

Vom Erfahrungsfeld zum Modell

Epistemische Stabilisierung und die Lokalisierung von Unsicherheit

Abstract

Epistemik versteht Erkenntnispraxis als Modellmanagement unter endlichen Bedingungen (Rapp 2026a). Diese Bestimmung bleibt jedoch unvollständig, solange ungeklärt bleibt, wie Erfahrungsfelder überhaupt modellfähig werden. Modelle entstehen nicht unmittelbar aus Erfahrung, sondern setzen voraus, dass Erfahrung bereits geordnet, unterschieden und epistemisch stabilisiert wurde. Das vorliegende Paper untersucht diese vorgängige Stabilisierungsebene und bestimmt Modelle als explizit markierbare, bearbeitbare und revisionsfähige Stabilisierungen epistemisch geordneter Erfahrungsfelder.

Die zentrale These lautet: Epistemische Stabilisierung reduziert Unsicherheit nicht einfach, sondern macht sie häufig erst lokalisierbar. Solange ein Erfahrungsfeld diffus bleibt, bleibt auch unklar, worin seine Unsicherheit genau besteht. Erst wenn ein Erkenntnisssystem eine vorläufige Ordnung ansetzt, etwa eine Heuristik, ein Schema, eine Fallhypothese oder ein Modell, zeigt sich, welche Relationen tragen, welche Informationen fehlen, welche Annahmen zu stark sind und wo Bruchstellen entstehen.

Diese probeweise Stabilisierung ist daher nicht bloß eine Vorstufe gesicherter Erkenntnis, sondern ein epistemischer Prüfvollzug. Aus dieser Perspektive werden zentrale Begriffe der Epistemik präzisiert. Geltung bezeichnet die Tragfähigkeit einer Stabilisierung unter endlichen Bedingungen. Friktion ist das Sichtbarwerden ihrer Grenze. Revision ist der Umbau einer Stabilisierung, wenn diese Grenze epistemisch relevant wird. Zugleich zeigt das Paper, dass Stabilisierungsgrade, von Heuristik über Schema und Modell bis zur Formalisierung, keine Fortschrittsleiter bilden. Stärkere Stabilisierung ist nicht automatisch bessere Erkenntnis; entscheidend ist die Angemessenheit der Stabilisierung im Verhältnis zu Informationslage, Zweck, Geltungsraum, Kosten und Revisionsfähigkeit.

Das Paper ergänzt die Epistemik, indem es den Bereich vor dem expliziten Modell systematisch erschließt. Modellmanagement beginnt nicht erst mit fertigen Modellen, sondern dort, wo ein Erkenntnisssystem ein Erfahrungsfeld so stabilisiert, dass sichtbar werden kann, was trägt, was fehlt und was nicht passt.

Keywords

Epistemik; Stabilisierung; Modellmanagement; Unsicherheit; Friktion; Revision; Heuristik; Modellbildung; epistemische Erfahrung; wissenschaftliche Erkenntnis

Stefan Rapp

Independent Researcher

Last revised: 30 April 2026

<https://orcid.org/0009-0004-0847-9164>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19916908>

Epistemics Project: <https://www.epistemics.de>

© 2026 Stefan Rapp — Licensed under CC BY-NC-ND 4.0

Inhaltsverzeichnis

1. Warum Modellmanagement Stabilisierung voraussetzt.....	3
2. Vor dem Modell: Epistemisch geordnete Erfahrungsfelder.....	5
3. Epistemische Stabilisierung als Übergangsoperation.....	8
4. Probeweise Stabilisierung: Wie Unsicherheit sichtbar wird.....	12
5. Stabilisierungsgrade ohne Fortschrittsleiter.....	16
6. Friktion: Grenzen der Stabilisierung.....	19
7. Verortung und Abgrenzung.....	23
8. Ausblick: Orientierung, Immanentisierung und Ontologisierung.....	27
9. Stabilisierung als vorgängige Bedingung des Modellmanagements.....	29
Begriffskanon dieses Papers.....	31
Literaturliste.....	35
Appendix: Didaktische Beispiele probeweiser Stabilisierung.....	37

1. Warum Modellmanagement Stabilisierung voraussetzt

Epistemik versteht Erkenntnispraxis als Modellmanagement unter endlichen Bedingungen (Rapp 2026a). Erkenntnisssysteme operieren nicht unter unbegrenzter Information, unbegrenzter Zeit, unbegrenzter Aufmerksamkeit oder unbegrenzter formaler Durchdringung. Sie müssen Erfahrungsfelder, Daten- und Problemfelder so ordnen, dass Orientierung, Prüfung, Anschlussfähigkeit und Revision möglich werden. Modelle spielen dabei eine zentrale Rolle. Sie machen komplexe Felder bearbeitbar, indem sie Relationen, Annahmen, Grenzen und Geltungsbedingungen in eine explizite Form bringen.

Diese Bestimmung bleibt jedoch unvollständig, solange nicht geklärt ist, wie ein Erfahrungsfeld überhaupt modellfähig wird. Modelle entstehen nicht unmittelbar aus Erfahrung. Bevor eine Struktur als Modell markiert, benannt, geprüft oder revidiert werden kann, muss bereits eine Ordnung vorliegen. Unterschiede müssen hervortreten, Relationen müssen erkennbar werden, Erwartungen müssen sich bilden, Relevanzen müssen gesetzt und bestimmte Elemente müssen gegenüber anderen gewichtet werden. Ein Modell setzt also eine vorgängige Stabilisierung des Erfahrungsfeldes voraus.

Das vorliegende Paper untersucht diese vorgängige Stabilisierungsebene. Es fragt nicht primär, was Modelle leisten, wenn sie bereits als Modelle vorliegen. Es fragt vielmehr, wie aus einem offenen, unsicheren oder nur teilweise geordneten Erfahrungsfeld eine bearbeitbare Ordnung entsteht, aus der später Heuristiken, Schemata, Hypothesen, Modelle oder Formalisierungen hervorgehen können.

Die zentrale These lautet: Epistemische Stabilisierung reduziert Unsicherheit nicht einfach, sondern macht sie häufig erst lokalisierbar. Solange ein Erfahrungsfeld diffus bleibt, bleibt auch seine Unsicherheit diffus. Man weiß dann vielleicht, dass etwas unklar ist, aber noch nicht, worin diese Unklarheit genau besteht. Erst wenn ein Erkenntnisssystem eine vorläufige Ordnung ansetzt, zeigt sich, welche Relationen tragen, welche Informationen fehlen, welche Annahmen zu stark sind und wo Widersprüche entstehen.

Diese Form der Stabilisierung wird im Folgenden als probeweise Stabilisierung verstanden. Ein Erkenntnisssystem stabilisiert ein Feld nicht immer, weil es bereits weiß, wie dieses Feld geordnet ist. Es stabilisiert oft, um herauszufinden, ob eine bestimmte Ordnung überhaupt trägt. Stabilisierung ist dann nicht nur Festlegung, sondern Prüfungsvollzug. Sie erzeugt Ordnung und macht zugleich sichtbar, wo diese Ordnung bricht.

Der Mechanismus lässt sich zunächst an einem einfachen Fall veranschaulichen, bevor er in späteren Kapiteln systematischer entfaltet wird. Ein Detektiv, der einen Fall aufzuklären versucht, verfügt zunächst über Spuren, Aussagen, Zeitpunkte, Motive, Verhaltensweisen und Lücken. Diese Elemente sind nicht einfach roh gegeben; sie sind bereits in bestimmter Weise geordnet. Manche Spuren erscheinen relevant, manche Aussagen zweifelhaft, manche Personen verdächtig. Dennoch liegt noch kein stabiles Modell des Falls vor. Erst wenn der Detektiv eine Fallhypothese bildet, werden die Elemente stärker verbunden. Motiv, Gelegenheit, Zeitlinie, Zugang und Verhalten treten in eine mögliche Ordnung ein. Gerade dadurch zeigt sich, ob diese Ordnung trägt. Eine Hypothese kann diffus plausibel wirken, aber im Versuch ihrer Verfestigung an einer Zeitangabe, einem fehlenden Zugang oder einer widersprüchlichen Aussage zerbrechen.

Dieses Beispiel zeigt den Kern des Arguments. Unsicherheit ist nicht immer schon klar gegeben und wartet nur darauf, durch ein Modell reduziert zu werden. Häufig wird sie erst durch den Versuch der Modellierung oder Vor-Modellierung bestimmt. Die angesetzte Ordnung lokalisiert ihre eigene Bruchstelle. Probeweise Stabilisierung ist deshalb eine Bedingung dafür, dass Friktion überhaupt lesbar wird.

Das Paper erhebt dabei nicht den Anspruch, erstmals zu zeigen, dass Erfahrung bereits geordnet ist. Diese Einsicht ist in Phänomenologie, Pragmatismus, Hermeneutik, Sellars' Kritik am Mythos des Gegebenen, McDowells Erfahrungsbegriff, Polanyis Theorie impliziten Wissens und in vielen wissenschaftstheoretischen Ansätzen vorbereitet (Husserl 1939; Sellars 1956; McDowell 1994; Polanyi 1966). Der eigene Beitrag liegt enger: Es geht um den Übergang von epistemisch geordneter Erfahrung zu modellfähiger Stabilisierung und um die These, dass Unsicherheit häufig erst im Vollzug dieser Stabilisierung lokalisierbar wird.

Damit wird der Modellbegriff der Epistemik präzisiert. Nicht jede geordnete Erfahrung ist bereits ein Modell. Ein Modell liegt erst dort vor, wo eine stabilisierte Ordnung im Reflexionsraum hinreichend explizit wird, um markiert, benannt, abgegrenzt, geprüft und bearbeitet zu werden. Vor dem Modell liegen epistemisch geordnete Erfahrungsfelder und Stabilisierungsformen, die bereits Orientierung ermöglichen, ohne schon modellförmig explizit zu sein.

Diese Präzisierung schärft zugleich die Begriffe Geltung, Friktion und Revision. Geltung bezeichnet die Tragfähigkeit einer Stabilisierung unter bestimmten Bedingungen. Friktion ist das Sichtbarwerden ihrer Grenze. Revision ist der Umbau einer Stabilisierung, wenn diese Grenze epistemisch relevant wird. Modellmanagement beginnt daher nicht erst beim fertigen Modell. Es beginnt dort, wo ein Erkenntnissystem ein Erfahrungsfeld so stabilisiert, dass überhaupt sichtbar werden kann, was trägt, was fehlt und was nicht passt.

Das Paper entfaltet diesen Zusammenhang in mehreren Schritten. Kapitel 2 klärt den Begriff epistemisch geordneter Erfahrungsfelder und grenzt ihn vom Modellbegriff ab. Kapitel 3 bestimmt epistemische Stabilisierung als Übergangsoperation zwischen geordneter Erfahrung und expliziter Modellfähigkeit. Kapitel 4 entwickelt den Kernbegriff der probeweisen Stabilisierung und zeigt, wie Unsicherheit im Stabilisierungsversuch sichtbar wird. Kapitel 5 behandelt unterschiedliche Stabilisierungsgrade und weist die Vorstellung zurück, Erkenntnis bewege sich notwendig von schwacher Heuristik zu immer stärkerer Formalisierung. Kapitel 6 bestimmt Friktion als Sichtbarwerden von Stabilisierungsgrenzen und Revision als Umbau von Stabilisierung unter Friktion. Kapitel 7 verortet den Ansatz gegenüber bestehenden philosophischen, wissenschaftstheoretischen und kognitionswissenschaftlichen Linien. Kapitel 8 markiert den Anschluss an Orientierung, Immanentisierung und Ontologisierung. Kapitel 9 fasst die systematische Bedeutung des Ansatzes für die Epistemik zusammen.

2. Vor dem Modell: Epistemisch geordnete Erfahrungsfelder

Die Epistemik bestimmt Erkenntnispraxis als Modellmanagement unter endlichen Bedingungen. Diese Bestimmung ist nur dann tragfähig, wenn der Modellbegriff nicht überdehnt wird. Nicht jede Ordnung, nicht jede Erwartung und nicht jede implizite Struktur sollte bereits als Modell bezeichnet werden. Sonst verliert der Modellbegriff seine analytische Schärfe. Zugleich darf Modellbildung nicht so verstanden werden, als beginne sie erst dort, wo ein explizites wissenschaftliches Modell formuliert wird. Zwischen unstrukturierter Gegebenheit und explizitem Modell liegt ein Bereich epistemisch geordneter Erfahrung, der für die Entstehung von Modellen grundlegend ist.

Die These, dass Erfahrung nicht einfach roh gegeben ist, ist philosophisch nicht neu. Sie gehört zu den zentralen Einsichten vieler moderner Erkenntnistheorien. Die phänomenologische Tradition hat gezeigt, dass Erfahrung immer schon in Horizonten, Erwartungszusammenhängen und sedimentierten Sinnstrukturen steht (Husserl 1939). Sellars' Kritik am „Mythos des Gegebenen“ richtet sich gegen die Vorstellung, Erkenntnis könne auf einem rein unmittelbaren, noch nicht begrifflich oder normativ eingebundenen Gegebenen beruhen (Sellars 1956). McDowell betont, dass Erfahrung nicht außerhalb des Raums der Gründe steht, sondern bereits eine Form begrifflicher Durchdringung besitzt (McDowell 1994). Polanyi zeigt mit dem Begriff des impliziten Wissens, dass Erkenntnis auf Voraussetzungen beruht, die nicht immer ausdrücklich thematisch sind (Polanyi 1966).

Das vorliegende Paper übernimmt diese Grundrichtung, macht sie aber nicht zur eigentlichen Hauptthese. Der entscheidende Punkt liegt nicht allein darin, dass Erfahrung bereits geordnet ist. Entscheidend ist vielmehr die anschließende Frage, wie eine solche Ordnung so weit stabilisiert wird, dass sie modellfähig wird. Damit verschiebt sich der Fokus von der allgemeinen Struktur der Erfahrung auf den Übergang zwischen impliziter Ordnung und expliziter epistemischer Bearbeitbarkeit.

Für diesen Übergang ist der Begriff des epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes hilfreich. Ein epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld ist ein Bereich von Erfahrung, der nicht mehr bloß als unverbundene Gegebenheit erscheint, sondern bereits durch Unterscheidungen, Erwartungen, Relevanzen, Relationen und erste Muster geordnet ist. Diese Ordnung muss noch nicht ausdrücklich benannt oder als Modell behandelt werden. Sie kann mitlaufen, Aufmerksamkeit lenken, Erwartungen erzeugen und Handlungen vorbereiten, ohne selbst Gegenstand bewusster Bearbeitung zu sein.

Ein solches Feld ist also weder rohe Erfahrung noch explizites Modell. Es liegt dazwischen. Es ist bereits epistemisch, weil Erfahrung nicht mehr einfach nur erscheint, sondern durch Unterscheidungen, Erwartungen, Relevanzen und erste Muster geordnet ist. Zugleich ist es noch nicht modellförmig im engeren Sinn, weil seine Ordnung nicht notwendig markiert, abgegrenzt, geprüft oder begrifflich bearbeitet wird.

Dabei darf das epistemisch geordnete Erfahrungsfeld nicht als bloß passiver Zwischenbereich verstanden werden. Es kann bereits durch implizite, vorbewusste oder sedimentierte Stabilisierungen geprägt sein, die Aufmerksamkeit, Relevanz, Wiedererkennung und Erwartung lenken, ohne selbst schon ausdrücklich als Ordnung thematisch zu werden. Das Erfahrungsfeld ist daher nicht einfach ein Material, das erst nachträglich geordnet wird, sondern ein bereits vorstrukturierter Bereich, in dem bestimmte Formen der Ordnung wirksam sind, bevor sie reflexiv adressierbar oder modellförmig explizit werden.

