

Ästhetik und Erkenntnis: Ästhetische Empfindungen als affektive Steuerung von Beobachtungshandlungen bei der kognitiven Modellbildung

A. ABSTRACT

Evolutionär und ontogenetisch primär stammt Erkenntnis aus Interaktionen, die als *epistemische Handlungen* eines situiert-verkörpernten Beobachters zu verstehen sind. Erst sukzessive werden auch kognitive Simulationen (als mentales Probehandeln) und abstrakte Reflexionen möglich. Den Anfang bilden jedoch Prozesse der *Enactive Cognition*. Bereits diese Handlungen steuert ein affektives Feedback, das sich als einfachster Fall einer ästhetischen Empfindung interpretieren lässt (z.B. beim Spielen oder Tanzen ohne Musik). Positiv verstärkt wird die Effizienz (die Sparsamkeit biologischer Ressourcen) und die Effektivität (die mögliche Prognose von Handlungseffekten). Analog führt dies bei negativem Vorzeichen zu negativen ästhetischen Erlebnissen. Im Sinne der *Embodied Cognition* treten diese Wahrnehmungsurteile in diversen Granularitäten und massiv parallel auf: Ästhetische Erfahrung ist primär kein Urteil über einen externen Gegenstand, sondern über die Qualität der kognitiven Modellbildungs-Prozesse selbst als verkörperte Erkenntnis (*Forward Modelling* sowie *Inverse Modelling* als Basis für Antizipation/Prognose): **Die ästhetische Erfahrung wird erkennbar als evolutionärer Lernverstärker, der bewusste wie auch unbewusste Prozesse durch affektives Feedback steuern kann.**

Schlüsselwörter: Ästhetische Erfahrung, Embodied Cognition, Enactive Cognition, Pragmatic Turn, ideomotorischer Ansatz, aktive Inferenz, Mikrokognition, kognitive Modellbildung, Forward Modelling, Inverse Modelling, instrumentelle Handlung, epistemische Handlung

B. EINLEITUNG

Um das Verhältnis von *Ästhetik* und *Erkenntnis* zu begreifen, müssen wir uns von einigen Dogmen verabschieden, welche den Ästhetik-Diskurs in den letzten 200 Jahren dominierten – und leider auch blockierten. Damit nicht auch dieser Vortrag im Sumpf historischer Aufarbeitung stecken bleibt, erlauben Sie mir bitte, dass ich die methodologische Diskussion ans Ende rücke. Beginnen wollen wir mit einem systematischen Zugang, der aus ungewohnter Perspektive die zentralen Konzepte erhellt. Dabei wird sich zeigen, dass *Erkenntnis* als ›Prozess-Resultat‹ aufgefasst werden muss. Die zugrunde liegenden Prozesse laufen in diversen Granularitäten parallel ab (manche dieser *kognitiven Modellbildungen* sind bewusst, aber die meisten bleiben unbewusst). Sodann wird deutlich, dass *Ästhetik* ebenso prozessualisiert werden muss als Theorie spezieller kognitiver Modellbildungen. Nur so sind jene Voraussetzungen vermeidbar, die aus evolutionärer und entwicklungspsychologischer Sicht unhaltbar sind. Denn die ästhetische Erfahrung wird als *evolutionärer Lernverstärker* erkennbar, welcher evolutionär und entwicklungspsychologisch enorme Vorteile mit sich bringt. Da Lern-Prozesse (bzw. Prozesse der kognitiven Modellbildung) sowohl **gelingen** als auch **misslingen** können, muss eine Ästhetik die positiven ästhetischen Erfahrungen ebenso erklären können wie die negativen ästhetischen Erfahrungen. Die abschließende Reflexion wird zeigen, warum hierdurch der ›gordische Knoten‹ gar nicht erst entsteht (mit dessen ›Auflösung‹ sich Generationen von Ästhetikern plagten).

C. ERKENNTNIS-PROZESSE

Bereits mein Vortrags-Titel deutet an, dass ich *Erkenntnis* als *Resultat eines Prozesses* auffasse. Insgesamt müssen wir uns verabschieden von statischen Vorstellungen, die zum Missverständnis führten, dass es ›ewige Wahrheiten‹ und dergleichen wirklich *gäbe*. Das bezweifle ich. Was es hingegen *gibt*, sind konkrete Prozesse der *kognitiven Modellbildung* durch empirische Subjekte. Alles, was wir benennen können (aber nicht unbedingt benennen müssen) sind Resultate solcher kognitiven Modellbildungs-Prozesse. Diese Prozesse können unbewusst (›präreflexiv‹) oder bewusst (›reflexiv‹) ablaufen – und sie können graduelle Zwischenstufen aufweisen. Damit ist bereits angedeutet, was die zeitgenössische Kognitionswissenschaft von der traditionellen Philosophie des Geistes unterscheidet. Denn für den überkommenen Rationalismus war ›kognitiv‹ generell synonym mit ›rational‹ und meinte stets ›bewusst reflektierend‹. Doch die Prozesse der Wahrnehmung *erzeugen* erst jene Entitäten, mit denen *danach* rational operiert werden kann. Die organischen Prozesse der Wahrnehmungsverarbeitung sind jedoch allesamt *kognitiv*.

Wie Alexander Gottlieb Baumgarten (1750) richtig bemerkte, bleiben die Erkenntnis-Prozesse der Wahrnehmung selbst meist ›dunkel‹ und ›verwirrt‹. Trotzdem handelt es sich hierbei definitiv um ›**kognitive Prozesse**‹ im Sinne der biokybernetischen Systemtheorie.¹ Vor allem *evolutionäre* und *entwicklungspsychologische* Perspektiven erfordern auch die Berücksichtigung von unbewussten kognitiven Modellbildungen. Diese sub-personalen Prozesse liegen phylogenetisch und ontogenetisch jeder Erkenntnis zugrunde (und wie wir später sehen werden, auch jeder ästhetischen Erfahrung). Das folgende Beispiel kann dies verdeutlichen.

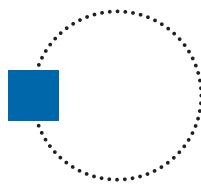


Abbildung 1: Ein ›Quadrat‹ verdeckt einen Teil eines ›Kreises‹ [Quelle: Schwarzfischer (2019: S.83)]

Wir sehen in dieser Abbildung sofort ein kleines Quadrat, das einen Teil des größeren Kreises verdeckt. Wir glauben zumindest, dass wir das ›sofort‹ sehen. Das nahm auch der *Positivismus* als gegeben an, der lange Zeit die Diskussion beherrschte. Tatsächlich aber ist das, was wir ›sofort‹ zu sehen vermeinen, das *Ergebnis* von recht komplexen unbewussten Prozessen, die auch als *ratiomorphe* Kognitionen bezeichnet werden.² Bei Abbildung 1 resultiert aus diversen, unbewussten Wahrnehmungs-Prozessen ein kognitives Modell eines kleinen Wirklichkeits-Ausschnittes. Das Wesentliche ist nun, dass wir aus evolutionärer und entwicklungspsychologischer Perspektive dieses Modell handlungstheoretisch interpretieren müssen. Das betrifft zwei unterschiedliche Aspekte:

- Was ist die **epistemische Basis der Modellbildung**, was setzt sie bereits voraus?
- Welches **epistemische und pragmatische Potenzial** ermöglicht das Modell?

1 Vgl. Norbert Bischof (2016: S.387 ff. und S.600 f.) sowie meine Ausführungen im Abschnitt E dieses Vortrages.

2 Problematisch ist die gängige Verwechslung von ›Kognition‹ mit ›Rationalität‹, wie Norbert Bischof (2009: S.504 ff.) reklamiert. In Bischof (2016: S.387 ff.) zeigt er, dass *Kognition* (die eine spezifisch rezeptive Perspektive von jenen biokybernetischen Prozessen meint, welche zugleich eine intentionale Seite aufweisen) ein sehr viel weiteres Konzept ist als *Rationalität* (welche nur die bewussten, reflektierten Denkvorgänge bezeichnet). Der Kritik von Norbert Bischof (2009: S.501 und S.506) an der Gleichsetzung bzw. Verwechslung der Begriffe ›kognitiv‹ mit ›rational‹ ist unbedingt beizupflichten. Denn Emotionen und unbewusste Vorgänge sind weder ›irrational‹ noch ist ihnen ein kognitiver Charakter abzuspüren (zumindest im Kontext der Embodied Cognition). Norbert Bischof (2009: S.506) empfiehlt deshalb, besser von prä-rationalen oder ratiomorphen (›vernunftähnlichen‹) Prozessen zu sprechen. Der Begriff *ratiomorph* wurde von Egon Brunswik (1955) geprägt für unbewusste Schlussfolgerungen, wie sie etwa in der Wahrnehmung vielfach vorkommen – vgl. Hermann von Helmholtz (1896), Irvin Rock (1998: S.197 f.), Donald Hoffman (2001: S.27 f.) sowie Norbert Bischof (2009: S.501). Nach Konrad Lorenz (1973: S.216) beruhen ratiomorphe Prozesse ›auf Sinnes- oder Nervenvorgängen, die unserer Selbstbeobachtung und rationalen Kontrolle unzugänglich sind, aber funktionell vernunftsmäßigen Berechnungen und Schlüssen durchaus gleichen‹.

1. Die epistemische Basis jeder Modellbildung

Warum können wir bei Abbildung 1 von ›Erkenntnis‹ sprechen und nicht einfach vom ›Erkennen‹ eines vorhandenen Kreises und eines Quadrates? Im Kern besteht der wahrnehmungs-basierte Erkenntnis-Prozess in der Konstruktion einer Hypothese: »*Dass* etwas ›hinter‹ dem Quadrat ist und *was* dort wahrscheinlich zu finden wäre.« Dies ist nicht in den positiv gegebenen Sensor-Daten enthalten. Die Konstruktion der Hypothese stützt sich dabei auf zwei Quellen, die als Prämissen fungieren.

- Erstens sind natürlich die **Sensor-Daten** zu nennen (in unserem Beispiel die Bildpunkte auf der Netzhaut des Auges).³
- Zweitens werden – ohne dass wir uns dessen bewusst sind – eine **Vielzahl an Vorerfahrungen** als weitere Quelle benutzt. Denn wir haben von Geburt an tausendfach Dinge interaktiv verschoben und meist kam ein ›Darunter‹ zum Vorschein, welches in aller Regel dem Umfeld frappant ähnelte.

