

Exaktheit und Entgrenzung

Neuzeitliche Denkansätze als Ursprungsdimension moderner Technik*

Von Josef REITER (Regensburg)

Authentisches Philosophieren vollzieht sich nicht im neutralisierend-einsinnigen Zugriff auf die intendierte Sache, sondern bringt – wenn auch in unterschiedlicher Intensität – im Gegenstandsbezug das Selbstverhältnis des Philosophierenden (und umgekehrt) ins Spiel. Diese zuinnerst reflexive Struktur des Philosophierens gilt es zu beachten, wenn im Folgenden in mehreren Schritten argumentativer Problemannäherung versucht wird, unter der thematischen Leitlinie von *Exaktheit* und *Entgrenzung* die Ursprungsdimension moderner Technik in einigen charakteristischen Denkansätzen der beginnenden Neuzeit zu „orten“ und auf diesem Wege auch einen Beitrag zur Erhellung gegenwärtiger *conditio humana* zu leisten.

I.

Ein derartiges Unternehmen darf nicht dahingehend mißverstanden werden, als ob durch Rückspulen der a posteriori dokumentierten bisherigen Denk- und Wissenschaftsgeschichte gleichsam der Anfang schlechthin moderner Technik und ihrer Entwicklungsgesetzlichkeit erschlossen und dingfest gemacht werden sollte oder könnte, oder umgekehrt, als ob von irgendwelchen für a priori gültig und selbstevident erachteten – und bei gründlicher Prüfung sich doch zumeist als recht situationsgebunden erweisenden – Setzungen her Gestalt und Lebensgesetz heutiger technisch-wissenschaftlicher Zivilisation eindeutig ableitbar wären. – Ausschließlich kausal orientierte Erklärungsmodelle greifen in bezug auf das in sich vielstrebige und vielschichtige geschichtliche Geschehen zu kurz, und auch die für historische Interpretationsarbeit sicher unerläßliche Einbeziehung nüchterner Analyse ursächlicher Faktoren und ihrer bedingt-bedingenden Verflochtenheit gibt uns keinen allseits zureichenden Grund für das Gesamtgeschehen und damit für ein sachgerechtes Verständnis unsererseits an die Hand. *Geschichte* schließt offensichtlich – aller vorschnell-spekulativen Einvernahme und Entleerung sowie empirisch abgesicherter rekonstruktiver Bewältigung zum Trotz und somit jenseits der unergiebigem Alternative von Determinismus und Indeterminismus – *Notwendigkeiten eigener Art* ein, die sich vom Antwortverhalten menschlicher, unter Bedingungen stehender Freiheit nicht abtrennen lassen. Mit dem Titel „Exaktheit

* Text eines Vortrags, der am 27. September 1982 in Bonn in der Sektion für Philosophie mit Sektion für Naturwissenschaft und Technik der Görres-Gesellschaft gehalten wurde.

und Entgrenzung“ als Leitlinie der folgenden Überlegungen soll deshalb keineswegs eine anhebende Epoche auf ihren zwar vielleicht kleinsten, aber eindeutigen Nenner gebracht und so gleichsam wenigstens nachträglich in sich sowie nach hinten und vornehin verrechnet werden. Fern jeder anmaßenden und fehlgreifenden Globalerklärung wird jedoch der Anspruch erhoben, daß mit Exaktheit und Entgrenzung innerhalb des umfassenden Grundgeschehens der beginnenden Neuzeit typische Züge benannt werden, die unter philosophischem Hinblick und in Verbindung mit anderweitigen geschichtlichen Gegebenheiten und Konstellationen die Heraufkunft moderner Technik prinzipiell ermöglichen, somit auch die Rahmenbedingungen gegenwärtigen und zukünftigen menschlichen Existierens mitbestimmen.

Eine Untersuchung der Grundlegung und allmählichen Herausbildung *neuzeitlichen Selbst- und Weltverständnisses* wird bei allen ansonsten unvermeidlichen Ausblendungen und Ausklammerungen von Personen und Bereichen immer wieder – nicht nur in philosophie-historischer und systematischer, sondern ebenso in erweiterter geistes- und wissenschaftsgeschichtlicher Sicht – auf Gestalt und Werk des René Descartes stoßen. Die durch ihn erfolgenden oder wenigstens bei ihm sichtbar werdenden Weichenstellungen für die Folgezeit haben ihm nicht umsonst Namen wie „Begründer“ oder „Vater“ der neuzeitlichen Philosophie eingebracht. Derart sich bekundende Begeisterung mag, vor allem im Bund mit stark spekulativ akzentuierten Eigenkonzeptionen, an allzu vereinseitigende und ungeschichtliche Rekonstruktionen recht nahe herankommen. So sieht z. B. Schelling in Descartes den „Anfänger der neueren Philosophie“ in einer kaum mehr überbietbaren Ausschließlichkeit, weil er „revolutionär im Geiste seiner Nation“ als erster Ernst damit gemacht habe, „allen Zusammenhang mit der früheren Philosophie abzubrechen, über alles, was in dieser Wissenschaft vor ihm geleistet war, wie mit einem Schwamm wegzufahren, und diese von vorne, gleich als wäre vor ihm nie philosophiert worden, wieder aufzubauen“. ¹ Der Kultur- und Philosophiehistoriker wird hier – auch und gerade umwillen systematischer Stimmigkeit – etwas mäßigen und differenzieren müssen. Es heißt die Leistung des Descartes nicht herabsetzen, sondern sie im Gegenteil in ihrer *Originalität* erst plastisch hervortreten lassen, wenn sie von ihrer *historischen Einbindung* her erschlossen wird. Neuansätze als Ansätze zu neuen und auf neuen bisher nicht begangenen Wegen, als Eröffnung neuer Denk- und Verhaltensweisen heben auf gewachsenem Boden an, auch und gerade dann, wenn sie davon abheben. Insofern ist im Untertitel dieser Erörterung bewußt von neuzeitlichen Denkansätzen – also im

¹ F. W. J. von Schellings sämtliche Werke. Bd. X, 4 (1861). Die zitierten Sätze entstammen der Einleitung „Zur Geschichte der neueren Philosophie. Münchner Vorlesung 1827“. – Vgl. dazu G. W. F. Hegel, SW, hg. von H. Glockner. Bd. 19 (1959) 274 und 331: „Mit Cartesius fängt eigentlich die Philosophie der neueren Zeit, das abstrakte Denken erst an.“ – „René Descartes ist in der That der wahrhafte Anfänger der modernen Philosophie, insofern sie das Denken zum Princip macht. . . Er ist so ein Heros, der die Sache wieder einmal ganz von vorne angefangen, und den Boden der Philosophie erst von Neuem konstituiert hat, auf den sie nun erst nach dem Verlauf von tausend Jahren zurückgekehrt ist.“

Plural! – die Rede, die uns an die Ursprungsdimension – aber beileibe nicht unmittelbar an die konkrete gegenwärtige Gestalt – des weltgeschichtlichen Phänomens Technik heranzuführen, nicht aber von einem eindeutig datierbaren oder begrifflich formulierbaren anfänglichen Fixpunkt.

Das von geschichts- und reflexionslogischer Redlichkeit gebotene Bestehen auf der grundsätzlichen *Offenheit* nachfolgender Entfaltungen hinsichtlich ihrer Bandbreite wie ihrer Intensität widerstreitet nicht der Vorstellung von der *Einheit* der herausziehenden *Epoche* von ihren prägenden *Grunderfahrungen* her: denn sofern diese Einheit sich in der geschichtlich-geschehenden Wirklichkeit und als diese allererst konstituiert, erweist sie sich als in sich vielfältiger und vieldimensionaler Vollzug der Selbstverständigung und deren zunehmend methodischere Absicherung. Wenn im weiteren Verlauf der Überlegungen dennoch auf die Vielzahl hier einschlägiger und bedenkenswerter Ansätze und Konzeptionen nur mit gelegentlichen Hinweisen eingegangen wird, so geschieht dies aus Gründen der gebotenen Kürze wie vor allem aber der Bündelung und Zuspitzung der Problemstellung. Sie soll schwerpunktmäßig bei Descartes und drüber hinaus bei Galileo Galilei untersucht werden. Dies bedeutet keineswegs einen Rückfall in die vorhin kritisierte Haltung eines a-historischen einsinnig-linearen Reduktionismus. Denn diese beiden für das Gesicht der Neuzeit so einflußreichen, freilich hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Intentionen und Leistungen keineswegs einfach „parallelisierbaren“ oder gar „harmonisierbaren“ Gestalten stellen keine bezugslosen Größen dar, vielmehr verdichten sich in ihrem wissenschaftlichen Unternehmen in exemplarischer – wenngleich nicht erschöpfender – Weise die für unseren Zusammenhang entscheidenden Fragestellungen und Lösungsversuche. Darin bleiben in sachlogischer Hinsicht – und nur sehr bedingt in der Linie einer psychologischen und materialen direkten Abhängigkeit – auch das *Erbe* von *Vorgängern* und der *Beitrag* von *Zeitgenossen* in allerdings häufig gewandelter Form und mit verändertem Stellenwert lebendig. In dieser Perspektive erhält auch das oben angeführte Urteil Schellings seinen berechtigten Sinn zurück, d. h. also dann, wenn wir z. B. den in der Metapher vom „Schwamm“ beschlossenen Doppelsinn ernst nehmen: im Verwischen und Wegwischen nimmt der Schwamm auch auf. Mit anderen Worten: Descartes fängt wirklich und radikal in beispielloser Weise neu an, aber dies nicht zuletzt deshalb, weil sich in seinem Denkansatz vorherige anderweitige Problemangänge wie in einem Brennglas zentrieren und in neuer Konstellation zu Ende – und dies zum Teil in der vollen Zweideutigkeit des Wortes – gedacht werden. Geschichtliche Transformation – dies die andere nicht zu leugnende Seite – schließt durchaus beachtenswerte und vielleicht auch nicht wiedergutzumachende Verluste mit ein.² Dies darf – mutatis mutandis – sicher auch auf Galileis

² Um diese Ambivalenz des cartesischen Neubeginns weiß freilich auch Schelling (a. a. O. 4): „Die notwendige Folge einer solchen gänzlichen Losreißung war allerdings, daß die Philosophie wie in eine zweite Kindheit zurücktrat, eine Art Unmündigkeit, über welche die griechische Philosophie fast schon mit ihrem ersten Schritt hinaus war. Auf der anderen Seite konnte dieß Zurücktreten in die Einfalt der Wissenschaft selbst vorteilhaft seyn“: eben für die Konstitution der Philosophie als „schlechterdings von vorn anfangende Wissenschaft“.

konsequente Begründung der modernen mechanisch-mathematischen Naturerklärung übertragen werden.³

II.

