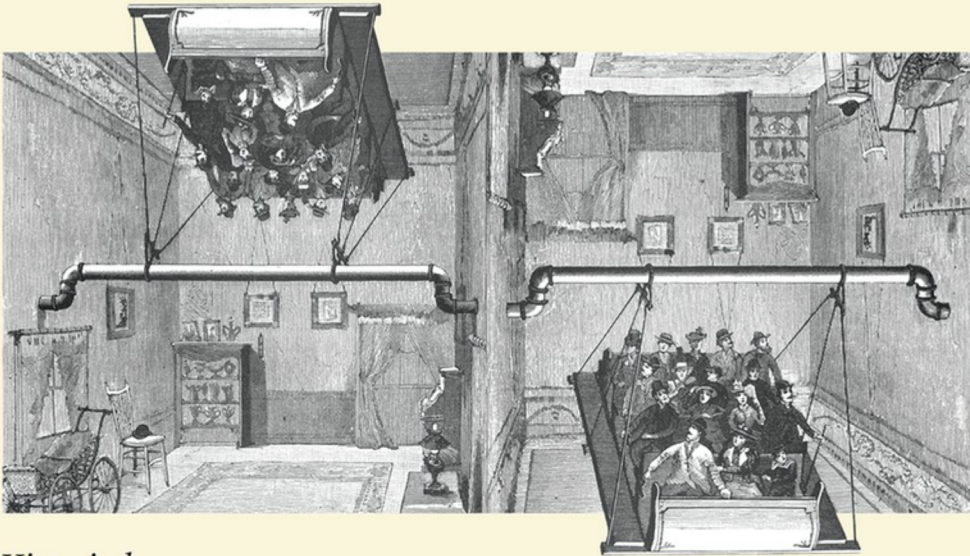


Rebekka Ladewig

Schwindel

Eine Epistemologie der Orientierung



*Historische
Wissensforschung 6*

Mohr Siebeck

Historische Wissensforschung

herausgegeben von

Caroline Arni, Stephan Gregory, Bernhard Kleeberg,
Andreas Langenohl, Marcus Sandl und Robert Suter †

6



Rebekka Ladewig

Schwindel

Eine Epistemologie der Orientierung

Mohr Siebeck

Rebekka Ladewig, geboren 1974; Studium der Kulturwissenschaft, Kunstgeschichte und Philosophie; 2012 Promotion im Fach Kulturwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin; seit 2014 wiss. Mitarbeiterin am Lehrstuhl Theorie medialer Welten, Medienwissenschaft, Bauhaus Universität Weimar; Gründungsmitglied und Mitherausgeberin der Zeitschrift *ilinx. Berliner Beiträge zur Kulturwissenschaft* und der Buchreihe *ilinx-Kollaborationen*, Fundus/PhiloFineArts.



Ein Interdisziplinäres Labor



Gefördert durch die



Zugleich Dissertation an der Humboldt-Universität zu Berlin (2012).

e-ISBN PDF 978-3-16-154769-0

ISBN 978-3-16-154768-3

ISSN 2199-3645 (Historische Wissensforschung)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2016 Mohr Siebeck Tübingen. www.mohr.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde von Gulde Druck in Tübingen aus der Minion gesetzt und von Hubert & Co in Göttingen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und gebunden. Der Einband wurde von Uli Gleis in Tübingen gestaltet. Umschlagbild: Haunted Swing Illusion, Midwinter Fair, San Francisco 1894.

Dank

Die Entstehung dieses Buchs ist von vielen Personen begleitet, unterstützt und mitgetragen worden. Hartmut Böhme hat diese Untersuchung in jeder Phase gefördert. Für seine Unterstützung, seine Geduld, sein Vertrauen und dafür, in ihm ein unverwechselbares Vorbild in Sachen Neugier, Loyalität, Lust und Laune sowie Leidenschaft im Umgang mit Forschungsgegenständen gefunden zu haben, bin ich ihm in herzlichem Dank verbunden. Während der Arbeit an dieser Studie haben sich immer wieder Verwandtschaften und mehr und mehr Ähnlichkeiten zwischen ihm und dem theoretischen Gewährsmann der Untersuchung, Michael Polanyi, aufgedrängt. „An Zufälle glaube ich nicht“ ist einer der Sätze Hartmut Böhmers, der mir aus einem unserer ersten persönlichen Gespräche in Erinnerung geblieben ist.

Iris Därmann danke ich dafür, dass sie die Entstehung dieses Buchs zu einem entscheidenden Zeitpunkt gefördert und, ebenso wie Thomas Macho, mit vielen wertvollen Hinweisen unterstützt, inspiriert und bereichert hat. Wichtige Anregungen verdanke ich außerdem den Mitgliedern der von Iris Därmann geleiteten Arbeitsgruppe „Cultural Theories“ des Exzellenzclusters *Topoi*. *Topoi* danke ich für die finanzielle Förderung während der Fertigstellung dieser Untersuchung.

Mein Dank gilt weiterhin dem *Special Collections Research Center* an der University of Chicago, insbesondere Christine Colburn, die mich auf wichtige Details im Nachlass von Michael Polanyi hingewiesen hat. Dem Exzellenzcluster *Bild Wissen Gestaltung. Ein Interdisziplinäres Labor* danke ich für die finanzielle Unterstützung des Archivaufenthalts in Chicago. Den beiden Sprechern des *Interdisziplinären Labors*, Horst Bredekamp und Wolfgang Schäffner, danke ich zudem herzlich für den großzügigen Druckkostenzuschuss zur vorliegenden Publikation.

Für zahllose wichtige Gespräche, Hinweise und Inspirationen danke ich Anna Echterhölter, die immer zur Stelle war, wenn mir der Atem auszugehen drohte. Henning Schmidgen verdanke ich entscheidende Hinweise während der Überarbeitung des Manuskripts. In Dank verbunden bin ich auch den Mitgliedern der *ilinx*-Redaktion, deren kollaborativer Geist immer eine Inspiration dafür bleiben wird, wie sich wissenschaftliches Arbeiten bestenfalls gestalten kann.

In herzlichem Dank verbunden bin ich außerdem Ariane Beyn, Sophie Bunge, Lars Denicke, Nina Franz, Marei Gerken, Johannes Hess, Stefanie Klamm, Juliane Köhler, Karin Krauthausen, Katja Kynast, Jasmin Mersmann, Benjamin Prinz, Evke Rulfes, Markus Schneider, Melanie Sehgal, Angelika Seppi, Annette Vowinckel und Muyao Zhang.

Den HerausgeberInnen der Reihe *Historische Wissensforschung*, insbesondere Stephan Gregory und Bernhard Kleeberg, sowie den Mitarbeiterinnen des Verlags Mohr Siebeck, Kendra Mäschke, Rebekka Zech und besonders Stephanie Warnke-De Nobili danke ich für die Aufnahme dieser Studie in ihr Programm und für den reibungslosen Ablauf bei der Produktion dieses Buchs.

Mein größter Dank gilt meiner Familie: Meinen Eltern Bärbel und Karl-Heinz Ladewig für ihr Vertrauen und ihre uneingeschränkte Unterstützung, meinem Bruder André – und Jan Stradtman. Dieses Buch ist meinen Eltern gewidmet.

Inhalt

Dank	V
Einleitung	1
Experimentalszenen des Schwindels (S.3), Varianten des impliziten Wissens (S.11).	
Teil 1 Orientierungen des Denkens	
1.1 Orientierung der Methode: Täuschung und Selbsttäuschung bei René Descartes	21
Suchen: Der archimedische Punkt (S.21), Entscheiden: Descartes und Herakles (S.26), Fingieren: Provisorische Moral (S.31), Irren: Topographie des Zweifels (S.36), Schwindeln: Fluchtlinien der Methode (S.44).	
1.2 Orientierung der Vernunft: Glaube und Gefühl bei Immanuel Kant . . .	51
Orientieren: Glaube versus Vernunft (S.51), Sich orientieren: Probestein der Vernunft (S.58), Vernünftig glauben: Die subjektiven Bedingtheit der Vernunft (S.63), Blinzeln: Orientierungsgefühl und kartographisches Augenmaß bei Johann Georg Lehmann (S.73).	
1.3 Orientierung der Seiten: Über Rechts und Links	89
Denken: Méthode und randonnée (S.89), Spiegeln: Rechte und linke Hand – Kants Doppelgänger (S.92), Polarisieren: Rechte und linke Hand bei Robert Hertz (S.104).	
1.4 Glauben	117
Teil 2 Orientierungen der Wahrnehmung	
2.1 Schwindeldiskurse um 1800	141
Täuschungen wahrnehmen: Zur sinnesphysiologischen Experimentalisierung des Schwindels (S.141), Beschleunigen: Erhabenheit und Schwindel bei Immanuel Kant und Marcus Herz (S.147), Seekrank sein: Wahrnehmungskonfiguration Schiff (S.151), Nachbilder machen: „ <i>Accidents often lead to discoveries</i>	

which reason alone might not easily have reached“ (William Charles Wells) (S. 159), Schwindel erzeugen: Erasmus Darwin und William Charles Wells als „*vertiginous philosophers*“ (S. 163).

