

Kirsten Wagner

Information
und
Verständnis

Imagination und Verstand

Zur doppelten anthropologischen Verfasstheit

Das zweite Heft der *Dialoge über Gestaltung* widmet sich der künstlerischen Forschung. Dem Konzept der *Dialoge über Gestaltung* gemäß treffen theoretische und wissenschaftliche Beiträge auf gestalterisch-künstlerische Arbeiten, die am Fachbereich Gestaltung der Hochschule Bielefeld entstanden sind. Für die künstlerische Forschung ist diese Konstellation kennzeichnend. Doch was ist sie eigentlich: die künstlerische Forschung? Eine einfache Antwort auf diese Frage scheint es nicht zu geben. Ist deshalb die Frage falsch gestellt? Müsste eher nach den Praktiken und Methoden gefragt werden, die ein künstlerisches oder ein gestalterisches Tun zur Forschung machen? Ist die künstlerische Forschung lediglich ein Effekt der in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wissenschaftspolitisch verfolgten Akademisierung der Künste und des Designs? Oder ist sie den Künsten immer schon inhärent gewesen, ohne jedoch expliziert worden zu sein? Nimmt die künstlerische Forschung der Kunst ihre historisch zugeschriebene Interesselosigkeit als Voraussetzung ästhetischer Erfahrung? Worin bestehen die epistemologischen Unterschiede zwischen dem Forschungs- und dem Wissensbegriff im Design und in den Künsten auf der einen Seite, den Sozial- und Geisteswissenschaften sowie den Naturwissenschaften auf den anderen Seiten?

Mehr als ein halbes Jahrhundert der Designforschung und der künstlerischen Forschung und ihrer Reflexion im angloamerikanischen Bereich, zwei Jahrzehnte nach ihrer Einführung in den deutsch- und französischsprachigen Raum werden diese Fragen noch immer verhandelt, wovon auch das vorliegende Themenheft zeugt. Auf diesem Hintergrund kann Josef Früchtl noch 2019 fragen, was das Gespenst künstlerische Forschung eigentlich sei, von dem alle erzählen, das aber niemand je gesehen habe, beziehungsweise von dem alle reden, von dem aber niemand wisse, was es genau bezeichne.¹ Je ungreifbarer aber das Signifikat, desto mehr Signifikanten oder Zeichenketten bringt es hervor. So liegen denn inzwischen auch zahlreiche Bestimmungsversuche künst-

lerischer Forschung vor: Sie benennen das Wissen der Künste als implizites, nicht propositionales Wissen, das sich in gestalterischen Prozessen und gestalteten Artefakten verkörpert, oder heben auf die Erweiterung von Erfahrung und Welterschließung durch ebenjene Prozesse und Artefakte ab.² Methoden und Methodenentwicklung in den Künsten spielen in diesem Kontext ebenfalls eine zentrale Rolle.³ Forschungsanteile gestalterischer und künstlerischer Praxis sind ferner in Materialanalysen oder empirischen Erhebungen zu den Rezipient:innen und Nutzer:innen ermittelt worden, was bei einem anwendungsbezogenen Design oftmals evidenter ist als bei einer mehr oder minder zweckfrei verstandenen Kunst.⁴

Grundlegender als diese vielfältigen und zugleich einseitigen Bestimmungen der künstlerischen Forschung erweist sich für Früchtl eine Klärung des Verhältnisses zwischen Kunst und Wissenschaft. Vier Positionen innerhalb der philosophischen Ästhetik macht er an dieser Stelle kenntlich:⁵ 1.) das antagonistische Modell, nach dem sich Kunst und Wissenschaft ausschließen. Zum wahren Wissen ist entweder über die Wissenschaft oder aber über die Kunst zu kommen, wobei der Weg einer logozentrierten Wissenschaft historisch als Königsweg galt. 2.) das komplementäre Modell. Kunst und Wissenschaft sind eigenständig in ihren jeweiligen Wissenszugängen: die Kunst über die Sinne, die Wissenschaft über einen logischen Diskurs. In ihrer Partikularität ergänzen sie sich, ohne jedoch in einer Synthese aufzugehen. 3.) das Differenz-Modell, bei dem die eigenständigen Wissenszugänge von Kunst und Wissenschaft ein jeweils gänzlich Anderes bezeichnen und nach keinerlei gemeinsamem Wertmaßstab beurteilt werden können. Die Kunst steht auch hier für einen sinnlichen und vorbegrifflichen Wissenszugang, die Wissenschaft für einen diskursiven, begrifflichen. 4.) das Identitätsmodell. Wie Josef Früchtl zeigt, kommt es in zwei Varianten daher. Wird der Gegensatz von Kunst und Wissenschaft näher betrachtet, löst er sich in eine Vielzahl an binären Gegensatzpaaren auf. Die vermeintlich statische Opposition unterliegt einer Dekonstruktion. Die andere Variante besteht in der

Annahme, dass beide, Kunst und Wissenschaft, „kulturell herauskristallisierte Weisen sind, auf unbestimmte, noch nicht verstandene oder erklärte Erfahrungssituationen“⁶ zu reagieren. Dabei gehen sie von ein und denselben affektiven, perzeptiven, imaginativen und kognitiven Erkenntnismodalitäten aus. Unterschiedlich erweisen sich lediglich die Gewichtung und das Zusammenspiel der Erkenntnismodalitäten und der ihnen entsprechenden Erkenntnis- und Ausdrucksmedien. Die Wissenschaft sei von den kognitiven Erkenntnismodalitäten und so von Formeln, Gesetzen und Reduktion bestimmt; was freilich die kognitiven und begrifflichen Aspekte von Entwurfspraktiken unterschlägt. Die Kunst hingegen suche eine Balance zwischen den Modalitäten herzustellen und vertrete demnach einen holistischen Ansatz. Die künstlerische Forschung ist Früchtl zufolge dem vierten oder Identitätsmodell zuzuordnen. Sie geht nicht nur von einer Gleichwertigkeit verschiedener künstlerischer und wissenschaftlicher Wissenszugänge aus, die in den geteilten Erkenntnismodalitäten eine gemeinsame Grundlage haben, sondern verfolgt zugleich deren Synthese.

Wie sich diese Synthese im Einzelnen darstellt, bleibt offen. Dem Selbstverständnis der Designforschung und der künstlerischen Forschung gemäß setzt sie voraus, dass weder das Gestaltete lediglich eine wissenschaftliche Analyse erfährt, noch dass zu seiner Hervorbringung ausschließlich in den anderen Wissen-



Abb. 1: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Lights All Askew in the Heavens, Inkjet-Print, 60 x 80 cm, 2016

schaften durchgeführte Untersuchungen oder erbrachte Wissensstände herangezogen werden. Erklärte Eigenart der künstlerischen Forschung ist vielmehr, dass sich die wissenschaftliche Forschung unmittelbar mit dem gestalterischen und künstlerischen Tun verbindet und sich die entsprechenden Erkenntnisse im Gestalteten selbst verkörpern – und insofern eine Synthese zwischen Wissenschaft und Kunst hergestellt wird. Die in diesem Themenheft versammelten Beispiele und Beiträge demonstrieren das auf je eigene Weise; überhaupt wird eine

Bestimmung künstlerischer Forschung eher induktiv an konkreten Fällen zu verfolgen sein. Auffällig an den Beispielen ist, dass in der Regel Forschung *für, über und durch* Design wie Kunst Hand in Hand gehen.⁷ Eine sozusagen lupenreine Forschung *durch* Gestaltung, ohne dass für sie auf Erkenntnisse, Methoden und mediale Praktiken anderer Wissenschaften zurückgegriffen wird, stellt einen idealen Grenzfall dar. Dies gilt umso mehr im Zeitalter technischer Bilder, in dem ein Großteil visueller Prozesse und Artefakte auf Technologien zurückgeht, in die

neben physikalischen Theorien, mathematischen und statistischen Rechenverfahren eine ganze Geschichte ‚artfremder‘, für die Künste angeeigneter Apparate und Maschinen eingeschrieben ist; wie umgekehrt die Naturwissenschaften reich an Modellen, Metaphern und Visualisierungen sind und sich auch der formalen und ikonografischen Bildsprachen sowie der Medien der Künste bedient haben, und das bis in die Gegenwart hinein. Gerade bei der Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse kommt es immer wieder zu ästhetischen Überschüssen, wenn die erbrachten Forschungsdaten beispielsweise qua Farbe und Form auf besondere Weise sichtbar gemacht werden.⁸ Wie wechselseitig das Verhältnis von Kunst und Wissenschaft auf diesem Hintergrund zu denken ist, führt der Beitrag von Hannah Rogers aus den Art, Science, and Technology Studies vor Augen. (Abb. 1)

Die kategoriale Trennung von Wissenschaft und Kunst,⁹ die durch die jüngere künstlerische Forschung in Frage gestellt wird, ist gleichermaßen *Signet* und *Symptom* der Moderne. Kaum ein erkenntnistheoretischer Ansatz steht exemplarischer für diese Trennung als der des französischen Philosophen Gaston Bachelard, der von 1940 bis 1954 den Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte und -philosophie an der Pariser Sorbonne innehatte. Die folgende kurze Auseinandersetzung mit seinen zwei Werkkomplexen zur wissenschaftlichen Erkenntnis und zur schöpferischen Imagination in der Literatur und allgemeiner in den Künsten ist hier als Parabel für das dynamische Verhältnis von Wissenschaft und Kunst zu lesen.