In wohl kaum einer der umfassenderen und tiefergreifenderen geschichtlich wie systematisch ausgerichteten Besinnungen auf die Herkunftsbedingungen moderner Technik fehlt der Hinweis auf die bedeutungsvolle Rolle des *cartesischen Neuansatzes* insgesamt und auf den damit gegebenen prinzipiellen – und nicht etwa nur moralisch-pädagogisch motivierten – *Dualismus* von Geist und Körper bzw. von Denken und Ausdehnung als ihrem jeweils einzigen seinskonformen Attribut. Die Grundlinien dieser Konzeption dürfen als bekannt vorausgesetzt werden, und differenziertere Bezugnahmen können deshalb im Fortgang der Überlegungen auf das Maß des thematisch unbedingt Erforderlichen beschränkt bleiben. Denken und Ausdehnung erweisen sich für Descartes als ganz und gar unterschiedene Seinsverfassungen ohne jedwede vermittelnde Gemeinsamkeit. Faßt man Substanz als „res quae ita existit, ut nulla alia re indigeat ad existendum“⁴, so bedeutet die Selbstbezüglichkeit und autarke Geschlossenheit der beiden substantialen Bereiche zugleich ihre Unbezüglichkeit und Ausschließlichkeit im Verhältnis (oder besser: Nicht-Verhältnis) zueinander. Hier ist mit Recht Dualismus zu konstatieren und auch in vielerlei Hinsicht zu kritisieren, etwa daß das (Selbst-)Verständnis von Geist, Denken, Bewußtsein entgegen der ursprünglichen Intention untergründig dem Modell einer ungeklärten Gegenstandsvorstellung verhaftet bleibt, und vieles andere mehr. Solche erkenntnistheoretischen, ontologischen und anthropologischen Unstimmigkeiten – vielfach daraus resultierend, daß Descartes gleichsam nicht cartesisch genug war – wurden durch alle Polemik hindurch zur ungeheuer fruchtbaren Provokation gerade für die besten Vertreter allen nachfolgenden philosophischen Bemühens bis heute.

Doch diese reizvolle Perspektive steht im vorliegenden Fragezusammenhang nicht im Vordergrund. Kehren wir unmittelbar zu Descartes zurück und greifen wir den immer wieder erhobenen *Vorwurf* auf, er habe mit der spezifischen Unterscheidung und Gegenstellung von *res cogitans* und *res extensa* die *Einheit der Welt* als des Insgesamt allen Seins *zerrissen*, die Vollzugseinheit menschlicher Wirklichkeit zerspalten und so den Grund für alles mögliche Unheil gelegt. Träfe – unbeschadet der gebotenen kritischen Würdigung – dieser Globalvorwurf zu, so fielen auch moderne Technik von vorneherein unter anthropologischen Defizienzverdacht. Doch anti-technischer Affekt beweist für sich genommen weder zugrunde liegende humane Gesinnung noch gibt er ein wissenschaftslogisches Argument ab im Hinblick auf jenen folgenreichen Wandel im menschlichen Selbst- und

³ Vgl. dazu den Abschnitt „Die Ausbildung der exakten Wissenschaft als Folge des Funktionalismus bei Kepler und Galilei“, in: H. Rombach, *Substanz, System, Struktur. Die Ontologie des Funktionalismus und der philosophische Hintergrund der modernen Wissenschaft* (1965) 289/339.

⁴ R. Descartes, *Principia philosophiae* I, 51 (AT VIII/1, 19).

Weltverhältnis, wie er sich in der frühen Neuzeit allenthalben vollzieht und bei Descartes eine exemplarische begriffliche Ausprägung findet. Was heißt das? Eine unbefangene historisch-philosophische Zeitanalyse belegt, daß längst vor Descartes – man denke nur an Nominalismus und Ockhamismus, aber auch an wegweisende neue Problemstellungen im Denken des Cusaners – bisherige Ordnungsvorstellungen und Einordnungsmuster und damit menschliches Selbst- und Weltverständnis fraglich, ja brüchig geworden waren. Eine diesbezüglich – zumeist mehr praktizierte als ausdrücklich formulierte – Verunsicherung rührt weder von der mehr sokratisch-pädagogisch gestimmten Skepsis eines Michel de Montaigne, Pierre Charron oder Franz Sanchez her noch von der systematischen Zweifelsstrategie eines Descartes. Diese Männer haben die Krise nicht herbeigeredet oder gar verursacht, sie fanden sie bereits als eine Grundgegebenheit vor. Dieses wache Empfinden durchzieht in unterschiedlicher Tönung und aspekthafter Besonderung die vielfältigen und zum Teil gegenläufigen Tendenzen der Renaissancezeit: es spricht aus dem synkretistischen Pathos der italienischen Humanisten, wenn etwa bei Pico della Mirandola – er sei stellvertretend für viele andere genannt – die „pax sanctissima“ oder „pax unitatis“ als allumfassendes Endziel einer „philosophia multiplex“ erstrebt wird, oder aus dem Bemühen des Bernardino Telesio – er begründete in Neapel die erste wissenschaftliche Gesellschaft für Naturforschung –, der mit seiner eigenartig weltfrommen Verbindung von sinnlich-erfahrungsmäßigem Forschungsansatz und Elementen einer synthetisierenden Licht-Metaphysik durchaus auch einen Giordano Bruno, Thomas Campanella, Francis Bacon und René Descartes beeinflussen wird; anzuführen sind hier aber auch die Naturmystik des eben erwähnten Giordano Bruno sowie die Kosmosophie und Pansophie eines Paracelsus und Jakob Böhme, deren ungeheurer existentieller, intuitiver und spekulativer Einsatz und positiver Vorgriff ganz entschieden von einer tiefgreifenden Mangel-erfahrung gespeist wird; nicht zuletzt müssen jedoch die Beiträge zur Konstituierung einer im neuzeitlichen Sinne modernen, d. h. einer ebenso empirisch wie quantitativ-mathematisch abgesicherten Naturwissenschaft hervorgehoben werden, wie sie etwa von Nikolaus Kopernikus, Johannes Kepler, Galileo Galilei, Isaac Newton, aber auch von Francis Bacon und René Descartes erbracht werden.

Diese äußerst facettenreichen Aktivitäten des 15.–17. Jahrhunderts – in der Letztintention auf umfassend-einende Welt- und Daseinsdeutung *konzertierend* wie in der konkreten Ausformung dieser Wiedergewinnungsversuche zum Teil scharf *kontrastierend* – bilden das geistige Klima, sozusagen die atmosphärische und motivationsmäßige Vorgabe für das zunehmend als dringlich empfundene Anliegen der *Neukonstituierung* von *Wissen* und *Wissenschaft* überhaupt. Dabei stechen Descartes und Galilei durch die Systematik und Methodizität und die darauf beruhende Langzeitwirkung ihres Unternehmens hervor: dessen hier besonders interessierende *technikrelevante Implikationen* gründen wesentlich in der *Verbindung* von *Exaktheit* und *Entgrenzung*. Dies markiert einen entscheidenden Abstand nicht nur zu den mehr rhetorisch und poetisch-literarisch gefaßten Denkanstößen der humanistischen Gelehrtenszene. Giordano Brunos ungestüme Spekulation etwa über die Unendlichkeit des Universums treibt cusanische

Überlegungen auf die Spitze und läuft auf eine kaum mehr überbietbare Entgrenzung des in sich homogen verstandenen Raumes hinaus als bewußter Ausbruch aus dem „imaginären Gefängnis“, in das wir uns aufgrund unserer begrenzenden und verfälschenden Vorstellungen selbst eingeschlossen haben. Der Kosmos wird zwar bereits als mechanisches Großsystem intendiert, aber aufgrund magisch-animistischer Einschlüsse kann dieser Gedanke nicht durchgehalten werden: wenn z. B. die Bewegung der Himmelskörper in teleologisch-anthropomorpher Weise sich dem Zweck verdankt, durch gleichmäßige Sonnenzuwendung das Leben zu erhalten, so kann hier die Idee der Konstanz der Naturgesetze nicht wissenschaftskonstitutiv werden. Die theoretische Entgrenzung des Raumes und damit auch des menschlichen Erkenntnis- und Forschungsfeldes verbleibt im Unbestimmten, weil sie der für moderne Wissenschaft unverzichtbaren Exaktheit ermangelt. Ein Gleiches gilt im Blick auf Franciscus Patritius, der durchaus selbstbewußt mit seiner „Nova de universis philosophia“ ein neues – kosmisch ausgeweitetes und neuplatonisch-pantheistisch gestimmtes – Weltverständnis grundlegen will, die pathetische Beteuerung des Allzusammenhangs jedoch nicht in nüchterne und realitätsbezogene Erkenntnisbemühung umsetzen und im Gang wissenschaftlicher Forschung fruchtbar werden lassen kann. Daran kranken, wenn auch in abgeschwächter Form, auch die ideensprühenden Entwürfe des Philosophen, Mathematikers und Arztes Geronimo Cardano, die trotz einer erstaunlich enzyklopädischen Universalität des Wissens und einer ungebändigten, auf das Konkrete gerichteten Neugier nur sehr bedingt eine Tendenz auf sachlogische Fortentwicklung in sich tragen. *Entgrenzungsversuche ohne korrespondierende Exaktheit* im Innenverhältnis des solchermaßen Entgrenzten neutralisieren sich selbst – natürlich nicht auf dem engagierten Vollzugsniveau ihres Autors, wohl aber in der „Außen“-perspektive anderer Betrachter – zur eventuell bewunderten intellektuellen Spielerei, die jedoch intersubjektiv ohne aufweisbaren wissenschaftlichen Ertrag bleibt.