2.2	Jan Evangelista Purkinje und die selbstexperimentelle Erforschung des Schwindels um 1820	169
	Nach Innen blicken: Selbstbeobachtung, Selbstexperiment und subjektive Empirie (S. 169), Schwindel vermessen: „ <i>Im Anfange fühlt man sich leicht und heiter im Kopfe</i> “ (Jan Evangelista Purkinje) (S. 176), (Sich) quälen: Selbstexperiment und Tierversuch bei Jan Evangelista Purkinje und Marie-Jean-Pierre Flourens (S. 184).	
2.3	Elias de Cyon und die Entdeckung des Gleichgewichtssinns ab 1870 . . .	193
	Sinn suchen: Das Ohrlabyrinth als Organ der Orientierung (S. 193), Sinn zuweisen: Lokalisierungen eines Vermögens, oder: Tauben (nach Georges Canguilhem) (S. 198), Sinn verorten: Raumsinn und Raumdimensionen (S. 207), Sinn überwinden: Elias de Cyon, die Geometrie und der Transzendentalismus (S. 217).	
2.4	Wahrnehmen	225
Teil 3 Apparaturen des Schwindels		
3.1	Drehen	245
	Migrieren: Schwindelapparate im frühen 19. Jahrhundert (S. 245), Dezentrieren: Drehvorrichtungen in der Psychiatrie (S. 246), Grenzen ausloten: Schwindelvorrichtungen und bürgerliche Selbsterfahrung (S. 260), Drehen instrumentalisieren: Schaukel und Drehstuhl in der physiologischen Versuchsanordnung (S. 268).	
3.2	Fliegen	277
	Rekonfigurieren: Wahrnehmung, Versuchsanordnungen, Apparaturen (S. 277), Fliegen fühlen: Das fliegerische Gefühl (S. 280), Fliegen simulieren: Aufmerksamkeit und Orientierung auf dem Prüfstand (S. 288), Steuern und gesteuert werden: Künstliche Horizonte des Fliegens (S. 296).	
3.3	Können	313
	Schluss	325
	Abbildungsverzeichnis	335
	Literaturverzeichnis	339
	Personenindex	371

Einleitung

Orientierung ist eine Frage der Perspektive. Karten-Apps, GPS und Turn-by-Turn-Navigation durchziehen den Raum mit einem unsichtbaren Netz aus Orts- und Bewegungskordinaten, die unsere Wege eindeutig ausweisen und eventuelle Umleitungen schon im Voraus anzeigen. Orientierungsprobleme treten nur dann auf, wenn Ortungsdienste ausfallen, keine Verbindung zum Internet besteht oder wenn die Navigationssoftware nicht auf dem neuesten Stand ist. Angesichts der Allgegenwart von Orientierungshilfen in den technischen Milieus heutiger Lebenswelten stellt sich die Frage, ob es überhaupt noch möglich ist, sich zu verirren.

Quer zu dieser Konzeption von Orientierung läuft eine andere Ebene des Begriffs, die immer dann anklingt, wenn es um die Orientierung des Individuums in der globalisierten Welt geht. Die damit aufgerufene Rede von der zunehmenden Komplexität lebensweltlicher Zusammenhänge, von einer Überfülle an Informationen und Informationsquellen, die uns desorientiert oder orientierungslos zurücklässt, verweist nicht auf konkrete Orientierungssituationen, sondern auf die allgemeine Lage oder Schräglage der Welt, in der wir uns zurechtfinden müssen.

Tatsächlich haben diese beiden Seiten den Begriff der Orientierung begleitet, seit er aus seiner geographischen Semantik herausgelöst wurde und in den allgemeinen Sprachgebrauch eingegangen ist. Maßgebend hierfür war die kurze Schrift *Was heißt: sich im Denken orientieren* [1786] von Immanuel Kant.¹ Bereits vier Jahre nach ihrem Erscheinen, so bemerkte der Göttinger Mathematiker Abraham Gotthelf Kästner 1790 in einem Brief an Kant, hatte das aus dem Französischen übertragene Verb *s'orienter* es zu einem „Modewort im philosophischen Jargon“ gebracht.²

Nicht zufällig wurde der Begriff der Orientierung damit zu einem Zeitpunkt thematisch, ja virulent, an dem das kartographische Projekt der Neuzeit weitgehend abgeschlossen, Land und Meer vermessen, die Kartographie selbst verwissenschaftlicht und alle praktischen Fragen geographischer Orientierung zumindest in der Theorie gesichert waren.³ Schon Kant hob mit seiner Titelfrage nach der Orientie-

¹ Immanuel Kant, „Was heißt: sich im Denken orientieren?“ [1786], in: ders., *Gesammelte Werke*, hg. von der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin 1900 ff., AA XIII, S. 131–147. Sofern nicht anders angegeben, wird nach dieser Ausgabe zitiert (=AA). Vgl. hierzu ausführlicher Kapitel 1.2.

² Abraham Gotthelf Kästner an Immanuel Kant am 2. Oktober 1790, Briefwechsel, AA XI, S. 214.

³ Georges Alinhac spricht in diesem Sinne von einem „perfectionnement de la carte topographique“ um 1800. Vgl. Georges Alinhac, *Historique de la Cartographie*, Paris 1986, S. 123. Siehe

rung im Denken also auf eine Dimension des Begriffs ab, die die Operationen des trigonometrischen Vermessens und die Kulturtechnik der Karte zwar reflektiert, aber nicht in ihnen aufgeht.

Wenn die vorliegende Untersuchung diese Dimension zu ihrem Gegenstand macht, nimmt sie Kants Rede von einem *Gefühl der Orientierung* ernst. Sie unternimmt es, die unbestimmten und vagen Untertöne des Orientierungsbegriffs nicht als Reservat eines bloß metaphorischen Überschusses hinzunehmen und stehenzulassen, sondern, im Gegenteil, sie als grundlegenden Zug und Vollzug von Orientierung auszuweisen und zu konkretisieren. In einer epistemologischen Perspektivierung behandelt sie Orientierung als ein Vermögen, das sich nicht nur der Logik der kartographischen Repräsentation, sondern den Repräsentationsformen des theoretischen Wissens insgesamt entzieht.

Denn Orientierung, so die hier vertretene These, ist unterhalb der Schwelle der gegenständlichen Wahrnehmung, Erfahrung und Reflexion situiert. Sofern sie glückt, zeichnet Orientierung sich dadurch aus, dass sie unbemerkt abläuft. Was im Umkehrschluss bedeutet, dass sie erst in der Unterbrechung thematisch wird: in Momenten der Diskontinuität oder Störung, der Desorientierung und des Schwindels. Insofern sind Orientierung und Schwindel in der hier entwickelten Perspektive stets aufeinander bezogen – nicht nur derivativ, sondern in Form einer konstitutiven Negativität.

Die Wissensgeschichte der Orientierung, die in der vorliegenden Untersuchung entwickelt wird, ist daher von einer Wissenschaftsgeschichte des Schwindels nicht zu trennen und tritt gewissermaßen als deren Kehrseite in Erscheinung. In einer Einführung von historischer Materialanalyse und wissenstheoretischen Fluchtlinien entwickelt diese Studie ihre Perspektive im Ausgang von theoretischen und experimentellen Szenen des Schwindels. Sie macht damit die strukturelle Eigenheit der Orientierung – die Tatsache, dass Orientierung in ihrer hier relevanten Form nicht ohne vorherige Desorientierung zu haben ist – für eine epistemologische Bestimmung produktiv.

Dabei lässt sie sich von der Annahme leiten, dass es sich bei dem Vermögen der Orientierung um eine Wissensform handelt, die nicht-propositional bzw. nicht-reflexiv ist und von deren Inhalten wir zuweilen nicht einmal wissen, *dass* wir sie wissen. Die Untersuchung greift damit das in den 1950er und -60er Jahren von Michael Polanyi entwickelte Konzept des impliziten Wissen [*tacit knowing*] als theoretischen Rahmen auf, in dem der Wissensbegriff selbst ebenso wie das Vermögen der Orientierung befragt und mit Blick auf ihren epistemischen Wert problematisiert werden.

Polanyi prägte den Begriff des impliziten Wissens in seinem 1958 erschienenen Hauptwerk *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. Er bezeichnete

hierzu auch Matthew Edney, „Reconsidering Enlightenment Geography and Map Making: Reconnaissance, Mapping, Archive“, in: David Livingstone (Hg.), *Geography and Enlightenment*, Chicago 1999, S. 165–198.

damit die nicht artikulierbaren und nicht formalisierbaren Bestände des Wissens – ein Wissen, das in epistemischen Haltungen und Praktiken wirksam wird, das erfahrungsgebunden oder verkörpert ist und sich so der Theorieförmigkeit und dem Objektivitätsideal der traditionellen Wissenschaftsforschung widersetzt, wenn nicht gar vollständig entzieht. Aus deren Traditionslinien schert der epistemologische Ansatz Polanyis deutlich aus. Gerade die Verschiebung des Fokus' von der Theorie der Wissenschaft auf deren Ränder, auf die häufig unbeachteten Elemente der wissenschaftlichen Praxis, die Voreinstellungen der Wissensakteure, die Wirksamkeit ihrer Überzeugungen und epistemischen Haltungen macht die Formen impliziten Wissens für die vorliegende Untersuchung zur Ausgangsbasis.

Experimentalszenen des Schwindels

Die wissenstheoretische Darstellung von Orientierung mit einer an die historische Epistemologie anschließenden Experimentalgeschichte des Schwindels engzuführen, bedeutet eine klare Abgrenzung von einer – auf den ersten Blick näherliegenden – kartographiehistorischen Behandlung des Themas. Damit sind methodische Ansätze aufgerufen, wie sie in der Folge der sogenannten räumlichen Wende entstanden sind.⁴ Ausgehend von den Diskursen des Postkolonialismus und der kritischen Geographie⁵ wurde das „Raumdenken“ seit den 1980er Jahren auch im deutschsprachigen Raum zunehmend auf gesellschafts-, kultur-, literatur-, kunst- und geschichtswissenschaftliche Untersuchungsgegenstände und Fragestellungen übertragen.⁶

⁴ Ohne einer Einteilung entlang verschiedener, immer schneller aufeinander folgender *turns* als Orientierung oder gar „Neuorientierung der Kulturwissenschaften“ anzuhängen oder deren Entwicklungslogik zu folgen, sei hier angeführt, dass Doris Bachmann-Medick den Einsatz des *spatial turn* als „Kind der Postmoderne“ auf das Ende der 1980er Jahre datiert und Frederic Jamesons Slogan „Always spatialise!“ als einen der Auslöser anführt. Vgl. Doris Bachmann-Medick, *Cultural Turns. Neuorientierung in den Kulturwissenschaften*, Reinbek bei Hamburg 2006, S. 284 sowie Frederic Jameson, *The Political Unconscious. Narrative as a Socially Symbolic Act*, London 1981, S. 9.

