

## 2. Was sind metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft?

Die *MANW* sind seit den sechziger Jahren Gegenstand nicht unkontroverser, aber ertragreicher Forschungen gewesen.<sup>1</sup> Ich beschränke mich hier auf eine knappe Skizze der Fragestellungen, die der Explikation des Problemtitels der metaphysischen Konstruktion im Lichte des in Kap.1 eingeschlagenen Weges der Kant-Interpretation dienen. Im Vordergrund stehen dabei die Fragen, (a) inwiefern die *MANW* als "Probe" (B110) der in der *KrV* vorgelegten Propädeutik einer Wissenschaft von der Erfahrung aufgefaßt werden können; (b) was Kant unter der 'Zergliederung' des 'an sich empirischen Begriffs' der Materie im Verfahren der 'Durchführung' durch die Kategorien verstehen will. Beide Fragestellungen führen auf die Probleme, zu deren Beschreibung und nach wie vor ausstehenden Klärung man Kant die Einführung des Methodenbegriffs der metaphysischen Konstruktion unterstellt hat. Diesen Problemkomplex werde ich nach den Angaben, die Kant zu Zielsetzungen (2.1.), Theoriestatus (2.2.) und Verfahren (2.3.) metaphysischer Anfangsgründe macht, hier zunächst umreißen und dann in den folgenden Kapiteln durch eine Interpretation des Konstruktionsbegriffs in den *MANW* ausführlicher entwickeln.

### 2.1. Zielsetzungen

Die *MANW* gelten als ein inspirierendes Buch, das gleichwohl in Teilen historisch überholt ist und systematisch die mit dem ehrgeizigen Programm metaphysischer Anfangsgründe der empirischen Wissenschaft von der Natur (Physik) aufgeworfenen Schwierigkeiten auch nur auf dem Boden der Kantischen Transzendentalphilosophie nicht zufriedenstellend lösen konnte. Noch Kant selbst hat sich im Zuge der Revision der *MANW* im sog. *OP* zu dieser Einschätzung durchgerungen.<sup>2</sup> Umgekehrt ist es gerade das Verdienst Kants, am Beispiel der Newtonschen Mechanik auf spezifische Begründungsprobleme der mathematisch verfahrenen Naturwissenschaft aufmerksam gemacht zu haben, indem er verdeckte metaphysische Gehalte physikalischer Aussagen freigelegt und daraus Rückschlüsse auf den epistemischen Geltungsanspruch solcher Aussagen gezogen hat. Ohne Rückbindung an ein kritisches Konzept von Empirizität hält Kant die Mathematisierung physikalischer Grundbegriffe für unzulässig. Denn dieses Vorgehen verleite den Wissenschaftler dazu, unbewußt solchen metaphysisch-dogmatischen

<sup>1</sup> Es lassen sich zwei Schwerpunkte ausmachen: (a) die Stellung der *MANW* im System der Transzendentalphilosophie, die sich an dem Verhältnis der *MANW* zu *KrV* und *OP* festmacht; vgl. Forschungsbericht Stegmaier (1980) und Buchdahl (1984) mit Sammelband Butts (1986), Büchel (1987), Falkenburg (1987). Ungeklärt ist die Frage, welche Bedeutung den *MANW* für die Neuformulierung einzelner Theoreme der *KrV* (B) zukommt. - (b) die frühe Rezeption der *MANW*: Tuschling (1971), Barnaby (1988), Carrier (1990).

<sup>2</sup> Tuschling (1971) 119f.

Positionen aufzusitzen, die eine experimentelle Überprüfung der aufgestellten Gesetze und Hypothesen gerade unmöglich oder wertlos machen.

Wenn ich recht sehe, führen Kants Vorbehalte gegen eine angeblich metaphysikfreie Naturwissenschaft auf eine Fragestellung, die sich aus der modernen Axiomatisierung der Mechanik ergeben hat. Es geht darum, wie der Grundbegriff der Masse in einem axiomatischen Formalismus so definiert werden kann, daß der Bedeutungsgehalt des Begriffs nach seiner formalisierten Definition mit dem experimentell auf Beobachtung beruhenden Begriff in Übereinstimmung zu bringen ist.<sup>3</sup> So seien im Unterschied zu einer rein hypothetisch-deduktiv verfahrenen Theorie, wie z.B. der axiomatisierten Geometrie, bei der Definition der Begriffe in der Mechanik, wie Jammer auffällig vage formuliert, "semantische Regeln oder Korrelationen mit der Erfahrung" zu berücksichtigen.<sup>4</sup> Angesichts der bislang umstrittenen Versuche, etwa den Massenbegriff über das Maß bloß pragmatischer Setzungen hinaus überzeugend zu definieren<sup>5</sup>, hält es Jammer durchaus für gerechtfertigt, "wenn wir nicht auf genauen Definitionen der fundamentalen Begriffe bestehen, die der Aufstellung der Theorie *vorausgehen*, sondern eher den Bedeutungsgehalt dieser Begriffe *durch* den Aufbau der Theorie gewinnen." Gleichwohl gilt, daß das Definiendum "letzten Endes in seinen quantitativen Aspekten durch Rückgriff auf experimentelle Messungen determinierbar" sein müsse.<sup>6</sup> Die Definition sage dann nicht, "was 'Masse' in Wirklichkeit sei", sondern ordnet "die quantitative Bestimmung gewissen experimentellen Verfahrensweisen" zu.<sup>7</sup>

Im Klartext heißt dies, daß die Bildung physikalischer Grundbegriffe auf Konventionen beruht. Ihre Bedeutung läßt sich erst aus dem Kontext der Ableitungsfunktionen erschließen, in denen sie nach axiomatischer Ordnung entwickelt und mit Hilfe physikalischer Größen und Einheiten beschrieben werden. Die empirische Rückkopplung der Begriffe ist dabei notwendig an die Anwendung quantifizierender Meßverfahren gebunden. Die (wie auch immer zu rechtfertigende) Mathematisierbarkeit der Begriffe gehört damit zu einer der Bedingungen, die geforderten 'Korrelationen mit der Erfahrung' herzustellen.

Diese knappe Problemskizze aus der Sicht des theoretischen Physikers soll verdeutlichen, welche Anforderungen die philosophische Grundlegung einer Erfahrungswissenschaft zu erfüllen hat. Demnach müssen die Ergebnisse experimenteller, d.h. empirisch ermittelter Messungen tatsächlich eine Entscheidung darüber zulassen, ob die betreffende Hypothese, wenigstens in dem einzelnen Testfall, als bestätigt oder widerlegt gelten kann. Es müssen also allgemeingültige Kriterien empirischer Wahrheit angebbare sein, die als solche bereits bei der Bildung der Hypothese und bei der Versuchsanordnung ihrer Überprüfung zu berücksichtigen sind. Diese Kriterien zu formulieren, fällt Kant zufolge jedoch in die Kompetenz nicht der jeweiligen Einzelwissenschaft, sondern der Metaphysik, sofern sie sich als Theorie der Erfahrung überhaupt versteht. Kant hat in der *KrV* eine Reihe solcher

<sup>3</sup> Jammer (1981) 120.

<sup>4</sup> Ebd. 129.

<sup>5</sup> Ebd. 118, 129.

<sup>6</sup> Ebd. 129.