Umgekehrt erweist sich aus cartesischer und galileischer Sicht eine – die formelmäßige Kürze sei gestattet – *Exaktheit ohne Entgrenzung* unseres gängigen Erfahrungs- und Denkvollzugs mit gleicher Unausweichlichkeit als fundamentlose Illusion ohne positive Folgewirkung. Dieses Verdikt trifft ein vordergründig-plumpes oder in seiner Reserviertheit zuwenig konsequentes Sichverlassen auf die Wahrnehmungsdaten unserer Sinnesorganisation ebenso wie die begrifflich ausgearbeiteten Formen einer traditionsverhafteten Qualitäten-Metaphysik. Es kann hier nicht erörtert werden, inwieweit diese Kritik zu Recht oder Unrecht besteht, inwieweit sich in ihr selbst wieder verstellendes „Miß“-verständnis und produktives Miß-„Verständnis“ verschlingen. Entscheidend bei der aufgegebenen Problemlage bleibt, daß in den beiden angesprochenen Fehlgängen die Wirklichkeit in irreduzible Restfaktoren zerhackt wird: der Weg zu globaler *Kohärenz* allen Seinsbestandes, zu universaler *Homogenität* und damit zu formal- und sachlogischer *Kontinuität* als Voraussetzung stringent deduktiver oder induktiver Erschließungsarbeit wird schon vom Ansatz her an zu früh gezogenen Selbstbegrenzungen abgeblockt. Solche ebenso subjektiv wie gegenständlich gebundene Pluralisierung – bildlich gesprochen: Provinzialisierung – der Wirklichkeit entzieht sich auch dem

forciertesten Bemühen um eine Weltsicht auf der Basis *durchgängiger* und *gleichartiger Rationalität*.

III.

Genau dies stellt jedoch für Descartes die kritische, d. h. in die Entscheidung und zum bereinigenden Ausscheiden zwingende Herausforderung dar. Die im „Discours de la méthode“ bewußt bescheiden und vorsichtig an der eigenen Lebensgeschichte exemplifizierte Kritik des üblichen Bildungs- und Wissenschaftsbetriebes erhält von sachlogischen Erfordernissen her systematische Radikalität. Die richtungweisende Idee einer „scientia mirabilis“, die dank einer „méthode universelle“ erträumte Ausarbeitung einer „mathesis universalis“ und „science universelle“ mögen hinsichtlich der erhofften Leistungsfähigkeit auch von jugendlichem Elan getragen sein, doch die *Grundlegung* von *Wissen* und *Wissenschaft* überhaupt von allererst neu zu legenden Fundamenten her bezieht ihre innere *Notwendigkeit* von der Entdeckung ihrer *Möglichkeit* her. Das besagt aber zugleich: die *Einheit* unseres *Selbstseins* und die *Einheit* der *Welt* sind nur denkbar und praktisch bestehbar von der gesicherten Erfahrung von uns selbst und der Welt her. Der Ansatz beim Ich, das sich seiner selbst im Durchgang durch den methodisch aufs äußerste radikalisierten und gerade dadurch – Traum, Sinne, genius malignus! – überholten Zweifel seiner Existenz absolut versichert, stellt die subtilste, im vollen Wortsinn „prinzipiellste“ und wohl deshalb auch geistes- und kulturgeschichtlich so folgenreiche Fassung des in der Renaissance allenthalben aufbrechenden Gefühls vom *selbstschöpferischen Potential* des Menschen dar.⁵ Dieses Schöpfungspotential steht für Descartes freilich unter nie geleugneten *Vorbedingungen*: das ganze Unternehmen endet deshalb nicht in solipsistischer Willkür, weil die pure Existenzhaftigkeit des Ego nur kraft der Idee des Unendlichen und des sich daraus ergebenden rückqualifizierenden Kriteriums der „veracitas dei“ seine grundsätzliche – intermundane und intersubjektive – Vernunftstruktur als denkendes Wesen garantiert bekommt. Dies hinwiederum ermöglicht

⁵ So gründet z. B. das „summae admirationis privilegium“ des Menschen als Mitte und Vermittlung des Universums nach Pico della Mirandola nicht im exklusiven Besitz von Fähigkeiten oder gar Gegenständen, sondern in der unspezifischen Offenheit, Gestaltbarkeit und Gestaltungsbedürftigkeit seiner dem Chamäleon vergleichbaren „versipellis natura“: sie stellt ihn in die unbeliebige Notwendigkeit der Entscheidung zu sich, Welt und Gott. Für den Menschen als „arbitrarius honorariusque plastes et fictor“ seiner selbst transformiert sich der ontologische Indikativ in einen anthropologischen Imperativ: „Nati sumus conditione, ut id simus quod esse volumus.“ Vgl. dazu Giovanni Pico della Mirandola, *De dignitate hominis*. Lat. u. dt., hg. von E. Garin (1968) 27–33. – Im Blick auf den sich ankündigenden Umbruch im kulturellen Gesamtgeschehen müßte vor allem auch auf Intentionen und Leitungen der Ingenieure und Künstler der Renaissance näher eingegangen werden. Es sei hier stellvertretend nur auf Leonardo da Vinci verwiesen, der mit der bewußt betonten und praktizierten Verbindung von Erkenntnis- und Gestaltungswillen unter Einbezug insbesondere naturwissenschaftlich fundierter Erfahrungen und Theoreme wie kaum ein anderer das Renaissance-Ideal vom „uomo universale“ verkörpert, freilich auch hinsichtlich seiner Schwächen, nämlich des Mangels an Konsequenz und Systematik.

allererst tragfähige Aussagen über Existenz und Konfiguration einer von uns unabhängigen materiellen Dingwelt, gibt – man vgl. dazu etwa die entsprechenden Ausführungen der II., V. und VI. Meditation! – dem Zeugnis der Sinne in einer freilich gegenüber den naiv-alltäglichen Vor-urteilen sich scharf absetzenden Weise doch wieder eine praktisch-humane wie wissenschaftliche Relevanz zurück.

Der spekulative Zusammenhang von Selbstvergewisserung der Vernunft und Gottesgewißheit und beider hinwiederum mit der Realitätssicherung der materiellen Außenwelt braucht hier hinsichtlich seiner Genese und Entfaltung sowie hinsichtlich seiner erlaubt-gebotenen oder eventuell unzulässigen Zirkelstruktur und etwaiger Inkonsequenzen nicht im einzelnen verfolgt zu werden. Als entscheidend gerade auch in der Perspektive möglicher naturwissenschaftlich-technischer Auswirkungen ist der Anspruch zu werten, einen diesen Namen auch verdienenden, ja *einzigartigen* und *einzig möglichen Ausgangspunkt* des Wissens gewonnen zu haben, der nicht nur mehr oder minder zufällige ergänzende Wissensbereicherung und somit Gelehrsamkeit erlaube, sondern *systematischen* und damit *planbaren Wissenserwerb garantiere*, sofern wir unsererseits bereit und fähig sind, den nötigen Einsatz willens- und vernunftmäßig zu leisten. Dies besagt aber: Wissen und Wissenschaft sind in ihrem adäquaten Vollzug nicht nur auch an unerlässliche formale Spielregeln gebunden, sondern sie konstituieren sich als deren Explikation. Demnach fällt die innere *Systemkonsistenz* allen Wissens und aller Wissenschaft durchgängig mit ihrer *Methodizität* zusammen.⁶ Die in ihr inbegriffene spezifische Form der Analyse des intendierten Gegenstandes und vor allem der vorgängigen Selbst-Analyse des erkennen-wollenden Subjekts stellt die Basis dar für eine gesicherte und erschöpfende (und somit dem Wortsinne nach „ex-akte“) Entbindung der nach vornehin drängenden – der Ausdruck sei gestattet! – *Produktionskapazität* des Wissens. Unser Geist bedarf der Führung durch Regeln; diese erweisen sich jedoch, fern aller Fremd- und Außenbestimmung, als formale Differenzierungen der Vernunftstruktur selber. Descartes leistet diese für sein gesamtes weiteres Wirken grundlegende reflexive Selbstlegitimierung auf dem Weg diffiziler Ausformung des Methodenpostulats in den bereits 1628 abgefaßten – allerdings erst postum 1701 veröffentlichten – „Regulae ad directionem ingenii“.⁷

Für den weiteren Argumentationsgang kann und muß ein Hinweis auf die konzentriert-griffigen Formulierungen in dem vom Titel her schon die programmatische Stoßrichtung anzeigenden „Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences“ aus dem Jahre 1637 genügen. Darin

⁶ So vertritt z. B. Galilei hinsichtlich der Frage nach dem Grund für Geltung und Rang einer Wissenschaft ganz entschieden die These vom Vorrang der Gewißheit ihrer Methode (d. h. formaler und objektiver Ausgewiesenheit oder Ausweisbarkeit) gegenüber der bloß subjektive Einschätzungen ausdrückenden „Würde“ ihres Gegenstandes. Vgl. dazu G. Galilei, *Opere*. Edizione Nazionale, Bd. VI (1896) 237 und Bd. VII (1897) 246.

