

Thomas Fink und Philipp Weiss

Machina Boyleana — Joseph Wright of Derbys ›Experiment mit der Luftpumpe‹ im Lichte des 17. Jahrhunderts

I Boyle und Hobbes streiten sich über das Experiment mit der Luftpumpe

«Unter den zahlreichen Darbietungen amüsanter Natur, die ein Mann, bekannt für seine Züchterfolge und seinen Scharfsinn, vor kurzem in einem kugelförmigen Glasgefäß in der Londoner Akademie zur Schau stellte, interessieren uns zuallererst diejenigen, welche die Natur der Luft betreffen.»¹

Mit diesen Worten leitet Thomas Hobbes seinen *Physical Dialogue* von 1661 ein. Es ist dies ein fiktiver Dialog, den Hobbes mit einem der Gründerväter der späteren Royal Society, dem berühmten Robert Boyle, aufnimmt, oder man müsste besser sagen: exerziert.

Im folgenden möchten ›wir‹ dieses Spiel mit der Fiktion aufgreifen und weitertreiben, indem wir Hobbes' Dialog in Bezug auf Joseph Wright of Derbys Gemälde *Das Experiment mit der Luftpumpe* setzen, das 1768, also gut hundert Jahre später als der besagte Dialog, entstand (Abb. 1).²

Das Bild stellt genau jenen dramatischen Moment dar, in welchem ein Vogel im leergepumpten Glasbehälter der sogenannten ›Luftpumpe‹ ermattet und fast schon ganz erstickt zu Boden gesunken ist. Wir stellen uns vor, der ältere Herr, der etwas außerhalb des Zuschauerkreises am rechten Bildrand sitzt, sei Thomas Hobbes, der Verfasser des Dialogs. Er hat seine Brille abgenommen und scheint, gedankenversunken und auf einen Stock gestützt, über das Geschehen zu reflektieren. Vor ihm liegen auf dem Tisch zwei kleine Magdeburger Halbkugeln. Sie hatten Otto von Guericke dazu gedient, die gewaltige ›Angst der Materie vor dem leeren Raum‹ (Horror Vacui) zu veranschaulichen. Die ausgepumpten und aneinander haftenden Halbkugeln konnten selbst durch mehrfache Pferdekraft nicht getrennt werden, wie der berühmte Auftritt Guericques von 1654 auf dem Reichstag zu Regensburg dem erstaunten Publikum bewiesen hatte.³

In Joseph Wright of Derbys *Experiment mit der Luftpumpe* scheint Thomas Hobbes zu sinnieren:

«Diese Anhänger von Gresham⁴ [...] stellen ihre Maschinen zur Schau, um ihr Vakuum zu präsentieren und ihre oberflächlichen Wunder, in der selben Art und Weise, wie diejenigen, welche mit exotischen Tieren Handel treiben, die man auch nicht, ohne zuvor Eintritt zu zahlen, zu Gesicht bekommt.»⁵

«Boyle und seine Maschine! Alle möglichen Wunderlichkeiten bringt er mit dieser Maschine hervor, einer komplizierten Apparatur, die aus einem kugelförmigen Glasgefäß, das er den Receiver nennt und ungefähr fünfzig Pints Wasser fasst, und einer Messingpumpe besteht, mit der er glaubt, die Luft aus dem Glas saugen zu können, um darin ein Vakuum herzustellen. Er scheint doch wirklich zu denken, mithilfe eines hölzernen Saugers, der in ein Messingrohr eingepasst ist, die gesamte Luft aus dem Glasgefäß ziehen zu können. Was beweist uns, dass die unendlich feine Luft, wenn schon nicht durch die Poren des Glasgefäßes, so doch zumindest durch den Spalt zwischen Sauger und Messingrohr nicht mit aller Macht zurückdrängt? So sieht also seine Maschine aus, mit der er die Natur zu überlisten sucht. Und uns dazu. Daher betiteln sie sich auch so gerne mit ›the ingenious Mr. Boyle, the ingenious Mr. Wren‹, diese ehrenhaften Männer, um ihre besondere Nobilität und die Glaubwürdigkeit ihrer Methoden zu unterstreichen. Es sind aber doch nur ausgesuchte Mitglieder zweifelhafter Privatzirkel, die unter der Leitung irgendeiner Autorität zusammenkommen; auch hört man seit kurzem von einem ›Invisible College‹ das sich in London treffen soll. Sie legen sich allzu gern das Kleid der Philosophen an, diese selbsternannten Naturphilosophen. Ihre sogenannte experimentelle Methode hält der wahrhaft philosophischen Methode nicht stand, denn sie experimentieren ohne jedes Prinzip. Ihre Methode lässt keine Schlüsse zu. Was können sie schon mit diesen Wunderlichkeiten beweisen?»⁶

Wenn Hobbes hier von der ›engin‹ oder ›machina Boyleana‹ spricht, meint er einerseits den annähernd modernen Vorstellungsgehalt von ›Maschine‹, also die Maschine als komplexes, zweckgerichtetes, aber in



seiner Zweckmäßigkeit nicht unbedingt durchsichtiges Gebilde, und gleichzeitig aktualisiert er einen im Deutschen nicht gekannten Sinn: ein listiges Manöver, ein betrügerischer Trick, eine verblüffende Wirkung. Im Deutschen taucht der Ausdruck ›Maschine‹ erst im 17. Jahrhundert auf. Er wird zu dieser Zeit als rein technischer Terminus für Werkzeuge der Belagerungskunst und des Festungsbaus gebraucht. Die Frühformen des Wortes ›engin‹ gründen in den romanischen Sprachen jedoch auf dem Wort ›ingenium‹ (spanisch *engenno*, französisch *engin*, mittelenglisch *gin*), das ›natürliche Fähigkeit‹, ›Erfindungsgabe‹, ›Klugheit‹, aber auch ›Kunstgriff‹ und ›List‹ bedeutet.⁷ Die Vertreter der experimentellen Methode also als einfache Trickbetrüger in einem verdunkelten Jahrmaktszelt?

Hobbes inszeniert die Eröffnung des Gesprächs mit Boyle im *Physical Dialogue* so, als sei dieser gerade aus seiner dunklen Experimentierhöhle ins Tageslicht getreten (in welchem ihn Hobbes empfängt), und er lässt ihn die folgenden Worte sprechen:

«Ich bin froh, dass Sie mich zum Kommen aufforderten; aber ich kann wahrhaftig nichts sehen, da mich die Helligkeit des so klaren Tages blendet.»

Abb. 1: Joseph Wright of Derby, *Das Experiment mit der Luftpumpe*, 1768, Öl auf Leinwand, 182,9 x 234,9 cm, London, National Gallery.

Hobbes antwortet väterlich: «Setzen Sie sich derzeit zu mir, bis sich die übermäßige Bewegung im Sehorgan gelegt hat.»

Boyle weiter: «Ein guter Rat. Ich bin der Meinung, dass eine derartige Schwächung aufgrund der Sonnenhitze den Geist etwas vernebelt. Ich verstehe jedoch nicht ausreichend den Vorgang, ob denn das Licht oder aber die Hitze diese Wirkungen hervorrufen.»

Hobbes hat seine Brille abgesetzt und schaut in Richtung eines Glases, in welchem ein im Wasser gebrochen erscheinender Stab steckt. Die Konstruktion und Berechnung von Linsen war zu Beginn des 17. Jahrhunderts zu einem der faszinierendsten Gebiete der Optik geworden. Die Herstellung genauer Linsen ist eine praktische Anwendung der Brechungsgesetze. Sie bildete die Grundlage für die Konstruktion von Mikro- und Teleskopen.

