

Natalie Binczek

## Stock, Textur, Regelkreislauf. Sehen und Tasten im 17. Jahrhundert

2001

<https://doi.org/10.25969/mediarep/12313>

Veröffentlichungsversion / published version

Sammelbandbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Binczek, Natalie: Stock, Textur, Regelkreislauf. Sehen und Tasten im 17. Jahrhundert. In: Annette Keck, Nicolas Pethes (Hg.): *Mediale Anatomien. Menschenbilder als Medienprojektionen*. Bielefeld: transcript 2001, S. 131–156. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/12313>.

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 3.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

### Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Non Commercial - No Derivatives 3.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

## Stock, Textur, Regelkreislauf.

### Sehen und Tasten im 17. Jahrhundert

NATALIE BINCZEK

#### Brechungen

1637 erscheint René Descartes', in der Erstausgabe noch anonymer, Essay *Dioptrique*<sup>1</sup>, dessen Titel nicht nur *spezifiziert* – also auf diesen von ihm angezeigten Text referiert, um ihm einen Namen zu geben. Indem er eine bestimmte Methode der Optik aufruft, um in ihrem Namen zu argumentieren, *entspezifiziert* er ihn zugleich; und beides mit dem didaktischen Vorsatz<sup>2</sup>, »jedermann verständlich zu sein und nichts wegzulassen noch vorauszusetzen, was man von den Wissenschaften dazu wissen muss« (D. S. 70). Im Gegensatz zu Katoptrik, der Lehre von der Reflexion, bezeichnet Dioptrik die Lehre von der Brechung des Lichts. Reflexion und Brechung markieren aber weit mehr als zwei konträre optische Prinzipien, sie verweisen gleichsam über sich hinaus, auf eine übergreifende kulturhistorische Ordnung, deren Teil sie sind. Klammert die Katoptrik das alt-europäische, bis in die Renaissance hinein wirksame Wahrnehmungsmodell ein, dessen Prämisse in einer qua Spiegel- bzw. Abbild besiegelten Einheit gegeben ist, so bricht diese in der Dioptrik buchstäblich auf. An ihrer Bruchstelle koppelt sich der Wahrnehmungsprozeß vom wahrgenommenen Gegenstand ab. Dessen Bild ist kein Abbild mehr, sondern das Produkt eines komplexen perzeptiven Mechanismus, an dem sich physikalische und physiologische Prozesse kreuzen.

1. Er erscheint als dritter Teil des *Discours de la méthode* und bildet zusammen mit der Meteorologie und der Geometrie Descartes' erstes Hauptwerk. Im folgenden wird nach der Übersetzung von Gertrud Leisegang, Meisenheim am Glan: Westkulturverlag Anton Hain 1954, zitiert und mit der Sigle »D.« bezeichnet.

2. Das unterscheidet diesen Text von Descartes' *Meditationes*, die in lateinischer Sprache geschrieben wurden, um eine populäre Verbreitung zu verhindern.

Da ihr das Paradigma einer Kontinuität der Lichtstrahlen abhanden gekommen ist, unter deren Vorgabe die Wahrnehmungsbilder von den wahrzunehmenden Gegenständen einfach abgestreift und an das Wahrnehmungsorgan weitergeleitet werden könnten, stellt die Dioptrik gerade diese Weiterleitung als Problem aus. Nicht die Übertragung, sondern die (Unter-)Brechung rückt ins Zentrum ihrer Reflexion.<sup>3</sup> Wie aber muß von hier aus Wahrnehmung erklärt werden, wenn der Rückbezug der Bilder auf die Gegenstände nicht im Modus der Abbildhaftigkeit erfolgt? Auf dem Spiel steht eine zuvor ubiquitär auffindbare Ähnlichkeit, die nicht nur die Dinge in eine sich gleichmäßig verkettende Beziehung zueinander setzte, sondern ebenso die Dinge und die sie wahrnehmenden Menschen: »Das Ähnliche umhüllt das Ähnliche, das jenes seinerseits umgibt, und vielleicht wird es neuerlich umhüllt durch eine Reduplizierung, die sich bis ins Unendliche fortzusetzen vermag.«<sup>4</sup> Mit der Emergenz der Brechung wird es jedoch unmöglich, Sichtbares als Enthüllung von Ähnlichkeiten zu denken. Anstatt Eingehülltes freizulegen, verhandelt die Dioptrik Differenzen und Identitäten<sup>5</sup>, die sich auf beiden Seiten der Unterscheidung reduplizieren und so in immer feinere Differenzen und Identitäten verzweigen können. Sie erkennt Überschneidungen, wenn sie die Brechung der Lichtstrahlen mit den physiologischen Prozessen im Auge vergleicht, stets aber grenzt sie den Gegenstand von seinem Projektionsbild ab, das sich seinerseits in die Differenz von Sichtbaren und Unsichtbaren differenziert.

»Da ich hier nun keine andere Veranlassung habe, vom Lichte zu sprechen, als nur die, zu erklären, wie seine Strahlen in das Auge eintreten und wie sie durch die verschiedenen Körper, denen sie begegnen, abgelenkt werden, brauche ich nicht auf die wahre Natur des Lichtes einzugehen, und ich glaube, dass es genügt, wenn ich mich

3. »Die Katoptrik, als die Lehre von der Spiegelreflexion, hat ihre modellbildende Wirkung an die Dioptrik abgetreten. Ursprung der *pictura* ist nicht mehr das narzißtische Spiegelbild, welches die Renaissance-Künstler immer wieder gemalt hatten, sondern das im Wortsinne von *revolutio* auf den Kopf gestellte Projektionsbild in der Augenhöhle. Eben dies ist die optische Revolution der Dioptrik« (Peter Bexte: *Blinde Seher. Die Wahrnehmung von Wahrnehmung in der Kunst des 17. Jahrhunderts*, Amsterdam, Dresden: Verlag der Kunst 1999, S. 23).

4. Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1971, S. 50.

5. »Zwischen ihnen ist der Raum eines Wissens entstanden, in dem durch einen wesentlichen Bruch in der abendländischen Welt es sich nicht mehr um die Frage der Ähnlichkeiten, sondern um die der Identitäten und Unterschiede handelt« (ebd., S. 82).

zweier oder dreier Vergleiche bediene, die dazu verhelfen, sie so zu verstehen, wie es mir am bequemsten erscheint, um von allen Eigenschaften des Lichtes die zu erklären, die uns das Experiment erkennen läßt. Daraus sollen dann alle die anderen Eigenschaften abgeleitet werden, die nicht so leicht zu beobachten sind« (D. S. 70).

Die Ablenkung der Lichtstrahlen interessiert. Ihre Beobachtung führt »durch die verschiedenen Körper«, von denen sie gebrochen werden und danach erst zum Auge gelangen. Losgelöst von dem Anspruch, »die wahre Natur des Lichts« zu bestimmen, geht es ausschließlich um die Erklärung seiner Funktion als Medium visueller Wahrnehmung. Dafür wird es in Strahlen zerlegt und auf seinem Durchgang nicht nur wissenschaftlich beschrieben, sondern auch in dem rhetorischen Modus des Vergleichs entfaltet. Er, Descartes, werde sich »zweier oder dreier Vergleiche bediene[n], [...] um von allen Eigenschaften des Lichtes die zu erklären, die uns das Experiment erkennen läßt.« Die Sprache des Experiments ist demnach erklärungsbedürftig.<sup>6</sup> Was sie erkennen läßt, muß in Vergleiche übersetzt und mit ihrer Hilfe erst ausbuchstabiert werden.

Gegen instruktive, auf ein Experiment gestützte Vergleiche wird die Erkenntnis »der wahren Natur des Lichts« eingetauscht; gegen rhetorische Konfigurationen, die gemeinsame Eigenschaften zwischen zwei oder mehreren Phänomenen feststellen. Aber können Vergleiche ein Experiment überhaupt erklären, oder bauen auch sie in die Gerade vom Experiment zum Text, von der Erkenntnis zur Erklärung eine Ablenkung ein? – Insofern ein Vergleich Eigenschaften eines Phänomens anschaulich macht, um sie zugleich auch einem anderen Phänomen zuzurechnen, verdichtet er selbst schon eine Differenz. Denn an dem Punkt, an dem sich die Zuschreibungen des Vergleichs auf das Vergleichene nicht mehr übertragen lassen, entsteht eine Ablenkung, die beide voneinander entfernt.

Descartes' Vorhaben, in die Gesetze der Dioptrik einzuführen, erfolgt über mehrere Umwege. Sie lenkt von der »wahren Natur des Lichts« ab, um sich allein auf die Lichtstrahlen zu konzentrieren, deren Brechung im Experiment nachgewiesen werden soll. Die

6. »Das soziale Band der Gesellschaft, in der wir leben, besteht aus Objekten, die im Laboratorium fabriziert sind. An die Stelle von Ideen sind Praktiken getreten, die apodiktischen Beweisführungen haben der kontrollierten *doxa* Platz gemacht [...]. In ihnen wird der transzendente Ursprung von Fakten proklamiert, die zwar vom Menschen hergestellt, aber niemandes Werk sind, die zwar keine Kausalität haben, aber dennoch erklärbar sind« (Bruno Latour: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Berlin: Akademie 1995, S. 33).