⁷ Vgl. dazu das prägnante Urteil von H.-G. Gadamer, *Wahrheit und Methode*. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik (*1975) 435 f.: „Descartes' wirklicher Traktat von der Methode, seine ‚Regeln‘ das eigentliche Manifest der modernen Wissenschaft, ist bekanntlich erst lange nach seinem Tod erschienen. Dagegen hat sein nachdenkliches Meditieren über die Vereinbarkeit der mathematischen Naturerkenntnis mit der Metaphysik dem ganzen Zeitalter die Aufgabe gestellt.“

zählt Descartes vier Grundanforderungen auf, die in der einschlägigen Literatur unter sachlich zutreffenden Kurzbezeichnungen wie Wahrheits- oder Evidenzregel, Teilungsregel, Ordnungsregel und Vollständigkeitsregel abgehandelt werden.⁸ Unter Absehen von mancherlei diskussionswürdigen Implikationen beschränke ich mich diesbezüglich auf die von Descartes selber formulierte *Intention* dieses seines Vorhabens und seiner *Konsequenz*: bei strikter Beachtung der genannten Regeln im gesamten Feld möglicher Objekte menschlicher Erkenntnis „il n’y en peut avoir de si éloignées, auxquelles enfin on ne parvient, ni de si cachées qu’on ne découvre“.⁹ Gerade der Verzicht auf irgendwelche inhaltlichen Vorgaben *entgegenständlich* den Akt der Wissenskonstitution, *entgrenzt* und transformiert ihn zum *kontinuierlichen* – wenn auch nicht hinsichtlich der psychologischen Befriedigung und Erfolgsbilanzierung stetigen – Prozeß des von sich selbst her auf *Perfektionierung* angelegten Wissens: sie geschieht als Intensivierung im Sinne der Überführung materialer Gegenständlichkeit in eine Wissensform überhaupt, die sich qua Form als unüberholbar setzen und verstehen muß (und die Fragestellung der Transzendentalphilosophie wie des spekulativen Idealismus relevant werden läßt).

Gerade der Vorrang des Wissens vor dem Gewußten, der Weise des Vorgehens vor dem auf diesem Wege Gefundenen erlaubt mittels formaler Stringenz auch inhaltlich abgesicherte Welterschließung aufgrund rational einsehbarer Prinzipien. Die *Universalität* des Kosmos möglichen *Wissens* verdankt sich *methodisch* garantierter *Exaktheit*; dies bedeutet zugleich, daß der prinzipiellen *Erschließbarkeit* von allem schlechthin eine *Unabschließbarkeit* des Erschließungsganges selber korrespondiert, weil in solcher Sicht die Stabilität des Gesamtsystems des Wissens sich nur in der stets erneuten Intensivierung der jeweils erreichten Konsequenzen selbst bestätigen kann. Descartes ist sich dieser Spannung durchaus bewußt. Bereits in einem Schreiben vom 26. März 1619 an Isaak Beeckmann – also noch vor der entscheidenden Entdeckung der „scientiae mirabilis fundamenta“ in der berühmten Traumnacht vom 10. auf den 11. November 1619 – führt er hinsichtlich seines Projekts einer „scientia penitus nova“ aus: „Infinitum quidem opus est, nec unius. Incredibile quam ambitiosum; sed nescio quid luminis per obscurum huius scientiae chaos aspexi, cuius auxilio densissimas quasque tenebras discuti posse existimo.“¹⁰ Diese doch mehr psychologisch und emphatisch nuancierte Wertung

⁸ Vgl. Discours II, 7–10 (AT VI, 18f.): „Le premier (sc. précepte) était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie, que je ne la connusse évidemment être telle: c’est-à-dire d’éviter soigneusement la précipitation et la prévention; et de ne comprendre rien de plus en mes jugements, que ce qui se présenterait si clairement et si distinctement à mon esprit, que je n’eusse aucune occasion de le mettre en doute. – Le second, de diviser chacune des difficultés que j’examinerais, en autant des parcelles qu’il se pourrait, et qu’il serait requis pour les mieux résoudre. – Le troisième, de conduire par ordre mes pensées, en commençant par les objets le plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu, comme par degrés, jusques à la connaissance des plus composés; et supposant même de l’ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres. – Et le dernier, de faire partout des dénombrements si entiers, et des revues si générales, que je fusse assuré de ne rien omettre.“

⁹ Discours II, 11 (AT VI, 19)

¹⁰ AT X, 151

aus der Zeit eines noch tastenden Beginns soll in ihrer Aussagekraft nicht überdehnt werden. Aber auch im Vorwort zur französischen Ausgabe (1647) der 1644 erschienenen „*Principia philosophiae*“ – eines durchgefeilten systematischen Werkes – finden wir das Bewußtsein von der sozusagen in sich mehrdimensionalen Struktur seines Unternehmens. Mit uneingeschränkter Bestimmtheit wird in Anspruch genommen, die Grundlegung der neuen Wissenschaft in einer Weise geleistet zu haben, daß nunmehr in Verfolgung ihrer Prinzipien auch bisher nicht entfaltete Wahrheiten entdeckt werden können: „et ainsi, passant peu à peu des uns aux autres, acquérir avec le temps une parfaite connaissance de toute la philosophie et monter au plus haut degré de la sagesse“; bis diese Erschließungsarbeit durchgeführt sei, könnten freilich „plusieurs siècles“ vergehen.¹¹ Dieser prinzipiell mögliche und deshalb nach Maßgabe unserer Kräfte und Mittel gebotene *Erkenntnisfortschritt* wird zum *Erkenntniskriterium* selbst erhoben, das z. B. polemisch gegen die vermeintlich ergebnislosen und somit falschen Prinzipien eines Aristoteles ausgespielt wird.

Der auf der Ebene der Deduktion wie des Experiments durch das Raum-Zeit-Kontinuum sich erstreckende Vorgang der Wissenskstitution als Wissensentfaltung bedarf der *Zusammenarbeit* aller um die Wahrheit Bemühten nicht nur als einer moralischen Pflicht, denn wegen der „*brièveté de la vie*“ und des „*défaut des expériences*“ gelte: „en contribuant, chacun selon son inclination et son pouvoir, aux expériences qu'il faudrait faire, et communiquant aussi au public toutes les choses qu'ils apprendraient, afin que les derniers commençant où les précédents auraient achevé, et ainsi joignant les vies et les travaux des plusieurs, nous allussions tous ensemble beaucoup plus loin que chacun en particulier ne saurait faire“.¹² Der notwendigerweise immer partielle Erkenntnisbeitrag des einzelnen in Hinsicht auf fortschreitende Wissens- und Wissenschaftsentwicklung erhält von eben daher seine wissenslogische, alle individuell-subjektive Begrenzungen überschreitende Aufwertung. Dies gilt es gegen ein sich hartnäckig haltendes solipsistisches Mißverständnis mit Entschiedenheit festzuhalten. Zugleich konstituiert sich die *Wissenschaft* als systematischer Erkenntniszusammenhang – wiewohl hinsichtlich seiner konkreten Zeitgestalt von vielen Einzelsubjekten abhängig – in funktional-geltungsmäßiger Hinsicht als ihr *eigenes Subjekt*: als im Transzendieren des jeweiligen Wissensbestandes sich vollziehende *Selbstbegründung*. In deren Konsequenz manifestiert sie sich – bei aller vordergründigen Planbarkeit nach äußeren Zielvorgaben – letztlich als Prozeß der *Selbststeuerung* einer in und aus sich *homogenen Einheitswissenschaft*. Daraus resultiert der Aktivismus und Konstruktivismus neuzeitlicher Erkenntnishaltung als bewußte Anstrengung, als selbst produktive Arbeitsleistung. Damit werden Rezeptivität und Intuitivität keineswegs gänzlich ausgestrichen, sondern nur insoweit als sie mangels eines kritisch-adäquaten Selbstverhältnisses einer gegenständlichen Pluralität verhaftet bleiben. Als Quelle einer Letzteinheit durchzieht Intuition z. B. sehr wohl die metaphysi-

¹¹ Principes, Préface (AT IX/2, 18 u. 20)

¹² Discours VI, 2 (AT VI, 63)

sche Selbstvergewisserung des Ego als eines freien Vernunftwesens und konzentriert sich unter dem Gesichtspunkt der Methode in bezug auf die genannten vier Regeln in der „ferme et constante résolution de ne manquer pas une seule fois à les observer“¹³, d. h. in der freien Verpflichtung zur Vernünftigkeit als Meta-Regel schlechthin. Die im eben angeführten Descartes-Zitat angesprochene Öffentlichkeitsverpflichtung – sie zielt mit Vehemenz auch gegen die zu Descartes' Zeit allenthalben sprießenden Geheimlehren einer „philosophia adepta“¹⁴ –, realisiert deshalb nur in der sozialen Dimension¹⁵ die notwendig in sich durchsichtige Struktur des Wissens und seinen Impetus auf immanente Selbsttranszendenz: Erkenntnis bezieht ihre Werthaftigkeit einzig und allein aus sich selber, d. h. aber aus dem durch sie ermöglichten Erkenntnisfortschritt.

IV.

