

## **3 Eine Landkarte des Unbestimmten.**

### **Zum Versuch einer Systematisierung**

---

#### **3.1 Das Tun mit der Technik von oben betrachtet**

##### **3.1.1 Die Sicht auf das Andere**

Vom Pfadfinder zum Kartographen

Bisher glich die Annäherung an Unbestimmtheit in dieser Arbeit einer Entdeckungsreise, die sich auf den Pfaden der Bestimmtheit bewegte. Der Mensch hat sich diese Pfade mit der Technik durch sein Tun geschlagen, indem er das Unbestimmte so weit beiseite schob, dass er sich daran vorbei bewegen konnte. Die Art und Weise, wie er dabei vorgegangen ist, war sehr unterschiedlich. Im Bezug darauf, wie der Mensch sich in der Technik der Unbestimmtheit gegenüber verhält, kann man deshalb von unterschiedlichen Formen sprechen, die die Unbestimmtheit trotz ihrer Unfassbarkeit in der Technik annimmt. Die Streifzüge, aus denen sich die Entdeckungsreise zusammengesetzt hat, führten uns, so könnte man sagen, in unterschiedliche Gegenden. Nun soll es darum gehen, eine Landkarte zu entwerfen, auf der diese Gegenden verzeichnet sind. Dazu reicht es nicht mehr aus, den Pfaden der Bestimmtheit zu folgen. Die Landkarte lässt sich nur aus der Vogelperspektive zeichnen, mit der wir von oben auf das Dickicht schauen, durch das die Pfade der Technik führen und in dessen Schatten die Unbestimmtheit lauert. Die Ausführungen des folgenden Kapitels setzen deshalb beim menschlichen Tun mit der Technik selbst an. Dort müssen wir nun zuerst einmal eine Vorstellung davon bekommen, wie der Mensch grundsätzlich mit Unbe-

stimmtheit und Bestimmtheit umgeht. In den vorigen Kapiteln hat sich gezeigt, dass beim Vollzug technischer Abläufe stets Unbestimmtheit ausgelagert wird. Anders können technische Vollzüge nicht stattfinden. Infolgedessen könnte man sagen, dass die Auslagerung von Unbestimmtheit eine Bedingung für Technik ist. Unbestimmtheit ermöglicht Technik, aber nicht in dem Sinne, in dem Steuerung und Regelung als Ermöglichung von Technik verstanden werden, sondern als Wesensmerkmal der Technik. Aus der Unbestimmtheit in ihren verschiedenen Formen ergibt sich, wie Technik auftreten kann.<sup>1</sup> Was immer technische Vollzüge zu leisten beanspruchen, ist davon abhängig, was als Rest aus dem Bereich der Bestimmtheit ihrer Wirkungsbeziehungen ausgelagert wird.

Man kann daraus schließen, dass Technik immer mit Einschränkung beginnt. Vor jedem Vollzug muss zuerst einmal festgelegt sein, was er nicht zu bewirken in Anspruch nimmt, bevor er stattfinden kann. Betrachtet man jedoch die Entwicklung des Nachdenkens über Unbestimmtheit, so zeigt sich das umgekehrte Bild. Die Einschränkung steht nicht am Anfang. Vielmehr ist der Anspruch der Bestimmtheit von Technik in ihrer historischen Entwicklung zu Beginn immer am allergrößten: die Gegenstände sind so, wie sie die Technik benutzt, der Umgang mit Fehlern ist intuitiv, perfekter Betrieb von Maschinen ist möglich, Modelle der symbolischen Logik sind vollständig, Intelligenz ist durch einfache Rechenoperationen abbildbar und so fort. Erst durch die Erfahrung mit der Technik senken sich langsam die Erwartungen, wir entdecken die Grenzen der Vollzüge, räumen Lücken und Fehler ein und bauen wachsendes Verständnis für das Unbestimmte auf.<sup>2</sup>

Innerhalb der verschiedenen Entwicklungsstränge des Umgangs mit Technik werden die Formen der Auslagerung der Unbestimmten erst langsam sichtbar. Vielleicht ist es sogar so, dass sie sich währenddessen erst herausbilden. Eine Möglich-

- 
- 1 Vgl. dazu auch Heideggers Ausführungen über die Sicherung der Steuerung in: Heidegger, M.: *die Technik und die Kehre*. Pfullingen 1962.
  - 2 Sehr gut erkennbar ist das an der Geschichte des Umgangs mit Fehlern in der Technik. Dazu hilfreich: Schickore, J.: *Through thousands of errors we reach the truth – but how?* in: *Stud. Hist. Phil. Sci.* 36 2005, S. 539–556, S. 542ff.

keit, diesen Prozess zu erklären, ergibt sich wiederum mit Hegel. Der dialektische Kern seiner Beschreibung der Bewegung des Bewusstseins im Handeln kann uns Aufschluss darüber geben, warum es zu Asymmetrien in der Behandlung von Bestimmtheit und Unbestimmtheit in der Technik kommt und wo die Unbestimmtheit zu finden ist, wenn sich noch kein Zugang zu den Formen der Auslagerung ausgebildet hat.

### Die Bedeutung der Distanz

Der Weg, den das Bewusstsein bei Hegel nimmt, hat seinen Ausgangspunkt in der sinnlichen Gewissheit der Welt, wo Handlungsabläufe zuerst einmal in ihrer Gänze erfasst werden. Einzelne Elemente sind nicht unabhängig voneinander disponibel. Der Mensch kennt das, was er tut, zuerst in seiner Gesamtheit. Elementare Werkzeuge und Teile von Handlungsroutinen sind suggestiv, sie sind selbstverständlich wie organische Funktionen, denen sie ähneln, Handgriffe zum Beispiel.<sup>3</sup> Mittel und Zwecke gehen in der Bewandnisganzheit unter, sie vernichten sich, wie Hegel sagt, in der Handlung. Dieser Zugang bleibt dem Individuum stets erhalten und schreibt sich, wie etwa Gehlen oder Weizenbaum aufzeigen, beispielsweise als magische Komponente und Faszination an Automaten und Maschinen fort. Das Charakteristikum vernünftigen Handelns und damit auch der Technik besteht darin, dass die Bewandnisganzheit aufgelöst und die Elemente der Handlung dienstbar gemacht werden. Das Individuum etabliert seine Selbstständigkeit, indem es sich – in Hegels Metaphorik – »zum Herrn aufschwingt« und zwischen sich und die Welt einen Handlungsvollzug durch einen »Knecht« einschiebt.<sup>4</sup> Allerdings, so Hegel, sind die Konnotationen der Rollen vom Herrn und Knecht missverständlich. Eigentlich ist nämlich der Knecht als derjenige, der die Arbeit tatsächlich ausführt, derjenige, der die Selbstständigkeit trägt; der Herr ist von ihm abhängig. Er erfährt diese Abhängigkeit, wenn seine Ansprüche und Wünsche auf Widerstand stoßen, wenn der Knecht, so sagt Heidegger, aufsässig wird.