Hobbes: «Im Unterschied zu den meisten Gelehrten und Universitäten glaube ich, diese Empfindung auf die Wahrnehmung einer Bewegung im Sehorgan zurückzuführen

zu können. Ich gehe von einer kreisenden Bewegung der im Zentrum der dauerhaften Weltkörper stehenden Sonne, der Regentin der primären Planeten, aus. Diese Bewegung setzt sich durch den Äther bis zum vorderen Teil Ihres Auges fort und übt dort einen Druck aus, der sich bis zum innersten Teil des Sehorgans, dem Herzen fortpflanzt. Durch eine Reaktion des Herzens oder des Gehirns wird die Bewegung denselben Weg wieder zurückgehen; uns aber erscheint das Phantasma ihres Lichts, ihr Lichtschein [lumen, Anm. d. Verf.].»⁸

«Sehen Sie, ebenso wie diese Brillengläser nach rein optischen Gesetzen den Sehsinn korrigieren und mir somit eine klare und deutliche Sicht ermöglichen, so muss man das, was man sieht, mit den Regeln der Geometrie in Übereinstimmung bringen. Der gebrochen erscheinende Stab ist ein gutes Beispiel. Diese Kinder dort, wir alle, sehen den Stab gebrochen. Das werden Ihnen alle hier versammelten Personen sicherlich bezeugen können. Und Sie haben ohne Zweifel Recht, er erscheint Ihnen gebrochen, doch wir wissen, dass man, um zu einem gesicherten Wissen zu gelangen, nicht bei dem Lichtschein verweilen darf, sondern zu den Gesetzmäßigkeiten der Brechung, den wahren Ursachen vordringen muss. In jungen Jahren nahm ich an, dass die einfachsten Bewegungen der Sonne nach Art des Herzens als pulsierende Kontraktionen und Expansionen zu begreifen seien. Die Experimente Torricellis und besonders Ihre Luftpumpe haben mich auf ein ernstes Problem dieser Vorstellung verwiesen, denn diese Dehnungen können nicht ohne Annahme eines Vakuums verstanden werden. Aber nichts ist unmöglicher, absurder und unwahrscheinlicher als die Annahme eines Vakuums. Es gibt kein Argument, das jemals das Gegenteil beweisen könnte.»⁹

Glauben denn nicht auch Sie, dass das Sehen von einer kontinuierlichen Einwirkung des Objekts auf das Auge herrührt? Glauben denn nicht auch Sie, dass jede Wirkung eine Bewegung ist und jede Bewegung, die eines Körpers? Wie könnte dann eine Bewegung vom Objekt durch ein Vakuum, das ein körperloses Nichts ist, zu unseren Augen gelangen?»

Boyle: «Einige Kollegen glauben, dass vielleicht nicht die gesamte Luft herausgesaugt wird.»

Hobbes: «Das spielt doch keine Rolle, ob der gesamte Receiver oder nur ein Teil davon leer ist. Die Bewegung vom Objekt zum Auge wäre so oder so unterbrochen.»

Boyle: «Das scheint so zu sein. Ich kann darauf keine weitere Antwort finden. Lassen Sie uns daher mit dem Experiment fortfahren.»¹⁰

Zuerst schildere ich Ihnen das Faktum: Nachdem wir die Luft aus dem Receiver herausgepumpt haben, sterben die darin eingeschlossenen Tiere innerhalb von zwei oder drei Minuten. Dies ist, nimmt man ein Vakuum an, nicht weiter überraschend, lehnt man es jedoch ab, wüsste ich nicht, wie man sich dies erklären sollte. Meine Experimente haben ergeben, dass die Luft für die Atmung notwendig ist. Eine Flamme brennt in einem engen und geschlossenen Raum nicht lange, da sie ja ständig einen rauchigen Dampf auswirft, der von dem sie umgebenden Körper nicht sehr lange aufgenommen werden kann, so dass die Flamme schon nach kurzer Zeit erstickt. Ebenso braucht das Lebensfeuer [vital flame, Anm. d. Verf.] im Herzen einen umgebenden Körper, um darin die überflüssigen Sera und andere Auswürfe des Blutes aufzunehmen, deren rechtzeitiger Auswurf notwendig ist, um die Masse des Blutes zu reinigen und die Zirkulation des Blutes zu ermöglichen. Es gibt auch viele, die denken, dass die hauptsächlichste Funktion der Atmung darin bestehe, das Herz und das Blut zu kühlen und zu temperieren; Diese Meinung scheint nicht nur die verbreitetste unter den scholastischen Autoren zu sein, sondern ihr schließen sich auch einige der neuen Philosophen, Kartesianer und andere an. Sie lehren, dass die Luft auf Grund ihrer Kälte notwendig sei. Die Kühle der Luft bringe das Blut zum kondensieren. Das Blut fließe durch die rechte Kammer des Herzens in die Lunge und es nehme dabei eine solche Beschaffenheit an, wie sie nötig sei, um ein geeigneter Brennstoff für das Lebensfeuer oder die Lebensflamme in der linken Kammer des Herzens zu sein. Und diese Meinung wird dadurch bekräftigt, dass Fische und andere kalte Kreaturen, deren Herzen nur eine Höhlung haben, eben auch keine Lungen haben [...]. Aber auch altersschwache Männer, deren natürliche Hitze sehr schwächlich und wegen ihres Alters fast erloschen ist, benötigen eine regelmäßige Atmung, so dass die wohltemperierte Luft für die Allgemeinheit der atmenden Geschöpfe geeignet ist, während eine zu heiße, ebenso wie eine zu kalte Luft ihnen unwohl tut [...].»¹¹

Hobbes: «Ich denke, dass das Tier durch einen gewaltigen Ätherwind, der durch das Aussaugen hervorgerufen wurde, zerstört wird. Die Tiere in Ihrem Receiver sterben nicht am Luftmangel, sondern dadurch, dass der

Luft, die herausgepumpt wurde, notwendigerweise eine ätherische Substanz nachfolgt, die aus sehr kleinen und durch das Herauspumpen äußerst angeregten Teilchen besteht, so dass diese im Receiver mit einer außerordentlichen Hitze aufeinandertreffen und somit das Tier zerstören oder wenigstens die Luft für die Atmung übermäßig erhitzen.»¹²

Boyle: «Doch das, was wir bisher diskutiert haben, macht uns geneigt, die wesentliche und beständigste Funktion der Atmung in der Ventilation und der Reinigung des Blutes zu sehen; mir aber dünkt, dass die Luft noch mehr leistet, als nur zu helfen, dasjenige wegzuschaffen, was das Blut bei seinem Durchgang durch die Lungen von der rechten Kammer des Herzens zur linken auswirft [...]. Es erscheint daher wenig wahrscheinlich, dass das Bedürfnis, das überflüssige Serum auszuwerfen, oder die Tatsache, dass es für eine kurze Zeit in den Lungen festgehalten wird, völlig gesunde und lebendige Tiere umbringen könnte. Ich sage «für eine kurze Zeit», denn wir fanden immer wieder, nachdem wir einige Male das Experiment versucht haben, einen Vogel in einem kleinen Behälter zu töten, diesen Vogel innerhalb einer halben Minute von tödlichen Konvulsionen überwältigt. Und obwohl wir schnellstens Luft einließen, kam er eine Minute später zu Tode. Diese Art von Experiment erschien uns so seltsam, dass wir angehalten waren, es einige Male zu wiederholen. Es war dabei sehr nützlich, Personen von unterschiedlichem Charakter, Beruf und Geschlecht (nicht nur Damen und Lords, sondern auch Doktoren und Mathematiker) heranzuziehen, die es mit ihren Augen bezeugten.»¹³

II Das Gemälde:

Das Experiment mit der Luftpumpe

Aus der Mitte der Szene (Abb. 1) strömt das Licht, dessen Quellpunkt jedoch verhüllt wird, wie es für das sakrale Leucht- und Zeigelicht charakteristisch ist, auf das Wolfgang Schöne hingewiesen hat.¹⁴ Es hinterleuchtet geheimnisvoll das Lungenpräparat und wird von der trüben Flüssigkeit wie durch einen Milchglasschirm aufgefangen und weiterverteilt. Als Zeigelicht eröffnet es die präexistente Gegenstandswelt dem Blick und misst den Bildraum aus, der in gewisser Komplizenschaft zum Raum des Betrachters steht.