Der Ansatz bei der Selbstvergewisserung des Cogito (als absolut gesicherter, für jedweden prinzipiell offenbarer und einsehbarer, weil allem vernünftigen Zweifel entzogener Fundamentalwahrheit) und die Berufung auf die Wahrhaftigkeit Gottes als Vernunftautorität (womit die Schwierigkeiten des den Willen und die Allmacht Gottes akzentuierenden ockhamistischen Erbes bereinigt oder zumindest überspielt werden) *transformieren* und *rehabilitieren* unsere zuvor bis zum Äußersten diskreditierte *Welterfahrung*: unter dem erkenntnistheoretischen Kriterium der *idea clara et distincta* legt sich die Welt aus in der ausschließlichen *Zweiheit* der *Substanzen* der *res cogitans* und der *res extensa* (wenn wir einmal vom unendlichen Gott als dritter und schlechthin schöpferischer Substanz absehen, die weder logisch noch ontologisch nach Maßgabe endlicher Kategorialität und Vergleichbarkeit faßbar ist); die oben kurz verhandelte dem Wissen eignende Tendenz auf Perfektionierung drängt freilich in letzter Konsequenz auf eine Tilgung dieses Dualismus hin. Aus der Sicht des heutigen Forschungsstandes wird von Seiten der Philosophie wie auch der modernen Physik – es sei nur auf W. Heisenberg und Fr. v. Weizsäcker verwiesen – zu Recht übereinstimmend konstatiert, daß die unstreitige cartesische Intention auf Welteinheit nicht entschieden genug durchgeführt wurde und so unzeitig und vorzeitig Halt machte. Descartes wurde also im weiteren Verlauf der Wissens- und Wissenschaftsge-

¹³ Discours II, 6 (AT VI, 18)

¹⁴ Vgl. Descartes' Polemik gegen die okkulten „mauvaises doctrines“ im Discours I, 13 (AT VI, 9): er lasse sich nicht täuschen, „ni par les promesses d'un alchimiste, ni par le prédictions d'un astrologue, ni par les impostures d'un magicien, ni par les artifices ou la vanterie d'aucun de ceux qui font profession de savoir plus qu'ils ne savent“.

¹⁵ Vgl. dazu auch das Projekt einer theoretisch für möglich, faktisch aber für nicht realisierungsfähig gehaltenen Universalsprache (Brief an Mersenne vom 20. November 1629; AT I, 76ff.), die bewußte Verwendung der französischen Muttersprache (Discours VI, 11; AT VI, 77f.) sowie das Bemühen um eine sowohl für „les femmes“ wie für „les plus subtils“ adäquate wissenschaftliche Explikationsform (Brief an Vatiér vom 22. Februar 1638; AT I, 558ff., bes. 560).

schichte von einem Prozeß „überholt“, den er selbst maßgeblich mit in Gang gesetzt hat. Im übrigen war er sich der Tatsache, wenn auch nicht der systemsprengenden und gerade dadurch die Intensivierung des Systemgedankens ermöglichen und ernötigenden Tragweite der aus dem substantialen Dualismus sich ergebenden Schwierigkeiten durchaus bewußt: das Bemühen um eine zureichende Erklärung der Wechselwirkung beider Substanzen – durch die Wirklichkeit unserer selbst als unleugbares Faktum vorgegeben – und das wachsende Interesse an der Komplexität praktisch-ethischer Fragen legen z. B. eindringlich Zeugnis ab von dem wachen Empfinden für eine Problematik, die mehr als nur einen theoretisch klärungsbedürftigen anthropologischen Restbestand darstellt.

In *wissenschafts-* und *technikgeschichtlicher Perspektive* geschieht dennoch ein folgenreicher *Durchbruch*: eben in Richtung auf eine *Homogenisierung der Welt* und eine ihr entsprechende in sich *homogene Wissenschaft*. Denn gerade weil die Gesetze der menschlichen Vernunft sich als selbig mit den Gesetzen von Sein und Welt überhaupt erweisen, entspricht der Dualismus (in aller Vorläufigkeit) dem Erfordernis logisch-ontologischer Exaktheit und wissenschaftskonstitutiver Denkökonomie. Die Welt vereinheitlicht sich auf Geist als denkende Substanz einerseits und materielle Körperwelt als Ausdehnung andererseits bzw. auf die von den Substanzen nicht real distinkten Modi von Intellekt und Wille einerseits und Gestalt und Bewegung andererseits. Mit dem solchermaßen transformierten Verständnis von Subjekthaftigkeit und Gegenständlichkeit wird zugleich die letztlich unbezügliche Vielfalt substantialer Formen und Qualitäten der „alten“, an der Wesensfrage sich orientierenden Metaphysik eliminiert; an ihren anthropomorph aufgeladenen seinsmäßigen und emotionalen Wertzuschreibungen mußte – so das in cartesischer Sicht konsequente und verständliche Verdikt! – Rationalität immer wieder unverrückbare Grenzen finden. Jetzt aber wird die *Transparenz des Begriffs* wie der *begriffenen Sache* ermöglicht und hergestellt durch Reduktion der Erscheinungsvielfalt auf Bedingungskonstellationen, die dank des durchgängig einsinnigen Strukturprinzips rational erklärbar sind. Der methodisch gesicherte Vernunftgebrauch als Garant der Wahrheitsfindung konstituiert sein ihm allein adäquates Forschungsfeld, in dem aufgrund der (noch dualistischen) Vereinheitlichung der Wirklichkeitsbereiche das Sichhalten im Konkreten und ans Konkrete seine Entgrenzung aus bloßer Vereinzelung zur systemrelevanten Allgemeinheit erfährt so wie der theoretisch-allgemeine Vorgriff über die bloß begrifflich-immanente Stimmigkeit hinaus sich erst in konkreter Rückgründung als exakt ausweist, d. h. seine zugleich realitäts-konforme und realitäts-setzende Bedeutung legitimiert.¹⁶

¹⁶ In bezug auf den wissenschaftsgeschichtlichen Um- und Durchbruch gilt generell, was H. Rombach im Blick auf Kepler und Galilei prägnant herausarbeitet: „Die größte Evidenz liegt im Konkreten, die größte Objektivität und Allgemeinheit im Einzelnen, das Kriterium der Genauigkeit in der Erfahrung, das Zeugnis der Ewigkeit im Sinnlichen, die Eindringlichkeit im Äußerlichen, die Wesentlichkeit im Akzidentellen, der Ewigkeitsanspruch der Erkenntnis in der Ausdehnung der Forschung auf das jeweils Gegebene bis in die feinsten Verästelungen. Hierin liegt eine *Umkehrung des bisherigen Erkenntnisideals*. Exakte Wissenschaft beginnt nicht durch Steigerung der Erkenntnisvorstellung, sondern durch Reduktion ihrer Erwartung.“ In: H. Rombach, *Substanz, System, Struktur*. Bd. I (1965) 307.

Für den Bereich der Körperwelt eröffnet dies – eben aufgrund der absoluten Gleichförmigkeit der Materie – nicht nur die Möglichkeit, sondern die wissenslogische Unabdingbarkeit der Quantifizierung und Mathematisierung, die jedoch insofern aus der platonischen Tradition ausbricht, als sie sich nicht mehr an (zumindest auch) qualitativ aufgeladenen Zahlwerten orientiert, sondern allein ein logisch-funktionales Beziehungsgefüge (Anzahl, Menge, Figur etc.) zum Gegenstand hat. Dieser Vorgang kann nicht radikal genug angesetzt werden: die *mathematische Realisationsform der Methodizität* stellt kein akzidentelles und nachträgliches logisches Instrumentarium nach dem Muster bisheriger Schulphilosophie dar, sondern die einzig gemäße, sozusagen *kon-naturale Explikationsform der quantitativ-funktionalen Welt* der Ausdehnung.¹⁷ Damit wird – dank auch entsprechender Vorarbeit durch die Nominalisten – die bisher dominierende aristotelische Physik mit ihren qualitativen Voraussetzungen und Tendenzen wie z. B. der Lehre vom „natürlichen Ort“ und der „natürlichen Bewegung“ eines jeden Seienden) restlos verabschiedet, der endgültige Trennungsstrich gegen jedwede Berufung auf ontologisch-qualitative Ursachen und gegen jedweden teleologisch affizierten Erklärungsversuch gezogen.¹⁸ Dies gilt nicht nur in einem pädagogisch-moralischen Sinn, sondern grundsätzlich und universal, wie uns eine berühmte Formulierung Galileis mit großer Eindringlichkeit verdeutlicht: „Die Philosophie steht geschrieben in dem großen Buch, das uns fortwährend offen vor Augen liegt, dem Universum.“ Insoweit ist freilich noch nichts grundlegend Neues ausgesprochen: der Topos vom „Buch der Welt“ kennzeichnet die unterschiedlichsten Strömungen in der Wende vom Spätmittelalter zur Neuzeit, spekulative Weltentwürfe ebenso wie sinnengläubigen Erkenntnisrealismus. Das zukunftsweisende und – ohne Vorbehalt in extensiver oder intensiver Hinsicht – wissenschaftskonstitutive Moment liegt vielmehr darin, *wie* nach Galilei der Gehalt dieses Buches „Universum“ erschlossen wird und sich legitimiert: „Aber man kann sie nicht begreifen, wenn man nicht die Sprache verstehen und nicht die Buchstaben kennenlernt, worin es geschrieben ist. Es ist geschrieben in mathematischer Sprache, und die Buchstaben sind Dreiecke, Kreise und andere geometrische

¹⁷ Vgl. dazu E. J. Dijksterhuis, *Die Mechanisierung des Weltbildes*, (1956) 375: „Die kopernikanische Lehre aber hat ihm (sc. Galilei) ein Lebensziel gesetzt, welches sein ganzes Denken und Fühlen beherrschen sollte: der Überzeugung zum Durchbruch zu verhelfen, daß das heliozentrische Weltsystem nicht eine mathematische Fiktion zur Vereinfachung der astronomischen Berechnungen ist, sondern die volle physische Wahrheit über den Weltbau enthält.“

¹⁸ Jedweder teleologischer Erklärungsversuch in der Physik verfällt nach Descartes dem Verdikt als „plane ridiculum et ineptum“ (*Principia* III, 3; AT VIII/1,81), unbeschadet seiner Legitimität und Notwendigkeit im Bereich praktisch-freiheitlichen Verhaltens. – Bei aller Kritik an Aristoteles erweist ihm Descartes durch den scharfen Trennungsstrich zu den „Aristotelikern“ seinen Respekt: „je m'assure que les plus passionnés de ceux qui suivent maintenant Aristote, se croiraient heureux, s'ils avaient autant de connaissance de la nature qu'il en a eu, encore même que ce fût à condition qu'ils n'en auraient jamais davantage“ (*Discours* VI, 6; AT VI, 70). Sie seien wie „Efeu“, der über die Wipfelhöhe des Wirtsbaumes nicht hinaustrebe, ja häufig sich wieder nach unten windet.