Der Werkkomplex zur historischen Epistemologie der Naturwissenschaften mit Schwerpunkten auf der Physik und der Chemie setzt bei Bachelard 1928 mit seinen Dissertationsabhandlungen¹⁰ ein und reicht bis zu seiner letzten einschlägigen Schrift *Le matérialisme rationnel* von 1953. Innerhalb dieses Werkkomplexes liegt Bachelards Augenmerk auf den jüngeren erkenntniskritischen Umwälzungen, die die Chemie im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts und die Physik im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts erfahren haben. Ausgelöst wurden sie zum einen durch eine quantitative, numerische Bestimmung und damit korrelierende periodische Ordnung der chemischen Elemente zunächst anhand ihres Atomgewichts, später anhand der für das Atomgewicht relevanten Zahl an Neutronen und Protonen im Atomkern. Auf dem Gebiet der Physik sind zum anderen die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik zu nennen. Die ihnen zugrunde liegenden neuen mathematischen Theoreme, darunter etwa die Riemannsche Geometrie zum gekrümmten Raum, die Feldgleichungen Albert Einsteins zur Gravitation oder der vektorielle Hilbert-Raum, erlaubten die reine Berechnung von Naturphänomenen, auch von solchen, deren Existenz bisher weder durch Augenschein noch durch irgendein

wissenschaftliches Experiment erwiesen worden war. Die theoretische, durchaus spekulativ zu nennende Berechnung von Naturphänomenen ging ihrem konkreten Nachweis voraus. Das hat jüngst noch die Messung und Sichtbarmachung der von Einstein im Rahmen der Relativitätstheorie mathematisch abgeleiteten Gravitationswellen mithilfe der Lasertechnologie dargelegt.¹¹

Bachelard versteht die jüngere Mathematik folglich nicht einfach als eine Naturgesetze abstrakt und formal beschreibende Sprache, sondern vielmehr als ein Instrument, das die Entdeckung der entsprechenden Phänomene zuallererst ermöglicht, oder wie Bachelard schreibt: „Die mathematische Aktivität ist die eigentliche Achse der Entdeckung; nur der mathematische Ausdruck ermöglicht es, das Phänomen zu denken.“¹² Stellt die Mathematik ein rationales Instrument der Erkenntnis dar, dann das Laborexperiment ein empirisches. Beide sind insofern miteinander verbunden, als die jüngere mathematische Berechnung von Naturphänomenen bestimmte Experimentalanordnungen hervorbringt, um den empirischen Nachweis des Berechneten zu führen. Das neue mathematische Denken erscheint „als ein Programm zur Realisierung von Experimenten“.¹³ (Abb. 2)

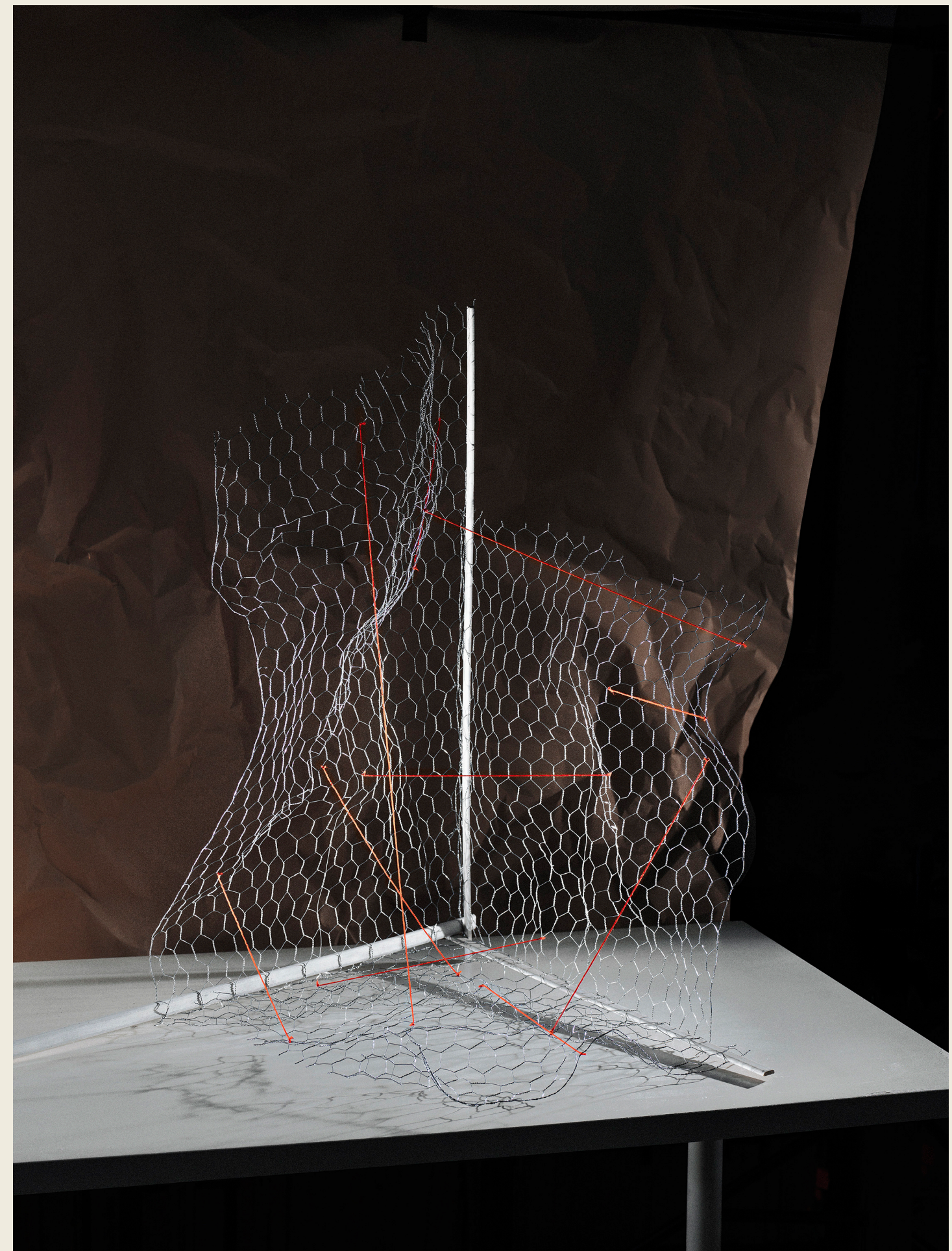


Abb. 2: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Calculamus, Inkjet-Print, 30 x 40 cm, 2016