Die Ergänzung der *Gestalt* in Abbildung 1 ist somit ein Prozess-*Resultat* und entspricht nur einer Wahrscheinlichkeit, keiner Gewissheit im engeren Sinne. Jede Bestätigung einer solchen Vermutung erhöhte die Plausibilität der Hypothese, ohne sie aber verifizieren zu können. Jede *Gestalt* ist demnach etwas ›Gemachtes‹ und nicht etwas einfach ›Gegebenes‹ – also ein vom Beobachter konstruiertes ›Faktum‹ und nicht ein objektives ›Datum‹.⁴ Dabei ist ›Gestalt‹ weder beschränkt auf visuelle Wahrnehmung noch auf Wahrnehmung überhaupt. Denn auch die Bildung einer Kategorie (als ›semantische Gestalt‹) oder die Konstruktion eines Handlungs-Skriptes (als ›pragmatische Gestalt‹) folgen denselben Prinzipien, wie Schwarzfischer (2019) ausführlich zeigt. Es handelt sich dabei sämtlich um *kognitive Modellbildungen* – unabhängig davon, ob sie im Kern syntaktisch, semantisch oder pragmatisch orientiert sind.⁵ Spätestens die ›pragmatische Gestalt‹ eines Handlungs-Skriptes⁶ erfordert einen handelnden Körper. Tatsächlich lässt sich aber nachweisen, dass bereits einfachste Wahrnehmungen durch eigene Aktivität erlernt werden müssen. Selbst simple Gestalt-Wahrnehmungen sind abhängig von Vorerfahrungen und ständigen Lernprozessen per sensomotorischem Feedback.⁷ Dies ist außerhalb der Wahrnehmungspsychologie weitgehend unbekannt und in der Ästhetik bislang kaum berücksichtigt worden – obwohl gerade diese mikro-kognitiven Prozesse ein Verständnis der ästhetischen Erfahrung erst ermöglichen (wie sich im Abschnitt D zeigen wird).

3 Diese Konstruktions-Prozesse lassen sich mittels ›lokaler‹ und ›globaler Invarianzen‹ auch formalisieren und bei Bedarf auch mathematisieren. Eine qualitative Einführung hierzu liefert Schwarzfischer (2019: S.83 ff. sowie S.93 f.); eine gut verständliche Hinführung zu quantitativen Perspektiven bietet Jakob Hohwy (2013) und die Tiefen der Mathematisierung werden bei Friston et al. (2012) deutlich.

4 Dass sie trotzdem nicht völlig willkürlich konstruiert werden kann, weil die lokalen und globalen *Invarianzen* der Sensor-Daten durchaus mit einfließen, zeigt Schwarzfischer (2014: S.39–69 und 2019: S.146 ff.).

5 Zur Differenzierung und Definition von syntaktischen, semantischen und pragmatischen Gestalt-Phänomenen siehe ausführlich Schwarzfischer (2014: S.90 ff. sowie 2016: S.82–95 und 2019: S.141 ff.).

6 Das Konzept der *pragmatischen Gestalt* entspricht weitestgehend dem ›Skript‹ bei Schank & Abelson (1977), wie Schwarzfischer (2019: S.158) ausführt: »Ein Handlungs-Skript ist ein typisches Modell einer zusammengesetzten Handlung. Es erlaubt dem kognitiven System, aus dem Schema dieser pragmatischen Gestalt diverse Ergänzungen und Transfers abzuleiten. Beispielsweise kann, wer in Tübingen das ÖPNV-System (des Öffentlichen Personen-Nahverkehrs) verstanden hat, die sehr ähnlichen Systeme von Regensburg problemlos nutzen. Selbst in Venedig wird das ÖPNV-System keine prinzipiellen Hürden bereitstellen, obwohl dort statt Bussen die ›Vaporetto‹-Schiffe verwendet werden. Eine andere Art des Transfers stellt das Schließen von Lücken bzw. das Ergänzen von Leerstellen dar. Ein Beispiel hierfür bietet das Skript eines Wirtshaus-Besuches: Wer mit Freunden zwanglos abends auf ein Bier verabredet war, wird problemlos schlussfolgern können, was zwischenzeitlich geschehen sein muss, wenn der Kellner ein Essen bringt – obwohl man selbst die Bestellung desselben nicht mitbekam, weil man zu diesem Zeitpunkt auf der Toilette war.«

7 In der berühmten Studie von Richard Held & Alan Hein (1963) wurden junge Katzen in völliger Dunkelheit aufgezogen. Sehen konnten sie nur unter kontrollierten Bedingungen, wobei zwei Gruppen gebildet wurden: Eine Katze bewegte sich dabei aktiv und die andere Katze wurde nur passiv mitbewegt durch eine Vorrichtung. Die visuellen Eindrücke in diesen hellen Lern-Phasen waren für beide Tiere identisch, weil sie sich in gleicher Weise durch dieselbe Szene bewegten. Doch jene Katzen, die nur passiv bewegt wurden, lernten das Sehen nicht. Sie bewegten sich in der Test-Phase als wären sie blind. Auf unser Beispiel aus Abbildung 1 bezogen heißt dies, dass selbst die mikro-kognitiven Prozesse unter spezifischen Bedingungen erlernt werden müssen. Dabei kann durchaus von aktivem Schlussfolgern gesprochen werden (also von ›active inference‹ auf Basis von Handlungseffekten), obwohl noch kein reflektiertes Bewusstsein im engeren Sinne vorhanden ist.

Der erkenntnistheoretische Blick auf die Ästhetik erfordert es, dass wir einen verkörperten Beobachter thematisieren, der sich in einer konkreten Situation handelnd die Welt erschließt. In der neueren Kognitionswissenschaft sind diese Perspektiven als *Embodied Cognition* (›verkörperte Kognition‹) und *Enactive Cognition* (›hervorbringende Kognition‹) bekannt.⁸ Hierbei ist wichtig, dass sie in vollem Umfang auch die unbewussten kognitiven Prozesse einschließen. Die ohnehin unproduktive Unterscheidung zwischen ›Verhalten‹ und ›Handlung‹ ist folglich nicht mehr aufrecht zu erhalten.⁹ Entsprechend können erkenntnis-generierende Handlungen durchaus unbewusst sein. Dies trifft auch für alle Wahrnehmungshandlungen zu, z.B. eine Augenbewegung oder ein Wenden des Kopfes. Diese können bewusst ausgeführt werden oder als ›Orientierungsreaktion‹ auch automatisiert sein.

Noch eine Differenzierung kann produktiv sein, weil sie heuristisch fruchtbar ist. David Kirsh & Paul Maglio (1994) unterscheiden *epistemische Handlungen* von *instrumentellen Handlungen*.¹⁰

- **›instrumentelle Handlungen‹** (die einen Soll-Zustand *in* der Welt zu erreichen trachten): Hierunter fallen alle Handlungen im Alltag, die einen konkreten Welt-Zustand zum Ziel haben (z.B. Jagen, Pflügen, Einkaufen, Duschen, etc.).
- **›epistemische Handlungen‹** (deren Ziel es ist, das Wissen *über* die Welt zu erhöhen): Darunter sind alle Handlungen zu verstehen, die primär Informationen erzeugen bzw. Wissen ansammeln (wenn z.B. vor dem Einkauf ein Blick in den Kühlschrank verrät, ob noch Milch da ist, oder wenn ich die Milchtüte anhebe, damit das Gewicht den Füllstand verrät, oder ein simpler Blick auf die Uhr, etc.).¹¹

Aus evolutionärer wie auch aus entwicklungspsychologischer Perspektive sind ›epistemische Handlungen‹ nicht nur deutlich älter als ›instrumentelle Handlungen‹. Letztere bilden eine Voraussetzung für ›instrumentelle Handlungen‹. Man denke nur an die unkoordinierten Bewegungen oder die lallenden Stimm-Experimente von Säuglingen. Erst durch diese lernen sie nach und nach auch gezielte Bewegungen oder Artikulationen auszuführen, indem unbewusst die Handlungseffekte auf *Invarianzen* hin analysiert werden (als Muster-Erkennung). Beispielsweise kann der Säugling nur durch das unkoordinierte Gezappel sukzessive herausfinden, was zu seinem eigenen Körper gehört und was zur Umwelt. Analog dazu bildet das Kleinkind nach und nach differenziertere *kognitive Modelle* über Objekte und deren Eigenschaften. Am Beispiel der Abbildung 1 kann das veranschaulicht werden: Erst durch das anfänglich zufällige Manipulieren von Gegenständen lernt das Kleinkind, [1.] dass sich Objekte oft verschieben lassen, dass es [2.] ein ›Dahinter‹ oder ein ›Darunter‹ gibt und [3.] dass dieses ›Dahinter‹ oder ›Darunter‹ meist dem ›Drumherum‹ gleicht.

Eben diese mikro-kognitiven, unbewussten Schlussfolgerungen machen eine typische *kognitive Modellbildung* aus (unabhängig davon, ob das Prozess-Resultat eine syntaktische, semantische oder pragmatische Gestalt ist).

8 Oft wird *Enactive Cognition* auch als *Enacted Cognition* bezeichnet – vgl. Sven Walter (2014: S.99): »Der Enaktivismus soll auch diesen letzten Rest an ›cartesischem Unbehagen‹ (*Cartesian anxiety*) überwinden, indem er das Computermodell des Geistes aufgibt und Kognition statt als Informationsverarbeitung konsequent antirepräsentationalistisch als Merkmal lebendiger Organismen versteht, in und durch deren Interaktion mit der Umgebung Sinnhaftigkeit, und damit eine Umwelt im eigentlichen Sinne, überhaupt erst hervorgebracht (*enacted*) wird.«

9 Explizit macht das Norbert Bischof (2009: S.500): »Handlung ist ein Verhalten, dem eine (kognitive oder intentionale) *Bedeutung* zugewiesen wird.« Dies trifft nach Bischof (2009: S.128 und 2016: S.343) jedoch für alle Organismen zu, die aus der Evolution hervorgegangen sind. Implizit folgt auch aus der ›Kontinuitätsthese‹, die Sven Walter (2014: S.99) darlegt (wonach lebendige Systeme stets kognitive Systeme sind und der Prozess des Lebens ein Prozess der Kognition ist), dass jedes Verhalten eine Handlung ist.

10 David Kirsh & Paul Maglio (1994) unterscheiden in ihrem Aufsatz zwischen ›epistemischen Handlungen‹ (welche ein besseres Wissen von der Welt erzeugen sollen) und ›pragmatischen Handlungen‹ (deren Ziel es ist, einen bestimmten Zustand der Welt zu erzeugen). Aus semiotischer Sicht ist deren Redeweise von ›pragmatischen Handlungen‹ unglücklich, weil selbstverständlich auch die ›epistemischen Handlungen‹ eine *Pragmatik* aufweisen. Deshalb spreche ich hier von ›instrumentellen Handlungen‹ statt von ›pragmatischen Handlungen‹.