<sup>7</sup> Ebd. 129f.

transzendental genannter Bedingungen objektivierbarer Erfahrungserkenntnis ausgearbeitet. Diese Bedingungen beschreiben umfassend die Gegenstandsstruktur von und unsere Zugangsart zu Erfahrung; sie sind dabei auf ein Konzept von "transzendentaler Wahrheit" hingeorde­net, "die vor aller empirischen Vorhergeht, und sie möglich macht." (A146 B185) Die *MANW* versuchen diese Vorgaben, die sich auf einen Begriff von Erfahrung überhaupt beziehen, für den spezifischen Bereich der physikalisch beschreibbaren Erfahrung umzusetzen - dies jedoch in so eigenwilliger Form, daß man darin gemeinhin einen Ausdruck des handgreiflichen Widerspruchs von Anspruch und Durchführung ihres Programms sieht. Nun sind die Angaben, die Kant selbst zu Programm, Theoriestatus und Darstellungsform der *MANW* macht, zugegebenermaßen ambivalent und verwirrend. Zumindest spricht daraus eine gewisse Unentschiedenheit, die, vorsichtig formuliert, Interpretationsspielräume offenhält und, so ist mein Eindruck, im Sinne des von Jammer gewiesenen Auswegs durchaus offenhalten sollte.

Schon mit der Wahl des Titels gibt Kant den Lesern zu verstehen, daß "Anfangsgründe" eben "nur Annäherung zum System, nicht dieses selbst" darstellten.<sup>8</sup> Diesem Anspruch entspricht auch der Entwurfscharakter der *MANW*, der sich an der Form der Darstellung nach 'mathematischer Methode' manifestiert, die Kant "wenn gleich nicht mit aller Strenge befolgt [...], dennoch nachgeahmt" habe.<sup>9</sup> Es scheint, als habe Kant mit der Präsentation seiner Ergebnisse nach der 'dogmatischen Lehrart' den Standards wissenschaftlicher Prosa genügen wollen.<sup>10</sup> Man hat dies als "verfehlten Ehrgeiz" und "in der Darstellungsform höchst unzureichend" kritisiert, weil die nachweisbare Geltung einzelner Behauptungen ihrer vorgeblichen Kennzeichnung (z.B. als 'Erklärung' oder 'Beweis') in der Regel gar nicht genügten.<sup>11</sup> Dem vorläufigen Charakter der Abhandlung scheint indes Kants Anspruch zu widersprechen, "diese metaphysische Körperlehre so weit, als sie sich immer nur erstreckt, vollständig erschöpft [...] zu haben." Daß Kant wie "in allem, was Metaphysik heißt", so auch für die *MANW* "*absolute Vollständigkeit*"<sup>12</sup> reklamiert, glaubt er durch deren enge Anbindung an die mit der *KrV* vorgegebenen Propädeutik jeder wissenschaftlichen Systematik, als deren "Probe" (B110) er die *MANW* ja ausgibt, eingelöst zu haben.

Mit den *MANW* verbindet Kant die Absicht, Metaphysik nicht in Konkurrenz, sondern als Komplement zu einer mathematisch verfahrenen Naturwissenschaft Newtonscher Prägung zu etablieren. Dabei ging Kant von der Voraussetzung aus, daß die zeitgenössische Naturwissenschaft sich nur scheinbar und überdies mit verfehltem Anspruch von der Last des scholastischen Überbaus der traditionellen Metaphysik emanzipiert hatte. Dem methodischen Postulat einer vollständigen Systematik folgend und dem kritischen Anspruch der Falsifizierbarkeit wissenschaftlicher Aussagen verpflichtet, sollte die kritisch gewendete Metaphysik nun für die Bildung und Reglementierung

<sup>8</sup> *MARL*: AA VI 205 = WW IV 309. - Zum Begriff 'Anfangsgründe' vgl. Büchel (1987) 337ff.

<sup>9</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 24.

<sup>10</sup> Vgl. 1.1.

<sup>11</sup> Böhme (1986) 174.

<sup>12</sup> *MANW*: AA IV 473 = WW V 18f.

naturwissenschaftlicher Hypothesen fruchtbar gemacht werden. So versteht Kant Naturwissenschaft geradezu als "angewandte Metaphysik".<sup>13</sup>

Das Unternehmen, das Kant hier vorschwebt, war überaus anspruchsvoll, ja heikel. Man erinnere sich: Die Reform der Metaphysik als Wissenschaft bedurfte eines Konzeptes, das einerseits das in den Augen Kants unbestreitbare Bedürfnis nach Metaphysik als "metaphysica naturalis" (B21) und ihre Inanspruchnahme als "Grundwissenschaft" (BXXIV) versöhnen konnte und andererseits eine geschlossene Systematik vorgab, die die Forschungsergebnisse der so innovativen und stetig expandierenden Naturwissenschaften jederzeit zu integrieren erlaubte.

An diesen Vorgaben orientiert, drohte die Ausführung des Programms der *MANW* von vornherein an einem Zielkonflikt zu scheitern: Die Instrumentalisierung der *MANW* als "Realisierung der Transzendentalphilosophie" und zugleich ihre Integrierung als "besonderen Grundteil" der allgemeinen Physik<sup>14</sup> versuchte Kant formal durch offene Argumentation bei geschlossener Darstellungsweise umzusetzen. Dieses Vorhaben ist Kant nach Meinung der Interpreten nicht geglückt. Die unklare Gemengelage von Argumentation und Darstellungsform verleitet Tuschling gar zu der These, Kant habe mit den *MANW*, die "sowohl metaphysische wie mathematische Erkenntnis sein wollen, sich also selbst widersprechen, [...] ein Unding" kreierte.<sup>15</sup> Die Bildung des Problemtitels 'metaphysische Konstruktion' und die Vielzahl divergierender Deutungen, die man diesem vermeintlich genuinen Methodenbegriff der *MANW* gegeben hat, stehen für den Versuch, die Inkonsequenzen der Schrift entweder einzuebnen oder wenigstens auf einen Begriff zu bringen.

Kants Bemerkung in der Vorrede der *MANW* zum "Titel dieses Werks, welches eigentlich[!] die Grundsätze der Körperlehre enthält", macht stutzig, weist sie doch schon in der Formulierung auf eine Reihe von Komplikationen, etwa den Ausschluß der Psychologie und Chemie "von dem Range einer eigentlich[!] so zu nennenden Naturwissenschaft"<sup>16</sup>. Schon die für Kants Œuvre einzigartige Häufung 'uneigentlicher' Ausdrucksweisen in der Vorrede ('eigentlich', 'an sich empirisch') deuten die Art von Schwierigkeiten an, die Kant mit der Umsetzung der doppelten Zielsetzung der Abhandlung hat: (a) Als besondere Metaphysik sollen die *MANW* der allgemeinen Metaphysik "Beispiele (Fälle in concreto)" oder "Anschauungen" liefern, auf die bezogen sich erst die "Begriffe und Lehrsätze" der allgemeinen Metaphysik - darunter sei "eigentlich die Transzendentalphilosophie" zu verstehen - "realisieren" lassen.<sup>17</sup> Mit dem Fehlen dieses Systemteils wäre nicht überprüfbar, ob den transzendentalen Begriffen überhaupt "objektive Realität, d.i. Bedeutung und Wahrheit"<sup>18</sup> zukommt oder nicht. Die *MANW* sind damit ein integraler Baustein seiner Theorie der Metaphysik als Theorie der Erfahrung, ohne den Metaphysik dem wissenschaftlichen Kriterium wahrheitsdifferenter

<sup>13</sup> *MANW*: AA IV 482 = WW V 27.