Ein einfaches Beispiel ist ein unklarer sozialer Konflikt. Noch bevor jemand ein ausdrückliches Konfliktmodell formuliert, ist das Feld nicht völlig ungeordnet. Bestimmte Personen erscheinen relevant, bestimmte Äußerungen erhalten Gewicht, frühere Situationen werden erinnert, mögliche Motive werden vermutet, Spannungen werden wahrgenommen. Das alles bildet bereits eine Ordnung. Aber diese Ordnung ist noch nicht notwendig ein Modell. Sie ist ein epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld: Es gibt Struktur, aber diese Struktur ist noch nicht ausdrücklich als Struktur markiert.

Ähnliches gilt für wissenschaftliche Forschung. Bevor ein Forschungsgegenstand modelliert wird, gibt es meist bereits eine geordnete Problemwahrnehmung. Bestimmte Daten gelten als auffällig, andere als Hintergrund. Bestimmte Zusammenhänge werden vermutet, bestimmte Messungen erscheinen relevant, bestimmte Abweichungen werden als erklärungsbedürftig wahrgenommen. Auch hier liegt nicht einfach ein rohes Datenfeld vor. Aber ebenso wenig liegt schon ein fertiges Modell vor. Zwischen Daten, Problemwahrnehmung, Heuristik, Schema und Modell befindet sich ein Übergangsbereich, in dem das Feld zunehmend stabilisiert wird.

Der Begriff des epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes soll diesen Übergangsbereich sichtbar machen. Er verhindert zwei Verkürzungen: einen naiven Empirismus, der Erkenntnis bei unstrukturierter Erfahrung beginnen lässt, und einen überdehnten Modellbegriff, der jede Ordnung bereits als Modell behandelt. Beide Verkürzungen verdecken den entscheidenden Prozess: Erfahrung wird stabilisiert, bevor sie modellförmig explizit wird.

Von einem Modell sollte daher erst dann gesprochen werden, wenn eine stabilisierte Ordnung im Reflexionsraum hinreichend verfügbar ist. Ein Modell liegt vor, wenn eine Struktur markiert, benannt, abgegrenzt, geprüft und bearbeitet werden kann. Modellförmig ist eine Ordnung nicht schon deshalb, weil sie wirkt, sondern weil sie als Ordnung thematisch werden kann. In diesem Sinn ist ein Modell eine explizit bearbeitbare Stabilisierung eines epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes. Es ist keine beliebige mentale, soziale oder wissenschaftliche Ordnung, sondern eine Ordnung, die epistemisch adressierbar wird: Man kann sie vergleichen, kritisieren, verändern, formalisieren, begrenzen oder verwerfen.

Diese Bestimmung ist wichtig, weil viele Stabilisierungen vor-modellhaft wirken. Eine Ärztin kann eine erste diagnostische Aufmerksamkeit entwickeln, ohne schon ein festes Diagnosemodell gebildet zu haben. Ein Detektiv kann eine Verdachtsrichtung haben, ohne bereits eine ausgearbeitete Fallhypothese zu besitzen. Eine Forscherin kann eine Anomalie als bedeutsam wahrnehmen, ohne schon ein erklärendes Modell zu formulieren. In allen Fällen ist das Erfahrungsfeld bereits geordnet, aber seine Ordnung ist noch nicht vollständig modellförmig.

Der Übergang zum Modell beginnt dort, wo diese Ordnung expliziter wird. Aus einer diffusen Verdachtsrichtung wird eine Hypothese. Aus einer Problemwahrnehmung wird ein Schema. Aus einem Schema wird ein Modell. Aus einem Modell kann eine Formalisierung entstehen. Dieser Übergang ist kein bloßer Zuwachs an Präzision. Er verändert den Status der Ordnung. Was zuvor als mitlaufende Orientierung wirkte, wird nun selbst zum Gegenstand der Bearbeitung.

Genau an dieser Stelle wird der Zusammenhang mit Stabilisierung sichtbar. Epistemische Stabilisierung ist die Operation, durch die ein Erfahrungsfeld so geordnet wird, dass es zunehmend bearbeitbar wird. Sie liegt vor dem Modell, begleitet die Modellbildung und bleibt auch nach der Modellbildung wirksam. Modelle sind daher nicht der Ursprung epistemischer Ordnung, sondern eine besondere Stufe ihrer Explizierung.

Diese Sichtweise hat eine wichtige Konsequenz für die Epistemik. Wenn Epistemik als Modellmanagement verstanden wird, dann muss sie auch erklären, wie Modelle aus vor-modellhaften Ordnungen entstehen. Andernfalls setzt sie das Modell zu früh an. Das eigentliche Management beginnt nicht erst beim fertigen Modell, sondern bereits bei der Stabilisierung des Erfahrungsfeldes, aus dem ein Modell hervorgehen kann.

Dabei bleibt wichtig, dass epistemisch geordnete Erfahrungsfelder nicht einfach private subjektive Eindrücke sind. Sie können subjektive, intersubjektive oder funktional-empirische Anteile besitzen, entsprechend der domänenrelativen Geltungslogik der Epistemik (Rapp 2026h). Ein persönliches Erfahrungsfeld kann durch biografische Erwartungen geordnet sein. Ein soziales Erfahrungsfeld kann durch Rollen, Normen und gemeinsame Deutungen geordnet sein. Ein wissenschaftliches Erfahrungsfeld kann durch Messpraktiken, Instrumente, Begriffe und bestehende Theorien geordnet sein. In allen Fällen handelt es sich um Erfahrung, die bereits strukturiert ist, aber nicht notwendig schon als Modell explizit wird.

Damit lässt sich die Rolle des Modells genauer bestimmen. Das Modell ist nicht die erste Ordnung der Erfahrung. Es ist auch nicht bloß eine nachträgliche Darstellung eines bereits fertigen Feldes. Es ist eine explizite Stabilisierungsform, die aus einem geordneten Erfahrungsfeld hervorgeht und dieses zugleich weiter strukturiert. Modellbildung ist also ein Übergang: Eine zuvor teilweise implizite Ordnung wird so weit herausgehoben, dass sie bearbeitet werden kann.

Dieser Übergang ist für das weitere Argument entscheidend. Denn erst wenn eine Ordnung modellfähig wird, kann sie auch systematisch scheitern. Solange ein Erfahrungsfeld nur diffus geordnet ist, bleibt oft unklar, wo seine Unsicherheit liegt. Sobald jedoch eine Struktur expliziert und stabilisiert wird, zeigen sich Bruchstellen, Lücken und Friktionen. Deshalb ist die Frage nach dem Vorfeld des Modells nicht nur begrifflich wichtig. Sie bereitet die zentrale These des Papers vor: Unsicherheit wird häufig erst im Versuch der Stabilisierung sichtbar.

3. Epistemische Stabilisierung als Übergangsoperation

Wenn Modelle nicht unmittelbar aus Erfahrung entstehen, sondern aus bereits geordneten Erfahrungsfeldern hervorgehen, stellt sich die Frage nach der vermittelnden Operation. Diese Operation wird hier als epistemische Stabilisierung bezeichnet. Sie bildet den Übergang zwischen einem noch offenen, mehrdeutigen oder nur teilweise geordneten Erfahrungsfeld und einer Ordnung, die so weit bearbeitbar wird, dass sie später als Heuristik, Schema, Hypothese, Modell oder Formalisierung auftreten kann.

Epistemische Stabilisierung meint nicht einfach, dass etwas festgelegt wird. Sie meint auch nicht bloß, dass Komplexität reduziert wird. Reduktion ist zwar ein Bestandteil vieler Stabilisierungen, aber nicht ihr eigentlicher Kern. Eine bloße Reduktion kann Informationen weglassen, ohne dadurch eine tragfähige Ordnung zu erzeugen. Stabilisierung liegt erst dort vor, wo ein Erfahrungsfeld so geordnet wird, dass Relationen, Unterschiede, Erwartungen oder Anschlussmöglichkeiten über den einzelnen Moment hinaus bearbeitbar werden.

Der Unterschied lässt sich einfach zeigen. Wer aus einer komplexen Situation nur viele Details streicht, hat sie noch nicht epistemisch stabilisiert. Eine Liste wird kürzer, aber nicht notwendig verständlicher. Erst wenn bestimmte Elemente als relevant, andere als randständig, bestimmte Relationen als bedeutsam und bestimmte Erwartungen als plausibel hervortreten, entsteht eine stabilisierte Ordnung. Stabilisierung ist daher selektive Ordnung, nicht bloß Verringerung von Komplexität.

Stabilisiert werden dabei vor allem Relationen, Muster, Unterscheidungen, Erwartungen, Vergleichbarkeit, Anschlussfähigkeit und vorläufige Geltungsbedingungen. Eine Relation wird stabilisiert, wenn zwei oder mehr Elemente nicht mehr nur nebeneinanderstehen, sondern als Zusammenhang erscheinen. Ein Muster wird stabilisiert, wenn Wiederholbarkeit oder Ähnlichkeit erkennbar wird. Eine Unterscheidung wird stabilisiert, wenn ein Unterschied für weitere Bearbeitung relevant bleibt. Eine Erwartung wird stabilisiert, wenn aus bisherigen Ordnungen eine Richtung für weiteres Fragen, Prüfen oder Handeln entsteht.

Diese Stabilisierung ist für Erkenntnis notwendig, weil ein Erkenntnisssystem unter endlichen Bedingungen operiert. Es kann nicht alle Möglichkeiten gleichzeitig offenhalten. Es kann nicht alle Einzelheiten gleich gewichten. Es kann nicht jede Relation, jede Ausnahme und jeden Kontext zugleich vollständig berücksichtigen. Damit Erkenntnis weiterlaufen kann, müssen bestimmte Ordnungen vorläufig festgehalten werden. Ohne solche vorläufigen Festlegungen gäbe es keine Vergleichbarkeit, keine Anschlussfähigkeit, keine Fragestellung und keine Revision.

Gerade deshalb ist Stabilisierung keine beliebige Konstruktion. Ein Erkenntnisssystem kann ein Erfahrungsfeld nicht einfach in jede Form bringen. Jede Stabilisierung ist an Bedingungen gebunden: an verfügbare Informationen, an vorhandene Begriffe, an frühere Stabilisierungen, an Zwecke, an Kosten und an den jeweiligen Geltungsraum. Eine Ordnung kann nur tragen, wenn sie in bestimmter Hinsicht zum Feld passt. Sie kann zu schwach sein, weil sie keine hinreichende Orientierung erzeugt. Sie kann aber auch zu stark sein, weil sie mehr Festigkeit behauptet, als die Informationslage erlaubt.

Stabilisierung ist daher kein einseitiges Aufprägen von Ordnung. Sie bleibt an Widerstände, Wiederholungen, Abweichungen und Anschlussmöglichkeiten des Feldes gebunden. Ein Erfahrungsfeld zeigt nicht schon von selbst ein fertiges Modell, aber es begrenzt, welche Stabilisierungen tragfähig werden können.

Damit wird auch sichtbar, was epistemische Stabilisierung nicht ist. Nicht jede Wahrnehmung ist bereits Stabilisierung. Ein einzelner Eindruck kann Ausgangspunkt einer Stabilisierung sein, ist aber noch nicht selbst eine bearbeitbare Ordnung. Nicht jede Assoziation ist Stabilisierung. Eine bloße Verbindung zweier Vorstellungen erzeugt noch keine epistemische Tragfähigkeit. Nicht jede Gewohnheit ist Stabilisierung im hier gemeinten Sinn, sofern sie nicht als wiedererkennbare Ordnung weitere Orientierung, Prüfung oder Bearbeitung ermöglicht. Und nicht jede soziale oder sprachliche Festlegung ist schon epistemisch tragfähig, wenn sie keine angemessene Beziehung zum bearbeiteten Feld aufweist.

Epistemische Stabilisierung beginnt dort, wo ein Feld für ein Erkenntnisssystem wiedererkennbar, vergleichbar oder weiter bearbeitbar wird. Das kann sehr schwach beginnen. Ein unbestimmtes Gefühl, dass „etwas nicht passt“, ist noch keine ausgearbeitete Stabilisierung, kann aber eine erste Suchrichtung eröffnen. Sobald das Erkenntnisssystem beginnt, mögliche Gründe, Unterschiede oder Relationen zu ordnen, entsteht eine schwache Stabilisierung. Wird diese Ordnung weiter verdichtet, kann daraus eine Heuristik, ein Schema, eine Hypothese oder ein Modell entstehen.

Die hier gemeinte Stabilisierung ist jedoch nicht mit der gesamten vorbewussten oder vorreflexiven Verarbeitung eines Erkenntnisystems gleichzusetzen. Viele Unterscheidungen, Erwartungen, Affektgewichte, Wiedererkennungen oder Aufmerksamkeitsrichtungen können bereits wirksam sein, ohne schon epistemisch adressierbar zu werden. Für das vorliegende Paper wird erst der Punkt entscheidend, an dem Ergebnisse solcher Verarbeitung selbst zu Bedingungen weiterer Bearbeitung werden. Dort entstehen proto-modellhafte Formen: Suchrichtungen, Schemata, Typisierungen, Verdachtsstrukturen oder erste Regelbildungen, die noch keine expliziten Modelle sind, aber spätere Modellbildung vorbereiten. Die Stabilisierung liegt hier also nicht einfach in jeder impliziten Ordnung, sondern in der Bedingungswordung solcher Ordnungen für weitere Erkenntnis.

Diese Übergangsstruktur ist wichtig, weil sie den Modellbegriff entlastet. Modelle sind nicht die erste Form epistemischer Ordnung. Sie sind auch nicht bloß nachträgliche Darstellungen einer bereits fertigen Ordnung. Sie sind explizite Stabilisierungsformen, die aus einem bereits geordneten, aber noch nicht vollständig modellförmigen Feld hervorgehen. Modellbildung ist daher ein Sonderfall stärkerer Stabilisierung.

Eine Heuristik stabilisiert eine Suchrichtung. Sie sagt noch nicht vollständig, wie ein Feld beschaffen ist, aber sie markiert, worauf zu achten ist. Eine Typologie stabilisiert Unterschiede zwischen Fällen. Sie erlaubt Vergleich, ohne alle Relationen vollständig zu erklären. Ein Schema stabilisiert eine Grundordnung von Relationen oder Abläufen. Ein Diagramm stabilisiert Zusammenhänge in sichtbarer Form. Ein Modell stabilisiert einen Gegenstandsbereich so weit, dass Annahmen, Grenzen und Relationen explizit bearbeitbar werden. Eine Formalisierung stabilisiert zusätzlich die Regeln der Ableitung.

Diese Formen unterscheiden sich im Grad ihrer Verfestigung, aber sie beruhen auf derselben Grundoperation: Ein offenes Feld wird so geordnet, dass es für weitere Erkenntnis verfügbar wird. Diese Verfügbarkeit ist nicht neutral. Was stabilisiert wird, lenkt weitere Wahrnehmung, Erwartung und Prüfung. Eine Stabilisierung macht manches sichtbar und anderes weniger sichtbar. Sie erzeugt Orientierung, aber sie erzeugt auch blinde Stellen.

Darin liegt die doppelte Funktion epistemischer Stabilisierung. Einerseits macht sie Erkenntnis möglich, weil sie offene Erfahrung in bearbeitbare Ordnung überführt. Andererseits begrenzt sie Erkenntnis, weil jede Stabilisierung auswählt, gewichtet und ausschließt. Diese Begrenzung ist nicht einfach ein Fehler. Sie ist die Bedingung endlicher Erkenntnis. Kein Erkenntnisssystem kann ohne Auswahl stabil orientiert sein. Aber jede Auswahl kann zu eng, zu früh oder zu stark sein.

