

Wie entstehen Raumkonzepte?

Diachrone Blicke auf 1600 und 1900

Veronica Peselmann, Yvonne Schweizer,
Frauke Fitzner, Tim Jegodzinski, Lisa Müller (Hg.)



reflex 6

Tübinger
Kunstgeschichte
zum Bildwissen

Impressum

reflex: Tübinger Kunstgeschichte zum Bildwissen
ISSN: 1868-7199

© Prof. Dr. Barbara Lange
Kunsthistorisches Institut der Universität Tübingen
Bursagasse 1, 72070 Tübingen

Fax: 07071 – 29 53 04
Email: b.lange[at]uni-tuebingen.de
Homepage: <http://www.uni-tuebingen.de/Kunstgeschichte/html/lange.htm>

Titelgrafik: © Trustees of the British Museum; Hans Tröschel nach Simon Vouet, *Satyrn beim Betrachten einer Zylinder-Anamorphose*.

Gestaltung des Deckblatts: Lisa Müller

Gestaltung des Textkorpus: Lisa Müller

Gesamtherstellung: Kunsthistorisches Institut der Universität Tübingen

Printed in Germany

Inhalt

Yvonne Schweizer, Veronica Peselmann

Einleitung

Abstracts

Jörg Hartmann

Träumen Astronomen vom Mann im Mond?

Keplers *Somnium* (1634) und Méliès' *La lune à un mètre* (1898) im geopoetischen Vergleich

Marie-Luise Heuser

Raumontologie und Raumfahrt um 1600 und 1900

Niels Weidtmann

Die Entdeckung des Raums als eines Systems um 1600

Veronica Peselmann

Pluralisierte Raumkonzepte.

Kunstbeschreibungen und Sehmaschinen um 1900

Chris Dähne

Wege, Straßen und Gebäude.

Raum als bewegte Konstruktion.

Julia Zons

Die Angst der Vögel vor dem *Kautz*.

Dynamisierte Natur in Salomon de Caus' Diagramm zum problema XXIII

Marie Theres Stauffer

Raum, Bewegung, Spiegel.

Zum Verhältnis von katoptrischen Kisten und Kabinetten um 1600

Yvonne Schweizer, Veronica Peselmann

Wie entstehen Raumkonzepte? Diachrone Blicke auf 1600 und 1900

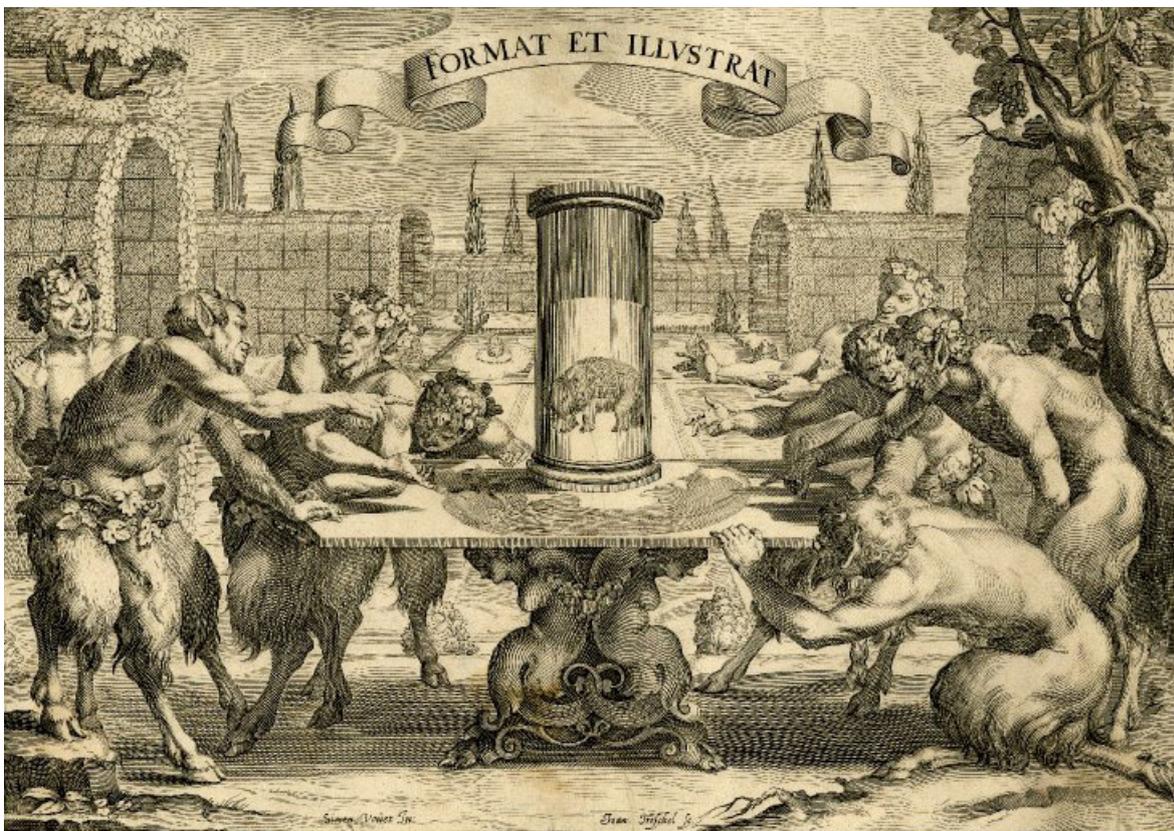


Abb. 1: Hans Tröschel nach Simon Vouet, Satyrn beim Betrachten einer Zylinder-Anamorphose (um 1625), Kupferstich, © Trustees of the British Museum.