In abgestufter Weise erhellt es die Anwesenden. Das kleine Mädchen, direkt an der Leuchtquelle, wird grell beschienen, ihre junge Begleiterin wendet sich gar ab. Der didaktisch engagierte Herr ist deutlich beleuch-

tet, die Gesichter der jüngeren Damen und Herren sind sanft und weich getroffen und von lebendigem Inkarnat, während das würdige und altersweise Antlitz des Experimentators mit dämonischer Wirkung erfasst und das Profil des sinnenden Herrn am Tisch durch helle und dunkle Elemente plastisch definiert wird. So erfährt das Beleuchtungslicht in dieser Bewegung, die locker mit dem zunehmenden Lebensalter der Anwesenden und ihrer Nähe zur Lichtquelle korrespondiert, eine Entwicklung vom direkten Be-, Er- und Anleuchten über Verhältnisse der Reflektion und Spiegelung bis zur Durchsetzung und Mischung mit dem Dunklen.

Dies ist eine Beleuchtung in Anlehnung an die *candle lights* der Utrechter Caravaggisten. Die Kerze jedoch wird durch eine Öllampe ersetzt, die bereits eine weite Strahlkraft hat — vielleicht ist es gar ein Exemplar desjenigen Typs, den Boyle selbst erfunden hatte und in den *New Experiments* stolz beschrieb.¹⁵ Der Bildtypus ist dem Format und den dargestellten Personen nach zu einem Historienbild gesteigert. Aber wie seine Genrevorbilder kontrastiert auch dieses Gemälde die teils überdeutlich beleuchteten Partien mit ihren dunklen, ins Indifferente der Nacht entzogenen Gegenständen. So wird hier im Lichtschein nicht nur eine Monade als eine kleine Gesellschaft eingekreist, nein, die Personen selbst ragen ins Dunkle, haben Anteil am Unsichtbaren, sind in jene Grenze eingetaucht. Wie auf fast allen Gemälden Wrights — die späten Landschaften ausgeschlossen — echot ein kleineres, bescheideneres Lichtspiel das Hauptspektakel: Es ist der Mond mit Hof in seinem Wolkenfenster — der Mond natürlich auch als Emblem der Lunar Society, deren Mitglied Wright war.¹⁶

Das Licht dient ebenfalls — ganz im Sinne seiner historischen Vorläufer — der Akzentuierung eines besonderen Augenblicks, hier des Höhepunkts einer dramatischen Entwicklung. Dieser Dramaturgie ist eine besondere Ökonomie eigen, die allein die bedeutungsvollen Personen, ihre Mimik, Gesten und Handlungen, sowie die wichtigsten Gegenstände der Dingwelt heraushebt.

Das weite Oval der beschienenen Personen wird geschnitten von einer Vertikalen, die sich aus dem Punkt der Lichtquelle erhebt. Der Holzständer, der im Vakuumglas von Atemluft und Fliegemedium dissoziierte Vogel, ein Haubenkakadu, aber auch der seitlich dahinter stehende Experimentator und seine erhobene Hand, bilden diese Vertikale. Die Hand ist es, die deutlich, erhellt

gezeichnet, aus dem lichten Kreis der Personen herausragt.

Der Experimentator, der als Einziger nicht im zeitgenössischen Habit des 18. Jahrhunderts auftritt, sondern den einfachen Mantel des Gelehrten und Philosophen trägt, er ist auch der Einzige, der aus dem Lichtkreis herauszusehen vermag. Fast gegen die Logik der Beleuchtung dringt der routinierte und doch Aufmerksamkeit erheischende Blick des weisen Mannes zum Betrachter durch. Werner Busch hat es überzeugend demonstriert: Der Experimentator ist hier in der Ikonografie des christlichen Schöpfergottes dargestellt.¹⁷ Von der Frontalität bis zum Detail der den Vakuumregler bedienenden Hand, die an Gottes Hand des *Jüngsten Gerichts* von Michelangelo Buonarroti gemahnt, deutet alles auf den Weltenschöpfer. Der Experimentator ragt hinaus aus dem Kreis seiner Mitmenschen, und er ist zugleich dargestellt wie Gott — Eminenz und Analogie.

Dieser eminente Herr in der Pose Gottes, das ist Boyle, renommierter Theologe und zugleich Naturphilosoph. Eine unglaublich modern anmutende, von klugen hermeneutischen Bemerkungen strotzende Betrachtung über den Stil der heiligen Schrift stammt von ihm.¹⁸ Der Naturphilosoph Boyle, der Tausende von Experimenten veranstaltet hat, gilt als Pionier der Chemie und bezeichnete sich selbst bereits als «Chymist». Boyle hat nicht nur den Nutzen, sondern auch den Rang und die Grenze der Naturwissenschaft im Verhältnis zur Theologie deutlich bezeichnet, wie zwei Titel seiner Schriften demonstrieren: *Some considerations touching the usefulness of experimental natural philosophy*¹⁹ und *Excellentia theologiae cum naturali philosophia*.²⁰

Wir können angesichts dieser Darstellung hier schon den Spott eines Zeitgenossen hören, der selbst mit Robert Boyle korrespondierte. Es ist Baruch Spinoza, der in seiner *Ethik* diesen Spott ausschüttet. Nicht in den Lehrsätzen, sondern in den begleitenden Scholien, den Anmerkungen, die weniger begrifflich-konzeptionell prozedieren und die Haltungen der Gegner skizzieren und kritisieren, wird er vernehmlich. Viele Kritiker haben diesen Spott auf jenen «sehr berühmten Herrn Descartes»²¹ bezogen, doch bezeichnet er eher eine über einzelne Denker hinausgehende Konstellation, eine philosophische Grundeinstellung, für die auch Boyle sich vortrefflich als Zielscheibe eignete.

Wie oft besteht der Spott in der Umkehrung: Gott wie die Menschen. Spinoza wirft den Kartesianern vor,

dass ihr Konzept des freien Willens sie einen Gott nach menschlichem Vorbild vorstellen lasse, einen Gott, der analog zu den Menschen mit einem (freilich unendlichen, schöpferischen) freien Willen ausgestattet sei. Und derselbe freie Wille wiederum schneidet die Menschen vom Reich der Naturgesetze und Notwendigkeiten (welche die Kartesianer doch anerkennen und predigen) ab, so als ob der freie Wille einen Schnitt machen und die Kette der Ursache-Wirkungsverhältnisse unterbrechen könnte, als ob die Menschen ein autonomes Gebiet im Reich der Natur beanspruchen könnten, wie seinerseits Gott in die Welt der Menschen wohl eingreift, selbst jedoch in der Transzendenz entrückt bleibt.

Entsprechend dieser Ordnung kann auch der Experimentator unseres Bildes frei entscheiden, dem scheinbar leblosen Vogel Luft zuzufügen und ihn zum Leben zu erwecken — und er kann diese kleine Maschine auch wieder abstellen.