<sup>14</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 24.

<sup>15</sup> Tuschling (1971) 115.

<sup>16</sup> *MANW*: AA IV 471 = WW V 15f.

<sup>17</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 23f.

<sup>18</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 23.

Aussagen nicht genügen würde. (b) Den Adressaten der *MANW*, den mathematischen Naturforschern, schlägt Kant vor, "den metaphysischen Teil [...] in ihrer allgemeinen Physik als einen besonderen Grundteil zu behandeln und mit der mathematischen Bewegungslehre in Vereinigung zu bringen."<sup>19</sup>

Zum einen geht es Kant um die Besonderung metaphysischer Prinzipien "nicht allein von der Physik, welche empirische Prinzipien braucht, sondern selbst von den rationalen Prämissen derselben, die den Gebrauch der Mathematik in ihr betreffen". Zum anderen muß dieser besondere Grundteil einer allgemeinen Physik sich eben am Bestand der zeitgenössischen Naturwissenschaft orientieren, die Kant im Konzept einer "durchgängig" reinen oder angewandten Bewegungslehre vorgefunden hat.<sup>20</sup>

Dieses Konzept der Naturwissenschaft als 'allgemeiner Bewegungslehre' ist metaphysisch nicht deduzierbar und daher einer metaphysischen Letztbegründung auch gar nicht fähig. Es ist eben darum auch nicht "ein von der Transzendentalphilosophie nicht bewältigtes Residuum der Tradition"<sup>21</sup>; vielmehr besteht in der Anerkennung der Tatsache oder 'Wirklichkeit' der Naturwissenschaft gerade die Voraussetzung der transzendentalen 'Nachfrage' nach der Beziehung von 'Zugangsart' zu und 'Gegenstandsstruktur' von Erfahrung<sup>22</sup>, d.h. nach den rezeptiven und konstitutiven Bedingungen unseres Erkenntnisvermögens, die uns das, wovon wir im Sinne Kants Erfahrung machen, als objektiv erkennbar verstehen lassen. Erweist sich einerseits die mathematisch verfahrenende Naturwissenschaft als von einem übergeordneten metaphysischen Konzept ihres Untersuchungsgegenstandes abhängig, so bezieht andererseits Metaphysik ihre Legitimität gerade aus der Hinordnung auf diese Erfahrungswissenschaft, durch deren "Beispiele (Fälle in concreto)" ihre Grundbegriffe und -sätze erst 'realisiert' werden. Sofern sich die *MANW* nun mit den durch den Begriff der Materie bezeichneten empirischen Sachverhalten beschäftigen, die als Faktum metaphysisch nicht herleitbar, sondern kontingenterweise (nämlich am Kanon der zeitgenössischen Naturwissenschaft orientiert) vorgegeben sind, formulieren sie selber nur, was die physikalisch objektivierbaren Bestimmungen von Materie betrifft, eingestandenermaßen Prinzipien, die zur Bildung von Aussagen mit hypothetischer Geltung taugen.<sup>23</sup> Kant beansprucht zwar, daß diese Hypothesen auf der Grundlage seiner 'metaphysisch-dynamischen Erklärungsart' unter wahrheitstheoretischem Aspekt besser begründbar sind als die entsprechenden nach der 'mathematisch-mechanischen Erklärungsart' gebildeten Hypothesen. Er beansprucht aber nicht, die Universalität der in den objektiven Erklärungen gegebenen Bestimmungen des Begriffs der Materie nachzuweisen. Denn nach Kants eigenen methodologischen Vorgaben dienen Definitionen am Anfang einer philosophischen Theorie nur "zum bloßen Versuche" (A730 B758) und als "Annäherungen" (A731\* B759\*), deren Wahrheit jedoch überprüfbar sein muß. Als 'besonderer Grundteil' der theoretischen Physik, die einen Teil der Grundlagenreflexion der Metaphysik überantwortet hat, sind solche Definitionen -

<sup>19</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 24.

<sup>20</sup> *MANW*: AA IV 477 = WW V 22.

<sup>21</sup> Hoppe (1969) 64.

<sup>22</sup> Vgl. Böhme (1986) 182.

<sup>23</sup> Vgl. 1.4.

wenngleich philosophisch immer unvollständig - als axiomatische Setzungen nicht nur legitim, sondern unabdingbar, sofern sie nur den Erfolg empirischer Forschung gewährleisten.

Das auf den ersten Blick nach Form und Gehalt widersprüchliche Erscheinungsbild der *MANW* ist geradezu ein beredter Ausdruck der doppelten Zielsetzung, die auf einen Konflikt ihrer methodischen Prinzipien führt, den man gemeinhin mit dem Ausdruck 'metaphysische Konstruktion' bezeichnen will. Die hier exponierte doppelte Zielsetzung läßt sich auch an Theoriestatus (2.2) und Verfahren (2.3.) der *MANW* aufweisen.

## 2.2. Theoriestatus

Die *MANW* nennt Kant "eine wirkliche *Metaphysik der körperlichen Natur*"<sup>24</sup> oder "metaphysische Körperlehre"<sup>25</sup> oder "*besondere metaphysische Naturwissenschaft*"<sup>26</sup> oder "metaphysische Anfangsgründe der Körperlehre"<sup>27</sup> oder "eine abgesonderte Metaphysik der körperlichen Natur"<sup>28</sup>. Nach den topologischen Vorgaben der traditionellen Metaphysik sollen die *MANW* als *physica rationalis* den ersten der beiden Teilbereiche der rationalen Physiologie, worunter Physik und Psychologie fallen, einnehmen. (A846f. B874f.)

"Die Metaphysik der körperlichen Natur heißt *Physik*, aber, weil sie nur die Prinzipien ihrer Erkenntnis a priori enthalten soll, *rationale Physik*." (A846 B874) Mithin formulieren die *MANW* Prinzipien einer Physik genannten Disziplin, die (als Physik oder Naturwissenschaft) noch eines *rationalen* Teiles bedarf, der die Apriorität 'ihrer Erkenntnis' *begründet*. Physik ist weder Metaphysik noch darauf reduzierbar; Physik bedarf jedoch der 'rationale Physik' genannten Instanz, die, als 'metaphysische Anfangsgründe' angekündigt, die 'Prinzipien ihrer Erkenntnis a priori' angibt.

Rationale Erkenntnis ist Kant zufolge *cognitio ex principiis* (A836 B864) und als solche sowohl philosophische wie mathematische Erkenntnis, die sich nach ihrer spezifischen Erkenntnisart als Erkenntnis aus Begriffen und als Erkenntnis aus der Konstruktion von Begriffen unterscheiden. Als rationale Physik formulieren die *MANW* Erkenntnisse aus Begriffen. Die *MANW* will Kant strikt unterschieden wissen von Newtons "mathem. Grundlehren der Nat. Wiss."<sup>29</sup>, die schon nach dem Titel auf mathematischen Prinzipien beruhen sollen. Aus Kants Sicht unterläuft Newton wie "alle[n] Naturphilosophen, welche in ihrem Geschäfte mathematisch verfahren wollten", 'unbewußt' die "Vermengung" metaphysischer und mathematischer und damit eben 'ungleichartiger' Prinzipien.<sup>30</sup> Die *MANW* sollen sich damit auch von dem unterscheiden, "was man gemeiniglich *physica generalis* nennt, und mehr Mathematik, als Philosophie der Natur ist" (A847\* B875\*),

<sup>24</sup> *MANW*: AA IV 472 = WW V 17.