Um 1600 verbreitet sich die mutmaßlich aus China importierte optische Apparatur Zylinder-Anamorphose auch in Europa. Sie fordert den Betrachtenden auf, einen verzerrt dargestellten Bildgegenstand von veränderten Standpunkten, Blickwinkeln und Perspektiven ins Auge zu fassen. Ein Kupferstich Hans Tröschels nach einer Rötelzeichnung von Simon Vouet visualisiert eine solche Blickkonvention einer Betrachtung in Bewegung, welche die Zylinder-Anamorphose inszeniert. Um einen runden Tisch ist das Bildpersonal von acht Satyrn platziert, das eine anamorphotische Zerrdarstellung sowie deren entzerrtes Spiegelbild im Zylinder von verschiedenen Blickpunkten und in verschiedenen Körperhaltungen in Augenschein nimmt. Jeder der Satyrn weist mit seinen Händen eine andere Ansicht des anamorphotischen Bildapparats. Der hinten platzierte Satyr der rechten Figurengruppe scheint den Betrachter des Kupferstichs um den Zy-

linder zu führen, seinen Blick gar in das zentralperspektivisch konstruierte Landschaftsprospekt zu leiten. Eine Aufforderung zum imaginativen Umrunden des optischen Geräts?

Paradigmatisch bildet die Druckgrafik der Zylinder-Anamorphose den Horizont der in diesem Band versammelten Beiträge ab, die allesamt die Frage nach der Entstehung von Raumkonzepten gemein haben. So ließe sich anhand des Bildbeispiels etwa fragen, ob die Anamorphose als Sonderfall der Geometrie dem autoritativen Perspektivwissen und dessen monofokaler Raumwahrnehmung eine Alternative entgegenzustellen vermochte. Schließlich kombiniert die Grafik, wie Bernhard Maaz zuletzt betonte, eine zentralperspektivisch konstruierte Landschaft mit einem zu umrundenden anamorphotischen Perspektivspielzeug.¹ In der Darstellung – so könnte die Schlussfolgerung lauten – deutet sich an, dass in der Zeit um 1600 eine große Pluralität an Raumkonzepten existiert, die nicht nur im Text, sondern auch im Bild verhandelt und bisweilen gegeneinander ausgespielt werden.

Hinsichtlich des Auslotens von Raumkonzepten ist für diesen Sammelband einerseits die Zeit um 1600 relevant, insofern das Nachdenken über Raum zu dieser Zeit eine entscheidende Wende erfuhr. Mit dem im 17. Jahrhundert allmählich denkbar werdenden mechanistischen Weltbild geht die Vorstellung einer durch Naturgesetze erklärbaren Wirklichkeit einher. Andererseits steht um 1900 der messbare und vermessene Raum, der aus dieser Systematik resultiert, erneut zur Disposition. Insofern versteht dieser Sammelband die Zeit um 1900 als einen zweiten zeitlichen Horizont, der den Konzepten der Frühen Neuzeit kontrastiv gegenübersteht.

Die Kategorie Raum bleibt ein Abstraktum. Raum selbst ist nicht tast- und fühlbar. Ebenso wenig sind es die zu unterschiedlichen Zeiten kursierenden Vorstellungen, in denen und mit denen über Raum nachgedacht wird. Es hat sich als zielführend erwiesen, bei der Frage nach Raumkonzepten von konkreten Medien auszugehen, denen ein historisches Denken über Raum eingeschrieben ist.² Sie dienen dazu, Raum zu beschreiben, ihn zu erklären oder ihn trotz aller Unverfügbarkeit sicht- und erfahrbare zu machen. Ferner werfen sie die Frage auf, wie Raum ermöglicht, umgesetzt, transponiert, vergrößert oder verkleinert präsentiert werden kann. Dieser Band versammelt und analysiert demzufolge verschiedenste Medien, die sich mit Fragen nach Raum und Räumlichkeit beschäftigen: frühneuzeitliche optische Apparaturen ebenso wie Traktate und Graphiken, die – wie im Falle von Tröschels Kupferstich – einen zeitgenössischen Umgang mit den Apparaturen nachvollziehbar machen. Den frühneuzeitlichen Beispielen stehen filmische Bewegtbilder sowie Apparaturen und Texte der Moderne gegenüber. Alle diese Beispiele zeigen, dass die stets abstrakt bleibende Kategorie Raum sich ganz konkret in künstlerischen, literarischen sowie philosophischen Diskursen manifestiert und damit Rückschlüsse auf das jeweils zu Grunde liegende Konzept zulässt. Diese Konzepte unterliegen jedoch keinen immerwährenden und gleichbleibenden Kriterien, sie sind vielmehr in dauerndem Wandel begriffen, sind abhängig von der jeweils verhandelnden Disziplin und bedürfen somit einer wiederholten Prüfung

¹ Vgl. Maaz, Bernhard: Der „Elefant im Glas“? Eine Anamorphose nach Simon Vouet und Hans Tröschel. In: Dresdener Kunstblätter 54, 2010, 3, 140-150.