Spinoza findet den Kern der Übertragung des Menschenbildes auf Gott in einem menschlichen Vorurteil: Die Menschen, die sich ihres Nutzenstrebens bewusst seien, aber nicht die wahre Ursache kennen, die dieses Streben in ihnen bewirkt, wiesen sich einen freien Willen zu. Anstelle der wirklichen Ursache setzen sie dieses Vermögen, das als ein Vermögen bezeichnet werden könnte, einen Schnitt zu machen, etwas zu beginnen, und doch selbst unbedingt und auch unbegründet zu sein. Ihre Umwelt jedoch denken sie sich als ein System ruhender, passiver Dinge, das, wird es einmal von einem Impuls bewegt, von Ursache-Wirkungsketten mechanisch durchlaufen werden kann.

Und indem sie sich selbst aus dem Gesetz der Ursache-Wirkungskette herausnehmen, denken sie die Dinge der Natur vor allem als Mittel für ihren Nutzen. Da sie viele Dinge aber, anders als ihre eigenen Artefakte, nicht selbst hergestellt haben, so stellen sie sich einen Schöpfer der Dinge vor, der sie allein zu ihrem Nutzen, als Mittel also, für sie geschaffen habe: einen Schöpfer gleich den Menschen, einen Erschaffer von Dingen, wenn auch von ganz anderer Potenz.

In Boyles Schriften können wir alle Prämissen dieses von Spinoza konstatierten Systems finden.

Dem «free will of man» kontrastiert er den «most free agent», den «author of nature». ²² Dieser Gott ist eminent, ihm sind die Attribute der Allmacht, des Allwissens und der Ewigkeit eigen («omnipotence, omniscience, eternity») ²³ und er ist zugleich der Schöpfer der

Welt («god created the world»),²⁴ die er zum Nutzen der Menschen eingerichtet hat — so das Feuer, das den meisten Menschen allein dazu dient, sich zu wärmen, zu trocknen und Fleisch zu braten, den geschickten Chemikern («skillfull chemysts») jedoch auch, um die Quintessenz daraus zu ziehen und Extrakte herzustellen.²⁵

Den Menschen ist etwas vom göttlichen Licht eingepflanzt («innate ideas»),²⁶ das sie die Dinge und ihre eigene Natur erkennen lässt und sie zugleich abhebt von den anderen weltlichen Dingen. Dass Gott nach dieser Konzeption die Welt hergestellt hat, jedoch jenseitig bleibt, so wie die Menschen die Welt der mechanisch funktionierenden Dinge beherrschen, ohne selbst den Gesetzen von Ursache und Wirkung vollständig zu unterliegen, da sie einen freien Willen ihr Eigen nennen — für dieses Verhältnis hat Spinoza einen Begriff gefunden. Es ist der Begriff der *causa transiens*, der transitiven Ursache.²⁷ Die transitive Ursache geht aus sich heraus, um zu schaffen. Die Wirkung jedoch, die sie schafft, liegt außerhalb ihrer selbst.

Mit zwei Charakteristika ist das theologisch-philosophische System nach Spinoza zudem zu umreißen: Eminenz und Analogie. Gott ragt heraus, er bleibt der irdischen Welt äußerlich, so wie die Menschen aus dem Reich der Naturgesetzmäßigkeiten herausragen, das sie beherrschen.

Die transitive Ursache kann nun auch als ein Lichtverhältnis bestimmt werden, und Wright of Derbys Gemälde ist hervorragend geeignet, dieses darzustellen, verquickt es doch auf das Engste naturwissenschaftliche und theologische Lichtkonzeptionen mit der Tradition der malerischen Lichtdarstellung. Die Bereiche des Lichts, das als Zeige- und Leuchtlicht auftritt und die Welt der Dinge, die diesem Licht vorausgehen, bleiben getrennt. Das Licht fällt auf den Körper, es macht ihn sichtbar, bleibt ihm aber äußerlich. Wright of Derby knüpft hier an die Tradition des sakralen Leuchtlichts an, welches sich, wie Wolfgang Schöne bemerkt hat, dadurch auszeichnet, dass sein Quellpunkt in der abendländischen Maltradition nicht sicht- und darstellbar ist. Ähnlich, wie in einer der frühesten abendländischen Innenraumdarstellungen, der *Anbetung* des Geertgen tot Sint Jans, in der das Licht quellend unter dem Christkind hervorscheint, ist hier die Lichtquelle der Neugier des Blicks entzogen.

Gleich Spinoza, der auf die Grundbegriffe der scholastischen und kartesischen Philosophie in seiner Kritik

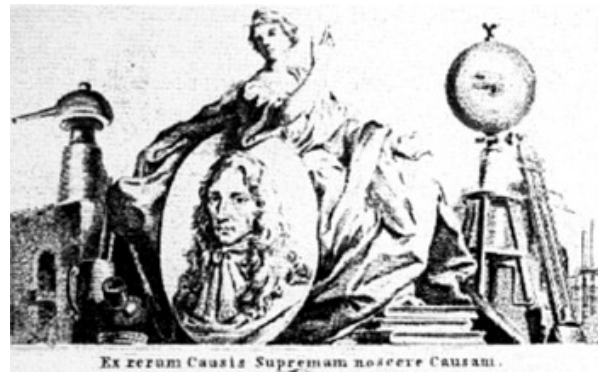


Abb. 2: Hubert François Gravelot, *Portrait Robert Boyles*, 1744, Druckgraphik Frontispiz aus (Boyle 1965 Works).

vielleicht historisch erstmalig einen Außenblick zu werfen vermag, scheint uns Wright of Derby im historischen Überblick die wesentlichen Charakteristika des neuzeitlichen Bildlichts darzulegen und mit den theologisch-philosophischen Konzepten in einen epistemologischen Zusammenhang zu bringen.

III Noch einmal Boyle

Das wohl bedeutsamste Portrait Boyles findet sich auf dem Frontispiz der Werke Boyles, die von Thomas Birch 1744 und 1772 herausgegeben wurden (Abb. 2).²⁸ Es ist ein Stich von Hubert François Gravelot, einer Adaption des im späten 17. und 18. Jahrhundert immer wieder modifizierten Bildnisses von William Faithorne, datiert auf 1664, das Robert Boyle und seine Luftpumpe darstellt.

Boyle ist auf einer Vignette mit langem Haar und einer Quaste dargestellt. In sein Bildnis ragt ein nach oben zeigender Arm, der in faltige Gewänder gehüllten weiblichen Allegorie der Weisheit. Ihr Fuß ist auf drei treppenförmig aufgeschichtete Folianten gesetzt, die den stufenweisen Fortschritt zu größtmöglicher Weisheit symbolisieren sollen. Neben dem Bildnis Boyles sind auf der linken Seite einige mittelalterliche Apparate der Alchimisten abgebildet, wie ein Schmelzofen mit Destillierkolben. Boyle gilt als der Begründer der modernen Chemie und bediente sich weiterhin dieser Instrumente. Auf der rechten Seite sieht man dagegen die «neuen» Geräte der Naturerforschung, ein Manometer mit zwei gläsernen Kapillarstäbchen, ein zweiteiliges Quecksilberbarometer, welches an die damals wohl berühmteste Experimentiermaschine, die Luftpumpe, gelehnt ist. Boyle hatte, zusammen mit Robert Hooke, die von Otto von Guericke erfundene Luftpumpe für die experimentelle Anwendung weiterentwickelt und eine

Reihe von wichtigen Experimenten mit der Luftpumpe angestellt. In der Luftpumpe ist ein Vogel abgebildet. Unter das Arrangement setzt Gravelot auf einen steinernen Sockel das lateinische Motto: «Ex rerum causis supremam noscere causam». Dieses Motto mag die berühmten Sätze aus Newtons *Opticks* paraphrasieren: «Das hauptsächlichste Geschäft der Naturphilosophie ist, auf Phänomene gestützt zu argumentieren, ohne Hypothesen zu erfinden, und aus Wirkungen Ursachen abzuleiten, bis man zur allerersten Ursache gelangt, die mit Sicherheit nicht mechanisch ist.»²⁹

Es ist durchaus denkbar, dass sich Wright of Derby in einiger Hinsicht an diesem Stich orientierte. Neben der Portraitähnlichkeit Boyles spricht dafür die auffällige Gestik der allegorischen Person. Der Experimentator selbst scheint sie aufgenommen zu haben. Sie steht in beiden Fällen im Dienst der Vermittlung des Dargestellten für den Betrachter — ein Fall nicht nur für Warburgianer und ihr Interesse für ›Pathosformeln‹, sondern auch für die Rezeptionsästhetik.