⁵ Vgl. exemplarisch David Harvey, *Spaces of Capital: Towards a Critical Geography*, New York 2001; Mike Crang/Nigel Thrift (Hgg.), *Thinking Space*, London/New York 2000; Edward W. Soja, *Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Critical Social Theory*, London 1989; ders., *Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places*, Cambridge/Oxford 1996.

⁶ Vgl. hierzu Jörg Döring/Tristan Thielmann (Hgg.), *Spatial Turn. Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften*, Bielefeld 2008; Sigrid Weigel, „Zum ‚topographical turn‘. Kartographie, Topographie und Raumkonzepte in den Kulturwissenschaften“, *KulturPoetik*, Bd. 2, Heft 2 (2002), S. 151–165; sowie exemplarisch für die Soziologie: Martina Löw, *Raumsoziologie*, Frankfurt a. M. 2001; exemplarisch für die Geschichtswissenschaft: Ute Schneider, *Die Macht der Karten. Eine Geschichte der Kartographie vom Mittelalter bis heute*, Darmstadt 2004; Karl Schlögel, *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*, München 2003; exemplarisch für die Literatur- und Kulturwissenschaft: Hartmut Böhme (Hg.), *Topographien der Literatur. Deutsche Literatur im transnationalen Kontext*, Weimar/Stuttgart 2005; Robert Stockhammer, „Verortung. Die Macht der Kartographie und die Literatur“, in: ders. (Hg.), *Topographien der Moderne. Medien zur Repräsentation und Konstruktion von Räumen*, München 2005, S. 319–340; Jörg Dünne, *Die kartographische Imagination – Erinnern, Erzählen und Fingieren in der Iberischen Welt der Frühen*

Insbesondere das Konzept des *mapping* – der Kartierung nicht nur von privaten, öffentlichen, heiligen, (bio- und geo-)politischen, (trans-)nationalen, (post-)kolonialen, symbolischen etc. Räumen, sondern auch von Texten, Subjekten, Körpern, sozialen Beziehungen und Machtrelationen – wurde in diesem Zuge zu einer Analysekategorie, die eine kritische Neuvermessung der jeweiligen Untersuchungsgegenstände versprach. Damit wurden aber nicht nur die Kategorien des Räumlichen vorschnell und häufig einseitig über die Regime der Zeit geblendet, die nur mehr als räumliches Nebeneinander oder Auseinander, nicht jedoch in ihren Eigengesetzlichkeiten zur Debatte standen;⁷ zudem geriet gerade das kritische Potential des räumlichen Denkens, wie es beispielsweise die von Edward Soja entwickelte Methode der *spatial hermeneutics* mit der Politisierung des Räumlichen und einem Fokus auf den materiellen Produktionsbedingungen von Räumen und Raumdifferenzen geliefert hatte, im Zuge des Transfers in die verschiedenen Disziplinen allzu oft aus dem Blick.⁸

Eine für die vorliegende Studie relevante Anwendung kartographischer Kategorien, die auf die konkrete Fragestellung der Orientierung bezogen ist, findet sich in den Arbeiten Chenxi Tangs, der am Beispiel der Literatur der Romantik poetische und kartographische Orientierungstechniken miteinander verschaltet und in diesem Zusammenhang insbesondere die subjektiven Aspekte topographischer Kartierungsverfahren herausgearbeitet hat.⁹ Mit Tangs Studien teilt die vorliegende Untersuchung neben dem historischen Einsatzpunkt um 1800 auch den Bezug auf die von Kant aufgerufenen subjektiven und verkörperten Elemente der Orientierung, die in der folgenden Darstellung auf die Figuren des körperlichen Gleichgewichts und des Schwindels bezogen werden.

Deutlich zahlreicher als wissenschaftshistorische, literaturwissenschaftliche oder philosophische Studien, die den Gegenstand der Orientierung nur vereinzelt explizit

Neuzeit, München 2011; Stefan Günzel, *Raumwissenschaften*, Frankfurt a. M. 2009; ders., *Karten-Wissen: territoriale Räume zwischen Bild und Diagramm*, Wiesbaden 2012; exemplarisch für die Wissenschaftsgeschichte: Hans-Jörg Rheinberger/Michael Hagner/Bettina Wahrig-Schmidt (Hgg.), *Räume des Wissens. Repräsentation, Codierung, Spur*, Berlin 1997; exemplarisch für die Kunstwissenschaft: Ulrike Gehring/Peter Weibel (Hgg.), *Mapping Spaces. Networks of Knowledge in 17th Century Landscape Paintings*, München 2014; Tanja Michalsky, *Projektion und Imagination: Die niederländische Landschaft der Frühen Neuzeit im Diskurs von Geographie und Malerei*, München 2011.

⁷ Die Anfänge einer solchen Privilegierung räumlicher Kategorien vor zeitlichen Ordnungen lassen sich bereits in Michel Foucaults berühmten Vortrag *Des espaces autres* von 1967 ausmachen. Hierin heißt es unter anderem: „Ich glaube also, dass die heutige Unruhe grundlegend den Raum betrifft – jedenfalls viel mehr als die Zeit. Die Zeit erscheint wohl nur als eine der möglichen Verteilungen zwischen den Elementen im Raum.“ Michel Foucault, „Von anderen Räumen“ [1967], in: ders., *Dits et Ecrits, Schriften*, Bd. 4, 1980–1988, übers. von Michael Bischoff, Hans-Dieter Gondek, Hermann Kocyba und Jürgen Schröder, Frankfurt a. M. 2005, S. 931–942.

⁸ Zum Begriff der *spatial hermeneutics* vgl. Soja, *Postmodern Geographies*, S. 1.

⁹ Chenxi Tang, „Romantische Orientierungstechnik: Kartographie und Dichtung um 1800“, in: Hartmut Böhme (Hg.), *Topographien der Literatur. Deutsche Literatur im transnationalen Kontext*, Weimar/Stuttgart 2005, S. 151–176; ders., *The Geographic Imagination of Modernity: Geography, Literature and Philosophy in German Romanticism*, Stanford 2008.

behandeln,¹⁰ sind technische und kulturtechnische Untersuchungen zur Orientierung im weiteren Sinne. In diesem Feld überwiegen Ansätze, die spezifische Techniken oder Instrumente zum Gegenstand der Analyse machen. Orientierung selbst wird dabei, meist im Ausgang von medien- oder technikhistorisch geprägten Darstellungen, lediglich als Abwesendes, also als Ursache für die Suche nach apparativen Lösungen, oder aber als deren Effekt thematisiert. Hierzu zählen beispielsweise Untersuchungen zum Kompass als „Erfindung, die die Welt verändert“;¹¹ zum Phänomen des Magnetismus, das als „Geschichte der Orientierung“ ausgelesen wird;¹² oder zu astronomischen und chronometrischen Messungen, die im ausgehenden 18. Jahrhundert zur Bestimmung des Längengrads führten.¹³ Was diese Studien zudem verbindet, ist der Ansatz, Orientierung als Problem der Navigation zu entwerfen, also nautisch zu konfigurieren und sie so zugleich in eine Globalgeschichte neuzeitlicher Großprojekte einzuschreiben.¹⁴

Diese Darstellungen der Orientierung nimmt die vorliegende Untersuchung in der Analyse der erkenntnistheoretischen Operationen René Descartes und Immanuel Kants auf, setzt sich aber mit der Wendung ins Epistemologische von einer räumlich-kartographischen Lesart deutlich ab. Mit dem Schwindel führt sie eine Figur ein, die als Kehrseite der Orientierung und des körperlichen Gleichgewichts zunächst die Ebenen des Denkens – der Methode und der Vernunft in ihren verschiedenen Spielarten – durchläuft.

Hier setzt die Untersuchung an: In einer historisch-systematischen Anlage nimmt sie im ersten Kapitel die Frage nach den *Orientierungen des Denkens* auf und stellt in symptomatischen Lektüren René Descartes', Immanuel Kants und Robert Hertz' das Denken selbst in seinen desorientierenden wie orientierungsstiftenden Operationen vor – in schwindelhaften Ursprungsszenen, kritischen Grenzziehungen, Habitualisierungen und kulturellen Vollzügen.

¹⁰ Vgl. hierzu die von Helmut Müller-Sievers vorgenommenen Problematisierung des Gegenstands aus der Perspektive einer epistemologisch geprägten Literaturwissenschaft, die Literatur buchstäblich als Wissenschaft liest: Helmut Müller-Sievers, *Desorientierung. Anatomie und Dichtung bei Georg Büchner*, Göttingen 2003; sowie Albrecht Koschorke *Geschichte des Horizonts. Grenze und Grenzüberschreitung in literarischen Landschaftsbildern*, Frankfurt a. M. 1990. Vgl. außerdem die umfassende philosophiehistorische Darstellung von Werner Stegmaier [*Philosophie der Orientierung*, Berlin/New York 2008], den von ihm herausgegebenen Sammelband [ders. (Hg.), *Orientierung. Philosophische Perspektiven*, Frankfurt a. M. 2005] sowie die phänomenologisch angelegte Studie von Manfred Sommer, *Suchen und Finden: Lebensweltliche Formen*, Frankfurt a. M. 2002.

¹¹ Amir D. Aczel, *Der Kompass. Eine Erfindung verändert die Welt* [2001], Reinbek bei Hamburg 2005.