Erklärung dieses Nachweises bedarf jedoch der Vergleiche. Drei Umwege, die drei Mal vom Ausgangspunkt ablenken und bei der dritten Ablenkung sogar verdreifacht werden. Denn Descartes muß »zwei oder drei Vergleiche« heranziehen<sup>7</sup>, um das »Experiment« nachvollziehbar zu machen. Erfordert die Übertragung einen solchen Aufwand, daß sie mit der einfachen 1:1-Ökonomie brechen muß? Oder anders gewendet: Kann die Abstraktion der im Experiment bewiesenen Erkenntnisse überhaupt in der Veranschaulichung eines Vergleichsphänomens aufgehen? Und läßt sich in einer Vielzahl von Vergleichen das Vergleichene in seiner Vollständigkeit erfassen? Hier geht es nicht nur um eine Ablenkung, es geht auch um ihre Vervielfältigung. Gleich drei Beispiele unterbrechen die Gerade, die nun Gefahr läuft, sich zu zerstreuen. Ein Vergleich, der sich die Aufgabe der Übertragung mit einem oder zwei weiteren Vergleichen teilt, der somit selbst mit anderen Vergleichen im Hinblick auf seine Tauglichkeit verglichen wird, ist eingespannt in ein Gefüge von Beziehungen, die nach Identitäten und Differenzen bestimmt werden<sup>8</sup>:

»Da aber doch ein zu großer Unterschied zwischen dem Stock des Blinden und der Luft und den anderen durchsichtigen Körpern besteht, durch deren Vermittlung wir sehen, muss ich mich jetzt eines anderen Vergleiches bedienen« (D. S. 72).

Die Grenzen der Vermittlungsleistung, die an einem Vergleich deutlich werden, messen daher auch die Differenzen zwischen den Vergleichsphänomenen aus. Daran wird deutlich, daß seine tropische

7. Drei Beispiele werden von Descartes herangezogen: neben dem Blinden die Pore einer Kufe zur Weinlese und ein gegen die Wand geworfener Ball. »That the example apparently depends for its meaning on the surrounding text – which both introduces it »as an example« and terminates its effect, surrounding it after the fact and limiting its domain – is not in question here. Both of these frameworks ostensibly control the work of example and constrain its locale and its power to operate strictly within the limits set out by the frame« (Irene E. Harvey: »Exemplarity and the Origins of Legislation«, in: A. Gellay [Hg.], *Unruly Examples. On the Rhetoric of Exemplarity*, Stanford: Stanford UP 1995, S. 211–254, hier S. 251). Wie aber läßt sich die Unterscheidung zwischen »framework« und »example«, mithin zwischen Kontext und Beispiel auf die (interne) Beziehung von drei Vergleichsbeispielen applizieren? Brauchen sie einen gemeinsamen Rahmen oder rahmen sie sich gegenseitig ein?

8. »Wenn Descartes die Ähnlichkeit ablehnt, dann nicht, indem er den Akt des Vergleiches aus dem rationalen Denken ausschließt oder indem er ihn zu begrenzen versucht, sondern indem er ihn universalisiert und ihm dadurch seine reinste Form gibt« (M. Foucault: *Die Ordnung der Dinge* [Anm. 4], S. 85).

Funktion – die in der Konjunktion des *Wie* immer auch eine, zumindest partielle, Ähnlichkeit diagnostizieren muß –, im Rahmen einer Logik der Unterscheidungen nicht im Aufdecken von sich unendlich fortpflanzenden Ebenbildern bestehen kann. Die Diskrepanz zwischen der Unsichtbarkeit »der Luft und den anderen undurchsichtigen Körpern« einerseits und dem Blindenstock andererseits erweist sich jedenfalls ab einem bestimmten Abstraktionsgrad als unüberbrückbar.

### **Geradezu mit den Händen sehen**

Der erste Vergleich setzt mit der Blindheit ein. Zur Voraussetzung des neuzeitlichen Sehens erklärt, macht sie eine Verkehrung zum argumentativen Ausgangspunkt.<sup>9</sup> Dabei gilt, so der erste Satz der *Dioptrique*: »Unsere ganze Lebensführung hängt von unseren Sinnen ab. Von ihnen ist der Gesichtssinn der umfassendste und edelste« (D. S. 69). Die Blindheit wird generalisiert und als Erfahrung kenntlich gemacht, die jedem, wenngleich nur unter bestimmten Umständen, vertraut sein müßte:

»Es ist Ihnen sicher schon einmal vorgekommen, dass Sie nachts ohne Licht durch ein schwieriges Gelände gingen und sich dabei eines Stockes zur Führung bedienten« (D. S. 70).

Der taktilen Orientierung mit einem Blindenstock in der Dunkelheit haftet offenbar nichts Außergewöhnliches an: »Es ist Ihnen sicher schon einmal vorgekommen«. Das blinde Vorantasten ist des Ausnahmestatus enthoben. Blindheit gilt nicht als Anzeichen einer physiologischen Störung der Augen, eines Unfalls der Natur, einer Kontingenz, kann sie doch jeden ereilen.

»Sie konnten dann bemerken, dass Sie durch die Vermittlung des Stockes die einzelnen Gegenstände ihrer Umgebung fühlen konnten. Sie waren sogar imstande, zu unterscheiden, ob Sie Baum oder Stein, Sand oder Wasser, Gras oder Schmutz oder sonst etwas Ähnliches vor sich hatten« (D. S. 70).

Festzuhalten ist hier die merkwürdige Verknüpfung der Alltäglichkeit des Nicht-Sehen-Könnens bei Nacht mit dem Stock. Als ob dieser stets verfügbar und ein Tasten mit bloßen Händen nicht mög-

9. Diese Verkehrung läßt zudem die für die Aufklärung als konstitutiv proklamierte Lichtmetapher durchaus verblassen.

lich sei, wird so die von ihm auf Distanz gehaltene »Vermittlung« hervorgehoben. Zur Veranschaulichung der Lichtbrechung bedarf es nämlich eines Mediums, das unmittelbaren Kontakt zwischen den Sinnesorganen und den Wahrnehmungsobjekten verhindert, nicht jedoch die perzeptive Orientierung. In diesem Sinne vermittelt der Stock, indem er Formen fühlbar macht. Dabei deutet das Vermögen, mit seiner Hilfe Gegenstände unterscheiden zu können, deren Identifizierung bei Tageslicht visuell erfolgt, auf eine anthropologisch zumindest in eine Richtung mögliche Konvertierbarkeit beider Sinne hin. Tasten und Sehen scheinen nämlich derart miteinander verkoppelt zu sein, daß sich der Ausfall des visuellen durch den taktilen Sinn gleichsam kompensieren läßt. Als ob das »Umfassende und Edle« des Auges darin bestünde, daß es auch die Wahrnehmungsleistungen der Hand abzudecken vermag. Aber funktioniert es auch umgekehrt? Kann auch ein Blindgeborener, der auf einmal sehend wird, die visuell wahrgenommenen Gegenstände wiedererkennen und der Ordnung der tastbaren Eigenschaften einpassen?<sup>10</sup> Descartes stellt sich dieser Frage nicht explizit, gleichwohl beantwortet er sie auf der rhetorischen Funktionsebene seines Textes. Schließlich wird dem Blinden als einer der drei Vergleichsfiguren angetragen, den Mechanismus des Sehens in ein Tasten mit dem Blindenstock zu übersetzen. So bedingen sich in Descartes' Text das anthropologische und das rhetorische Argument gegenseitig-asymmetrisch. Anthropologisch wird das Sehen dem Tasten vorgeordnet. Es übergreift dieses derart, daß der Ausfall des Gesichtssinns keinen Verlust des Sehens bedeutet, denn dieses liegt auch dem Tasten als perzeptives Regulativ zugrunde. Rhetorisch hingegen dient das stockgestützte Tasten als Modell des Sehens. Droht sich nun die anthropologische Rangordnung umzukehren oder wird letztlich die Rhetorik vom anthropologischen Argument kassiert?

Nahtlos an die allgemeingültig herausgestellte Erfahrung der Blindheit bei Nacht anschließend, folgt ein Passus über Blindgeborene an. So wechselt Descartes' Perspektive von einer temporären Verblendung, die jedem mal zustoßen kann, zu einem dauerhaften

**10.** »Von Descartes über Berkeley bis zu Diderot wird das Sehen in Analogie zum Tastsinn verstanden« (Jonathan Crary: *Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert*, Dresden, Basel: Verlag der Kunst 1996, S. 67). Schaut man sich die einschlägigen Texte jedoch genauer an, so erweist sich Crarys These wenn nicht gar als fragwürdig, so zumindest als sehr ungenau. Gleichwohl gilt es festzuhalten, daß Sehen im späten 17. und frühen 18. Jahrhundert fast immer in Beziehung zum Tasten gebracht worden ist. Entscheidend ist jedoch, die Differenzen in der Beschreibung dieser Beziehung zu beobachten.

Augenleiden, von einer korrigierbaren Täuschung zu einer physiologischen Unhintergebarkeit:

»Doch beachten Sie einmal Menschen, die von Geburt an blind sind. Sie bedienen sich des Stockes ihr ganzes Leben lang und man kann beobachten wie vollkommen und genau sie, man könnte geradezu sagen ›mit den Händen sehen‹ (D. S. 70).

Ein Blinder ist in der Lage, seinen Umgang mit dem Blindenstock derart zu perfektionieren, daß Descartes von ihm sagen kann, er sehe *geradezu* mit den Händen. Dieses »Geradezu« signalisiert, daß sich der Abstand zwischen dem »umfassendsten« und »edelsten« der Sinne und dem in der Rangordnung nachgestellten aufs Minimalste verringert, kann doch der Tastsinn unter Zuhilfenahme eines Blindenstocks, – mittels einer Stütze<sup>11</sup>, einer Prothese<sup>12</sup> also –, zu einem *Geradezu*-Sehen avancieren. Zugleich aber signalisiert es, daß eine Abweichung, mag sie noch so geringfügig sein, dennoch gewahrt bleibt. Da die Stockprothese nicht nur der Übersetzung beider Sinne dient, sondern auch der Erklärung der abgelenkten, gebrochenen Lichtstrahlen, müßte im Umkehrschluß für das Sehen gelten, daß es in Analogie zu dem Blinden, der mit Unterstützung des Taststocks *geradezu* sieht – fast, aber eben nicht genauso –, selbst zu einem vom abgelenkten Licht vermittelten Vorgang wird, den diese feine Abweichung im Innersten spaltet. Sehen würde unähnlich mit sich selbst. Die Plausibilität dieser Schlußfolgerung hängt nicht zuletzt von dem Verhältnis der drei Vergleiche zur Erklärung der Dioptrik ab. Bilden sie eine Komplementarität, mit welcher das verglichene Phänomen vollständig abdecken oder nur *geradezu* treffen?