Die holländische Tradition fortschreitenden Wirklichkeitsstudiums, die sich bei den Utrechter Caravaggisten mit einer Obsession für Fragen der Lichtdramaturgie verbunden hat, wird bei Wright of Derby direkt mit den dringenden Interessen der englischen Experimentalphilosophen an den Wahrnehmungs- und Erkenntnisvermögen der Menschen in Beziehung gesetzt. Diesen gilt das Wissen als ›Spiegelung der Wirklichkeit im Geist‹.

Für die Experimentalphilosophen ist es ausgemacht, dass allein die sinnliche Wahrnehmung eine rechtfertigbare Grundlage der Naturphilosophie abgeben könne. Ausgangspunkt der Erkenntnis bildet das ›Faktum‹: «[...] matters of fact are regarded as the very ›mirror of nature‹».³⁰ Eine überzeugende Absicherung des Wissens kann nur durch die eigene Erfahrung direkten Augenscheins gelingen. Im Kreise Boyles wurden Experimente vor einer größeren Anzahl von Anwesenden vollzogen, deren gemeinsame Zeugenschaft das Erfahrene als ein wissenschaftliches Faktum beglaubigt. Die Fakten müssen durch die Augen oder allgemeiner das ›Testimonium der Sinne‹ von möglichst allen Menschen bezeugt werden können. Anordnung, Aufbau und Ablauf der Experimente und die Aufmerksamkeit der Anwesenden bedurften einer sorgsam gepflegten Disziplin. So berichtet Boyle von der störenden Anwesenheit von Frauen und Kindern, deren stark emotionale Anteil-



Abb. 3: Joseph Wright of Derby, *Das Feuerwerk von Castel Sant'Angelo*, zirka 1776, Öl auf Leinwand, 137,5 x 173 cm, Liverpool, Walker Art Gallery.

nahme von der Beobachtung ablenken und gar zum Abbruch von Experimenten zwingen konnte.³¹

Da jedoch nicht immer eine direkte Augenzeugenschaft möglich war, mussten die medialen Instrumente, mussten literarische oder bildanschauliche Wege bedacht und gefunden werden, dem Betrachter die Evidenz des Faktums schlagend deutlich vor Augen zu führen. Boyle und seine Kollegen legten großen Wert auf die präzise Wiedergabe ihrer Experimente und überwachten die Arbeiten der Graveure. So wurden auf den Stichen die Experimente häufig als wirklichkeitstreue Szenerie mit einem klaren Beleuchtungslicht dargestellt, nicht aber, wie heute zu erwarten, schematisch.³² Der Betrachter sollte den Eindruck gewinnen, selbst Zeuge des Geschehens zu sein.

Wright of Derby gelingt es, die ›Evidenz‹ auf seine Weise herzustellen. Die Figur des Experimentators ist dabei zentral. Er tritt dem Betrachter in der Ikonografie des Pantokrators entgegen. Indem er den dramatischen Höhepunkt des Geschehens erfasst, deutet sein Finger aus dem Bild, während sein Auge den Blick des Betrachters sucht und so die Anordnung aus Versuch, Experimentator und Betrachter in einen Zusammenhang von ›zwingender Evidenz‹ bringt.

Es lohnt sich in diesem Zusammenhang, die Boyle'sche Interpretation des Stils der Heiligen Schrift zu betrachten, die vor allem eine Hermeneutik ist. Er macht sich Gedanken darüber, wie die offenbarte Wahrheit der Heiligen Schrift über verschiedene Strategien und Stilmittel den unterschiedlichsten Lesern evident gemacht wird. So nutzt die Heilige Schrift abwechselnd

Vernunftgründe und Mysterien, aber sie operiert auch mit Versprechungen, Drohungen und Beispielen. Und folglich gewinnt sie die Menschen durch deren Vernunft, durch ihr Interesse, durch das Beispiel, aber auch durch Schrecken («terroure»).³³

Direkt vergleicht Boyle die Lektüre der heiligen Schrift durch die Theologen mit dem Studium des ›Buches der Natur‹ durch die Naturphilosophen. In einer Wende, die von der Lektüre, von der Interpretation zur Formulierung einer Anweisung, einer regelrechten Ästhetik liegt, vermag die Analyse der Heiligen Schrift gar als eine Anleitung für eine deutliche und eindringliche Darstellung der Natur und ihrer Gesetze zu dienen. Eingeführt über eine Reihe von Vergleichen kommt Boyle bewundernd auf das Vermögen der Bibel zu sprechen, mit ihren unterschiedlichen Passagen ausnahmslos jeden Leser direkt anzusprechen. Und er vergleicht diese Eigenheit mit bestimmten Gemälden, deren dargestellte Personen einen jeglichen Betrachter ungeachtet seines Standorts anblicken. Diese Art von Appellfunktion wiederum findet Boyle auch in der Bibelpassage, in der Nathan im Auftrage Gottes David von seiner Einsetzung als Stammvater mit den folgenschweren Worten «Thou art the man» unterrichtet.³⁴ Ganz unzweideutig bedient sich hier Wright of Derby einer solchen Appellfunktion, um die Darstellung des Experiments nicht nur evident, sondern auch zwingend und eindringlich zu gestalten, ja, um den Betrachter gewissermaßen zu der nötigen Disziplin und Aufmerksamkeit zu verpflichten.

Die menschliche Erkenntniskraft jedoch geht für Boyle nur so weit, wie sie den gottgegebenen Nutzen der Dinge für uns aufdeckt. Es gibt demnach «things above reason». ³⁵ So hat Gott das Verstandesvermögen der Menschen zwar mit einem Licht ausgestattet, mit dessen Hilfe er sich selbst zu reflektieren und andere Dinge zu erkennen vermag («the intellect is as well a looking-glass as a sensory, since it does not only see other things, but itself too»),³⁶ doch der Mensch wird sich dabei vor allem auch der Begrenztheit der eigenen Erkenntniskraft bewusst. Boyle erinnert sich zum Vergleich an einen Satz des Aristoteles, nach dem die Augen beides sehen, das Licht und die Dunkelheit. Weil die Dunkelheit, so Boyle, als ein Mangel an Licht zu begreifen ist und kein Sein hat, kann sie strenggenommen auch kein Objekt des Sehens sein. Dennoch haben wir mit Hilfe der Augen Kenntnis von ihr.³⁷ Der Verstand nimmt Dank des Auges also nicht nur die Objekte



Abb. 4: Joseph Wright of Derby, *Landschaft mit Wagen*, zirka 1790, Öl auf Leinwand, 101,5 x 128,5 cm, Southampton City Art Gallery.

wahr, sondern wird sich dabei auch der Grenze seiner Reichweite bewusst. Boyle geht noch weiter: Die Verstandeskräfte selbst (er nennt sie abwechselnd ›*rational soul*‹, ›*intellect*‹, ›*mind*‹) fallen gewissermaßen mit dem Wahrnehmungsvermögen zusammen: «There is no need of two principles, the one to perceive and the other to judge, since one is sufficient for both those purposes.»³⁸

Boyle unterscheidet verschiedene Grade von Verstandesvermögen: Es gibt graduelle Abstufungen wie zwischen Kindern und Erwachsenen. Während sich die Kinder unmittelbar von der Helligkeit der Evidenzen und offensichtlichen Wirkungen beeindruckt zeigen, reflektieren die Erwachsenen auch die Grenzen der Erkenntnis und wissen um die verhüllte Natur mancher Ursachen. Wright of Derby macht diese Abstufungen mittels seiner Lichtmalerei anschaulich.