² Vgl. dazu etwa Schramm, Helmar u. a. (Hg.): Spuren der Avantgarde. Theatrum Anatomicum. Frühe Neuzeit und Moderne im Kulturvergleich. Berlin und New York 2011.

und Korrektur. Wie Mieke Bal betont, muss die Veränderlichkeit von Konzepten in Abhängigkeit der argumentierenden Disziplin oder der argumentierenden Person als Grundcharakteristikum anerkannt werden und kann als Instrument der Analyse genutzt werden.³

Die Frage „Wie entstehen Raumkonzepte?“, auf der dieser Sammelband fundiert, könnte entsprechend anders formuliert auch lauten: Was sind die Bedingungen dafür, Raum zu verstehen, zu messen, zu repräsentieren, zu beschreiben, zu visualisieren, zu erfahren? Welches Wissen herrschte in den jeweiligen Zeitfenstern vor und wie wurde dieses Wissen in praktische Handlungen des Erforschens übertragen, die zur Etablierung von Raumkonzepten beigetragen haben? Für die Analyse von Raumkonzepten und deren Etablierung ist das jeweilige historische Wissen über Raum von zentraler Bedeutung. Dieses Wissen stammt aus den Kontexten geografischer, technischer, physikalischer Einsichten, aber auch aus den Künsten und ihrem Umgang mit Raum.

Dabei ist der Zusammenhang von Wissenschaft und Kunst in den Zeitfenstern von 1600 und 1900 unterschiedlich zu bewerten. Die Trennung der Disziplinen existierte in der Zeit um 1600 und der Frühen Neuzeit nicht so ausgeprägt, wie in der Ausdifferenzierung der akademischen Fachrichtungen im 18. und 19. Jahrhundert. Obgleich die Medien in den jeweiligen Zeiten sich hinsichtlich ihrer technischen, instrumentellen und thematischen Voraussetzungen voneinander unterscheiden, setzen sie sich immer wieder mit ähnlichen Themen auseinander: dem Raum als Erfahrungsraum, als mathematischem oder künstlerischem Raum. Als im Florenz des 16. Jahrhunderts neue Orte des Wissens gegründet wurden, war es insbesondere die *Accademia e Compagnia dell' Arte del Disegno*, welche Künstler und Wissenschaftler gleichermaßen ausbildete.⁴ Die Künstler der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts knüpfen an solche Modelle der Verbindung von Wissenschaft und Künsten erneut an, etwa mit der Ernennung des Laboratoriums zu einem Ort des künstlerischen Experiments.⁵ Im Gegenzug bedienen sich Wissenschaftler der Fotografie, des Films sowie Modellen zur Visualisierung ihrer Theorien. Die Künste etablieren eine der naturwissenschaftlichen und philosophischen Praxis gleichrangige Form der Auseinandersetzung mit Raumkonzepten. So ist in beiden Zeitfenstern keine Hierarchie zwischen Wissenschaft und Kunst zu konstatieren, sondern vielmehr das besondere Wechselverhältnis hervorzuheben.

Es ist bekannt, dass naturwissenschaftliche Erkenntnisse und kulturelle Ereignisse um 1600 und um 1900 fundamentale Bedeutungswandel anstießen und das Potential hatten, theologische und gesellschaftliche Dogmen in Frage zu stellen.⁶ Der Sammelband möchte die beiden Zeitfenster

³ Vgl. dazu Bal, Mieke: *Travelling concepts in the humanities. A rough guide*. Toronto 2002, 1-9; desw. Bal, Mieke: *From cultural studies to cultural analysis*. In: *kritische berichte. Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften* 35, 2007, 2, 33-44, v. a. 41.

⁴ Vgl. dazu die Beiträge im Ausstellungskatalog Bonn, Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland 2013: *Florenz!* Hg. von Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH. Konzept von Katharina Chrubasik u. a. München 2013, insbes. den Aufsatz von Renn, Jürgen: *Florenz. Matrix der Wissenschaft*, 101-111, 110.

⁵ Um 1600 wurden Laboratorien als neue Orte des Wissens gegründet. Wir danken Christine Göttler für diesen Hinweis. Vgl. zum Laboratorium in den Künsten des 20. Jahrhunderts Flach, Sabine: *Expanded vision. Die Moderne als Laboratorium der Wahrnehmung*. In: *Ultravision. Zum Wissenschaftsverständnis der Avantgarde*, Hg. dies. und Margarete Vöhringer. München 2010, 185-200.

⁶ Vgl. dazu Blumenberg, Hans: *Die Genesis der kopernikanischen Welt*. Frankfurt a. M. 1975; Dünne, Jörg und Günzel, Stephan

dahingehend betrachten, wie sich in ihnen die Verhandlungen um Raumkonzeptionen jeweils fruchtbar ausweiteten. Hierbei ist die Pluralität von nebeneinander und gleichzeitig existierenden Raumvorstellungen herauszustellen.

Wie Thomas Leinkauf darlegt, entwickeln sich im späten 16. Jahrhundert neue Raumbegriffe.⁷ Diese neuen, außeruniversitär in höfischen Kreisen diskutierten Raumvorstellungen wenden sich entschieden gegen das damals autoritative Dogma des auf Aristoteles zurückgehenden Orter-Raumes. Jene Raumordnung, in der jedem Ding sein ihm wesensmäßig bestimmter Ort zugewiesen ist, wird um 1600 von einigen Denkern radikal in Frage gestellt. Neben dem um 1600 weiterhin an Universitäten vertretenen, seit Aristoteles gängigen Konzept eines Orterraums, wurden um 1600 Vorstellungen eines abstrakt-mathematischen Containerraums diskutiert. Dieses Modell entzündet sich vor allem an der theologisch spannungsgeladenen Fragestellung, ob ein leerer – sprich auch von jeglicher Transzendenz entledigter – Raum überhaupt existieren könne. Mit den ersten Vakuum-Versuchen ab Mitte des 17. Jahrhunderts erhält das Modell schließlich eine erste empirische Grundlage. Die Debatten um einen absoluten Container-Raum stehen wiederum in Konkurrenz zur Idee eines verkörperlichten Materieraumes. Denn die Idee eines wahrnehmbaren, eines erfahrbaren Lage-Systems, ist bereits um 1600 theoretisch angelegt. Zwar wird es im 17. Jahrhundert vom einflussreichen Newtonschen Container-Modell verdrängt, aber um 1900 nochmals folgenreich aufgegriffen.