<sup>25</sup> *MANW*: AA IV 473, 564 = WW V 19, 135.

<sup>26</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 14.

<sup>27</sup> *MANW*: AA IV 477 = WW V 22.

<sup>28</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 23.

<sup>29</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 24.

<sup>30</sup> *MANW*: AA IV 472f. = WW V 17f.

oder, wie es mißverständlich genug in der Vorrede der *MANW* heißt, von der "(physica generalis), wo metaphysische und mathematische Konstruktionen durch einander zu laufen pflegen".<sup>31</sup>

Kant will in dieser "Propädeutik der Naturlehre, die unter dem Titel der allgemeinen Naturwissenschaft [physica generalis] vor aller Physik (die auf empirische Prinzipien gegründet ist) vorhergeht", mit den *MANW* einen eigenständigen metaphysischen Teil isolieren, der eben "bloß diskursive Grundsätze (aus Begriffen), welche den philosophischen Teil der reinen Naturerkenntnis ausmachen", enthält.<sup>32</sup> Erhebliche Irritationen in der Forschung hat freilich Kants Feststellung ausgelöst, nach der er in diesem philosophischen Teil der reinen Naturerkenntnis "doch auch manches" ausmachen will,

"was nicht ganz rein und von Erfahrungsquellen unabhängig ist: als der Begriff der *Bewegung*, der *Undurchdringlichkeit* (worauf der empirische Begriff der Materie beruht), der *Trägheit* u.a.m., welche es verhindern, daß sie nicht ganz reine Naturwissenschaft heißen kann".<sup>33</sup>

Hiermit benennt Kant genau diejenigen 'metaphysischen Prinzipien',

"welche den Begriff ihres eigentlichen Gegenstandes, nämlich der Materie, a priori zur Anwendung auf äußere Erfahrung tauglich machen, als des Begriffs der Bewegung, der Erfüllung des Raums, der Trägheit, u.s.w."<sup>34</sup>.

Offenbar sind vom reinen Teil der Naturwissenschaft mit dem metaphysischen Teil gerade die 'nicht ganz reinen' Begriffe abzusondern, und es sind diese Begriffe und - so sei hier im Vorgriff behauptet - "mit ihnen zugleich die Prinzipien der Konstruktion dieser Begriffe"<sup>35</sup>, die die *MANW* als ein System darstellen. Daß die Begriffe 'nicht ganz rein und von Erfahrungsquellen unabhängig sind', soll dabei nicht der Apriorität metaphysischer Erkenntnisse widersprechen. Damit ist für die *MANW* auf eine besondere Gemengelage von Sach- und Darstellungsproblemen verwiesen, die ich vorläufig so zusammenfassen möchte: Kant kennzeichnet metaphysische Erkenntnis als diskursiv, apriorisch und 'nicht ganz rein', sofern sie auf das Faktum der Gegebenheit empirischer Sachverhalte bezogen wird. Zwar ist die metaphysische Art von Erkenntnis von der mathematischen Art spezifisch unterschieden, doch ermöglicht sie gerade die Quantifizierbarkeit der empirischen Sachverhalte und damit einerseits die naturwissenschaftlich beschreibbare Erfahrung und andererseits zugleich den Nachweis empirischer Wahrheit.

Der hier bloß skizzierte Problemgehalt der *MANW* drückt sich auch in der komplexen Formation von Metaphysik, Mathematik und Naturwissenschaft aus, die so, wie sie Kant in der Vorrede der *MANW* arrangiert, zunächst bizarr anmutet, sich jedoch präzise beschreiben läßt:

"Also mag zwar eine reine Philosophie der Natur überhaupt, d.i. diejenige, die nur das, was den Begriff einer Natur im allgemeinen ausmacht, untersucht, auch ohne Mathematik möglich sein, aber eine reine Naturlehre über *bestimmte* Naturdinge (Körperlehre und Seelenlehre) ist nur vermittelt der

<sup>31</sup> *MANW*: AA IV 473 = WW V 18.

<sup>32</sup> *P* §15: AA IV 295 = WW III 160.

<sup>33</sup> Ebd.

<sup>34</sup> *MANW*: AA IV 472 = WW V 17.

<sup>35</sup> *MANW*: AA IV 473 = WW V 18.

Mathematik möglich, und, da in jeder Naturlehre nur so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen wird, als sich darin Erkenntnis a priori befindet, so wird Naturlehre nur so viel eigentliche Wissenschaft enthalten, als Mathematik in ihr angewandt werden kann.<sup>36</sup>

Was Naturlehre zu einer Wissenschaft im strengen Sinne macht, ist offenbar die mögliche Anwendung von Mathematik auf den spezifischen Gegenstandsbereich dieser Disziplin. Im ersten Teil der Satzperiode sagt Kant über den je eigenen Gegenstandsbereich der Disziplinen aus, daß "reine Philosophie der Natur überhaupt" *auch ohne* und "reine Naturlehre über *bestimmte* Naturdinge" *nur vermittelt* der Mathematik, wie es heißt, 'möglich' seien. Die Anwendung von Mathematik ist für den Fall der reinen Philosophie fakultativ, für den Fall der reinen Naturlehre konstitutiv gesetzt. Im zweiten Teil der Periode scheint Kant unter Ausblendung der 'reinen Philosophie' nur noch von Naturlehre zu sprechen. Dabei versucht er zu bestimmen, in welchem Zusammenhang der Status "jeder Naturlehre" als "eigentlicher Wissenschaft" einerseits und das Vorliegen apriorischer Erkenntnis sowie die Anwendung der Mathematik 'in ihr' andererseits stehen.

So behauptet Kant wohl, daß Naturlehre nur in dem Maße eigentliche Wissenschaft sei, als sie apriorische Erkenntnis formuliere. Kant behauptet jedoch nicht, daß dieser Typ apriorischer Erkenntnis schon identisch sei mit der Formulierung mathematischer Aussagen über den Gegenstandsbereich der Naturlehre. Genauer muß gesagt werden, daß Naturlehre eigentliche Wissenschaft ist nur insofern, 'als Mathematik in ihr angewandt werden kann', diese mögliche Anwendung jedoch unter der Voraussetzung steht, daß 'sich darin Erkenntnis a priori *befindet*'. Der Anwendung der Mathematik auf bestimmte Naturdinge, d.h. die mathematisch exakte Beschreibung empirisch erhebbarer Daten über Natur, geht voraus eine metaphysische Theorie dessen, was als Naturding Dasein hat und in einem System physikalischer Größen bestimmbar ist. Dies besagt die Kantische These, daß '*eigentlich* so zu nennende Naturwissenschaft' *zuerst* 'Metaphysik der Natur' voraussetze.<sup>37</sup> Metaphysik der Natur präformiert den Gegenstandsbereich der Naturlehre so, daß die Anwendung quantifizierender Meßmethoden so etwas wie 'eigentliche Wissenschaft' indiziert, nicht jedoch allein ermöglicht.