Deshalb darf Stabilisierung nicht mit Wahrheit gleichgesetzt werden. Eine stabilisierte Ordnung kann tragfähig, vorläufig, nützlich oder prüfbar sein, ohne endgültig wahr zu sein. In der Epistemik bezeichnet Geltung nicht absolute Wahrheit, sondern die Tragfähigkeit einer Form innerhalb eines bestimmten Zusammenhangs. Eine Stabilisierung gilt, soweit sie unter gegebenen Bedingungen Orientierung, Anschlussfähigkeit oder Prüfung ermöglicht und ihre eigenen Grenzen nicht verdeckt.

Damit rückt die Frage nach den Kosten der Stabilisierung in den Vordergrund. Jede Stabilisierung kostet etwas: Sie reduziert Offenheit, blendet Alternativen aus, privilegiert bestimmte Relationen, verlangt Aufrechterhaltung und kann spätere Revision erschweren. Eine schwache Stabilisierung ist beweglicher, aber weniger präzise. Eine starke Stabilisierung ist prüfbarer und belastbarer, aber auch enger und teurer. Der epistemische Wert einer Stabilisierung hängt daher nicht nur von ihrer Festigkeit ab, sondern von ihrem Verhältnis zu Informationslage, Zweck, Geltungsraum und Revisionsfähigkeit.

Diese Bestimmung bereitet den zentralen Gedanken des folgenden Kapitels vor. Wenn Stabilisierung nicht bloß Festlegung, sondern Übergangsoperation ist, dann kann sie auch als Prüfvollzug verstanden werden. Ein Erkenntnisssystem stabilisiert ein Feld nicht immer, weil es bereits weiß, wie dieses Feld geordnet ist. Es stabilisiert oft, um herauszufinden, ob eine bestimmte Ordnung überhaupt trägt. Genau in diesem Versuch werden Unsicherheiten, Bruchstellen und Friktionen sichtbar.

Abbildung 1: Epistemische Stabilisierung vor dem Modell

Vom Erfahrungsfeld zur modellfähigen Ordnung

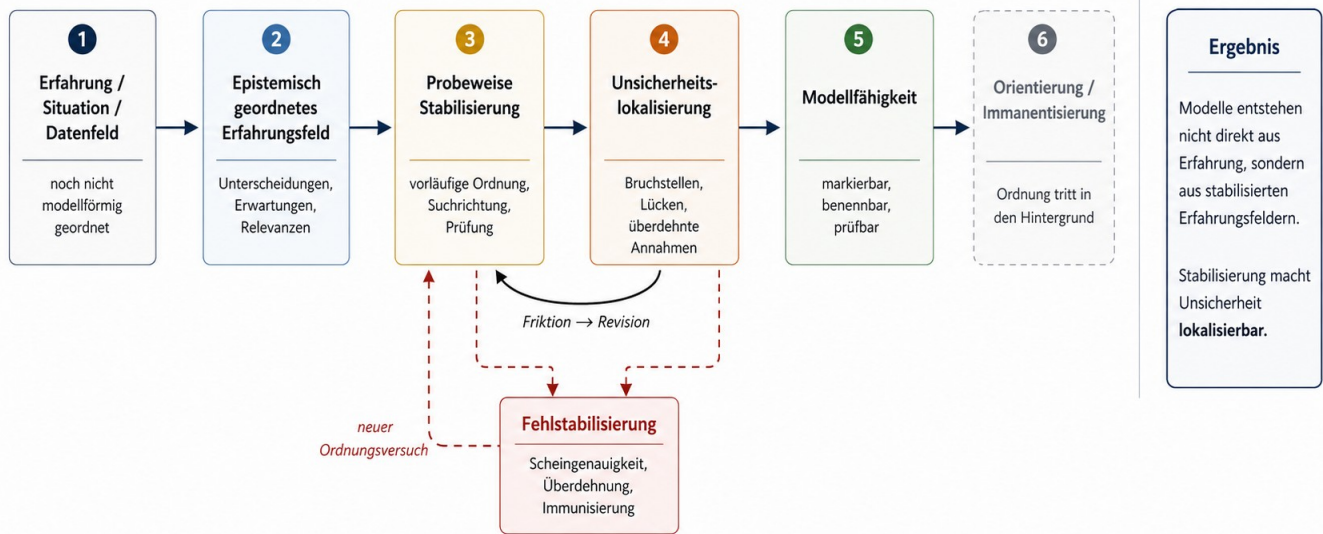


Abbildung 1: Epistemische Stabilisierung vor dem Modell.

Das Schaubild zeigt den Übergang von epistemisch geordneten Erfahrungsfeldern zu modellfähigen Stabilisierungen. Probeweise Stabilisierung macht nicht nur Ordnung möglich, sondern lokalisiert Bruchstellen, an denen Friktion und Revision einsetzen können. Erfolgreiche Stabilisierung kann später in den operativen Hintergrund treten und Orientierung ermöglichen.

4. Probeweise Stabilisierung: Wie Unsicherheit sichtbar wird

Die bisherige Argumentation hat epistemische Stabilisierung als Übergangsoperation bestimmt. Sie überführt ein epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld in eine bearbeitbare Ordnung, aus der Heuristiken, Schemata, Hypothesen, Modelle oder Formalisierungen hervorgehen können. Damit ist jedoch erst eine Seite der Stabilisierung beschrieben. Stabilisierung erzeugt Ordnung. Ihre zweite, für dieses Paper entscheidende Funktion besteht darin, Unsicherheit sichtbar zu machen.

In vielen Erkenntnissituationen ist Unsicherheit zunächst nicht klar lokalisiert. Ein Feld erscheint unübersichtlich, widersprüchlich oder unvollständig, aber es ist noch nicht deutlich, worin genau die Unsicherheit besteht. Es fehlt vielleicht eine Information, vielleicht eine Relation, vielleicht ein Begriff, vielleicht eine Unterscheidung oder vielleicht die richtige Domäne der Betrachtung. Solange das Feld nur diffus offen bleibt, bleibt auch die Unsicherheit diffus. Erst wenn ein Erkenntnisssystem versucht, dieses Feld probeweise zu stabilisieren, zeigt sich, welche Ordnung trägt und an welcher Stelle sie bricht.

Probeweise Stabilisierung bezeichnet den Vorgang, in dem ein Erkenntnisssystem ein Erfahrungsfeld vorläufig ordnet, ohne diese Ordnung bereits als gesichert zu behandeln. Eine solche Stabilisierung ist weder bloße Spekulation noch endgültige Festlegung. Sie ist ein epistemischer Versuch: Das System setzt eine mögliche Struktur an, um zu prüfen, ob sich die vorhandenen Elemente unter dieser Struktur sinnvoll verbinden lassen. Gerade dadurch werden Lücken, Widersprüche, Überdehnungen und fehlende Relationen sichtbar.

Nicht jede vorläufige Ordnung ist jedoch bereits probeweise Stabilisierung im hier gemeinten Sinn. Eine Ordnung wird erst dann probeweise stabilisierend, wenn sie Bruchstellen zulässt. Sie muss an ihrem Feld scheitern, korrigiert, abgeschwächt oder revidiert werden können. Bloßes Raten erfüllt diese Bedingung nicht, weil es keine tragfähige Ordnung erzeugt. Reines Mustermatching erfüllt sie ebenfalls nicht, wenn es nur Ähnlichkeiten ergänzt, ohne Kohärenz zu prüfen. Auch eine Deutung, die jede Abweichung nachträglich absorbiert, ohne ihre eigene Tragfähigkeit gefährden zu können, ist keine probeweise Stabilisierung, sondern Immunisierung. Probeweise Stabilisierung ist daher durch Revisionsoffenheit gekennzeichnet: Sie ordnet ein Feld so, dass ihre eigene Grenze sichtbar werden kann.

Das lässt sich am Beispiel eines Detektivs verdeutlichen. Zu Beginn eines Falls liegen Spuren, Aussagen, Zeitpunkte, mögliche Motive, Verhaltensweisen und Lücken nebeneinander. Diese Elemente bilden bereits ein epistemisches Erfahrungsfeld, denn sie sind nicht einfach rohe Daten. Einige Spuren gelten als relevanter als andere, manche Aussagen erscheinen glaubwürdiger, bestimmte Personen treten in den Vordergrund, zeitliche Abfolgen werden vermutet. Dennoch gibt es noch kein stabiles Modell des Falls.

Wenn der Detektiv nun eine Fallhypothese bildet, etwa dass Person A die Tat begangen haben könnte, setzt er eine stärkere Ordnung an. Die einzelnen Elemente werden unter dieser Hypothese neu gelesen. Das Motiv bekommt eine Funktion, der Aufenthaltsort wird relevant, die Zeitlinie wird geprüft, der Zugang zum Tatort wird wichtig, das Verhalten vor und nach der Tat erhält erklärende Bedeutung. Die Hypothese stabilisiert das Feld, weil sie verstreute Elemente in eine mögliche Ordnung bringt.

Gerade dadurch kann sie aber auch scheitern. Vielleicht passt die Zeitlinie nicht. Vielleicht hätte Person A den Tatort nicht erreichen können. Vielleicht erklärt das Motiv nicht die konkrete Tatweise. Vielleicht widerspricht eine Zeugenaussage der angenommenen Reihenfolge. Vielleicht passt eine Spur nur dann, wenn eine zusätzliche Annahme eingeführt wird, die selbst unwahrscheinlich ist. In diesem Fall wird die Unsicherheit nicht einfach von außen an die Hypothese herangetragen. Sie wird im Vollzug der Stabilisierung sichtbar.

Das Detektivbeispiel zeigt den Mechanismus besonders klar, birgt aber eine Engführung: Es legt nahe, dass Stabilisierung immer auf eine einzige richtige Lösung zuläuft. Viele epistemische Situationen sind offener. Ein geeignetes Gegenbeispiel ist die medizinische Differentialdiagnose. Eine Patientin zeigt Symptome, die zu mehreren möglichen Krankheitsbildern passen. Zu Beginn steht nicht eine einzige Fallhypothese, sondern ein Feld konkurrierender Stabilisierungen. Anamnese, körperliche Untersuchung, Laborwerte, Bildgebung und Therapieversuche stützen oder schwächen einzelne Möglichkeiten.

Eine Verdachtsdiagnose stabilisiert das Symptombild probeweise. Sie ordnet Beschwerden, Risikofaktoren, Messwerte und Verlaufserwartungen. Zugleich bleibt sie neben alternativen Diagnosen bestehen. Ein Laborwert kann eine Hypothese plausibler machen, aber eine andere nicht vollständig ausschließen. Ein Therapieversuch kann anzeigen, dass eine Ordnung trägt, oder Friktion erzeugen, wenn der erwartete Verlauf ausbleibt. Hier besteht die epistemische Leistung nicht darin, sofort die eine richtige Ordnung zu finden, sondern darin, Unsicherheit schrittweise zu lokalisieren: Welche Diagnose wird wahrscheinlicher? Welche Erklärung verliert Tragfähigkeit? Welche Information fehlt noch? Welche Stabilisierung wäre zu früh?

Dieses Beispiel zeigt außerdem, dass probeweise Stabilisierung sozial und technisch verteilt sein kann. Die Stabilisierung entsteht nicht allein im Bewusstsein eines einzelnen Erkenntnissubjekts. Sie kann zwischen Ärztin, Patientin, Labor, Messinstrumenten, Leitlinien und Spezialisten aufgeteilt sein. Dadurch wird deutlich, dass probeweise Stabilisierung nicht nur eine individuelle Denkooperation ist, sondern auch eine verteilte epistemische Praxis. Damit berührt der Ansatz auch Fragen sozial organisierter Erkenntnis und verteilter Objektivität (Longino 1990).

Dieser Mechanismus tritt auch in wissenschaftlicher Forschung auf. Ein Datensatz kann zunächst ein bestimmtes Muster nahelegen. Eine Forscherin bildet eine Hypothese, entwickelt ein Schema oder wählt ein Modell. Solange das Modell nur grob formuliert ist, scheint es plausibel. Wird es jedoch präzisiert, operationalisiert oder mit weiteren Daten konfrontiert, können Bruchstellen sichtbar werden. Variablen fehlen, Randbedingungen erweisen sich als entscheidend, Messwerte passen nur unter Zusatzannahmen, ein erwarteter Zusammenhang verschwindet bei Kontrolle eines dritten Faktors. Auch hier zeigt sich Unsicherheit nicht einfach vor dem Modell, sondern durch den Versuch, das Feld modellförmig zu stabilisieren.

Ein weiteres Beispiel bietet die physikalische Größenordnungsabschätzung. Eine formale Ableitung stabilisiert einen bestimmten Ableitungsweg: Annahmen, Gleichungen, Einheiten, Umformungen und Randbedingungen werden in eine explizite Ordnung gebracht. Eine Größenordnungsabschätzung stabilisiert dagegen keine vollständige Ableitung, sondern eine erwartbare Skala. Sie fragt nicht, welches exakte Ergebnis folgt, sondern ob das Ergebnis überhaupt in einem plausiblen Bereich liegt.

Dieses Beispiel ist deshalb wichtig, weil eine schwächere Stabilisierung hier eine starke Kontrollfunktion übernehmen kann. Wenn eine formale Ableitung einen Wert ergibt, der um mehrere Größenordnungen von einer erwartbaren Skala abweicht, entsteht Friktion. Die Abschätzung zeigt nicht automatisch, wo der Fehler liegt. Sie macht aber sichtbar, dass die formal stabilisierte Ordnung überprüft werden muss, etwa auf Rechenfehler, falsche Einheiten, ungeeignete Näherungen, übersehene Randbedingungen oder falsche Skalierung.

Daraus folgt eine wichtige Korrektur am Bild wissenschaftlicher und allgemeiner Erkenntnis. Erkenntnis verläuft nicht einfach von schwacher Heuristik zu starker Formalisierung. Ein Erkenntnissystem kann auf eine stärkere Stabilisierung übergehen, dort Friktion entdecken und anschließend auf eine schwächere, offenere Stabilisierungsform zurückgehen. Dieser Rückgang ist kein Scheitern. Er kann rational sein, wenn die stärkere Form zu viel festlegt oder relevante Unsicherheiten verdeckt.

Probeweise Stabilisierung ist daher eng mit Verfestigung und Entfestigung verbunden. Ein Feld wird geordnet, die Ordnung wird geprüft, Bruchstellen werden sichtbar, und das Erkenntnissystem entscheidet, ob die Stabilisierung beibehalten, abgeschwächt, verstärkt, verändert oder verworfen werden muss. Manchmal führt der Prozess zu einem Modell. Manchmal führt er zur Einsicht, dass ein Modell zu früh wäre. Manchmal zeigt er, dass mehrere alternative Stabilisierungen nebeneinander bestehen müssen, weil die vorhandene Information keine eindeutige Ordnung erlaubt.

Der epistemische Wert dieses Prozesses liegt darin, dass Unsicherheit bestimmter wird. Vor der Stabilisierung ist oft nur klar, dass etwas unklar ist. Nach der probeweisen Stabilisierung kann klarer werden, ob das Problem in fehlenden Daten, falschen Relationen, ungeeigneten Begriffen, überdehnten Annahmen oder unpassenden Geltungsbedingungen liegt. Die Unsicherheit wird nicht einfach beseitigt, aber sie wird lokalisierbar.