Ein Vordringen zu den wahren Ursachen ist aus Boyle'scher Sicht nicht immer möglich und auch gar nicht notwendig. So kann Gott in der Natur mehrere Ursachen für die selbe Wirkung eingerichtet haben. Der Mechanismus als Naturphilosophie benutzt für die Natur die häufig gebrauchte Metapher einer Uhr: Sie zeigt deutlich die Zeit an, ihr Mechanismus jedoch, das Uhrwerk, das diese Wirkungen hervorbringt, kann sehr unterschiedlich ausgebildet sein. Hier liegt einer der Gründe für den Dissens über die richtige philosophische Methode mit Thomas Hobbes. Gerade die Erkenntnis der Ursachen gilt diesem als Philosophie. Für ihn sind die Fakten gerade nicht selbstevident, denn sie erlauben keine begründeten Aussagen. Diese unterschiedlichen naturphilosophischen Prämissen werden in der

Auseinandersetzung über die Natur der Luft deutlich. Wissenschaftshistorisch wird diese Auseinandersetzung zur methodischen Problematisierung des Status von Hypothese und Wahrscheinlichkeit führen.

Wright of Derbys Darstellung des Experiments mit der Luftpumpe ist bisher vor allem in Bezug auf seine Entstehungszeit, das 18. Jahrhundert, interpretiert worden. Dabei sind die sozialhistorischen Aspekte im Rahmen der Industriellen Revolution betont worden. So verstanden zeigt das Gemälde die vor allem in den Provinz übliche, öffentliche Vorführung von Experimenten zur veranschaulichenden Popularisierung von Naturgesetzen, die für die Technik industrieller Produktion von Belang waren. Wright of Derby hat sich selbst in bürgerlichen Kreisen bewegt, die zum Teil dilettierend ihr Interesse für die Naturwissenschaften in Societies pflegten.

Da sich nun jedoch zeigen lässt, dass Wright of Derby ganz bewusst und sehr genau auf die Schilderung eines Versuchs aus dem vorherigen Jahrhundert eingeht, dessen Kontext wir hier — auch mit dramatischen Mitteln — anzudeuten bemüht sind, stellt sich die Frage, wie dieser Rückgriff zu interpretieren ist.

Wir möchten dazu in aller Kürze zwei Komplexe andeuten: Der erste betrifft etwas, das man den ›bildpolitischen Akt‹ nennen könnte, der mit der Veröffentlichung des Gemäldes akut wird. Wright of Derby präsentiert dieses monumentale und meisterliche Bild — es ist sein zweites großes und bei Weitem das entwickeltere *candle light* — zwei Jahre vor der Gründung der Royal Academy. Und wir wissen heute, dass Wright in Folge eine komplizierte und gewissermaßen unglückliche Geschichte mit der Akademie verband, die ihn zunächst zu seiner Enttäuschung nicht zum Vollmitglied aufnahm, während er später, als sie ihm die Ehre nun doch antrug, die Mitgliedschaft seinerseits verschmähte.

Wright of Derby zeigt in seinem Gemälde eines der Gründungsmitglieder und Stifter der Royal Academy und er präsentiert ihn — rekurrierend auf christliche Ikonografie — als einen vielleicht historisch neuen Typus, zeigt ihn als eine Art Bürgerheros. Es könnte also interessant sein, zu untersuchen, ob dieses Gemälde nicht durchaus als ein Kommentar zur geplanten Gründung der Akademie zu verstehen ist, als ein Vorschlag für einen Gründungsmythos und eine Genealogie, die ganz anders gestrickt ist, als die des Joshua Reynolds.

Der zweite Komplex betrifft eine ästhetische Frage, die Frage nach dem Erhabenen. Wir haben angedeutet,



Abb. 5: Joseph Wright of Derby, *Der Wasserfall von Rydal*, 1795, Öl auf Leinwand, 57,2 x 76,2 cm, Derby Art Gallery.

dass Robert Boyle in seinen Betrachtungen über den Stil der Bibel in diesen sublimen und erhabenen Passagen bemerkt und auf den wirksamen und heilsamen Schrecken verweist, den sie auf Leser ausüben, die ihrer Offenbarung vielleicht nicht auf anderem Wege glauben möchten. Sicher ist die Frage offen, ob Wright of Derby dieser Text bekannt war und irgend eine Rolle für das Gemälde spielen konnte. Die Darstellung des Experimentators, der aus dem Bild herausblickt, könnte, wie bereits angedeutet, damit zu tun haben. Wir operieren hier freilich mit Wahrscheinlichkeiten.

Gleichwohl: Edmund Burke, der die Ästhetik des Erhabenen erstmals in Bezug zur Malerei setzte und dessen Schrift einige Jahre vor der Entstehung des Bildes publiziert wurde, nennt interessanterweise unter den wichtigsten Gegenständen des Erhabenen das Vakuum (wie auch andere wichtige ›Privationen‹ der Sinne) und er bezeichnet als ein Mittel der Herstellung erhabener Wirkungen die Helldunkelmalerei, genauer den plötzlichen, drastischen Übergang vom Licht zum Dunkel.

Auch dies mögen nur Koinzidenzen sein, jedoch sollte nicht vergessen werden, dass Wright of Derby eine Reihe von Gemälden erhabener Licht- und Naturereignisse herstellte, Vesuvausbrüche, Brände und nächtliche Feuerwerke (Abb. 3).

IV Jenseits transitiver Gefüge

Aber das Werk Wrights wäre nicht so interessant, wenn es nicht zugleich über dieses Lichtgefüge hinausginge. Die Rede ist von den späten Landschaftsdarstellungen, deren Licht völlig anders beschaffen ist und denen wir uns kurz beschreibend zuwenden wollen. Weniger gelehrt und historisch resümierend geht Wright hier vor.

Die späten Landschaften folgen, wie etwa die Gemälde Giovanni Battista Tiepolos, Jean-Baptiste Siméon Chardins, aber auch Thomas Gainsboroughs, einer allgemeinen historischen Tendenz der Aufhellung der Palette. Diese ist zugleich mit einer Abwertung des Helldunkelkontrastes und einer diffusen Verteilung des Lichts zu weiten atmosphärischen Räumen verbunden, welche nicht selten das ganze Bild ausfüllen.

Wright of Derby hat in den späten Landschaften einen ganz eigenen Weg genommen, das Licht zu verteilen und zu verallgemeinern. In der Regel geht er vom Gegenlicht — etwa der tiefstehenden Sonne — aus. Es ist abgedämpft, verschattet durch Laub und verteilt seine Leuchtkraft über die Landschaft. Durch seinen Winkel zum Betrachterstandpunkt dient es kaum noch der plastischen Abschattung. Gerade im fernen und mittleren Bereich entstehen untereinander abgestufte Flächen von zuweilen pastellem Charakter (Abb. 4). Eine ähnliche Wirkung erzeugt das fahle Mondlicht einiger Bilder (*See im Mondschein mit Zinnturm*, 1787). Diffuses Gegenlicht, Mondlicht und Zwielficht, sie alle haben ähnliche Wirkungen: Sie schränken die Plastizität ein, tauchen die Szene zuungunsten der Lokalfarben in ein gemeinsames Licht und mindern den Kontrastbereich.