3 Hubig, C.: Die Kunst des Möglichen I. A.a.O. S. 116.

4 Hegel, G.W.F.: Phänomenologie d. Geistes. Stuttgart 1987, S. 146.

Knecht und Herr waren ursprünglich beide Teil der eigenen Handlung. Nun ist der Knecht jemand anders geworden. Erst dadurch ergibt sich die Möglichkeit, dass er aufsässig wird. Es ist gerade die Abtrennung des Anderen, die die Distanz schafft, anhand derer eine Reflexion stattfinden kann. Stellen wir uns nun vor, es gäbe gar keine Distanz zu irgendetwas, so wäre auch keine Reflexion möglich. Alles wäre eins. Perspektiven gäbe es nicht, etwas, worauf sich ein Denken beziehen könnte, wären nicht auffindbar. Stellen wir uns weiter vor, aus diesem Ganzen würde nun ein Teil abgetrennt und zu einem Anderen. Dann gäbe es Perspektive. Das, was abgetrennt ist, wäre sichtbar. Der verbleibende Rest des Ganzen könnte sich zu diesem Anderen in eine Beziehung setzen. Man könnte damit allein aus dem Entstehungsprozess des Anderen heraus argumentieren, dass der verbleibende Rest es als seinen Knecht verstehen müsste, denn das Andere ist ja aus dem eigenen Selbst hervorgegangen. Es muss ja alles Denken und alle Begierden mit dem Verbleibenden teilen und sie weiterhin am Verbleibenden erfüllen.<sup>5</sup> Was immer nun die Trennlinie zwischen beiden ausmacht, muss diesem Anspruch des verbleibenden Rests entgegen wirken. Allein deshalb, weil das Andere in Distanz ist, ergibt sich schon eine Art der Aufsässigkeit. Gleichzeitig ermöglicht diese Distanz aber auch die Beobachtung dieser Aufsässigkeit. Damit wird das Andere das Bestimmte. Über die Bestimmung wiederum wird es möglich, Veränderungen des Anderen zu beobachten. Was nun die Veränderungen auslöst, kann jedoch nichts anderes sein als der verbleibende Rest. Will er die Veränderungen herbeiführen, muss er wiederum zu einem Teil von sich selbst in Distanz treten, indem er das, was herbeiführen soll, als neuen Knecht vom Herrn abtrennt. Der alte Knecht hat das Äußere geschaffen, auf das sich der neue Knecht bezieht. Dem wird es ebenso ergehen wie dem alten Knecht. So wird immer wieder neu etwas aus dem verbleibenden Rest herausgelöst, distanziert, bestimmt und an einen anderen Ort gesetzt. Weil aber der verbleibende Rest seinen eigenen Ort nicht sehen kann, ist seine Reflexion immer auf das Andere als

---

5 Ähnlich betrachtet auch die Entwicklungspsychologie oft neugeborene Kinder.

das Bestimmte bezogen, und er selbst erfährt sich nur durch die Herauslösung neuer Teile, die das Andere ergänzen.

### 3.1.2 Möglichkeitsräume

Die Schwierigkeit der Frage nach dem Menschen im Handeln

Hinsichtlich der Technik lässt sich der von Hegel dargestellte Vorgang im Sinne des instrumentellen Handelns auf die folgende Weise entwickeln<sup>6</sup>: Die Handlungsplanung findet in der Vorstellung des Individuums statt. Das Individuum intendiert dort die Veränderung eines Zustands A in einen Zustand B, die im Rahmen seiner Kenntnis von der Welt und den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln konstruierbar ist und damit als Zweck angestrebt werden kann. Im Vollzug der Handlung kommt es nun zu einer Störung, wenn der Zustand B nicht wie vorgestellt erfahren wird. Verursacht wird die Störung dadurch, dass das Mittel von innen nach außen getreten ist. Als äußeres Mittel ist es widerständig geworden; sei es als Überraschung für das Individuum, weil nun Details sichtbar werden, die von B in der Planung nicht erfasst wurden; oder aber als Enttäuschung, weil die geplanten Eigenschaften von B nicht erreicht wurden. Als Technik ist das Mittel in seiner bestimmten Verfasstheit aber von Anfang an schon Teil des Äußeren. Um zur Verfügung stehen zu können, muss es in der Gesamtheit des Anfangszustands greifbar sein, zusammen mit den Bedingungen seines Wirkens. Der Übergang von innen nach außen kann deshalb nicht das Technische des Mittels als Bestimmtes betreffen, sondern muss aus dem heraus entstehen, das noch unbestimmt ist.

Zur Klärung der Situation ist es hilfreich, den Raum, in dem die Vorstellung des Individuums von seinem instrumentellen Handeln entsteht, näher zu beschreiben. Wir können ihn in mehrere einzelne Elemente zerlegen:

- Den Ausgangszustand, an dem das Individuum sich zu befinden glaubt. In diesem Raum sind die Voraussetzungen für den Mitteleinsatz gegeben.
- Die Menge von Endzuständen, die aus Sicht des Individuums erreichbar sind.

---

6 Vgl. ebd. S. 127ff.

- Die Übergänge vom Anfangszustand in je einen Endzustand, die sich durch die Auslösung von bestimmten Wirkungen im Anfangszustand ereignen können.

Weil in ihm verschiedene Wirkungen ausgelöst werden können, kann man den Raum in der Vorstellung des Individuums als Möglichkeitsraum bezeichnen. Alle Elemente des Raums stehen dem Individuum gegenüber. Sie haben zu ihm Distanz. Nur die Auslösung der Wirkung selbst ist noch nicht Tatsache geworden. Sie gehört in der Vorstellung des Individuums noch zu ihm selbst. Durch sie ist das Mittel der Handlung inneres Mittel. Mit dem Vollzug der Handlung wird auch die Auslösung bestimmt. Das Individuum entäußert sich durch seine Tat der Möglichkeit, diese zu tun. Nun stellt sich die Frage, was genau es ist, das sich dabei verändert. Diese Frage ist problematisch, weil sie nicht das betrifft, was dem Individuum gegenübersteht, sondern den Rest, der in ihm selbst verbleibt. Zu diesem Rest gab es aber noch nie einen Zugang. Möglichkeit und Freiheit von Entscheidung haben keine Gestalt. Das, dessen sich das Individuum mit der Handlung entäußert, ist unbestimmt. Was das Individuum nach der Handlung vorfindet, ist aber bestimmt. Indem es nach außen gekehrt wurde, ist das Unbestimmte zu etwas anderem geworden.