Erstaunlich ist freilich, daß eine solche Konstituierung des Gegenstandsbereichs 'bestimmte Naturdinge' die Ausarbeitung der Naturlehre zur Wissenschaft nicht nur ermöglichen, sondern zwingend machen soll. Kant behauptet jedenfalls, "daß nach Forderungen der Vernunft, jede Naturlehre zuletzt auf Naturwissenschaft hinausgehen und darin sich endigen müsse".<sup>38</sup> Im folgenden bleibt zu untersuchen, wie die Konstituierung des Gegenstandsbereichs der Naturlehre durch eine Metaphysik der Natur und metaphysische Körperlehre und die damit einhergehende Forderung, Naturlehre in Naturwissenschaft zu überführen, zusammenhängen.

<sup>36</sup> MANW: AA IV 470 = WW V 15.

<sup>37</sup> MANW: AA IV 469 = WW V 13f.

<sup>38</sup> MANW: AA IV 469 = WW V 13.

### 2.3. Verfahren

Die Charakterisierung der *MANW* als "Probe" (B110) im Sinne der 'Realisierung eigentlich der Transzendentalphilosophie' läßt sich in zweifacher Hinsicht entwickeln: (a) als Index des in der Forschung als 'Anwendungsproblem' umschriebenen Sachverhalts, wonach die *Besonderung* des Gegenstandsbereichs der *MANW* von 'Natur überhaupt' zu 'besonderen Naturdingen' mit der Anwendung der transzendentalen Prinzipien auf die Gattung der Gegenstände der äußeren Sinne (Materie) vollzogen wird. Es ist gerade dieses Anwendungsproblem, als dessen Explikation man Plaaß' Interpretation des Begriffs der metaphysischen Konstruktion verstanden hat.<sup>39</sup> (b) als Ausweis der Systematizität in Ordnung und Anzahl aller Momente einer Metaphysik der Natur.

(a) Kant bezeichnet die *MANW* in B110 als "Probe" der in der *KrV* entwickelten Propädeutik "einer vorhabenden spekulativen Wissenschaft". Man hat dies als Index des als 'Anwendungsproblem' beschriebenen Sachverhalts aufgefaßt, wonach in den *MANW* die *Besonderung* des Gegenstandsbereichs der *Natur überhaupt* zu dem der *besonderen Naturdinge* mit der 'Anwendung' transzendentaler Prinzipien des allgemeinen oder transzendentalen Teils der Metaphysik auf die eine Gattung der Gegenstände der äußeren Sinne einhergeht.<sup>40</sup> Diese Gattung wird durch den "abgesonderten (obzwar an sich empirischen) Begriff"<sup>41</sup> der Materie repräsentiert und bildet damit das Themengebiet der "*besonderen* metaphysischen Naturwissenschaft"<sup>42</sup>. Seit Plaaß ist man sich darin einig, daß die durch das 'Anwendungsproblem' indizierte *Besonderung* der Gegenstandsbereiche nicht im Sinne der analytischen Herleitung der besonderen Naturgesetze aus den in der *KrV* formulierten transzendentalen Gesetzen einer *Natur überhaupt* verstanden werden kann.<sup>43</sup> Dazu führt Kant in B165 aus: "Besondere Gesetze, weil sie empirisch bestimmte Erscheinungen betreffen, können davon [Gesetze, auf denen eine *Natur überhaupt*, als Gesetzmäßigkeiten der Erscheinungen in Raum und Zeit, beruht] *nicht vollständig abgeleitet* werden, ob sie gleich alle insgesamt unter jenen stehen." Die Begriffe und Grundsätze, die die Anwendung des Begriffs der Materie in der Physik ermöglichen sollen (Bewegung, Undurchdringlichkeit und Trägheit), sind also nicht unbezüglich auf, aber auch nicht vollständig aus besagten transzendentalen Prinzipien herleitbar. Sie sind daher auch nicht empirisch, sondern sollen gerade die Anwendung auf Empirie erklären und sind somit konstitutiv für das, was durch den von Kant so genannten 'an sich empirischen Begriff' der Materie bezeichnet wird. Im Unterschied zu transzendentalen Prinzipien gehen metaphysische Prinzipien auf Dinge, die schon als mögliche Objekte unserer Erkenntnis bestimmbar sind; d.h. der besondere Bereich, von dem ein empirischer Begriff gegeben ist, das Gattungsmerkmal von Gegenständen möglicher Erfahrung schon erfüllt.<sup>44</sup>

(b) Wenn Kant von den *MANW* als "Probe" der *KrV* spricht, scheint er jedoch (noch) einen anderen als den hier durch das 'Anwendungsproblem' charakterisierten Sachverhalt vor

<sup>39</sup> Vgl. Cramer (1985) 125f.

<sup>40</sup> *MANW*: AA IV 469f. = WW V 14.

<sup>41</sup> *MANW*: AA IV 472 = WW V 16.

<sup>42</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 14.

<sup>43</sup> Plaaß (1965) 115f., Cramer (1985) 125f.

<sup>44</sup> Vgl. *KU* XXIXf. mit Mech.Ls.3; dazu Plaaß (1965) und Cramer (1985) 125f.

Augen zu haben. Im §11 der B-Auflage der *KrV* erläutert Kant, inwieweit eine anhand der "Tafel der Kategorien" dargestellte 'systematische Topik' (A83 B109) "vielleicht erhebliche Folgen in Ansehung der wissenschaftlichen Form aller Vernunftkenntnisse" (B109) habe:

"Denn daß diese Tafel im theoretischen Teile der Philosophie ungemein dienlich, ja unentbehrlich sei, *den Plan zum Ganzen einer Wissenschaft*, sofern sie auf Begriffen a priori beruht, vollständig zu entwerfen und sie mathematisch *nach bestimmten Prinzipien abzuteilen*; erhellt schon von selbst daraus, daß gedachte Tafel alle Elementarbegriffe des Verstandes vollständig, ja selbst die Form eines Systems derselben im menschlichen Verstande enthält, folglich auf alle *Momente* einer vorhabenden spekulativen Wissenschaft, ja sogar ihre *Ordnung*, Anweisung gibt, wie ich denn auch davon anderwärts\* [\* Metaphys. Anfangsgr. der Naturwissensch.] eine Probe gegeben habe." (B109f.)

Mit dieser Beschreibung der Tafel als systematischer Topik löst Kant offenbar seine in B27 gemachte Vorgabe ein, wonach die Transzendentalphilosophie "die Idee einer Wissenschaft" sei, "wozu die Kritik der reinen Vernunft den ganzen Plan architektonisch, d.i. aus Prinzipien, entwerfen soll, mit vollständiger Gewährleistung der Vollständigkeit und Sicherheit aller Stücke, die dieses Gebäude ausmachen."

