

DER KRUG

Ein innerhalb der Kunst- und Kulturgeschichte prominentes Beispiel für eine solche materielle Struktur ist der Krug. Während in bisherigen Auseinandersetzungen im Wesentlichen das Verhältnis von Krug, Henkel, Welt und Öffnung im Vordergrund stand, steht der Krug als aktive Filterstruktur in einem anderen epistemischen Kontext.³⁰ Für die Herstellung fermentierter Nahrungsmittel ist die Unterscheidung von Innen und Außen des Kruges von elementarer Wichtigkeit.³¹ Unabhängig davon, ob die Fermentierungsprozesse vor 6.000 Jahren in vergrabenen Keramikkrügen oder heute in industriellen Stahlfermentern stattfinden: Immer ist es eine mehr oder minder durchlässige Grenze, entlang derer sich eine geradezu unendliche Vielzahl und Vielfalt von Bakterien oder Pilzen so ausdifferenziert, dass dadurch eine bestimmte Aktivität entfaltet wird. Dabei macht es zumindest aus der Perspektive der Mikroorganismen keinen Unterschied,



6 | Amphoren eines Schiffswracks, vermutlich 2. Jh. v. Chr.

ob sich die Fermentierung im Umgang mit Krügen als implizites Wissen vollzieht oder ob eine ganze Nahrungsmittelindustrie dieses Wissen maximal expliziert und rationalisiert: Die zugrundeliegende Kulturtechnik der Erzeugung aktiver, künstlicher Umwelten durch Operationen der Filterung ist kontextneutral und trotzdem kontexterzeugend. Um die Ergebnisse einer Filteroperation, also die Differenz von Innen und Außen, auf sich selbst anzuwenden, bedarf es nicht zwingend einer expliziten Selbstbezüglichkeit im Medium von Texten, Zahlen, Formeln oder Ähnlichem, wohl aber einer materiellen Struktur, die durch ihren Selbstbezug immer schon symbolisch ist.

Filtern als Kulturtechnik des Umweltdifferenzierens setzt also eine materielle Filterstruktur voraus – ein stabilisiertes Gefüge vorangegangener iterativer Filterprozesse. Womit Filter immer auch eine Vergangenheit besitzen. Sie werden deshalb zwangsläufig zu Objekten einer Wissensgeschichte, die Voraussetzung jeder Beschreibung von Filtern sein muss. Ein neues Venedig lässt sich nicht bauen, auch nicht an einem anderen Ort. Die *environing techniques*, die Venedig und seine Lagune stabilisieren, stehen auf ihrer eigenen Geschichte, auf den Sedimenten ihrer Strukturen, die sie durch Anwendung ihrer selbst über Jahrhunderte erzeugt haben.

PISTEMOLOGIE DER VIELFALT

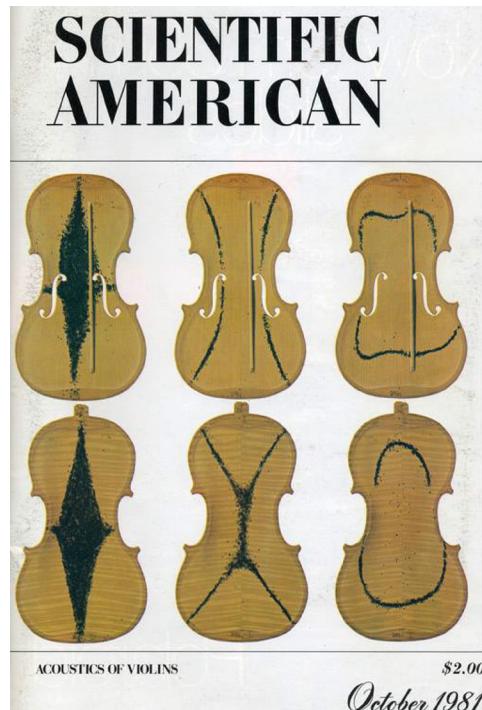
Filterprozesse ereignen sich an der Schwelle zwischen Umwelten. Zugleich stellen sie in ihrer Materialität eben diese Schwelle dar. Christian Schulz und Tobias Matzner diskutieren diesen Schwellencharakter des Filters im Kontext des Interface, erweitern dieses Verständnis anschließend allerdings mit Bezug auf Alexander Galloway hin zu einem *Interface*. Dieses wird zunächst als Interface im Interface gedacht, das aber auch in dem unbestimmten Bereichen *dazwischen* wirksam wird.³² Damit wird das traditionelle Interface-Konzept auf die Beobachtung von Prozessen verschoben, die sich jenseits einer klaren Innen-Außen-Dichotomie abspielen. Als Referenz dient hier Karen Barads Konzept des agentiellen Schnitts:³³ Dieser

vollzieht sich innerhalb und entlang von Phänomen und führt zur je neuen situativen Herausbildung von Beobachtungsposition und Beobachtetem.³⁴