»Ich wage zu behaupten, dass die drei Vergleiche, deren ich mich bedient habe, so

**11.** Mag das Auge auch als der »umfassendste« und »edelste« Sinn bezeichnet werden, so spricht Descartes ihm dennoch Vollkommenheit ab. Ab einer bestimmten Distanz zwischen Auge und Wahrnehmungsgegenstand ist das Sehvermögen auf Unterstützung von technischen Instrumenten angewiesen. »Die Erfindungen, die seine Fähigkeit vergrößern, sind zweifellos die nützlichsten, die es geben kann. Und es dürfte schwer sein, noch eine zu finden, die die Fähigkeiten des Auges mehr verstärkt, als die neuen wunderbaren Fernrohre, die seit kurzem im Gebrauch sind« (D. S. 69).

**12.** »Wenn es [das Beispiel] wie auf Rollen geht, dann vielleicht, weil es sonst aufgrund einer inneren Gebrechlichkeit der These, die danach verlangt, durch eine Prothese gestützt zu werden beziehungsweise den Fortgang in der Darlegung nur mit Hilfe eines Rollstuhls oder eines Kinderwagens garantiert, nicht so gut geht« (Jacques Derrida: *Die Wahrheit in der Malerei*, Wien: Passagen 1992, S. 101).



gut sind, dass alle Einzelheiten, die man dabei beobachten kann, ganz ähnlichen Erscheinungen bei Licht entsprechen« (D. S. 84).

Doch ist es eben nur eine gewagte Behauptung, die sich im Text erst bestätigen muß.

Die Stockprothese des ersten Vergleichs weist jedenfalls eine Abweichung vom Kurs der Unterscheidungslogik auf. Sie versucht das Argument, Sehen funktioniert wie das Tasten mit dem Blindenstock, zu stützen, indem sie nicht nur ein *tertium comparationis* festlegt, mithin ein Zentrum, von dem aus Identitäten und Unterschiede ausgemacht werden können, sondern auch von einer *Geradezu*-Vermischung des Sehens und Tastens auf die Implikation eines *Geradezu*-Sehens schließen läßt. Damit ist eine Struktur eröffnet, die keine Abgrenzungen zwischen Identitäten und Differenzen fixiert, vielmehr umkreist sie Unbestimmtheiten; nur graduelle Unterscheidungen. Denn im *Geradezu* überschneidet sich eine Fast-Identität mit einer Minimal-Differenz. So konstituiert sich ein unsauberer Grenzbereich, den der Text nicht zulassen darf und von dem mittels einer präzisierbaren Schlußfolgerung abzulenken versucht.

»Hier wollen wir nun einen Vergleich ziehen. Denken Sie sich, das Licht eines leuchtenden Körpers sei nichts anderes als eine gewisse Bewegung oder eine sehr schnelle und lebhaftere Regung, die unser Auge durch die Vermittlung der Luft und anderer durchsichtiger Körper ebenso erreicht, wie Bewegung oder Verharren der Körper dem Blinden durch die Vermittlung des Stockes bekannt werden. [...] Denn Sie wissen, dass die Bewegung, in die man das eine Ende des Stockes versetzt, in einem Augenblick auf das andere Ende übertragen wird, selbst wenn ein so grosser Abstand wie der von der Erde zum Himmel dazwischen ist. [...] Daraus lässt sich schliessen, dass es nicht nötig ist anzunehmen, dass irgendetwas Materielles von den Gegenständen in unser Auge kommt, um uns Farbe und Licht sehen zu lassen. Ja es braucht an den Gegenständen nichts zu geben, was unseren Vorstellungen oder Wahrnehmungen, die wir von ihnen haben, ähnlich ist. Es geht ja auch nichts von den Körpern aus, die der Blinde mit Hilfe seines Stockes fühlt, und ihr Widerstand und ihre Bewegung, die allein die Ursache der Empfindungen sind, die er von ihnen hat, haben keine Ähnlichkeit mit den Vorstellungen, die er sich von ihnen bildet« (D. S. 71).

Das von der Luft und von anderen durchsichtigen Körpern zugleich gebrochene wie vermittelte<sup>13</sup> Licht erreicht das Auge, indem es sich in einzelne Bewegungen und Widerstände auflöst. Dort, wo der

13. Die Einheit von Brechung und Vermittlung spiegelt auch die Funktion eines Vergleichs wider.

Lichtstrahl von der Ablenkung punktiert wird, entsteht ein Widerstand, von dem ein Impuls oder Reiz ausgeht und durch eine komplexe physiologische Mechanik ins Gehirn fortgesetzt wird.<sup>14</sup> Die Vorstellung einer bestimmten Form kumuliert eine Aneinanderreihung mehrerer solcher Impulse. Sie addiert also die einzelnen Widerstandspunkte zu einer Einheit auf. Dabei setzt jeder einzelne Impuls eine gewissermaßen atemporale Temporalität voraus, die es ermöglicht, räumliche Distanzen, »selbst wenn ein so grosser Abstand wie der von der Erde zum Himmel dazwischen ist«, ohne zeitlichen Verzug in nur einem Augenblick zu durchschreiten. Die von einem zum anderen Ende reichende Länge des Blindenstocks mißt daher keine Dauer, sie indiziert keine zeitliche Verschiebung oder Abweichung nach der Logik des *Geradezu*, sondern bündelt reine Synchronizität. Nicht die Eigenschaften der Gegenstände, von denen wir uns beim Sehen eine Vorstellung bilden, werden vermittelt. Denn Sehen prozessiert eine Abfolge einzelner, mit dem Stock jeweils punktierter Widerstände, die ihrerseits Impulse und Stöße<sup>15</sup> hervorrufen. Die auf diese Weise in der Seele<sup>16</sup> generierten Vorstellungen lassen sich nun kaum mehr auf die externen Gegenstände zurückführen, von denen sie gleichwohl ausgelöst werden. In ihrer konkreten Sichtbarkeit verdanken sie sich vielmehr der Brechung und Punktierung der Lichtstrahlen, deren physiologische

**14.** J. Cray: *Techniken des Betrachters* (Anm. 10), S. 150. Nicht erst im 19. Jahrhundert, wie J. Cray behauptet, sondern bereits bei Descartes müssen die Eigenschaften auf Quantitäten zurückgeführt werden, auf Intensitätsgrade des Drucks, auf Häufigkeit der Stöße, um sie überhaupt von den Gegenständen zum Auge weiterleiten zu können. Die auf diese Weise entstehenden Vorstellungen restituieren die Eigenschaften der Gegenstände nicht, sie formen vielmehr autonome, d.h. von der Außenwelt abgelöste Wahrnehmungsbilder.

**15.** »Eigentümlich changieren diese Raumbilder zwischen dem Bezug auf die anatomisch feststellbare Ausgedehntheit des Körpers und einer figürlichen Kennzeichnung psychischer Prozesse und belegen den engen Zusammenhang zwischen der Vorstellung der Seele als Kammer und der mechanistischen Physiologie des 17. Jahrhunderts, der *anatomia animata*, die nur eine passive Sinnlichkeit kannte und alle vitalen Funktionen nach dem Prinzip von Druck und Stoß erklärte« (Jutta Müller-Tamm: »WeltKörperInnenraum. Anmerkungen zur literarischen Anthropologie des Körperinneren«, in: *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der Literatur* 25/1 [2000], S. 95–133, hier S. 103f.).

**16.** »Man weiss bereits zur genüge, dass es die Seele ist, die empfindet, und nicht der Körper. [...] Schliesslich weiss man auch, dass die Eindrücke, die die Gegenstände in den äusseren Gliedern hervorrufen, durch die Vermittlung der Nerven bis zur Seele im Gehirn gelangen« (D. S. 87).

Weiterverarbeitung vom dritten bis zum sechsten Kapitel der *Dioptrique* ausführlich geschildert wird.

## Der Winkelmesser

»Die Lichtstrahlen muss man sich immer so lange genau gradlinig denken, wie sie durch einen einzigen durchsichtigen Körper hindurchgehen, der in sich völlig homogen ist. Wenn sie jedoch einem anderen Körper begegnen, werden sie abgelenkt oder absorbiert, genau so wie die Bewegung eines Balles oder Steines, wenn er in die Luft geworfen wird, von den Körpern beeinflusst wird, denen er begegnet« (D. S. 73).

Um die Gesetze der Dioptrik hinreichend zu veranschaulichen, werden zwei weitere Vergleiche zu Rate gezogen. Sowohl die Pore<sup>17</sup> als auch der gegen einen mehr oder weniger festen Körper geworfene und von ihm in einem bestimmten Winkel abprallende Ball<sup>18</sup> heben auf die Punktierung, auf jene Kontaktstelle ab, an der sich ein Lichtstrahl bricht, wenn er auf einen Gegenstand fällt, von dem er sogleich auch wieder abgestoßen wird. Nicht die im Taststock veranschaulichte »Vermittlung«, das Tasten selbst wird hier thematisch, ein Tasten jedoch, das keine Sinneswahrnehmung mehr ist, sondern eine widerstandsbildende physikalische Kontiguität. Das Vergleichsbild des Blindenstocks weicht zwar der Pore und dem Ball, mithin Formen, die von der räumlichen Distanz der Geraden

**17.** »Stellen Sie sich eine Kufe zur Zeit der Weinlese vor, die völlig mit halb zertretenen Trauben angefüllt ist. In ihrem Boden befinden sich ein oder zwei Löcher A und B, durch die der Most ausfließen kann. [...] Diese Poren müssen mit einer feinen dünnflüssigen Materie angefüllt sein, die sich ohne Lücken von den Sternen bis zu uns ausbreitet. Dieser feine Stoff kann mit dem Wein in der Kufe verglichen werden, und die grösseren weniger feinen Teile wie die Luft und andere durchsichtige Körper entsprechen den Trauben, die dazwischen liegen. [...] Bedenken Sie nun, dass es nicht so sehr die Bewegung der leuchtenden Körper ist, als vielmehr die Tendenz zur Bewegung, die man als ihr Licht betrachten muss, so können Sie sich denken, dass die Strahlen dieses Lichtes nichts anderes sind, als die Richtung dieser Tendenz. So wie es unendlich viele solche Strahlen gibt, die von allen Punkten der leuchtenden Körper nach den beleuchteten gehen, so können sie sich unendlich viele Gerade vorstellen, die von allen Punkten der Oberfläche des Weines CDE ausgehen und nach A streben« (D. S. 72f.).