Kant hat in der B-Auflage. der *KrV* immer wieder betont, daß die 'Kritik' nur der "Traktat von der Methode, nicht das System selbst" sei (BXXII). Das System "würde Transzendental-Philosophie heißen. Diese ist aber wiederum für den Anfang noch zuviel." (B25) Daß Kant das 'noch' erst in der B-Auflage. einfügt, kann so verstanden werden, daß er mit den *MANW* einen ersten Schritt - "nur Annäherung zum System, nicht dieses selbst"<sup>45</sup> zur Realisierung "eigentlich der Transzendentalphilosophie"<sup>46</sup> getan hat. Entsprechend schweigt er sich in der *KrV* über die "eigentümliche Methode der Transzendentalphilosophie" noch aus. (A738 B766)

So ist der Interpret mit dem eigenartigen Phänomen konfrontiert, daß Kant zwar System und Methode der Transzendentalphilosophie nicht ausführt, gleichwohl mit transzendentalen Prinzipien und Deduktionen im Kontext einer "Propädeutik" zu eben der Realisierung dieser Wissenschaft operiert. Die Konsequenz, mit der Kant die Funktion seiner wissenschaftlichen Propädeutik gerade in der B-Auflage verfißt, fordert zu einer weitergehenden Interpretation auf als diejenige, die Kants Systematizitätsanspruch als Rigorismus oder bloßen Begriffsmanierismus abtut. Es ist gerade das Kriterium der Vollständigkeit aller Bestimmungen, das für Kant integraler Bestandteil dessen ist, womit die eigentümliche Leistung der Metaphysik vor der der Naturwissenschaft und Mathematik beschrieben werden kann.<sup>47</sup> Für Kant stellt es geradezu "einen besonderen Reiz" dar, daß in allem, was Metaphysik heißt, die *absolute Vollständigkeit* der Wissenschaften gehofft werden kann [...], mithin eben so, wie in der Metaphysik der Natur überhaupt, also auch hier die Vollständigkeit der Metaphysik der körperlichen Natur zuversichtlich erwartet werden kann". Kant visiert dabei sogar "eine bestimmte Zahl von Erkenntnissen" an.<sup>48</sup> Damit avanciert die Tafel der Kategorien zur Relaisstation zwischen allgemeiner und spezieller Metaphysik; unmißverständlich heißt es dazu in der Vorrede der *MANW*: "Das

<sup>45</sup> *MARL*: AA VI 205 = WW IV 309.

<sup>46</sup> *MANW*: AA IV 478 = WW V 24.

<sup>47</sup> Vgl. 1.3.

<sup>48</sup> *MANW*: AA IV 473 = WW V 18.

Schema aber zur Vollständigkeit eines metaphysischen Systems, es sei der Natur überhaupt, oder der körperlichen Natur insbesondere, ist die Tafel der Kategorien"<sup>49</sup>.

Dieses Schema ermöglicht die Erstellung eines Klassifikationssystems, das im Sinne einer Topik "nicht leicht die Stelle verfehlen [läßt], dahin ein jeder Begriff eigentümlich gehört, und zugleich diejenige leicht bemerken, die noch leer ist." (A83 B109) Zum Verfahren der *MANW* führt Kant weiter aus:

"Unter die vier Klassen derselben [...] müssen sich auch alle Bestimmungen des allgemeinen Begriffs einer Materie überhaupt, mithin auch alles, was a priori von ihr gedacht, was in der mathematischen Konstruktion dargestellt, oder in der Erfahrung, als bestimmter Gegenstand derselben, gegeben werden mag, bringen lassen."<sup>50</sup>

Kant unterscheidet hier strikt zwischen den drei Disziplinen, die sich mit dem Begriff der Materie und dem, was durch ihn bezeichnet wird, auf ihre je eigene Weise beschäftigen: a priori denken (Metaphysik), in der Konstruktion darstellen (Mathematik), in der Erfahrung geben (Physik bzw. Naturwissenschaft). Die Vermittlung der Disziplinen durch die allgemeine Metaphysik bedeutet nicht, daß die *MANW* alle drei Erkenntnisweisen repräsentieren. In der Vorrede begründet Kant ja gerade die Notwendigkeit,

"die metaphysischen Anfangsgründe der Körperlehre nicht allein von der Physik, welche empirische Prinzipien braucht, sondern selbst die rationalen Prämissen derselben, die den Gebrauch der Mathematik in ihr betreffen, abzusondern [...] und sie als ein besonderes Ganze systematisch darzustellen."<sup>51</sup>

Die *MANW* sollen die Mathematisierbarkeit physikalisch bestimmbarer Objekte begründen, nicht selber ausführen. Welches Verfahren Kant dafür vorsieht, kann durch die Interpretation eines zentralen Textstückes der Vorrede präzisiert werden:

"Damit aber die Anwendung der Mathematik auf die Körperlehre, die durch sie allein Naturwissenschaft werden kann, möglich werde, so müssen Prinzipien der *Konstruktion* der Begriffe, welche zur Möglichkeit der Materie überhaupt gehören, vorangeschickt werden; mithin wird eine vollständige Zergliederung des Begriffs von einer Materie überhaupt zum Grunde gelegt werden müssen, welches ein Geschäft der reinen Philosophie ist, die zu dieser Absicht sich keiner besonderen Erfahrungen, sondern nur dessen, was sie im abgesonderten (obzwar an sich empirischen) Begriffe selbst antrifft, in Beziehung auf die reinen Anschauungen im Raume und der Zeit (nach Gesetzen, welche schon dem Begriffe der Natur überhaupt wesentlich anhängen) bedient, mithin eine wirkliche *Metaphysik der körperlichen Natur* ist."<sup>52</sup>

In diesem vielzitierten Textstück bestimmt Kant Aufgabe, Verfahren und die wissenschaftssystematische Stellung der *MANW*. Die Etablierung der Körperlehre als Naturwissenschaft gelinge durch den Nachweis, daß die für den Gegenstandsbereich der Körperlehre konstitutiven Begriffe mathematisch exakt beschrieben werden können. Dieser Nachweis setze eine philosophische Grundlegung im Sinne der "vollständigen Zergliederung" des Begriffs von einer Materie überhaupt voraus. Die Hintersichten, unter denen diese Zergliederung durchzuführen sei, weise das Verfahren als das einer "wirklichen *Metaphysik der körperlichen Natur*" aus.

<sup>49</sup> *MANW*: AA IV 473f. = WW V 19.

<sup>50</sup> *MANW*: AA IV 474ff. = WW V 20f.

<sup>51</sup> *MANW*: AA IV 477 = WW V 22.

<sup>52</sup> *MANW*: AA IV 472 = WW V 16f.

Nicht weniger unverständlich als der epistemische Status des "abgesonderten (obzwar an sich empirischen) Begriffs" der Materie ist den Interpreten das Verfahren der "Zergliederung des Begriffs von einer Materie überhaupt" geblieben. Man spricht hiervon in paradoxen Wendungen als einer "synthetischen Zergliederung"<sup>53</sup>, "metaphysischen Zergliederung"<sup>54</sup>, "empirischen Analyse" im Sinne des empirisch Sprachanalytischen<sup>55</sup> oder als Analysis im Sinne der von Kant so genannten 'regressiven Lehrart', wonach Kant von Newtons Begriff der (trägen) Masse ausgehe, "als ob er gegeben sei" und "mit Hilfe der Kategorientafeln Schritt für Schritt die Bedingungen, unter denen er allein möglich ist", rekonstruiere.<sup>56</sup>

Das Ergebnis dieser Zergliederung wird kontrovers als Gewinnung reiner (Plaaß, Gloy), nicht-reiner (Cramer) oder empirischer (Hoppe) Begriffe bestimmt. Es ist wiederum dieses komplexe Verfahren der Zergliederung nach Maßgabe der Kategorientafel im Sinne der 'Durchführung' des Begriffs der Materie durch die Funktionen der Verstandesbegriffe, das das Verfahren der metaphysischen Konstruktion als 'Anwendung' transzendentaler Prinzipien beschreiben soll. Daß das Textstück in der Regel nur ausschnittsweise zitiert wird, mag an seiner auf den ersten Blick unübersichtlichen Verfassung liegen, verleitet jedoch zu einer Vernachlässigung des Kontextes, in dem Kant die fraglichen Terme einführt. Näher betrachtet, präzisiert Kant hier, wie eingangs paraphrasiert, das Programm der *MANW* nach Aufgabe, Verfahren und Status, und zwar in der Form einer klaren Gedankenführung, der ein ebenso klares, wenn auch komplexes Satzgefüge entspricht. Den Kern der Argumentation bilden zwei Hauptsätze, die jeweils das Gerüst der durch Semikolon getrennten Teile der Satzperiode ausmachen: "[...] so müssen Prinzipien der *Konstruktion* der Begriffe [...] vorangeschickt werden; mithin wird eine vollständige Zergliederung des Begriffs von einer Materie überhaupt zum Grunde gelegt werden müssen [...]."