Die Zeit um 1900 zeichnet sich ebenfalls aus durch eine Multiplikation der Raumkonzepte: Das Theorem eines absoluten Containerraumes gilt zu jener Zeit noch als verlässliches Modell bis Albert Einstein mit den Relativitätstheorien jene Vorstellung endgültig zurückweist.⁸ Er revolutioniert damit das Verhältnis von Raum und Materie grundlegend. Eine solche Ausdifferenzierung unterschiedlicher Raumannahmen ist auch in den Künsten zu beobachten. Dabei ist zu betonen, dass der in den Künsten präsentierte Raum keinesfalls als Illustration zeitgenössischer Debatten zu verstehen ist, sondern dass die Künste selbst, teils in Interdependenz zu anderen Disziplinen, an der Etablierung von Raumvorstellungen partizipieren und über ihre Werke Diskussionen über Raum initiieren und vorantreiben. In der Malerei gilt der französische Künstler Paul Cézanne als Impulsgeber für Raumdebatten, indem er über einen invertierten Einsatz von Farbwerten die traditionell durch Verblauung erzeugte Tiefenwirkung eines zentralperspektivischen Raumes stört und dessen Gültigkeit hinterfragt.⁹ Während Cézanne oftmals innerhalb eines tiefenräumlichen Gefüges die Grenzen tradierter Raumkonzeptionen auslotet, präsentieren Künstler des italienischen Futurismus Arbeiten, die – wenngleich im statischen Medium Skulptur ausgeführt – ein dynamisches Raumverständnis zu artikulieren versuchen. So visualisiert Umberto Boccioni in

(Hg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Frankfurt a. M. 2006.

⁷ Vgl. Leinkauf, Thomas: Der Begriff des Raumes in der Diskussion um 1600. In: kunsttexte.de, 2011, 1, <http://edoc.hu-berlin.de/kunsttexte/2011-1/leinkauf-thomas-2/PDF/leinkauf.pdf> (20.07.2015).

⁸ Einstein, Albert: Zur Elektrodynamik bewegter Körper. In: *Annalen der Physik und Chemie* 17, 1905, 891-921; ders.: Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie. In: *Annalen der Physik* 49, 1916, 7, 769-822.

⁹ Dittmann, Lorenz: Die Kunst Cézannes. Farbe – Rhythmus – Symbolik. Köln 2005, 77-81; 91-95; 115-117; desw. Boehm, Gottfried: Zur Hermeneutik des Bildes. In: Seminar: Die Hermeneutik und die Wissenschaften. Hg. ders. Frankfurt a. M. 1978, 444-471, hier 464.

der Skulptur *Einzigartige Formen der Kontinuität im Raum* (1913) einen plastischen Körper, die Simulation einer physikalischen Bewegung dieses Körpers sowie die Ausdehnung dieser physikalischen Bewegung im Raum. Boccionis Skulptur macht mittels der Materialisierung eines räumlichen Bewegungsmusters sichtbar, was eigentlich unsichtbar ist.

Mit der Thematisierung und Visualisierung von Bewegung sei ein letzter Punkt eingebracht, der die Raumdiskurse sowohl um 1600 als auch um 1900 entscheidend prägt. In beiden Zeitfenstern wird bewegten Körpern beziehungsweise Materie eine Bedeutung für die Konstitution von Raum zugesprochen. Wie Linda Dalrymple Henderson argumentiert, ist Boccionis *Schreitender* als ein Kommentar auf die damals bereits weit verbreiteten Diskussionen um Einsteins relationales Raumverständnis zu lesen.¹⁰ Die Abbildung der Zylinder-Anamorphose wiederum zeigt, wie um 1600 Bewegung als zentrales Moment zur Entdeckung und Erfahrung von Raum und Räumlichkeit eingesetzt wird: Die durch ihren Haar- und Körperschmuck sowie ihre Physiognomie recht ähnlich anmutenden Satyrn vermitteln den Eindruck einer Sequenz, die sich räumlich entfaltet.

Die Korrelation von Wissenschaft und Kunst kann, so möchte der Sammelband zeigen, als entscheidender Impetus für die Etablierung von Raumkonzepten bezeichnet werden. Die vorliegenden Beiträge thematisieren diese Wechselwirkung auf unterschiedliche Weise. Darüber hinaus wirft der diachrone Vergleich die Frage auf, inwiefern wesentliche Aspekte moderner Raumvorstellungen bereits um 1600 fundiert werden. Zuletzt zeigen die Beiträge, dass es in philosophischen Texten, künstlerischen Experimenten, Entwürfen und Räumen um 1600 und um 1900 der Aspekt der Bewegung ist, der die Beziehungen des Einzelnen zu den sie im konkreten Raum umgebenden Objekten und Personen entscheidend prägt.