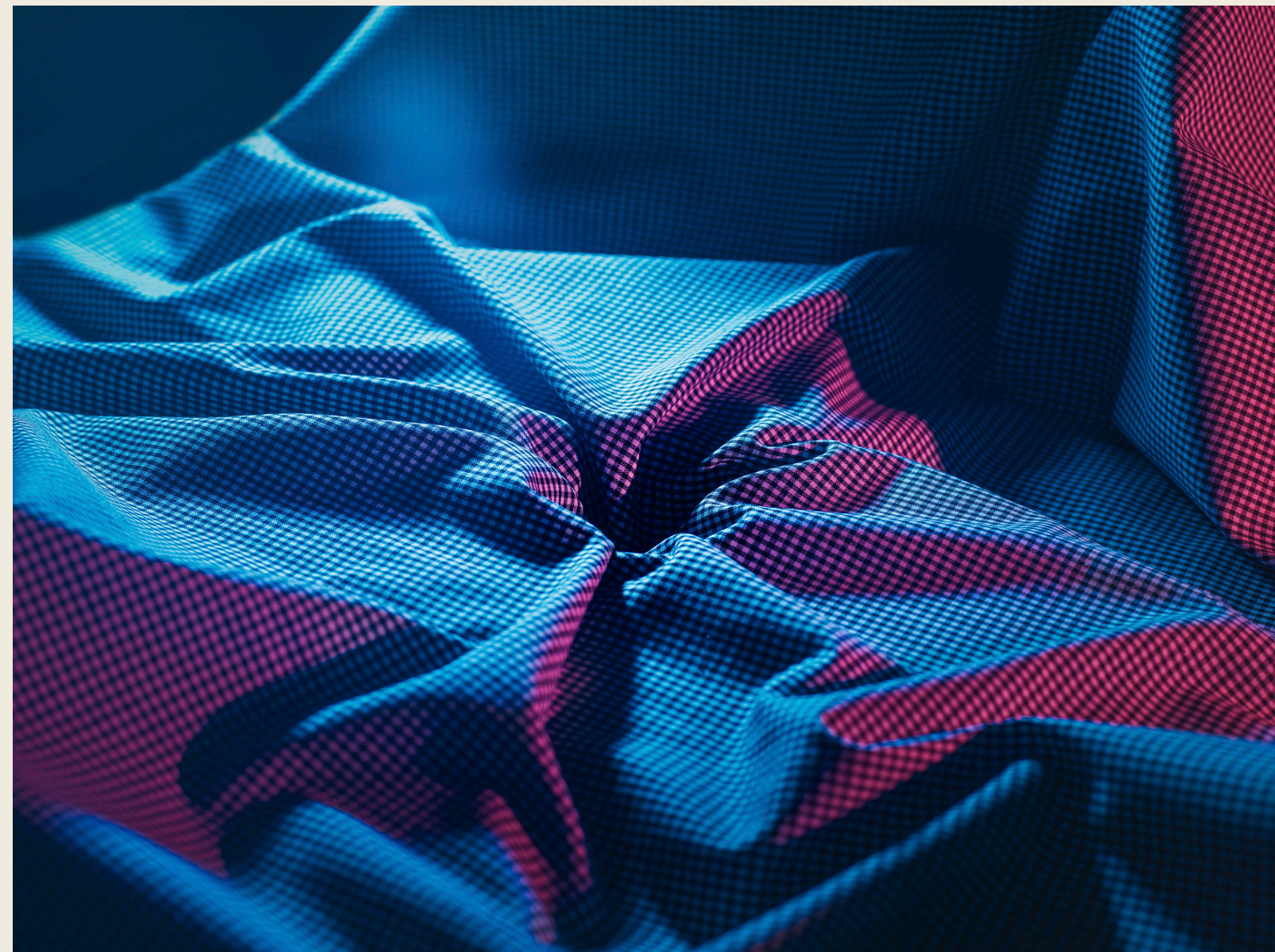
Abb. 3: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Common Ancestor, Inkjet-Print, 30 x 40 cm, 2019


Alle Experimente, auch wenn sich in ihren Anordnungen und Instrumenten Theorien vergegenständlichen, zeigen desgleichen einen materiellen Eigensinn.¹⁴ Jedes eingesetzte Instrument und technische Verfahren richtet das mit ihm Untersuchte wie Dargestellte auf je eigene Weise zu, ist keinesfalls neutrales Medium, durch das die Phänomene einfach hindurch scheinen. Bachelard benennt diesen Sachverhalt wie folgt: Beim Experiment „muß man die Phänomene sortieren, filtrieren, reinigen, in die Gußform der Instrumente gießen; ja sie werden auf der Ebene der Instrumente erzeugt. Nun sind die Instrumente nichts anderes als materialisierte Theorien. Daraus resultieren Phänomene, die allenthalben die Prägemale der Theorie zeigen.“¹⁵ (Abb. 3) Er macht so darauf aufmerksam, dass die Experimentalanordnungen wesentlich darüber entscheiden, was aus den Laborversuchen an wissenschaftlichen Tatsachen hervorgeht. Die moderne Chemie und experimentelle Physik betreiben auf diese Weise eine „Phänomenotechnik“, die „aus dem lernt“, was sie auf instrumentelle

Weise im Labor hervorbringt, „was sie konstruiert“.¹⁶ Bachelard hebt hier auf den konstruktiven Charakter wissenschaftlicher Erkenntnis ab, womit er der jüngeren Wissenschaftssoziologie vorgreift.¹⁷ Diese Konstruktivität scheint zunächst in Widerspruch zum aus dem 19. Jahrhundert übernommenen Ideal einer objektiven wissenschaftlichen Erkenntnis zu stehen, das sich seinerseits aus neuen apparativen Aufzeichnungs- und vereinheitlichten Messverfahren nährte. Bachelard verortet Objektivität tatsächlich an anderer Stelle: innerhalb der in der Moderne ausdifferenzierten ‚scientific community‘, bei Bachelard die „cité scientifique“¹⁸, mit ihren Laboren und Einrichtungen, in denen die Experimente wiederholt, überprüft und diskursiv eingeordnet werden. Objektivität ist das Ergebnis intersubjektiver Aushandlungen auf theoretisch-experimenteller Grundlage.

Der epistemische Bruch in den Naturwissenschaften an der Schwelle vom 19. zum 20. Jahrhundert beschreibt eine gleichsam doppelte Abkehr von der wahrnehmbaren Welt physischer Dinge. Zum einen nähert man sich den Dingen und den Prozessen, denen sie unterliegen, nicht mehr direkt. Sie werden dabei nicht einfach mathematisch abgebildet oder hergeleitet. Hingegen weisen nunmehr mathematisch mögliche Berechnungen auf existierende Naturphänomene hin.¹⁹ Zum anderen dringen Chemie und Physik, nachdem Fernrohr und Mikroskop im 17. Jahrhundert bereits Makro- und Mikrowelten erschlossen hatten, in die Nanowelten atomarer Strukturen und die nur noch nach Wahrscheinlichkeiten berechenbaren energetischen Zustände des Materiellen vor. Erkenntnisgegenstände sind nicht länger einfache greifbare Substanzen, es sind komplexe, relationale und dynamische Strukturen. (Abb. 4)

Abb. 4: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Lights All Askew in the Heavens, Inkjet-Print, 80 x 60 cm, 2016





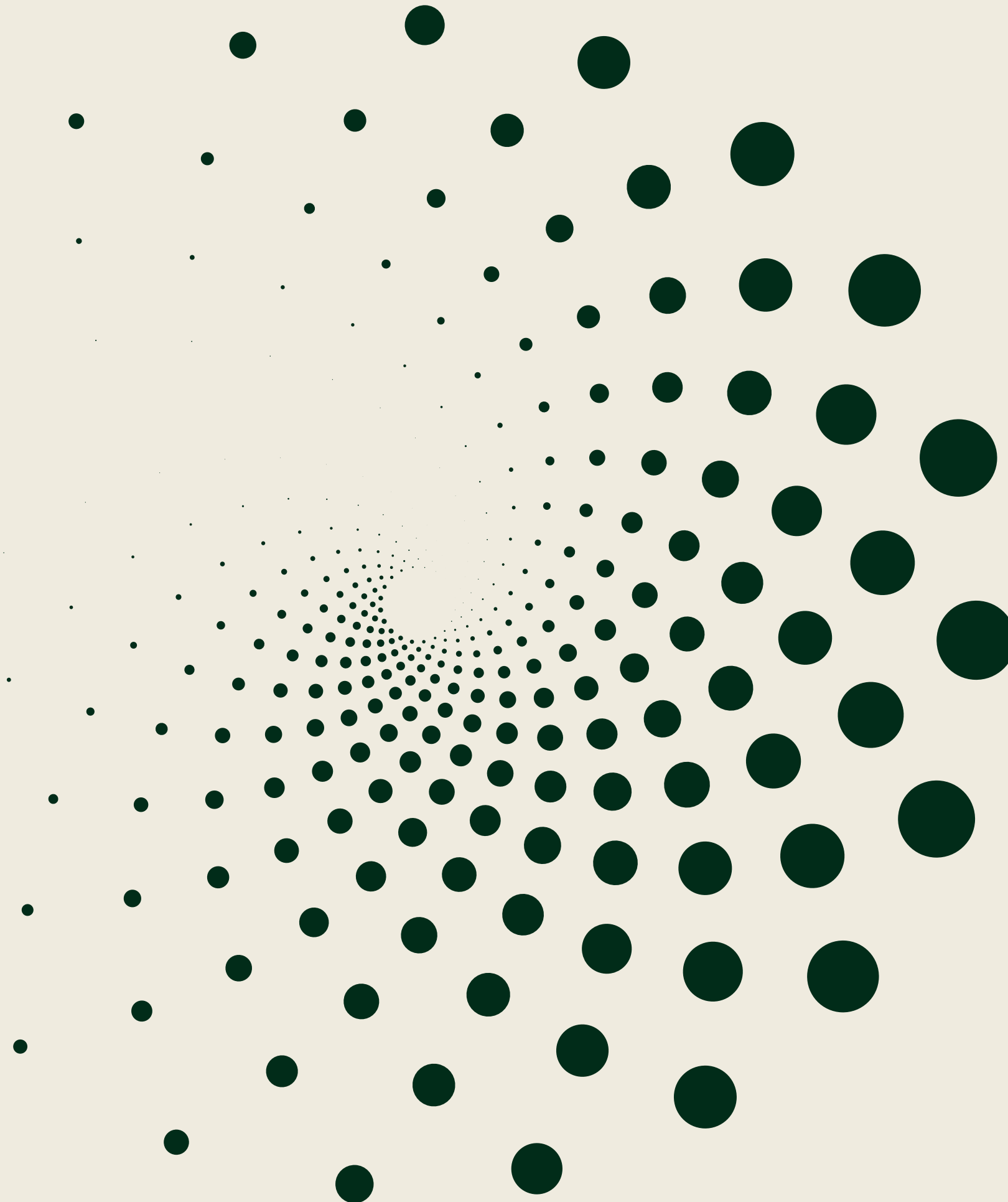
Mit den genannten Merkmalen unterscheidet sich die moderne und für Bachelard allein wissenschaftlich zu nennende von der vor-modernen und vorwissenschaftlichen Naturwissenschaft, deren Experimentalkultur²⁰ noch von unmittelbarer sinnlicher Anschauung und ebenso körpernahen Vorstellungskomplexen geprägt war. Diesen Vorstellungskomplexen wendet er sich kritisch in *Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes* von 1938 zu. Sie gehen auf alltägliche Erfahrungen zurück, die unhinterfragt und oftmals unbewusst auf die untersuchten Stoffe und Prozesse übertragen werden. Viele von ihnen wurzeln in der Körperlichkeit beziehungsweise Leiblichkeit des Menschen. Entsprechend oft finden sich in der Wissenschaftsgeschichte substantialistische und animistische ‚Bilder‘, wie Bachelard die übertragenen Vorstellungen nennt. Sie gehen auf einen Leib zurück, der ein Inneres umschließt und von Hüllen wie der Kleidung und Gehäusen wie der Architektur umschlossen ist, und der, weil er lebendig ist, die Dinge um sich herum verleben-digt. Nun stehen diese Bilder dem eigentlichen Verhalten der Stoffe oder dem tatsächlichen Ablauf von Prozessen allerdings nicht selten entgegen, sodass sie weniger an ihnen erklären als sie eher verunklären. Bachelard nennt sie deshalb auch Erkenntnishindernisse. Der ‚naive Realismus‘ von Alltagserfahrungen, dem sie entsprungen sind, ermöglicht keine Erkenntnis, er hemmt sie. Als Aufgabe fortschreitender Wissenschaftlichkeit erscheint folglich, sich ihrer bewusst zu werden, um sie darüber gleichzeitig überwinden zu können.²¹

