches Wesen in einer endlichen materiellen Welt. Mit seines Verstandes Hilfe jedoch kann er in die Welt des Unendlichen greifen und geistige Realitäten sogar erforschen. Dazu bedarf er der Kraft, des Mutes, des Durchhaltewillens wie auch der Verantwortung, um der ihm gewährten Freiheit eine Zukunft und darin eine Kultur zu schaffen zu einem Besseren, bereitet für die, die da noch kommen mögen, nur in der Zeit getrennt von diesen durch die Endlichkeit, aber nicht durch das Werk.

Update 2.2 vom 9.4 und 2..3 vom 21.5. und 2.4 vom 25.5.2013 / Rolf Wirz