¹² Nils Röllner, *Magnetismus. Eine Geschichte der Orientierung*, München 2010.

¹³ Exemplarisch hierfür Dava Sobel/William J. H. Andrewes, *Längengrad. Die wahre Geschichte eines einsamen Genies, welches das größte wissenschaftliche Problem seiner Zeit löste* [1995], Berlin 1999; Uwe Granzow, *Quadrant, Kompass und Chronometer. Technische Implikationen des euro-asiatischen Seehandels von 1500 bis 1800*, Stuttgart 1986.

¹⁴ Nicht-westliche Kartographien und nicht-westliches Orientierungswissen werden in diesen Studien meist vernachlässigt. Vgl. hierzu beispielsweise Edwin Hutchins, *Culture and Inference: A Trobriand Case Study*, Cambridge, Mass. 1980.

Ausgehend von einer Analyse der Gedankenexperimente und Träume Descartes' wird hier die Entstehung des methodischen Denkens als Einsatzpunkt einer erkenntnistheoretischen Entwicklung markiert, die auf eine universelle Orientierung des wissenschaftlichen Denkens abzielt. Aus den im *Discours de la méthode* durchlaufenen Zweifelsszenen, in denen Descartes sich stufenweise die sinnlichen, kognitiven und materiellen Grundlagen seines Denkens entzieht und damit eine erkenntnistheoretische Bestattung der Außenwelt vornimmt, werden mit der Verirrung, der Täuschung und dem Traum Figuren der Desorientierung abgeleitet, die im Rahmen des methodischen Begründungsprogramms Descartes' allesamt einer Immunisierung des *cogito* dienen. Descartes' Formel „Ich täusche mich“ instituiert einen methodischen und epistemologischen Schwindel, auf dessen Grundlage das cartesianische Ich sich überhaupt erst denken und „Ich denke“ sagen kann. Das *cogito*, so wird argumentiert, ist strukturell an sein *dubito* gebunden, die Verirrungen des Denkens gehen dessen theoretischer Begründung voraus und bilden so die Möglichkeitsbedingung seiner methodischen Ausrichtung.

Die Relektüre Descartes' ist nicht allein mit Blick auf die Szenen des Schwindels von Interesse, die Descartes durchläuft, sondern auch hinsichtlich des Wissensbegriffs, der am Ende des hyperbolischen Zweifels steht und für die Axiomatik der neuzeitlichen Naturwissenschaften bestimmend blieb; dieses auf absolute Gewissheit setzende Wissen und das skeptizistische Programm Descartes' insgesamt bilden den Einsatzpunkt für Polanyis Kritik an der rationalistisch geprägten Wissenschaftstheorie, und sie sind damit für die wissenstheoretische Rahmung der Untersuchung von grundlegender Bedeutung. Erst vor diesem Hintergrund wird der systematische Stellenwert des Glaubens erkennbar, den Polanyi in seinem Hauptwerk *Personal Knowledge* an die Stelle des methodischen Zweifels setzt und zum Kernstück des sogenannten „Vertrauensprogramms“ macht.¹⁵

Von der Darstellung des selbsttechnisch und gedankenexperimentell erzeugten Schwindels bei Descartes wendet sich die Untersuchung der Vernunftkritik Kants zu, die in ihrer Zuspitzung auf den Glaubensstreit zwischen Moses Mendelssohn und Friedrich Heinrich Jacobi expliziert wird und damit den von Polanyi konzeptionalisierten Begriff des Glaubens in einem weiteren historischen Bezugspunkt erschließt.¹⁶ Anhand der Schrift *Was heißt: sich im Denken orientieren?* wird die Herauslösung des Orientierungsbegriffs aus einer geographischen Semantik und dessen gleichzeitige Etablierung im philosophischen Diskurs der Aufklärung rekonstruiert. Orientierung nimmt hier die Form des Vernunftglaubens an, der Kant als kritische Instanz – als „Leitmittel“, „Compaß“ und „Wegweiser“¹⁷ – dient, um im Pantheismusstreit zwischen Mendelssohn und Jacobi zu vermitteln und die spekulativen und dogmati-

¹⁵ Siehe hierzu Kapitel 1.4.

¹⁶ Auf den Stellenwert von Kants Werk für Polanyis epistemologisches Konzept hat Stefania Ruzsits Jha in ihrer Untersuchung hingewiesen. Vgl. dies., *Reconsidering Michael Polanyi's Philosophy*, Pittsburg 2002, S. 94 ff.

¹⁷ Kant, *Sich im Denken orientieren*, AA XIII, S. 142.

schen Exzesse, das heißt: die „Täuschung unserer Vernunft“,¹⁸ einzugrenzen und diese selbst zu orientieren.

Dies geschieht bei Kant unter Rückgriff auf ein *Gefühl*, das in der körperlich-sinnlichen Wahrnehmung des Unterschieds zwischen der rechten und linken Körperseite verortet wird. Die Möglichkeit von Orientierung lässt sich so auf ein subjektives Moment zurückführen, das seine logische Entsprechung im Vernunftglauben als epistemisch abgeschwächter Form des Wissens findet und die kritische Vernunft im Übergang vom theoretischen zum praktischen Gebrauch situiert.

Diese praktische Dimension der Orientierung manifestiert sich zur gleichen Zeit in der Beschreibung des Augenmaßes, das sich in der kartographischen Praxis um 1800 als subjektive Orientierungstechnik etabliert. Im Anschluss an das kantische *Gefühl* des Unterschieds zwischen rechts und links stellt sich das kartographische Augenmaß als körpergebundenes Vermögen dar, mit dem im Rahmen der topographischen Geländeaufnahme eine Technik des Schätzens an die Seite exakter mathematischer Messtechniken tritt. Die in Form des *Gefühls* reflektierte Unterscheidung zwischen rechter und linker Hand wird darüber hinaus anhand der kantischen Diskussion der inkongruenten Gegenstücke untersucht und mit einer religionssoziologischen Perspektive kontrastiert, die unter anderem die Frage nach dem Primat des Sozialen über biologische und physiologische Phänomene aufwirft.

Diese Kontrastierung erlaubt es, den von Kant naturalisierten Unterschied der Körperseiten mit Robert Hertz auf eine ontologische Polarität zurückzuführen und als orientierende Leitdifferenz herauszustellen, die körperliche Praktiken, kulturelle Vollzüge und theoretisches Denken gleichermaßen organisiert.

Mit der Rekonstruktion der sinnesphysiologischen Schwindelforschung eröffnet das zweite Kapitel ein neues Erfahrungsrelief des Schwindels, das sich auf die *Orientierungen der Wahrnehmung* richtet und damit das Leitparadigma der Wissenstheorie Polanyis ins Zentrum rückt. Forschungspraktisch orientiert sich diese Darstellung an der historischen Epistemologie.¹⁹ Anstelle der Vermessung des äußeren Raums, wie sie in kartographischen Behandlungen des Themas vorherrscht, wird der Fokus auf jene Kategorien des Messens und Ermessens gelegt, die im Feld der Wahrnehmung und der Wahrnehmungstäuschung liegen und um 1800 im Phänomen des körperlichen Schwindels epistemisch werden. Die Untersuchung schließt in diesem Punkt an die in der neueren Wissenschaftsgeschichte beschriebene Verschiebung an, in deren Zuge die Regime des Messens im Laufe des 19. Jahrhunderts neu ausgerichtet, nämlich sinnesphysiologisch konfiguriert werden.²⁰

¹⁸ Immanuel Kant an Christian G. Schütz, Ende November 1875, Briefwechsel, AA X, S. 428 f.

¹⁹ Zum hier verwendeten Verständnis der historischen Epistemologie vgl. Hans-Jörg Rheinberger, *Historische Epistemologie zur Einführung*, Hamburg 2007, S. 11 ff.

²⁰ So stellt Henning Schmidgen fest: „Um 1850 wanderte die Vermessung der Welt aus der Weite der Landschaft und des Erdballs zusehends in die Regionen des Labors.“ Henning Schmidgen, *Die Helmholtz-Kurven. Auf der Spur der verlorenen Zeit*, Berlin 2009, S. 9.

Die Geschichte der Experimentalisierung des Schwindels wird in diesem Rahmen als Suche nach den körperlich-sinnlichen Grundlagen des Gleichgewichts rekonstruiert, die in dieser Zeit mit verschiedenen Sinnessystemen in Verbindung gebracht und wahlweise als *Raum-*, *Orts-* und *Orientierungssinn* angeschrieben werden. Die Frage nach der Entstehung der räumlichen Wahrnehmung löst sich in der Folge zusehends aus den apriorischen Zusammenhängen des kantischen Transzendentalismus heraus und wird als Gegenstand physiologischer Experimente entworfen. Was sich in den erkenntnistheoretischen Zweifelsszenen Descartes' als Vermessung der Methode und in der kritischen Philosophie Kants als „Kartographie der Vernunft“²¹ darstellte, verlagert sich auf den Körper und die Sinne, die „am Anfang des 19. Jahrhunderts in der Operation der Beobachtung als Akteure eigener Regelmäßigkeiten vorfällig werden“.²² Ist der damit beschriebene epistemische Status der Sinne wissenschaftshistorisch eng mit der selbstexperimentellen Praxis des tschechischen Physiologen Jan Evangelista Purkinje verbunden, so wählt die vorliegende Untersuchung einen früheren Einsatz: Sie setzt mit der Darstellung der Schwindelversuche an, die im ausgehenden 18. Jahrhundert, rund 25 Jahre vor Purkinjes berühmten Experimenten zum Schwindel, von Erasmus Darwin und dem schottischen Mediziner William Charles Wells durchgeführt wurden und sich in einer Debatte über die im Zusammenhang mit dem Schwindel auftretenden optischen Nachbilder zuspitzten. Historisch und epistemologisch werden diese Versuche auf der Grenze zwischen natürlichen Schwindelerfahrungen – insbesondere solchen, die mit der Wahrnehmungskonfiguration des Schiffs bzw. der Schiffsreise verbunden sind – und einer zusehends systematischen, experimentellen Manipulation des Schwindels verortet.