Im selben Jahr, als Bachelard *Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes* veröffentlicht, erscheint *Die Psychoanalyse des Feuers*. Mit ihr setzt der zweite Werkkomplex zur schöpferischen Imagination in der Literatur und allgemeiner den Künsten ein. Es entstehen mehrere Bücher zu den kosmologischen Elementen Feuer, Wasser, Luft und Erde sowie zum Raum und zur Träumerei als grundlegender Tätigkeit der schöpferischen Imagination. Hier begegnen die vier Elemente, deren Lehre aus der Antike überkommen ist, noch als feste, flüssige und gasförmige Körper, die sinnlich wahrnehmbar sind und aufgrund ihrer materiellen Eigenschaften Leibempfindungen hervorrufen und Handlungen auslösen.

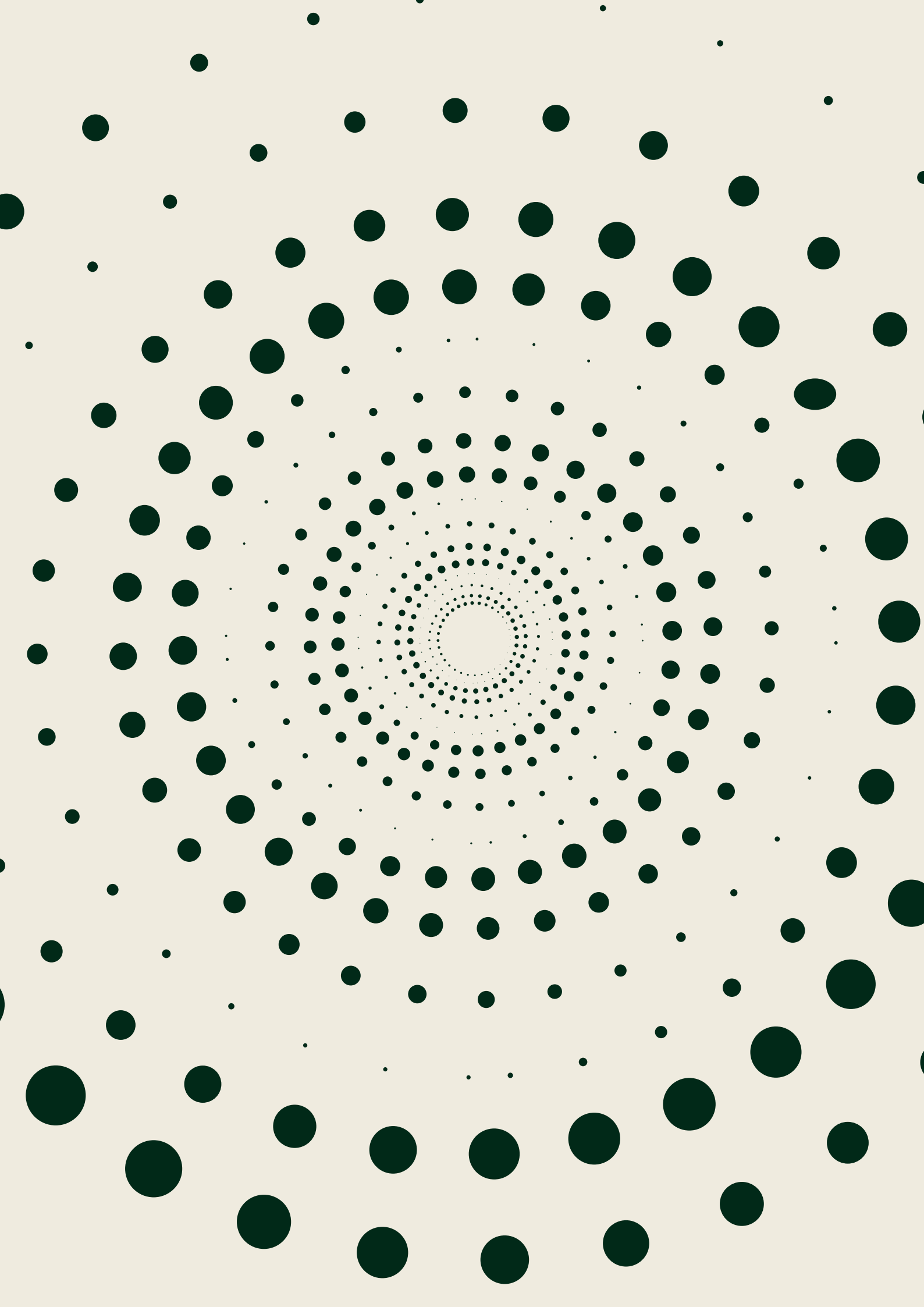
Alles Physische, was Feuer, Wasser, Luft und Erde als reaktivem Gemisch einfacher chemischer Elemente und letztlich als Struktur von Atomhüllen in der modernen Wissenschaft abhandengekommen ist, taucht in diesem Werkkomplex wieder auf. Findet Bachelard in der *Psychoanalyse des Feuers* einen Großteil seiner Beispiele für substantialistische, animistische und auch sexuelle Vorstellungsbilder in der frühneuzeitlichen Alchemie, konzentrieren sich die Folgebände zur schöpferischen Imagination auf die Literatur des 19. und 20. Jahrhunderts. Sie halten eine entsprechende Fülle körpernaher Bilder vor; Bilder, welche in der Leiblichkeit der Lesenden resonieren. Der zweite Werkkomplex versammelt mithin all jene Bildlichkeit auf sich, die Bachelard aus der modernen Wissenschaft ausgeschlossen hat, gar „exorzieren“ wollte, um seine eigene Formulierung aufzugreifen.²²

Über seine beiden Werkkomplexe trennt Bachelard Wissenschaft und Kunst, Verstand und Imagination, Begriff und Bild. Er vollzieht darüber eine für die Moderne charakteristische Aufspaltung nach. Bruno Latour hat sie als „Bifurkation der Natur“ herausgestellt, als „einen Bruch zwischen einerseits den Dingen, die wahr sind, von der Wissenschaft erkannt werden, aber außerhalb der Wissenschaft unzugänglich sind, und andererseits den lebendigen Dingen, der Subjektivität der Menschen, der Art und Weise, wie sie sich diese Welt vorstellen, sowie ihren Empfindungen beim Anblick ganz wunderbarer Dinge.“²³ Bachelard vollzieht diese Spaltung nicht nur nach, er reproduziert sie zugleich, und zwar bis in die eigene Existenz hinein, wenn er sich als rationaler, Wissenschaft betreibender und Bücher schreibender „Tagmensch“ und lesend-träumender „Nachtmensch“ versteht.²⁴ Beide Seiten stellen einen eigenen Zugang zum Wissen dar. Bei Bachelard verhalten sie sich dialektisch, ohne eine Synthese einzugehen. Leicht kann der Ansatz von Bachelard dem von Josef Früchtl benannten komplementären Modell zugeordnet werden.