11 Vgl. Schwarzfischer (2021)

Wir können also festhalten: Jede Gestalt-Wahrnehmung ist (als aktive Konstruktion des Beobachters) bereits eine kognitive Modellbildung – und damit das Resultat einer unbewussten ›epistemischen Handlung‹, welche als Embodied Cognition zu verstehen ist. Diese können als Voraussetzung von Erkenntnis (als Selbst- und Welterschließung) angesehen werden. Denn rational-bewusste Prozesse setzen derartige unbewusste kognitive Modellbildungen stets schon voraus.

2. Das epistemische und pragmatische Potenzial jeder Modellbildung

Der Wert der Erkenntnis durch epistemische Handlungen besteht nun nicht allein darin, dass sie den Boden für instrumentelle Handlungen (Interventionen) bereiten. Zwar darf der *pragmatische Wert* nicht unterschätzt werden, weil kognitive Modelle sämtliche Handlungen im engeren Sinne erst ermöglichen (da ja eine Welt aus ›Objekten‹ vorausgesetzt wird, die es handelnd zu verändern gilt).¹²

Doch uns interessiert hier vornehmlich der *epistemische Wert*. Dieser eröffnet sich durch ein Potenzial, welches auf der Kompetenz zur Erweiterung bzw. Vervollständigung von *Gestalt* basiert. Eben dies wurde in Abbildung 1 nachvollziehbar, wo ein Teil des Kreises von einem Quadrat ›verdeckt‹ wird. Was genau bietet die Gestalt-Codierung des kognitiven Modells, was bei einer positivistischen Beschränkung auf Sensor-Daten nicht möglich wäre? Es sind zwei Typen von kognitiven Modellen:

- **Prognosen:** Das sind makro-kognitive Modelle, deren Inhalte sind nicht notwendigerweise bewusst, aber prinzipiell bewusstseinsfähig sind und sich auf Ereignisse in der *Zukunft* richten (z.B. welches Ergebnis eine Handlung bzw. ein Experiment vermutlich produzieren wird). Da sich Prognosen auf der Zeitachse stets in Richtung Zukunft ausrichten, spricht man bei diesem Typ von kognitiver Modellbildung auch von *Forward Modelling*. Ohne Prognosen ist empirische Wissenschaft nicht möglich.
- **Hypothesen:** Dieser mikro-kognitive Typus ist breiter gefächert als die Prognosen. Denn Hypothesen können sich auf die Vergangenheit, die Zukunft oder auf Gegenwärtiges richten. Liegt in Richtung der Zeitachse ein unbewusstes *Forward Modelling* im kleineren Maßstab vor, spricht man auch von ›Antizipation‹. Ebenfalls möglich ist ein kognitives Modellieren entgegen der Zeitachse, wenn etwa von der Gegenwart auf deren Ursachen geschlossen wird – oder wenn von einem Ziel in der Zukunft ausgehend eine Hypothese formuliert wird, wie dieses Ziel zu erreichen ist. Dann spricht man von *Inverse Modelling*, das stets entgegen der Zeitachse operiert.¹³ Mikro-kognitive Hypothesen sind notwendig, um überhaupt ein Modell in einem größeren Maßstab konstruieren zu können, das über die sensorischen Informationen hinausgeht¹⁴ und deshalb *Gestalt*-Charakter hat. In Abbildung 1 wären das die ratiomorphen Erwartungen, dass die Invarianzen im nicht sichtbaren Bereich (also ›unter‹ dem Quadrat) weitgehend identisch sind wie jene im sichtbaren Gebiet.

12 Die folgenden Überlegungen können hier nur skizziert werden, obwohl sie einer eigenen Untersuchung würdig wären: 1. *Sind alle ›epistemischen Handlungen‹ stets auch ›pragmatische Handlungen‹?* Das muss mit ›ja‹ beantwortet werden, insofern auch der Beobachter ein Teil der Welt ist. Selbst eine Augenbewegung ändert die Welt (wenn auch ohne die explizite Absicht, aber eine implizit-unbewusste Absicht reicht durchaus). Auf diese Änderung der Welt können weitere Beobachter wieder [physisch oder psychisch] reagieren. 2. *Sind alle ›pragmatischen Handlungen‹ stets auch ›epistemische Handlungen‹?* Falls 1. und 2. zutreffen, folgt nun: 3. *Sind ›epistemische Handlungen‹ und ›pragmatische Handlungen‹ dann nur spezifische Perspektiven der Beobachtung?* (Ist diese Unterscheidung folglich jener zwischen ›Subjekt-Pol‹ und ›Objekt-Pol‹ vergleichbar, wie sie bei Edmund Husserl getroffen wird?)

13 Vgl. Schwarzfischer (2019: S.145): »*Vorwärts-Modell*: Dies geht von den Kommandos an die Muskeln aus und errechnet hieraus die zu erwartenden Wahrnehmungen, wobei aus einem fix definierten Startpunkt ein unsicheres Ergebnis in der Zukunft eingeschätzt wird (deshalb *Forward Modelling*). *Inverses Modell*: Die Planung einer zu realisierenden Bewegung, welche ein definiertes Handlungsziel voraussichtlich gut erreicht, geht vom erwünschten Effekt aus und rechnet dann rückwärts zum nötigen Impuls. Dabei muss das Gehirn z.B. von der Wahrnehmung des sich bewegenden Fingers auf die Muskelbefehle ›zurückschließen‹ (deshalb der Name *Inverse Modelling*).« Dort (S. 145) sind auch Quellenangaben zum *Forward Modelling* und *Inverse Modelling* zu finden.

14 Bereits Jerome Bruner (1957) betont in »*Going Beyond the Information Given*« nicht nur die Notwendigkeit, die vorhandene Information der zufälligen Daten zu überwinden, sondern sogar die Unmöglichkeit für kognitive Systeme, *nicht* über die vorhandene Information hinauszugehen. Vgl. auch Schwarzfischer (2019: S.149 ff.) zum Aspekt des Transformierens von *extensionalen* Sensor-Daten in eine *intensionale* Gestalt-Codierung durch den Re-Codierungs-Prozess, welcher jeder Gestalt-Konstruktion zugrunde liegt.

Hier wird deutlich, dass die Fähigkeit zur bewussten Prognose immer schon die Kompetenz zur unbewussten Hypothesenbildung voraussetzt. Meistens (aber nicht notwendigerweise) ist die ratiomorph-unbewusste Hypothesenbildung von einer feineren **Granularität** (das heißt, sie verwendet Elemente von kleinerem Maßstab hinsichtlich räumlicher und zeitlicher Ausdehnung) als eine rational-bewusste Prognose. Diese unterschiedliche Granularität soll ihrerseits nicht statisch gedacht werden. Vielmehr deutet sie an, dass kognitive Modellbildungen auf einer ganzen Anzahl von Granularitäten parallel verarbeitet werden. Es werden demnach Hypothesen in diversen Maßstäben zugleich gebildet – auch wenn uns das selten bewusst wird. Und erst, wenn es einem Beobachtersystem gelingt, sich von einer solchen Granularitäts-Ebene zu lösen, kann auf einem höheren Abstraktions-Niveau ein kognitives Modell gebildet werden, das wiederum Hypothesen mit einer größeren Reichweite erlaubt.

Der **Gültigkeitsbereich** des kognitiven Modells geht deutlich über den der positiv vorhandenen Sensor-Daten hinaus. Das ermöglicht überhaupt erst eine **Prognose**, weil diese jenseits der positiv vorhandenen Sensor-Daten verortet ist. Dieser erweiterte Gültigkeitsbereich ist grundsätzlich auch epistemischen Handlungen zugänglich, was die Voraussetzung für **experimentelle Forschung** ist. Denn jedes Experiment kann als epistemische Handlung begriffen werden – und umgekehrt. Anzumerken ist hierbei, dass jedes Experiment natürlich auch instrumentelle Handlungen beinhaltet (das beginnt schon mit dem Öffnen der Kühlschranktür, wenn ich vor dem Einkaufen nachsehe, wieviel Milch noch da ist). Erkennbar bestehen epistemische Handlungen ihrerseits aus instrumentellen Handlungen *und* epistemischen Handlungen in unterschiedlicher Granularität. Selbstverständlich besitzen auch epistemische Handlungen eine spezifische Pragmatik, ebenso wie auch das Aufstellen der zu prüfenden Hypothesen und Prognosen bereits eine motivationale Pragmatik aufweist.¹⁵ Im Weiteren ist zu zeigen, inwiefern die kognitive Modellbildung selbst die Grundlage für jede *ästhetische Erfahrung* ist, wenn wir sie als *evolutionären Lernverstärker* interpretieren.

3. Ein evolutionäres Modell des Modellbildungs-Prozesses

Der evolutionäre Wert von kognitiven Modellbildungen liegt in der Minimierung von biologischen Ressourcen und in der Vermeidung von Risiken. Auf der Verhaltens-Ebene ist es von Vorteil, dass der *Gültigkeitsbereich* der kognitiven Modelle erheblich größer ist als jener der extensionalen Sensor-Daten. Denn die Fähigkeit zur Hypothesenbildung ermöglicht Erwartungen – und diese können tödliche Überraschungen vermeiden helfen. Wie am Beispiel in Abbildung 1 deutlich wird, benötigt eine Gestalt weit weniger neuronale Ressourcen als eine Speicherung der vollständigen Sensor-Daten. Entsprechend gehen gelungene Modellbildungen mit einer *neuronalen Entlastung* einher, die eine zentrale Rolle für die ästhetische Erfahrung spielt (dazu mehr in Abschnitt D). Evolutionär waren diese einfachen Gestalt-Integrationen die Voraussetzung dafür, dass höhere kognitive Kompetenzen überhaupt entstehen konnten. Denn die *neuronalen Entlastung* machte Ressourcen wieder frei, die für eine höherstufige Verarbeitung eingesetzt werden können.¹⁶ Über mehrere Stufen hinweg konnte sich im Laufe der Evolution von einfachen Gestalt-Wahrnehmungen (wie in Abbildung 1) kognitive Fähigkeiten entwickeln, die bis zum mentalen Probehandeln reichen (das wiederum von Handlungsplanung bis zur Literatur über mögliche Welten reicht). Auch für mentale Probehandlungen werden weit weniger biologische Ressourcen eingesetzt als für reales Ausprobieren (beispielsweise benötigte der Autor Jules Verne im Vergleich zur NASA keine nennenswerten Mittel für seine simulierte Reise ›Von der Erde zum Mond‹). Außerdem können bei mentalen Probehandlungen diverse Risiken bereits im Vorfeld erkannt werden, was definitiv lebensdienlich ist.

Der erkenntnistheoretische Wert der epistemischen Handlungen lässt sich anhand eines Modells aufzeigen, das auch den Ausgangspunkt für ein erweitertes Modell darstellt (mit welchem im nächsten Abschnitt D dann auch die ästhetischen Erfahrungen spezifiziert werden). Um die Nachvollziehbarkeit zu erleichtern, beginnen wir bei einem einfachen Modell, das als wichtiger Vorläufer des biokybernetischen

15 Wir folgen hier der Konzeption von *Pragmatik* nach der biokybernetischen Systemtheorie von Norbert Bischof (2016: S. 399 ff.).