So kann beispielsweise ein Mikroskop sowohl als Apparat oder Medium zur Beobachtung molekularer Prozesse dienen, genauso aber auch in seiner eigenen materiellen, historischen, technischen, sozioökonomischen Bedingtheit als Anordnung beobachtet werden. Diesen performativen Prozess der Verteilung und Herausbildung von Agens und damit einhergehender Wissensproduktion bezeichnet Barad als *intra-action*.³⁵ Entscheidend für die Übertragung auf Filterprozesse ist, dass Barads Ansatz auch solche Beobachtungsperspektiven symmetrisch integriert, die nicht zwangsläufig von menschlichen Akteuren ausgehen, sondern sich vielmehr auch vom Material und dessen spezifischer Aktivität aus entfalten. Das Erkenntnisinteresse fokussiert sich somit darauf, wie diese Unterscheidungen zu Stande kommen, was sie bedingt und welchen „Logiken der Stabilisierung und Destabilisierung“ sie hierbei folgen.³⁶ Durch die Dezentrierung stabiler, binär-logischer Grenzmarker können Fragen nach beteiligten Akteuren umweltlich gefasst werden und öffnen sich über den Bezirk einer umweltsensitiven Medientheorie hinaus zu relationalen, verschränkenden Beschreibungen von Filterprozessen in unterschiedlichen Disziplinen.³⁷

Für den Filter bedeutet dies konkret, seine Aktivität in unterschiedlichen Schichten und Skalen zu beobachten: als Materie, als Prozess; als Geige, die gespielt wird, oder als Enzym, das fermentiert. Der Gegenstand des Filters wird skalierbar und öffnet sich für Fragestellungen auf Mikro- und Makroebenen, innerhalb und außerhalb seiner Umgebung sowie an seinen Schwellen. So stellt ein Musikinstrument wie die Geige, die aufgrund ihrer Materialität bestimmte Klangeigenschaften ausbildet, diese auf Dauer. Das komplexe Resonanzgeschehen, das sich in einem Musikinstrument vollzieht, ist eine Umgebung, in der Code und Materie immer schon miteinander verschmolzen sind. Aber nicht nur die Geige selbst ist auf materieller Ebene aktiv. Zugleich äußert sich ihre Aktivität als sympoetisches Zusammenspiel aus Umwelt, Energiezufuhr, Material und damit verbundenem Wissen, wodurch sich spezifische Filterprozesse auf materieller Ebene

artikulieren und in ihrer Performanz zugleich Teil der Aktivität werden.³⁸ Abhängig davon, an welcher Stelle sich der agentielle Schnitt vollzieht, ändert sich die Beobachtungsperspektive und mit ihr das Phänomen.



7 | *Scientific American*,
Oktober 1981.

Innerhalb der Software Studies hat jüngst Till Heilman auf ähnliche Weise das Interface am Beispiel der Unscharfmaskierung hinterfragt, indem er seine Analyse auf das technische Innere des Filters ausrichtet und so dessen codierte Geschichte freilegt.³⁹ Dabei gelangt er zu dem Ergebnis, dass die Mikroperspektive eine erstaunliche Konstanz bestimmter – auch analoger – Code-Elemente offenbart, während sich zugleich auf der Makroebene die Ökonomie, Intention und Technologie des Filters radikal verändern können. Eine ähnliche Gemengelage aus Interesse und Umsetzung lässt sich

auch beim Fischnetz beobachten. Ziel eines Fischnetzes ist es, essbare von nicht essbaren Fischen zu unterscheiden. Doch die technische Umsetzung dieses Interesses ist unmöglich. Stattdessen realisiert das Netz eine Filterung nach Größe, womit zwischen Filterinteresse und Filterumsetzung eine gewisse Spannung besteht: Beifang ist nicht zu vermeiden, und nicht alle essbaren Fische landen im Netz.⁴⁰