**18.** »Die Lichtstrahlen werden ebenso wie der Ball abgelenkt, wenn sie die Oberfläche eines durchsichtigen Körpers schräg treffen, durch den sie mehr oder weniger leicht hindurchgehen, als durch den Körper, aus dem sie gerade kommen. Diese Art der Ablenkung bezeichnet man als Brechung« (D. S. 76).

auf ein punktuelles Zusammentreffen umstellen.<sup>19</sup> Doch die bereits vom Taststock angezeigte Taktilität wandert in die beiden anderen Vergleichsformen wieder ein, wo die anthropologische Konstellation in eine physikalische umformuliert wird. Denn jene zwischen dem Subjekt und dem Objekt der Wahrnehmung klaffende Distanz wird hier auf ihre physikalischen Entstehungsbedingung befragt und in der Berührung von zwei sich abstoßenden Elementen ausgemacht. So liegt der Notwendigkeit, Sehen in das Bild eines mit Stöcken ausgeführten Tastens zu übersetzen, ein taktiler Zusammenstoß anderer Ordnung zugrunde.

Mit der Verweisung auf die Pore in einer Kufe und den geworfenen Ball scheint der Blindenstock fürs erste ausgedient zu haben. Als Vergleich aus dem rhetorischen Textgefüge verabschiedet, taucht er jedoch in der paratextuellen Region der *Dioptrique*, wo er eine zwischenzeitlich über ihn ergangene Transformation sichtbar werden läßt, als Illustration wieder auf. Er ist keine Prothese mehr, mit der sich ein Blinder seine Umgebung ertastet, sondern ein Winkelmesser, der allerdings aus zwei Blindenstöcken zusammengesetzt scheint.<sup>20</sup> Auf diese Weise wird der von den Händen des

**19.** »Wenn man eine Entwicklungslinie in bezug auf das Verhältnis zwischen Tasten und Sehen von der Antike bis zur Philosophie der Aufklärung zieht, dann ist als deren Tendenz eine *fortschreitende Arbitrarisierung* erkennbar. Die Antike dachte nach dem Modell des vom Auge abgeschickten Sehstrahls das Sehen als unmittelbaren Kontakt mit den Emanationen des Objekts oder der von ihm herrührenden Mittlerbewegung. Sehen war in einem durchaus unmetaphorischen Sinn taktil. Das ändert sich mit der Durchsetzung der auf dem Begriff des Lichtstrahls fußenden Optik der frühen Neuzeit, aber auch hier blieb die Einheit des sichtbaren und des tastbaren Objekts und damit die Affinität zwischen den verschiedenen Sinnestätigkeiten erhalten. Erst der Sensualismus des 18. Jahrhunderts macht mit der Auflösung noch dieser Ähnlichkeitsvorstellung ernst. Über Berkeley hinaus wird schließlich Hume die Dingwahrnehmung philosophisch so weit destruieren, daß nur noch Reihen kontingenter Impressionen bestehen bleiben, deren Resubstantialisierung durch das Subjekt sich als eine zwar alltagsnotwendige, doch rein fiktionale Aktivität erweist« (Albrecht Koschorke: *Körperströme und Schriftverkehr. Mediologie des 18. Jahrhunderts*, München: Fink 1999, S. 362f.).

**20.** »Der Mann trägt [...] zwei Stöcke, in jeder Hand einen. Ihre Länge entspricht etwa einem Drittel seiner Körpergröße, so daß sie als Blindenstöcke zur Betastung des Bodens gänzlich ungeeignet wären. [...] Das Gesicht des Mannes ist nicht auf diesen körpernahen Punkt gerichtet, sondern der Ferne zugewandt. Eben diese Diskrepanz der Sinne kennzeichnet ihn als Blinden. Die Stöcke sind demnach als Blindenstöcke zu bezeichnen, denen jedoch aus drei Gründen besondere Bedeutung beizumessen ist. Erstens sind sie – wie bereits bemerkt – zu kurz, um die übli-

Blinden gehaltene Gegenstand nicht einfach ausgetauscht, die Prothese nicht von einem Meßinstrument ersetzt. Die Illustration versucht vielmehr beide miteinander zu verbinden, wobei sie die unterschiedlichen Argumente des Textes so komprimiert, daß sie zugleich auch mit einer neuen Pointe bereichert werden. Zunächst wird die Kontaktstelle, an der ein Stockende auf einen Gegenstand stößt, mittels eines zweiten Stockes zu einem Winkel verlängert. Als ob die Transparenz der »Luft und der anderen durchsichtigen Körper« visualisiert werden sollte, führen von den Winkelkanten zwei gepunktete Linien ab, mit denen der Winkel spiegelverkehrt wieder geöffnet wird. An diesem Kreuzungspunkt berühren sich nicht nur die beiden Blindenstöcke, sondern auch ein von durchgezogener Linie markierter Winkel mit einem gepunkteten. Die Stellung beider Winkel zueinander ergibt einen Chiasmus, den nun der zum Geometer gewandelte Blinde vor sich trägt. So wird der Blindenstock von einer einfachen, sich zwischen der Hand des Blinden und den Oberflächen der ihn umgebenden Gegenstände erstreckenden Geraden, über einen Winkel zu einem Chiasmus umdefiniert, der keine Föhlung mehr mit dem Boden hat.

Zwischen dem Taststock und den Gegenständen besteht kein Kontakt, nur noch die zwei Taststöcke sowie deren gepunktete Verlängerungen berühren einander. Im Winkelmesser ist eine Kontaktstelle, die die unterschiedlichen Linien, durchgezogene wie gepunktete, zusammenhält. Der einzige Außenkontakt des Winkelmessers sind die Hände, von denen er gehalten wird. Einem Blinden vermag diese von jeder Bodenhaftung abgetrennte Winkelkonstruktion zwar keine unmittelbare Orientierung zu gewöhren, dennoch ermöglicht sie auch ihm die Ausführung von geometrischen Vermessungen und Berechnungen. Inwiefern jedoch (Rück-)Übersetzungen in den konkreten Raum von dort aus gelingen können, ja überhaupt intendiert sind, läßt dieser paratextuelle Kommentar offen. Die Bedeutung der Vermessungen und Berechnungen erschließt sich aus dem Textverlauf, in dem sie als Grundlage für den Bau von Ferngläsern eingeföhrt werden. Diese Ferngläser wiederum werden als Verlängerung

che Funktion eines Blindenstocks zu erfüllen und den Boden zu betasten. Zweitens hat der Illustrator sie über ihre Beröhrungsstelle hinaus durch gepunktete Linien ins Imaginäre verlängert; hierdurch wird der Beröhrungspunkt zum Schnittpunkt zweier Geraden. Und drittens sind die wesentlichen Punkte dieser sich schneidenden Geraden mit Buchstaben versehen: Die Linie AD kreuzt die Linie BC im Schnittpunkt E. [...] Der antikisierende Blinde mit Hund und ins Gedachte verlängerten Stöcken wird sich im folgendem als Geometer erweisen« (ebd., S. 83f.).

der Taststockfunktion von den unmittelbar umliegenden Gegenständen zu den makrokosmischen aufgefaßt. Eine genaue Bauanleitung dieser »Hilfsmittel [...] zur Vervollkommnung des Sehens« (D. S. 109) findet sich in den letzten vier Kapiteln der *Dioptrique*. Genauso wie hier der Blinde zum Repräsentanten einer Optik wurde, die als Punktierung gebrochener Lichtstrahlen prozessiert, so verweist auch der Blindenstock auf das Fernrohr – und damit die Prothese eines Blinden auf die rhetorische eines Wissenschaftlers.

### Das mikroskopische Auge

Etwa sechzig Jahre nach dem Erscheinen von *Dioptrique* hebt auch John Locke in seinem *Essay Concerning Human Understanding* (1689) auf das Verhältnis von Sehen und Tasten ab. Doch spielt hier der Blindenstock keine Rolle. Insofern Locke beide als Sinneswahrnehmungen behandelt, siedelt er sie auf einer Funktionsebene des Textes an. Dort werden sie nicht wie bei Descartes als Trope und Argument, als Vergleich und Verglichesenes mit Hilfe von drei Elementen, Stock, Pore und Ball, aufeinander bezogen und im Textverlauf sogar zu einem chiastisch verdoppelten Winkelmesser verbunden. Sehen und Tasten werden von Locke ausschließlich miteinander verglichen, d. h. auf bestehende Identitäten und Differenzen geprüft. Wenn er hier auf das bald darauf schon zum Topos gewordene Molyneaux-Problem<sup>21</sup> zu sprechen kommt, dann geht er die Differenzierung zwischen Sehen und Tasten erst einmal hypothetisch an<sup>22</sup>, um sie allmählich erst, auf die Theoreme seiner Philoso-

21. »Zur Erläuterung des Gesagten möchte ich hier ein Problem des höchst scharfsinnigen und eifrigen Förderers realer Erkenntnis, das gelehrten und vortrefflichen Herrn Molyneux einschalten; er war so gütig, mir dies vor einigen Monaten brieflich mitzuteilen. Es handelt sich um folgendes: Denken wir uns einen *Blindgeborenen*, der jetzt erwachsen ist und mit dem Tastsinn zwischen einem Würfel und einer Kugel von gleichem Metall und annähernd gleicher Größe hat unterscheiden *lernen*, so daß er bei Berührung der beiden Gegenstände zu sagen vermag, welches der Würfel und welches die Kugel sei. Nehmen wir weiter an, Würfel und Kugel würden auf einen Tisch gestellt und der blinde würde sehend, so fragt es sich nun, ob er nun *durch den Gesichtssinn, schon vor der Berührung der Gegenstände*, Kugel und Würfel unterscheidet und angeben könnte, welches die Kugel und welches der Würfel sei. Der scharfsinnige und einsichtsvolle Fragesteller beantwortet die Frage mit nein« (John Locke: *Versuch über den menschlichen Verstand*, Hamburg: Meiner 1988, S. 162; im folgenden mit der Sigle »VmV.« abgekürzt).