Ausgehend von philosophischen und literarischen Konzeptionen untersuchen die drei ersten Texte dieses Bandes das Verhältnis von Künsten und technischem sowie naturwissenschaftlichem Wissen. In diesen Beiträgen wird deutlich, wie prägend das Wechselspiel kultureller Ressourcen und wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Vorstellung von Raum ist. Jörg Hartmann und Marie-Luise Heuser diskutieren diese Interdependenz anhand der Raumfahrt in einem Vergleich der beiden Zeitfenster 1600 und 1900. Niels Weidtmann gesteht insbesondere den Künsten eine Schlüsselrolle bei der Etablierung einer neuen Raumvorstellung zu, derjenigen von Raum als eines relationalen Systems. Veronica Peselmanns Beitrag führt für den Zeitraum um 1900 aus, wie sich Vorstellungen und Debatten über Raum pluralisieren und dass hier, wie auch um 1600, kein jeweils einziges dogmatisches Raumkonzept existierte. Dieser wie auch die drei folgenden Texte betonen die besondere Rolle von Apparaturen für das Denken über Raum. Die drei den Band abschließenden Einzelstudien machen deutlich, dass sich das Ergründen und Konzeptualisieren von Raum über unterschiedliche Formen von Bewegung realisiert. Sei es die Linse der Filmkamera im frühen 20. Jahrhundert, welche den Raum abtastet und dadurch Raumvorstellun-

¹⁰ Dalrymple Henderson argumentiert jedoch, dass Boccionis *Einzigartige Formen der Kontinuität im Raum* auf einem anderen Raumkonzept fußen, nämlich auf dem des Ätherraumes. Vgl. Dalrymple Henderson, Linda: *Vibratory modernism. Boccioni, Kupka, and the ether of space*. In: *From energy to information. Representation in science and technology, art, and literature*. Hg. von Bruce Clark und dies. Stanford, CA 2002, 126-149.

gen prägt, die ihrerseits Einzug in Architekturentwürfe finden (Chris Dähne). Seien es äußerst dynamische Maschinenentwürfe für eine Gartengestaltung in der Zeit um 1615 (Julia Zons) oder optische Verunsicherungen durch katoptrische Apparaturen sowie Spiegel, welche eine feste Ordnung von Raum ins Wanken bringen (Marie Theres Stauffer).

Der titelgebenden Frage, was und welche Aspekte an der Konstitution von Raumkonzepten beteiligt sind, begegnen die Autoren mit der Analyse unterschiedlicher Fallbeispiele.

Jörg Hartmanns Aufsatz plädiert mit der Titelfrage *Träumen Astronomen vom Mann im Mond?* für die Nutzung einer besonderen Ressource zur kritischen Aufarbeitung historischer Raumwahrnehmung: den Traumbericht. Mit Johannes Keplers *Somnium* und Méliès' *La lune à une mètre* bedient er sich zweier zeittypischer Beispiele: Das eine ein Traumbericht, der im Modus einer fiktiven Erzählung die zeitgleichen philosophischen, religiösen und naturwissenschaftlichen Debatten um Weltbilder kommentiert; das andere eine Narration im Medium des Bewegtbildes Film. Im diachronen Vergleich bewertet Hartmann Keplers Schrift als „postkopernikanisch-progressiv“, während er Méliès' Film als nostalgischen Eskapismus einstuft. Im neuesten Medium der Zeit entwerfe der Film ein Sehnsuchts-Weltbild, das sich „zwischen Moderne und Mythos“ ansiedle.

Marie-Luise Heusers Beitrag widmet sich auf Basis eines Vergleichs der zwei Zeitfenster 1600 und 1900 der Reisen ins Weltall. Zwar war die Raumfahrt um 1600 nur imaginativ möglich, beinhaltete dafür aber umso größere theologische und philosophische Sprengkraft. Giordano Brunos virtuelle Erkundung des Weltalls stellte normatives Raumwissen in Frage: indem Bruno den Menschen gedanklich in göttliche Zonen vorwagen ließ, konstatierte er einerseits die Existenz eines leeren Raumes und zum anderen ein koordinatenfreies, entgrenztes Raumkonzept, das keiner zentrierten Weltordnung mehr folgt. Wie Heuser anhand von Schriften Hermann Ganswindts verdeutlicht, galt um 1900 die Raumfahrt als Vision einer nahen Zukunft, die durch die ersten Pläne für den Bau von Raumschiffen befeuert wurden.

Niels Weidtmann beschreibt in seinem Beitrag die Genese der im frühen 17. Jahrhundert sich etablierenden Vorstellung eines relationalen Raumverständnisses. Weidtmann versteht die Ausbildung eines solchen Raumkonzepts als jahrhundertelang andauernden Aushandlungsprozess, der um 1600 schließlich zur differenzierten Erkenntnis führt, Raum sei ein relationales System. Neben der Rolle der Künste, den naturwissenschaftlichen, philosophischen und theologischen Überlegungen Nicolas von Kues, Giordano Brunos sowie Galileo Galileis hebt Weidtmann insbesondere René Descartes als einen Stichwortgeber für dieses neue Raumkonzept hervor: Entgegen der antiken Substanzlehre, die davon ausging, jedem Ding eigne ein ihm wesensmäßig zugehöriger Ort, beschreibt Descartes die Welt als ein System sich bewegender und sich dadurch relational bestimmender Dinge.