In einigen Fällen geht der Vorgang noch weiter. Stabilisierung macht nicht nur bereits vorhandene Unsicherheit sichtbar, sondern kann neue Formen von Unsicherheit hervorbringen. Eine bestimmte Modellierung kann Fragen erzeugen, die zuvor nicht artikulierbar waren. Eine neue Messmethode kann Abweichungen sichtbar machen, die im alten Ordnungsrahmen keine Form hatten. Eine Theorie kann Problemstellungen eröffnen, die vorher nicht als Probleme erschienen. Auch dann gilt: Die Stabilisierung erzeugt nicht bloß Sicherheit, sondern verändert den Raum dessen, was als fraglich, prüfbar oder bruchhaft erscheinen kann.

Damit unterscheidet sich probeweise Stabilisierung von einer bloßen Reduktion von Unsicherheit. Reduktion würde bedeuten, dass Unsicherheit kleiner wird. Lokalisierung bedeutet, dass Unsicherheit eine erkennbare Stelle im Ordnungsversuch erhält. Ein Erkenntnissystem weiß dann nicht notwendig schon die richtige Antwort, aber es weiß besser, wo die bisherige Ordnung nicht trägt. Das ist selbst ein Erkenntnisfortschritt.

Diese Sichtweise verändert auch das Verständnis von Fehlern. Ein misslingender Stabilisierungsversuch ist nicht bloß negativ. Er kann epistemisch produktiv sein, wenn er zeigt, warum eine Ordnung nicht trägt. Eine Fallhypothese, die an einer Zeitlinie scheitert, klärt den Fall nicht endgültig, aber sie schließt eine mögliche Ordnung aus oder zwingt zu ihrer Revision. Eine Verdachtsdiagnose, die durch Laborbefunde schwächer wird, ordnet den Diagnoseraum neu. Ein wissenschaftliches Modell, das an einer Randbedingung scheitert, kann zeigen, welche Variable bisher unterschätzt wurde. Eine formale Ableitung, die einer physikalischen Größenordnungsabschätzung widerspricht, kann auf einen Rechenfehler, eine falsche Einheit, eine ungeeignete Näherung oder eine problematische Ausgangsannahme hinweisen.

Damit lässt sich die zentrale These dieses Kapitels formulieren:

Probeweise Stabilisierung ist ein epistemischer Prüfvollzug, in dem ein Erkenntnisssystem ein Feld vorläufig ordnet, um sowohl mögliche Tragfähigkeit als auch Bruchstellen dieser Ordnung sichtbar zu machen.

Diese These ergänzt die Epistemik an einer grundlegenden Stelle. Wenn Erkenntnispraxis Modellmanagement unter endlichen Bedingungen ist, dann muss erklärt werden, wie Modelle überhaupt prüfbar werden. Sie werden prüfbar, weil vorher ein Feld stabilisiert wurde. Aber diese Stabilisierung ist selbst schon Prüfung. Sie zeigt, ob das Feld unter einer bestimmten Ordnung getragen werden kann.

Friktion erscheint in diesem Zusammenhang nicht erst nachträglich. Sie entsteht häufig im Vollzug der probeweisen Stabilisierung. Eine Ordnung wird angesetzt, und gerade dadurch zeigt sich, wo sie nicht passt. Friktion ist dann nicht bloß Störung, sondern Information über die Grenze einer Stabilisierung.

Im Ergebnis zeigt probeweise Stabilisierung, dass Erkenntnis nicht nur durch erfolgreiche Ordnungen wächst. Sie wächst auch durch Ordnungen, die kontrolliert scheitern. Ein Erkenntnisssystem lernt nicht nur, indem es stabile Modelle bildet, sondern auch, indem es erfährt, welche Stabilisierung nicht trägt, an welcher Stelle sie bricht und welche andere Form der Ordnung dadurch notwendig wird.

5. Stabilisierungsgrade ohne Fortschrittsleiter

Probeweise Stabilisierung zeigt, dass Erkenntnis nicht einfach mit fertigen Modellen beginnt. Ein Erkenntnisssystem ordnet ein Feld zunächst in schwächeren oder stärkeren Formen, prüft deren Tragfähigkeit und kann den Verfestigungsgrad verändern, wenn Friktion entsteht. Damit rückt eine weitere Frage in den Vordergrund: In welchen Graden kann epistemische Stabilisierung auftreten, und wie ist das Verhältnis zwischen schwacher Heuristik, Schema, Modell und Formalisierung zu verstehen?

Naheliegender wäre es, diese Formen als Fortschrittsreihe zu deuten: Zuerst gibt es unscharfe Heuristiken, dann klarere Schemata, dann Modelle und schließlich strenge Formalisierung. Ein solches Bild ist jedoch zu einfach. Es unterstellt, dass Erkenntnis grundsätzlich in Richtung stärkerer Verfestigung fortschreitet und dass stärkere Verfestigung epistemisch höherwertig ist. Gerade das ist nicht zwingend der Fall.

Epistemische Stabilisierung besitzt unterschiedliche Grade, aber diese Grade bilden keine einfache Leiter. Eine Heuristik kann in einer unsicheren Lage angemessener sein als ein präzises Modell. Ein Diagramm kann Relationen sichtbar machen, die eine Formel verdeckt. Eine Typologie kann Vergleichbarkeit erzeugen, ohne den Anspruch vollständiger Erklärung zu erheben. Eine Formalisierung kann Prüfbarkeit erhöhen, aber zugleich Kontextnähe, Deutungsflexibilität oder Sensibilität für Randbedingungen verringern.

Der erste Grad epistemischer Stabilisierung ist die einfache Heuristik. Sie bietet keine vollständige Erklärung, sondern eine Suchrichtung. Eine Heuristik sagt nicht: So ist das Feld. Sie sagt eher: Von hier aus könnte man sinnvoll schauen. Ihre Stärke liegt in geringer Festlegung. Sie ist beweglich, kostengünstig und kann auch dort Orientierung ermöglichen, wo die Informationslage noch schwach ist. Ihre Grenze liegt darin, dass sie oft ungenau, kontextabhängig und schwer prüfbar bleibt.

Ein zweiter Grad ist die Erfahrungsregel. Sie stabilisiert wiederkehrende Muster. Eine Erfahrungsregel beruht darauf, dass bestimmte Zusammenhänge wiederholt aufgetreten sind und deshalb erwartungsbildend wirken. Sie ist stärker als eine bloße Heuristik, weil sie bereits eine gewisse Wiederholbarkeit voraussetzt. Zugleich bleibt sie meist an bestimmte Kontexte gebunden. Wird sie über ihren Erfahrungsbereich hinaus übertragen, kann sie schnell zu Fehlorientierung führen.

Ein dritter Grad ist die Typologie. Typologien stabilisieren Unterschiede und Vergleichbarkeit. Sie ordnen Fälle entlang ausgewählter Merkmale und machen dadurch Wiedererkennung möglich. Ihre Stärke besteht darin, ein Feld übersichtlicher zu machen. Ihre Schwäche liegt darin, dass sie Grenzfälle, Mischformen und Übergänge vergrößern können. Eine Typologie ist dann hilfreich, wenn sie als Ordnungsinstrument verstanden wird. Sie wird problematisch, wenn sie als natürliche oder endgültige Einteilung des Feldes erscheint.

Ein vierter Grad ist das Schema. Ein Schema stabilisiert nicht nur Unterschiede, sondern Relationen oder Abläufe. Es bringt Elemente in eine Grundordnung, etwa Auslöser, Reaktion, Rückkopplung, Eskalation, Stabilisierung oder Revision. Schemata sind stärker relational als Typologien. Sie ermöglichen es, Prozesse und Zusammenhänge zu erfassen, ohne bereits ein vollständiges Modell zu bilden. Ihre Grenze liegt darin, dass sie oft offenlassen, welche Relationen stark, schwach, notwendig oder nur möglich sind.

Ein fünfter Grad ist das Diagramm. Diagramme stabilisieren Relationen in sichtbarer Form. Sie machen Zusammenhänge simultan erfassbar und können dadurch eine eigene Erkenntnisleistung besitzen. Ein Diagramm ist nicht bloß Illustration. Es kann zeigen, welche Elemente verbunden sind, wo Übergänge liegen, welche Strukturen sich wiederholen oder wo ein Zusammenhang bricht. Zugleich kann gerade seine Anschaulichkeit zu Scheingenaugigkeit führen. Eine klar gezeichnete Relation ist noch keine formal oder empirisch gesicherte Relation.

Ein sechster Grad ist das Modell. Ein Modell stabilisiert einen Gegenstandsbereich in einer explizit bearbeitbaren Form. Es enthält Annahmen, Relationen, Grenzen und idealisierende Setzungen. Gegenüber Heuristiken, Typologien oder Schemata besitzt es eine höhere Reflexionsverfügbarkeit. Man kann es benennen, prüfen, verändern, vergleichen und begrenzen. Ein Modell ist daher eine verdichtete Stabilisierungsform. Es bleibt jedoch selektiv. Es bildet nicht das Feld selbst ab, sondern stabilisiert bestimmte relevante Strukturen dieses Feldes.

Ein siebter Grad ist die Formalisierung. Sie stabilisiert Relationen durch explizite Regeln, logische Strukturen, mathematische Ausdrücke oder algorithmische Verfahren. Formalisierung erhöht Ableitbarkeit, Prüfbarkeit und Reproduzierbarkeit. Sie kann ein Erkenntnisfeld technisch und wissenschaftlich enorm leistungsfähig machen. Zugleich ist sie die stärkste Form der Verengung. Sie verlangt, dass relevante Elemente in eine Form gebracht werden, die formale Bearbeitung zulässt. Was nicht formalisiert wird, verschwindet nicht aus dem Feld, kann aber aus der formalen Ordnung herausfallen.

Diese Stabilisierungsgrade zeigen, dass epistemische Formen nicht einfach nach Präzision sortiert werden dürfen. Jede Form stabilisiert anderes und kostet anderes. Eine Heuristik stabilisiert Suchrichtung, aber nicht exakte Ableitung. Eine Typologie stabilisiert Vergleichbarkeit, aber nicht notwendig Erklärung. Ein Diagramm stabilisiert Sichtbarkeit, aber nicht automatisch Geltung. Ein Modell stabilisiert einen Gegenstandsbereich, aber nur unter bestimmten Annahmen. Eine Formalisierung stabilisiert Ableitbarkeit, aber nicht schon Wahrheit.

Daraus folgt der zentrale Satz dieses Kapitels:

Stärkere Stabilisierung ist nicht automatisch bessere Erkenntnis.

Diese These ist wichtig, weil moderne Wissenschaft häufig einen impliziten Formalisierungsbias besitzt. Was präziser, mathematischer oder technischer erscheint, gilt schnell als epistemisch höherwertig. In vielen Bereichen ist stärkere Formalisierung tatsächlich unverzichtbar. Ohne sie wären Messung, Prognose, technische Anwendung und reproduzierbare Prüfung kaum möglich. Aber daraus folgt nicht, dass Formalisierung in jeder Erkenntnissituation die angemessene Form ist.

Unter Bedingungen hoher Unsicherheit kann eine zu starke Stabilisierung gefährlich sein. Sie erzeugt dann den Eindruck von Klarheit, obwohl die Informationslage noch zu schwach ist. Ein zu frühes Modell kann Alternativen ausblenden. Eine zu frühe Formalisierung kann Annahmen verdecken. Eine scheinbar präzise Typologie kann Übergänge und Grenzfälle unkenntlich machen. Der Gewinn an Festigkeit kann dann durch Verlust an Feldsensibilität erkaufte werden.

Umgekehrt kann eine schwächere Stabilisierung epistemisch überlegen sein, wenn sie mehr relevante Möglichkeiten offenhält. Eine Heuristik kann eine Situation grob, aber angemessen orientieren. Ein Schema kann einen Zusammenhang sichtbar machen, ohne ihn vorschnell festzulegen. Ein Diagramm kann Relationen explorativ ordnen, ohne sie bereits formal zu fixieren. In solchen Fällen besteht Erkenntnisgewinn nicht in stärkerer Verfestigung, sondern in angemessener Offenheit.

Diese Einsicht schließt an die Forschung zu begrenzter Rationalität und Heuristiken an. Simon hat gezeigt, dass Erkenntnis und Entscheidung unter begrenzter Information, begrenzter Zeit und begrenzter Verarbeitungskapazität stattfinden (Simon 1955). Gigerenzer und Selten haben herausgearbeitet, dass einfache Heuristiken unter bestimmten Bedingungen nicht nur sparsame Ersatzlösungen sind, sondern besonders leistungsfähig sein können (Gigerenzer and Selten 2001). Aus Sicht der Epistemik lässt sich dies verallgemeinern: Schwächere Stabilisierungen sind nicht bloß defizitäre Vorstufen stärkerer Formen, sondern eigenständige epistemische Werkzeuge unter endlichen Bedingungen.

Diese Perspektive steht zugleich in der Nähe von Wimsatts Analyse begrenzter Erkenntnissysteme und stückweiser Annäherungen an robuste Orientierung: Erkenntnis arbeitet nicht unter idealer Vollständigkeit, sondern mit begrenzten, robustheitsfähigen Teilordnungen (Wimsatt 2007).

Der angemessene Stabilisierungsgrad hängt daher von mehreren Faktoren ab: von der Informationslage, vom Zweck der Untersuchung, vom Geltungsraum, von den Kosten der Stabilisierung und von der Revisionsfähigkeit der Form. Eine starke Stabilisierung ist dort sinnvoll, wo genügend Struktur vorhanden ist, um sie zu tragen. Eine schwächere Stabilisierung ist dort sinnvoll, wo das Feld noch offen, unsicher oder uneindeutig ist. Erkenntnissysteme müssen deshalb nicht einfach maximale Stabilität herstellen, sondern den passenden Grad der Verfestigung finden.

Diese Perspektive erklärt auch, warum Erkenntnissysteme zwischen Stabilisierungsgraden wechseln. Sie können von einer Heuristik zu einem Modell übergehen, wenn ein Feld tragfähiger wird. Sie können aber auch von einem Modell zu einer schwächeren Heuristik zurückgehen, wenn das Modell zu eng wird oder Friktion erzeugt. Solche Rückgänge sind keine bloßen Rückschritte. Sie können notwendig sein, um Fehlstabilisierung zu vermeiden.

In dieser Hinsicht schließt die Analyse epistemischer Stabilisierung an die Theorie effizienter Suche unter endlichen Bedingungen an (Rapp 2026f). Stärkere Stabilisierung verdichtet einen Suchraum; schwächere Stabilisierung kann ihn wieder öffnen, wenn die Verdichtung zu früh, zu eng oder friktionsanfällig wird. Der Wechsel zwischen Stabilisierungsgraden ist damit auch eine Suchstrategie unter endlichen Bedingungen.

Damit wird die Reihe von Heuristik bis Formalisierung neu lesbar. Sie beschreibt keine Wertskala, sondern einen Raum möglicher Stabilisierungen. Jede Form besitzt eine eigene Funktion, eigene Kosten und eigene Fehlformen. Erkenntnis besteht nicht darin, immer die stärkste Form zu wählen, sondern diejenige Form, deren Stabilisierung zur jeweiligen Situation passt.

6. Friktion: Grenzen der Stabilisierung

Wenn epistemische Stabilisierung ein Erfahrungsfeld in bearbeitbare Ordnung überführt, stellt sich die Frage, woran die Grenze einer solchen Ordnung erkennbar wird. Eine Stabilisierung kann zunächst tragfähig erscheinen, später aber Widersprüche erzeugen, relevante Aspekte verdecken oder auf einen Bereich ausgedehnt werden, in dem sie nicht mehr trägt. Genau an dieser Stelle setzt der Begriff der Friktion an.