Von der Unbestimmtheit bleibt nur dort eine Spur, wo das Vorgestellte und das Vorgefundene der Handlung voneinander abweichen. Die Abweichung kann es nur für das eine, handelnde Individuum geben. Es allein verfügt über seine Vorstellung und findet etwas vor. Nur das Individuum kann feststellen, dass sich das, was ihm gegenüber steht, verändert hat. Der Vorgang, durch den etwas zu seinem Gegenüber wird, ist aber die Unterscheidung, mit der das Individuum das Andere von sich abtrennt. Daran, so wären Hegels Überlegungen zu interpretieren, kann das Individuum sich selbst im Handeln entdecken.

Unbestimmtheit, so können wir nun sagen, erfahren wir im Umgang mit der Technik durch die Veränderung unseres Verhältnisses zu dem, was uns gegenüber steht. Wo das Gegenüber aber bestimmt ist, kann diese Veränderung nur als Verschiebung der Position des eigenen Selbst geschehen.

## Eine Spurensuche im Gegenüber

Der abstrakten Überlegung soll nun ein Alltagsbeispiel als Illustration folgen, das konkret zeigt, wie wir im Rahmen technischer Vollzüge Enttäuschung erfahren und auf welche Weise wir daraus lernen:

Ich kaufe mir einen Spiegel. Im Rahmen meiner Fähigkeiten kann ich mir vorstellen, ihn an der Wand zu befestigen. Dazu wähle ich das Mittel, mit einem Hammer zwei Nägel an einer geeigneten Stelle in die Wand zu schlagen und den Spiegel daran aufzuhängen. Ich führe diese Handlung durch. Die Nägel sind eingeschlagen, der Spiegel ist an den Nägeln aufgehängt. Noch halte ich den Spiegel in den Händen. Ganz vorsichtig löse ich meine Finger und trete zurück. Ich betrachte mich im Spiegelbild. Meine Arme die noch nach vor gestreckt sind, sinken langsam herunter. Die Handlung ist abgeschlossen. Gerade in dem Augenblick, in dem ich mich abwende, bemerke ich eine Bewegung und höre kurz darauf einen Höllenkrach. Der Spiegel ist von der Wand gefallen und auf dem Boden zerschellt. Ein Blick auf die Wand sagt mir, dass die Nägel nicht stark genug waren, um den Spiegel in der Wand zu halten.

Verifizieren wir nun zuerst einmal, dass meine Erwartung enttäuscht wurde. Das muss nicht unbedingt so sein. Es ist durchaus möglich, dass ich aus Prinzip zu schlampiger Arbeit neige, weil sie Zeit spart. Ich nehme dafür in Kauf, dass immer wieder etwas dabei daneben geht. Ich habe meine Begriffsbildung einer stochastischen Überlegung unterworfen, die Varianten beim Handlungsergebnis zulässt. Somit wäre noch immer alles in Ordnung, solange nicht auch noch meine Regale zusammenbrechen und die Tapete von der Wand fällt, oder die nächsten 20 Spiegel, die ich anbringe, ebenfalls wieder herunterfallen. Für jemanden, der an industrielle Großproduktion gewöhnt ist, wäre ein solches Denken gar nicht ungewöhnlich. Gehen wir aber nun davon aus, dass dieses Szenario nicht in der Planung berücksichtigt worden ist.

Ich muss nun die Spur der Enttäuschung auswerten. Sie geht darüber hinaus, dass der Spiegel nicht mehr an der Wand hängt. Tatsächlich sehe ich, dass die Nägel ihre erwartete Funktion nicht erfüllt haben. Hier mache ich einige Vereinfachun-

gen: die Nägel werden grundsätzlich als Repräsentanten meiner Vorstellung von Nägeln akzeptiert und nicht nachträglich als schadhaft identifiziert, der Fehler ausschließlich der Gestaltung der Nägel zugeschrieben, nicht der Wand oder der Einschlagsweise, und weitere Möglichkeiten, z.B. Erdstöße oder Mäusegänge in der Wand, werden als irrelevant zurückgewiesen. Somit bin ich mit einer klar erkennbaren Abweichung zwischen dem vorgefundenen Ergebnis und den Inhalten meines vorgestellten Möglichkeitsraums konfrontiert.

Die Vorstellung des Einhämmerns von Nägeln zum anschließenden Aufhängen als Mittel zum Anbringen von Dingen mit Haken an der Wand gerät wegen der Enttäuschung meiner Erwartung jedoch kaum in Gefahr. Ob ich mein Erlebnis nun als Scheitern verstehe oder als Misserfolg, ob ich also selbst in Anspruch nehme, es besser gemacht haben zu können oder nicht, es liegt an mir, meinen Umgang mit der Technik zu überdenken. Auf der Ebene des realtechnischen Mittels findet dabei kein Erkenntnisgewinn statt. Stattdessen kommt es zu einem Transfer: ich bemerke, dass ich bei der Einbettung des technischen Wirkungszusammenhangs gefordert bin, etwas zu verändern, dass ich das nächste Mal beispielsweise mehr Sorgfalt bei der Prüfung des Gewichts und der Auswahl der Nägel walten lassen muss.

Was in meinem Kopf vor sich geht, ist nichts anderes, als dass mein Möglichkeitsraum hinsichtlich der Zustände weiter ausdifferenziert wird. Die Mittel-Zweck-Beziehung ist selbst nicht in Gefahr. Stattdessen ändert sich die Organisation der Bewandtnisganzheit: ich muss anders hinsehen, sei es durch Verfeinerung des Begriffs verwendbarer Nägel, durch Übergang auf die anfangs beschriebene wahrscheinlichkeitstheoretische Perspektive, durch eine Erhöhung des Regelungsaufwands oder einen Ausweg im Sinne der Begrenzten Rationalität, zum Beispiel die Einschränkung auf Standspiegel. Das Spurenlesen führt also dazu, dass ich mich durch eine andere Verarbeitung von Unbestimmtheit neu zu den bestimmten Wirkungsbeziehungen der Technik positioniere.