Figuren; ohne diese Mittel ist es dem Menschen unmöglich, ein Wort davon zu verstehen; es ist nur ein sinnloses Herumirren in einem finsternen Labyrinth.“¹⁹

Die „Naturalis philosophiae principia mathematica“, das Hauptwerk des großen Isaak Newton, werden den konsolidierten – wenn auch vorläufigen – Schlußstein dieses entscheidenden Neuansatzes bilden, der in seiner apriorischen und apodiktischen Selbstevidenz auch für Descartes gilt: denn die Geschwindigkeit z. B. (und analog jeder Naturvorgang) „agit en tout mathematiquement“.²⁰ Diese Einsicht war in ihm seit der ersten Begegnung mit dem niederländischen Mathematiker Isaak Beeckman (am 11. November 1618) gereift, bei der sie – vor dem öffentlichen Aushang eines mathematischen Problems – auf Antrieb ihre Geistesverwandschaft als „Physico-Mathematici“ erkannten. Dankbar bekennt sich Descartes im Rückblick dazu.²¹ Erst in Konsequenz dieser *Entqualifizierung* von *Sein* und *Erkenntnis*, d. h. ihrer Emanzipation von der Psycho-Logik subjektiver Empfindungen und Wertungen erhält die Stringenz (als gleichsam Innenaspekt der logischen Operationen) ein prinzipiell ins Unendliche *ausgeweitetes Geltungsfeld*: in der Linie der Deduktion ebenso wie in der der Induktion bzw. genauer: in der charakteristischen Verbindung beider im Erkenntnis- und Forschungsvollzug. Dies ermöglicht allererst eine in sich durchgehend *kohärente* und systemfremder Kreditbürgschaften unbedürftige *Welterklärung*, deren *Immanenz* ihre *Kompetenz* begründet (und umgekehrt); dies deshalb, weil nunmehr die angezielte Welterklärung nicht nur gemäß den Erfordernissen der Denkökonomie mit möglichst wenig Prinzipien arbeiten kann – dies war z. B. auch für die gesamte Scholastik unter dem terminus technicus der „determinatio ad unum“ eine unerläßliche Aufgabe –, sondern vor allem, weil diese Prinzipien im Verhältnis von rational einsichtiger Struktur und Folgewirkungen eine bisher nicht erreichbare Exaktheit erlauben. Sie betrifft – in Konsequenz der methodischen, d. h. sowohl subjekthaften wie gegenständlichen Entgrenzung von Sein und Erkennen – die sauber analysierbare, deshalb intersubjektiv überprüfbare, re-produzierbare und anwendungsoffene Beziehung zwischen der Erkenntnis der einzelnen Dinge und Vorgänge und ihrer Einordnung in einen umgreifenden allgemeinen Gesetzeszusammenhang. Die von Descartes intendierte Einheitswissenschaft kann sich nur in „kon-zentrierter Uni-versalität“ realisieren: d. h. aber auf der Basis der gesicherten Erkenntnis „de quelqu’un en particulier“ und nicht im Ausgang vom konfundierten und konfundierenden Vorstellungsgemenge jener „notions générales“, deren sinnhaft-kurzschlüssiger Assoziationsstatus gerade personal und sachlich fun-

¹⁹ G. Galilei, Opere. Edizione Nazionale. Bd. VI (1896) 232. Hier liegt der Grund, weshalb Galilei’s Plädoyer für „Gründe und Beweise“ und gegen „Zitate und bloße Autoritäten“ nicht selber wieder in (nur andersartig auswählender) autoritätsgläubiger Polemik stecken bleibt.

²⁰ Brief an Mersenne vom 11. März 1640 (AT III, 37). Vgl. ebd. III, 39: „Pour la Physique, je crois n’y rien savoir, si je ne savais que dire comment les choses peuvent être, sans démontrer qu’elle ne peuvent être autrement, car l’ayant réduite aux lois des mathematiques, c’est chose possible...“

²¹ Brief an Beeckman vom 23. April 1619 (AT X, 162f.): „Tu enim revera solus es, qui desidiosum excitasti, iam e memoria pene elapsam eruditionem revocasti, et a seriis occupationibus aberrans ingenium ad meliora reduxisti.“

dierte Kommunikabilität verunmöglicht. Ein für Wirklichkeit und Wissenschaft relevantes und zureichendes „*objet commun*“ konstituiert sich „*par la seule inspection de l'esprit*“, d. h. aber als Resultat der kritischen und eben durch die Vernunftkritik in ihr originäres Recht allererst eingesetzten Sinnlichkeit.²²

V.

Weil menschliches Weltwissen weiterhin an die Sinne, aber eben nicht schlechthin an die Grenzen der Sinne gebunden bleibt, wird unsere Erfahrung über den Bereich der Sinnlichkeit hinausgeführt, ohne den Geltungsanspruch in bezug auf die sinnlich-konkrete Körperwelt einzubüßen. Durch dieses Verhältnis *gegenseitiger Ermächtigung* von *Vernunft* und *Sinnlichkeit* wird zugleich der absolute Anfang cartesischer Wissens- und Wissenschaftsbegründung vor dem fatalen (Selbst-)Mißverständnis einer – wenn auch nur in nuce – inhaltlichen Zementierung bewahrt: die Anfänglichkeit dieses Anfangs kann sich nur im vernunftgeleiteten Gebrauch unserer Freiheit zum guten, d. h. begründeten Urteilen bzw. gegebenenfalls zur gebotenen Urteilsenthaltung bewahrheiten. Dies ist ja auch der Sinn der von Galilei postulierten und praktizierten kombinierten Vorgehensweise gemäß dem „*metodo risolutivo*“ und dem „*metodo compositivo*“ (oder „*metodo costitutivo*“). Wie bloße Spekulation und naive Alltagserfahrung so würden auch – trotz des „höheren“ Niveaus – theoretisierende Mathematik und gezielt geschultes empirisches Beobachten für sich genommen für die Grundlegung moderner Naturwissenschaft und Technik nicht zureichen. Wir kämen über eine in sich stimmige Ideal-Welt ohne Realitätswert einerseits und über eine durchaus kohärente, aber eines letztgültigen Erklärungs- und Folgerungswertes entbehrende Erfahrungsbasis nicht hinaus. Bei letzterer war ja – unbeschadet seiner ansonsten großen Verdienste – im Grunde Francis Bacon mit seiner aus der Zeit- und Wissenschaftssituation heraus verständlichen polemisch-einseitigen Herausstellung der Induktion hängen geblieben und konnte deshalb die programmatisch erstrebte „legitime Ehe“ von Verstand und Erfahrung doch nicht stiften. Für Galilei erhält das analytische Verfahren – man nehme etwa die Zerlegung der Fall- und Pendelbewegung in die kleinsten Einheiten ihrer Impulse – seine über den Einzelfall hinausgehende Allgemeinheit von der synthetisch-konstruktiven Theorie her, so wie diese von den kritisch bedachten Einzelfällen her fundiert wird. Die Generalisierung des Einzelfalls (als Einordnung in den gesetzlich-allgemeinen Zusammenhang) sowie die empirische Bewährung und Bewahrheitung der Theorie konstituieren aufgrund ihrer wechselseitigen Bezogenheit allererst einen Erkennt-

²² Vgl. zu Descartes' Kritik der „falschen“ Allgemeinheit bes. die II. Meditation sowie insgesamt die *Regulae* sowie deren oben angeführte Kurzfassung im *Discours*. – Bezüglich der Differenz von Sein und Benennen sei verwiesen auf die Klarstellung Galileis anlässlich der Frage nach dem Bewegungsprinzip der Erde im „*Dialogo*“: auch (und gerade) allgemein akzeptierte Benennungen – im vorliegenden Fall „die Schwere“ – bieten von sich aus noch keinerlei Sacherklärung (*Opere*, Edizione Nazionale, Bd. VII [1897] 260).

nis- und Forschungsansatz, der nicht nur Wissensverdeutlichung und additive Wissensanreicherung erlaubt, sondern im strengen Sinne systematischen Wissenserwerb gebietet: *Wissen* erweist sich als *Konstruktionsleistung*, in der sich die *Rekonstruktion* des Vorher mit der – zumindest auf begrifflicher Ebene möglichen – *Produktion* des Nachher verbindet. Galilei's Motto, das Meßbare zu messen und das (bisher noch) nicht Meßbare meßbar zu machen, stellt deshalb keine unerlaubte Grenzüberschreitung und Vergewaltigung der Wirklichkeit dar, sondern die Quintessenz eines methoden-zentrierten Wissenschaftsverständnisses, geradezu dessen kategorischen – und deshalb formal ausschließlichen und unbedingten – Imperativ, der allein eine geschlossene Naturerklärung im Sinne allseitig vernetzter immanenter Notwendigkeit möglich macht.²³

Wenn für Descartes wie für Galilei Beobachtung und Sinnesdaten keinerlei wissenskonstitutive Evidenz zukommt, sondern sich ihre Erkenntnisrelevanz erst in ihrer Aufhebung durch und in explizit mathematische Rationalitätsstrukturen erschließt, so könnte dies als idealistische Vereinseitigung und Verabsolutierung der Mathematik (und Geometrie) verstanden werden: eben als realitätsloses Deduktionssystem von im Innenverhältnis zwar scharfen, aber nichts wirklich betreffenden Begriffen oder umgekehrt als Anspruch, unseren notwendigerweise stets begrenzten Beobachtungs- und Tatsachenbefund gleichsam zu geschlossener Systemgeltung hochrechnen zu können. Eine solche Deutung würde vergessen, daß „die neuzeitliche Naturwissenschaft... das Kind einer Ehe zwischen Philosophie und Handwerk“ ist, somit eine „Einheit“ darstellt, „die weder Philosophie noch Handwerk mehr ist, weil sie beide enthält“:²⁴ nämlich in Gestalt des *Experiments*. Mit anderen Worten: es geht nicht nur um den selbstverständlichen kritischen Einbezug der sinnlichen Wahrnehmung in ihren unterschiedlichen Vollzugsweisen, sondern um die integrale Verbindung der sinnlichen Erfahrung mit Denken und Handeln und nicht nur mit einer dieser „beiden aktiven Verhaltensweisen...: nur Denken oder nur Handeln. Im ersten Fall entsteht Philosophie, im zweiten Handwerk.“²⁵ Das besagt aber zugleich: neuzeitliche Wissenschaft – und sie begreift sich weit über ihre genetische Phase hinaus im Modell der Physik – kann sich nicht in der sterilen Ausschließlichkeit apriorischer Entwürfe und Ableitungen einerseits oder aposteriorischer Faktenerhebung und darauf sich berufender konstruktiver Weiterungen andererseits realisieren. Prinzipialität und spezifischer Erfahrungsansatz müssen sich durchdringen und ergänzen, wie der „Philosoph“ Kant – und der „Physiker“ v. Weizsäcker bezieht sich zustimmend auf ihn – klar formulierte: „Die Vernunft muß mit ihren Prinzipien, nach denen allein überkommene 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 um von ihr belehrt zu werden, aber nicht in der Qualität

²³ Vgl. dazu auch bei Descartes die konstruktive Weiterung seiner Ordnungsregel: „et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres“ (Discours II, 9; AT VI, 18f.).