16 Siehe hierzu Konrad Lorenz in Lorenz & Kreuzer (1984: S. 21): »Jeder Energiegewinn gibt neue Möglichkeiten zum Erkenntnisgewinn, jeder Erkenntnisgewinn eröffnet neue bessere Möglichkeiten zum Energiegewinn.«

Denkens gelten darf.¹⁷ Der ›Funktionskreis‹ nimmt bei Jakob von Uexküll (1920) eine zentrale erkenntnistheoretische Stellung ein. Uexküll beruft sich auf Immanuel Kant (1781), welcher die prinzipielle Unerkennbarkeit des ›Ding-an-sich‹ erklärt. Nicht nur die sensorische Ausstattung eines Lebewesens ist der Grund dafür, warum jede Spezies in einer eigenen Umwelt lebt, die sich von der Umwelt einer anderen Spezies fundamental unterscheidet.¹⁸ Hinzu kommen die sehr verschiedenen Möglichkeiten, handelnd auf diese Umwelt einzuwirken. Auch die weiter oben angesprochenen ›epistemischen Handlungen‹ (*Wahrnehmungshandlungen*) gehören zu diesen Handlungsmöglichkeiten. Denn jede dieser Wahrnehmungshandlungen kann als epistemische Handlung aufgefasst werden, die einer Frage an die Umwelt gleicht: Wer nicht fragt, erhält keine Antwort und damit weit weniger Informationen über die Umwelt. Die *Handlungseffekte* sind eine unverzichtbare Informations-Quelle, die von Positivisten systematisch unterschätzt wurde und wird.¹⁹ Viele, wenn nicht gar die meisten Aspekte sind den Dingen nicht anzusehen, solange der Beobachter passiv bleibt (man denke etwa an die haptischen Qualitäten, das Gewicht oder die Festigkeit von Objekten). James Gibson (1966: S.223) formuliert das Prinzip so: »*We must perceive in order to move, but we must move in order to perceive.*« Eben dies hatte bereits Jakob von Uexküll erkannt und in seinem ›Funktionskreis‹ formalisiert:

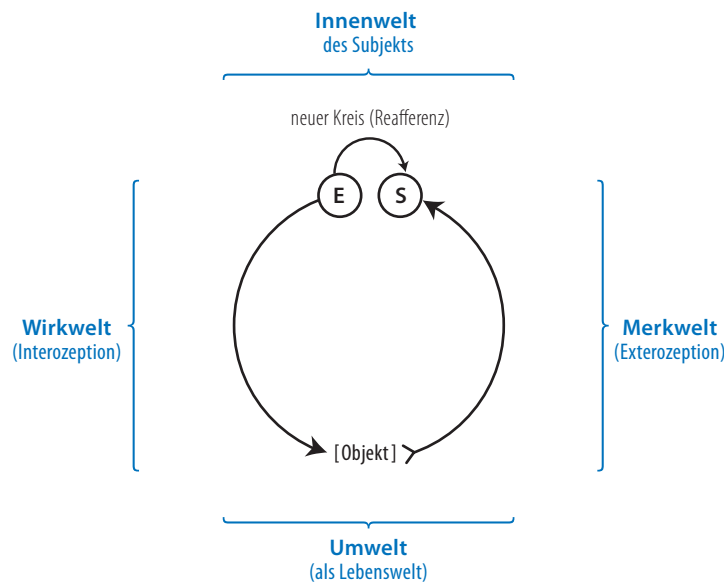


Abbildung 2: Die Struktur-Elemente im ›Funktionskreis‹ nach Jakob von Uexküll (1920: S.117)
[Quelle: eigene Darstellung]

Zu beachten ist, dass in Abbildung 2 nur das innere Gebilde den eigentlichen ›Funktionskreis‹ darstellt (schwarz). Die großen geschweiften Klammern kennzeichnen jene vier distinkten Bereiche, die als Teil-Funktionen aufgefasst werden können (blau):

- a) Die ›Umwelt‹ ist alles, was nicht zum Beobachtersystem selbst gehört (jedoch weiß z.B. der neugeborene Mensch noch nicht, was zu ihm gehört und was nicht).
- b) Im Zentrum der ›Wirkwelt‹ steht, was als *efferente* Nerven bekannt ist (das sind die absteigenden Nervenbahnen, die vom Gehirn zu den Muskeln führen und für das Handeln notwendig sind, also für das *Einwirken* auf die Umwelt). Als Teil der Aktivität gehört die körperliche Eigenwahrnehmung des Handelnden (die ›Interozeption‹) zur Wirkwelt. In der Wirkwelt werden implizite oder explizite Ziele verfolgt, deren sukzessive Realisierung als ›Top-Down-Prozesse‹ zu verstehen sind.

17 Siehe etwa Norbert Bischof (2016: S.400 ff.).

18 Bereits 1909 führte Uexküll für die artspezifische Lebenswelt von Tieren den Begriff ›Umwelt‹ ein.

19 Hierzu sind auch die Ausführungen von Ulric Neisser (1996: S.93 f.) instruktiv, der die aktive Rolle des Beobachters betont.

- c) Hingegen verarbeiten die ›Bottom-Up-Prozesse‹ in der ›Merkwelt‹ den sensorischen Input – auf Basis der *afferenten* Nervenbahnen (die von der sensorischen Peripherie zum Gehirn verlaufen und das Medium für das *Bemerken* der Umwelt sind). Hierbei handelt es sich um die Wahrnehmung der Außenwelt (die ›Exterozeption‹).
- d) Evolutionär und entwicklungspsychologisch ist die ›Innenwelt‹ der jüngste Bereich, weil er die höheren kognitiven Prozesse des mentalen Probedhandelns und der bewussten Reflexion umfasst. Jedoch sind die elementaren Grundstrukturen bedeutend älter. Basal ist unter anderem das Prinzip der ›Reafferenz‹, mit welchem sich z.B. unterscheiden lässt, ob die Welt sich bewegt hat oder ob ich nur eine Augenbewegung durchgeführt habe. (Dabei werden die efferenten Muskel-Befehle mit den afferenten Sensor-Signalen verrechnet, was das Wort ›Reafferenz‹ ausdrückt.) Auch komplexe Gedächtnisstrukturen sind Weiterentwicklungen dessen, was in Abbildung 2 als ›neuer Kreis‹ bezeichnet wird. Sämtliche *Effektoren* sind dort als (E) zusammengefasst und das (S) bezeichnet die *Sensoren*. In Schwarzfischer (2019: S.307 f.) wird das Modell weiter ausgebaut. Eine ›Innenwelt‹ kann demnach auch einem Gegenüber in der Umwelt zugeschrieben werden, wenn dieses sich *nicht-trivial* verhält (so dass man diesem Gegenüber die Verhaltenssteuerung durch *Absichten* zuschreiben kann).

Am ›Funktionskreis‹ in Abbildung 2 lassen sich jene Aspekte der kognitiven Modellbildung erklären, die für ein Verständnis von ästhetischen Erfahrungen unverzichtbar sind. Aus evolutionär-phylogenetischer und entwicklungspsychologisch-ontogenetischer Perspektive können wir keineswegs ein planvolles Handeln voraussetzen. Vielmehr beginnt das stammesgeschichtliche wie auch das individuell-menschliche Leben mit zufälligen Bewegungen.²⁰ Erst nach und nach wird ein Zusammenhang erkennbar zwischen der zufälligen Aktivität und den nicht-zufälligen Handlungseffekten. Die wesentliche Mustererkennung findet von Anfang an **nicht innerhalb** des Bottom-Up-Pfades statt, **sondern zwischen** dem Top-Down-Pfad und dem Bottom-Up-Pfad.

Selbst so elementare Erkenntnisse, wie die Frage, was zum eigenen Körper gehört und was nicht, lässt sich nur über diese scheinbar zufälligen *epistemischen Handlungen* beantworten.²¹ Das betrifft die Entwicklung des Neugeborenen zum erwachsenen Menschen ebenso wie die evolutionäre Frage nach der Herkunft solchen Wissens. Generell lassen sich *Invarianzen* als Grundlage solchen Lernens ausmachen, die zu verschiedenen Konstanz-Phänomenen führen – z.B. Objekt-, Größen-, Form-, Farb- und Helligkeits-Konstanz.²² Diese fundamentalen Erkenntnis-Schemata werden bei komplexeren Wahrnehmungen immer schon vorausgesetzt (und allzu selten in deren Zustandekommen hinterfragt). Ohne diese Kompetenzen

20 Warum die Priorität bei der proaktiven ›Ideomotorik‹ (nicht-reaktive *Selbstbewegung*) liegt, zeigt Gerald Hüther (2006: S.83 f.) auf, obwohl die Bewegungen zuerst eher zufällig als willkürlich erscheinen: »Etwa ab der 7. Schwangerschaftswoche lässt sich beobachten, wie der in der Fruchtblase schwimmende Embryo erste, noch sehr unkoordinierte Bewegungen ausführt. Anfangs sind das eher Zuckungen, die durch die Kontraktion bestimmter Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten ausgelöst werden. [...] Von Anfang an findet Lernen im Gehirn also durch Nutzung und Übung der entsprechenden Körperfunktionen statt. Im Verlauf dieses langwierigen und komplizierten Lernprozesses wird der Embryo in die Lage versetzt, seinen Rumpf, seine Beine und seine Arme in zunehmend koordinierter Weise zu bewegen, [...]. Was für die zentralnervöse Steuerung der Körpermuskulatur gilt, trifft in gleicher Weise – wenngleich weniger deutlich sichtbar oder messbar – für die Herausbildung all jener neuronalen Verschaltungsmuster zu, die an der Steuerung und Koordinierung aller anderen Körperfunktionen beteiligt sind.« Ohne den Begriff ›ideomotorisch‹ zu verwenden, macht Piotr Konderak (2018: S.141 f. und S.160 ff.) den Unterschied deutlich, indem er zeigt, dass der klassische Kognitivismus dem *sensomotorischen* Ansatz entspricht und der *ideomotorische* Ansatz der interaktiven Konzeption *enaktiver Kognition*. Siehe auch Schwarzfischer (2019: S.140 ff.).

21 Wie diese *aktive Inferenz* möglich wird durch die Nutzung von hierarchisch organisiertem Bayes'schen Schlussfolgern skizziert Jakob Hohwy (2013: S.230 ff.).

