

Ungeachtet der anthropologischen Verankerung des Darstellens als primärer Tätigkeit, kann von einer eigentlichen Wechselwirkung von Eingriffswirklichkeit und Darstellungswirklichkeit, Hacking zufolge, erst mit Beginn der neuzeitlichen Wissenschaft die Rede sein, dann jedoch in einer fundamentalen Weise, wie die Definition des Konzepts der Naturwissenschaft unterstreicht: »Seit dem siebzehnten Jahrhundert ist die Naturwissenschaft das Abenteuer der Verzahnung von Darstellen und Eingreifen.« (Ebd.)

### **›Seeing things‹: Misch-Ontologien der Beobachtung**

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, dass, folgt man Hackings Lesart des Experimentierens, der Beobachter nicht einfach aus der im Prozess der experimentellen Sichtbarmachung aufgestellten Gleichung herausgekürzt werden kann. Gerade weil das Sehen an die Maschine delegiert wird, wenn etwas sichtbar werden soll, bleibt die Beobachterinstanz auf unterschiedliche Arten und Weisen Teil des Experimentalsystems. Auch für ein über die klassische Mikroskopie hinausgehendes ›Maschinensehen‹ gilt, dass ein Experimentalsystem sich nicht selbst einrichtet und zwar beobachten, in letzter Instanz aber nicht sich selbst beobachten kann. Während Hackings darstellbare Phänomene erzeugende und beobachtende Experimentatoren als Bastler zunächst die Geräte mit Achtsamkeit und Findungsgabe ans Laufen zu bringen hat, die Forscherin oder der Forscher somit als tätiges, Phänomene verursachendes Subjekt rehabilitiert erscheint gegenüber allen allzu subjektkritischen Positionen der Wissenschaftsforschung, erfährt die Rolle der Beobachter und der Beobachtung in den Beschreibungen Lorraine Dastons eine andere Aufladung. Diese treten hier vor allem weniger als singuläre Bastlersubjekte in Erscheinung, sondern sind in sehr viel stärkerer Weise als bei Hacking immer schon Teil einer *community* respektive eines Beobachterkollektivs. Dastons Variante der experimentellen Forschung schreibt sich relativ direkt von der Konzeption kollektiver Denkstile, wie sie der polnische Bakteriologe Ludwik Fleck definiert hat, her (vgl. Fleck 2012).

Fleck hatte in seiner 1935 erstmals erschienenen Studie zur »Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache« Beispiele für erkenntnistheoretische Probleme aufgeführt, die zeigen, wie dank der kollektiven Tätigkeit und sozialen Einbindung auch »aus falschen Voraussetzungen und unreproduzierbaren ersten Versuchen [...] nach vielen Irrungen und Umwegen eine wichtige Entdeckung entstanden [ist]« (101).

Fragt man nach der Ursache für das glückliche Gelingen, können die »Heroen der Handlung«, wie Fleck sie ironisch nennt, keine zufriedenstellende Auskunft geben, denn diese »idealisierten und rationalisierten den Weg« (ebd.). Auch Augenzeugen werden eher von glücklichem Zufall oder genialer Intuition sprechen. Will man also eine Entdeckung als solche untersuchbar machen, stellt man fest, dass sie »[e]inem individuell-erkenntnistheoretischen Standpunkte« unzugänglich bleibt, man muss »sich auf den sozialen Standpunkt stellen: d.h. sie als *soziales Geschehen* betrachten« (102, kursiv i.O.). Doch eine verbreitete Mythologisierung des Entdeckungsprozesses verhindere dies:

»Das erkennende Subjekt figuriert als eine Art Eroberer vom Typus Julius Cäsar, der nach der Formel *veni-vidi-vici* seine Schlachten gewinnt. Man will etwas wissen, man macht die Beobachtung oder das Experiment – und schon weiß man es. Selbst Forscher, die manche Kämpfe gewannen, glauben dieses naive Märchen, wenn sie retrospektiv ihre eigenen Arbeiten betrachten.« (111)

In Wahrheit existiere kein voraussetzungsloses Beobachten, das Notieren eines Fragezeichens »ist schon Voraussetzung der Fragwürdigkeit und Einreihung in die Klasse der wissenschaftlichen Probleme, also auch eine denkstilgemäße Voraussetzung« (118). Das voraussetzungslose Beobachten ist »psychologisch ein Unding, logisch ein Spielzeug« (121) und wird bei Fleck ersetzt durch ein zweistufiges Modell, das, erstens, ein unklares anfängliches Sehen und erst danach, zweitens, das entwickelte unmittelbare Gestaltsehen umfasst. Nur durch langwierige Vorbildung erlangt man die Fähigkeit des Gestaltsehens, das anfängliche Sehen sei *notwendig* unklar und stillos:

»[...] verworrene, chaotisch zusammengeworfene Teilmotive verschiedener Stile, widersprechende Stimmungen treiben das ungerichtete Sehen hin und her: Streit der gedanklichen Gesichtsfelder. Es fehlt das Tatsächliche, Fixe: man kann so oder so sehen, fast willkürlich. Es fehlt der Halt, der Zwang, der Widerstand, der ‚feste Boden der Tatsachen.« (121f.)