Dieser Einsatz ermöglicht es, mit William Charles Wells eine Position zu berücksichtigen, die in der Wissenschaftsgeschichte des Schwindels bisher weitgehend vernachlässigt wurde und hier als Anfangspunkt der modernen Schwindelforschung markiert wird.²³ Es ist insbesondere die systematische Verwendung experimentell erzeugter Nachbilder, die Wells' Schwindelexperimente auszeichnet und zu einer Reihe von Beobachtungen und Beschreibungen führt, die bislang dem ungleich bekannteren Physiologen Jan Evangelista Purkinje zugeschrieben worden sind.

Mit Purkinjes Selbstexperimenten wird das Paradigma der subjektiven Sinnesphysiologie am Beispiel des Schwindels aufgearbeitet und im Übergang zwischen romantischen Selbstversuchen und einer in zunehmendem Maße quantifizierenden und instrumentell gerüsteten Experimentalphysiologie der Sinne verortet. Die Erfahrung des Schwindels als Sinnestäuschung, die Descartes qua Gedankenexperi-

²¹ Vgl. Franco Farinelli, „Von der Natur der Moderne: Eine Kritik der kartographischen Vernunft“, in: Dagmar Reichert (Hg.), *Räumliches Denken*, Zürich 1996, S. 267–301.

²² Christoph Hoffmann, *Unter Beobachtung. Naturforschung in der Zeit der Sinnesapparate*, Göttingen 2006, S. 16.

²³ Zu einem anderen Schluss kommt Michael Hagner in seiner Darstellung der frühen Schwindelforschung. Vgl. ders., „Psychophysiologie und Selbsterfahrung. Metamorphosen des Schwindels und der Aufmerksamkeit im 19. Jahrhundert“, in: Aleida Assmann/Jan Assmann (Hgg.), *Aufmerksamkeiten*, München 2001, S. 241–263.

ment erzeugte, um sie dann ein für allemal ausschließen zu können, wird in der selbstexperimentellen Praxis Purkinjes bewusst hergestellt und ebenso systematisch wie präzise manipuliert.

In diesem Rahmen kommt den Sinnen selbst eine eigentümliche empirische Doppelfunktion zu, die Erfahrung und Wissen in ein neues Verhältnis setzt: Die Sinne und das sinnliche Wahrnehmungsgeschehen des eigenen Körpers sind einerseits das Objekt, auf das sich die Beobachtung richtet; andererseits fungieren sie gleichzeitig als „feinste Messer und Reagenten“,²⁴ als registrierende und messende Instrumente dieses Geschehens.²⁵ Trotz der Virtuosität und Präzision, die Purkinjes Versuchen unter anderem von Goethe zugeschrieben wurden, zeichnen sich an dieser Stelle die Grenze der introspektiven Methode ab.

Auf der Ebene der experimentellen Praktiken lässt sich diese Grenze in einem Vergleich der Selbstexperimente Purkinjes mit den vivisektorischen Tierversuchen des französischen Anatomen und Physiologen Marie-Jean-Pierre Flourens aufzeigen, auf die Purkinje in einer seiner späteren Untersuchungen zur Physiologie des Schwindels explizit Bezug nimmt.²⁶ Selbstversuch und Tierversuch, das Hineinblicken in den eigenen Körper und der operative Eingriff am Körper des lebendigen Tiers, werden so als zwei unterschiedliche Methoden der im Laufe des 19. Jahrhunderts vorangetriebenen Experimentalisierung des Lebens kenntlich gemacht.

Dass Flourens' Untersuchungen aus dem Jahr 1824 erst in den späten 1860er Jahren Eingang in die Forschungen zur Innenohrfunktion fanden und auf diese Weise mit dem Phänomen des Schwindels in Verbindung gebracht werden konnten, fügt sich in das Bild, das Georges Canguilhem vom „Experimentieren in der Tierbiologie“ entworfen hat.²⁷ Wie Canguilhem unter Rückgriff auf den französischen Physiologen Claude Bernard feststellte, führt die Frage, wozu ein Organ dient, nicht notwendigerweise zur Entdeckung seiner Funktion. Vielmehr müsse man den verschiedenen Momenten und Aspekten einer physiologischen Funktion nachgehen, „um das Organ oder den Apparat zu entdecken, der für diese Funktion verantwortlich ist“.²⁸ Unter diesen Vorzeichen steht auch die Schwindelforschung im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts, die mit den Namen Ernst Mach, Josef Breuer, Friedrich Goltz, Alexander Crum Brown und dem des russischen Physiologen Elias de Cyon verbunden ist, dessen zusehends dogmatischen Deutungen des Orientierungssinns in der vorliegenden Darstellung ein besonderes Augenmerk zukommt.

Den unvorhergesehenen Wendungen folgend, die um 1870 schließlich zur Verortung des Gleichgewichtsorgans im Labyrinth des Innenohres führten, wird die Phy-

²⁴ Jan Evangelista Purkinje, *Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne. Erstes Bändchen. Beiträge zu Kenntnis des Sehens in subjectiver Hinsicht*, Prag 1825, S. 30.

²⁵ Vgl. hierzu Hoffmann, Unter Beobachtung, S. 17.

²⁶ Vgl. hierzu S. 186 ff.

²⁷ Georges Canguilhem, „Das Experimentieren in der Tierbiologie“ [1965], in: ders., *Die Erkenntnis des Lebens*, übers. von Till Bardoux, Maria Muhle, Francesca Raimondi, Berlin 2009, S. 27–70.

²⁸ Canguilhem, *Experimentieren in der Tierbiologie*, S. 35.

siologie des Schwindels mit ihren Verschiebungsdynamiken zwischen 1800 und 1900 im Sinne Hans-Jörg Rheinbergers als „differentielle Reproduktion“²⁹ kenntlich gemacht. In diesem Rahmen lässt sich auch herausstellen, dass die vergleichsweise späte Entdeckung des vestibulären Systems, das die Lage- und Bewegungsempfindungen des Menschen steuert, mit der Phänomenalität des körperlichen Gleichgewichts in enger Verbindung steht. Als elementare Erfahrung des körperlichen Seins ist es das Gleichgewicht selbst, das in der Geschichte seiner physiologischen Beschreibungen als Erkenntnishindernis auftritt. Diese unterschwellig ablaufende Funktion des Innenohrlabyrinths, auf die Polanyi an verschiedenen Stellen hingewiesen hat,³⁰ bildet auch den Ausgangspunkt für eine wissenstheoretische Perspektivierung, die das implizite Wissen auf die Dimension des Somatischen und den Modus der Wahrnehmung bezieht.

Im Anschluss an die wissenschaftshistorische Rekonstruktion der Sinnesphysiologie des Schwindels widmet sich das dritte Kapitel der apparativen Erfahrung und Erforschung des Schwindelgeschehens. Mit den Drehvorrichtungen, die im frühen 19. Jahrhundert zum Einsatz kamen, werden in diesem Teil die epistemischen Praktiken des Schwindels auf der Ebene ihrer Instrumente reflektiert. Deren Einsatz war keinesfalls auf das Feld der Sinnesphysiologie begrenzt, vielmehr bezogen die sinnesphysiologischen Versuchsanordnungen ihre Apparaturen aus der psychiatrischen Praxis dieser Zeit.

Anhand der nachgezeichneten Migrationen und Übertragungen der Apparate in andere Versuchsfelder lässt sich verdeutlichen, dass die Wissensräume der Sinnesphysiologie mit ihren Versuchsanordnungen und Handfertigkeiten kein „autonomes Innen und Außen“ haben – dass vielmehr „all das, was Naturforscher in ihren Laboratorien tun [...], in einem Überschneidungsverhältnis zu dem stattfindet, was außerhalb des Labors geschieht“.³¹ Sinnesphysiologische Versuchsanordnungen, psychiatrische Behandlungspraxis und bürgerliche Selbsterfahrung werden in dieser Perspektive als Wissensfelder darstellbar, in denen der apparativ hergestellte Schwindel auf eine spezifische Konfigurierung des Selbst abzielt und die entsprechenden Dreh- und Schleudervorrichtungen als wahrnehmungskonfigurierende Apparaturen eingesetzt werden: Dienten sie in der Sinnesphysiologie der selbstexperimentellen Erforschung des sinnlichen Eigenlebens, so wurden sie in der psychiatrischen Behandlungspraxis als „moralische und medizinische Heilmittel“³² gegen den „Wahnsinn“ in Stellung gebracht und für die vermeintliche Wiederherstellung der

²⁹ Vgl. hierzu Hans-Jörg Rheinberger, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas* [1997], Göttingen 2001, S. 76 ff.; ders., *Iterationen*, Berlin 2005, S. 60 f.

³⁰ Vgl. hierzu Kapitel 2.4.

³¹ Sven Dierig, *Wissenschaft in der Maschinenstadt. Emil Du Bois-Reymond und seine Laboratorien in Berlin*, Göttingen 2006, S. 7.

³² Joseph M. Cox, *Practical Observations on Insanity; In which some Suggestions are offered towards an improved Mode of treating Diseases of the Mind and Some Rules proposed which it is hoped may lead to a more Humane and successful Method of Cure*, London 1804, S. 152.

mentalenen Ordnung des Selbst eingesetzt. Im Diskurs der bürgerlichen Selbsterfahrung schließlich eröffneten sie in Form von Karussellapparaten und Schiffschaukeln Erlebnisräume, die einer neugierig-aufgeklärten oder sogar exzentrischen Erkundung des körperlichen Selbst und dessen sinnlichen Grenzen dienten.