## 3.2 Die zwei Orte der Aufarbeitung von Störungen

### 3.2.1 Die Permanenz des Bestimmten

#### Die Mittelbeziehung als Referenzrahmen

Die Spuren für die Aufarbeitung der Handlung ergeben sich daraus, dass vor dem Hintergrund permanenter Mittelvorstellungen Unterschiede erkennbar werden. Im vorangehenden Beispiel ändert sich nicht die Methode der Welterschließung, sondern vielmehr die Vorstellung der Welt. Die Erweiterung des Möglichkeitsraums, die dabei hinsichtlich der Zustandsmengen stattfindet, muss als die normale Reaktion auf Enttäuschungen des vorgestellten Ergebnisses technischer Vollzüge gelten. Ausgeschlossen wäre sie nur dann, wenn der Möglichkeitsraum nicht variabel in eine Welt eingebettet, sondern fix vorgegeben wäre; eingebettete Möglichkeitsräume können zwar fortlaufend erweitert werden, erreichen aber bei Referenz auf eine Außenwelt aus epistemologisch trivialen Gründen niemals eine Phase der Sättigung, in der sie tatsächlich ein darüber liegendes »Alles« abdecken könnten. Die Erweiterung eines eingebetteten Möglichkeitsraums bietet also immer einen Ausweg, wenn Erfahrungen von Störungen aufgearbeitet werden müssen. Man kann dies als Überarbeitung der Art und Weise interpretieren, wie das Individuum sich die Welt technisch organisiert. Entscheidend ist dabei, dass der Referenzrahmen, an dem sich die Überarbeitung orientiert, das Funktionieren der Mittelrelation als bestimmte Verknüpfung auf den Zustandsräumen ist. Diese Verknüpfung wird nie aufgegeben; sie ist der ruhende Pol, um den herum sich alles verändert. Gerade dies kommt auch in Kaminskis Darstellung der Technik als Erwartung zum Ausdruck, wenn er von Erwartung der Funktionierbarkeit und Erwartung des Unerhörten spricht. Die einmal konstruierte Funktionsweise eines Mittels auf Zustandsräumen wird auf diesem Erkenntnisweg niemals in Frage gestellt. Wir gehen davon aus, dass sie auf jeden Fall korrekt ist, dass wir es aber mit einer anderen Umgebung zu tun haben, als wir denken. Dabei gestehen wir sogar die Möglichkeit ein, dass wir dafür alles andere aufgeben müssen, dass unser gesamtes

Weltbild in unerhörter Weise an diesem Hebel aus den Angeln gehoben wird.

Die erste Assoziation, die uns zu einem solchen Geschehen in den Sinn kommt, ist normalerweise die Kopernikanische Wende. Schauen wir uns einmal an, wie sie abgelaufen ist. Technisch betrachtet war der Auslöser der Kopernikanischen Wende die Erfahrung, dass das geozentrische Weltbild als Mittel zur Erfassung und Prognose von Himmelsbewegungen nicht mehr taugte. In der Antike hatte man Mängel der Berechnungsfunktion des geozentrischen Weltbildes immer durch dessen Verfeinerung beheben können; die Grundfunktion blieb erhalten, die Planeten auf den Kreisbahnen um die Erde mussten nur selbst wieder durch Bahnkreise ersetzt werden, den so genannten Epizykeln bei Ptolemäus, Kreisbahnen von Planeten, die sich selbst wieder in Kreisbahnen um die Erde bewegen. Die Wende, die Kopernikus eingeleitet hat, bestand nun darin, dass man beschloss, zur Erhaltung der Modellierung von Kreisbahnen um ein Zentralgestirn das vorhandene Weltbild aufzugeben. Seitdem besteht der gesellschaftliche Konsens darin, zu sagen, dass wir uns in einem heliozentrischen Planetensystem leben, in dem die Erde um die Sonne kreist. Angesichts der Folgen für das Nachdenken des Menschen über seine Stellung in der Welt und die Bedeutung der Welt für ihn, von denen die Entwicklung der Astronomie begleitet wurde, fällt es nicht schwer, auch hierin eine Veräußerung zu erkennen, in der der Mensch etwas, das einmal zu ihm gehörte, nun in der Distanz zum Anderen gemacht hat.

### Navigation im Pluralismus der Modellierungen

Wird die Ersetzung des geozentrischen Weltbildes durch ein heliozentrisches als die größte Leistung der menschlichen Geistesgeschichte dargestellt, so kann das etwas befremdlich wirken, wenn man bedenkt, dass das heliozentrische Weltbild für die moderne Welt eher nebensächliche Bedeutung hat. Im Alltag brauchen wir es nicht. Unsere Anschauung sagt uns weiterhin, dass jeden Morgen die Sonne aufgeht, und am Ende ihrer Berechnungen benötigen alle Astronomen auf der Erde doch immer die Koordinaten, unter denen die Ereignisse am Himmel aus geozentrischer Perspektive erscheinen. Zudem brachte die Modellierung von Kopernikus für die Exaktheit der Berech-

nungen noch keine weiteren Fortschritte. Erst Kepler erreichte eine bessere Genauigkeit bei der Angabe der Bahnkurven, indem er die vermeintlichen Kreisbahnen als Ellipsen identifizierte und daraus Geschwindigkeitsveränderungen der Planeten in Abhängigkeit von ihrer Position modellieren konnte. Mit der Mechanik Newtons wurde auch diese Vorstellung als Vereinfachung der Rotation des gesamten Systems um den gemeinsamen Schwerpunkt entlarvt. Die wirkliche Wende, die sich damit vollzogen hat, besteht im fortwährenden Wechsel von Bezugssystemen je nach Bedarf. Wir verfügen damit heute über verschiedenste Zustandsräume, über die Darstellungsmittel für die Planetenbewegungen definiert sind, mit denen wir unterschiedliche Endzustände erreichen können: wir sprechen weiter ganz geozentrisch vom Sonnenaufgang und Untergang; in mechanischen Planetarien sind die Projektoren rotierend auf wiederum rotierenden Rädern montiert und modellieren damit ein geozentrisches Epizykelmodell; die meisten Bilder des Sonnensystems zeigen die Planeten auf Kreisbahnen, zur feineren Darstellung von Bewegungen werden Keplers Gesetze herangezogen; die Entdeckung neuer Planeten wurde über die Identifikation von Störgrößen in der Modellierung als mechanisches Mehrkörperproblem nach Newton erreicht; die Forschung muss heute zusätzlich noch relativistische Effekte einbeziehen.

Interpretierte man einen solchen Pluralismus von Modellierungen als Vielheit von Mitteln, so griffe dies ein wenig zu kurz. Die Ausgangszustände der Möglichkeitsräume sind ja stets unterschiedlich und hinsichtlich der Unterscheidung, die wir dargestellt haben, gibt es für jeden dieser Ausgangszustände nur ein präferiertes Mittel. Die Voraussetzung eines Möglichkeitsraums aus den vielen, die uns zur Verfügung stehen, ist demnach nicht mit der Auswahl eines Mittels oder der Auswahl einer Mittel-Zweck-Kombination gleichzusetzen. Sie ist vielmehr ein vorhergehender Reflexionsschritt, der bestimmte technische Vollzüge möglich macht, eine Positionierung für den Umgang mit Unbestimmtheit in einer der bereits dargestellten Weisen.