Im Gegensatz zu seinen Kollegen ist das Licht bei Wright of Derby nicht vorrangig über die Atmosphäre verteilt. Ihm sind in einer Kontinuität der Welt alle Dinge gleichermaßen Lichtträger — von Wolken über Dünste, Wasser- und Laubflächen bis zu Felsgruppen. Sie alle vermögen das Licht aufzunehmen, weiterzugeben und zu Punkten und Helligkeiten zu verdichten. Wenn also — wie dies anhand von Gemälden etwa Tiepolos geschehen ist — auch hier von ›Lichtäther‹ gesprochen werden sollte, so würde dieser Äther alles durchdringen.

Wo die Sonne dennoch als Lichtquelle wirksam bleibt und damit die Lichtrichtung und -führung bestimmt, entstehen auch einige Schattenbereiche. An ihnen interessiert Wright of Derby nun jedoch vor allem ihr abgestufter, verminderter Grad an Lichthaltigkeit, nicht aber dem Licht entgegengesetzte Qualitäten. Schattenbereiche zeitigen auch Lichteffekte, allerdings andere.

Dementsprechend ist das Interesse an der Lichtquelle eher durch ihre Kraft zu durchleuchten und dabei die Formen der Blätter und Zweige einzuschmelzen und sie einzufärben bestimmt, oder durch die lichtmodifizierenden Eigenschaften von Widerspiegelungen oder



Abb. 6: Joseph Wright of Derby, *Vergil's Grab*, 1785, Öl auf Leinwand, 47 x 65 cm, Belfast, Ulster Museum.

Niederschlägen auf Wasser und Bäumen. Nicht selten übersteigt dabei die Leuchtkraft dieser Wirkung diejenige der Quelle. Das Schimmern, Scheinen und Leuchten der Dinge emanzipiert diese dann aus ihrem von der Hauptlichtquelle abgeleiteten Dasein. Eine Welt von Elementen unterschiedlicher Wirkkraft erscheint, deren Bestimmung nun eher aus ihrem differentiellen Verhältnis zu den Dingen der Nachbarschaft resultiert als aus der objektivierenden Kraft eines zeigenden Lichtes.

Es sind die bescheidenen, abgestuften Effekte, denen Wright of Derby nachspürt, sekundäre oder tertiäre Wirkungen. Als seine schwierigste malerische Aufgabe betrachtete er die Wiedergabe der Spiegelung der Lichtreflexe von Bachkieseln auf der Wasseroberfläche, die zugleich den Blick auf die Kiesel eröffnet (Abb. 5).³⁹ Anders als in der klassischen Strahlengeometrie ist der Weg des Lichtes hier nicht mehr anschaulich nachzuvollziehen. Das Licht der Quelle mag zunächst verteilt und reflektiert, mag unsichtbar werden, bevor es sich wieder konzentriert und zu Glanzpunkten intensiviert.

Anders als Antoine Watteau oder Jean-Honoré Fragonard, deren lichte Atmosphären etwas Überwirkliches oder Mythologisches behalten (Wolfgang Schöne würde sagen, in ihnen sei sakrales Leuchtlicht in natürlichem Licht eingeschmolzen), bleibt Wright of Derby auf die Naturbeobachtung bezogen (Abb. 6). Und er ist damit auf dem Weg — wenn auch bescheidener, weniger synthetisch — der zu Joseph Mallord William Turner führen wird. In einer Art Ausschlussverfahren verlässt er die Pfade der Tradition: das Hauptlicht abdämpfen und verallgemeinern, den Hell-Dunkel Antagonismus zurückdrängen, die plastische Abschattung vermeiden...

So weisen Wright of Derbys späte Landschaften alle Merkmale eines Lichtgefüges auf, das wir nun im Gegensatz zum transitiven Gefüge als ein immanentes bezeichnen möchten: das Licht der einen Welt (Immanenz), die allen Elementen eigene Leuchtkraft (allgemeine Wirkkraft) und schließlich das wechselseitige Bestimmungsverhältnis (differentielle Elemente).

Wir können hier also im Werk eines Malers sowohl ein transitives, wie auch das immanente Lichtverhältnis finden. Gleichsam vom Gipfel des historischen Überblicks her artikuliert Wright das transitive Gefüge. Mit dem Rekurs auf die ikonografische Tradition der Schöpfer- und Trinitätsdarstellungen und der Innenraumdarstellungen christlicher Kunst verbindet sich die Aufnahme des Genres der *candle lights*. Ganz anders verhält es sich mit den späten Landschaften. Vermittelt über viele Einzelschritte und Übergangsformen entwickelt sich hier noch zaghafte ein Lichtgefüge, das in voller Konsequenz erst von den Nachfolgern ausgebildet werden wird.

Endnoten

- 1 Hobbes 1985, *Dialogue*, S. 346. Der Dialog ist raffiniert: So wird Boyle nicht namentlich erwähnt, und gar die Zuordnung der Meinungen zu den beiden Gesprächspartnern ist zunächst schwer nachzuvollziehen. Für den gebildeten Zeitgenossen jedoch kann kein Zweifel bestehen: Hier wird Boyle und seine Methode «vorgeführt». Boyle wird eine Replik verfassen: Boyle 1965, *Examen*, S. 89-242.
- 2 Im Rahmen von Recherchen zu Wright of Derbys *Experiment mit der Luftpumpe* fanden wir in den Schriften Robert Boyles die der Darstellung unmittelbar zugrundeliegende Textpassage, die Beschreibung eines Experiments. Wir werden diesen Fund an anderer Stelle ausführlicher publizieren und kommentieren. Er dient uns hier als Legitimation für unsere Befragung des Bildes im Zusammenhang der naturphilosophischen Problematisierung von Luft, Atmung und Licht, wie sie das 17. Jahrhundert angestellt hat.
- 3 Schimank 1968, *Magdeburger*.
- 4 «Gresham» ist der namengebende Vorsteher einer Vorgängergesellschaft der Royal Society.
- 5 Hobbes 1985, *Dialogue*, S. 348. Der folgende Monolog, wie auch das Gespräch ist von den Autoren vor allem in Anlehnung an den *Dialogue* komponiert. Einige Passagen sind aus anderen Schriften Hobbes und Boyles zusammengestellt. Auf diese wird gesondert in Endnoten hingewiesen. Wir folgen weitgehend den Originaltexten, ändern sie aber auch ab, wo es die Fügung zu einem Gespräch verlangt.
- 6 Siehe Anm. 5.
- 7 Blumenberg 1999, *Paradigmen*, S. 92; Shapin und Schaffer 1985, *Leviathan*, S. 129.
- 8 Zusammengezogen aus: Hobbes 1997, *Körper*, S. 87.
- 9 Die Bemerkungen über die Bewegungen der Sonne sowie das Vakuum sind entnommen aus Thomas Hobbes, *Tractatus Opticus*, mitgeteilt von: Shapiro 1973, *Optics*, S. 169, Fußnote 116.
- 10 Nach Hobbes 1985, *Dialogue*, S. 366.
- 11 Nach Boyle 1965, *Experiments*, S. 99.
- 12 Nach Hobbes 1985, *Dialogue*, S. 346.
- 13 Boyle 1965, *Experiments*, S. 106.
- 14 Schöne 1954, *Licht*, S. 153-156.
- 15 Boyle 1772, *Lamp*, S. 38.
- 16 Busch 1986, *Wright*, S. 57.
- 17 Busch 1986, *Wright*, S. 43.
- 18 Boyle 1965, *Style*.
- 19 Boyle 1664, *Usefulness*.
- 20 Deutsch aus Boyle 1708, *Vortrefflichkeit*.
- 21 Zitiert nach Moreau 1994, *Spinoza*, S. 26.
- 22 Boyle 1991, *Reason*, S. 239.
- 23 Boyle 1991, *Reason*, S. 226.
- 24 Boyle 1991, *Reason*, S. 224.
- 25 Boyle 1965, *Style*, S. 262-263.
- 26 Boyle 1991, *Reason*, S. 238.
- 27 Spinoza führt diesen Begriff ein, um die Episteme der scholastischen und klassisch-kartesischen Philosophie zu kennzeichnen. Vgl. Baruch Spinoza, *Die Ethik, Pars I. De Deo, Propositio XVIII*.
- 28 All diese Anmerkungen finden sich bei Shapin und Schaffer 1985, *Leviathan*, S. 33-34.
- 29 Newton 1704, *Opticks*.
- 30 Shapin und Schaffer 1985, *Leviathan*, S. 23.
- 31 Boyle 1965, *Works*, S. 106-107.
- 32 Shapin und Schaffer 1985, *Leviathan*, S. 61.
- 33 Boyle 1965, *Style*, S. 263.
- 34 Boyle 1965, *Style*, S. 262.
- 35 Boyle 1991, *Reason*.
- 36 Boyle 1991, *Reason*, S. 229.
- 37 Boyle 1991, *Reason*, S. 229.
- 38 Boyle 1991, *Reason*, S. 230.
- 39 «A very intricate subject and I never wished myself out of a wood so much in my life», zitiert nach Birmingham 1994, *Museum*, S. 29.