22 Selbst so elementare Kompetenzen der Wahrnehmung wie die Raumkonstanz, Objektkonstanz und Farbkonstanz benötigen nach Irenäus Eibl-Eibesfeldt (1997: S.79 ff.) die Verbindung von Aktion und Rezeption. Vgl. hierzu Schwarzfischer (2019: S.76 f.). Unterschiedliche Arten von *Objekt-Konstanz* und deren Zusammenhang mit *Invarianzen* thematisiert Schwarzfischer (2019: S.231). Dass es sich bei der Größenkonstanz um eine Form der Skalen-Invarianz zeigt Schwarzfischer (2014: S.66 f. sowie 2015: S.13): »Die ›Skalen-Invarianz‹ ist für die Objekt-Erkennung von zentraler Bedeutung. Denn die Bilder auf der Netzhaut haben je nach Abstand zu ein und demselben Objekt eine völlig verschiedene Größe. Um das Objekt trotzdem als identisch (invariant) verstehen zu können, muss eine Leistung eingebaut sein, die man ›Größen-Konstanz‹ nennt.« Wie sich Gestalt-Phänomene generell auf Invarianzen zurückführen lassen, demonstriert Schwarzfischer (2014) im Kapitel 2 anhand vieler illustrierter Beispiele (S.39–69).

würde unsere Wirklichkeit in sinnlose Einzelbilder zerfallen.²³ Erst durch die Interaktion mit den wahrgenommenen Gegenständen kommen üblicherweise zusätzliche Ansichten zum Vorschein, etwa wenn wir um ein Gebäude herumgehen.²⁴

Die Integration der einzelnen Ansichten zu einem *kognitiven Modell* des Gebäudes erlaubt es, durch *Dezentrierung*²⁵ zu Schlussfolgerungen zu kommen, die über das positiv Gegebene hinausgehen. Erkenntnistheoretisch gewendet sind erst hierdurch synthetische Schlüsse möglich, deren *Gültigkeitsbereich* größer ist als jener der Prämissen. Jedoch ist es bei diesen wahrnehmungs-basierten Erkenntnissen keineswegs notwendig, dass sie auf bewusst-rationalen Prozessen aufsetzen. Ganz im Gegenteil, zumeist sind sie von unbewusst-ratiomorphen Modellbildungen getragen.

Übertragen auf den ›Funktionskreis‹ bei Jakob von Uexküll bedeutet dies, dass die fundamentalen Prozesse der verkörperten Kognition stets *in Aktion* vorzustellen sind – speziell in *Interaktion* mit der noch unbekanntem Umwelt. Erkenntnis wird also nicht erworben, repräsentational gespeichert und dann abgerufen, sondern innerhalb der Situation ›hervorgebracht‹ (und je nach Komplexität des Beobachtersystems entweder gespeichert oder auch nicht). Eben dies bedeutet *Enactive Cognition* als ›hervorbringende Kognition‹. Dabei geht die verkörperte Mustererkennung im Wesentlichen *nicht* auf die Eigenschaften der Umwelt zurück, die in einem Bottom-Up-Prozess ›erkannt‹ würden. Vielmehr wird eine Korrespondenz zwischen den eigenen Aktivitäten (dem Top-Down-Pfad) und dem Bottom-Up-Pfad registriert – und in einem weiteren Schritt der Umwelt *zugeschrieben*.²⁶

Eben dies – eine *Zuschreibung* – geschieht auch in Bezug auf die Abbildung 1, wo wir die Konstellation (dass ein Quadrat einen Teil des Kreises zu verdecken scheint) unmittelbar zu erkennen meinen. Streng genommen ist diese ›unmittelbare Erkenntnis‹ jedoch nur eine Hypothese mit dem Inhalt, was geschähe, wenn wir bestimmte epistemische Handlungen vornähmen (z.B. das Quadrat verschieben).

Warum ist uns die *Hypothese* nicht als solche bewusst? Und warum nehmen wir sie nicht als *Prozess-Resultat* wahr, die auf *unbewusstem Schlussfolgern* basiert, wobei tausende Vorerfahrungen die funktionale Rolle von *Prämissen* einnehmen? Oder anders formuliert: Wie wird aus einer rein enaktiven Kognition eine repräsentationale Form von Erkenntnis, ohne dass wir den Übergang bemerken? Ein zentraler Grund hierfür ist wohl, dass viele dieser basalen Lernprozesse sehr früh ablaufen (teilweise vor der Geburt und in den Monaten danach). In dieser Lebensphase ist jedoch das *episodische Gedächtnis* noch nicht ausgereift.²⁷

23 Analog gilt diese Aussage selbstverständlich für alle Sinnes-Modi und für die höheren kognitiven Fähigkeiten zur Gestalt-Integration, wie z.B. die Bildung von *Kategorien* (als *semantischer Gestalt*) oder von Handlungs-Skripten (als *pragmatischer Gestalt*). Vgl. hierzu Schwarzfischer (2014: S.92 ff. sowie 2019: S.177 ff.). An dieser Stelle sei jedoch erwähnt, dass eine ›semantische Gestalt‹ nicht erst bei der Konstruktion einer sprachlichen *Kategorie* beginnt. Vielmehr ist bereits die Integration von ›abwesenden Gegenständen‹ als *semantische Gestalt* zu begreifen. Denn für eine semantische Relation reicht es aus, dass ein ›Etwas‹ auf ein anderes ›Etwas‹ verweist, das es nicht selbst ist. Diese Bedingung wird im nicht-sprachlichen Wahrnehmungs-Kontext bereits erfüllt im *ikonischen* Verweis (wenn z.B. die Vorderseite eines Gebäudes auf dessen aktuell nicht sichtbare Rückseite verweist). In diesem Sinne ist jede kognitive Modellbildung eines physischen Objektes (mit dem tatsächlich oder als mentale Simulation interagiert werden kann) eine *Kategorien*-Konstruktion und damit eine ›semantische Gestalt‹. Es ist nicht notwendig, dass sich das ›Objekt‹ für eine instrumentelle Handlung eignet, um ihm eine ›semantische Rolle‹ attribuieren zu können. Vielmehr ist es hinreichend, dass es sich als Gegenstand epistemischer Handlungen eignet – denn bereits hierbei wird ihm eine funktionale Rolle zugewiesen. Epistemische Handlungen können auch darin bestehen, durch ein *Inverse Modelling* zu rekonstruieren, wie die aktuelle Ansicht zustande kam und hierzu das eigene Gedächtnis zu konsultieren. Dabei kann das *episodische Gedächtnis* genutzt werden, indem es in umgekehrter Reihenfolge die erinnerten Bilder an einander fügt bis ein hinreichend geschlossenes Ganzes integriert wurde (das kognitive Modell des Gegenstands).

24 Einen phänomenologisch inspirierten Zugang zu diesem Beispiel schildert anschaulich Piotr Konderak (2018: S.97 ff.).

25 In Anlehnung an Jean Piaget (1973) spricht Schwarzfischer (2014: S.80 f. und 2019 S.155 ff.) von *Dezentrierung*, wenn sich der Beobachter von einem spezifischen Parameter löst (statt auf diesen ›zentriert‹ zu bleiben) und nun ein relationales Gefüge in den Blick nimmt.

26 Tatsächlich spricht Jakob von Uexküll (1956: S.126) davon, dass die Sinnesempfindungen der einzelnen Sinnesorgane, »die samt und sonders aus Ichtönen bestehen« (also streng genommen Eigenwahrnehmungen sind), zusammengefasst und der Umwelt zugeschrieben werden: »Wir fassen alle die qualitativ verschiedenen Sinneszeichen unter dem Namen ›Merkzeichen‹ zusammen, die hinausverlegt zu Merkmalen der Dinge werden.«

27 Vgl. Schneider & Lindenberger (2012) zur Entwicklung der einzelnen Gedächtnis-Systeme, wo entwicklungspsychologisch deutlich wird, dass das *deklarative Gedächtnis* bereits lange vor dem *episodischen Gedächtnis* funktionsfähig ist. Daraus folgt, dass Kinder in einem bestimmten Alter zwar Regeln lernen können, sich jedoch nicht daran erinnern können, woher sie diese Regel kennen (und deshalb bisweilen dazu neigen, die Gültigkeit der Regel als ›alternativlos‹ zu überschätzen). Dabei betont Werner Stangl (2017) die Rolle der Invarianzen für die Konstruktion der gestalthaften Schemata des episodischen Gedächtnisses: »Das episodische Gedächtnis

Wir können uns folglich prinzipiell nicht erinnern an Vorgänge, die in dieser Lebensphase stattgefunden haben. Auch die Prozesse, die zu einem funktionierenden Wahrnehmungssystem geführt haben, sind uns deshalb nicht direkt zugänglich. Aber wir tun im Alltag einfach so, als ob die direkte Wahrnehmung vorhanden sei, und damit so, als ob ein Zugang zur Wahrheit der Gegenstände unmittelbar möglich sei. Für die Bewältigung des Alltages ist dieser Modus des ›Als-Ob‹ nützlich und hinreichend.²⁸ Ebenso wie es für den Alltag ausreichend ist, wenn wir uns der neuronalen Steuerung unseres Insulin-Spiegels nicht bewusst sind. Statt dessen arbeiten wir erfolgreich mit dem Konstrukt ›Hunger‹ auf einer Analyse-Ebene mit viel größerer Granularität. Vergleichbar ist das Konstrukt ›Schönheit‹ von einer viel zu groben Granularität und kann deshalb als *Zuschreibung* an die beobachteten Gegenstände wenig beitragen zum Verständnis der ästhetischen Erfahrung und der zugrunde liegenden Erkenntnis-Prozesse. Hierfür bedarf es eines verfeinerten Prozess-Modells, das im Folgenden schrittweise entwickelt werden soll. Ein Zwischenschritt scheint dabei ratsam zu sein, weil dieser aufzeigt, inwiefern es sich um einen revolutionären *Paradigmen-Wechsel* im Sinne von Thomas S. Kuhn (1976) handelt.

4. Aktive Inferenz statt passiver Informationsverarbeitung

Das Vorgehen in der aktuellen ›Neuroästhetik‹ wirkt bisweilen recht imposant, weil es mit großem Apparate-Aufwand daherkommt.²⁹ Beispielsweise werden den Probanden diverse Artefakte präsentiert, während sie im Kernspintomografen (MRT) liegen. Das ist allein deshalb schon elitär, weil ein solches Gerät nicht jedem Forscher einfach so zugänglich ist. Aber mein Einwand ist kein wissenschaftssoziologischer, sondern ein methodologischer: Im MRT ist es wegen der beengten Lage gar nicht möglich, eine handlungstheoretisch fundierte Studie durchzuführen (z.B. über die ästhetischen Erfahrungen beim Tanzen oder motorischen Spielen). Also untersucht man das, was im Kernspintomografen möglich ist – zumal es dem tradierten Mythos vom passiv-kontemplativen Beobachter ja entspricht. Aber wer nur passive Beobachtungen untersucht, findet selbstverständlich nur ästhetische Erfahrungen bei eben diesen Beobachtungen. Weil dies das tradierte Vorurteil bestätigt, fällt es zumeist gar nicht auf, dass das Untersuchungs-Feld durch die Methoden-Wahl bereits extrem eingeschränkt wurde.