### 3.2.2 Das Verschwinden formaler Systeme

#### Umgang mit starren Zustandsräumen

Wenn man Technik wie Kaminski explizit »als« Erwartung versteht, dann ist die Verwendung der Mittelvorstellungen als Referenzrahmen nicht mehr nur eine Möglichkeit, die die Technik für die Aufarbeitung der Erfahrung von Störungen bietet. Sie ist vielmehr wesentliches Merkmal. Technik ist das, was wir als Letztes aufs Spiel setzen. Sie ist das, woran wir uns im Zweifelsfall halten. Solange die Möglichkeit vorhanden ist, die Zustandsmengen zugunsten der Beibehaltung der Mittelbeziehungen zu überarbeiten, werden wir genau das tun. Etwas anderes wird erst dann geschehen, wenn dieser Ausweg nicht zur Verfügung steht, wenn das, das wir als unser Gegenüber sehen, bereits vollständig ist. Ein solcher Fall lässt sich konstruieren, wenn wir in die Abgeschlossenheit formaler Systeme eintauchen, wie es weiter vorn bereits für Mengenlehre, Logik und Computersysteme und virtuelle Räume beschrieben wurde. Auch die Modelle der Himmelsmechanik sind formale Systeme; wir haben aber stets die Möglichkeit, sie von außen zu betrachten und die Rahmenbedingungen zu verändern, unter denen wir sie diskutieren. Mengenlehre, Logik und Spieltheorie schließen solche Veränderungen von Rahmenbedingungen aus, wo sie Allgemeingültigkeit beanspruchen; Computersysteme schließen Veränderungen dort aus, wo die Rahmenbedingungen durch die physikalische Realisierbarkeit von Rechnungen in unserem Universum vorgegeben sind. An diesen Stellen muss die Bewegung unseres Bewusstseins eine neue Richtung einschlagen. Darin zeigt sich die besondere Tragweite der Störungen, die wir beim Eintauchen in formale Systeme aufgezählt haben:

- Vom Nachweis, dass das Komprehensionsaxiom als Fundament der Mengenbeschreibung zu Widersprüchen führt, ist jeder Versuch der Formalisierung der Welt durch intuitive Zusammenfassung gleichartiger Objekte betroffen.
- Es werden niemals alle wahren Sätze beweisbar sein und alle Computerprogramme werden niemals dahingehend analysiert werden können, ob sie erfolgreich rechnen oder nicht.

- Die Möglichkeiten kooperativen Verhaltens mehrerer Entscheidungsinstanzen entziehen sich grundsätzlich der Erfassung als deterministisches Verhalten einzelner rationaler Instanzen.
- Adaptive Systeme sind in der Lage, Lösungen für Probleme auszugeben, die vollständig repräsentierte analytische Verfahren in unserem Universum niemals erreichen werden.
- Chaotische Strukturen sind nur über den Blick auf das Gesamtsystem, niemals jedoch über die Kontrolle aller möglichen einzelnen Zustandsveränderungen zu erschließen.

Wo die Welt der Technik zu Ende gedacht ist, geht man davon aus, dass sie sich aus sich selbst heraus vollziehen kann. Damit dreht sich die Perspektive um, das Technische wird personifiziert als bestimmter Träger eines Tuns. Auf eine Störung reagiert dieser Träger in den oben genannten Fällen spiegelbildlich zum Menschen. Er veräußert Bestimmtheit und konstruiert neue Freiräume. Aus Sicht des Menschen wird er dadurch wiederum zu etwas anderem als Technik.

### Scheitern als Nemesis

Auf die Erfahrung einer Störung folgte bisher eine Absicherung oder Ausdifferenzierung der Zustandsmengen des Möglichkeitsraums. Seine Konsistenz wurde nie in Frage gestellt. Genau das ist jetzt unausweichlich: die Relation zwischen Mittel und Zweck als Bestimmtheit geht bei der Störung unrettbar verloren. Die zur Verfügung stehenden Anfangszustände und die gewünschten Endzustände lassen sich grundsätzlich nicht fix miteinander verknüpfen. Wir können der Feststellung nicht mehr ausweichen, dass unsere Mittelvorstellung – hinsichtlich der dargestellten Zielvorstellungen von Determinismus und Vollständigkeit – scheitert. Dies ist in unserem Erwartungshorizont nicht vorgesehen. Nicht die Planung, sondern die Reichweite unseres Handelns wird hier in Frage gestellt. Wir können unser Handeln nicht weiterentwickeln. Wir haben uns bei diesem Handlungsversuch die Finger verbrannt und können daraus nur lernen, dies nicht noch einmal zu tun.

Sobald wir innerhalb eines formalen Systems Stellung beziehen, können wir also Erfahrungen machen, in denen These und Antithese nicht mehr im Sinne der Hegelschen Dialektik

zu einer Synthese führen, sondern – was sich aus anderen, älteren Dialektiken entwickeln ließe – dazu, dass die These verworfen werden muss. Es ist die Vernunft selbst, die hier enttäuscht wird. Will man die Art und Weise beschreiben, wie ein Handlungsträger solche Erfahrungen aufarbeiten kann, muss man deshalb eine weitere Bewegung des Bewusstseins zur List hinzu nehmen.

Der Handlungsträger erkennt aus dem Scheitern die Hybris seiner vernünftigen Planung. Die Aufarbeitung hat hier einen kathartischen Effekt. Ansprüche an die Möglichkeiten des eigenen Handelns werden aufgegeben. So kommt es in allen oben beschriebenen Fällen zu einem Rückzug:

- Das absolute Komprehensionsaxiom wird auf ein relatives Auswahlaxiom eingeschränkt.
- Intelligenz wird nachgebaut, nicht mehr zu verstehen gesucht.
- Computersysteme werden aufgrund positiver Erfahrungen mit den Ergebnissen, nicht aber der mathematischen Durchdringung ihrer Funktionsweise in Betrieb genommen.
- Überkomplexe Systeme werden explorativ erforscht und beschrieben.
- Die Entwicklung von Netzwerken verteilter Entscheidungsträger wird nicht präventiv im Sinne vernünftiger Planung, sondern kurativ durch Nachbessern gesteuert.