Ausgehend von diesen Anwendungsfeldern wendet sich die Darstellung der Konfiguration des Fliegens im frühen 20. Jahrhundert zu und reflektiert die technischen Milieus der frühen Fliegerei. Die Drehkonstruktionen des 19. Jahrhunderts werden in diesem Rahmen als Elemente früher Flugsimulationen herausgestellt, die zur Prüfung der fliegerischen Eignung und Fliegerausbildung zum Einsatz kamen. Anhand der Entstehung des Blind- und Instrumentenflugs wird der zunehmend handlungsanweisende Charakter deutlich, den diese Apparate innerhalb der *fliegerischen Konfiguration* annehmen.

In dem Moment nämlich, da der Horizont, der in den Versuchen von William Charles Wells als grundlegende Orientierungsachse kenntlich gemacht wird, als Orientierungsmarke entfällt, treten künstliche und technisch verfasste Orientierungssysteme an die Stelle des menschlichen Wahrnehmungsapparates. Wissenstheoretisch wird das Paradigma der Wahrnehmung von dem des Könnens abgelöst, das Polanyi unter dem Stichwort der *skills* diskutiert und das als eine der bekannteren Varianten des impliziten Wissens gilt. Wie anhand der diskursiven Figur des *fliegerischen Gefühls* rekonstruiert, hält sich auch in dieser Konfiguration die Orientierung als grundlegendes und körpergebundenes Vermögen, dessen Wirksamkeit im Übergang von Regelwissen zu gekonnten Handlungsvollzügen zu situieren ist.

Varianten des impliziten Wissens

Als Einsatz für die wissenstheoretische Perspektivierung des beschriebenen Materials dient mit Polanyis Konzept des impliziten Wissens eine epistemologische Position, die das Augenmerk von der Theorie der Wissenschaft auf deren Randzonen verlegt – auf die personengebundene, lokale und praktische Verfasstheit von Wissen und Wissensprozessen, die sich dem Fokus der etablierten Wissenschaftsforschung weitgehend entzieht. Zwar ist Polanyi neben Ludwik Fleck eine der „unbestrittenen Gründungsfiguren der zeitgenössischen Wissenschaftsforschung“;³³ doch bleibt die Rezeption seines Werks nicht nur im deutschsprachigen Raum weit hinter der von Fleck zurück.³⁴

³³ Vgl. Michel Hagner, „Sehen, Gestalt und Erkenntnis im Zeitalter der Extreme. Zur historischen Epistemologie von Ludwik Fleck und Michael Polanyi“, in: Lena Bader/Martin Gaier/Falk Wolf (Hgg.), *Vergleichendes Sehen*, München 2010, S. 575–591, hier S. 580.

³⁴ Einen Anstoß für die Polanyi-Rezeption lieferten zwei Anfang der 2000er Jahre erschienene Studien, die sich den wissenschaftsphilosophischen Aspekten in Polanyis Werk widmeten, nämlich die des Philosophen Jerry H. Gill, *The Tacit Mode. Michael Polanyi's Postmodern Philosophy*, Albany 2000, und die bereits angeführte Untersuchung der Wissenschaftshistorikerin Stefania Ruzsits Jha. Diese Untersuchungen wurden 2006 um die Studie von Mark T. Mitchell ergänzt, ders., *Michael*

Konkrete Bezugnahmen von Seiten der Wissenschaftsforschung geschehen weiterhin nur punktuell und sind meist auf den Begriff des impliziten Wissens begrenzt – obwohl Polanyis Denken im Zuge des *practice turn* durchaus an Relevanz gewonnen hat.³⁵ Anders als seine naturwissenschaftlichen Arbeiten aus den 1920er Jahren, die auch international auf fruchtbaren Boden fielen,³⁶ haben die wissenschaftsphilosophischen und -theoretischen Untersuchungen Polanyis eine Art Schattendasein geführt.

Dafür sind auch äußere, rezeptionsgeschichtliche Gründe verantwortlich. Nur drei Jahre nach der Veröffentlichung seines Hauptwerks *Personal Knowledge* erschien Thomas S. Kuhns Untersuchung *The Structure of Scientific Revolutions* [1962]. Obwohl Kuhns Konzept des Paradigmas bzw. des *paradigm shift* und die damit verbundene Idee des Gestaltwandels Ähnlichkeit zu Polanyis Argumenten aus *Personal Knowledge* aufweisen,³⁷ entfaltete der Ansatz von Kuhn in der Folgezeit eine ungleich einschlägigere Wirkung.³⁸ Was beide Untersuchungen verbindet, ist neben den Be-

Polanyi: The Art of Knowing, Wilmington 2006. Ein Jahr zuvor erschien die erste umfassende Biographie zu Polanyi, die neben den philosophischen und wissenschaftstheoretischen auch die naturwissenschaftlichen Arbeiten Polanyis beleuchtete: William Scott/Martin Moleski, *Michael Polanyi: Scientist and Philosopher*, Oxford 2005. Eine weitere Biographie legte 2011 die Chemiehistorikerin Mary Jo Nye vor [dies., *Michael Polanyi and His Generation. Origins of the Social Construction of Science*, Chicago/London 2011], die auch die 2015 erschienene Neuauflage von *Personal Knowledge*, Polanyi Hauptwerk, einleitete. Im deutschsprachigen Raum wird Polanyi vornehmlich von Seiten der pädagogischen Lerntheorie oder der Management-Theorie rezipiert, wobei das Konzept des impliziten Wissens hier meist auf den Aspekt des Könnens reduziert wird. Vgl. exemplarisch die Untersuchungen von Georg Hans Neuweg, *Könnerschaft und implizites Wissen: zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*, Münster/New York 2001 sowie ders., *Das Schweigen der Könner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*, Münster/New York 2015. Eine deutschsprachige Monographie im Feld der Wissenschaftsforschung lässt bisher auf sich warten.

³⁵ Vgl. hierzu Harry M. Collins, „The TEA Set. Tacit Knowledge and Scientific Networks“, *Science Studies* 4 (1974), S. 165–186; Rom Harré, „The Structure of Tacit Knowledge“, *Journal of the British Society for Phenomenology*, 8/3 (1977), S. 172–177; Kathryn M. Olesko, „Tacit Knowledge and School Formation“, *Osiris*, 2nd Series, 8 (1993), S. 16–29; Donald MacKenzie, „Tacit Knowledge, Weapon Design, and the Uninvention of Nuclear Weapons“, *American Journal of Sociology* 101/1 (1995), S. 44–99; sowie Karin Knorr-Cetina/Theodor R. Schatzki/Eike von Savigny, *The Practice Turn in Contemporary Theory*, New York 2006.

³⁶ Hierzu zählen Polanyis Arbeiten auf dem Gebiet der Physikalischen Chemie, insbesondere seine Beiträge zur Reaktionskinetik und zur Faserbeugung. Vgl. hierzu die retrospektiven Darstellungen Polanyis in den Aufsätzen „The Potential Theory of Adsorption“ (1963) und „My Time with X-ray and Crystals“ (1962), beide in Marjorie Grene (Hg.), *Knowing and Being. Essays by Michael Polanyi*, Chicago 1969.

³⁷ Zu den Begegnungen, wechselseitigen Bezugnahmen (bis hin zum Plagiatsverdacht) und zur Korrespondenz zwischen Polanyi und Kuhn vgl. Martin X. Moleskis, „Polanyi vs. Kuhn. Worldviews Apart“, *Tradition and Discovery. The Polanyi Society Periodical* 33/2 (2006–2007), S. 8–24; hierzu in derselben Ausgabe: Struan Jacobs, „Michael Polanyi and Thomas Kuhn: Priority and Credit“, *Tradition and Discovery. The Polanyi Society Periodical* 33/2 (2006–2007), S. 25–36. Vgl. hierzu auch Nye, *Michael Polanyi and His Generation*, S. xvff. und S. 223 ff.

³⁸ Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago/London 1962. Kuhn führt in der Einleitung zu dieser Untersuchung sowohl Ludwik Fleck als auch Michael Polanyi als Referenzen an. Vgl. Kuhn, *Structure*, S. 44. Der 4. Abschnitt des 1969 (zuerst in der japanischen Überset-

zügen auf die gestaltpsychologische Wahrnehmungstheorie der Fokus auf die Person des Wissenschaftlers. In Polanyis Denken zeichnete sich dieses Interesse bereits in den 1951–52 an der University of Aberdeen gehaltenen Gifford Lectures ab, auf deren Grundlage Polanyi mit Hilfe von Marjorie Grene das Manuskript zu *Personal Knowledge* ausarbeitete.³⁹

In der Tat wird in Polanyis Hauptwerk eine Wissensform thematisiert, die an die Person des Forschers – seine epistemischen Haltungen und sein praktisches Tun – gebunden ist. Nicht Denkstile oder Denkkollektive, nicht die sozialen und kulturellen Dimensionen der wissenschaftlichen Erkenntnis und deren experimenteller Herstellung, wie Fleck sie in seiner 1935 erschienenen Untersuchung *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* herausgestellt hatte, sondern die persönliche Bedingtheit des wissenschaftlichen Wissens steht im Blickpunkt Polanyis und damit auch der vorliegenden Untersuchung. Hiermit verbindet sich das in *Personal Knowledge* auf nur wenigen Seiten ausgearbeitete *fiduciary programme* – ein Handlungsrahmen aus Überzeugungen, Hingabe und Verantwortung, der als *interpretative framework* oder *framework of belief* zuweilen mit dem Kuhn'schen Konzept des Paradigmas in Verbindung gebracht worden ist.⁴⁰ Mit der Betonung dieser individuellen Aspekte zielte Polanyi auf die Sichtbarmachung und Legitimierung vorwissenschaftlicher und von den objektivistischen Ansätzen der Wissenschaftstheorie systematisch ausgeblendeter Wissens Elemente.