Friktion bezeichnet in der Epistemik ein Signal begrenzter Tragfähigkeit (Rapp 2026d). Im Zusammenhang dieses Papers kann der Begriff genauer gefasst werden: Friktion ist das Sichtbarwerden einer Stabilisierungsgrenze. Sie entsteht, wenn eine angesetzte Ordnung ihr Feld nicht mehr ohne Widerspruch, Verzerrung, steigende Kosten oder Überdehnung tragen kann.

Diese Bestimmung ist wichtig, weil Friktion nicht einfach mit Fehler gleichgesetzt werden sollte. Ein Fehler ist eine falsche Bestimmung innerhalb einer bereits angenommenen Ordnung. Friktion betrifft tiefer die Frage, ob diese Ordnung selbst noch trägt. Sie zeigt an, dass die Stabilisierung eines Feldes überprüft werden muss. Manchmal betrifft dies nur eine lokale Annahme. Manchmal betrifft es den Geltungsbereich einer Heuristik, eines Schemas oder eines Modells. In stärkeren Fällen betrifft es die Grundform der Stabilisierung selbst.

Ein Beispiel aus dem Detektivfall macht dies deutlich. Eine Fallhypothese kann viele Elemente des Falls ordnen: Motiv, Gelegenheit, Verhalten und bestimmte Spuren. Dennoch kann eine einzige Zeitangabe die Hypothese unter Druck setzen. Entscheidend ist dann nicht nur, dass eine Information „nicht passt“. Entscheidend ist, welche Funktion diese Nichtpassung im Stabilisierungsgefüge hat. Ist sie eine falsche Zeugenaussage, eine Randabweichung, eine fehlende Zusatzinformation oder ein Hinweis darauf, dass die gesamte Fallhypothese nicht trägt? Friktion beginnt dort, wo diese Frage relevant wird.

Friktion ist also keine bloße Störung von außen. Sie wird häufig erst sichtbar, wenn ein Feld probeweise stabilisiert wurde. Ohne die Hypothese bliebe die Zeitangabe nur ein einzelnes Element unter anderen. Erst durch die angesetzte Ordnung wird erkennbar, dass sie eine bestimmte Relation blockiert. Die Stabilisierung erzeugt damit den Raum, in dem Friktion überhaupt lesbar wird.

Dasselbe gilt für wissenschaftliche Modelle. Ein Modell kann innerhalb eines bestimmten Bereichs gut funktionieren, aber bei neuen Daten, veränderten Randbedingungen oder anderer Skalenlage an Grenzen stoßen. Die Friktion liegt dann nicht einfach darin, dass eine Beobachtung abweicht. Sie liegt darin, dass die Stabilisierungskraft des Modells fraglich wird. Das Modell muss entweder lokal angepasst, in seinem Geltungsbereich begrenzt oder durch eine andere Stabilisierung ersetzt werden.

Friktion kann verschiedene Formen annehmen. Eine erste Form ist interne Friktion. Sie entsteht, wenn eine Stabilisierung innerhalb ihrer eigenen Ordnung Spannungen erzeugt. Annahmen passen nicht zusammen, Relationen widersprechen sich, eine Typologie erzeugt unklare Grenzfälle, ein Modell muss Zusatzannahmen einführen, die seine ursprüngliche Einfachheit untergraben. Interne Friktion zeigt, dass die Stabilisierung nicht mehr reibungslos aus sich heraus funktioniert.

Eine zweite Form ist externe Friktion. Sie entsteht, wenn neue Erfahrung, Daten oder Fälle nicht in die bestehende Ordnung passen. Eine Heuristik versagt in einer neuen Situation, ein Schema erklärt einen Prozess nicht mehr, ein Modell liefert falsche Prognosen, eine Formalisierung bildet entscheidende Kontextbedingungen nicht ab. Externe Friktion zeigt, dass die Stabilisierung auf ein Feld trifft, das sich ihrer Ordnung entzieht.

Eine dritte Form ist domänenbezogene Friktion. Sie entsteht, wenn eine Stabilisierung aus einem Geltungsraum in einen anderen übertragen wird, ohne dass ihre Bedingungen mitwandern. Eine subjektiv orientierende Deutung wird als intersubjektiv verbindliche Erklärung behandelt. Eine intersubjektiv stabile Kategorie wird als funktional-empirische Tatsache verstanden. Eine formal stabile Struktur wird als ontologische Wirklichkeitsstruktur gelesen. In solchen Fällen entsteht Friktion nicht notwendig innerhalb der Form selbst, sondern durch falsche Übertragung ihres Stabilitätsanspruchs.

Eine vierte Form ist Kostenfriktion. Sie entsteht, wenn die Aufrechterhaltung einer Stabilisierung immer aufwendiger wird. Ein Modell benötigt immer mehr Zusatzannahmen. Eine Typologie muss immer mehr Ausnahmen verwalten. Ein institutionelles Verfahren erzeugt mehr Bearbeitungsaufwand, als es Orientierung schafft. Eine Formalisierung wird so komplex, dass sie ihre ursprüngliche Klärfunktion verliert. Kostenfriktion zeigt, dass eine Stabilisierung zwar noch gehalten werden kann, aber nur mit wachsender Spannung.

Diese Formen sind nicht strikt getrennt. Häufig treten sie zusammen auf. Ein Modell, das externe Abweichungen erklären soll, erzeugt interne Zusatzspannungen. Eine Typologie, die auf neue Fälle angewandt wird, verursacht Grenzprobleme und steigende Kosten. Eine formale Struktur, die über ihren ursprünglichen Bereich hinaus verwendet wird, erzeugt domänenbezogene Friktion und Scheingenauigkeit zugleich.

Diese unterschiedlichen Friktionsformen lassen sich als Hinweise auf mögliche Fehlstabilisierung verstehen. Fehlstabilisierung bezeichnet dabei nicht einfach eine falsche Aussage oder ein empirisch fehlerhaftes Ergebnis. Gemeint ist eine Stabilisierung, deren Verfestigungsgrad, Geltungsbereich oder Anspruch nicht zu ihrer tatsächlichen Tragfähigkeit passt. Eine Ordnung kann also lokal nützlich sein und dennoch fehlstabilisiert werden, wenn sie stärker verfestigt, weiter übertragen oder eindeutiger behandelt wird, als ihr Feld erlaubt.

Aus dieser Perspektive lassen sich mehrere Formen von Fehlstabilisierung genauer bestimmen. Sie unterscheiden sich darin, ob eine Ordnung nur scheinbar trägt, zu präzise erscheint, über ihren Geltungsbereich hinaus verwendet wird, zu früh formalisiert oder als flexible Heuristik zu stark verfestigt wird.

Scheinstabilisierung liegt vor, wenn eine Ordnung stabil wirkt, ohne tatsächlich tragfähig zu sein. Sie erzeugt den Eindruck von Bearbeitbarkeit, verdeckt aber zentrale Unsicherheiten. Eine scheinbar klare Erklärung kann etwa nur deshalb stabil wirken, weil störende Fälle ausgeblendet oder Randbedingungen nicht benannt werden.

Scheingenauigkeit entsteht, wenn eine Stabilisierungsform präziser erscheint, als ihre Voraussetzungen erlauben. Besonders Diagramme, Typologien, Kennzahlen und Formalisierungen können diesen Effekt erzeugen. Eine exakt wirkende Darstellung kann auf unsicheren Daten, unklaren Begriffen oder unbegründeten Vereinfachungen beruhen. Die Form ist dann stärker verfestigt als ihre Grundlage.

Überdehnung entsteht, wenn eine Stabilisierung über ihren Geltungsbereich hinaus angewendet wird. Eine Heuristik, die in einem bestimmten Kontext hilfreich ist, wird zur allgemeinen Regel. Ein Modell, das für einen bestimmten Bereich entwickelt wurde, wird auf andere Bereiche übertragen. Eine Typologie, die Orientierung schaffen sollte, wird als abschließende Ordnung behandelt. Überdehnung ist eine der wichtigsten Formen epistemischer Fehlstabilisierung.

Zu frühe Formalisierung entsteht, wenn ein Feld stärker verfestigt wird, als die Informationslage zulässt. Formalisierung kann enorme epistemische Leistung besitzen, aber sie setzt voraus, dass die zu formalisierenden Relationen hinreichend stabil sind. Wird zu früh formalisiert, entsteht der Eindruck von Strenge, während die eigentliche Unsicherheit nur in die Voraussetzungen verschoben wird.

Heuristikverfestigung ist die entgegengesetzte Fehlform. Eine ursprünglich flexible Suchregel wird zu einem starren Deutungsmuster. Was zunächst helfen sollte, ein Feld offen zu sondieren, wird zur festen Erwartung. Die Heuristik verliert ihre Beweglichkeit und beginnt, neue Erfahrung nur noch nach dem bereits gesetzten Muster zu sortieren.

Diese Fehlformen zeigen, dass Stabilität selbst kein hinreichender epistemischer Wert ist. Eine Ordnung kann stabil sein und dennoch schlecht orientieren. Entscheidend ist nicht, ob eine Stabilisierung fest ist, sondern ob ihr Verfestigungsgrad zur Informationslage, zum Zweck, zur Domäne und zur Revisionsfähigkeit passt.

Hier wird der Zusammenhang von Friktion und Geltung sichtbar. Geltung bezeichnet in der Epistemik nicht absolute Wahrheit, sondern die Tragfähigkeit einer Form innerhalb bestimmter Bedingungen. Eine Stabilisierung gilt, soweit sie ein Feld unter endlichen Bedingungen hinreichend ordnet, ohne ihre eigenen Grenzen zu verdecken. Friktion zeigt an, dass diese Tragfähigkeit belastet ist.

Damit wird Friktion zu einem diagnostischen Begriff. Friktionsanalyse ist keine bloße Fehlerbeschreibung, sondern Diagnose der Stelle, an der Stabilisierung, Geltungsbereich und Tragfähigkeit auseinanderfallen. Sie zeigt nicht nur, dass etwas nicht funktioniert, sondern auch, wo die Stabilisierungsleistung überprüft werden muss. Liegt das Problem in fehlender Information? In falscher Relationierung? In zu starker Verfestigung? In einer Übertragung über den Geltungsbereich hinaus? In zu hohen Aufrechterhaltungskosten? Unterschiedliche Friktionen verlangen unterschiedliche Reaktionen.

An dieser Stelle wird Revision relevant. Der Revisionsbegriff schließt an die Theorie der Modelltransformation unter endlichen Bedingungen an (Rapp 2026g). Revision bedeutet im Rahmen dieses Papers nicht einfach die Korrektur eines fertigen Modells. Sie bezeichnet den Umbau einer Stabilisierung unter Friktion. Eine Stabilisierung kann abgeschwächt, präzisiert, begrenzt, formalisiert, entformalisiert, pluralisiert oder ersetzt werden. Manchmal genügt es, eine Annahme zu verändern. Manchmal muss der Geltungsbereich neu bestimmt werden. Manchmal muss die Form selbst aufgegeben werden.

Revision ist daher keine nachträgliche Reparatur eines ansonsten fertigen Erkenntnisprozesses. Sie gehört zur Stabilisierung selbst. Weil jede Stabilisierung auswählt, verdichtet und begrenzt, bleibt sie grundsätzlich revisionsfähig. Friktion ist der Punkt, an dem diese Revisionsfähigkeit aktiviert wird.

Das bedeutet nicht, dass jede Friktion sofort eine Revision verlangt. Manche Friktionen sind lokal, erwartbar oder tolerierbar. Ein Modell kann trotz Abweichungen brauchbar bleiben, wenn diese Abweichungen innerhalb seines bekannten Geltungsbereichs liegen. Eine Heuristik kann weiter nützlich sein, obwohl sie nicht alle Fälle erfasst. Eine Typologie kann trotz Grenzfällen orientieren. Entscheidend ist, ob die Friktion die tragende Stabilisierungsleistung betrifft oder nur eine begrenzte Randbelastung darstellt.

Damit ergibt sich eine differenzierte Sicht: Friktion ist weder bloßer Fehler noch automatischer Widerlegungsgrund. Sie ist ein Signal, das interpretiert werden muss. Ihr epistemischer Wert liegt darin, Stabilisierungsgrenzen sichtbar zu machen. Ob daraus lokale Anpassung, stärkere Formalisierung, Rückgang auf eine offenere Heuristik oder vollständige Revision folgt, hängt vom jeweiligen Stabilisierungshaushalt ab.

Für die Epistemik ist diese Bestimmung zentral. Sie verbindet Stabilisierung, Geltung und Revision. Stabilisierung erzeugt bearbeitbare Ordnung. Geltung bezeichnet ihre Tragfähigkeit. Friktion zeigt die Grenze dieser Tragfähigkeit. Revision bearbeitet die Stabilisierung an dieser Grenze.

Das vorliegende Paper kann Revision nur knapp behandeln, weil ihre genauere Theorie einen eigenen Untersuchungsrahmen erfordert. Entscheidend ist hier jedoch: Revision beginnt nicht erst beim fertigen Modell. Sie beginnt dort, wo eine Stabilisierung unter Friktion gerät. Damit wird auch Modellmanagement neu bestimmt. Es ist nicht nur der Umgang mit expliziten Modellen, sondern auch der Umgang mit den Stabilisierungsprozessen, aus denen Modelle hervorgehen und in denen ihre Grenzen sichtbar werden.

7. Verortung und Abgrenzung

Der hier entwickelte Ansatz steht in enger Beziehung zu bestehenden philosophischen, wissenschaftstheoretischen und kognitionswissenschaftlichen Diskussionen. Er setzt nicht voraus, dass Erfahrung roh gegeben ist, dass Modelle bloße Abbilder sind oder dass Erkenntnis unter idealen Bedingungen unbegrenzter Information operiert. Im Gegenteil: Viele dieser Einsichten sind in der modernen Erkenntnistheorie, Phänomenologie, Pragmatismus, Modelltheorie und Heuristikforschung bereits ausgearbeitet. Der eigene Beitrag dieses Papers liegt daher nicht in einer isolierten Neubegründung, sondern in einer gezielten Verschiebung des Fokus: Probeweise Stabilisierung wird als vorgängige Operation der Modellbildung und als Mechanismus bestimmt, durch den Unsicherheit im Ordnungsversuch lokalisierbar wird.

Ein erster Anschluss liegt in der Kritik an der Vorstellung eines rohen, unmittelbar gegebenen Erfahrungsfundaments. Sellars' Kritik am „Mythos des Gegebenen“, McDowells Verortung von Erfahrung im Raum der Gründe sowie phänomenologische Analysen von Horizont, Sedimentierung und passiver Synthesis zeigen auf unterschiedliche Weise, dass Erfahrung nicht als bloße Reizaufnahme verstanden werden kann (Husserl 1939; Sellars 1956; McDowell 1994). Das vorliegende Paper übernimmt diese Einsicht, setzt jedoch an einem anderen Punkt an. Es fragt nicht primär nach der ursprünglichen Konstitution von Erfahrung, sondern nach dem Übergang von bereits geordneter Erfahrung zu modellfähiger Stabilisierung.

Dabei ist die hier vertretene Position bewusst schwächer und funktionaler als starke begriffliche Lesarten von Erfahrung. Sie behauptet nicht, dass Erfahrung in jedem Sinn bereits vollständig begrifflich durchformt ist. Entscheidend ist nur, dass Erfahrung im Kontext epistemischer Bearbeitung nicht als bloß rohes Gegebenes fungiert, sondern bereits in Unterscheidungen, Erwartungen, Relevanzen und Anschlussmöglichkeiten steht. Der Begriff des epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes soll diese Zwischenstellung markieren: geordnet genug, um stabilisiert werden zu können, aber nicht notwendig schon explizit begrifflich oder modellförmig.