Der Beitrag von Veronica Peselmann widmet sich dem Zeitabschnitt um 1900. Mit dem Kaiserpanorama stellt sie eine Apparatur vor, die – so ihre These – mehrere Raumvorstellungen verbindet, also Raumkonzepte kombinatorisch pluralisiert. Anstatt wie die Kunstliteratur nach 1900 an einer allzu strikten Ablösung neuer Raumvorstellungen der Moderne vom Paradigma der Zentralperspektive festzuhalten, zeigt Peselmann, dass um 1900 vielmehr hybride Mischformen wie das

Kaiserpanorama existierten. Diese Apparatur macht ferne Räume dank eines Blicks auf Stereokopien durch fest installierte Okulare verfügbar, was Peselmann als ‚mesoskopisches‘ Raumerleben beschreibt: Das Kaiserpanorama lässt den Blick durch eine mikroskopische Anordnung fallen, zugleich aber bringen die stereoskopischen Bildräume einen makroskopischen Raum der Ferne hervor. Die stereoskopischen Bilder selbst beruhen auf einem ‚dialogischen‘ Raumkonzept: Zwar evozieren sie einen bühnenartigen Tiefenraum, der aber parzelliert und dadurch an einigen Stellen flächig wirkt.

Die Entstehung von Raumkonzepten im Zusammenwirken von Film und Architektur zeigt der Artikel von Chris Dähne. Die Autorin arbeitet heraus, inwiefern das Motiv der Bewegung im Raum in der Architekturtheorie der Moderne an Bedeutung gewinnt. Sie zeigt, wie die aus der physischen Bewegung resultierenden Wechsel von Ansichten, Größenverhältnissen und Perspektiven auf den Entwurf von Architektur rückwirken. Anhand von Arbeiten verschiedener Künstler und Architekten, u. a. László Moholy-Nagy und Le Corbusier, beschreibt Dähne, wie Großstadt im frühen 20. Jahrhundert wahrgenommen und dargestellt wurde. Sie untersucht, wie der Film, beziehungsweise kinematische Effekte, Einfluss auf die Wahrnehmung von Bauwerken nahmen und schließlich in den Entwurf von Architektur und Städtebau einfließen.

Julia Zons analysiert die Publikation *Von gewaltsamen Bewegungen* des französischen Gartenarchitekten Salomon de Caus. Darin führt de Caus naturnachahmende Apparaturen für den Heidelberger Hortus Palatinus auf. Kupferstiche visualisieren die Funktionsweise der Maschinen, welche allerdings nur zum Teil tatsächlich gebaut wurden. Diesen Darstellungen liegt laut Zons ein spezifisches Raumkonzept zu Grunde: Zum einen ermöglichen die Entwürfe den Blick ins Innere der Maschine, einen Teil der Apparatur, der den späteren Besuchern der Gärten verborgen bleiben sollte. Zum anderen ist den Darstellungen ein dynamisches Moment eingeschrieben, das die Leserschaft Bewegung im Maschinenraum imaginieren lässt. Die Graphiken beruhen laut Zons auf der Vorstellung eines ‚aufgebrochenen Raums‘, der durch das Zusammenwirken sichtbarer und unsichtbarer Kräfte die Gartenlandschaft künstlich animiert.

Marie Theres Stauffer thematisiert in ihrem Beitrag Konstruktion und Funktion verschiedener Formate verspiegelter Räume. Die um 1600 in Traktaten beschriebenen katoptrischen Kisten versteht sie als Versuchsanordnung für den zeitgleich aufkommenden Raumtypus Spiegelkabinett. In rekonstruierenden Beschreibungen stellt Stauffer die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von katoptrischen Kisten Giovanni Battista della Portas und dem begehbaren verspiegelten Kabinett des *appartement du roi* der Caterina de' Medici heraus: beiden ist laut Stauffer ein performatives Moment eigen, das insbesondere in der Benutzung der Räume hervortritt. Die physische Bewegung des Betrachters, dessen Position zum bzw. im Raum, vervollständigt die Räume. Indem Stauffer die besondere Erfahrungsräumlichkeit von Spiegelkabinetten und katoptrischen Kisten betont, zieht sie Parallelen zu zeitgleichen Raumtheorien um 1600, die die Instabilität und Variabilität von Raum konstatierten. Mehr noch: Sie versteht die Spiegelkabinette und katoptrischen Kisten als Modelle, Raum an sich zu visualisieren.

Der Frage nach Raumkonzepten im diachronen Vergleich, die diesem Band zugrunde liegt, widmete sich ein Workshop des Nachwuchsforscher-Netzwerkes „Wahrnehmungsräume. Räume der Wahrnehmung um 1600 und um 1900“ im September 2014. An der Konzeption des Workshops waren neben den Herausgebern auch Sandra Beate Reimann und Jörg Hartmann maßgeb-

lich beteiligt. Ursprünglich geht die Auseinandersetzung mit Raum um 1600 und 1900 auf eine Sommerschule im Jahr 2010 zurück, die von Prof. Dr. Barbara Lange (Kunstgeschichte), Prof. Dr. Karin Leonhard (Kunstgeschichte) und Dr. Niels Weidtmann (Philosophie) initiiert und seither von den Mitgliedern des Netzwerkes kontinuierlich durch Jahrestreffen fortgeführt wurde. Allen dreien gilt unser verbindlichster Dank für ihre Initiative und ihr Engagement im Netzwerk. Barbara Lange danken wir dafür, dass sie uns die Dokumentation des Workshops im Rahmen der Zeitschriftenreihe „reflex“ ermöglicht. Zudem gilt Niels Weidtmann unser Dank dafür, dass er dem Netzwerk im Forum Scientiarum der Universität Tübingen eine beständige Bleibe sowie großzügige strukturelle und finanzielle Unterstützung gewährte. Wir möchten der Graduiertenakademie der Eberhard Karls Universität Tübingen für die Finanzierung des Workshops sowie eines Redaktionstreffens unseren Dank aussprechen.