22. Was hier noch als Spekulation dargestellt wird, kann spätestens ab

phie gestützt, zu beweisen. Hat Descartes die Konvertibilität des Tastens in die Ordnung des Sehens als anthropologisch verbürgt vorausgesetzt, denn schließlich haben wir uns alle schon mal in der Dunkelheit mit einem Stock fortbewegt, so kehrt Locke dieses Verhältnis um und zeigt, daß eine Rückübersetzung des Sehens in die Ordnung des Tastens zwar nicht unmöglich, wohl aber problematisch ist.<sup>23</sup> Eine anthropologische Taxonomie wird abgesteckt, in der unterschiedliche Sinnesorgane verteilt und spezifiziert werden. Innerhalb ihrer Grenzen lassen sich variable Verbindungen koordinieren. Dennoch kann keine Sinneswahrnehmung vollständig in einer anderen aufgehen, so auch keine visuellen Gegenstände in taktile übertragen werden.

»Auch ich bin der Meinung, daß der Blinde auf den ersten Blick nicht mit Sicherheit würde sagen können, welches die Kugel, welches der Würfel sei, solange er sie nur sähe, obwohl er sie nach erfolgter Berührung untrüglich namhaft machen und infolge der Verschiedenheit der empfundenen Gestalt mit Sicherheit unterscheiden könnte« (VmV. S. 162f.).

Sehen und Tasten, obschon in einem engen, durch einen gemeinsamen Ideenbereich<sup>24</sup> zusammengehaltenen Verbund, haben ver-

1728, da dem Chirurgen Cheselden die Operation des Grauen Stars an einem blind geborenen vierzehnjährigen Jungen gelingt, faktisch bescheinigt werden.

**23.** »Das alte Problem von Molineux – die Frage, ob ein von Geburt an Blindler, dem das Augenlicht durch eine Operation geschenkt wird, mit seinem neu erworbenen Sehvermögen einen Würfel und eine Kugel zu erkennen vermag, die er zuvor mit den Fingern durchaus zu unterscheiden verstand –, dieses Problem ist eher eine Frage an die Geometrie der Sehenden als an die Erkenntnistheorie. Warum hat man das Experiment nicht mit einer Nachtigall oder einem Fliederzweig, einem Smaragd oder einem Samtrock durchgeführt, die tatsächlich existieren, statt mit abstrakten Körpern, die es in der Realität gar nicht gibt? [...] Geben Sie einem Blinden eine Eisenkugel und einen Pflasterstein in die Hand; dann wird er die kontinuierlichen Deformationen, die Risse und Singularitäten mit der Hand ertasten, und er wird Sie sehr bald fragen, ob Sie in der Lage sind, den Unterschied zwischen einer Eisenkugel und einem geometrischen Würfel und einem Pflasterstein mit den Augen zu erkennen. Und er wird Ihr Scheitern mit einem Schmunzeln quittieren« (Michel Serres: *Die fünf Sinne. Eine Philosophie der Gemenge und Gemische*, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1998, S. 107). So wird auch Locke von der geometrischen Unterscheidung der Formen zu einer Beobachtung von Texturen schwenken.

**24.** »Die Ideen, die wir durch mehr als einen Sinn erhalten, sind die des Raumes oder der *Ausdehnung*, der *Gestalt*, der *Ruhe* und der *Bewegung*; denn diese

schiedene Zuständigkeiten. Sie versehen diese gemeinsamen Ideen mit unterschiedlichen (sekundären) Qualitäten, der Tastsinn mit Festigkeit, der Gesichtssinn mit Farben etwa. In einer gegenseitigen komplementären Verwiesenheit vervollständigen sie so eine Idee<sup>25</sup>, sie fügen aber auch einen sinnlich wahrnehmbaren Gegenstand, selbst nur die Formationen aus kleinsten Korpuskeln, zu einer Einheit zusammen, die unter Wahrung ihrer Identität eine Modifikation der Wahrnehmung zulässt. Wie schon Descartes bestätigt auch Locke den Verlust der Ähnlichkeit, wenn er zwischen dem Ergebnis der Perzeption in unserer Vorstellung und den primären Eigenschaften der Gegenstände eine grundlegende Uneinholbarkeit konstatiert.<sup>26</sup> Denn die Vorstellung bzw. Idee, die wir uns von einem Gegenstand machen, ist nur ein Produkt unseres Sinnesapparates, die den wahrgenommenen Gegenständen immanenten Eigenschaften (primäre Qualitäten) finden sich hingegen ausschließlich in den kleinsten, der menschlichen Wahrnehmung jedoch unzugänglichen Teilchen.<sup>27</sup>

»Da unsere Sinne nicht ausreichen, um Größe, Textur und Gestalt der kleinsten Teilchen der Körper, worauf ihre tatsächliche Beschaffenheit und Eigenart beruht, zu ermitteln, sind wir genötigt, von ihren sekundären Qualitäten als den charakteristischen Kennzeichen und Merkmalen Gebrauch zu machen, um mit deren Hilfe in unserem Geist Ideen von ihnen zu bilden und sie voneinander zu unterscheiden« (VmV. S. 372).

Menschliche Wahrnehmung, taktile wie visuelle, funktioniert demnach wie eine unendliche Substituierung, der es nicht gelingt, die »tatsächliche Beschaffenheit und Eigenart« der Körper zu aktualisieren. Als ob der Verlust der Renaissance-Episteme besiegelt wer-

machen sowohl auf den Gesichts- als auch den Tastsinn wahrnehmbare Eindrücke; wir können sowohl durch Sehen wie durch Fühlen die Ideen der Ausdehnung, Gestalt, Bewegung und Ruhe von Körpern gewinnen und unserem Geist zuführen« (VmV. S. 137).

**25.** So z. B. die der Unendlichkeit: »Festgestellt wird sie durch den Tastsinn bei sinnlich wahrnehmbaren Körpern, deren Außenflächen für uns erreichbar sind; das Auge entnimmt sie sowohl den Körpern wie den Farben, deren Umrisse in sein Gesichtsfeld fallen« (VmV. S. 192).

**26.** Bei Descartes wurde diese Uneinholbarkeit als Distanz beschrieben, also räumlich verrechnet und in der »Vermittlung« des Stockes repräsentiert.

**27.** An dieser Stelle kehrt bei Locke die Idee der Ähnlichkeit, des Ebenbildes wieder.



den sollte, wird das, was sich der Perzeption entzieht, mit der Kategorie der Ebenbildlichkeit, der Ähnlichkeit<sup>28</sup> belegt. Das Prinzip einer vergangenen historischen Wissensordnung scheint in einer Schicht der Welt abgelagert worden zu sein, die sich nicht einfach enthüllen läßt; sie ist schlichtweg unzugänglich. Doch liegt in der technischen Aufrüstung der Sinne ein Versprechen, diese Barriere überwinden zu können. Denn mit Hilfe eines Mikroskops wird das Auge in die Lage versetzt, wenn schon nicht bis auf die Schicht der primären Qualitäten vorzustoßen, so zumindest die Auflösung der sekundären zu beobachten.

»Was sich uns jetzt als gelbe Farbe des Goldes darstellt, würde verschwinden; statt dessen würden wir eine bewundernswerte Textur von Teilen von bestimmter Größe und Gestalt erblicken. [...] Das Blut erscheint dem bloßen Auge ganz rot; unter einem guten Mikroskop aber, in dem auch seine kleineren Bestandteile sichtbar werden, zeigen sich nur einige wenige rote Kügelchen, die in einer durchsichtigen Flüssigkeit schwimmen; wie diese roten Kügelchen erscheinen würden, wenn wir Gläser hätten, die sie in tausendfacher oder zehntausendfacher Vergrößerung zeigen würden, ist ungewiß« (VmV. S. 374f.).

Freigelegt wird dabei eine ›Textur‹, ein Gewebe, in dem nicht nur die Sichtbarkeit der Farben, sondern wahrscheinlich auch die geometrisch fundierte Perzeption der Formen<sup>29</sup> an ihre Grenzen stößt. Zwar zeigt das Blut unter dem Mikroskop rote Kügelchen, aber: »wie diese roten Kügelchen erscheinen würden, wenn wir Gläser hätten, die sie in tausendfacher oder zehntausendfacher Vergrößerung zeigen würden, ist ungewiß.« Was sich im Zustand der Auflösung der sekundären Qualitäten zu erkennen gibt, reduziert die sensuelle Vielfalt auf abstrakte Strukturen ohne Ähnlichkeit mit jener »Verkleidung«, in welche sie die Alltagserfahrung hüllt. So stellt das Mikroskop eine Rückerstattung der zwischen den Gegenständen und ihren Wahrnehmungen verloren gegangenen Ähnlichkeit in Aussicht, auch wenn sich diese kaum wiedererkennen läßt<sup>30</sup>; eine Re-

**28.** »Hieraus ergibt sich, wie mir scheint, ohne weiteres der Schluß, daß die Ideen der primären Qualitäten der Körper Ebenbilder der letzteren sind und daß ihre Urbilder in den Körpern selbst real existieren, während die durch die sekundären Qualitäten in uns erzeugten Ideen mit den Körpern überhaupt keine Ähnlichkeit aufweisen« (VmV. S. 150).