Ein zweiter Anschluss besteht zum Pragmatismus. Peirces Begriff der Abduktion beschreibt die Bildung möglicher Erklärungen, Deweys Theorie der Inquiry die Transformation einer unbestimmten Situation in eine bestimmtere (Peirce 1931–1958; Dewey 1938). Die hier entwickelte probeweise Stabilisierung steht diesen Ansätzen nahe, verschiebt aber den Schwerpunkt auf den Ordnungsversuch selbst. Eine Struktur wird angesetzt, und erst in diesem Vollzug zeigt sich, welche Elemente zusammenpassen, welche Relationen fehlen und wo Bruchstellen entstehen. Der Beitrag liegt daher nicht in einer Konkurrenz zu Abduktion oder Inquiry, sondern in der Präzisierung eines bestimmten Moments innerhalb solcher Erkenntnisprozesse.

Ein dritter Anschluss liegt in der Wissenschaftstheorie der Modelle. Neuere Modelltheorien verstehen Modelle nicht mehr nur als Abbilder der Wirklichkeit oder Anwendungen von Theorien, sondern als eigenständige epistemische Werkzeuge. Modelle repräsentieren, idealisieren, vereinfachen, simulieren und ermöglichen explorative Arbeit (Cartwright 1983; Giere 1988; Morgan and Morrison 1999; Frigg and Hartmann 2020; Weisberg 2013). Das vorliegende Paper knüpft daran an, setzt aber einen Schritt früher an: Es untersucht, wie ein Erfahrungsfeld überhaupt so stabilisiert wird, dass ein Modell explizit markierbar, prüfbar und revidierbar werden kann. Der Modellbegriff wird dadurch nicht geschwächt, sondern präzisiert. Ein Modell ist nicht jede stabilisierte Ordnung, sondern eine explizit bearbeitbare Stabilisierung eines epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes.

Ein vierter Anschluss betrifft Heuristik und begrenzte Rationalität. Simon hat gezeigt, dass Erkenntnis und Entscheidung unter begrenzter Information, begrenzter Zeit und begrenzter Verarbeitungskapazität stattfinden (Simon 1955). Gigerenzer und Selten zeigen, dass weniger komplexe Verfahren unter bestimmten Bedingungen nicht nur sparsame Ersatzlösungen sind, sondern besonders leistungsfähig sein können (Gigerenzer and Selten 2001). Im Rahmen der Epistemik lässt sich dieser Punkt verallgemeinern: Heuristiken, Schemata, Diagramme, Modelle und Formalisierungen sind unterschiedliche Stabilisierungsgrade unter endlichen Bedingungen. Entscheidend ist nicht maximale Verfestigung, sondern passende Stabilisierung.

Ein fünfter Anschluss besteht zu Kuhn, Lakatos und Rheinberger. Kuhns Normalwissenschaft lässt sich als Arbeit innerhalb eines stabilisierten Problem- und Erwartungsraums verstehen; Anomalien belasten diese Stabilisierung (Kuhn 1962). Lakatos' Forschungsprogramme zeigen stabile Kerne und veränderliche Schutzgürtel (Lakatos 1970). Rheinbergers Unterscheidung zwischen epistemischen Dingen und technischen Dingen macht sichtbar, dass Forschung mit noch nicht vollständig stabilisierten Gegenständen und zugleich mit stabilisierten experimentellen Mitteln arbeitet (Rheinberger 1997). Das vorliegende Paper liest diese Motive unter dem Gesichtspunkt epistemischer Stabilisierung: Wissenschaftliche Praxis bewegt sich zwischen vorläufiger Ordnung, stabilisiertem Arbeitsmodus, Friktion und Revision.

Ein sechster Anschluss ergibt sich zur Kognitionswissenschaft, insbesondere zu Predictive Processing und Active Inference. Dort werden Wahrnehmung und Kognition als Zusammenspiel von Erwartungen, Vorhersagen und Fehlersignalen verstanden (Friston 2010; Clark 2016). Diese Ansätze zeigen auf kognitiver Ebene eine Struktur, die dem hier entwickelten Friktionsgedanken nahekommt: Ein System operiert mit einer erwartungsgeleiteten Ordnung, und Abweichungen machen sichtbar, wo diese Ordnung nicht störungsfrei trägt. Das vorliegende Paper übernimmt daraus keine neurokognitive Theorie, kann diese Logik jedoch auf eine breitere epistemische Ebene beziehen. Was im Predictive Processing als Erwartung und Fehlersignal erscheint, wird hier für Heuristiken, Schemata, Hypothesen, Modelle, Formalisierungen und wissenschaftliche Praktiken verallgemeinert. Epistemische Stabilisierung bezeichnet dann nicht nur Wahrnehmungsorganisation, sondern die allgemeine Operation, durch die Erfahrungsfelder bearbeitbar werden und durch Friktion ihre Grenzen zeigen.

Zugleich ist damit keine Gleichsetzung menschlicher Erfahrung mit künstlicher Informationsverarbeitung gemeint. Im menschlichen Fall sind Erfahrungsfelder an Bewusstsein, Leiblichkeit, Affekt, Orientierung und soziale Praxis gebunden. In technischen oder künstlichen Systemen können dagegen nur funktionale Entsprechungen angesetzt werden: Kontextfelder, latente Gewichtungen, interne Zwischenordnungen, Suchrichtungen oder outputnahe Antwortschemata. Der hier verwendete Begriff epistemischer Stabilisierung bleibt daher systemoffen, aber nicht indifferent. Er beschreibt keine einheitliche Erfahrungsform aller Systeme, sondern eine funktionale Struktur: Felder werden so geordnet, dass Bearbeitung, Prüfung, Friktion und Revision möglich werden.

Ein siebter Anschluss betrifft implizites Wissen, Hintergrund und Praxis. Polanyi hat gezeigt, dass Wissen oft auf nicht ausdrücklich artikulierten Voraussetzungen beruht (Polanyi 1966). Heideggers Analyse des Zuhandenen macht sichtbar, dass Weltbezüge im normalen Vollzug nicht ständig thematisch sind, sondern häufig erst bei Störung auffällig werden (Heidegger 1927). Gadamer zeigt, dass Verstehen auf Voraussetzungen beruht, die nicht vollständig frei verfügbar sind (Gadamer 1960). Diese Linien sind besonders wichtig für spätere Fragen der Immanentisierung, Faktifizierung und Ontologisierung. Für das vorliegende Paper bleiben sie jedoch Hintergrund, da hier der Übergang in Richtung Explizierung und Modellfähigkeit im Zentrum steht.

Diese Verortung zeigt, dass der Ansatz viele Voraussetzungen mit bestehenden Traditionen teilt. Erfahrung ist nicht roh. Modelle sind epistemische Werkzeuge. Heuristiken sind nicht bloß irrational. Wissenschaftliche Praxis arbeitet mit stabilen und instabilen Strukturen. Hintergrundannahmen tragen Erkenntnis. Fehler, Störungen und Anomalien können produktiv sein. Der eigene Beitrag besteht darin, diese Motive an einer bestimmten Stelle zu bündeln: im Übergang von epistemisch geordneter Erfahrung zu expliziter Modellbildung.

Die Pointe des Papers lässt sich daher so bestimmen:

Epistemische Stabilisierung ist die vorgängige Operation, durch die geordnete Erfahrungsfelder modellfähig werden; probeweise Stabilisierung ist der Prüfvollzug, in dem sichtbar wird, ob und wo diese Ordnung trägt.

Diese Bestimmung positioniert den Ansatz zwischen zwei verkürzten Lesarten von Unsicherheit. Einerseits reicht es nicht aus, Unsicherheit nur als Problem innerhalb eines bereits gegebenen Hypothesenraums zu behandeln. Dann bleibt unklar, wie dieser Raum überhaupt entsteht. Andererseits genügt es nicht, nur auf die vorgängige Geordnetheit von Erfahrung zu verweisen. Dann bleibt unbestimmt, wie aus dieser Geordnetheit eine prüfbare, modellfähige Ordnung wird. Probeweise Stabilisierung bezeichnet genau diesen Übergang: Sie bildet einen Ordnungsraum und macht zugleich sichtbar, wo dieser Ordnungsraum nicht trägt.

Damit wird ein Bereich sichtbar, der in vielen Theorien vorausgesetzt, aber selten als eigener Mechanismus bestimmt wird. Modelltheorien setzen häufig bereits Modelle voraus. Heuristiktheorien analysieren Entscheidungs- und Suchverfahren. Phänomenologische und hermeneutische Ansätze untersuchen die vorgängige Geordnetheit von Erfahrung oder Verstehen. Das hier entwickelte Argument richtet den Blick auf den Übergang zwischen geordneter Erfahrung und expliziter Modellbildung.

Diese Positionierung grenzt zugleich mögliche Missverständnisse ab. Stabilisierung wird nicht mit Wahrheit identifiziert. Stärkere Stabilisierung gilt nicht automatisch als bessere Erkenntnis. Nicht alle Erkenntnisformen werden zu Modellen erklärt. Und Unsicherheit entsteht nicht erst durch Stabilisierung. Die These lautet genauer: Unsicherheit kann bereits bestehen, wird aber häufig erst durch den Stabilisierungsversuch lokalisierbar und bearbeitbar.

Für die Epistemik ist diese Verschiebung systematisch relevant. Sie schärft den Modellbegriff, indem sie Modelle als explizit markierbare Stabilisierungen versteht. Sie schärft den Friktionsbegriff, indem sie Friktion als Sichtbarwerden einer Stabilisierungsgrenze bestimmt. Und sie bereitet den Revisionsbegriff vor, indem Revision als Umbau einer Stabilisierung unter Friktion verständlich wird.

Das Paper ist daher kein allgemeines Programm über alle Formen von Erfahrung, Weltbezug oder Wirklichkeit. Es ist ein Beitrag zur inneren Architektur der Epistemik: Es beschreibt die Operation, durch die Erfahrungsfelder vor dem expliziten Modell stabilisiert werden und durch die ihre Unsicherheiten bearbeitbar hervortreten.

8. Ausblick: Orientierung, Immanentisierung und Ontologisierung

Das vorliegende Paper konzentriert sich auf die vorgängige Stabilisierung epistemisch geordneter Erfahrungsfelder. Es zeigt, dass Modelle nicht unmittelbar aus Erfahrung entstehen, sondern aus Stabilisierungsprozessen hervorgehen, in denen Relationen, Muster, Erwartungen und vorläufige Geltungsbedingungen bearbeitbar werden. Damit ist jedoch nur eine Richtung des Prozesses untersucht: der Übergang von geordneter Erfahrung zu expliziter Modellfähigkeit.

Eine weiterführende Frage betrifft die entgegengesetzte Bewegung. Wenn eine Stabilisierung trägt, bleibt sie nicht notwendig dauerhaft im Reflexionsraum. Sie kann in den Hintergrund treten, als operative Voraussetzung weiterer Erkenntnis mitlaufen und dadurch Orientierung ermöglichen. Eine Ordnung, die zunächst bearbeitet wurde, kann später selbst zur Bearbeitungsfunktion werden.

Diese Verschiebung ist für die Epistemik grundlegend. Erkenntnissysteme können nicht alle Bedingungen ihrer Orientierung dauerhaft explizit halten. Würde jede Unterscheidung, jede Erwartung, jede Typologie, jede Regel und jede Modellannahme ständig neu reflektiert, käme Erkenntnis nicht voran. Orientierung setzt daher voraus, dass bestimmte Stabilisierungen vorläufig entlastend wirken. Sie werden nicht permanent geprüft, sondern bilden den Hintergrund, von dem aus neue Erfahrung geordnet wird.

In diesem Sinn ist Orientierung nicht bloß die nachträgliche Anwendung von Erkenntnis. Sie ist fortgesetzte Erkenntnis unter bereits erzeugten Voraussetzungen. Ein Erkenntnissystem erkennt weiter, aber nicht aus einem voraussetzungslosen Zustand heraus. Es arbeitet mit stabilisierten Vorleistungen, die nicht ständig thematisch sind. Orientierung ist daher Erkenntnis im Betriebsmodus.

Damit wird auch verständlich, warum stabile Ordnungen so wirksam sein können. Eine stabilisierte Unterscheidung bestimmt, was überhaupt als relevant erscheint. Eine stabilisierte Typologie ordnet neue Fälle. Eine stabilisierte Heuristik lenkt Suchbewegungen. Ein stabilisiertes Modell strukturiert Erwartungen, Fragen und Prüfungen. Die Stabilisierung wirkt nicht nur auf eine einzelne Erkenntnisleistung, sondern verändert den Raum weiterer Erkenntnis.

Diese Wirkung kann so stark werden, dass eine Stabilisierung nicht mehr als Stabilisierung erscheint. Sie tritt dann nicht mehr als bearbeitbare Form auf, sondern als selbstverständliche Voraussetzung. In diesem Übergang liegt das Problem der Immanentisierung. Eine epistemische Form wird immanent, wenn sie nicht mehr primär als Gegenstand der Reflexion erscheint, sondern als Bedingung weiterer Bearbeitung mitläuft.

Gerade erfolgreiche Stabilisierung kann daher epistemisch blind machen. Solange sie trägt, erscheint sie nicht als gewählte oder erzeugte Ordnung, sondern als selbstverständlicher Hintergrund weiterer Orientierung. Ihre Selektivität wird erst dann wieder sichtbar, wenn Friktion entsteht, neue Fälle nicht passen oder die Kosten ihrer Aufrechterhaltung steigen.

Von hier aus ergeben sich Anschlussfragen zu Faktifizierung und Ontologisierung (Rapp 2026c). Diese berühren auch konstruktivistische und sozialontologische Diskussionen über die Stabilisierung von Tatsachen und Kategorien (Hacking 1999). Faktifizierung kann als Übergang verstanden werden, in dem eine stabilisierte Ordnung als Tatsache behandelt wird. Ontologisierung geht einen Schritt weiter: Eine stabilisierte Ordnung erscheint nicht mehr bloß als epistemische Arbeitsform, sondern als Wirklichkeitsstruktur. Dabei ist nicht notwendig gemeint, dass sie ontologisch unabhängig in genau dieser Form existiert. Gemeint ist zunächst, dass sie innerhalb eines epistemischen Erfahrungsfeldes wirklichkeitsbildend wird, ohne damit bereits eine einheitliche ontologische Realitätsebene vorauszusetzen (Rapp 2026b; Rapp 2026e).

Dieser Vorgang ist nicht einfach ein Fehler. Erkenntnissysteme benötigen verlässliche Voraussetzungen, um überhaupt orientierungsfähig zu bleiben. Viele Begriffe, soziale Kategorien, wissenschaftliche Basismodellierungen, Messpraktiken und institutionelle Unterscheidungen wirken gerade deshalb, weil sie nicht bei jeder Anwendung neu verhandelt werden. Ohne solche vorausgesetzten Stabilisierungen wäre Erkenntnis permanent überlastet.

Problematisch wird dieser Vorgang dort, wo die Herkunft einer stabilisierten Ordnung aus einer bestimmten Stabilisierungsleistung unsichtbar wird. Dann kann eine Typologie als natürliche Ordnung erscheinen, ein Modell als Wirklichkeit selbst, eine Formalisierung als endgültige Wahrheit oder eine institutionelle Kategorie als ontologische Tatsache. In solchen Fällen wird nicht nur eine Form verwendet; ihre Geltungsgrenzen verschwinden aus dem Reflexionsraum.