## Zwei Formen der Unbestimmtheit in der Technik

Betrachten wir nun die Situation, in der sich der Handlungsträger nach einer solchen Katharsis befindet. Er setzt weiterhin voraus, dass er sich innerhalb eines geschlossenen formalen Systems bewegt. Alles, womit er umgehen kann, ist in den Formen dieses Systems gegeben. Gleichwohl kann er nicht mit allem umgehen, was ihm zur Verfügung steht. Er zieht sich stets auf Ausschnitte davon zurück. Das System gibt ihm also Umwelt vor, verschwindet aber vor seinem Zugriff. Wollte er des Systems im Ganzen habhaft werden, so träfe ihn entweder die Nemesis des Scheiterns, oder er müsste seinen Standpunkt so verlagern, dass er wiederum in Distanz Position zu diesem System beziehen könnte. Unbestimmtheit äußert sich in dem Fall nicht dadurch, dass die Welt, auf die sich ein Handlungsträger bezieht, verborgen ist und erst durch Bestimmung er-

geschlossen werden muss, sondern dadurch, dass eine formal durchaus komplett bestimmte Welt sich in ihrer Gänze trotzdem dem Zugriff des Handlungsträgers entzieht. Wenn man wiederum den Begriff der Spur bemühen möchte, könnte man sagen, dass diese formal bestimmte Welt nur die Menge der Spuren vorgibt, in denen sich das Handeln abspielen kann.

Ein geschlossenes formales System gleicht einem Knecht, der keinen Herrn mehr braucht. Die Veräußerung des Mittels ist vollständig. Von einem verbleibenden Rest ist nichts mehr übrig. Alles, so scheint es, ist zum Anderen geworden. Aber nun zeigt sich in diesem Anderen doch wieder eine Differenz zur Intention. Es ist nicht vollständig, die Auflösung des Unbestimmten Rests hat nicht stattgefunden.

Womit sich der Handlungsträger auch immer konfrontiert, er wird stets aus der Unbestimmtheit heraus tätig werden. Entweder bei der Wahl der Zustandsmengen, über die er seine Handlung plant, oder beim Zugriff auf das Ganze, selbst wenn es formale Gestalt hat. Die Situationen sind nicht austauschbar: Jemand, der ein Computerprogramm schreiben soll, das die Elemente einer wohl definierten überschaubaren Ausgangsmenge paarweise mit Elementen einer wohl definierten überschaubaren Zielmenge verbindet, steht nicht vor dem Problem der Wahl der Zustände. Genauso wenig steht jemand, der einen Nagel in die Wand schlagen will, vor dem Problem, die formale Gestalt der Bewandnisganzheit, aus der er seine Zustände gewinnt, zu erfassen. Überlagerungen können jedoch auftreten, so zum Beispiel, wenn Input und Output eines Computerprogramms nicht überschaubar sind, und der Programmierer herausfindet, dass sein Programm auf gewissen absurden Eingabekonstellationen nur Unsinn ausspuckt und er diese Konstellationen bei der Verarbeitung abfangen muss.

### **3.3 Die Pfade der Technik**

#### **3.3.1 Die Ausbreitung der Landkarte**

Möglichkeiten weiterer Trennlinien

Im Rahmen der vorangegangenen Überlegungen hat sich ergeben, dass die Abgrenzung der Bestimmtheit technischer Voll-

züge von einer sie umgebenden Unbestimmtheit nicht nur eine nebensächliche Alltagserscheinung ist, sondern vielmehr auf dem fundamentalen Wesenszug des menschlichen Tuns beruht, durch den ein Inneres in ein Äußeres übergeht. Infolgedessen kann es nicht anders sein, als dass unterschiedliche Formen der Abgrenzung von Unbestimmtheit sich in elementaren Unterschieden menschlicher Denkweisen widerspiegeln. Infolgedessen sollten sich auch aus der abgehobenen Vogelperspektive, aus der wir die Technik in diesem Teil unserer Untersuchung betrachten, noch mehr Differenzierungsmöglichkeiten ausmachen lassen. Anhand der Wege zur Aufarbeitung von Störungen im Vollzug instrumentellen Handelns können wir bisher nur zwei verschiedene Gegenden unterscheiden, durch die die Pfade der Technik führen. Für die Landkarte ist das noch ein bisschen wenig. Es sollte möglich sein, noch weitere Trennlinien einzuzeichnen. Wir verbleiben deshalb weiter in der Vogelperspektive, wenden uns nun jedoch in eine andere Himmelsrichtung. Ein viel versprechender Orientierungspunkt scheinen dabei die unterschiedlichen Herangehensweisen und Fragestellungen zu sein, die mit der Durchführung der jeweiligen technischen Vollzüge verbunden werden.

Unter uns liegt das menschliche Tun mit der Technik als Übergang von einem Inneren in ein Äußeres ausgebreitet. Wie sich gezeigt hat, wird bei diesem Übergang eine Differenz erfahrbar. Bisher ging es darum, wie diese Differenz im Umgang mit der Technik aufgearbeitet wird. Die daraus gewonnene Einsicht, dass der Mensch sein Verhältnis zur Außenwelt verändert, hat aber auch dahingehend umfangreiche Konsequenzen, wie sich das Nachdenken des Menschen über sich und über das, was ihn umgibt, vollzieht. Daraus werden sich zwei weitere Himmelsrichtungen erschließen lassen, in die wir schauen können. Für die Landkarte werden sich in der Folge weitere Trennlinien ergeben, die es uns ermöglichen, eine ganze Reihe von Gegenden zu unterscheiden, durch die die Pfade der Technik führen. Wohlgermerkt sind diese Pfade nicht an die Inhalte technischer Vollzüge gebunden. Der Umgang mit Unbestimmtheit wird danach unterschieden werden, wo die Unbestimmtheit verortet wurde, als der Mensch sie veräußert hat, nicht danach, was ihm gegenüber steht: man kann ja jeden technischen Vollzug in der Welt aus Sicht der begrenzten Rati-

onalität oder wahrscheinlichkeitstheoretischen Betrachtungen oder auf andere Weise interpretieren, und jeden Ablauf in formalen Systemen hinsichtlich einer dahinter liegenden Axiomatik und hinsichtlich der dabei entstehenden Strukturen thematisieren.

Sobald unsere Landkarte mit ihren Trennlinien vollständig ist, werden wir endlich in der Lage sein, die Pfade der Technik, die wir kennen gelernt haben, darauf zu verzeichnen. Was wir daraus gewinnen ist mehr als eine bessere Fassbarkeit der Auslagerung des Unbestimmten; es ist eine Möglichkeit, Unbestimmtheit nicht nur auf unterschiedliche Weise aus dem Alltag des Technikers heraus zu thematisieren, sondern diese Unterschiede auch für eine differenzierte Betrachtung der Themenfelder der aktuellen Diskussion der Technikphilosophie über Unbestimmtheit zu nutzen.