Zwischen funktionalem Ziel – sei dies intentional artikuliert oder nicht – und technischer Realisierung eines Filters bestehen also Friktionen, die sich historisch als Kette von Umsetzungen, sich ändernden Interessen, Ökonomien und Kompromissen entfalten. Das Material der Netze ändert sich, ebenso die verwendeten Knoten. Was als Beifang akzeptiert wird, ist historischem Wandel unterworfen, also sich veränderndem Interesse an bestimmten Fischarten. Inwiefern diese Ökonomien notwendigerweise auf Seiten des Gebrauchswerts zu verorten sind, wie Jens Schröter feststellt, ist dabei zunächst von nachgeordnetem Interesse.⁴¹ Wichtiger ist, dass eine grundlegende Motiviertheit notwendig für das Verständnis eines als Intraface gedachten Filterprozesses in jeder Größenordnung ist. Es muss – vom Enzym bis zur Geige – ein Filterinteresse geben, das den Filter zur „matter of activity“ und zu einer „activity that matters“ macht. Historische Wandlungsprozesse des Filterns wären dann – so die These – in den wechselseitigen Verschiebungen von Ökonomie, Interesse und Technologie zu untersuchen.

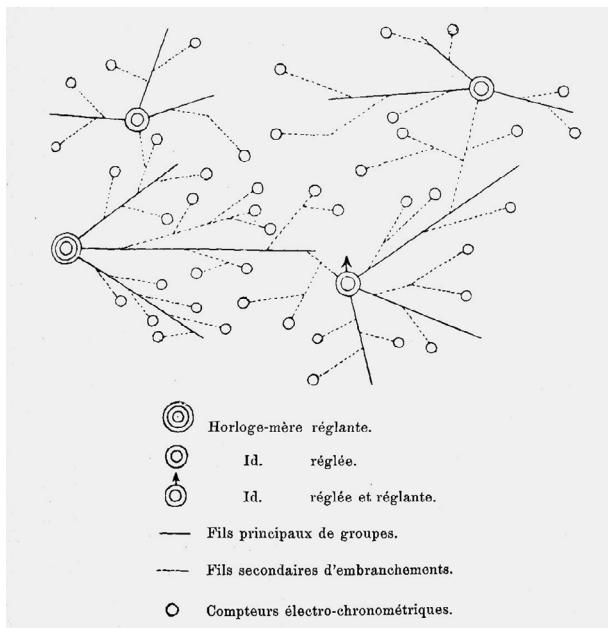
Eine Theorie des Filterns muss sich als robust gegenüber dieser enormen Vielfalt von Funktionen und Realisierungen erweisen. Gelingen kann dies nur durch eine Unterscheidung zwischen Konzept und Instanz des Filters.⁴² In unterschiedlichen Disziplinen werden unterschiedlichste Filtertechniken, Filterprozesse und Filterinteressen adressiert: Vom Molekül über den Algorithmus zum Krug und vom Enzym bis zum Ozean haben wir es mit Kulturtechniken des Filterns zu tun, denen ein gemeinsames Konzept zugrunde gelegt wird – deren Instanzen aber zugleich nicht unterschiedlicher sein könnten. Filter, so unsere These, sind als Kulturtechniken kontextneutral: Was sie eint, ist ihre kulturtechnische Verfasstheit als skalenvariante, emergente Intrafaces aktiver Umweltgestaltung. Was sie

unterscheidet, sind ihre Praktiken, Technologien, Umwelten und Interessen: ihr Kontext. Genau diese Spannung markiert der Begriff Umwelt. Ein Filter ist kein Sieb. Aber ein Sieb kann gleichwohl eine technische Instanz eines größeren Filterprozesses sein, der sich erst dann erkennen lässt, wenn die Interaktionen und symbolischen Prozesse des Siebes mit seinen Umwelten, mit anderen Filtern und mit seinen Interessenten in den Blick genommen werden. Das Sieb ist somit eine von vielen technischen Möglichkeiten der Umweltgenerierung. Der Unterschied zwischen Sieb, Algorithmus und molekularer Maschine auf der einen und Filterprozessen auf der anderen Seite liegt daher in der Perspektive, die von der konkreten Filterinstanz hin zum Filterkonzept verschoben wird. Für molekular dimensionierte Filter ist dies beispielsweise eine Aufgabe und Frage der Skalierung selbst-strukturierender topologischer Filter. Wie lässt sich molekulare Asymmetrie in technische Materialien übersetzen, die etwa unidirektionale Hitzetransfers ermöglichen?⁴³ Die Familienähnlichkeit der Filterinstanzen organisiert sich dabei, so unsere Vermutung, entlang dieser Eigenschaften oder in bezugnehmender Differenz zu den Eigenschaften. Welche Form der jeweilige Filterprozess annimmt, ist von seiner Technologie und seiner Umwelt abhängig. Welche Formen aber grundsätzlich möglich sind, organisiert sich über seine kulturtechnische Verfasstheit. Im Folgenden sollen zentrale Momente dieser Verfasstheit herausgearbeitet werden. Deren jeweiliges Zusammenspiel konturiert den Plural von Kulturtechniken des Filterns.