**29.** Dem widerspricht zunächst Lockes Überzeugung, daß Formen primäre Qualitäten sind. Aber sind Formen immer geometrisch beschreibbar?

**30.** Da er sich nicht perzeptiv wiedererkennen läßt, erzwingt er eine andere Operation: das Lesen. Um den Verlust der wahrnehmbaren Identitätsmerkmale aus-

stitution, die operativ zwar auf den Gesichtssinn angewiesen bleibt<sup>31</sup>, zugleich aber in eine diskursive Konstellation mündet, in der das Auge in mehrfacher Hinsicht hybridisiert<sup>32</sup> wird. Denn das Mikroskop ergänzt und vervollkommnet es nicht nur, sondern wandelt es in ein »mikroskopisches Auge« um.

»Ja, wenn der instruktivste unserer Sinne, der Gesichtssinn, bei einem Menschen tausendmal oder hunderttausendmal schärfer wäre, als er durch das beste Mikroskop wird, so würden Dinge, die mehrere millionenmal kleiner sind als der winzigste jetzt für uns erkennbare Gegenstand, für diesen Menschen mit bloßem Auge sichtbar sein [...]. Falls wirklich jemand mit Hilfe solcher *mikroskopischen Augen* (wenn ich sie so nennen darf) tiefer als gewöhnlich in die verborgene Zusammensetzung und in die Grundtextur der Körper eindringen könnte, so würde er durch diesen Wechsel nicht viel gewinnen, wenn er mit Hilfe eines so scharfen Gesichts nicht auch zum Markt und zur Börse finden könnte« (VmV. S. 376).

Ungeachtet des pragmatischen Arguments, die Einsicht in »die Grundtextur der Körper« sei für das Zurechtfinden im Alltag irrelevant, modelliert die Passage in der Kurzschließung von Sinnesorgan und Technik auch die anthropologische Abgrenzung des Gesichtsvom Tastsinn neu. Die zuvor auf Kompatibilität und funktionale Gleichwertigkeit gestützte Analyse, in der die perzeptive Beziehung zwischen beiden auf Differenzen und Identitäten beleuchtet wurde, macht nun einer eigentümlichen Verschränkung Platz. Denn das »mikroskopische Auge« ist von einer Durchschlagkraft, mit der es sich auf eine taktile Qualität hin wendet. Indem es in das Gewebe der Körper »eindringt«, überschreitet es die Gesetze einer reinen, distanzsichernden Sichtbarkeit und öffnet sie auf das Taktile. Dabei handelt es sich nicht um ein Tasten entlang der Oberflächen von geometrisch distinkten Gegenständen, die es berührt und von deren Widerstand es zugleich abgestoßen wird. Es ist aggressiver konno-

zugleichen, muß sich das Sichtbare einem Codesystem eintragen. Von hier aus kann der Begriff der Textur seine volle semiotische Bedeutung beanspruchen.

**31.** Insofern bringt die Rückerstattung auch eine Rückversicherung der traditionellen Rangordnung der Sinne mit sich, in der dem Auge der höchste Status zukommt.

**32.** Und mit dem Auge auch die ihm implizite Anthropologie: »Das Menschliche läßt sich ja, wie wir inzwischen wissen, nicht erfassen und retten, wenn man ihm nicht jene andere Hälfte seiner selbst zurückgibt: den Anteil der Dinge. Solange der Humanismus sich im Kontrast zu einem Objekt bildet, welches der Epistemologie überlassen bleibt, verstehen wir weder das Menschliche noch das Nicht-Menschliche« (B. Latour: *Wir sind nie modern gewesen* [Anm. 6], S. 182).

tiert, muß es doch die Oberfläche verletzen, um in die »Grundtextur« einzudringen; es ertastet nichts, sondern dringt ein.

Für einen Stock, bei Descartes als Instrument kodiert, das zuerst für eine distanzüberbrückende Vermittlung der Perzeption einsteht und dann zu einem chiastisch verlängerten Winkelmesser gebrochen bzw. verdoppelt wird, ist hier kein Platz.<sup>33</sup> Schließlich soll das »mikroskopische Auge« bis zur jener Schicht vordringen können, in der die Körper von der »Vermittlung« noch nicht verstellt sind. Darüber hinaus läßt sich das, was es sichtbar macht, nicht mit Hilfe von Winkeln und ihrer Funktionen bestimmen. Lockes im Konjunktiv gehaltene Beschreibung des »mikroskopischen Auges« läuft weder auf Vermittlung noch auf Vermessung hinaus. Sie generiert statt dessen eine Vermischung<sup>34</sup> von Sehen und Tasten. Das Mikroskop dient demnach nicht nur der Schärfung des Auges im Sinne einer Extension, vielmehr rückt es das Sichtbare so nahe heran, daß das sehende Organ gleichsam erblindet und paradoxerweise erst unter dieser Voraussetzung in die kleinsten Teilchen der Körper, in ihre »Grundtextur«, einzudringen vermag.

Dem über eine – auch immense<sup>35</sup> – räumliche Distanz erfolgten Empfang von Widerstandsignalen, die bei Descartes von einem zum anderen Stockende, sodann über die Hand zum Gehirn weitergeleitet werden, stellt das »mikroskopische Auge« eine Verbindung von Technik und menschlicher Sinneswahrnehmung gegenüber, die das gewohnte räumliche Kontinuum auflöst; der – teleskopischen<sup>36</sup> – Fernsicht eine mikroskopische Nahsicht. Hier ist nicht nur die Distanz zwischen dem Wahrnehmungssubjekt und seinem Gegenstand geschwunden, auch die zwischen Technik und Auge. Von dem Abtasten kompakter Oberflächen bei Descartes lenkt Locke auf geometrisch nicht abstrahierbare Gewebe um<sup>37</sup>, die sich anders als

33. Der Chiasmus läßt sich demnach immer auf einen Stock zurückführen.

34. Vgl. dazu M. Serres: *Die fünf Sinne* (Anm. 23), S. 103.

35. Schließlich heißt es: »Denn Sie wissen, dass die Bewegung, in die man das eine Ende des Stockes versetzt, in einem Augenblick auf das andere Ende übertragen wird, selbst wenn ein so grosser Abstand wie der von der Erde zum Himmel dazwischen ist« (D. S. 71).

36. Aufgrund des präsumierten räumlichen Kontinuums werden die uns unmittelbar umgebenden Gegenstände nach demselben Schema gesehen und erkannt wie weit entfernte Himmelskörper mit dem Fernrohr. Das Fernrohr verstärkt lediglich die Sehkraft, Locke hingegen zeigt, wie das Mikroskop den Blick verändert. Vgl. auch den Beitrag von Dietmar Schmidt in diesem Band.

37. »Significantly, microscopes and telescopes also revealed that there could be no rest in nature. There was no such thing as absolute quiescence. Bits and

die Lichtbrechung weder berechnen noch ausmessen lassen. Ihrer Beobachtung ist nicht mit Stöcken oder Winkeln beizukommen, denn sie erzwingt dem Auge eine taktile Kraft.

### Röhrchen und Fäden

»Der Blinde, von dem wir oben sprachen, berührt mit einem Stock die Gegenstände. Dabei ist gewiss, dass die Körper nichts anderes zu ihm senden. Sie bewegen nur seinen Stock, je nach den verschiedenen Eigenschaften, die sie besitzen. Dadurch erregen sie die Nerven seiner Hand und schliesslich die Stelle des Gehirns, von der diese Nerven ausgehen. Das veranlasst die Seele dazu, genauso viele Eigenschaften dieser Körper zu fühlen, wie es verschiedene Bewegungen gibt, die hierdurch im Gehirn hervorgebracht werden« (D. S. 90).

Nachdem seine Effizienz zur Erklärung der Dioptrik angezweifelt worden ist, tritt der »Blinde, von dem wir oben sprachen«, in Descartes' Text doch wieder auf. Aber wozu wird er hier noch gebraucht? Mag seine Funktion als Vergleich an ihre Grenzen gekommen sein, so zeigt sich an der Rekurrenz, daß der Blinde die Argumentation des Textes in einer bestimmten Weise anschlussfähig zu machen ermöglicht. Insofern er aber auf einen Zusammenhang verweist, der an anderer Stelle bereits erörtert worden ist, reaktualisiert er ihn in der Wiedereinführung nicht nur, sondern verschiebt ihn auch. Der Blinde, zuvor eine rhetorische Figur, initiiert nun eine Beschreibung, deren Duktus von der Trope zur Eigentlichkeit wechselt, diesen Wechsel aber kommentarlos, geradezu unmerklich vollzieht. »Dabei ist gewiss«, so der Beginn des Anschlußsatzes. Was daraufhin folgt, ist eine physiologische Darstellung des Sehens, die sich keiner Vergleiche mehr bedienen muß, weil sie sich aus sich selbst heraus legitimiert. Gefragt ist terminologische Exaktheit, die keine anatomischen Experimente erklärt oder in anderer Weise vermittelt, sondern lediglich beschreibt. Hier geht es nicht um das Aufspüren eines blinden Flecks, um Beobachtung des Unsichtbaren.<sup>38</sup>

pieces of organic particles disconcertingly hopped about on slides. Stellar bodies swam in the ethereal fluid. Microscopic and macroscopic substance, bacteria and planets, were in perpetual motion. The new optics, therefore, captured the complex activity and multiple order of existence, resistant to geometrical explanation« (Barbara Maria Stafford: *Body Criticism. Imagining the Unseen in Enlightenment Art and Medicine*, Cambridge/MA, London: MIT Press 1991, S. 348f.).