Friktion kann solche Voraussetzungen wieder sichtbar machen. Wenn eine immanent gewordene Stabilisierung nicht mehr trägt, wenn neue Fälle nicht passen, wenn Kosten steigen oder Widersprüche auftreten, wird die zuvor selbstverständliche Ordnung erneut zum Gegenstand der Bearbeitung. Was im Normalbetrieb als Voraussetzung mitlief, wird wieder explizit. Damit beginnt Revision.

Die in diesem Paper entwickelte Theorie probeweiser Stabilisierung bildet daher die Grundlage für eine weiterführende Untersuchung. Sie erklärt, wie Ordnungen zunächst entstehen und modellfähig werden. Eine anschließende Theorie der Immanentisierung müsste erklären, wie solche Ordnungen wieder aus dem Reflexionsraum in den operativen Hintergrund eintreten. Eine Theorie der Ontologisierung müsste schließlich untersuchen, wann solche Hintergrundordnungen als Wirklichkeitsstrukturen erscheinen.

Diese Folgefragen werden hier nicht ausgearbeitet. Sie würden den Fokus des vorliegenden Papers überdehnen. Entscheidend ist nur, dass die Analyse epistemischer Stabilisierung eine Brücke bildet: Sie verbindet die Entstehung modellfähiger Ordnung mit der späteren Möglichkeit von Orientierung, Faktifizierung und Ontologisierung.

Das Ergebnis lässt sich so zusammenfassen: Vor dem Modell liegt Stabilisierung; nach erfolgreicher Stabilisierung kann Immanentisierung entstehen. Zwischen beiden Bewegungen verläuft der epistemische Prozess, in dem Erfahrung geordnet, bearbeitbar, voraussetzbar und orientierungswirksam wird.

9. Stabilisierung als vorgängige Bedingung des Modellmanagements

Das vorliegende Paper hat eine vorgängige Bedingung des Modellmanagements herausgearbeitet. Wenn Epistemik Erkenntnispraxis als Modellmanagement unter endlichen Bedingungen versteht, dann darf der Modellbegriff nicht als erster Ursprung epistemischer Ordnung behandelt werden. Modelle entstehen nicht unmittelbar aus Erfahrung. Sie setzen voraus, dass Erfahrungsfelder bereits geordnet, unterschieden und stabilisiert wurden.

Der zentrale Beitrag des Papers liegt in der Bestimmung epistemischer Stabilisierung als Übergangsoperation. Sie vermittelt zwischen epistemisch geordneter Erfahrung und expliziter Modellbildung. Damit wird ein Bereich sichtbar, der in vielen Ansätzen vorausgesetzt, aber selten als eigener Mechanismus bestimmt wird: die vorgängige Ordnung, durch die ein Feld überhaupt markierbar, prüfbar, bearbeitbar und revisionsfähig werden kann.

Besonders wichtig ist die These der probeweisen Stabilisierung. Ein Erkenntnisssystem stabilisiert ein Feld häufig nicht, weil es bereits weiß, wie dieses Feld geordnet ist. Es stabilisiert, um herauszufinden, ob eine bestimmte Ordnung trägt. Stabilisierung ist in diesem Sinn nicht nur Festlegung, sondern Prüfvollzug. Sie erzeugt eine vorläufige Ordnung und macht zugleich sichtbar, an welcher Stelle diese Ordnung nicht trägt.

Damit wird Unsicherheit nicht bloß reduziert, sondern lokalisierbar. Eine diffuse Unklarheit erhält im Stabilisierungsversuch eine bestimmte Stelle: eine fehlende Relation, eine unpassende Information, eine überdehnte Annahme, eine nicht tragfähige Hypothese, eine zu frühe Formalisierung oder eine Bruchstelle im Ordnungsversuch. Diese Lokalisierung ist selbst ein Erkenntnisgewinn, auch wenn sie noch keine abschließende Lösung liefert.

Zugleich hat das Paper gezeigt, dass Stabilisierungsgrade nicht als Fortschrittsleiter verstanden werden dürfen. Heuristik, Erfahrungsregel, Typologie, Schema, Diagramm, Modell und Formalisierung sind unterschiedliche Formen epistemischer Verfestigung. Stärkere Stabilisierung ist nicht automatisch bessere Erkenntnis. Entscheidend ist, ob der jeweilige Verfestigungsgrad zur Informationslage, zum Zweck, zum Geltungsraum, zu den Kosten und zur Revisionsfähigkeit der Form passt.

Aus dieser Perspektive werden zentrale Begriffe der Epistemik präzisiert. Geltung bezeichnet die Tragfähigkeit einer Stabilisierung unter bestimmten Bedingungen. Friktion ist das Sichtbarwerden einer Stabilisierungsgrenze. Revision ist der Umbau einer Stabilisierung unter Friktion. Modelle sind explizit markierbare Stabilisierungen epistemisch geordneter Erfahrungsfelder. Damit beginnt Modellmanagement nicht erst beim fertigen Modell, sondern bereits dort, wo ein Erfahrungsfeld so geordnet wird, dass sichtbar werden kann, was trägt, was fehlt und was nicht passt.

Das Paper bleibt bewusst begrenzt. Es entwickelt keine vollständige Theorie der Immanentisierung, Faktifizierung oder Ontologisierung. Es zeigt jedoch, warum solche Folgefragen aus der Analyse epistemischer Stabilisierung hervorgehen. Eine Stabilisierung, die trägt, kann später zur Voraussetzung weiterer Orientierung werden. Was zunächst bearbeitet wurde, kann in den operativen Hintergrund eintreten und weiteres Erkennen mitstrukturieren. Diese Bewegung bildet den Anschluss an weitere Arbeiten.

Die systematische Leistung des Papers besteht daher nicht in einer neuen Gesamtarchitektur der Epistemik, sondern in einer lokalen Nachschärfung ihres Modellbegriffs. Epistemik untersucht Modellmanagement unter endlichen Bedingungen. Das vorliegende Paper ergänzt: Modellmanagement setzt Stabilisierungsprozesse voraus, durch die Erfahrungsfelder überhaupt modellfähig werden.

Diese Bestimmung gilt auch für das vorliegende Paper selbst. Die hier entwickelte Theorie epistemischer Stabilisierung ist ihrerseits eine probeweise Stabilisierung eines bislang nur implizit mitlaufenden Problembereichs der Epistemik. Sie erhebt keinen Anspruch auf abschließende Systematik, sondern macht einen Strukturraum so explizit, dass er geprüft, begrenzt und in späteren Arbeiten revidiert werden kann.

Vor dem Modell liegt Stabilisierung.

Stabilisierung macht Erfahrung bearbeitbar.

Probeweise Stabilisierung macht Unsicherheit lokalisierbar.

Friktion zeigt die Grenze der Stabilisierung.

Revision bearbeitet diese Grenze.

Begriffskanon dieses Papers

Der folgende Begriffskanon dient der Stabilisierung zentraler Bedeutungen innerhalb dieses Textes. Er wird dort eingesetzt, wo für die Argumentation dieses Papers eine explizite begriffliche Referenzbasis erforderlich ist. Er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder endgültige Systematik. Begriffe, die hier nicht aufgeführt sind, gehören entweder nicht zum Funktionskern dieses Papers oder werden im Rahmen des Epistemik-Basiskanons beziehungsweise in separaten Arbeiten behandelt.

Dieses Paper übernimmt den Epistemik-Basiskanon als unveränderte Referenzbasis. Die paper-spezifischen Begriffe führen keine neue Grundarchitektur der Epistemik ein. Sie dienen der lokalen Explikation eines bestimmten Problemfeldes: der vorgängigen Stabilisierung epistemisch geordneter Erfahrungsfelder vor expliziter Modellbildung.

Die folgenden Begriffe stellen lokale präzisierende Ausdifferenzierungen dar. Sie ändern den Epistemik-Basiskanon nicht, sondern entfalten ihn an den Stellen weiter, an denen die Analyse dieses Papers es erfordert. Implizite Bedeutungsverschiebungen, stille Erweiterungen oder rückwirkende Umdeutungen sind ausgeschlossen.

Übernahme des Epistemik-Basiskanons

Dieses Paper übernimmt die im Epistemik-Basispaper eingeführten Begriffe, insbesondere Epistemik, Modell, Geltung, Stabilisierung, Kosten, Friktion, Revision und Domäne, ohne Umdeutung ihrer funktionalen Bedeutung.

Übernahme friktions- und ontologisierungsspezifischer Kanonerweiterungen

Soweit dieses Paper Begriffe aus den Papers Friktion: Grenzsinal endlicher Tragfähigkeit in subjektiven, intersubjektiven und funktional-empirischen Stabilitätsräumen (Rapp 2026d) sowie Ontologisierung als epistemische Grundoperation (Rapp 2026c) verwendet, werden diese im dort definierten Sinn gebraucht. Immanentisierung, Faktifizierung und Ontologisierung werden im vorliegenden Text nur als Anschlussfragen markiert, nicht systematisch neu bestimmt.

Paper-spezifische Kanon-Erweiterungen

Epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld

Kurzdefinition: Bereich von Erfahrung, der nicht mehr bloß als unverbundene Gegebenheit erscheint, sondern bereits durch Unterscheidungen, Erwartungen, Relevanzen, Relationen oder erste Muster geordnet ist, ohne notwendig schon als Modell explizit markiert zu sein.

Funktion: Bestimmt den Übergangsbereich zwischen geordneter Erfahrung und expliziter Modellbildung.

Abgrenzung: Kein rohes Gegebenes; kein bereits explizites Modell; keine eigenständige Ontologie des Erfahrungsfeldes.

Epistemische Stabilisierung vor dem Modell

Kurzdefinition: Vorgängige Ordnungsoperation, durch die ein epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld oder ein funktional entsprechendes Problem-, Kontext- oder Datenfeld so bearbeitbar wird, dass Ergebnisse impliziter oder vorreflexiver Verarbeitung zu Bedingungen weiterer epistemischer Bearbeitung werden und daraus Heuristiken, Schemata, Hypothesen, Modelle oder Formalisierungen hervorgehen können.

Funktion: Ergänzt das Modellmanagement der Epistemik um die Ebene, auf der Erfahrungsfelder überhaupt modellfähig werden.

Abgrenzung: Keine Ersetzung des Modellbegriffs; keine allgemeine Theorie aller Erfahrung; keine Gleichsetzung von Stabilisierung und Wahrheit.

Probeweise Stabilisierung

Kurzdefinition: Vorläufiger Ordnungsversuch, in dem ein Erkenntnisssystem ein Erfahrungsfeld so stabilisiert, dass sowohl mögliche Tragfähigkeit als auch Bruchstellen dieser Ordnung sichtbar werden.

Funktion: Bezeichnet den zentralen Prüfvollzug dieses Papers: Unsicherheit wird häufig erst im Versuch der Stabilisierung lokalisierbar.

Abgrenzung: Keine bloße Spekulation; keine endgültige Festlegung; nicht identisch mit Abduktion, sondern eine spezifische Explikation des Ordnungsversuchs, in dem eine Hypothese, ein Schema oder ein Modell auf Tragfähigkeit geprüft wird.

Tragfähigkeit

Kurzdefinition: Fähigkeit einer Stabilisierung, ein Erfahrungsfeld unter bestimmten Bedingungen hinreichend zu ordnen, ohne ihre eigenen Grenzen zu verdecken.

Funktion: Dient als Maßstab für Geltung im Zusammenhang dieses Papers: Eine Stabilisierung gilt, soweit sie Orientierung, Anschlussfähigkeit oder Prüfung unter endlichen Bedingungen ermöglicht.

Abgrenzung: Keine absolute Wahrheit; keine vollständige Erklärung; keine unbegrenzte Anwendbarkeit.

Bruchstelle

Kurzdefinition: Stelle, an der eine angesetzte Ordnung im Vollzug ihrer Anwendung nicht trägt, etwa durch Widerspruch, fehlende Information, unpassende Relation oder überdehnte Annahme.

Funktion: Bezeichnet den Punkt, an dem probeweise Stabilisierung Unsicherheit lokalisierbar macht.

Abgrenzung: Nicht jeder Fehler ist eine Bruchstelle; entscheidend ist, dass die Grenze einer angesetzten Ordnung sichtbar wird.

Reflexionsraum

Kurzdefinition: Bereich epistemischer Bearbeitung, in dem eine Ordnung als Ordnung markiert, benannt, abgegrenzt, geprüft und verändert werden kann.

Funktion: Dient der Unterscheidung zwischen vor-modellhaften Ordnungen und Modellen als explizit bearbeitbaren Stabilisierungen.

Abgrenzung: Kein eigener ontologischer Raum; keine Bewusstseinstheorie; kein Ersatz für den Modellbegriff.

Stabilisierungsgrad

Kurzdefinition: Grad der epistemischen Verfestigung einer Ordnungsform, etwa von Heuristik über Erfahrungsregel, Typologie, Schema, Diagramm und Modell bis zur Formalisierung.

Funktion: Erlaubt die Analyse unterschiedlicher Verfestigungsstufen, ohne diese als lineare Fortschrittsleiter zu deuten.

Abgrenzung: Keine Wertskala; keine Hierarchie epistemischer Überlegenheit; keine Annahme, dass stärkere Stabilisierung automatisch bessere Erkenntnis bedeutet.

Modell als explizite Stabilisierung

Kurzdefinition: Stabilisierte Ordnung eines epistemisch geordneten Erfahrungsfeldes, die im Reflexionsraum hinreichend explizit wird, um markiert, benannt, abgegrenzt, geprüft und bearbeitet werden zu können.

Funktion: Präzisiert den Modellbegriff der Epistemik, indem Modelle von vor-modellhaften Ordnungen unterschieden werden.

Abgrenzung: Nicht jede geordnete Erfahrung ist ein Modell; nicht jede implizite Orientierung ist ein Modell; keine Ersetzung des allgemeinen Modellbegriffs.

Unsicherheitslokalisierung

Kurzdefinition: Sichtbarwerden der Stelle, an der eine angesetzte Ordnung nicht trägt, etwa durch fehlende Informationen, unpassende Relationen, überdehnte Annahmen, unklare Grenzen oder Friktion.

Funktion: Bezeichnet die epistemische Leistung probeweiser Stabilisierung: Unsicherheit wird nicht nur reduziert, sondern im Ordnungsversuch bestimmbarer gemacht.

Abgrenzung: Keine vollständige Beseitigung von Unsicherheit; keine probabilistische Quantifizierung; kein Wahrheitsnachweis.

Fehlstabilisierung

Kurzdefinition: Stabilisierung, deren Verfestigungsgrad, Geltungsbereich oder Anspruch nicht zu ihrer tatsächlichen Tragfähigkeit passt.

Funktion: Dient der Analyse von Scheinstabilisierung, Scheingenauigkeit, Überdehnung, zu früher Formalisierung und Heuristikverfestigung.

Abgrenzung: Nicht jede falsche Aussage ist eine Fehlstabilisierung; nicht jede begrenzte Stabilisierung ist fehlerhaft; entscheidend ist die Fehlpassung zwischen Stabilisierung und Tragfähigkeit.

Revision als Umbau einer Stabilisierung

Kurzdefinition: Veränderung, Begrenzung, Abschwächung, Verstärkung, Formalisierung, Entformalisierung oder Ersetzung einer Stabilisierung unter Friktion.

Funktion: Präzisiert Revision als Bearbeitung von Stabilisierungsgrenzen, nicht nur als Korrektur fertiger Modelle.