²⁴ C. F. v. Weizsäcker, Zum Weltbild der Physik (¹⁰1963) 170f.

²⁵ Ebd. 170.

eines Schülers, der sich alles vorsagen läßt, was der Lehrer will, sondern eines bestallten Richters, der die Zeugen nötigt, auf Fragen zu antworten, die er ihnen vorlegt.“²⁶

Was bedeutet dies im Fragezusammenhang dieser Erörterung? Gerade die Konsequenz des durch Quantifizierung, Mathematisierung und damit Homogenisierung des Forschungsfeldes ermöglichten und geforderten *Exaktheitsgrades* kann und soll nicht von der Verwiesenheit auf Gegebenheit und Vorgegebenheit entbinden, aber sie befreit den Menschen in seinem Verhältnis zur Natur nach Kant davor, daß er „sich von ihr allein gleichsam am Leitband gängeln lassen müsse“ (a. a. O.), d. h. sich letztlich mit der Zufälligkeit sich ansonsten anbietender Beobachtungsmöglichkeiten zu begnügen. Die Fähigkeit zu rationaler Welterschließung vom empirischen Ansatz aus wird durch das methodisch gesicherte Experiment in einer ungeheuren Weise *entgrenzt*: und dies gar nicht so sehr – wie beeindruckend auch immer die durch die astronomischen Entdeckungen erfolgten Horizontverschiebungen gewesen sein mögen und noch sind! – in Richtung räumlich-kosmologischer Erstreckungen als vielmehr in einem ebenso extensiven wie intensiven gegenstandslogischen und nomologischen Sinn. Es handelt sich nämlich nunmehr nicht mehr um eine naiv-realistische Berufung auf so etwas wie „objektive“ Erfahrung, sondern darum, Erfahrung überhaupt erst im strengen Sinne „objektivierbar“ zu machen und sie in ihrer wissenschaftskonstitutiven Funktion allererst zur Geltung zu bringen. In fruchtbarer Wechselverwiesenheit erweisen sich theoretischer Entwurf und Experiment gegenseitig als Instanz der Kontrolle, als Kriterium der Bestätigung, als Impuls zu inventorischer Weitung. Der *Erfolgsausweis* steht deshalb in den Naturwissenschaften nicht unter einem ethisch motivierten Naivitäts- oder Opportunismusverdacht, sondern entspricht exakt – schließlich hat das lateinische „ex-agere“ etwas mit konsequenter Ausführung und Vollstreckung zu tun! – der unbestechlichen *Logik der Forschung*.²⁷

Nicht nur für den bei allem theoretischen Interesse zugleich pointiert praktisch eingestellten Galilei, sondern gerade auch für den insgesamt doch mehr systematisch ausgerichteten Descartes kann sich Naturwissenschaft nicht ohne Experimente konstituieren und realisieren. Hinsichtlich ihrer Prinzipien müsse die Physik freilich aus der Metaphysik abgeleitet werden: vor allem die „*Principia philosophiae*“ sollen diesem Ziel dienen. Der Verweis auf das bekannte Bild mag genügen, wonach die Gesamtheit der Philosophie mit einem Baum zu vergleichen sei, dessen Wurzeln die Metaphysik, dessen Stamm die Physik und dessen tragende Äste die

²⁶ I. Kant, Kritik der reinen Vernunft. Vorrede zur zweiten Auflage Originalausgabe (1787) XIII.

²⁷ Es entbehrt in wissenschaftsgeschichtlicher Retrospektive nicht der Komik, wenn Descartes z. B. Galilei folgendermaßen kritisiert: „Il me semble qu'il manque beaucoup en ce qu'il fait continuellement des digressions, et ne s'arrête point à expliquer tout à fait une matière; ce qui montre qu'il ne les a point examinées par ordre, et que, sans avoir considéré les premières causes de la nature, il a seulement cherché les raisons de quelques effets particuliers, et ainsi qu'il a bâti sans fondement.“ (Brief an Mersenne vom 11. Oktober 1638; AT II, 380) Dies unterstreicht nur die mögliche und oft erhebliche Differenz zwischen vordergründig-bewußten Absichten und Wertungen (über sich und andere) eines Autors und dem realen wissenschaftslogischen Ertrag echter Neuansätze.

Mechanik, Medizin und Moral bilden.²⁸ Es stellt in dieser Sicht ganz und gar keinen Widerspruch dar, daß Descartes die prinzipielle Notwendigkeit der Vernunft Einsicht in die methodische Selbstversicherung endlichen Wissens im allgemeinen wie in die metaphysische Grundlegung der Physik im besonderen unterstreicht, zugleich aber davor warnt, bei einmal erworbener und im Gedächtnis bewahrter diesbezüglicher Einsicht noch allzu viel Zeit darauf zu verwenden; man müsse vielmehr „employer le reste du temps qu'on a pour l'étude, aux pensées où l'entendement agit avec l'imagination et les sens“.²⁹ Nicht obwohl, sondern gerade weil Descartes im Bereich der Naturerklärung eine dem arithmetischen oder geometrischen Beweise gleiche Gewißheit gewinnen will, erklärt er mit Nachdruck: „Mais d'exiger de moi des démonstrations Géométriques en une matière qui dépend de la Physique, c'est vouloir que je fasse des choses impossibles.“³⁰ Gerade die *methodologische Verpflichtetheit* auf *Exaktheit* übersetzt sich in ein waches *Differenzbewußtsein* hinsichtlich der jeweiligen Erklärungsebene: „Je crois bien qu'on peut expliquer un même effet particulier en diverses façons qui soient possibles; mais je crois qu'on ne peut expliquer la possibilité des choses en générale que d'une seule façon, qui est la vraie.“³¹ Das Verhältnis von reduktiver Einfachheit der Prinzipialität und explikativer Vielfalt des Naturmöglichen läßt keinen anderen Ausweg zu, „que de chercher derechef quelques expériences, qui soient telles, que leur événement ne soit pas le même, si c'est en l'une de ces façons qu'on doit l'expliquer, que si c'est en l'autre“.³² Anders ausgedrückt: die unaufgebbare prinzipiell-universale Exaktheitsforderung entzieht sich dem Mißverständnis einer nach dem Modell des Gegenständlichen gefaßten Starrheit und entgrenzt gerade dadurch ihren Geltungsbereich: es können ja z. B. Beobachtungen nie den Genauigkeitsgrad mathematischer Berechnungen erreichen und dennoch erhalten sie wissens- und wissenschaftskonstitutive Relevanz. Zugleich bekommt damit der sicherlich überzogene Optimismus der frühneuzeitlichen Begründer der modernen Naturwissenschaft – man nehme nur stellvertretend Galileis These im „Dialogo“,

²⁸ Principes, Préface (1647) (AT IX/2, 14).

²⁹ Brief an die Prinzessin Elisabeth vom 28. Juni 1643, (AT III, 695). Vgl. ebd.: „Enfin, comme je crois qu'il est très nécessaire d'avoir bien compris, une fois en sa vie, les principes de la métaphysique, ... je crois aussi qu'il serait très nuisible d'occuper souvent son entendement à les méditer...“ – Vgl. diesbezüglich die Mahnung im Gespräch mit Burman, nicht über Gebühr sich mit den Meditationen und der Metaphysik zu befassen: „Sed sufficere semel in genere haec novisse, et tum recordari conclusionem; alias nimis abstrahunt mentem a rebus physicis et sensibilibus, et faciunt eam ineptam ad illas considerandas: quod tamen maxime optandum ut homines facerent, quia inde utilitas ad vitam redundaret... sed sufficit nosse primum PRINCIPIORUM librum, in quo continentur ea quae ex Metaphysicis ad Physica etc. scitu sunt necessaria.“ (AT V, 165)

³⁰ Brief an Mersenne vom 27. Mai 1638 (AT II, 142).

³¹ Brief an Mersenne vom 28. Oktober 1640 (AT III, 212); vgl. dazu bereits den Brief an Beekman vom 16. Februar 1619 (AT III, 156f.): „Scientiam penitus novam tradere cupio, qua generaliter solvi possint quaestiones omnes, quae in quolibet genere quantitatis, tam continuae quam discretae, possunt proponi. Sed unaquaeque iuxta suam naturam...“

³² Discours VI, 3 (AT VI, 65). Vgl. Brief an Vatier vom 22. Februar 1638 (AT I, 558ff., bes. 563) – Zur Differenz des Gegenstandes in Physik und Mathematik vgl. ferner das Gespräch mit Burman (AT V, 160).

daß wir hinsichtlich unserer mathematischen und mathematisierten Erkenntnisse nur der Quantität, nicht aber der Qualität nach Gott nachstehen³³ – eine bedeutungsvolle Nuance: er relativiert und normalisiert sich auf das Niveau einer problembewußten und problematisierenden Sicherung. Ob damit bereits in nuce modernes Hypothesenverständnis grundgelegt wurde, mag dahingestellt bleiben, die Entwicklung dahin wird jedenfalls offengehalten.