Bibliografie

- Birmingham 1994, *Museum*
 Birmingham, *Derby Museum and Art Gallery, Joseph Wright of Derby, 1734-1779*, hg. v. Derby Museum and Art Gallery, Birmingham 1994.
- Blumenberg 1999, *Paradigmen*
 Hans Blumenberg, *Paradigmen zu einer Metaphorologie*, Frankfurt am Main 1999.
- Boyle 1664, *Usefulness*
 Robert Boyle, *Some considerations touching the usefulness of experimental natural philosophy*, Oxford 1664.
- Boyle 1708, *Vortrefflichkeit*
 Robert Boyle, *Die Vortrefflichkeit der Theologie in Vergleichung mit der Philosophie*, Halle 1708.
- Boyle 1772, *Lamp*
 Robert Boyle, *A new lamp contrives by the honorable Robert Boyle 1680*, in: Robert Boyle, *Works*, Bd. 4, London 1772.
- Boyle 1965, *Examen*
 Robert Boyle, *An examen of the greatest part of Hobbes' «Dialogus physicus de natura aeris»*, in: Robert Boyle, *Works*, Hildesheim 1965, Bd. 1, S. 89-242.
- Boyle 1965, *Experiments*
 Robert Boyle, *New Experiments Physico-Mechanical, touching the Spring of the Air*, in: *The Works*, Bd. 1, Hildesheim 1965.
- Boyle 1965, *Style*
 Robert Boyle, *Some considerations touching the style of the Holy Scriptures*, in: Robert Boyle, *Works*, Bd. 2, Hildesheim 1965.
- Boyle 1965, *Works*
 Robert Boyle, *Works*, Bd. 1, Hildesheim 1965.
- Boyle 1991, *Reason*
 Robert Boyle, *A discourse of things above reason*, in: Robert Boyle, *Selected philosophical papers of Robert Boyle*, hg. v. M. A. Stewart, Indianapolis 1991, S. 209-242.
- Busch 1986, *Wright*
 Werner Busch, *Joseph Wright of Derby. Das Experiment mit der Luftpumpe*, Frankfurt am Main 1986.
- Hobbes 1985, *Dialogue*
 Thomas Hobbes, *Physical dialogue*, in: Steven Shapin und Simon Schaffer, *Leviathan and the air pump. Hobbes, Boyle, and the experimental life*, Princeton 1985.
- Hobbes 1997, *Körper*
 Thomas Hobbes, *Elemente der Philosophie. Erste Abteilung. Der Körper*, Hamburg 1997.
- Moreau 1994, *Spinoza*
 François Moreau, *Spinoza — Versuch über die Anstößigkeit seines Denkens*, Frankfurt am Main 1994.
- Newton 1704, *Opticks*
 Isaac Newton, *Opticks*, London 1704.
- Schimank 1968, *Magdeburger*
 Otto von Guericke's Neue Magdeburger Versuche, Otto von Guericke's Neue Magdeburger Versuche über den leeren Raum, nebst Briefen, Urkunden und anderen Zeugnissen seiner Lebens- und Schaffensgeschichte, hg. v. Hans Schimank, Düsseldorf 1968.
- Schöne 1954, *Licht*
 Wolfgang Schöne, *Über das Licht in der Malerei*, Berlin 1954.
- Shapin und Schaffer 1985, *Leviathan*
 Steven Shapin und Simon Schaffer, *Leviathan and the air pump. Hobbes, Boyle, and the experimental life*, Princeton 1985.
- Shapiro 1973, *Optics*
 Alan E. Shapiro, „Kinematic optics: a study of the wave theory of light in the seventeenth century“, in: *Archive for history of exact sciences*, Bd. 11, Nr. 2-3, Berlin / Heidelberg / New York 1973.
- Spinoza 1888, *Ethik*
 Baruch de Spinoza, *Ethik*, hg. v. Jakob Stern, Leipzig 1975.

Zusammenfassung

Joseph Wright of Derbys Gemälde *Das Experiment mit der Luftpumpe* (1768) wurde bisher vor allem im Kontext seiner Entstehungszeit interpretiert. Da es jedoch genau der Schilderung eines naturwissenschaftlichen Experiments folgt, die gut hundert Jahre zuvor aufgezeichnet wurde, und da es darüber hinaus den Autor dieser Schilderung zur Hauptfigur der Darstellung macht, lohnt es sich, die Darstellungsinhalte, die Ikonografie und den Bezug auf die malerische Tradition der Utrechter Caravaggisten des 17. Jahrhunderts neu zu überdenken. Philosophisch-theologische und naturwissenschaftliche Konzepte des Lichts, wie sie beispielhaft in der Auseinandersetzung zwischen Robert Boyle und Thomas Hobbes deutlich werden, die Praxis experimenteller Naturphilosophie, aber auch die Formeln christlicher Ikonografie komponiert Wright of Derby meisterlich zu einem regelrechten Lichtgefüge, das zu erfassen eine bloße Stilgeschichte überfordern dürfte. Wright steht zugleich an der historischen Schwelle zu einer neuen Weise, das Licht in der Malerei zu verstehen.

Autoren

Thomas Fink: Studium der Philosophie und Psychologie an der FU Berlin, Studien zur Philosophie Gilles Deleuze's, zur mittelalterlichen Lichtmetaphysik. Arbeitet an einer Dissertation über Faulkners Lichtmetaphorologie. Forscht gemeinsam seit drei Jahren mit Carolin Bohmann und Philipp Weiss in der Gruppe ›Historische Lichtgefüge‹. Dazu erscheint im Berlin Verlag ein Buch mit dem Titel *Lichtgefüge*. (thomfink@gmx.de)

Philipp Weiss: Studium der Kunstgeschichte, Philosophie und der Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft. Arbeitet an einer Dissertation zur Darstellungsform neuerer Körperkunst. Mitglied der Forschungsgruppe ›Historische Lichtgefüge‹. (phil.weiss@snaflu.de)

Thomas Fink und Philipp Weiss, «Machina Boyleana — Joseph Wright of Derbys ›Experiment mit der Luftpumpe‹ im Licht des 17. Jahrhunderts», in: *kunsttexte.de*, Nr. 1, 2001, S. 1-13, www.kunsttexte.de.