Abgrenzung: Keine vollständige Revisionstheorie; keine Ersetzung des Revisionsbegriffs im Epistemik-Basiskanon; lokale Präzisierung für den Zusammenhang dieses Papers.

Kanonischer Status und Geltungsbereich

Die in diesem Paper eingeführten paper-spezifischen Begriffe stellen eine lokale Erweiterung des Epistemik-Rahmens dar. Sie sind für den Geltungsbereich dieses Papers stabilisiert und können in nachfolgenden Arbeiten als Referenzbegriffe verwendet werden, sofern ihre Verwendung ausdrücklich kenntlich gemacht wird.

Es erfolgt keine stille Erweiterung, Umdeutung oder rückwirkende Modifikation des Epistemik-Basiskanons. Die hier eingeführten Begriffe beanspruchen keine Reorganisation des Gesamtprojekts, sondern dienen der systeminternen Explikation der vorgängigen Stabilisierung epistemisch geordneter Erfahrungsfelder vor expliziter Modellbildung.

Literaturliste

- Cartwright, Nancy. 1983. *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon Press.
- Clark, Andy. 2016. *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Dewey, John. 1938. *Logic: The Theory of Inquiry*. New York: Henry Holt.
- Frigg, Roman, and Stephan Hartmann. 2020. "Models in Science." In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, edited by Edward N. Zalta. Stanford, CA: Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Friston, Karl. 2010. "The Free-Energy Principle: A Unified Brain Theory?" *Nature Reviews Neuroscience* 11 (2): 127–138.
- Gadamer, Hans-Georg. 1960. *Wahrheit und Methode: Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Giere, Ronald N. 1988. *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gigerenzer, Gerd, and Reinhard Selten, eds. 2001. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hacking, Ian. 1999. *The Social Construction of What?* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Heidegger, Martin. 1927. *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer.
- Husserl, Edmund. 1939. *Erfahrung und Urteil: Untersuchungen zur Genealogie der Logik*. Prague: Academia.
- Kuhn, Thomas S. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, Imre. 1970. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes." In *Criticism and the Growth of Knowledge*, edited by Imre Lakatos and Alan Musgrave, 91–196. Cambridge: Cambridge University Press.
- Longino, Helen E. 1990. *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- McDowell, John. 1994. *Mind and World*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Morgan, Mary S., and Margaret Morrison, eds. 1999. *Models as Mediators: Perspectives on Natural and Social Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peirce, Charles S. 1931–1958. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Edited by Charles Hartshorne, Paul Weiss, and Arthur W. Burks. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Polanyi, Michael. 1966. *The Tacit Dimension*. Garden City, NY: Doubleday.
- Rapp, Stefan. 2026a. *Epistemik: Modellmanagement unter endlichen Bedingungen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18441301>.

Rapp, Stefan. 2026b. *Jenseits von Physik und Metaphysik: Epistemik und die Differenzierung der Realität in subjektive, intersubjektive und funktional-empirische Physik*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18317920>.

Rapp, Stefan. 2026c. *Ontologisierung als epistemische Grundoperation: Funktionale Stabilisierung, Intersubjektivität und Fehlfunktion*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18346552>.

Rapp, Stefan. 2026d. *Friktion: Grenzsinal endlicher Tragfähigkeit in subjektiven, intersubjektiven und funktional-empirischen Stabilitätsräumen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18434648>.

Rapp, Stefan. 2026e. *Theorie der relativen Realität: Grade von Realität, Geltung und Stabilität in fragmentierten Wissensumgebungen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18000647>.

Rapp, Stefan. 2026f. *Effiziente Suche unter endlichen Bedingungen: Eine Dual-Mode-Architektur des Modellmanagements*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18799355>.

Rapp, Stefan. 2026g. *Revision unter endlichen Bedingungen: Eine Theorie der Modelltransformation in der Epistemik*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18935785>.

Rapp, Stefan. 2026h. *Domänen, Grenzen und Übergangsfunktionen: Zur domänenrelativen Geltung, Migration und Kopplung von Modellen unter endlichen Bedingungen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19542403>.

Rheinberger, Hans-Jörg. 1997. *Toward a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Test Tube*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Sellars, Wilfrid. 1956. "Empiricism and the Philosophy of Mind." In *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 1, edited by Herbert Feigl and Michael Scriven, 253–329. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Simon, Herbert A. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice." *The Quarterly Journal of Economics* 69 (1): 99–118.

Weisberg, Michael. 2013. *Simulation and Similarity: Using Models to Understand the World*. Oxford: Oxford University Press.

Wimsatt, William C. 2007. *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings: Piecewise Approximations to Reality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Appendix: Didaktische Beispiele probeweiser Stabilisierung

Die folgenden Beispiele dienen der Veranschaulichung des im Paper entwickelten Mechanismus. Sie ersetzen nicht die begriffliche Argumentation des Haupttexts, sondern zeigen, wie probeweise Stabilisierung in unterschiedlichen epistemischen Situationen auftreten kann. Gemeinsam ist den Beispielen: Ein Feld wird vorläufig geordnet, und gerade dadurch wird sichtbar, wo diese Ordnung trägt, wo sie bricht und welche Form weiterer Bearbeitung erforderlich wird.

A.1 Archäologische Einordnung einer neu entdeckten Grabkammer

Bei der Entdeckung einer bisher unbekannten Grabkammer liegt zunächst kein fertiges historisches Modell vor. Es gibt einen Fundort, eine räumliche Struktur, Artefakte, Materialreste, mögliche Inschriften, Bestattungsformen und Schichtzusammenhänge. Diese Elemente sind nicht roh gegeben. Bereits die archäologische Wahrnehmung ordnet sie: Bestimmte Objekte gelten als Beigaben, bestimmte Materialien als datierungsrelevant, bestimmte räumliche Anordnungen als kultisch, sozial oder politisch bedeutsam.

Eine erste historische Einordnung stabilisiert dieses Fundfeld probeweise. Der Archäologe kann etwa vermuten, dass die Grabkammer einer bestimmten Epoche, sozialen Schicht oder lokalen Kultur zuzuordnen ist. Artefakte, Bauweise, Keramik, Schmuck, Bestattungsritual und Lage werden nun unter dieser Annahme gelesen. Die Hypothese macht das Feld bearbeitbar: Sie bestimmt, welche Vergleiche relevant werden, welche Datierungsmethoden herangezogen werden und welche historischen Parallelen geprüft werden müssen.

Gerade dadurch können Bruchstellen sichtbar werden. Die Bauweise passt vielleicht zu einer bekannten Periode, während die Keramik auf eine spätere Datierung verweist. Ein Schmuckstück könnte auf Fernhandel hindeuten, der in der zunächst angenommenen lokalen Einordnung nicht vorgesehen war. Eine Radiokarbondatierung kann die vorläufige stilistische Zuordnung belasten. Oder die räumliche Struktur der Grabkammer passt nicht zu bekannten Bestattungsformen der vermuteten Kultur.

Das Beispiel zeigt, dass probeweise Stabilisierung in der Archäologie nicht einfach eine endgültige Deutung liefert. Sie erzeugt zunächst eine historische Ordnung, in der Friktionen überhaupt sichtbar werden. Ohne die vorläufige Einordnung wären Artefakte nur einzelne Funde; durch die Stabilisierung treten sie in relevante Beziehungen. Gerade diese Beziehungen können die Hypothese stützen, begrenzen oder korrigieren.

Die archäologische Einordnung zeigt außerdem, dass Unsicherheit nicht nur reduziert, sondern verfeinert wird. Nach der ersten Stabilisierung ist nicht einfach klar, was die Grabkammer „wirklich“ bedeutet. Aber es wird klarer, welche Fragen gestellt werden müssen: Geht es um Datierung, kulturelle Zuordnung, soziale Stellung, Handelskontakte, Ritualpraxis oder spätere Überlagerung? Die Stabilisierung macht das Fundfeld historisch bearbeitbar und lokalisiert zugleich die offenen Stellen.

A.2 Medizinische Differentialdiagnose

Die medizinische Differentialdiagnose zeigt einen offeneren Fall. Hier gibt es oft nicht sofort eine einzige tragfähige Ordnung, sondern mehrere konkurrierende Stabilisierungen. Eine Patientin zeigt Symptome, die zu verschiedenen Krankheitsbildern passen können. Anamnese, körperliche Untersuchung, Laborwerte, Bildgebung und Verlauf stützen oder schwächen unterschiedliche Verdachtsdiagnosen.

Eine Verdachtsdiagnose stabilisiert das Symptombild probeweise. Sie ordnet Beschwerden, Risikofaktoren, Messwerte und Verlaufserwartungen. Zugleich bleibt sie neben anderen möglichen Diagnosen bestehen. Ein Laborwert kann eine Hypothese plausibler machen, ohne eine andere vollständig auszuschließen. Ein Therapieversuch kann zeigen, dass eine angenommene Ordnung trägt; er kann aber auch Friktion erzeugen, wenn der erwartete Verlauf ausbleibt.

Dieses Beispiel macht deutlich, dass probeweise Stabilisierung nicht immer auf eine einzige sofortige Lösung zielt. Unter Unsicherheit können mehrere Stabilisierungen parallel bestehen. Erkenntnis besteht dann darin, ihre relative Tragfähigkeit zu prüfen: Welche Diagnose wird wahrscheinlicher? Welche verliert an Plausibilität? Welche Information fehlt? Welche Stabilisierung wäre zu früh?

Zugleich zeigt die Differentialdiagnose, dass Stabilisierung sozial und technisch verteilt sein kann. Sie entsteht nicht nur im Kopf einer einzelnen Ärztin, sondern im Zusammenspiel von Patientenaussage, ärztlicher Erfahrung, Labor, Messinstrumenten, Leitlinien und spezialisierten Einschätzungen. Probeweise Stabilisierung ist daher nicht nur eine individuelle Denkopration, sondern kann eine verteilte epistemische Praxis sein.

A.3 Physikalische Größenordnungsabschätzung und formale Ableitung

In der physikalischen Modellbildung werden formale Ableitungen häufig durch Größenordnungsabschätzungen begleitet. Eine formale Rechnung stabilisiert einen präzisen Ableitungsweg; Annahmen, Gleichungen, Einheiten, Umformungen und Randbedingungen werden in eine explizite Ordnung gebracht. Eine Größenordnungsabschätzung stabilisiert dagegen nicht die vollständige Ableitung, sondern eine erwartbare Skala. Sie fragt nicht, welches exakte Ergebnis folgt, sondern ob das Ergebnis überhaupt in einem plausiblen Bereich liegt.

Gerade diese schwächere Stabilisierung kann eine starke Kontrollfunktion übernehmen. Wenn eine formale Ableitung einen Wert ergibt, der um mehrere Größenordnungen von einer erwartbaren Skala abweicht, entsteht Friktion. Die Abschätzung zeigt nicht automatisch, wo der Fehler liegt. Sie macht aber sichtbar, dass die formal stabilisierte Ordnung überprüft werden muss. Mögliche Bruchstellen können ein Rechenfehler, eine falsche Einheit, eine ungeeignete Näherung, eine übersehene Randbedingung oder eine falsche Skalierung sein.

Das Beispiel zeigt, dass schwächere Stabilisierungen nicht bloß unpräzise Vorformen stärkerer Formalisierung sind. Eine Größenordnungsabschätzung ist weniger genau als eine vollständige Rechnung, aber sie stabilisiert eine andere Ebene des Problems. Sie prüft, ob die formale Ordnung in den physikalisch erwartbaren Rahmen passt. Wenn beide Ebenen auseinanderfallen, wird Unsicherheit lokalisierbar.

Der Erkenntnisgewinn entsteht daher nicht durch Formalisierung allein, sondern durch den Vergleich unterschiedlicher Stabilisierungsgrade. Die formale Ableitung stabilisiert den internen Rechenweg; die Größenordnungsabschätzung stabilisiert den physikalischen Erwartungsraum. Ihre Spannung kann sichtbar machen, dass eine formal korrekte oder korrekt wirkende Ordnung sachlich nicht trägt.

A.4 Wissenschaftliche Modellbildung

In wissenschaftlicher Forschung entsteht ein Modell selten unmittelbar aus Daten. Häufig gibt es zunächst ein epistemisch geordnetes Erfahrungsfeld: bestimmte Daten gelten als auffällig, ein Muster scheint sich abzuzeichnen, einzelne Variablen wirken relevant, frühere Theorien liefern Hintergrundannahmen. Dieses Feld ist bereits geordnet, aber noch nicht vollständig modellförmig.

Eine Forscherin kann nun eine Hypothese oder ein Modell ansetzen. Dieses Modell stabilisiert das Feld, indem es bestimmte Relationen auswählt, andere ausblendet, Randbedingungen setzt und erwartbare Zusammenhänge formuliert. Dadurch wird das Feld prüfbar. Erst jetzt wird sichtbar, welche Daten zum Modell passen, welche Variablen fehlen und an welchen Stellen zusätzliche Annahmen nötig werden.

Wenn ein Modell bei neuen Daten, veränderten Randbedingungen oder Kontrollvariablen nicht mehr trägt, entsteht Friktion. Diese Friktion kann lokal sein und eine Anpassung verlangen. Sie kann aber auch anzeigen, dass das Modell seinen Geltungsbereich überschreitet oder das Feld falsch stabilisiert. Ein Modell, das zunächst plausibel war, kann im Versuch der Operationalisierung oder Messung seine Bruchstellen offenbaren.

Wissenschaftliche Modellbildung zeigt daher, dass Stabilisierung nicht nur eine Darstellung bereits gesicherter Erkenntnis ist. Sie ist eine Weise, Unsicherheit bearbeitbar zu machen. Das Modell bildet nicht einfach ab, was schon klar war. Es erzeugt eine Ordnung, an der sichtbar wird, welche Fragen, Messungen, Grenzfälle und Revisionen notwendig werden.

A.5 Immunisierung als Negativfall

Nicht jede vorläufige Ordnung ist probeweise Stabilisierung. Ein wichtiger Negativfall ist die Immunisierung. Eine immunisierte Deutung nimmt zwar ebenfalls Ordnung in Anspruch, lässt aber keine echten Bruchstellen zu. Abweichende Informationen werden nicht als mögliche Friktion behandelt, sondern so umgedeutet, dass die Ausgangsordnung immer bestätigt bleibt.

Eine Verschwörungstheorie kann so funktionieren. Hinweise, die für die Theorie zu sprechen scheinen, werden als Bestätigung gelesen. Hinweise, die gegen sie sprechen, werden ebenfalls integriert: Sie gelten dann als Vertuschung, Täuschung oder Beweis dafür, dass die Verschwörung besonders wirksam ist. Die Ordnung scheitert nicht an ihrem Feld, weil sie jedes Gegenzeichen absorbiert.

Das unterscheidet Immunisierung von probeweiser Stabilisierung. Probeweise Stabilisierung ist revisionsoffen. Sie setzt eine Ordnung an, die an ihrem Feld scheitern, abgeschwächt, begrenzt oder ersetzt werden kann. Immunisierung dagegen schützt eine Ordnung vor Bruchstellen. Sie erzeugt daher keine echte Unsicherheitslokalisierung, sondern verschiebt oder neutralisiert Friktion.

Der Negativfall macht die Grenze des Begriffs deutlich. Probeweise Stabilisierung ist nicht einfach jede vorläufige Deutung. Sie liegt nur dort vor, wo eine Ordnung ihre eigene Tragfähigkeit aufs Spiel setzt. Eine Deutung, die jede Abweichung absorbiert und keine Revision zulässt, stabilisiert nicht probeweise. Sie immunisiert sich gegen Erkenntnis.