Wählen Sie als bibliographischen Nachweis dieses Textes einen der folgenden Links:

<http://hdl.handle.net/10900/69441>

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-dspace-694415>

<http://dx.doi.org/10.15496/publikation-10855>

Abstracts:

Wie entstehen Raumkonzeptionen? Diachrone Blicke auf 1600 und 1900

Jörg Hartmann

Träumen Astronomen vom Mann im Mond? Keplers *Somnium* (1634) und Méliès' *La lune à un mètre* (1898) im geopoetischen Vergleich

Der historische Wandel von Raumkonzepten lässt sich auch anhand künstlerischer Traumdarstellungen nachvollziehen. Der vorliegende Text vergleicht dafür Johannes Keplers *Somnium* (1634) und Georges Méliès' *La Lune à un mètre* (1898). Beide Werke schildern von Astronomen geträumte Mondreisen. Gemeinsamkeiten, Gegensätze und Kontinuitäten sowie die epochenspezifischen Raumwahrnehmungen werden herausgearbeitet und zueinander in Bezug gesetzt.

The historic transformation of perceptions of spaces can be comprehended on the basis of artistic accounts of dreams. This text compares Johannes Kepler's *Somnium* (1634) and Georges Méliès' *La Lune à un mètre* (1898). Both works depict journeys to the moon, as dreamed by astronomers. Similarities, contrasts and perceptions of spaces of their respective epoch will be examined and juxtaposed.

Marie-Luise Heuser

Raumontologie und Raumfahrt um 1600 und 1900

Ausgangsthese des Beitrages ist, dass die technische Raumfahrt das Produkt eines langen kulturellen Prozesses ist. Wesentliche Marksteine dieses Prozesses waren die Entdeckung des Raumes in der Renaissance und die virtuellen Raumfahrten in Giordano Brunos Philosophie, der bald schon literarische Fahrten zum Mond folgten. Der Raum als unbegrenzte Entität sprengte die an einer gegenständlichen Repräsentation orientierte Dingontologie. Der leere Raum ist kein Körper, sondern ein unendliches Möglichkeitsfeld, das dem Menschen zahllose, noch unbekannte Welten eröffnete. Zur realen Erkundung dieser Welten konstruierten schließlich die Raumfahrtpioniere technisch

funktionierende „Weltenfahrzeuge“. Ferne Sonnensysteme sind damit bis heute nicht zu erreichen. Möglicherweise bietet die neue Ontologie eines dynamisch aufgefassten Raumes dafür eine wissenschaftliche Grundlage. Raumfahrt basiert auf Raumontologie.

This article is based on the assumption that technical astronautics derives from a long cultural process. Important milestones and elements of this process were the discovery of space in the Renaissance and the virtual space flights in Giordano Bruno's philosophy. Soon after, literary journeys to the moon followed. The consideration of space as an infinite entity deconstructed the concept of ontology which is based on the idea of objects being actually represented. Instead of matter, the empty space is a limitless field of possibilities which opens up innumerable unknown worlds for mankind. To implement the exploration of these worlds, pioneers of astronautics developed technically functioning "Weltenfahrzeuge" ('vehicles for outer space'). However, these vehicles can still not reach far-off solar systems. New ontology which considers space to be dynamic, possibly offers a new scientific foundation and approach. Space travel is based on space ontology.

Niels Weidtmann

Die Entdeckung des Raums als eines Systems um 1600

Im frühen 17. Jahrhundert entstand ein Raumkonzept, das eng mit den Gesetzen der Physik verbunden war. Mit diesem Konzept wurde zum ersten Mal ein relationales Raumverständnis präzisiert, welches das aristotelische Sphärenmodell von Raum aus dem frühen 14. Jahrhundert zu ersetzen begann. Wenn Raum den Objekten nicht vorangeht und unterliegt, sondern durch die Relation der Objekte zuallererst konstituiert wird, kann Raum nur durch die genaue Bestimmung der Wechselbeziehung zwischen den Objekten festgelegt werden. Im Zuge der Feststellung und Formulierung der Gesetze von Natur und Physik um 1600 brachten Wissenschaftler wie Galilei, Kepler und Descartes das Konzept des Raums als eines Systems hervor.

In the early 17th century a concept of space emerged which was closely tied to the laws of physics. With this concept, the development of a relational understanding of space, which had started to replace the Aristotelian spherical model of space from the early 14th century on, came to a first clarification. If space does not precede and underlie objects, but is constituted by the interrelation of these objects, as it is claimed in the relational understanding of space, then space can only be determined by pinpointing the interrelation of objects. Finding and formulating their laws of nature and physics around 1600, scientists like Galilei, Kepler, and Descartes originated the concept of space as a system.