Die Rezeption von Bachelard war lange Zeit davon geprägt, sich entweder mit seinen erkenntnistheoretischen Schriften oder aber mit denen zur literarischen Imagination zu beschäftigen. Erst in den letzten zwei Jahrzehnten sind zunehmend Verbindungslinien zwischen den beiden Werkkomplexen herausgestellt worden, die über den einfachen Tatbestand, dass sie von ein und derselben Person verfasst sind, hinausgehen.²⁵ Hinweise auf diese Verbindungslinien halten die Schriften selbst bereit. In *Le matérialisme rationnel* erweisen sich der Nachtmensch und der Tagmensch als doppeltes Fundament einer vollständigen Anthropologie: „Hat man sich einmal die Trennung in Imagination und Verstand klar gemacht, lässt sich das Problem einer ‚zweifachen Gegebenheit‘ der menschlichen Psyche klarer erfassen. Es ist in der Tat ein Problem der zweifachen Gegebenheit, das sich stellt, wenn man [...] die Beziehungen des Reichs der Bilder und des Reichs der Ideen anschneiden will. Der Onirismus und der Intellektualismus sind, beim Untersuchenden wie beim Untersuchten, immer ein wenig instabile Polaritäten. [...] die onirischen



Werte und die intellektualistischen Werte bleiben in Konflikt. Oft bestätigen sie einander sogar in diesem Konflikt.“²⁶ Bachelard hält noch in dieser Schrift an der Spaltung fest, aber sie erweist sich keineswegs als statisch. Die Instabilität der Trennlinie zwischen Verstand und Imagination wird allein daran ersichtlich, dass sich selbst die größten Verstandesanstrengungen der modernen Wissenschaften auf einem dunklen „Hintergrund der Psyche“ abspielen, „wo die Bilder keimen.“²⁷ Sie transparent zu machen, bleibt Teil und Aufgabe der Wissenschaften und der Wissenschaftskritik. Wie wirkmächtig die tief im Leibraum verankerten Vorstellungsbilder sind, zeigen beide Werkkomplexe Bachelards. Denn wir bewegen uns hier wie dort in „einem riesigen Bereich an Überzeugungen, die in einem inneren, in jedes Fleisch eingeschriebenen Materialismus begründet sind, eines unbewussten, von unmittelbaren kinästhetischen Empfindungen verstärkten Materialismus“.²⁸ Die endgültige Überwindung der entsprechenden Vorstellungsbilder hätte eine Preisgabe des Körpers zur Voraussetzung.



Zwischen Imagination und Verstand bestehen bei Bachelard weitere Verbindungslinien. Bilder und Begriffe sind insofern strukturell ähnlich, als sie Welt nicht nachahmen und abbilden. Beide sind schöpferisch, bringen auf je eigene Weise Welt hervor und sind daher immer neu.²⁹ Kunst und Wissenschaft leben von diesen Neuerungen. Die auf dieser Ebene hergestellte Verbindung spiegelt sich auch in Bachelards erkenntnistheoretischen Schriften. Dort spricht er in Bezug auf die Mathematik etwa von „de[m] poetischen, de[m] schöpferischen, de[m] realitätschaffenden Impuls der Mathematik“³⁰ oder der mathematischen Intuition. In der Kunst der Literatur ist es die Sprache, die über phonetischen Klang, semantische Verdichtungen und Verschiebungen oder syntaktische Kombinationen vollkommen neue Welten eröffnet. Wohlgemerkt keine die Wirklichkeit repräsentierende Sprache, keine denotative, sondern eine konnotative, keine eindeutige, dafür eine mehrdeu-

tige und Widersprüche einschließende Sprache. Und wie die jüngere Mathematik in der ihr eigenen formalen Symbolsprache über noch nicht erwiesene Wirklichkeiten spekuliert, entwirft auch die poetische Sprache mögliche Wirklichkeiten.

Hinzu kommt, dass beide dialektischen Prozessen unterliegen. Nicht nur verhalten sich Kunst und Wissenschaft dialektisch zueinander. Innerhalb der Wissenschaftsgeschichte sind Brüche festzustellen, bei denen neue Theorien und experimentelle Forschungsansätze aufkommen, die sich radikal von den hergebrachten unterscheiden und doch etwas von ihnen in sich aufnehmen. Die Riemannsche Geometrie des gekrümmten Raumes steht der klassischen euklidischen Geometrie entgegen und führt gleichzeitig zu einer Erweiterung der Geometrie, innerhalb derer die euklidische zu einer neben anderen Geometrien wird. Die Imagi-

nation ist von einem vergleichbaren dynamischen Spiel an Gegensätzen geleitet. In der 1957 erschienenen *Poetik des Raumes* beispielsweise bezieht ein räumliches Innen nicht nur von einem räumlichen Außen seinen Sinn.³¹ Innen und außen können vielmehr beständig ineinander umschlagen, sodass sich das Innere nach außen stülpt, sich als durchlässig und entgrenzt erweist. Bezeichnenderweise nähern sich die neuen physikalischen Raumtheorien und die räumlichen Vorstellungsbilder bei Bachelard darin an, weder den Gesetzen eines dreidimensionalen Raumes folgen noch von der euklidischen Ausschließlichkeit des Ortes ausgehen zu müssen. In der Träumerei und der Physik gibt es in sich verschachtelte und dynamische Räume. (Abb. 5)

Eine gemeinsame Grundlage finden Kunst und Wissenschaft schließlich im Materiellen oder besser im „inter-matérialisme“.³² Weit vor dem ‚material turn‘ bildet die Materie einen zentralen Ausgangspunkt beider Werkkomplexe. Materie heißt bei Bachelard nicht isolierter Stoff, noch weniger bedeutet sie Stoff, der sich in einer Form vergegenständlicht oder als Ding und damit Entität wahrgenommen wird, sondern immer reaktives Gemisch und Gemenge mehrerer Stoffe. Der menschliche Körper, selbst Gemisch und Gemenge an Stoffen, das Stoffe aufnimmt und wieder ausscheidet, ist in diesen Intermaterialismus eingebunden. Das zeigen auch die Schriften zu den vier Elementen, in denen die schöpferische Imagination mehr noch als im einzelnen Element in den Verbindungen, die die Elemente zueinander unterhalten, ein reiches Bildreservoir findet. Im direkten oder Werkzeug vermittelten Umgang mit den Stoffen und ihren Gemischen werden zudem die Grenzbeziehungen zwischen Objekt und Sub-