38. »Während der metaphysische Ikonoklasmus im Namen seiner ursprünglichen eidetischen Sichtbarkeit eine Unsichtbarkeit auf dem Schauplatz der

Im Unterschied zu Lichtstrahlen oder Luft sind physiologische Zusammenhänge in einem ungleich stärkeren Maße von konkreter Sichtbarkeit, ja materieller Evidenz<sup>39</sup> geprägt. Um Sehen physiologisch zu erkunden, muß das Auge – Durchgangsort für die von außen kommenden Impulse und integrativer Bestandteil des Körperinneren – seziiert werden. Denn es gilt, »Gewißheit« darüber zu gewinnen, wie die externen Impulse im Auge verarbeitet und weitergereicht werden, um daraus entsprechende Konsequenzen für die Konstruktion von optischen Hilfsmitteln abzuleiten.

»Daher braucht man, weil die Natur uns nicht die Mittel dazu gegeben hat, sie aus grösserer Nähe als in einem Abstand von einem oder einem halben Fuss zu erkennen, um das durch Kunst erreichbare hinzu zu tun, nur ein Glas dazwischen zu setzen« (D. S. 113).

Die Welt besteht aus festen Körpern, deren Oberflächen dem Taststock Widerstand bieten. »Dadurch erregen sie die Nerven seiner Hand und schliesslich die Stelle des Gehirns, von der diese Nerven ausgehen.« Unter dem zerlegend-eindringlichen Auge des Anatomen manifestiert sich der Körperinnenraum als eine koordinierte Gleichzeitigkeit selbstregulativer Regelkreisläufe.<sup>40</sup> Wahrnehmung bildet demnach eine Schnittstelle, an der wahrnehmbare Gegenstände, die nach Licht, Farbe, Lage, Abstand, Größe und Form<sup>41</sup> unterschieden werden können, auf ein wahrnehmendes Subjekt treffen, das als Interaktion unterschiedlicher Regelkreisläufe<sup>42</sup> be-

Erscheinungen nach sich zieht, geschieht die Arbeit der Sichtbarmachung als Bahnung der Spur eines irreduzibel Unsichtbaren« (Michael Wetzels: »*Ein Auge zuviel*«, *Derridas Urszenen des Ästhetischen*, München: Fink 1997, S. 133).

**39.** Während die Beschreibung des Verlaufs und der Ausbreitung der Lichtstrahlen in Descartes' *Dioptrique* mit dem blinden Fleck der Unsichtbarkeit konfrontiert ist, scheint es bei der Erforschung des menschlichen Körperinnenraums nur darauf anzukommen, die richtige Technik des Sezierens anzuwenden, um alle physiologischen Funktionen zu erblicken. Deshalb muß die physikalische Erklärung der Lichtstrahlen in Vergleichsbeispiele übersetzt werden, die anatomische Beobachtung hingegen beruht auf der Identität des Beobachteten mit den Formen der Beobachtung.

**40.** Vgl. dazu Georges Canguilhem: »Die Herausbildung des Konzeptes der biologischen Regulation im 18. und 19. Jahrhundert«, in: ders., *Wissenschaftsgeschichte und Epistemologie. Gesammelte Aufsätze*, hg. von Wolf Lepenies, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1979, S. 89–109, besonders S. 96f.

**41.** Vgl. dazu D. S. 99.

**42.** »Während Descartes' Physik nicht ohne theologische Begründung aus-

obachtet wird. Läßt sich hier noch am Stock festhalten? Kann die Transformation, die sich an dieser heterogenen Schnittstelle ereignet, auf Stöcke zurückgeführt werden? Schließlich geht es nicht mehr um die Übermittlung eines Reizes zwischen zwei Punkten innerhalb desselben Raums, sondern um eine Vermittlung zwischen zwei vollkommen verschiedenen Systemen, zwischen Physik und Physiologie, zwischen Lichtbrechung und Kreislauf; zwischen Winkel und Kreis. Es geht mithin um die Erklärung einer Schnittstelle, deren Ort das Auge ist. Die anatomische Introspektion unterscheidet daher jene Zonen im Auge, die nach dem Regelkreislaufmodell funktionieren<sup>43</sup> von denjenigen, in denen sich die Lichtbrechung wiederholt.<sup>44</sup>

Descartes' Beobachtung des Körperinnenraums legt keine Gewebe oder Texturen frei, wie sie sich der mikroskopischen Vergrößerung darbieten, sie führt vielmehr durch diese hindurch, sofern sie *unter* die Haut<sup>45</sup> geht. Sie zerlegt den Körper nicht in einzelne Gewebeschichten, um sie in ihrer Struktur zu erfassen, sondern fokussiert die Bewegungs- und Austauschabläufe, Transportmittel und -wege, die einen von außen kommenden Reiz über die Blut- und Nervenbahnen leiten und dem Gehirn zuführen. Eine optimale Versorgung und Vermittlung der Reize ist gewährleistet, da der physiologische Innenraum von diesem ›neuronalen‹ Funktionsnetz nahezu vollständig durchzogen ist. Doch was wie eine einheitli-

kommt, ruht seine Physiologie in sich selbst. In seiner Physik war er darauf angewiesen, daß ein Schöpfungsgott die Materie in Bewegung versetzt. In seiner Physiologie thematisiert er den Zusammenhang von Korpuskeln und einer durch Wärme bestimmten Bewegung einer einmal in Gang gesetzten Körpermaschine, in der die *glande*, die berühmte Zirbeldrüse, mit Hilfe des Stabs von *spiritus animales* oder *esprits animaux*, den Lebensgeistern, regiert, die bis heute nicht gänzlich aus unserem Sprachgebrauch verschwunden sind« (Käte Meyer-Drawe: *Menschen im Spiegel ihrer Maschinen*, München: Wilhelm Fink Verlag 1996, S. 65f.).

43. »ZH ist der optische Nerv, der aus einer grossen Anzahl dünner Fäden zusammengesetzt ist, deren Enden sich im ganzen Raum GHI ausbreiten. Diese verbinden sich mit einer Unzahl kleiner Venen und Arterien und setzen sich mit ihnen zu einem besonders zarten und empfindlichen Muskel zusammen« (D. S. 85).

44. »Das Experiment zeigt, dass das mittlere L, genannt Glaskörper, fast die gleiche Brechung hervorruft wie Glas oder Kristall« (D. S. 85).

45. Im 17. Jahrhundert wird die Haut als poröser Durchgangsort angesehen, dessen Gewebestruktur erst im ausgehenden 18. Jahrhundert in den Fokus des wissenschaftlichen Blicks rückt und als Organ behandelt wird. Vgl. dazu Claudia Benthien: *Haut. Literaturgeschichte – Körperbilder – Grenzdiskurse*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1999.

che, alle Glieder und Organe umspannende Einhüllung funktioniert, ist selbst eingehüllt und differenziert sich beim näheren Hinsehen in einzelne Elemente, die sich als Teilfunktionsträger gegenseitig zuarbeiten.

»Um im einzelnen zu erkennen, wie die Seele, die im Gehirn bleibt, die Eindrücke der äußeren Gegenstände durch Vermittlung der Nerven aufnehmen kann, muss man an den Nerven dreierlei Dinge unterscheiden: Da sind erstens die Häute, die sie einhüllen und ihren Ursprung in den Häuten haben, die das Gehirn umgeben. Sie sind wie lauter kleine Röhrchen, die sich durch alle Glieder ebenso wie die Venen und Arterien ausbreiten. Zweitens befindet sich im Inneren eine Substanz, die sich in der Form dünner Fäden in den Röhrchen vom Hirn, von dem sie ausgeht, bis in die Enden sämtlicher Glieder erstreckt, an denen sie sich festsetzt und zwar so, dass man sich vorstellen muss, es befinden sich in jedem Röhrchen mehrere Fäden, die voneinander unabhängig sind. Als Drittes sind da noch die Lebensgeister, die wie die Luft oder ein leichter Wind von den Räumen und Höhlungen des Gehirns ausgehen und durch die Röhrchen in die Muskeln fließen. Die Anatomen und Mediziner versichern, dass diese drei Dinge in den Nerven existieren. Aber mir scheint, dass noch keiner von ihnen das, wozu sie dienen, richtig voneinander geschieden hat« (D. S. 87f.).

Die Nerven bestehen aus »Häuten«, von denen sie »eingehüllt« werden, sowie aus einer Substanz, die sich vom Hirn bis zu den Enden sämtlicher Glieder »erstreckt«, und schließlich aus »Lebensgeistern«, die in die Muskeln »fließen«. <sup>46</sup> Indem sie den Nerv »einhüllen«, geben ihm die Häute nicht nur die Form eines Röhrchens, »wie lauter kleine Röhrchen«, sondern grenzen ihn auch nach Innen und Außen ab. Die fadenförmige Substanz verbindet das Hirn, in dem der Sitz der Seele verortet wird, mit den Körpergliedern, während die »Lebensgeister«, formlos, aber mobil <sup>47</sup>, die Übermittlung von einem zum anderen Ort bestreiten. Descartes entwirft hier kein Bild,

**46.** Die Nerven werden hier in Analogie zum Blutkreislauf gedacht und nicht im modernen Sinne als Gewebe. Vgl. dazu Michel Foucault: *Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks*, Frankfurt/Main: Fischer 1988, S. 140.