An dieses Vorhaben knüpfte Polanyi mit seinen Aufsätzen und Vorlesungen aus den 1960er Jahren an,⁴¹ wobei sich der Fokus zunehmend auf die Ausarbeitung und

zung von *Structure*) veröffentlichten *Postskriptums* ist mit der Überschrift „Tacit Knowledge and Intuition“ eine weitere explizite Bezugnahme auf Polanyi. In diesem Abschnitt reagierte Kuhn auf die vielfach geäußerten Subjektivitäts- bzw. Irrationalitätswürfe. Vgl. Kuhn, *Structure*, 2., erweiterte Auflage, Chicago/London 1970, S. 191 ff. Wie wir sehen werden, sah sich auch Polanyi mit diesen Vorwürfen konfrontiert.

³⁹ Bereits 1950 hatte Polanyi die Philosophin und spätere Biogehistorikerin Marjorie Grene kennengelernt, die ihm bei der Umarbeitung der Gifford Lectures und der Erstellung des Manuskripts für *Personal Knowledge* assistierte und ihm in der Folge als wichtige Gesprächspartnerin insbesondere in philosophischen Fragen verbunden blieb. Grene und Polanyi verband eine jahrelange Freundschaft, die zu verschiedenen gemeinsamen Projekten führte, u. a. zu der Ende der 1960 Jahre gegründeten, von der Ford Foundation geförderten „Study Group on the Unity of Knowledge“. Grene hat 1969 mit *Knowing and Being* eine Reihe von Aufsätzen von Polanyi herausgegeben, die seine naturwissenschaftlichen, politischen und wissenschaftstheoretischen Ansätze erstmals in einem Band zusammenbrachte. Ihr Einfluss insbesondere auf das philosophische Denken Polanyis kann nicht genügend hervorgehoben werden. Vgl. hierzu die Korrespondenz zwischen Polanyi und Grene, die bis 1975, ein Jahr vor Polanyis Tod, datiert: Michael Polanyi, *Papers* [Box 16, Folder 1–9], Special Collections Research Center, University of Chicago Library. Siehe hierzu auch Nye, *Polanyi and His Generation*, S. 248 ff.; Scott/Moleski, *Polanyi*, S. 220 ff.; Phil Mullins, „Marjorie Grene and Personal Knowledge“, *Tradition and Discovery. The Polanyi Society Periodical* 37/2 (2010–2011), S. 20–45.

⁴⁰ Zum *fiduciary programme* vgl. Polanyi, *Personal Knowledge*, S. 264 ff. sowie Kapitel 1.4 in dieser Untersuchung.

⁴¹ Vgl. hierzu Marjorie Grene (Hg.), *Knowing and Being. Essays by Michael Polanyi*, Chicago 1969; Fred Schwartz (Hg.), *Scientific Thought and Social Reality. Essays by Michael Polanyi*, Psycho-

Beschreibung der Strukturen des Wissens richtete. Wurden die Begriffe des personalen und impliziten Wissens in *Personal Knowledge* noch synonym gebraucht, so war jetzt ausschließlich von *tacit knowing* die Rede. 1966 erschien unter dem Titel *The Tacit Dimension* – einer Auswahl seiner an der Yale University gehaltenen Terry Lectures von 1962 – die einzige ins Deutsche übersetzte Schrift Polanyis, mit der sein wissenstheoretisches Konzept im deutschsprachigen Raum unter dem Titel *Implizites Wissen* bekannt wurde.⁴²

Was bei all diesen Publikationen ins Auge fällt, ist das zugleich gezielte und eklektizistische Denken Polanyis mit seinen wiederholten Bezugnahmen auf die Geschichte der Naturwissenschaften. Eine Einordnung seiner Wissenstheorie in das größere Tableau der Wissenschaftsforschung hat Polanyi ebenso wenig vorgenommen wie eine Erörterung der Resonanzen und Wechselwirkungen des Konzepts des impliziten Wissens mit verschiedenen, mehr oder weniger naheliegenden philosophischen Traditionslinien. Zwar finden sich in den Aufsätzen, die auf die Zeit nach *Personal Knowledge* datieren, gelegentliche Bezugnahmen auf die Arbeiten und Konzepte von Maurice Merleau-Ponty, Martin Heidegger und Edmund Husserl,⁴³ doch grenzte Polanyi seine eigenen Ansätze letztendlich stets von denen der Phänomenologie ab.⁴⁴

Auch die von Gilbert Ryle getroffene Unterscheidung zwischen Wissen und Können, *knowing that* und *knowing how*, die wiederholt und deutlich verkürzend mit dem Konzept des impliziten Wissens in Verbindung gebracht worden ist, hielt Polanyi mit Bick auf seinen eigenen Ansatz für irrelevant.⁴⁵ Deutliche Anleihen hingegen machte er bei der gestaltpsychologischen Wahrnehmungstheorie, die ihm mit der

logical Issues VIII/4, Monograph 32, New York 1974; Richard T. Allen (Hg.), *Society, Economics, and Philosophy, Selected Papers. Michael Polanyi*, New Brunswick 1997.

⁴² Michael Polanyi, *The Tacit Dimension*, London/Chicago 1966. Im Deutschen erschienen als *Implizites Wissen*, übers. von Horst Brühmann, Frankfurt a. M. 1985.

⁴³ Hierin ist ein eindeutiger Einfluss Marjorie Grene auszumachen, die 1931 bei Heidegger und Jaspers studiert hat. Auch die Lektüre Merleau-Pontys und Husserls verdankt Polanyi den Hinweisen Grene. Vgl. hierzu Kapitel 1.4 sowie Mullins, Grene and *Personal Knowledge*, S. 27.

⁴⁴ Eine Ausnahme bildet der 1966 in der Zeitschrift *Philosophy* veröffentlichte Artikel „The Logic of Tacit Inference“, in dem Polanyi seine Arbeiten zwischen der phänomenologischen Tradition und der analytischen Philosophie verortet: „You may call such a theory – using a term coined by Gilbert Ryle – an informal logic of science and of knowledge in general. Alternatively, you may call it a phenomenology of science and knowledge, by reference to Husserl and Merleau-Ponty. This would correctly relate my enterprise to analytical philosophy and to phenomenology and existentialism.“ Michael Polanyi, „The Logic of Tacit Inference“, in: Grene, *Knowing and Being*, S. 138–158, hier S. 155.

⁴⁵ In Polanyis Ansatz kann der Versuch ausgemacht werden, die bei Ryle nicht hinreichend erklärte Bruchstelle zwischen Wissen und Können zu analysieren und damit die Struktur einer Wissensform zu beschreiben, die Ryle als „Disposition“ fasste. Vgl. hierzu Gilbert Ryle, *Der Begriff des Geistes* [1949], übers. von Kurt Baier, Stuttgart 1969, S. 153 ff. Generell geht Polanyi aber auf Distanz zu Ryles Position, auch wenn er ihn bereits in *Personal Knowledge* anführte. Auf das Jahr 1965 datiert ein Vortrag, in dem Ryles Konzept zum Gegenstand einer expliziten Kritik und Polemik Polanyis wurde [„Critique of Ryle and Cybernetics“]. Vgl. Polanyi, *Papers* [Box 21, Folder 5]. Noch 1972 beschrieb Polanyi in einem Brief an Grene Ryles Überlegungen als „ultimately meaningless specu-

Figur-Grund-Beziehung ein Modell für die Annäherung an die Struktur des impliziten Wissens lieferte.

Schon im Vorwort zu *Personal Knowledge* wies Polanyi auf die Bedeutung hin, die der in den 1910er Jahren im Umkreis von Max Wertheimer, Kurt Koffka und Wolfgang Köhler entstandenen Berliner Schule der Gestalttheorie mit Blick auf sein Wissenskonzept zukam.⁴⁶ Später, unter anderem in *The Tacit Dimension*, präzierte er diesen Zusammenhang und hob dabei die in Anlehnung an die Gestalttheorie beschriebene Struktur des impliziten Wissens hervor. Von dieser Struktur lässt sich auch die im Folgenden vorgenommene epistemologische Perspektivierung der Orientierung im Ausgang von Polanyi theoretisch leiten: „Gestalt psychology has demonstrated that we may know a physiognomy by integrating our awareness of its particulars without being able to identify these particulars, and my analysis of knowledge is closely linked to this discovery of Gestalt psychology.“⁴⁷

Tacit knowing bezeichnet im Sinne Polanyis also einen Wahrnehmungs-, Verstehens- und Erkenntnisvorgang, in dem, wie beim Erkennen eines Gesichts, vorgegenständliche Wissensanteile unterschwellig auf den gegenständlichen Wissensbereich einwirken und ihn damit formieren. Die Details fügen sich so zu einem Gesamteindruck, ohne dass wir sie im Einzelnen oder in ihrer Relation auf das Ganze beschreiben oder erklären könnten. Implizite und explizite Wissens Elemente – unterschwellige, subsidiäre oder marginale und gelegentlich als unbewusst bezeichnete Anteile auf der einen Seite und gegenständliche bzw. fokale auf der anderen – bilden jedoch keine Gegensätze. Ebenso wie die korrespondierenden Aufmerksamkeitsmodi des Gegenstands- und Hintergrundbewusstseins sind sie in einer komplementären Relation aufeinander bezogen und gleichermaßen konstitutiv für die gestaltbildenden Vorgänge des Wahrnehmens, Verstehens und Erkennens – „they invariably enter jointly into an act of knowing a comprehensive entity.“⁴⁸

Ausgehend von dieser Darstellung lässt sich auch ein verbreitetes Missverständnis ausräumen, das einen der Kernpunkte der Wissenstheorie Polanyis und ein wiederkehrendes Motiv in seinen Schriften betrifft: Wenn Polanyi wieder und wieder das Objektivitätsideal der seinerzeit etablierten Wissenschaftstheorien in den Fokus seiner Erörterungen rückt, kritisiert er damit nicht das Streben nach objektiver Erkenntnis oder die Vorstellung der Objektivität *an sich* – dafür war Polanyi den Na-

lations“. Polanyi, Papers [Box 16, Folder 6]. Hierzu auch Michael Polanyi, „The Structure of Consciousness“ [1965], in: Grene, *Knowing and Being*, S. 211–224.