### Die Natur weist die Richtung

Schon zu Beginn der Suche nach Formen der Auslagerung von Unbestimmtheit in der Technik am Anfang von Teil 2 war davon die Rede, dass sich die Auffassung des Menschen von der Natur durch die Verbreitung des modernen technischnaturwissenschaftlichen Denkens radikal verändert hat. In Anlehnung an Kant können wir sagen, dass der Erkenntnisgegenstand des modernen Subjekts nicht mehr das selbstständige Wesen der Naturdinge ist, sondern das Subjekt den Anspruch erhebt, die gegenständlichen »Sachen« selbst durch sein Denken und Tun zu Gegenständen der Erkenntnis zu machen, zu organisieren und weiterzuentwickeln. Bei Aristoteles trägt alles Natürliche seinen Zweck in sich; vom Menschen wird es in seiner Selbstständigkeit belassen und anerkannt. In der modernen Welt begegnet der Mensch als Techniker einer, wie Kaulbach es ausdrückt, »gefestelten Natur«<sup>7</sup>. Nach den vorangehenden Überlegungen lässt es sich noch radikaler formulieren: Der Mensch macht sich in der Technik seine Natur als Gegenüber selbst. Er ist nicht darauf festgelegt, was als das Andere von ihm getrennt ist, sondern gewinnt es aus der Veräußerung seines eigenen Unbestimmten. Er ist nicht mehr Teil der Natur,

7 Kaulbach, F.: Einführung in die Philosophie des Handelns. A.a.O. S. 22.

eher ist die Natur Teil von ihm, der in Distanz gerückt ist. Indem er diesen Teil nun Natur nennt, erhält er die Möglichkeit, sich als Mensch zu dieser Natur in unterschiedlicher Weise in Beziehung zu setzen, und zwar in zweifacher Hinsicht:

- Er kann seine eigene Position gegenüber der Natur festlegen.
- Er kann die Natur zur Positionsbestimmung seiner selbst verwenden.

In diesen Dimensionen lassen sich nun wieder zwei allgemeine Trennlinien ziehen. Bezüglich der eigenen Position kann der Mensch entweder danach trachten, einen Platz in der Natur zu finden, oder aber über die Natur zu verfügen, sich also »antik« im Sinne von Aristoteles oder »modern« im Sinne eines entfesselten Prometheus verstehen. Im ersten Fall wird es ihm darum gehen, sich in der Welt zurechtzufinden, im zweiten Fall darum, in der Welt aktiv zu werden. Bezüglich der eigenen Positionsbestimmung über die Natur kann er sich selbst als natürliches Wesen begreifen, das nach denselben Prinzipien organisiert ist wie alles andere, oder seiner selbst gerade dadurch habhaft zu werden versuchen, dass er die Prinzipien seiner Organisation selbst entwickelt. Er beschäftigt sich mit der Frage danach, wie er selbst denkt, thematisiert also seine Rationalität.

### 3.3.2 Der Verlauf der Pfade der Technik

#### Zwei Muster

Bei der Betrachtung des Umgangs mit Unbestimmtheit im Alltag des Technikers fallen bei näherer Betrachtung zwei verschiedene Muster ins Auge, anhand derer der Mensch Position bezieht.

- Was die Objekte, Eigenschaften und Wirkungen betrifft, so erkennen wir auf der einen Seite einen Zugang, der diese in einer Form erfasst, die wir vorerst dadurch beschreiben wollen, dass sie intuitiv schlüssig und aus einem »naiven« Verständnis heraus natürlich erscheint. Unbestimmtheit wird dann bei der Bildung der Begriffe von Objekten, Eigenschaften und Wirkungen aufgelöst. Die Begriffe sind in sich selbst gewiss. Sie bilden, so könnte man sagen, eine über der Unbestimmtheit liegende Schicht, auf die man sich bei den

technischen Vollzügen einschränkt. Augenscheinlich ist dies bei der Normierung von Objekten. Nach demselben Prinzip verfahren aber auch Ansätze der Bounded Rationality, die quasi-empirische Vorgehensweise der Konstruktion formaler Strukturen und Prozesse und die Chaos-Theorie mit ihrer Beschränkung auf Strukturen in der Unbestimmtheit. Dem gegenüber steht ein Zugang, der Begriffe so formuliert, dass sie selbst unbestimmt bleiben. Unbestimmtheit und Begriff sind nicht mehr hypotaktisch, sondern parataktisch verknüpft. Dies kann entweder dadurch geschehen, dass ein technischer Begriff eine Mannigfaltigkeit verschiedener intuitiver Vorstellungen in sich vereint, wie etwa Zufallsvariablen oder verteilte Handlungsträger, oder aber hinsichtlich seiner intuitiven Erschließung ganz einfach unvollständig bleibt, wie im Fall der Künstlichen Intelligenz ohne Repräsentation oder der Setzung irgendwelcher Rahmenbedingungen für komplexe Apparaturen, in denen ist nur darum geht, dass irgendwas irgendwie richtig läuft.

- Vom zweiten Muster war in diesem Buch schon mehrfach die Rede. Das Muster entsteht bei der Beschäftigung mit der Frage des Zugriffs auf die Welt. Wie sich gezeigt hat, kann dabei das Interesse des Menschen entweder darauf gerichtet sein, sich möglichst gut zurechtzufinden, oder aber darauf, möglichst aktiv zu sein. Auf der einen Seite wird die Unbestimmtheit dabei in den Vorstellungen von den Zuständen im Tun aufgelöst. Die Vorstellungen sind so modelliert, dass der Umgang mit ihnen einen Möglichkeitsraum ohne weitere Unbestimmtheit aufspannt. Genau dies ist das Ziel der Normierung von Gegenständen oder ihrer Erfassung als Zufallsvariablen, ebenso der konstruktiven Entwicklung formaler Strukturen oder der Einführung verschiedener definierter Handlungsträger. Technische Vollzüge sind dann alle berechenbaren Prozeduren, die diese Begriffe verwenden. Auf der anderen Seite wird Unbestimmtheit im Verfahren des technischen Vollzugs aufgelöst. Bestimmtheit wird dann durch die Einführung operativer Vorgaben hergestellt. Technische Vollzüge richten sich nach dem verwendeten Regelwerk zulässiger Verhaltensweisen, wie den Begrenzungen, die die Bounded Rationality setzt, den Randbedingungen von Apparaturen, der prozeduralen Konzeption der

Künstlichen Intelligenz ohne Repräsentation oder den evolutionären Prinzipien der Optimierung und der Struktursuche der Chaos-Theorie.