PARALLELITÄT UND SYNCHRONISATION

Die Entkoppelung des Filterprozesses von einem lokalen Ereignisdenken und die Einführung eines Strukturmodells des Filters rückt zunächst die synchronisierende Parallelität der Kulturtechnik Filtern in den Vordergrund. Um auf die Eingangsbeispiele zurückzugreifen: Ein Bakterium macht noch keinen Käse; und ein Sieb ist deshalb kein Filter, weil jede Pore isoliert von jeder anderen agiert. Erst eine Vielzahl parallel ablaufender und miteinander verschränkter Aktivitäten führt zu umweltlichen Filter-

prozessen. Das Milchsäurebakterium ist zugleich eine umwelterzeugende Technologie *und* seine eigene Umwelt. In diesem Sinne sind Filter parallel prozessierende Aktivitäten, in denen alle Prozesse synchron, aber nicht simultan stattfinden, was sich an der komplexen Textur von Käse unmittelbar ablesen lässt. Andererseits bringt eine zu große zeitliche Streckung den Gesamtprozess zum Erliegen. Aber auch eine maximale zeitliche Verdichtung lässt die Umwelt kollabieren. Was sich als Gesamtprozess gleichzeitig und damit umweltgenerierend ereignet, stellt aus der Mikroperspektive eine Synchronisation nicht-gleichzeitiger Aktivitäten dar. Die daraus resultierende Forschungsfrage lautet also, wie die raumzeitlichen Aktivitäten aufeinander abgestimmt sind, damit Prozesse überhaupt interagieren, d. h. umweltgenerierend wirksam werden können.



8 | Albert Favarger: *L'électricité*, 1892.

Fragen der Zeitlichkeit von Prozessen und Strukturen sind zuletzt u. a. im Rahmen geisteswissenschaftlicher Technikforschung prominent geworden.⁴⁴ Naheliegend war in diesem Kontext, verschiedene Infrastrukturen als Variationen des Eisenbahnnetzes zu begreifen, in denen unterschiedliche Taktfrequenzen und lokale Relais zur Abfederung etwaiger Störungen ineinander greifen.⁴⁵ Eine ähnliche Auflösung der starren Taktung ist innerhalb der Architekturgeschichte zu beobachten. Für Susanne Jany etwa zeichnen sich ideale Prozessarchitekturen durch linear und damit seriell organisierte Betriebsabläufe aus, die im Gleichstromverfahren eng getaktet sind und so eine reibungslose Produktion von Konsumgütern, Briefen, Akten oder gar glücklichen Konsumenten ermöglichen.⁴⁶

In derartigen Prozessarchitekturen erfüllen sich jedoch nur die ersten Grundvoraussetzungen für einen einfachen Filterbegriff aktiver Materie.⁴⁷ Das bloße Zusammenspiel von Transportarchitekturen⁴⁸ und Vereinzelungsanlagen⁴⁹ genügt noch nicht für einen Filter im Sinne einer umwelterzeugenden Differenzierung. Wie bei jeder Kulturtechnik emergieren die spezifischen Effekte des Filterns durch ihr iteratives und paralleles Prozessieren. Genau also wie erst im wechselseitigen Zusammenspiel individueller Handlungen kulturelle Handlungsräume entstehen, sind ausdifferenzierte Umwelten das Ergebnis raumzeitlich koordinierter Filteroperationen. Bedingung der Möglichkeit für einen regelhaften Austausch ist eine Vielzahl von Einzelereignissen. Aber nur die dynamische Verschaltung der Strukturen im raumzeitlichen Gefüge des Filters führt zu einem irreversiblen Filterprozess.⁵⁰ Insofern hilft der singuläre Takt als Konzept zur Modellierung der Raumzeitlichkeit des Filters nicht weiter. Filter erzeugen keine Umwelten durch zentrale Taktung, sondern durch dezentrale Synchronisation. E. Coli Bakterien, um im mikrobiologischen Beispiel zu bleiben, produzieren die schützende, dreidimensional strukturierte Umwelt ihres Biofilms durch ein dezentrales molekulares Kommunikationsnetzwerk.⁵¹