Dem *kognitivistischen* Paradigma folgend entstand eine ganze Anzahl von Theorie-Modellen in der empirischen Ästhetik.³⁰ Diese folgen im Wesentlichen alle dem gleichen Schema, das von der Computer-Metapher des Geistes inspiriert wurde: **Input–Processing–Output** (kurz: IPO).

Es handelt sich beim IPO-Schema um eine lineare Abfolge,³¹ die mit der sensorischen Wahrnehmung (*Input*) beginnt, welche dann im Gehirn verarbeitet wird (*Processing*), um abschließend ein Urteil oder eine Handlung (*Output*) auszulösen.

beginnt erst, wenn ein Kind vier oder fünf Jahre alt ist. Ein Kind muss erst lernen, was die konstanten Merkmale in der Welt sind, wie Bezugspersonen, Tagesroutinen, Regeln und konzeptuelles Wissen.« Nach Arnold Lohaus & Marc Vierhaus (2015: S.32) ist es das Modul *episodischer Puffer*, welches erst die Integration zu benennbaren Erlebens- und Handlungs-Einheiten ermöglicht.

28 Siehe hierzu ausführlich die Philosophie des ›Als Ob‹ von Hans Vaihinger (1911) sowie Thomas Metzinger (2012).

29 Bspw. ist die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT oder fMRI) des Gehirns groß in Mode, obwohl gerade diese die Möglichkeiten der Untersuchung stark einschränkt – vgl. die Literatur-Hinweise in Fußnote 1079 bei Schwarzfischer (2019: S.369). Problematisch ist unter anderem, dass die Probanden im ›Hirnschanner‹ explizit passiv bleiben müssen. Ein handlungstheoretischer Ansatz ist somit von vornherein ausgeschlossen.

30 Um diesen Beitrag nicht unnötig aufzublähen, verzichte ich auf die Aufzählung jener Modelle und der Autoren. Diese finden sich in Fußnote 151 bei Schwarzfischer (2019: S.58).

31 Vernachlässigbar ist in unserem Zusammenhang die Frage, ob es sich um eine lineare oder nur quasi-lineare Abfolge handelt. Denn die angedeuteten wechselseitigen Einflüsse von ›Speicher/Gedächtnis‹ auf die basalen Schritte der ›Verarbeitung‹ könnten in der Abbildung 3 auch weggelassen oder in die Blöcke der ›Verarbeitung‹ integriert werden – vgl. Norbert Bischof (2016: S.137 f.). Ich zeige sie hier nur, weil sie bei Neisser (1996: S.23) im Original so dargestellt sind.

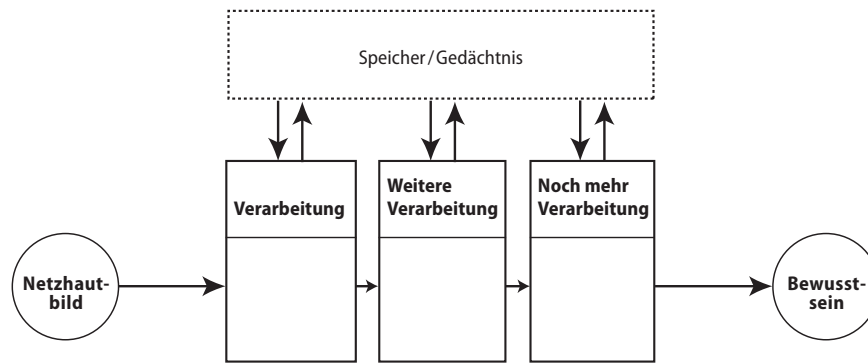


Abbildung 3: Der Prototyp des kognitivistischen Schemas mit ›Input-Processing-Output‹
[Quelle: Neisser (1996: S.23)]

Alle Wahrnehmungs-Modelle nach dem IPO-Schema sind positivistisch geprägt. Denn sie setzen (implizit oder explizit) eine objektive Umwelt voraus, die man letztlich nur ›abfotografieren‹ müsse. Subjektive Unterschiede in der Wahrnehmung bzw. in der Wirklichkeits-Konstruktion werden entsprechend ausgeblendet oder als kognitive Fehler gewertet.

Aber die Wirklichkeit ist eine völlig verschiedene, abhängig davon, ob man ein Kleinkind oder ein promovierter Physiker ist. Noch gravierender sind die Unterschiede zwischen einer spielenden Katze und dem Schach-Weltmeister. Das berücksichtigt der IPO-Ansatz ebenso wenig wie die Dynamiken des Lernens insgesamt.

Bezeichnend ist, dass Ulric Neisser das in Abbildung 3 gezeigte Schema als Beispiel verwendet, das zeigen soll, wie es *nicht* funktioniert. Gerade für die empirische Ästhetik ist dies geradezu peinlich, denn dort ist es immer noch der zentrale Aufbau von viel zitierten Modellen. Doch Neisser, der einer der Gründerväter der Disziplin ›Kognitive Psychologie‹ war, publizierte diese Kritik schon vor 45 Jahren.

Damals machte er auch einen konstruktiven Vorschlag: Statt des linearen IPO-Schemas sollte besser ein zyklisches Modell der Wahrnehmung eingesetzt werden, das auch die aktive ›Erkundung‹ einschließt.³² Die verfügbaren Informationen werden dann nicht mehr positivistisch vorausgesetzt. Vielmehr werden diese (zumindest teilweise) durch aktives Explorieren als *Handlungseffekte* erzeugt. Dabei sind Explorationen stets *epistemische Handlungen*, wie leicht zu erkennen ist.

Zentral ist nun der *Paradigmen*-Wechsel von einer ›**Perception-Action-Sequenz**‹ hin zu einem ›**Action-Perception-Cycle**‹, bei welchem die Handlung das Primäre ist. Hier wird auch von einem ›ideomotorischen Ansatz‹ gesprochen, wo (epistemische) Handlungen die wahrnehmbaren Effekte überhaupt erst erzeugen.³³

Die folgende Abbildung 4 legt damit das strukturelle Fundament für ein universelles Modell der ästhetischen Erfahrung, welches auch *aktive Inferenz* thematisieren kann. Das heißt nichts anderes als dass auch epistemische Handlungen damit erfasst werden können, was mit den kognitivistischen IPO-Modellen nicht möglich war.

³² Das Modell des ›Wahrnehmungszyklus‹ wird bei Ulric Neisser (1996) schrittweise eingeführt, wobei zuerst der Modell-Kern erläutert wird (S.27), der später noch um ›kognitive Landkarten‹ erweitert wird (S.92). Diese Entwicklung wird auch in Schwarzfischer (2019: S.77 ff.) nachgezeichnet.

³³ Zur Einführung empfiehlt sich etwa Wolfgang Prinz (2014 a) oder die entsprechenden Beiträge bei Engel, Friston & Kragic (2015) – vgl. Register des Bandes.

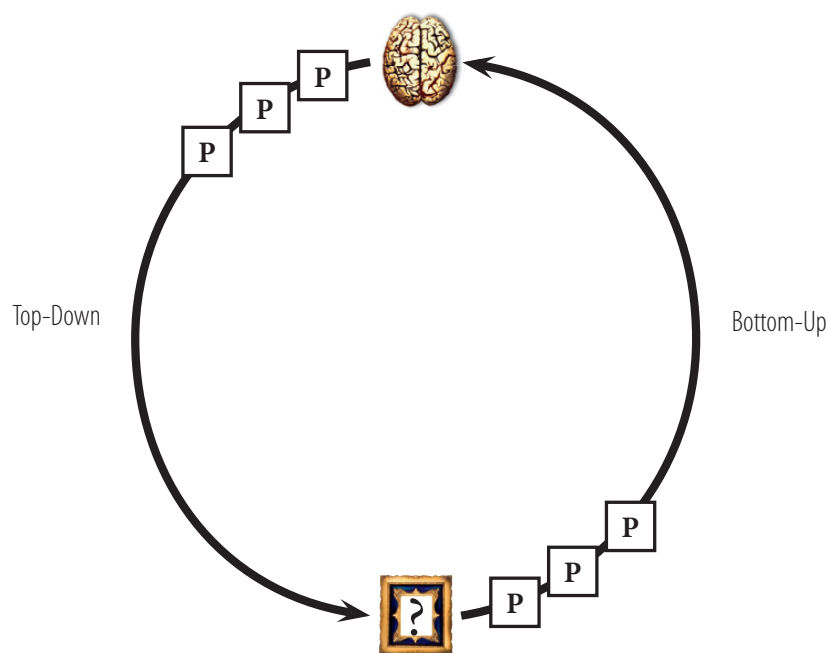


Abbildung 4: Die Grundstruktur eines ›Action-Perception-Cycle‹ [Quelle: eigene Darstellung]

Gehen wir die Abbildung 4 in deren Aufbau kurz durch, bevor wir erklären, was daran methodisch spannend ist: Ganz unten wird das wahrgenommene Objekt angesiedelt (das hier durch einen Bilderrahmen mit Fragezeichen symbolisiert wird). Oben wird das kognitive Beobachtersystem durch ein Gehirn angedeutet. Im Wesentlichen besteht ein ›Action-Perception-Cycle‹ aus zwei Hälften, wobei die Prozesse der linken Hälfte durch Erwartungen angetrieben wird (der *Top-Down*-Pfad), die von groben zu immer feineren Erwartungen voranschreiten. Die Prozesse der rechten Hälfte basieren auf sensorischen Daten (der *Bottom-Up*-Pfad), wobei zuerst feine Details verarbeitet werden, die zu immer größeren Ganzheiten integriert werden. Die Kästchen mit dem ›P‹ darin stellen Teil-Prozesse dar. Dabei handelt es sich bei den Teil-Prozessen im *Bottom-Up*-Pfad um Analyse-Schritte, die nacheinander stattfinden und zumeist aufeinander aufbauen.³⁴ Die Komplexität bzw. der Integrations-Grad nimmt hier nach oben zu. Analog dazu sind die Kästchen im *Top-Down*-Pfad ebenfalls als Teil-Prozesse zu verstehen. Aber hier nimmt der Integrations-Grad in Pfeil-Richtung ab. Das bedeutet, dass z.B. zuerst übergeordnete Ziele definiert werden, dann die Mittel zu deren Erreichung bestimmt werden und schließlich die konkreten Einzel-Handlungen vollzogen werden.³⁵

Methodologisch spannend ist, dass das lineare IPO-Schema (Input–Processing–Output) jetzt als **Teilmenge** des Action-Perception-Cycle erscheint. Mit dem Action-Perception-Cycle ist es folglich möglich, auch das IPO-Schema zu thematisieren und als partielle Analyse zu nutzen. Umgekehrt ist dies aber nicht der Fall, wie die einfache Frage nach dem situativen Kontext der aktuellen Wahrnehmung zeigt: »*Warum stehen wir denn beispielsweise vor einem Bild im Museum oder Sitzen im Konzert statt beim Fußball oder bei der Geliebten zu sein?*« Im Top-Down-Pfad wird deutlich, dass es die Folge eines zielgerichteten Handelns darstellt – ob bewusst geplant oder unreflektiert herbeigeführt. Dies gilt auch für den Zweck »inspiriert

34 Ein Beispiel wäre wenn ein Computer-Modell des Geistes zuerst die Buchstaben identifiziert, danach die Wörter und schließlich die Sätze dieses Textes. Ein anderes Beispiel legt die Abbildung 1 nahe: Dort würden z.B. zuerst die einfachen Elemente (die Punkte und die geraden Kanten) identifiziert, dann die Figuren ›Kreis‹ und ›Quadrat‹ daraus konstruiert und schließlich die räumliche Relation der beiden bestimmt (dass das Quadrat ›auf‹ dem Kreis liegt).