**47.** Entscheidend ist zudem, daß diese »Geister« materiell gedacht werden: »denn was ich hier »Geister« nenne, sind nur Körper, und sie haben keine andere Eigentümlichkeit, als daß sie sehr kleine Körper sind, die sich sehr schnell bewegen, so wie die Teile der Flamme, die einer Fackel entsprühen« (René Descartes: *Die Leidenschaften der Seele*, hg. von K. Hammacher, Hamburg: Meiner 1996, S. 19). Die französische Bezeichnung der Lebensgeister als *esprits animaux* beinhaltet in der Verknüpfung des Animalischen mit dem Spirituellen exakt das, was die Lebensgeister leisten, nämlich den Körper/Geist-Dualismus zu überbrücken, vermitteln sie doch zwischen dem Körper und dem Gehirn.

das als Vergleich zur Veranschaulichung eines komplexen Vorgangs, des Sehens, zu dienen habe, mit Röhrchen, Fäden und Lebensgeistern verweist er auf unmittelbar sichtbare Elemente des neuronalen Regelkreislaufs. Abgesichert wird seine Beobachtung im Rückbezug auf Ergebnisse bereits dokumentierter Experimente: »Die Anatomen und Mediziner versichern, dass diese drei Dinge in den Nerven existieren.«

Doch weisen diese »Dinge« eine formale Ähnlichkeit mit jenen Elementen auf, die der Beschreibung der Dioptrik dienen. So scheinen die Figuren der vorangegangenen Vergleichsbeispiele physiologisch wiederzukehren. Hat die Form eines Stocks etwa keine Ähnlichkeit mit der eines Fadens, auch wenn letzterer weicher und flexibler ist, die Pore einer Kufe keine Ähnlichkeit mit einem Röhrchen, auch wenn dieses die Fäden nicht wie Lichtstrahlen bündelt, sondern lose aneinander koppelt? Nur der Winkel, den der zurückprallende Ball des dritten Vergleichs darstellt, fehlt, da die Bewegung der Lebensgeister keine Ablenkung oder Brechung vollziehen, sondern »wie die Luft oder ein leichter Wind von den Räumen und Höhlungen des Gehirns ausgehen und durch die Röhrchen in die Muskeln fließen.«

Läßt sich daraus folgern, daß die drei zur Veranschaulichung der Optik eingeführten Vergleiche auch der Erklärung physiologischer Prozesse dienen können? Bei der Übertragung von Physik in Physiologie, von der Erklärung der Lichtbrechung zur Erklärung der Nervenfunktion organisiert sich das Feld der Beziehungen jedoch neu. Es entstehen nicht nur andere Identitäten und Differenzen, auch der Status dieser Figuren hat sich gewandelt. Denn sie werden nun nicht mehr als Tropen vom eigentlichen Phänomen unterschieden, sie werden mit ihm in eins gesetzt. Noch hat die geometrische Formalisierung eine Appendixfunktion, wenn sie die Häute »wie lauter kleine Röhrchen« bestimmt, doch allmählich wechselt sie in die Ordnung einer Sichtbarkeit, in der die Vergleichsbildung getilgt wird. Die Bestandteile des neuronalen Mechanismus sind nicht *wie* etwas anderes, sie zeigen sich »in der Form dünner Fäden« bis sie nur noch als dünne Fädchen bezeichnet werden. Aber müßte diese Sichtbarkeit nicht auch unter das allgemeine Gesetz der Wahrnehmung gestellt werden, von dem gilt, daß es keine Ähnlichkeit zwischen einem Gegenstand und seinem Bild zuläßt? Trifft folgende Verknüpfung nicht auch auf die Bilder des Körperinnenraums zu? »Denn diese Bilder enthalten gewöhnlich nur Ovale und Rauten, sie lassen uns aber Kreise und Vierecke sehen« (D. S. 104).

Als kleine Röhrchen, in deren Innerem sich kleine Fäden befinden, durchziehen die Nerven in Kooperation mit dem Blutkreislauf alle Muskeln und, da sie sich bis zum Gehirn erstrecken,



verbinden sie mit demselben. Die Nerven bestehen aus zwei Strängen, aus inneren Fäden und den sie umschließenden Häuten, und sind als solche für einen funktionalen Unterschied verantwortlich. Erstere lösen Muskelbewegungen, letztere Empfindungen aus. Beide aber sind gleichermaßen auf die Lebensgeister, eine Art unsichtbare Transmitter, angewiesen, die von der Gehirnzentrale gesteuert werden, um Druck- und Stoßreize über die Nervenröhrchen oder -fäden zu transportieren.<sup>48</sup>

»Wie könnten die verschiedenen Eindrücke der Gegenstände der Gegenstände durch die Häute zum Gehirn gelangen, wenn die Empfindung allein von den Häuten abhinge? Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, muss man sich vorstellen, dass die Lebensgeister durch die Muskeln fließen. Je nachdem das Gehirn diese verteilt, lassen sie bald den einen bald den anderen Muskel stärker anschwellen und verursachen dadurch die Bewegung der Glieder. Die kleinen Fädchen, aus denen die Substanz im Inneren des Nervs besteht, dienen den Empfindungen. Da ich hier von den Bewegungen nicht zu reden brauche, möchte ich Ihnen nur verständlich machen, dass die kleinen Fädchen, die, wie ich bereits sagte, in den Röhren eingeschlossen sind, durch die Lebensgeister in ihnen stets aufgebläht und offengehalten werden. Dadurch drücken und behindern sich die einzelnen Fäden nicht. Sie erstrecken sich vom Gehirn bis zu den Enden aller Glieder, die eines Gefühls fähig sind. Wenn man eine Stelle eines Gliedes noch so wenig berührt, oder bewegt, an der ein Nerv befestigt ist, bewegt sich gleichzeitig die Stelle im Gehirn, von der er ausgeht« (D. S. 88).

Der Taststock ist fest und widerständig. Er muß von einer solcher Stabilität sein, daß er im Kontakt mit den Oberflächen der getasteten Gegenstände eine Druckresistenz erzeugen kann, denn nur so entsteht ein vermittelbarer Reiz. Zur Veranschaulichung der Dioptrik muß er jedoch entzweit, ja gebrochen werden, damit seine beiden Teile zu einem Winkelmesser zusammengefügt werden können. Die Nervenstränge hingegen lassen sich nicht brechen, sie können nicht einmal reißen<sup>49</sup>, wird doch ihre Konsistenz mit derjenigen der Seile verglichen: Diese sind so elastisch gespannt und »viel feiner als die Fäden, die die Seidenraupe spinnt, und auch als die der

48. »Schließlich weiß man, daß alle diese Bewegungen der Muskeln wie auch alle Sinnesorgane von Nerven abhängen, die wie kleine Fäden oder Röhrchen alle vom Gehirn ausgehen und wie dieses eine Art Luft oder sehr subtilen Wind enthalten, den man die Lebensgeister nennt« (R. Descartes: *Die Leidenschaften der Seele* [Anm. 47], S. 13).

49. »Sie sind vom Kopf bis zu den entferntesten Gliedern immer gespannt, und ihnen droht nicht die Gefahr zerrissen, noch durch irgend eine Stellung der Glieder in ihrer Bewegung behindert zu werden« (D. S. 88).

Spinne« (D. S. 88), daß sie beim Ziehen oder Loslassen stets ausgleichend nachgeben<sup>50</sup>: »Es ist genau so, wie wenn man an einem Ende einer ausgespannten Schnur zieht, dann bewegt sich das andere Ende ebenfalls« (D. S. 88).

Je nach dem, welche Röhrrchen oder Fäden mit welcher Intensität in Erregung versetzt werden, rufen sie entsprechende Bewegungen oder Empfindungen hervor. Ihre Spezifikation korrespondiert demnach der Art und Anzahl der Röhrrchen und Fäden, die sich gegenseitig nicht berühren dürfen, um keine Fusionen, Kurzschlüsse oder andere Störungen zu verursachen. Der physiologische Apparat, wie ihn Descartes beschreibt, ist derart konzipiert, daß alle Impulse, die von den Muskeln eines Körpergliedes empfangen werden, exakt identisch das Gehirn erreichen müssen. Auf der Strecke vom äußersten Punkt des Körpergliedes bis zum Sitz der Seele dürfen die Impulse weder verloren gehen, noch ihre Intensität oder Spezifik ändern. Garantiert wird dieser perfekte Transport unter der Bedingung, daß sich Fäden und Röhrrchen an keiner Stelle gegenseitig berühren. Diese bleiben »durch die Lebensgeister in ihnen stets aufgebläht und offengehalten werden. Dadurch drücken und behindern sich die einzelnen Fäden nicht«. Zugleich sorgen sie für einen Dauerkontakt zwischen den Körpergliedern und dem Gehirn. Die nur punktuell, punktiert hergestellten Kontakte des Taststocks werden physiologisch von einer ununterbrochenen Verbindung aufgefangen. Während sich die Impulse in der Begegnung mit den Gegenständen im Wechsel von Berührung und Abstoßung konstituieren, dadurch aber überhaupt erst eine Vielfalt unterschiedlicher Impulsformen ermöglichen, muß die Übertragung innerhalb des Körpers jeden einzelnen dieser Impulse in seiner Identität unversehrt belassen und so die Kontingenz des Tastens absorbieren. Dem Bruch, der sich in die Beziehung zwischen Wahrnehmung und Gegenstand eingeschoben hat, setzt das Modell der Nervenbahnen, geradezu kompensatorisch, eine geschlossene Funktionseinheit entgegen. Zu ihrer Beschreibung wählt Descartes zwar Figuren, die zunächst an das geometrische Repertoire der Optik erinnern. Sie halten den Blick des Anatomen, obgleich er unter die Haut vorgestoßen ist, dennoch auf einer gewissen Distanz. Und doch sind es

50. Deutet sich hierin nicht bereits die von Canguilhem erst für das 18. Jahrhundert postulierte Konzeption an, nach welcher sich Regulation nicht nur als mechanische Wiederholung des selben und überall wirksamen Gesetzes beschreiben läßt, sondern als Ausgleich zwischen Innen und Außen, System und Umwelt? Vgl. dazu G. Canguilhem: »Die Herausbildung des Konzepts der biologischen Regulation« (Anm. 40), S. 104ff.

keine Stöcke, sondern elastische Seile, die die Gerade so modifizieren<sup>51</sup>, daß sie nicht nur geteilt und als Winkel oder dessen Verdoppelung im Chiasmus rekombiniert, sondern als Kreislauf gedacht werden kann.

**51.** »Das ist von der Natur [...] so eingerichtet, damit die Seele (...) ihre Aufmerksamkeit auf alle Orte übertragen kann, die auf den Geraden, die man sich von den Enden des Gliedes gezogen und ins Unendliche verlängert denken kann, liegen« (D. S. 102).