Veronica Peselmann

Pluralisierte Raumkonzepte. Kunstbeschreibungen und Sehmaschinen um 1900

Der Aufsatz thematisiert die Zeit um 1900, eine Zeit, in der unterschiedliche Disziplinen diverse Raumkonzepte benennen. Während die Kunstliteratur oftmals von einer dominanten Raumlogik ausgeht und in diesem Zusammenhang auf Beispiele rekurriert, die ‚monologisch‘ funktionieren, präsentiert sich das Massenmedium Kaiserpanorama als ein Beispiel, das ‚dialogisch‘ argumentiert, also zwei Raumkonzepte vereint. Es soll gezeigt werden, dass die Zeit um 1900 nicht nur ein ‚entweder-oder‘ an Raumkonzepten kennt, sondern dass Modelle existieren, welche mehrere Raumkonzepte vereinen, und dass dadurch plurale Mischformen entstehen.

The essay addresses the period around 1900. This time period is known for the emergence of innovative spatial concepts in various disciplines. Scholarship in art history of that time predominantly focuses on examples that mainly represent one single concept, which is ‘monologically’ organized. However, the contemporary mass medium kaiserpanorama combines two contradictory spatial concepts, a microscopic space and a telescopic space. The kaiserpanorama thus works ‘dialogically’. The article endeavors to illustrate that art of the time period around the turn of the century reveals multiple and combined (simultaneously applied) spatial concepts. Moreover, arrangements that combine several concepts enabling hybrid forms of spatial concepts were more likely to occur than pieces which are monologically arranged.

Chris Dähne

Wege, Straßen und Gebäude. Raum als bewegte Konstruktion.

Wie Raumkonzepte aus der Relation zwischen Film und Architektur entstehen können, skizziert der Artikel von Chris Dähne. Im frühen 20. Jahrhundert fördert die Bewegung der Kamera im Film Raumkonzepte zu Tage, welche auch die Architektur inspirieren: Anstelle eines aktiven Betrachters wird Raum als bewegte Konstruktion aus motorischen, optischen und haptischen Empfindungen heraus, die im Bewegungsvorgang zusammenwirken, als nahezu filmische Sequenz entworfen. Entlang inszenierter Wege oder Verkehrsstraßen wird Raum in der Moderne daher fließend und dynamisch erlebt.

Chris Dähne’s article sketches how concepts of space can result from the relationship between architecture and film. In the early 20th century, camera movements offer concepts of space which inspire architectural models: Instead of the human subject experiencing architecture in an active and physical way, architectural space presents itself like a moving construction, incorporating sensorimotor, optical, and haptic perceptions which work together in motional processes. Thus, architecture is virtually designed as a film sequence. Alongside enacted paths or highways, modern space is therefore experienced as flowing and dynamic.

Julia Zons

Die Angst der Vögel vor dem *Kautz*. Dynamisierte Natur in Salomon de Caus' Diagramm zum problema XXIII

Im Jahr 1615 veröffentlicht der Gartenbauer, Ingenieur und Erfinder Salomon de Caus ein Maschinenbuch, das den Titel *Von gewaltsamen Bewegungen* trägt. Er stellt dort unter anderem allerhand „lustige Maschinen“ vor, die durch die Imitation von Natur der Verlebendigung eines Gartens dienen sollen. Da diese Apparate nicht erhalten sind oder sogar nie gebaut wurden, wird exemplarisch anhand der Beschreibung und des Bildes der sogenannten ‚Vogel-Kautz-Maschine‘ gezeigt, auf welche Weise sich das zentrale Moment der Bewegung schon in die Diagramme einschreibt.

In 1615, the garden constructor, engineer, and inventor Salomon de Caus published a book entitled *Von gewaltsamen Bewegungen*. Here he displayed some “funny machines”, which imitate nature and therefore should animate a garden. Since these apparatuses are lost or have never even been built, the focus of my paper is on the diagram of the so-called ‘Vogel-Kautz-Maschine’, in which the essential moment of movement is already inscribed.

Marie Theres Stauffer

Raum, Bewegung, Spiegel. Zum Verhältnis von katoptrischen Kisten und Kabinetten um 1600

Spiegel und deren raumschaffende Wirkungsweisen manifestieren sich um 1600 einerseits in katoptrischen Kisten, andererseits in der Ausstattung von Kabinetten. In der Katoptrik wurden mit Reflexionsflächen ausgekleidete Kisten für Demonstrationen vor Publikum verwendet. Dabei ergab sich ein Zusammenspiel zwischen dem realem und einem virtuellem Raum, der im Spiegel sichtbar wurde. Für die Frühe Neuzeit stellte diese Verschränkung von Raumtypen, die mit dem Standpunktwechsel des Betrachters in Fluss gerieten, eine ungewöhnliche visuelle Erfahrung dar. Diese Erfahrung erhielt zusätzliche gestalterische, aber auch symbolische und gesellschaftliche Dimensionen in einem der frühesten heute bekannten Spiegelkabinette, dem *cabinet des miroirs* von Caterina de' Medici. Dieses Kabinett wies nicht nur eine damals neue Raumkonzeption auf, sondern ließ auch den Raum an und für sich zu einer ästhetischen Kategorie werden.

Around the year 1600, mirrors and the diverse spatial effects they conjure could take the form of a catoptric device or a cabinet fitted with mirrors. In the field of catoptrics, boxes with reflective surfaces were used for public demonstrations. These consisted in the interplay of real and virtual space, visible in the mirror. This interplay of different types of space in flux, which shifted with the viewer's standpoint, constituted a novel visual experience in the Early Modern period. This experience was lent an additional artistic as well as a symbolic and a social dimension in one of the earliest mirrored cabinets known to us today, namely Catharine de' Medici's *cabinet des miroirs*. This cabinet featured not only an at the time innovative conception of space but also allowed space to become an aesthetic category in and of itself.