35 Dieses Beispiel folgt der zunehmenden Differenzierung von *Be-Goals*, in *Do-Goals* und *Motor-Goals* – vgl. hierzu Schwarzfischer (2019: S.60 f. und S.263 ff.) mit den Literaturangaben dort. Zu unterscheiden ist zwischen der *Strategie* (welche auf Zwecke abzielt) und der *Taktik* (die geeignete Mittel angesichts der konkreten Umstände auswählt). Ähnlich differenzieren sich die *Be-Goals* (»Wie möchte ich sein?«) in *Do-Goals* (»Was muss ich dafür tun?«) und *Motor-Goals* (»Welche konkrete Bewegung im Detail erfordert dies?«) von Charles Carver (1996) bzw. von Charles Carver & Michael Scheier (1998: S.80 ff.) zwischen Strategie, Taktik und konkret-motorischer Teil-Handlung.

werden zu wollen«. Somit lassen sich »instrumentelle Handlungen« ebenso wie »epistemische Handlungen« im Action-Perception-Cycle thematisieren, indem wir – je nach Bedarf – entweder den Zyklus als Ganzen betrachten oder einen Ausschnitt analysieren. Entsprechend lassen sich *sensomotorische* Ansätze damit ebenso modellieren wie auch *ideomotorische*.

D. ÄSTHETISCHE ERFAHRUNG

1. Vom Funktionskreis zum Prozess-Modell ästhetischer Erfahrung

Das zyklische Modell bietet damit ein weitaus mächtigeres Werkzeug für das Verständnis der ästhetischen Erfahrung, weil es einen größeren Gültigkeitsbereich besitzt. Daher konnte es als strukturelles Fundament dienen, um daraus das allgemeine Prozess-Modell der ästhetischen Erfahrung zu entwickeln, das Schwarzfischer (2019) vorlegt:

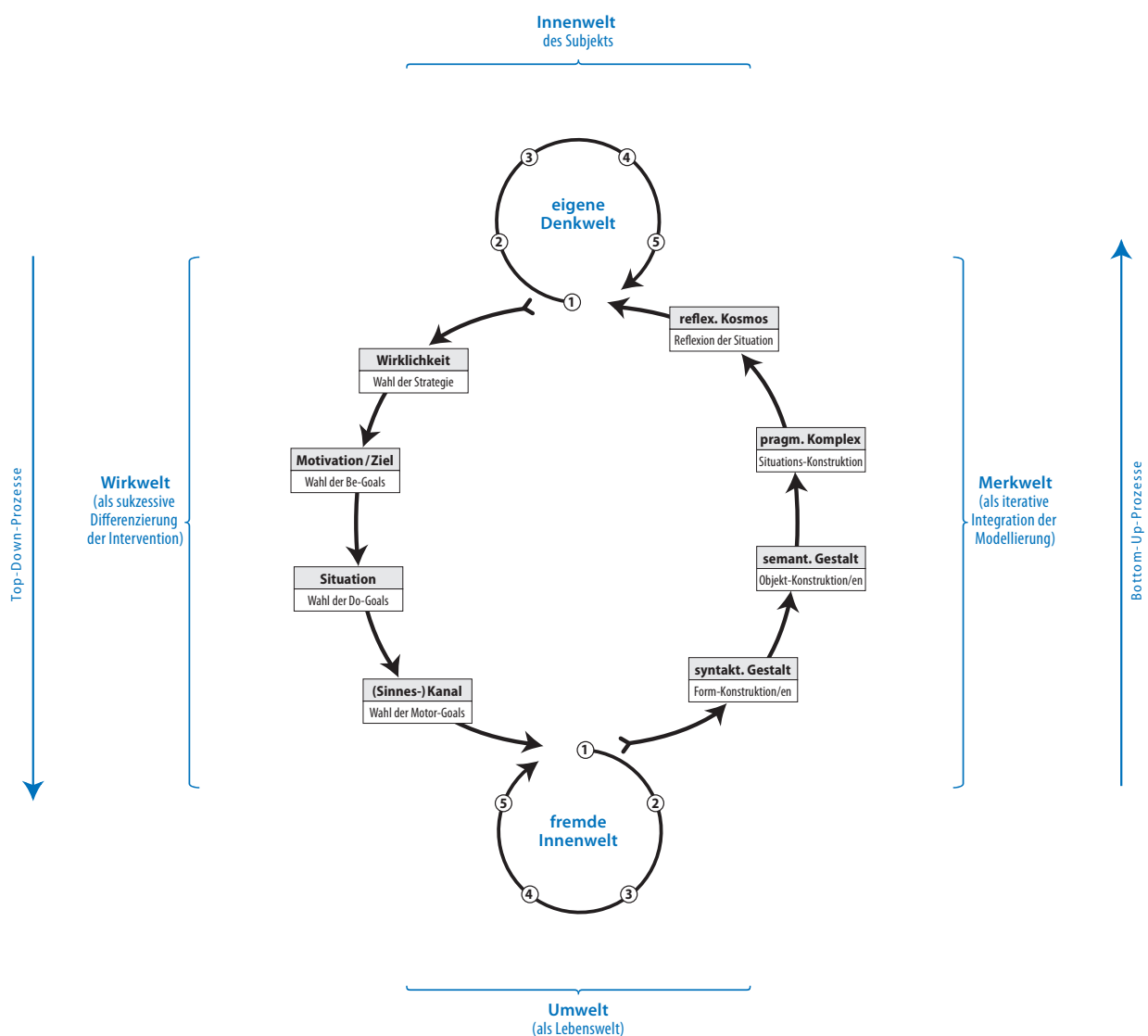


Abbildung 5: Die Grundstruktur des Prozess-Modells nach Schwarzfischer (2019: S.313)
[Quelle: modifizierte, eigene Darstellung]

Aus Platzgründen kann hier nicht auf alle Schritte detailliert eingegangen werden. Wir fokussieren uns deshalb auf die ersten beiden Schritte, die für das Verständnis unseres Themas »Ästhetik und Erkenntnis« von besonderer Wichtigkeit sind. In seiner vereinfachten »Grundstruktur« lässt das *Prozess-Modell*

aus Schwarzfischer (2019) seine Anregung durch den ›Funktionskreis‹ bei Jakob von Uexküll noch gut erkennen. Je nach Analyse-Kontext kann das Prozess-Modell in einer flexiblen Granularität eingesetzt werden. Für die Details und die Anwendung in Analyse und Design sei deshalb auf den Abschnitt 5.3.2 bei Schwarzfischer (2019: S.311–363) verwiesen.

Die Abbildung 5 zeigt die ›Grundstruktur‹ des Prozess-Modells in schwarz und die kommentierenden Bereichs-Angaben in blau. Damit die ›Grundstruktur‹ des Prozess-Modells klar nachvollziehbar bleibt, wird nur eine ›mittlere‹ Granularität gezeigt. Denn für die Beispiel-Analysen in Schwarzfischer (2019: S.334 ff.) wird die Anzahl der *Teil-Prozesse* im Top-Down-Pfad und im Bottom-Up-Pfad jeweils auf acht erhöht. Eine qualitativ noch wichtigere Änderung findet sich oben im Modell: Was im ›Funktionskreis‹ einfach als ›neuer Kreis‹ benannt ist, wurde stärker differenziert für das Prozess-Modell in Abbildung 5. Bei Uexküll ließ der ›neue Kreis‹ nur einfache Effektor-Sensor-Vergleiche oder Gegenwart-Gedächtnis-Vergleiche zu. Nun ermöglicht die erweiterte Struktur auch komplexe *mentale Probehandlungen*.

Die einzelnen Teil-Prozesse für diese mentalen Probehandlungen in der ›eigenen Innenwelt‹ sind im Prozess-Modell angelehnt an den ›Inquiry Cycle‹ von John Dewey.³⁶ Dabei kann eine konkrete Intervention simuliert werden oder eine abstrakte Denk-Operation durchgeführt werden, die innerhalb der Lebenswelt keine Entsprechung hätte (z.B. mathematische Probleme lösen). Die Methodik in Schwarzfischer (2019) war durch drei zentrale Denkschritte gekennzeichnet.

- Die *ästhetische Erfahrung* wird durch eindeutige, mikrokognitive Prozesse definiert.
- Im zweiten Schritt wird aus diesem Basis-Prozess durch Iteration und Rekursion der *Möglichkeitsraum der ästhetischen Erfahrung* abgeleitet.
- Und schließlich wird gezeigt, dass konkurrierende Präferenz-Stile als *echte Teilmengen* in diesem Möglichkeitsraum zu verstehen sind.

Um den Möglichkeitsraum ästhetischer Erfahrungen vollständig zu erfassen, war eine weitere Ergänzung notwendig. Da wir nicht nur mit leblosen Gegenständen interagieren, müssen auch komplexe Reaktionen im Prozess-Modell verortet und erklärt werden. Dabei ist es sekundär, ob es sich um ein lebendiges Gegenüber handelt oder um (medien-)technisches System, das ein komplexes Verhalten zeigt.³⁷

Die *Zuschreibung* einer ›fremden Innenwelt‹ mit kognitiv-intentionalen Prozessen beruht nicht wirklich auf dem nicht-trivialen Verhalten dieses Gegenübers. Vielmehr basiert die Zuschreibung auf einem *Analogieschluss* zum Erleben der ›eigenen Innenwelt‹. Dabei ist die Schlussfolgerung selbst klar als Hypothese zu erkennen.³⁸ Denn dem Beobachtersystem direkt zugänglich sind nur die Relationen zwischen den eigenen Handlungen und deren Handlungseffekten.