Fleck folgert daraus die vorgeordnete Einübung in den Denkstil, die ein Erkennen überhaupt erst möglich macht. In seinem Aufsatz »Schauen, Sehen, Wissen« aus dem Jahr 1947 (2011) führt er den Effekt des geübten Gestaltsehens eindrucksvoll an einem berühmt gewordenen Beispiel vor, indem er gleich zu Beginn des Aufsatzes ein Foto abdrucken lässt, auf dem wellenartige Muster in Grauschattierungen zu erkennen sind, und in der Bildunterschrift

fragt: »Was ist das? Die Haut einer Kröte unter dem Mikroskop oder eine Kultur eines Penizillinpilzes?« (2011, 391).

Die Antwort gibt der Text: »Nein, das ist eine hervorragende Photographie einer Wolke von der Art des durch die Meteorologen bekannten *cirrocumulus*« (390; kursiv i.O.). Mit dem Wissen darum, erkenne der Betrachter dies sofort, ohne dieses Wissen sei ebenso gut möglich, das Bild für die »Nahaufnahme des Nackens eines alten Gebirglers« zu halten (ebd.). Fleck darin völlig zustimmend, betont auch Daston: »The novice sees only blurs and blobs under the microscope; experience and training are required in order to make sense of the visual chaos, in order to be able to see *things*.« (Daston 2008, 99; kursiv i.O.)

Akkumulierte Erfahrung ist notwendig, um ›wie ein Wissenschaftler‹ zu sehen, das heißt nicht, dass jede Beobachtung theoriegeladen ist, sondern dass sie sich entscheidet am Grad der Erfahrung des Beobachtenden. Auch Daston positioniert sich also in Distanz zu Wissenschaftshistorien und -philosophien, die vornehmlich auf den Aspekt der experimentellen Prüfung abstellen. Die in solchen Ansätzen verhandelten Tätigkeitsprofile des Beobachtenden als jemand, der oder die vornehmlich damit betraut ist, Theorien zu überprüfen, Evidenzen zu bestätigen und theoretische und metaphysische Annahmen auf physikalische Entitäten zu applizieren und dabei zwischen subjektiven und objektiven Faktoren schwankt, greifen ihrer Meinung nach zu kurz. Man müsse die Fokussierung auf *epistemologische* Fragestellungen überwinden, um wieder in die Lage versetzt zu sein, *ontologische* Aussagen zu treffen. Dabei interessieren Daston insbesondere Denkbewegungen »toward the ontologies created and sustained by scientific observation« (Daston 2008, 97).

Die Ubiquität von Beobachtung als fundamentaler wissenschaftlicher Praxis erlaube den Entwurf einer »ontology of scientific observation«, also die Konzentration auf die Frage danach, »how expert observation discerns and stabilizes scientific objects for a community of researchers« (98) – eine Frage, die Daston zwischen Epistemologie und Metaphysik ansiedelt. Während erstere fragt, wie wissenschaftliche Beobachter Wissen über ihre Objekte erlangen, öffnet sich mit dem Fragehorizont der Metaphysik ein Bereich, der es möglich macht, die Realität dieser Objekte direkter zu adressieren, speziell im Falle solcher Entitäten, die überhaupt nur »under conditions highly mediated by instruments and ingenious setups« (ebd.) beobachtet werden können. Die ontologische Frage beträfe also das Sein eines Universums, das von Wissenschaftlern ausgestattet (durchaus im Sinne der Möblierung –

»furnished«) wird mit »objects that are amenable to sustained and probing investigation but that rarely correspond to the objects of everyday perception – even if the scientific objects in question are macroscopic, and require no instruments in order to be made sensible« (ebd.).

Die aufwendig antrainierte, habitualisierte und disziplinierte (im mehrfachen Sinne des Wortes) Wahrnehmungsfähigkeit stattet die Welt aus, jedoch nicht in einem radikalkonstruktivistischen Sinn: »It doesn't create the universe, but it does shape and sort, outlining sharp edges and arranging parts into wholes.« (100) Das Untersuchen derartiger, nicht selbsterklärender Möblierungspraktiken könnte dazu beitragen, eine Verbindung herzustellen zwischen der Wissenschaftsgeschichte, der Geschichte der Sinne und des Selbst (98).