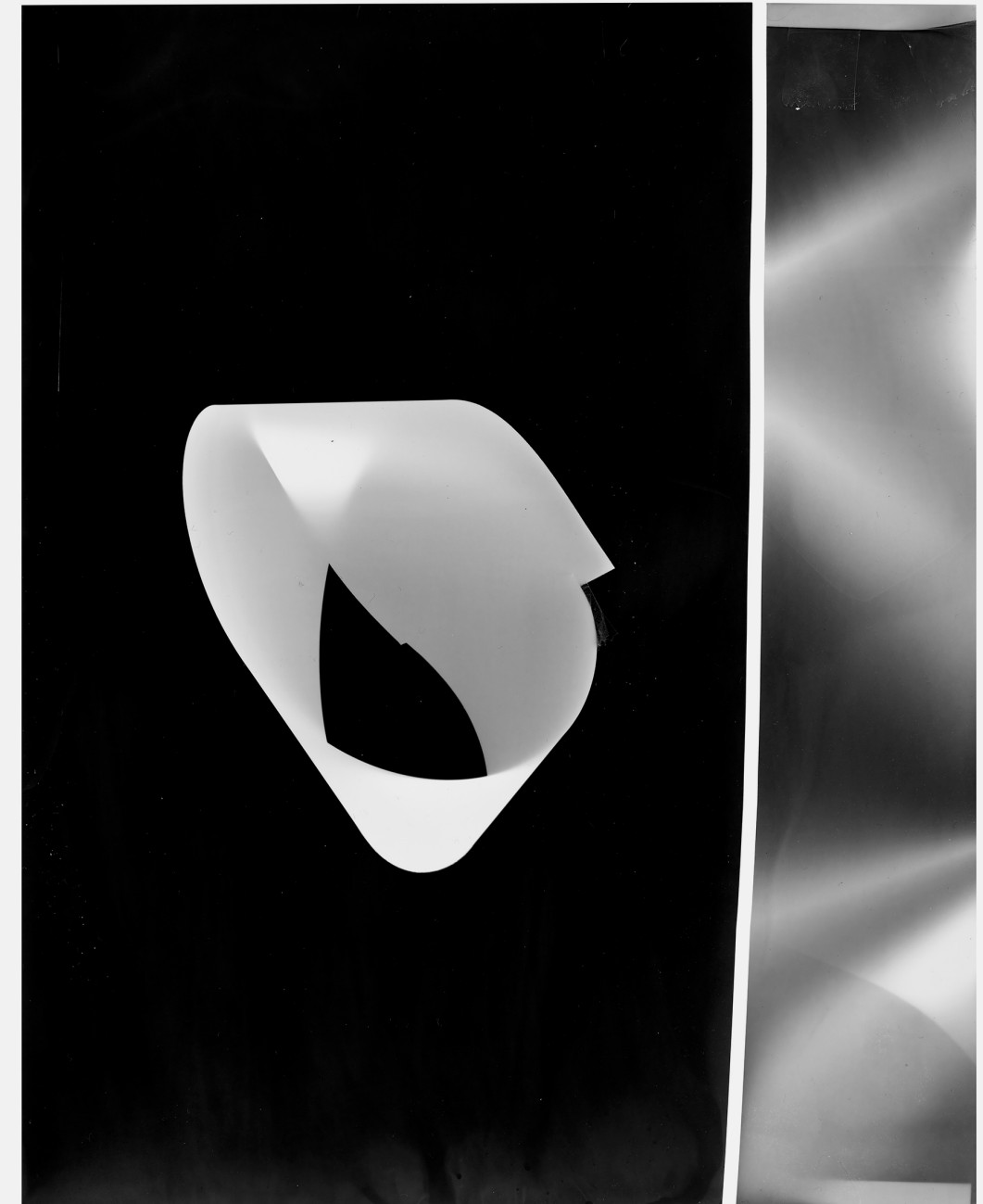


Abb. 5: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Calculemus, Photogramm, 30 x 40 cm, 2019

jekt porös. Es ist für das tätige Subjekt nicht immer klar auszumachen, wo in der Bearbeitung von Stoffen die unbewehrte oder mit Werkzeugen ausgestattete Hand aufhört und das Werkzeug und das bearbeitete Material anfangen. Darüber hinaus eignet den unterschiedlichen Stoffen je nach ihren materiellen Eigenschaften ein unterschiedlicher Aufforderungscharakter, der diese oder jene Bearbeitung nahelegt, sowie eine je eigene Widerständigkeit.

Für die gegenwärtige Erkenntnistheorie sind einige der Ansätze Bachelards aktuell geblieben und weiter ausgearbeitet worden. Insbesondere das Konzept der Phänomenotechnik ist hierbei aufgegriffen worden, um auf die Konstruktivität, aber auch die Kontingenz von in Experimenten erbrachten Erkenntnissen hinzuweisen. Experimentalsysteme, wie sie von

Hans-Jörg Rheinberger definiert worden sind, nehmen in ihrer Materialität, sprich aufgrund der eingesetzten Instrumente, Apparate und technologischen Verfahren, unmittelbaren Einfluss auf das Untersuchte. Und sie führen immer wieder zu unerwarteten, nicht intendierten Untersuchungsergebnissen, wenn sich die Untersuchungsgegenstände anders verhalten, als von der Anlage des Experimentes vorgesehen, oder vollkommen andere und neue Phänomene innerhalb eines Experimentes registriert und darüber sichtbar werden. Über diese dem Experiment prinzipiell eignende Kontingenz hat Rheinberger einen direkten Bezug zur Kunst hergestellt.³³ Wissenschaft und Kunst teilen, sobald sie experimentell verfahren, den Zufall.

Innerhalb der Künste berührt sich Bachelards Phänomenotechnik insgesamt mit der medienmaterialisti-

schen Erkenntnis, dass gestalterisch-künstlerische Prozesse und Artefakte gleichermaßen durch die jeweils eingesetzten Medien bedingt sind. Angesichts der von Wissenschaft wie Kunst seit dem 19. Jahrhundert genutzten technischen Bilder und Bildgebungsverfahren – das heißt von Fotografie, einschließlich Mikro- und Makrofotografie, Computergrafik und aktuell Bildgeneratoren – besteht in phänomenotechnischer Hinsicht ein gemeinsamer, stetig anwachsender Pool an Instrumenten und technologischen Verfahren der Aufzeichnung und Sichtbarmachung sowohl von Naturphänomenen wie auch von sozialen und kulturellen Erscheinungen. Die Beiträge von Sonja Mense und Christian Doeller Doeller in diesem Themenheft veranschaulichen das auf unterschiedliche Weise. Ihre

Arbeiten machen nicht nur wahrnehmbar, was aufgrund seiner räumlichen Ausdehnung oder zeitlichen Dauer jenseits unserer Sinnesschwellen liegt. Sie ermöglichen auch einen Zugang zu den abstrakten Datenräumen,³⁴ wie sie in den Wissenschaften durch die Aufzeichnung und Verarbeitung von Spuren und Prozessen entstehen; von Datenräumen, die nicht zuletzt aufgrund digitaler Prozessierung und Speicherung abstrakt bleiben. Sie führen darüber die technologischen Verfahren wissenschaftlicher Forschung selbst vor Augen, die sie auch insofern kritisieren, als sie die untersuchten Phänomene weder in Bezug auf einen ökonomisch oder strategisch verwertbaren Nutzen noch isoliert betrachten. (Abb. 6, 7)