⁴⁶ Michael Polanyi, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago 1958 [Preface, o.S.]. Vgl. hierzu die beiden einschlägigen Aufsätze, die als Gründungsdokumente der Gestalttheorie gelten: Christian von Ehrenfels, „Über ‚Gestaltqualitäten‘“, *Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie* 14 [1890], S. 249–292 sowie Max Wertheimer, „Über Gestalttheorie“ [Vortrag vor der Kant-Gesellschaft, Berlin, am 17. Dezember 1924], *Philosophische Zeitschrift für Forschung und Aussprache* 1 [1925], S. 39–60. Siehe hierzu ausführlicher Kapitel 2.4.

⁴⁷ Polanyi, *Tacit Dimension*, S. 6.

⁴⁸ Michael Polanyi, „*Tacit Knowing: Its Bearing on Some Problems of Philosophy*“, in: Grene, *Knowing and Being*, S. 159–180, hier S. 162.

turwissenschaften viel zu sehr verbunden. Vielmehr ging es ihm darum, auf die Schattenseiten eines objektivistisch verfassten Wissensbegriffs hinzuweisen: darum, eine neue Rahmung vorzunehmen und eine ganzheitliche Vorstellung von Wissen zu entwickeln, in der die von der objektivistischen Sicht ausgeblendeten und marginalisierten Elemente der Wissensproduktion – die epistemischen Voreinstellungen und Glaubenssätze der Wissensakteure, die gestaltbildenden Wahrnehmungs- und Erkenntnisvorgänge und die in Routinen aufgehobenen regelhaften Abläufe und verkörperten Praktiken, die den Prozess der Wissensproduktion begleiten und ihn anleiten – Berücksichtigung finden und als konstitutive Elemente dieses Prozesses hervorgehoben werden.

Aus diesen Elementen – dem *Glauben*, *Wahrnehmen* und *Können* – sind die drei Varianten abgeleitet, in denen das implizite Wissen im Verlauf der folgenden Studie als Analysekategorie entwickelt und auf das historische Untersuchungsmaterial bezogen wird.⁴⁹ Damit werden zugleich drei Register des Impliziten identifiziert, die sich an den Entwicklungslinien in Polanyis Denken orientieren und wechselweise die Schwerpunkte des Konzepts des impliziten Wissens darstellen: In *Personal Knowledge* steht die persönliche Bedingtheit des Wissens im Vordergrund, eine vom Wissensakteur nicht ablösbare Form des Wissens, die sich nicht mit klassischen epistemischen Tugenden wie der Neugierde, Strenge, Aufmerksamkeit oder Geduld verbindet,⁵⁰ sondern mit dem Vertrauen, der Verpflichtung oder der Leidenschaft gegenüber dem Forschungsgegenstand und der *scientific community* ein Bündel persönlicher Eigenschaften bildet, die auf den Begriff des *Glaubens* [*belief*] zulaufen.

Demgegenüber umfasst die in den 1960er Jahren vorgenommene Strukturanalyse des impliziten Wissens zwei Ausprägungen, die Polanyi in einer unveröffentlichten Notiz als „kognitive“ und „praktische“ Form der impliziten Integration bezeichnet hat: „The overall performance of tacit knowing consists in an integration. This can be cognitive or practical. The paradigmatic case of cognitive integration is represented by *perception*; practical integration is exemplified by *motoric performance*.“⁵¹ Diese Beispiele sind Polanyis Leitmotive für die gestaltbildende Kraft der Integration, die die Stichworte für eine Perspektivierung des Impliziten in den Varianten des *Wahrnehmens* und des *Könnens* liefern. Sie bilden im folgenden die Grundlage für eine epistemologische Anordnung, in der die Formen des Schwindels und der Orientierung im Sinne der eingangs beschriebenen konstitutiven Negativität aufeinander bezogen sind und in der sich die Experimentalszenen des Schwindels immer wieder als produktives Gegenüber der Polanyi'schen Überlegungen erweisen.

Polanyis Konzept des impliziten Wissens als wissenstheoretische Grundlage anzulegen und in den Varianten des Glaubens, des Wahrnehmens und des Könnens

⁴⁹ Vgl. hierzu Kapitel 1.4, 2.4 und 3.3.

⁵⁰ Vgl. hierzu Lorraine Daston/Peter Galison, *Objectivity*, New York 2007.

⁵¹ Diese undatierte Notiz findet sich zwischen Aufzeichnungen und Manuskripten der Terry Lectures und dürfte ungefähr aus dem Jahr 1962 stammen. Polanyi, Papers, [Box 21, Folder 11] [Herv. R.L.].

auszulesen, ist nicht nur als Reaktion auf eine Leerstelle der Polanyi-Rezeption im Feld der deutschsprachigen Wissens- und Wissenschaftsgeschichte und Versuch einer systematischen Erschließung und Fruchtbarmachung des impliziten Wissens für eben dieses Feld zu sehen. Wesentlicher ist die Fluchtlinie, die in diesen Formen des stummen Wissens bzw. in dessen Struktur angelegt ist: die Relation zwischen vertrauten und unbekanntem Elementen des Wissens, die Ausrichtung von Wahrnehmen, Denken und Verstehen auf Gegenstände, die ausgehend vom Umkreis dieses Vertrauten und Gegebenen erkundet und erschlossen werden, kurz: die von Polanyi als Von-Zu-Struktur des Impliziten beschriebene Bewegung, die selbst eine orientierende ist.⁵²

Auch in diesem Sinn ist Orientierung eine Frage der Perspektive.

⁵² In diesem Sinne bringt Marjorie Grene auf den Punkt: „But while personal, the subsidiary, or tacit, root of knowing is primarily directed away *from* the inner core of my being *to* the focal centre of my attention. [...] Of course, subsidiary knowledge is mine, indeed, it is what, relevantly to the present focal point of my attention, I have assimilated to my very self; it is what, out of my being-in-the-world, I have interiorized to the point where I can rely on it to guide me towards a distally located goal. [...] I attend *from* a proximal pole, which is an aspect of my being, *to* a distal pole, which by attending to it, I place at distance from myself. All knowing, we could say, in other words, is orientation.“ Marjorie Grene, Introduction, in: dies. (Hg), *Knowing and Being*, S. xf. [Herv. im Original].

Teil 1

Orientierungen des Denkens

1.1 Orientierung der Methode: Täuschung und Selbsttäuschung bei René Descartes

Wer an allem zweifeln wollte, der würde auch nicht bis zum Zweifel kommen. Das Spiel des Zweifels selbst setzt schon die Gewissheit voraus.¹

Suchen: Der archimedische Punkt

Wenn man beim Verlassen von Bucolia direkt nach Chemnis oder einen anderen ägyptischen Hafen, welcher immer dieser auch sei, gehen will, muß man, bevor man abreist, sich genau jenen Ort merken, an dem Pythius und Pythia an der Mündung des Nils einander gegenübersehen. Danach muß man, an welchem Ort auch immer [man sich gerade befindet], wenn man seinen Weg finden will, nur schauen, wo sich Pythias befindet & von welchen Dienerinnen der Psyche sie begleitet wird; denn durch diese Mittel ist zu erkennen, wie weit sie entfernt ist von dem Ort, wo sie in Bucolia war, und man findet seinen Weg.²

Mit diesen 1619 verfassten Zeilen aus den *Cogitationes privatae* weist sich René Descartes als Reisender in der Manier antiker Seefahrer aus, die entlang der Sterne und Sternbilder ihre Routen über das offene Meer fanden. Die von Gottfried Wilhelm Leibniz übertragene und kommentierte Passage belegt zudem, dass Descartes – der nach Abschluss seiner knapp zweijährigen militärischen Ausbildung in der Armee von Moritz von Oranien das niederländische Breda verließ, um von April bis September 1619 Dänemark, Polen, Ungarn, Österreich und Böhmen zu bereisen – zu dieser Zeit mit einem Problem befasst war, welches sich jedem Reisenden zu Lande, erst recht aber auf dem Meer zwangsläufig stellte: mit dem Problem der Orientierung. Auch im Jahrhundert nach den großen Entdeckungen stand noch in den Sternen geschrieben, auf welchem Kurs der gewünschte Zielhafen auf einem fremden Conti-

¹ Ludwig Wittgenstein, *Über Gewissheit*, hg. von G.E.M. Anscombe und G.H. von Wright, Frankfurt a. M. 1970, § 115.

² „Si, partant de Bucolia, on veut aller droit en Chemnis, ou quelque autre port de l’Egypte que ce soit, il faut remarquer exactement, avant que de partir, en quelque endroit Pythius et Pythias sont opposés l’un à l’autre à l’embouchure du Nil; puis après, en quelque lieu que ce soit, si l’on veut trouver son chemin, il faut regarder seulement où est Pythias, et de quelles servantes de Psyché elle est accompagné; car par ce moyen, connaissant combine elle est éloignée du lieu où elle était à Bucolia, on trouve son chemin.“ René Descartes, *Cogitationes privatae*, in: *Œuvres de Descartes*, hg. von Charles Adam und Paul Tannery, 11 Bde., Paris 1974–86, Bd. X, S. 227 [im Folgenden AT]. Übersetzung zitiert nach Claus Zittel, *Theatrum philosophicum. Descartes und die Rolle ästhetischer Formen in der Wissenschaft*, Berlin 2009, S. 104.