Wie sich mit der Ausweitung des Begriffs auf Organismen, Membranen und Instrumente bereits angedeutet hat, muss eine Theorie des Filterns sowohl die Rolle der individuellen Poren wie die als Filterprozess emer-

renden Intra-Aktionen verstehen können. Die damit verbundenen Fragen nach parallelen Prozessen und persistenten (Infra-)strukturen stehen zwangsläufig im Kontext thermodynamischer Grundannahmen (über unser Universum). Pointiert formuliert: Beim Filter geht es immer zugleich um die Relation zwischen Energie, Information und Materie. Zeit ist der entscheidende Umweltfaktor, der Struktur und Materialität des Filterprozesses miteinander in Bezug setzt. *Environing* braucht Zeit. Filterprozesse sind zwar auf der Ebene ihres Prozessierens parallelgeschaltet und dezentral synchronisiert. Aber auf der Beobachtungsebene ihrer Umwelten sind sie in ihrem zeitlichen Verlauf notwendig asymmetrisch. Aus dieser temporal-thermodynamischen Asymmetrie erwächst die Irreversibilität des Gefilterten, die Endgültigkeit des Filters – aber auch seine zentrale Stellung für sämtliche Prozesse und Erscheinungen des Lebendigen.⁵² *Environing* ist das Entfalten von Umwelten über einen Zeitraum hinweg und zugleich eine Verschränkung dieser Umwelten mit den Strukturen ihrer Erzeugung im Raum. Dieser raumzeitliche Prozess ist das Ergebnis verteilter Akteure, die mit ihren je eigenen Kulturtechniken des Umweltmachens Umwelt machen.

Das Material des Umweltmachens ist dabei immer Energie, Information, Materie und Umwelt, und an diesem Punkt provoziert das Konzept paralleler Filterprozesse eine Neubewertung der Dichotomie von Analog und Digital. Im Filterprozess lässt sich Speichern, Übertragen und Berechnen nicht voneinander trennen. Filter operieren insofern jenseits der Differenz von Analog und Digital, als darin serielle und damit digitale Teilprozesse parallel aggregiert werden, ohne dabei aber einer strikten, externen Taktung unterworfen zu sein. Unter einer makroskopischen Beobachtungsperspektive bedeutet dies, dass sich die einzelnen Prozesse ihrer Analyse entziehen. Insofern ist der Filter ein Beobachtungsbegriff. Je näher wir dem aktiven Filter kommen, umso weniger lässt sich der Filterprozess als solcher erkennen. Filtern entzieht sich daher der Untersuchung als Einzelergebnis; es emergiert als Gesamtphenomen über einzelnen Mikroaktivitäten. Die Goodmansche Verlaufstheorie analoger und digitaler Zeichensysteme findet sich hier im Spiel verschiedener Beobachtungsebenen wieder:⁵³

Unterscheidbare Einzelereignisse auf mikroskopischer Ebene synthetisieren zu fließenden Übergängen auf Meso- und Makroebene. Mag der Einzelprozess zwar diskret sein, in der Aggregation ist das Filtervermögen analog. Filtern ist ein immer zugleich additiver wie subtraktiver Prozess – Elemente werden getrennt und verbunden, um Neues entstehen zu lassen.

Die Emergenzeffekte des Filters gehen somit weit über den direkten menschlichen Einflussbereich hinaus – oder unterschreiten ihn. Womit der Bogen zurückgeschlagen ist zum Filtern als einer *environmental technique*, in der menschliche und nicht-menschliche Akteure zusammenkommen. Filtering ist eine Kulturtechnik, aus der eine zugleich materiale und symbolische Differenzierung mindestens zweier Umwelten hervorgeht. Indem Filter Beobachtungen, Bedeutungszuschreibungen, Zugänge, Passagen und Übergänge zwischen Umwelten organisieren und prozessieren, wird eine „difference that makes a difference“ zu einer „activity that matters“. Umwelten – und damit die Kulturtechniken des Filterns – sind nicht nur vom Bakterium über den Metabolismus der Stadt bis zum Treibhauseffekt hin skalierbar, sie sind immer auch in sich selbst skaliert.

Die umweltdifferenzierenden Effekte von Filtern sind also emergente und zugleich beobachtungsabhängige Phänomene. Entscheidend ist darüber hinaus aber auch die Asymmetrie dieser Effekte: Die Konsequenzen eines Filterprozesses lassen sich, wenn überhaupt, nur unter hohem Energieeinsatz wieder einfangen. Filtern ist in dieser Hinsicht nicht nur eine „activity that matters“, sondern eben auch eine Aktivität, die Fakten schafft: Die ausdifferenzierten Umwelten sind persistent.