VI.

Im Rahmen dieser Erörterung kann die bezüglich der Herkunftsgeschichte moderner Wissenschaft und Technik versuchte – sowohl historisch wie systematisch orientierte – Bestandsaufnahme nicht weiter ausdifferenziert werden. Auch die geraffte Darstellung hat hoffentlich verdeutlicht, welche – um mit Husserl zu sprechen – „Umwendungen“ sich im menschlichen Selbst- und Weltverständnis und damit im Verhalten des Menschen zu sich und seiner Welt anbahnen. Die Thematik von „Exaktheit und Entgrenzung“ benennt eine (aber beileibe nicht die einzige!) entscheidende Weichenstellung, die – zusammen mit weiteren in der Folgezeit – die Menschheit mehr und mehr an unsere heutige technisch-industriell geprägte Gegenwart heranführt. In diesem vielschichtigen Prozeß wandelt sich *Technik* nicht nur vom wissenschaftlich bestimmten Umgang mit etwas in Richtung auf die Herstellung von etwas aufgrund seiner Gewußtheit durch den Herstellenden, sie wird – als sich selbst produzierende technische Welt – zum *Grundmodell* menschlichen Denkens, Tuns und Verhaltens. Wir leben zunehmend nicht mehr nur in der in fruchtbarer Spannung zur vorgegebenen Natur gestalteten kulturell-geschichtlichen Welt, sondern in einer vom Menschen entworfenen und unter hohem rational-technischen Einsatz konstruierten Welt, in der sich die Prinzipien und Mechanismen der Konstruktion und Produktion gegen den menschlichen Konstrukteur und Produzenten zu verselbständigen scheinen. Dies gibt Anlaß, abschließend vor einer verbreiteten *Fehlinterpretation* zu warnen. Weil wir heute in geschichtlicher Potenzierung stärker als früher auch die Schattenseiten der durch die hier aufgegriffenen frühneuzeitlichen Ansätze ermöglichten Entwicklungen (zum Teil leibhaftig) zu spüren bekommen, liegt die Versuchung nahe, dafür einen eindeutigen Deduktionspunkt in diesen Anfängen selbst auszumachen. Dies heißt aber geschichtliche – sowohl wissenstheoretische wie praktisch-verhaltensmäßige – Notwendigkeiten in psychologistische und soziologistische Determinanten umfälschen und das für Menschsein konstitutive Element geschichtlich vorgegebener *Freiheitsräume* und der Verantwortung entsprechender *Freiheitsentscheidungen* hintansetzen. Eine solche verkürzende Analyse und Bewertung der maßgebenden Faktoren glaubt sich in ihrer isolierenden Betrachtungsweise gerechtfertigt durch Berufung z. B. auf die Baconsche Verbindung von Wissen und Macht und die subtile Dialektik von Gehorsam gegenüber der Natur und Beherrschung der

³³ G. Galilei, Opere. Edizione Nazionale. Bd. VII (1897) 128f.

Natur³⁴ oder auf die vielzitierte Descartes'sche Zielsetzung, die Menschen endlich realiter als „*maîtres et possesseurs de la nature*“³⁵ einzusetzen: dies alles wird dann – stellvertretend für Grundtendenzen der frühen Neuzeit insgesamt – gedeutet als in nuce bereits maßlos gewordener und in der Folgezeit sich gigantisch potenzierender menschlicher Herrschaftswille, der die Verpflichtung auf eine an Wahrheit orientierte Theoria und überhaupt die verbindliche Einordnung in den Kosmos des Gesamtseins aufzukündigen begonnen hat.

Gewiß geht der Erkenntniswille auch der hier kritisch bedachten Autoren entschieden auf Einsicht als Bedingung produktiver und konstruktiver *Weltbemächtigung* aus: mit all den diesen neu eröffneten Möglichkeiten inhärenten *Ambivalenzen*. Der schlechte Mythos des schon korrupten Anfangs darf umgekehrt nicht durch den nicht minder schlechten Mythos des „reinen“ und sich ungeschichtlich durchhaltenden Anfangs ersetzt werden. Deshalb muß hier nicht nur das psychologische Motiv, sondern vor allem das wissenschaftliche Konstituens zusammen mit dem ethischen Postulat der *Einheit* von *Selbstbesitz* und *Weltbesitz* gesehen werden. Das antike Ideal des „*dominium sui*“ wird unter dem noch lange mitschwingenden Einfluß eines letztlich christlich-theologisch begründeten Rechtstitels des Menschen gegenüber der Natur – man denke noch an Kants Formulierung vom Menschen als „betitelter Herr der Natur“³⁶ – sowie vor allem aus den immanenten Ansprüchen menschlichen Wissens und menschlicher Freiheit präzisiert und entgrenzt: unter den geschichtlich gewandelten Existenzbedingungen läßt sich Freiheit – als Bezug von Freiheit zu Freiheit – prinzipiell nicht mehr ohne Weltbeherrschung (als Souveränität in und gegenüber der Welt) realisieren. Der Schritt zurück stellt keine geschichtlich angemessene Möglichkeit mehr dar. Mit dieser Feststellung wird weder ein Freibrief für die rücksichtslose Durchsetzung von Machtinteressen noch einer für ein resignativ-bequemes *Laissez-faire* ausgestellt, vielmehr werden der einzelne Mensch wie die gesamte Menschheit in ihre umfassende Verantwortung gerufen.

Romano Guardini nennt in seinen Tagebuchaufzeichnungen als „apokalyptische Reiter“ unserer Zeit: „Die große Zahl / Die perfekte Technik / Die absolute Wohlfahrt / Die Geschlossenheit der ‚Welt‘“.³⁷ Nimmt man diese überaus

³⁴ Fr. Bacon, *Novum Organon*. Aphorismi de interpretatione naturae et regno hominis: z. B. Nr. I: „Homo, Naturae minister et interpres, tantum facit et intelligit quantum de Naturae ordine re vel mente observaverit, nec amplius scit aut potest“; Nr. III: „Scientia et potentia humana in idem coincidunt, quia ignoratio causae destituit effectum. Natura enim non nisi parendo vincitur; et quod in contemplatione instar causae est, id in operatione instar regulae est.“

³⁵ Discours VI, 2 (AT VI, 62).

³⁶ I. Kant, *Kritik der Urteilskraft*, § 83: Von dem letzten Zweck der Natur als eines teleologischen Systems (2. u. 3. Originalausgabe 388/395). Vgl. ebd. 390: „Als das einzige Wesen auf Erden, welches Verstand, mithin ein Vermögen hat, sich selbst willkürlich Zwecke zu setzen, ist er zwar betitelter Herr der Natur und, wenn man diese als ein teleologisches System ansieht, seiner Bestimmung nach der betitelte Zweck der Natur; aber immer nur bedingt, nämlich daß er es verstehe und den Willen habe, dieser und ihm selbst eine solche Zweckbeziehung zu geben, die unabhängig von der Natur sich selbst genug, mithin Endzweck sein könne, der aber in der Natur gar nicht gesucht werden muß.“

³⁷ R. Guardini, *Wahrheit des Denkens und Wahrheit des Tuns*. Notizen und Texte 1942–1964, hg. von F. Messerschmid (1980) 126.

bedenkenswerte Kurzdiagnose auf, so mag man mit Recht die „perfekte Technik“ als Leitfigur und Ermöglichungsbedingung auch der anderen ansehen, und es wäre absurd, sie abkoppeln zu wollen von dem, was in wissens- und technikgeschichtlicher Sicht in der beginnenden Neuzeit an Möglichkeiten grundgelegt wurde. Zum apokalyptischen Reiter wird die perfekte, d. h. alles vorweg normierende und petrifizierende Technik nur dann, wenn der Mensch mit der rasanten Eigendynamik seines Werkes nicht mehr Schritt halten will oder kann. Gerade diese Situation unterstreicht aber ex negativo, daß die *Geschichte* der *modernen Technik* von ihren Anfängen an sich als *Geschichte menschlicher Freiheit* ausweist, wenn wir uns nicht von für uns konstitutiven Denk- und Handlungsfeldern abschneiden und existentiell – und nicht etwa nur auf der Ebene ökonomisch basierter Vorteile – verstümmeln wollen. Nun gehören zu jeder Zeit, sofern sie nicht nur in geschichtsloser Naturunmittelbarkeit abläuft, ihre je eigenen Chancen, Risiken und eben auch apokalyptischen Reiter. Wenn aber – um mit Max Müller zu formulieren – Geschichte „nur zu begreifen“ ist als „niemals vollendete Provokation zum Geheimnis der Freiheit“,³⁸ dann haben wir uns um unserer Freiheit willen der Technik – nicht nur im Sinne äußerer Verfahren, sondern als einer eminent menschlichen Lebensmöglichkeit zum frei verantworteten „rebus omnibus uti posse“³⁹ – energisch und kritisch zu stellen; denn andernfalls bleibt uns mittel- und langfristig nicht nur der theoretische Zweifel, sondern die reale Verzweiflung. Es ist dies sicherlich nicht die am geringsten zu veranschlagende Konsequenz, die sich aus der recht bedachten Ursprungsdimension moderner Technik in frühneuzeitlichen Denkansätzen unter dem Aspekt von Exaktheit und Entgrenzung ergeben.

³⁸ M. Müller, *Erfahrung und Geschichte* (1971) 599.

³⁹ *Principia philosophiae* III, 3 (AT VIII/1, 71).