Die Verknüpfung beider Hauptsätze durch "mithin" deutet auf die für die Argumentation explikative Funktion des zweiten Teils, der denn auch Merkmale eines entfaltenden Satzbaus trägt (Reihung, syntaktische Kontur durch adversative Konjunktionen, Klammern, Appositionen). Der zweite Hauptsatz endet mit einem wiederum durch "mithin" eingeleiteten Nachsatz, dessen weniger starke, aber deutliche Zäsur nur scheinbar auf einem Satzbruch beruht und den Relativsatz aufnimmt: "[...] welches ein Geschäft der reinen Philosophie ist [...], mithin eine wirkliche *Metaphysik der körperlichen Natur* ist."

Wie der relativische Anschluß "welches" an den zweiten Hauptsatz zeigt, wird die dort geforderte 'Grundlegung', und zwar als ein 'Geschäft der reinen Philosophie' im Sinne der 'Zergliederung des Begriffs', gerade als das Verfahren der 'Metaphysik der körperlichen Natur' bestimmt. Beide Teilsätze spannen gleichsam den Rahmen auf, in den die Liste der Bedingungen eingetragen wird, unter denen 'diese Absicht' der rein philosophischen Grundlegung umzusetzen ist. Dabei steht in Frage die Beziehung zwischen dem, "was sie [die Philosophie] im abgesonderten (obzwar an sich empirischen) Begriffe selbst antrifft"

<sup>53</sup> Plaaß (1965) 77.

<sup>54</sup> Hoppe (1969) 57, Büchel (1987) 10.

<sup>55</sup> Buchdahl (1984) 116f., 128.

<sup>56</sup> Falkenburg (1987) 57.

und dem, worauf es 'in Beziehung' gesetzt wird: "in Beziehung auf die reinen Anschauungen im Raume und der Zeit (nach Gesetzen, welche schon dem Begriffe der Natur überhaupt wesentlich anhängen)".

Die Erläuterung dieser Textpassage wirft besondere Schwierigkeiten auf, setzt sie doch schon ein Verständnis der kritizistischen These der Identifizierung von Natur- und Erfahrungsbegriff sowie des Beweiszieles der *MANW* selber voraus, daß die Erkenntnis bestimmter Naturdinge a priori möglich sei.<sup>57</sup> Ich möchte zunächst nur zeigen, daß (nicht wie, s. Kap.5) im Sinne der genannten Voraussetzung der Nachweis von These und Beweisziel zu führen ist. Es läßt sich aufweisen, daß dasjenige, was hier 'in Beziehung' gesetzt wird, durch Kants Begriff der Natur mittelbar ist. Dabei ergibt sich das, was vermittelt wird, aus der Differenz des Begriffs eines 'bestimmten Naturdinges' und des Begriffs einer 'Natur überhaupt'.

Ich gehe in zwei Schritten vor: (a) Anhand des Naturbegriffs expliziere ich, was hier mittelbar und zugleich einer 'vollständigen Zergliederung' fähig sein soll. (b) Daß und wie diese Zergliederung im Kontext der 'rein philosophischen Grundlegung' aufzufassen ist, versuche ich an der Argumentationsstruktur der gesamten Satzperiode näher zu bestimmen. Diese Erörterungen sollen zeigen, daß weder das oben exponierte 'Anwendungsproblem' noch das 'Zergliederungsproblem' die Annahme eines Methodenbegriffs der 'metaphysischen Konstruktion' nahelegen oder gar zwingend machen. Die Begründungen und die Verwendung dieses Begriffs in der Forschung sollen dann in Kap.3 einer eingehenden Kritik unterzogen werden.

(a) Die von Kant geforderte 'vollständige Zergliederung' des Begriffs von einer Materie überhaupt bezieht sich, wie dargelegt, auf den Inhalt des 'abgesonderten (obzwar an sich empirischen) Begriffs der Materie', sofern eben dieser Inhalt 'in Beziehung auf die reinen Anschauungen im Raume und der Zeit' steht, und zwar 'nach Gesetzen, welche schon dem Begriffe der Natur überhaupt wesentlich anhängen'. Eine logische Analysis des Begriffs der Materie erfüllt die gestellten Bedingungen aus zwei Gründen nicht: Nach Kants Bestimmung der formalen Logik lassen sich die Merkmale des (empirischen) Begriffs nicht 'vollständig zergliedern' oder 'deutlich machen'.<sup>58</sup> Zudem berücksichtigt die Logik gerade nicht das "*Real* - oder *Natur-Wesen* der Dinge", zu dessen Erkenntnis die Prädikate bestimmbar sein müßten, "von denen alles, was zu seinem Dasein gehört, als Bestimmungsgründen, abhängt."<sup>59</sup> Nun gehört es zum Programm der *MANW*, daß, sofern sie sich mit Naturdingen beschäftigt, sie gerade die "Prinzipien der Notwendigkeit dessen, was zum Dasein eines Dinges gehört"<sup>60</sup> thematisiert. Dies ist aber "ein Geschäft der reinen Philosophie" und fällt nicht in "das Geschäft der Logik"<sup>61</sup>. Kant nimmt den Begriff der Natur in zwei Bedeutungen, die nicht unabhängig voneinander explizierbar sind: Danach bezeichnet Natur (materiell) den 'Inbegriff' der Erscheinungen (Raum, Zeit und das, was

<sup>57</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 15.

<sup>58</sup> *L*: AA IX 63 = WW III 491.

<sup>59</sup> *L*: AA IX 61 = WW III 489.

<sup>60</sup> *MANW*: AA IV 469 = WW V 13.