### Rationalität und Handlungsverständnis

Mit der Begriffsbildung steuern wir auf das Vermögen des Menschen zu, sich seine Welt zu organisieren. Offenbar haben wir es auf der einen Seite mit einer vorgefertigten Ansicht zu tun, wie dieses Vermögen ausgeprägt ist, während es sich auf der anderen Seite adaptiv zu dem verhält, was geschieht. Die beiden Ausprägungen erinnern an die Unterscheidung zwischen substantialistischen und funktionalistischen Rationalitätskonzepten, wie sie etwa bei Schnädelbach zu finden ist.<sup>8</sup> Dabei werden auf der einen Seite diejenigen Konzepte versammelt, bei denen Vernunft als vorgegebene Größe, als subjektives Vermögen oder gesellschaftlich gestaltbare, im einzelnen Fall aber dennoch verbindliche Struktur charakterisiert ist, wie etwa im Verständnis der Antike vom objektiven Logos oder in den Vernunftbegriffen bei Kant und bei Hegel. Auf der anderen Seite stehen Konzepte, bei denen die Vernunft etwas anderem untergeordnet ist, sei es dem Willen wie bei Schopenhauer und Nietzsche, oder dem System wie bei Luhmann. Matthias Vogel beschreibt das so: »Wenn nämlich substantialistische Konzepte der Vernunft, seien sie nun objektiver, subjektiver oder prozeduraler Art, für eine normative Bestimmung des Begriffes nicht auf vernunftexterne Instanzen zurückgreifen können, bleibt allein die Möglichkeit, Rationalität so zu konzipieren, dass der Begriff als Basis von Normen und zugleich auch als Konzept ihrer Begründung fungiert. Gegenüber dieser notwendigen Zirkularität substantialistischer Vernunftbegriffe lässt sich nun die Intuition mobilisieren, dass einzig vernunftexterne Instanzen den Kreis selbstgenügsamer Selbstbegründung zu durchbrechen vermögen. Die Vernunft muss sozusagen zu etwas in Beziehung gesetzt werden, das ihr selbst nicht angehört.«<sup>9</sup> Letzteres zeigt sich beispielsweise bei Luhmann,

---

8 Schnädelbach, H.: Philosophie als Theorie der Rationalität, in: Ders.: Zur Rehabilitierung des animal rationale. Vorträge und Abhandlungen. Frankfurt a.M. 1991<sup>2</sup>.

9 Vogel, M.: Medien der Vernunft. Frankfurt a.M. 2001. S. 52.

wenn er Vernunft zuallererst als Reduktion von Komplexität versteht, durch die ein System arbeits- und erhaltungsfähig wird.<sup>10</sup> Es ist dem System überlassen, wie die Komplexität reduziert wird; dies kann eben auch durch Zufallsvariablen mit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung über verschiedenen intuitiv vorstellbaren Begriffen oder dem Verzicht auf lästige Verständlichkeitsansprüche wie im Fall der Künstlichen Intelligenz ohne Repräsentation geschehen. Vernunft muss sich nicht mehr vor sich selbst, sondern nur noch vor der Funktion im System verantworten. Dies ist zur gleichen Zeit der entscheidende Vorteil aus technischer Sicht und das größte Problem, weil die Möglichkeit, etwas auf andere Weise als schlüssig zu empfinden, neue Perspektiven eröffnet, gleichzeitig aber auch verwirren muss. Simons Idee der Bounded Rationality kann in dieser Hinsicht als Versuch verstanden werden, solches rückgängig zu machen, Rationalität dem subjektiven Vermögen des Menschen unterzuordnen und auf diesem Hintergrund intuitiv schlüssig und natürlich erscheinen zu lassen.

Während das erste Muster also eine Unterscheidung in Richtung der Erkenntniskraft nahe legt, über die der Mensch verfügt, zeigt das zweite Muster in die Richtung dessen, was der Mensch damit anfangen kann. Dies führt uns zurück auf Aristoteles. Wie Kaulbach ausführlich gezeigt hat, ist der Umgang des modernen Menschen mit Technik nicht mehr in den Teilen der Doppelung von Praxis und Bewirken zu entschlüsseln, sondern setzt sich aus der Synthese von beidem zusammen.<sup>11</sup> In dieser Synthese wird das Handeln dem Individuum zum eigenen Handeln, es erkennt sich in dem, was es tut. Trotzdem lassen sich Praxis und Bewirken auch im heutigen Denken als isolierte Standpunkte wieder finden, sobald danach gefragt wird, wie der Mensch sich in der Technik zurechtfinden soll. Die Natur als fixe Referenzgröße steht dafür nicht mehr zur Verfügung, deshalb sind Überlegungen zur Angemessenheit unumgänglich. Das Resultat dieser Überlegungen, wie sie in Normierung und Stochastik auftreten, ist dann aber wieder

10 Luhmann, N.: Zweckbegriff und Systemrationalität. Frankfurt .M. 1991<sup>5</sup>.

11 Kaulbach, F.: Einführung in die Philosophie des Handelns. A.a.O. Kap 2.

nichts anderes als eine Nachbildung der Natur. Dort hat sich der Mensch die Technik so zurechtgelegt, dass alles, mit dem er in der Technik tätig wird, wieder einen vorgegebenen Zweckzusammenhang hat. Bei der Herstellung von Angemessenheit in der Werkzeugbeschreibung, der Bildung von Konfidenzintervallen, der konstruktiven Entwicklung des Mengenuniversums etc. benennt der Mensch Zwecke, an die er sich im weiteren Verlauf halten kann. Die antike Denkweise wird dabei gewissermaßen künstlich reproduziert. Strebt der Mensch auf der anderen Seite danach, möglichst viel tun zu können, und nimmt dafür Orientierungsverluste in Kauf, so geht ihm das antike Denken verloren. Die Ansprüche an das eigene Tun sind völlig anders als bei Aristoteles. Der Mensch ist zutiefst in die Moderne abgetaucht.

In diesem Sinne wären also unsere Erfahrungen aus den Streifzügen durch das Terrain der Technik mit der Betrachtung aus der Vogelperspektive, die auf die Höhe der allgemeinen Hintergründe des menschlichen Tuns emporgestiegen ist, in Verbindung zu bringen. Auf der Landkarte, die sich nun vor uns ausbreiten ließe, könnten wir die Pfade erkennen, die die Technik durch das menschliche Tun geschlagen hat, und fänden uns dabei selbst als Betrachter außerhalb der Karte wieder.