Zu den vielfältigen und komplexen Verfahren der Genese neuer wissenschaftlicher Gegenstände gehören neben dem Wahrnehmungstraining und zu dessen Ermöglichung »[e]xplicit tools, including standardized instruments, descriptions, and images« (102). Für Gegenstände, die nicht mit dem bloßen Auge wahrnehmbar sind, etwa die Bakterien, die Fleck genau wie vor ihm Robert Koch zu erkennen versucht, müssen jeweils neue Fähigkeiten des Erkennens entwickelt und kultiviert werden: »*Jede empirische Entdeckung kann also als Denkstilergänzung, Denkstilerweiterung oder Denkstilumwandlung aufgefaßt werden.*« (Fleck 2012, 122; kursiv i.O.) Die Fleckschen Denkkollektive sind also, wie Daston präzisiert, eigentlich Sehkollektive: »Novices must be taught to see things and to see the *same* things, a world held in common.« (Daston 2008, 107; kursiv i.O.)

Die Ontologie habitualisierter Wahrnehmung ist demnach im Kern eine im Wortsinne *aisthetische*, eine der Ausbildung, Organisation und Reorganisation der sinnlichen Wahrnehmungsfähigkeit. Neue Bildgebungsverfahren sind folglich immer mehr als bloße »displays of data« (108), dies zu behaupten verkenne laut Daston vollständig ihre konstitutive Funktion, »their role in discovering and crystallizing new objects of scientific inquiry« (ebd.). Damit gehen Wissenschaftsbilder, vor allem solche, in denen verschiedenartige Daten in einem Bild komprimiert oder zu einem Bild komponiert werden, für Daston auch über die bloße Funktion der Sichtbarmachung hinaus – und das nicht erst im Zeitalter computerbasierter Visualisierungen:

»Whether in the form of Humboldt's maps or Francis Galton's composite photographs or a myriad other compact visualizations of a sprawl of data, all of these techniques aim at more than making visible the invisible. They

aspire to all-at-onceness, the condensation of laborious, step-by-step procedures into an immediate *coup d'œil* [sic!].« (Ebd., kursiv i.O.)

Dieser »*coup d'œil*« ist die Imprimatur des Realen und Gewissen. Eine »immediate, implicit all-at-onceness of perception, especially vision« (110) sichert die (wissenschaftliche) Wirklichkeit in einer Weise ab, mit der keine rationale Argumentation, nicht einmal die mathematische Beweisführung, konkurrieren könne. Die wissenschaftliche Erfahrung, die sich somit gründlich von jeder Alltagserfahrung unterscheidet, basiert auf fragmentierten und immer wieder neu zusammengesetzten Erfahrungsmomenten und Evidenzen, auf »observation, grounded in trained, collective, cultivated habit, that fuses these bits and pieces into a picture – often a literal picture crafted by techniques of scientific visualization« (ebd.).

Damit ist der zeitweise verfeme Begriff längst gefallen und aus der epistemologischen Einklammerung befreit: Die als metaphysisch inkriminierte und allenfalls als Negativfolie und Differenzkategorie für den wissenschaftshistorischen Diskurs behandelte Ontologie erhält über technische Verfahren der Identifizierung von Objekt und Darstellung, über den Kollaps von Präsentation und Repräsentation *mutatis mutandis* erneut Einzug in den wissenschaftstheoretischen Diskurs: »ontology in the making« (321). Die Bilder der Wissenschaft lassen sich kumulativ in jederzeit veränderliche Weltbilder transformieren und ermöglichen damit eine nicht-transzendentale Ontologie: »It is not metaphysics at all, not a God's eye point of view, but only an ontology for humans, with their eyes wide open.« (ebd.)

## Prekäre Referenzen: Das Mediale der Inschriftion

Entscheidet sich vor dem Hintergrund der intensiven und unübersichtlich werdenden Diskussion des Labors als Wirklichkeitsmaschine die Frage einer »Ontologie des Sichtbaren« des jeweiligen Experimentalsystems also in alleiniger oder zumindest prioritärer Form am Status der Beobachterin oder des Beobachters – ob als Experimentierende und Eingreifende (Hacking) oder als Teil eines Denk- und Sehkollektivs, das die Welt mit Gegenständen ›mobilisiert‹ und damit nicht-metaphysische Ontologien erzeugt (Daston)? Oder bildet sich die Figur der Beobachterin, trotz aller Vorkenntnisse, die deren ›trainiertes Auge‹ in den Prozess notwendig einbringt (Fleck/Daston), um diesen intelligibel werden lassen, und aller ›Achtsamkeit‹, die dem Experimen-