<sup>61</sup> *L*: AA IX 63 = WW III 491.

beide erfüllt - den Gegenstand der Empfindung); (formell) den 'Inbegriff' der Regeln, unter denen alle Erscheinungen stehen müssen, wenn sie Erfahrung sein sollen.<sup>62</sup>

"Denn wir kennen Natur nicht anders, als den Inbegriff der Erscheinungen, d.i. der Vorstellungen in uns, und können daher das Gesetz der Verknüpfung nirgend anders, als von den Grundsätzen der Verknüpfung derselben in uns, d.i. den Bedingungen der notwendigen Vereinigung in einem Bewußtsein, welche die Möglichkeit der Erfahrung ausmacht, hernehmen."<sup>63</sup>

Im Hinblick auf die allgemeinen Naturgesetze bzw. transzendentalen Grundsätze des Verstandes sind "Natur und *mögliche* Erfahrung ganz und gar einerlei".<sup>64</sup> Für unser Ausgangszitat heißt dies: Was 'in Beziehung' gesetzt wird, ist der Begriff der Materie, sofern er als Erscheinung in Raum und Zeit empirisch bestimmbar sein soll, und der Begriff einer Natur überhaupt, sofern dadurch die "Gesetzmäßigkeit der Erscheinungen in Raum und Zeit" (B165) bezeichnet wird. Das Resultat der Vermittlung beider Begriffe ist nun zugleich der Ausgangspunkt für die vollständige Zergliederung des Materiebegriffs, der dann als besonderes Naturding den Begriff der Natur als dasjenige 'erste innere' Prinzip<sup>65</sup> ausdrückt, das es erlaubt, die zum Dasein der Dinge gehörigen Bestimmungen zu erschließen, und zwar in 'immanentem', d.h. 'physischem' Vernunftgebrauch, der dabei auf Natur in materieller Bedeutung, den Bereich der Gegenstände unserer Sinne, begrenzt bleibt.<sup>66</sup> Da die Kategorien gerade "die Natur der Dinge"<sup>67</sup> bezeichnen, ist der Begriff des besonderen Naturdinges anhand des kategorialen Schemas vollständig erschließbar.

(b) Zunächst gehe ich auf den Teil der Argumentation ein, als dessen Explikation dieser hier vorläufig dargestellte Sachverhalt der zweiten Satzperiode ('Grundlegung') fungiert. Wie die konjunktionkorrelative Verknüpfung anzeigt (damit ... so), formuliert der erste Hauptsatz selbst schon eine Anweisung, deren Zweck der die Textpassage einleitende Nebensatz so bestimmt: "Damit aber die Anwendung der Mathematik auf die Körperlehre, die durch sie allein Naturwissenschaft werden kann, möglich werde [...]".

In Frage steht die Möglichkeit der Anwendung der Mathematik auf den speziellen Gegenstandsbereich der Körperlehre. Zwar gilt, daß Naturwissenschaft "nur vermittelt der Mathematik"<sup>68</sup> möglich ist, doch nur insofern, als sich darin Erkenntnis a priori befindet, also wie oben ausgeführt, metaphysische Erkenntnis vorgängig ist. Genaugenommen ist mit der Forderung der Mathematisierung der Körperlehre schon die Aufgabenstellung der *MANW* präzisiert, so daß Kant am Schluß der Passage emphatisch von einer "wirklichen" Metaphysik der körperlichen Natur spricht, wo er sonst noch allgemeiner von der "Möglichkeit einer mathematischen Naturlehre" redet.<sup>69</sup>

Die hier zunächst implizit geforderte 'Besonderung' des Gegenstandsbereichs ist maßgeblich abhängig von dem oben als 'Inhalt' des Begriffs der Materie Umschriebenen, das im Sinne philosophischer Grundlegung 'zergliedert' werden soll. Die Anweisung zur

<sup>62</sup> P §36: AA IV 318 = WW III 186f.

<sup>63</sup> Ebd.: AA IV 319 = WW III 187f.

<sup>64</sup> Ebd.: AA IV 320 = WW III 189.

<sup>65</sup> *MANW*: AA IV 467 = WW V 11.

<sup>66</sup> Vgl. Plaaß (1965) 25-31.

<sup>67</sup> *MANW*: AA IV 474 = WW V 20.

<sup>68</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 15.

<sup>69</sup> *MANW*: AA IV 473 = WW V 18.

Umsetzung der gestellten Aufgabe lautet entsprechend: "[...] so müssen Prinzipien der *Konstruktion* der Begriffe, welche zur Möglichkeit der Materie überhaupt gehören, vorangeschickt werden [...]".

Wenn diese Anweisung im zweiten und explikativen Teil als besagte philosophische Grundlegung realisiert wird, bezieht sich die Rede vom Voranschicken solcher Prinzipien nicht etwa auf exponierte Stellen in den *MANW*, sondern damit sind entsprechend der wissenschaftssystematischen Themenstellung des Vordersatzes (die Vermittlung von Mathematik und Naturwissenschaft durch Metaphysik) die *MANW* selber gemeint, sofern sie als 'besonderer Grundteil' der allgemeinen Physik fungieren. Die 'Prinzipien' der Konstruktion lassen sich somit als die 'metaphysischen Anfangsgründe' der Naturwissenschaft identifizieren. Entsprechend geht es Kant in den *MANW* nicht um die Anwendung der Mathematik, sondern um die Aufklärung der Voraussetzungen ihrer Anwendung. 'Konstruktion' läßt sich hier ohne Mühe als 'mathematische Konstruktion der Begriffe' im Sinne der spezifischen Erkenntnisart der Mathematik verstehen.

Die *MANW* liefern also nicht die mathematische Konstruktion selber, sondern deren Prinzipien, wobei es nicht um die Konstruktion von Begriffen überhaupt, sondern einer besonderen Klasse von Begriffen geht: nämlich solchen, "welche zur Möglichkeit der Materie überhaupt gehören". Als Beispiele für solche Begriffe führt Kant in der Vorrede an: Bewegung, Erfüllung des Raums, Trägheit. Der Gebrauch dieser 'physikalischen Leitbegriffe' (Plaaß) läßt sich erst durch ihr Auftreten in 'metaphysischen Prinzipien' rechtfertigen, die den Begriff der Materie dann "a priori zur Anwendung auf äußere Erfahrung tauglich machen."<sup>70</sup> Im Unterschied zu den transzendentalen Prinzipien sind die *MANW* ein System von Sätzen a priori, die nicht auf die 'Natur überhaupt', sondern auf die 'besondere Natur' von Dingen gehen. Die *MANW* beschäftigen sich auch nicht mit 'Dingen überhaupt', sondern mit bestimmten Naturdingen, *sofern deren Möglichkeit a priori erkannt werden soll*.<sup>71</sup>

Die Lösung der Aufgabe, die Möglichkeit bestimmter Naturdinge a priori zu erkennen, setzt voraus: daß ein Ding "außer dem Gedanken (als existierend) gegeben werden kann" und daß die Begriffe, die für die Bestimmbarkeit der Naturdinge konstitutiv sind, sich a priori in der reinen Anschauung geben lassen.<sup>72</sup> Die Einlösung dieser Bedingungen kann nicht bedeuten, daß die Möglichkeit des Naturdinges a priori aus dem bloßen Begriff von ihm analytisch hergeleitet wird, sondern schließt den Rekurs auf empirische Daten ein. Es ist auch nicht gefordert, daß die *MANW* das Dasein der Dinge in der reinen Anschauung a priori darstellen sollen. Vielmehr treten in den Urteilen der *MANW* Begriffe auf, die für den Dingcharakter von etwas, dem Dasein zukommt, konstitutiv sind<sup>73</sup>, aber so, daß über diese Dinge Aussagen von mathematischer Exaktheit möglich sind. Diese Begriffe stehen zwar im Kontext der "Prinzipien der Notwendigkeit dessen, was zum *Dasein* eines Dinges

<sup>70</sup> *MANW*: AA IV 472 = WW V 17.

<sup>71</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 15.

<sup>72</sup> *MANW*: AA IV 470 = WW V 14f.

<sup>73</sup> Vgl. Cramer (1985) 211-215.

gehört<sup>74</sup>, sind aber kraft ihrer konstitutiven Funktion für materielle Entitäten mathematisierbar.

<sup>74</sup> *MANW*: AA IV 469 = WW V 13.