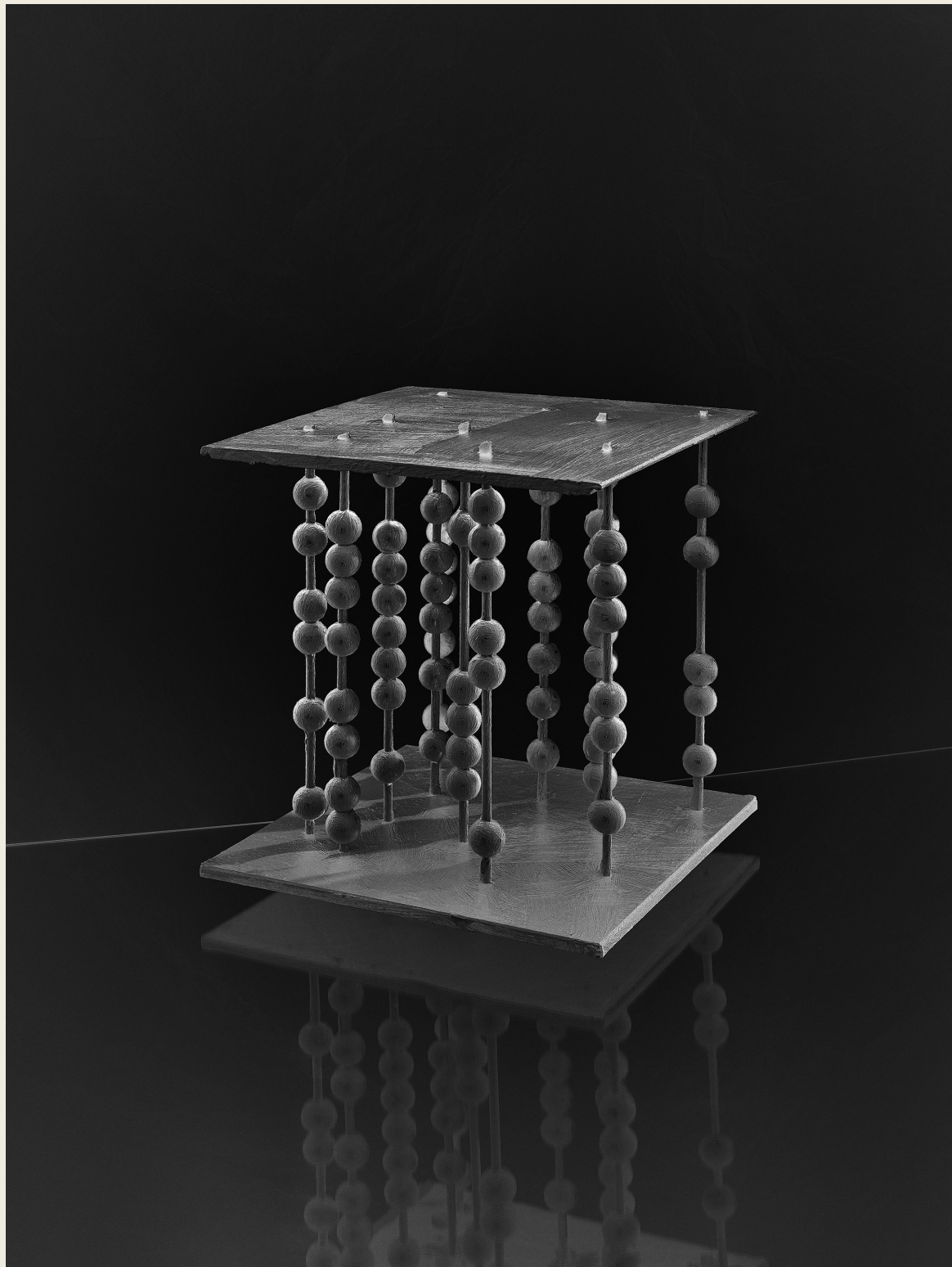


Abb. 6: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Calulemus, Inkjet-Print, 60 x 80 cm, 2019

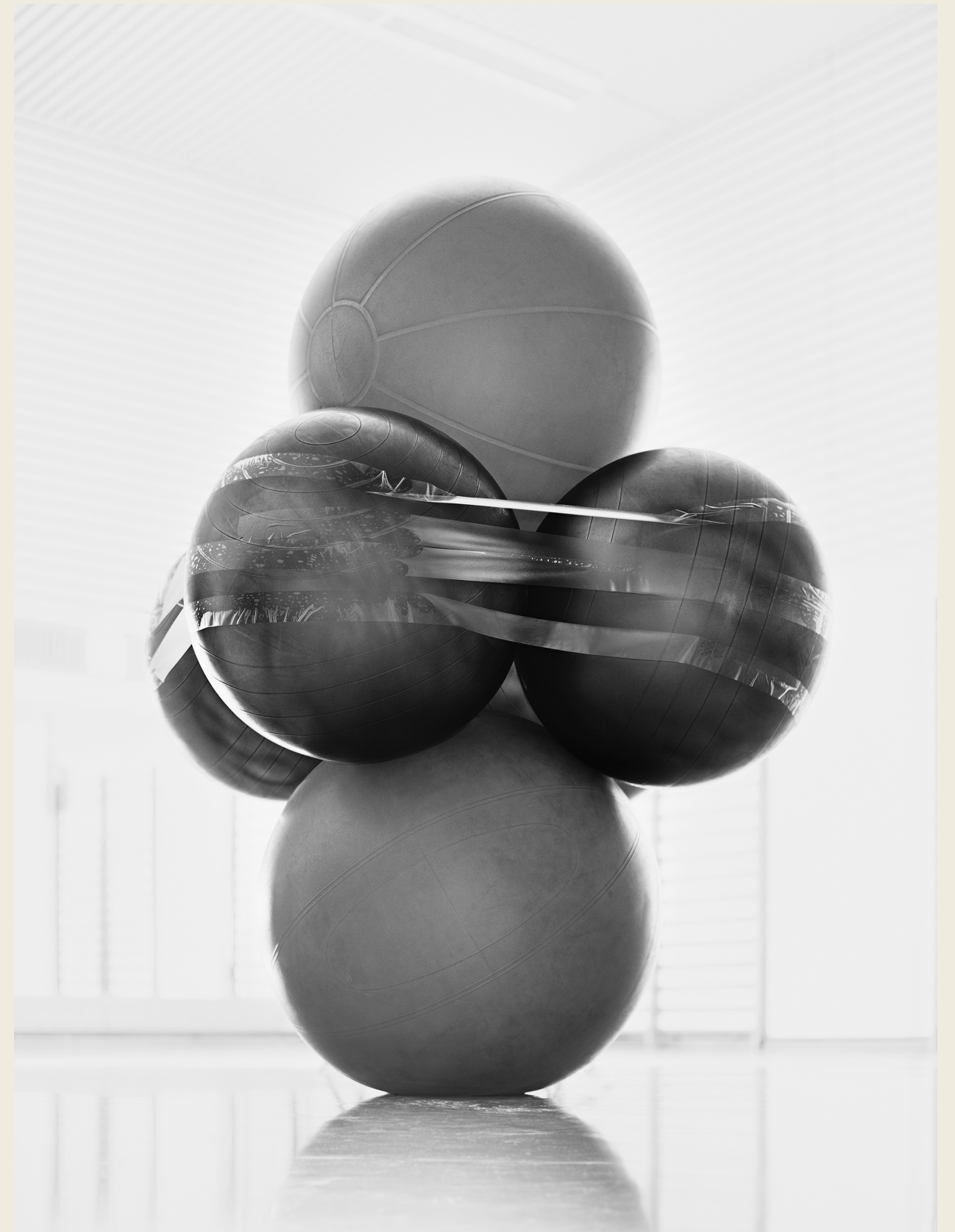


Abb. 7: Patrick Pollmeier, Theory of Everything: Calulemus, Inkjet-Print, 60 x 80 cm, 2016

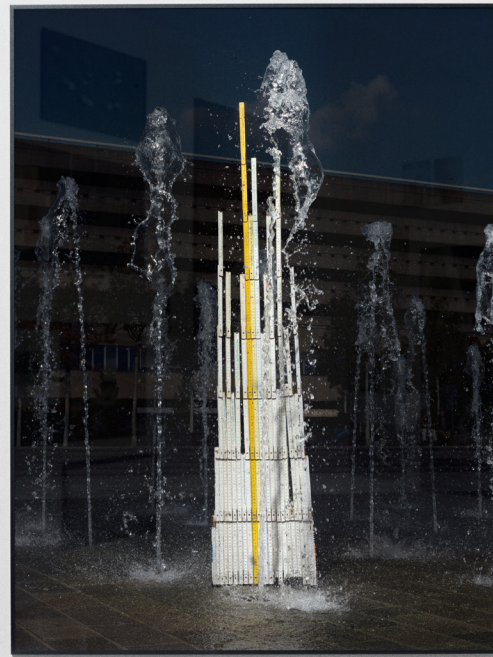


Abb. 8: Patrick Pollmeier, Theory of Everything, Ausstellungsansicht, 2022

Ein wesentlicher Unterschied zu Bachelard besteht in der Bewertung von Modellen und Metaphern. Bachelard ließ sie lediglich als nachgeordnete didaktische Mittel zu, um die wissenschaftlich erzielten Erkenntnisse unterrichten zu können. Im Prozess wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung sollten sie hingegen immer wieder neu aufgespürt und ausgeräumt werden. Gerade die jüngere Erkenntnistheorie und auch die jüngere Diskussion um Entwurfspraktiken im Design und in den Künsten haben jedoch gezeigt,³⁵ wie konstitutiv Metaphern sowie konzeptionelle oder physische Modelle für die jeweilige Praxis sind. Der veränderte Stellenwert, der ihnen in der Erkenntnistheorie zukommt, wird daran ersichtlich, dass sie inzwischen als integraler Bestandteil der intersubjektiven Aushandlung wissenschaftlicher Erkenntnisse verstanden werden. Modelle gehen von den experimentell erbrachten Daten aus und wirken ihrerseits auf die Experimentalsysteme zurück, indem sie veränderte oder neue instrumentelle Versuchsreihen nahelegen. Sie dienen der Kommunikation der Forschungsansätze und ihrer Ergebnisse und konkurrieren dabei um temporäre Deutungshoheit.³⁶ Auf der Ebene von Metaphern und Modellen ist die Trennlinie zwischen Kunst und Wissenschaft ebenfalls brüchig geworden. (Abb. 8)

Die diesem Text zur Seite gestellten Fotografien greifen das auf. Sie entstammen der künstlerischen Arbeit *The Theory of Everything*, mit der sich Patrick Pollmeier der bis heute noch nicht gefundenen, alle Naturkräfte einbeziehenden Weltformel annähert. Die Arbeit reflektiert sowohl den Einsatz von Modellen als auch der Fotografie in den Naturwissenschaften. Die selbst gebauten und fotografisch inszenierten Modelle und Versuchsanordnungen vermitteln zum einen die Fülle an konkreten Bildern, die in den entsprechenden wissenschaftlichen Ansätzen der theoretischen und experimentellen Physik selbst auftauchen oder aus ihnen abgeleitet werden können. Zum anderen hinterfragen sie die Fotografie in der ihr historisch zugeschriebenen Funktion, Wirklichkeit abbilden zu können. Als phänomenotechnisches Instrument stellt die Fotografie unterdessen Wirklichkeit her. (Abb. 9)

Wie weitreichend die strukturellen Ähnlichkeiten und reziprok das Verhältnis zwischen Kunst und Wissenschaft inzwischen gedacht werden, mag abschließend an der von Bachelard benannten Nachtseite der Künste und Tagseite der Wissenschaften abgelesen werden. Sie stehen sich nicht mehr gegenüber. Hingegen beschreibt das „Nachtwissen“ bei Rheinberger, dessen erkenntnistheoretische Überlegungen wesentlich an Bachelard geschult sind, ein Herumirren und Umhertasten innerhalb der experimentellen Forschung selbst. Das Dunkle, nicht rational Verstandene oder zu Erklärende ist damit in die hellsten und klarsten Bezirke der Wissenschaften vorgerückt.³⁷



Abb. 9: Patrick Pollmeier, *Theory of Everything: Lights All Askew in the Heavens*, Video, 15.23 Min., 2016



1 Josef Früchtel, „Artistic Research: Delusions, Confusions and Differentiations“, in: Eidos. A Journal for Philosophy of Culture 3 (2019), H. 2, S. 124–134, DOI:10.14394/eidos.jpc.2019.0022 (28.05.2025)

2 Wie Früchtel diese Bestimmungsversuche zusammenfasst. Ebd., S. 126.

3 Vgl. hierzu die Beiträge von Timothy Ridlen und Jesko Fezer in diesem Heft.

4 Ohne hier auf diese historisch überkommenen Zuschreibungen näher einzugehen.

5 Vgl. Früchtel 2019 (Anm. 1), S. 126–128.

6 „[...] art and science are culturally crystallized ways of reacting to indeterminate, not yet understood or explained experiential situations.“ Wie Früchtel im Anschluss an John Dewey ausführt. Ebd., S. 128.

7 Um Christopher Fraylings Unterscheidung zwischen „research into art and design“, „research through art and design“ und „research for art and design“ aufzugreifen, wobei inzwischen unter „research through art and design“ zu weiten Teilen das verstanden wird, was Frayling noch als „research for art and design“ ausgewiesen hat: eine gestalterische und künstlerische Forschung, deren Erkenntnisse sich in den gestalteten Artefakten und Prozessen verkörpern. Vgl. Christopher Frayling, „Research in Art and Design“, in: Royal College of Art Research Papers 1 (1993/94), H. 1, S. 1–5, hier S. 4.

8 Vgl. die innerhalb der einschlägigen Diskussion frühe Übersicht über entsprechende Beispiele an

wissenschaftlichen Visualisierungen: Norbert Elsner (Hg.), Bilderwelten. Vom farbigen Abglanz der Natur, Göttingen: Wallstein, 2007.

9 Die nach Frayling überhaupt nur einen „institutionellen Unfall“ im Kontext der neuen Gemengelage und Ausdifferenzierung von Universitäten, Akademien und polytechnischen Hochschulen zu Beginn des 19. Jahrhunderts darstellt. Vgl. Frayling 1993/94 (Anm. 7), S. 4.

10 In denen sich Bachelard einerseits mit der Begrenztheit instrumentell erzielter Messwerte und einer anhand von Näherungswerten vollzogenen Erkenntnis natürlicher Phänomene und andererseits mit der Wärmeausbreitung in Festkörpern beschäftigt.

11 So 2015 in den Observatorien des Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) geschehen.

12 Gaston Bachelard, Der neue wissenschaftliche Geist (frz. 1934), Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1988, S. 57.

13 Ebd. S. 59. Anders als die vorliegende deutsche Übersetzung ist hier „expériences“ nicht mit Erfahrungen, sondern mit Experimenten übersetzt worden.

14 Zu diesem Eigensinn von Experimentalsystemen vgl. Hans-Jörg Rheinberger, Spalt und Fuge. Eine Phänomenologie des Experiments, Frankfurt/M.: Suhrkamp, 2021.

15 Bachelard 1988 (Anm. 12), S. 15.

16 Ebd., S. 18.

17 Vgl. Bruno Latour, Science in Action. How to follow scientists and engineers through society, Cambridge/Mass.: Harvard University Press, 1987.

18 In diesem sozialen Charakter unterscheidet sich die moderne ebenfalls von einer vormodernen Wissenschaft. Vgl. Gaston Bachelard, Le matérialisme rationnel (1953), Paris: Presses Universitaires de France, 2021, S. 32 f.

19 Bachelard 1988 (Anm. 12), S. 60, beschreibt diesen Sachverhalt wie folgt: „Was nach dem Urteil des Mathematikers sein könnte, kann stets auch vom Physiker realisiert werden. Das Mögliche und das Seiende sind homogen.“

20 Zum Begriff der Experimentalkultur vgl. Rheinberger 2021 (Anm. 14), insb. S. 164–189.

21 Bachelard, der als einer der ersten innerhalb der französischen Philosophie den neuen Zweig der Psychoanalyse rezipierte, unternimmt dies mit einem psychoanalytischen Gestus.

22 Vgl. Gaston Bachelard, La poétique de la rêverie (1960), Paris: Presses Universitaires de France, 2016, S. 45.

23 Eine „rupture entre d’une part les choses qui sont vraies, connues par les sciences, mais inaccessibles en dehors des sciences, et d’autre part les choses vivantes, la subjectivité des gens, la façon dont ils imaginent ce monde ainsi que leurs impressions de voir des choses tout à fait magnifiques.“ Bruno Latour, Habiter la terre. Entretien avec Nicolas

Truonc, avec la collaboration de Rose Vidal, Paris: Les Liens qui libèrent, 2022, S. 35 f.

24 Vgl. Bachelard 2021 (Anm. 18), S. 55; vgl. hierzu auch ders. 2016 (Anm. 22), S. 56.

25 Vgl. hierzu etwa Monika Wulz, Gaston Bachelard und die Reorganisation des Wissens, Berlin: Kadmos, 2010, insb. S. 76–87; Roch C. Smith, Gaston Bachelard. Philosopher of Science and Imagination, revised and updated, New York: Suny Press, 2016.

26 „Une fois réalisée la division en imagination et raison, on peut voir plus clairement s’établir dans le psychisme humain le problème d’une double situation. C’est en effet un problème de double situation qui se pose quand on veut aborder, sur des exemples nombreux et précis, les rapports du règne des images et du règne des idées. [...] L’ônirisme et l’intellectualisme sont, chez l’enquêteur comme chez l’enquêté, des polarités toujours un peu instables. [...] les valeurs oniriques et les valeurs intellectualistes restent en conflit. Elles s’affirment souvent les unes et les autres dans ce conflit même.“ Vgl. Bachelard 2021 (Anm. 18), S. 55 f.

27 „[...] dans les voies des l’intellectualisme nous ne devons jamais perdre de vue un arrière-fond du psychisme où germinent les images.“ Ebd. S. 56.

28 „[...] un énorme domaine de convictions qui tiennent à une sorte de matérialisme inconscient, renforcé par des expériences cénesthésiques immédiates.“ Bachelard 2021 (Anm. 18), S. 58.

29 Vgl. Wulz 2010 (Anm. 25), insb. S. 76–87.



30 Bachelard 1988 (Anm. 12), S. 35.
31 Vgl. Gaston Bachelard, Die Poetik des Raumes (frz. 1957), Frankfurt/M.: Fischer, 1987, S. 211–228.
32 Vgl. Bachelard 2021 (Anm. 18), S. 51.
33 Vgl. Rheinberger 2021 (Anm. 14), S. 197–203.
34 Zum Begriff des Datenraumes im Kontext wissenschaftlicher Forschung vgl. ebd., S. 29–35.
35 Vgl. zu Letzterem Sabine Ammon, Inge Hinterwaldner (Hg.), Bildlichkeit im Zeitalter der Modellierung. Operative Artefakte in Entwurfsprozessen der Architektur und des Ingenieurwesens, Paderborn: Wilhelm Fink, 2017; Rikke Lyngsø Christensen u.a. (Hg.), Artefakte des Entwerfens. Skizzieren, Zeichnen, Skripten, Modellieren, Berlin: Universitätsverlag TU Berlin, 2020.
36 Vgl. Rheinberger 2021 (Anm. 14), S. 36–66.
37 Vgl. ebd., S. 220–224.

kirsten.wagner@hsbi.de

Kirsten Wagner

www.hsbi.de

Further information on the rights to text and images can be found in the imprint of our website.

Text: Kirsten Wagner
Fotografien und Video: Patrick Pollmeier
Layout: Alina Suchan

H'S'BI'