Die ›fremde Innenwelt‹ ist nur als Konstrukt verfügbar, d.h. als Resultat eines kognitiven Modellbildungs-Prozesses, der die komplexen Muster auf einer höherstufigen Ebene verständlich machen soll. Dabei gilt ein Verstehen zumeist dann als erreicht, wenn das kognitive Modell auch *Prognosen* ermöglicht, die hinreichend oft bestätigt werden. Für den Zusammenhang von Ästhetik und Erkenntnis ist dies von

36 Eine ausführliche Beschreibung dieser Teil-Prozesse nach dem ›Inquiry Cycle‹ von John Dewey (2002/1938) findet sich bei Schwarzfischer (2019: S.129 f. und S.320).

37 Diese *nicht-trivialen Systeme*, die trotz gleichem Input verschiedene Outputs liefern, bezeichnet Heinz von Foerster bisweilen auch als *nicht-triviale Maschinen* (was den kybernetischen Aspekt noch betont) – vgl. Heinz von Foerster & Bernhard Pörksen (1998: S.54 ff.) oder Bernhard Pörksen (2011: S.333 ff.) sowie Schwarzfischer (2019: S.303).

38 Prozesse, die ausschließlich in der ›fremden Innenwelt‹ eines sozialen Gegenübers stattfinden, gibt es in einer strengen Lesart des kognitiv-konstruktivistischen Ansatzes nicht. Es handelt sich um Zuschreibungen des Beobachtersystems an einen ›Anderen‹ (oder eine *animistische Zuschreibung* an ein komplexes System, etc.), das als Prozessträger stets die ›eigene Denkwelt‹ aufweist. Dies darf nicht mit einer Leugnung der empirischen Existenz von anderen Lebewesen verwechselt werden, weil die These der Zuschreibung nicht von der physischen Existenz derselben handelt, sondern von den unterstellten mentalen Prozessen und vor allem den Inhalten derselben. Denn von Letzteren hat der Beobachter so wenig eine direkte Kenntnis wie von der Rückseite des Mondes, die er gleichfalls nur *konstruieren* kann – vgl. Schwarzfischer (2019: S.325 f.). Zu diesem ›Problem des Fremdpsychischen‹ liefert Thomas Nagel (2020: S.27 ff.) einen berühmten philosophischen Zugang.

Bedeutung. Denn die Konstruktion eines personalen Gegenübers ja nur ein Spezialfall des allgemeinen Prinzips (welches die kognitive Modellbildung als solche darstellt).

2. Die Kriterien jeder ästhetischen Erfahrung

Die Ästhetik wird hier als Reflexionstheorie von ›Ästhesen‹ konzipiert³⁹ (analog wie die Semiotik die Reflexionstheorie von ›Semiosen‹ ist). Jede Gestalt ist zu begreifen als Resultat der meist unbewussten kognitiven Modellbildungs-Prozesse. Dabei werden vier Kriterien erfüllt, die den Prozess zur *Ästhese* werden lassen (sofern die Erfüllung jeweils von einer ›Beobachtung zweiter Ordnung‹⁴⁰ explizit oder implizit registriert wird):

- a) **Modellbildungs-Prozess:** Der Prozess der kognitiven Modellbildung wurde erfolgreich durchlaufen, was zur ›Gestalt‹ als Resultat führte. Dies wird bereits positiv verbucht vom kognitiven System.
- b) **Prognosefähigkeit:** Das kognitive Modell ›Gestalt‹ geht über das *positiv Vorhandene* hinaus; es findet eine sogenannte ›Dezentrierung‹ statt. Inhaltlich ermöglicht das kognitive Modell die Bildung von Hypothesen. Diese Prognosefähigkeit erhöht die Handlungsfähigkeit und wird ebenfalls positiv verstärkt.⁴¹ (Die Handlungsfähigkeit kann durch besseren Zugriff auf kognitive, physische oder soziale Ressourcen erhöht werden.)
- c) **Ressourcen-Entlastung:** Evolutionär hoch relevant ist die Tatsache, dass der intensionale Gestalt-Code weit weniger neuronale Ressourcen benötigt als die extensionale Aufzählung von Sensor-Daten.⁴²
- d) **Falsifizierbarkeit:** Die drei Kriterien a) bis c) können erfüllt werden – oder auch nicht. Sie sind also falsifizierbar. Dies ermöglicht es, mit diesem Ansatz auch die *negativen ästhetischen Erfahrungen* innerhalb derselben Rahmentheorie zu erklären (siehe Unterpunkt 3).

Dabei offenbart das Kriterium der notwendigen ›Beobachtung zweiter Ordnung‹ die zentrale Einsicht um das Wesen der ästhetischen Erfahrung. Anders formuliert führt das Beobachtersystem einen laufenden Selbst-Test ihrer Prozesse der kognitiven Modellbildung – durch und beantwortet dabei drei elementare Fragen:⁴³

- »Funktioniere ich sensorisch und kognitiv überhaupt?«
- »Funktioniere ich korrekt, also konsistent?«
- »Und, funktioniere ich effizient?«

39 Eine *Ästhese* soll hierbei den Re-Codierungs-Prozess benennen, wie er in der Integrativen Ästhetik nach Schwarzfischer (2008 ff.) konzipiert ist. Der Gegenstand von *Ästhetiken* (als Reflexionstheorien der *Ästhesen*) ist keineswegs auf das passive Wahrnehmen zu beschränken (was auf ›Stilistiken‹ hinausliefe). Vgl. Schwarzfischer (2019: S. 162), wo es heißt: »Dass der Begriff *Ästhese* bereits bei historischen Vorläufern der Grazer Schule verwendet wurde, stellt kein gravierendes Problem dar. Denn einerseits ist es ein ganz normales Phänomen des Sprachwandels, dass sich die Bedeutung von Begriffen über die Jahrhunderte etwas verändert. Andererseits ist die Verwendung des Begriffes *Ästhese* bei Franz Brentano und dessen Schülern hinreichend gut kompatibel mit der Konzeption, die in der vorliegenden Studie vorgeschlagen wird.«

40 Hier ist anzumerken, dass der *Beobachter zweiter Ordnung* in sozialkonstruktivistischen Theorien zumeist dem klassischen Subjekt (im Sinne eines Individuum) entspricht, wie Hans Ulrich Gumbrecht (1999: S.89f.) am Beispiel der Theorie von Niklas Luhmann treffend analysiert: »[...] aber natürlich ist der Beobachter zweiter Ordnung ein klassisches Subjekt. Er ist ein Beobachter, der Distanz möchte, aber keine Distanz haben kann. [...] Also ein Subjekt, wie es klassischer und alteuropäischer nicht sein könnte.« *Die Integrative Ästhetik* nach Schwarzfischer (2006 ff.) setzt hingegen bei einem Beobachter-Konzept an, das eher dem *Interpretanten* in der Semiotik von Charles Sanders Peirce (1931–1958) entspricht, der auch von sub-personaler und mikro-kognitiver Granularität sein kann.

41 Übrigens gilt in genau diesem Sinne »Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile« – wobei die ›Teile‹ sehr unterschiedliche einzelne Erfahrungsgegenstände sein können. Deshalb lassen sich Gestalt-Phänomene auch außerhalb der direkten Wahrnehmung finden, z.B. als Handlungs-Skripte, etc., vgl. Schwarzfischer (2014: S.92 ff.).

42 Siehe hierzu speziell Schwarzfischer (2019: S.84), wo es heißt: »Eine ›extensionale Definition‹ soll verstanden werden als das ›Aufzählen der Gegenstände oder Denotate, die unter einen Begriff fallen‹. Es werden hierbei also sämtliche Elemente einzeln aufgezählt, z. B. die ›Pixel‹ des Sensors. Eine ›intensionale Definition‹ wird verstanden als ›die Angabe der Eigenschaften oder Merkmale eines Begriffes‹.«

43 In dieser Form erstmals in Schwarzfischer (2015).

Folglich ist ästhetische Erfahrung primär *kein* Urteil über einen externen Gegenstand, sondern über die Qualität der kognitiven Modellbildungs-Prozesse als verkörperte Erkenntnis (*Forward Modelling* sowie *Inverse Modelling* als Basis für Hypothese/Antizipation/Prognose). Sie wird erkennbar als **evolutionärer Lernverstärker**, der bewusste wie auch unbewusste Prozesse durch affektives Feedback steuern kann.

3. Strukturelles und inhaltliches Ge-/Misslingen der kognitiven Modellbildung

Die ästhetische Erfahrung wird bei Schwarzfischer (2019) als *evolutionärer Lernverstärker* konzipiert. Positiv verstärkt wird dabei das **Gelingen** der kognitiven Modellbildung. Ein **Misslingen** der Modellbildung produziert ein negatives Feedback. Als prozessuales Fundament jeder ästhetischen Erfahrung besitzt die kognitive Modellbildung zwei Aspekte. Beide können *positive* oder *negative* ästhetische Erfahrungen fundieren:

- a) **Struktur-Aspekt:** Kommt überhaupt ein kognitives Modell *zustande*? Erfolgreich ist die kognitive Modellbildung dann, wenn durch den Re-Codierungs-Prozess eine ›Gestalt‹ konstruiert wurde, deren Gültigkeitsbereich über jenen der positiv gegebenen Elemente hinausgeht.⁴⁴ Wenn die entsprechende meta-kognitive Instanz (der sogenannte ›Beobachter zweiter Ordnung‹) das *Zustandekommen* eines kognitiven Modells feststellt, dann wird dies durch jenen evolutionären Lernverstärker belohnt, den wir als ›positive ästhetische Erfahrung‹ kennen. Die Prognosefähigkeit wird hierbei erstmals ermöglicht oder zumindest signifikant verbessert.

Positive ästhetische Erfahrungen basieren auf einem **Gelingen** der kognitiven Modellbildung, was in unterschiedlichen Bereichen verortet sein kann:

- [1.] Ein nicht-zufälliges Muster wird *innerhalb* des efferenten Top-Down-Pfades gefunden (z.B. als interozeptive Basis des eigenen Körper-Schemas, welches ein Handeln jenseits von zufälligen Bewegungs-Impulsen überhaupt erst ermöglicht).
- [2.] Eine Gestalt wird *innerhalb* des afferenten Bottom-Up-Pfades konstruiert (z.B. wenn die Umwelt erfolgreich nach Mustern durchforstet wird, deren Konstanz die Hypothese einer ›Welt da draußen‹ erzeugt).
- [3.] In der Reafferenz wird der efferente Top-Down-Pfad mit dem afferenten Bottom-Up-Pfad gekoppelt, so dass die Korrelationen *zwischen* beiden analysierbar werden (z.B. wenn die Interaktion mit der Umwelt erfolgreich nach Mustern durchforstet wird, deren Stabilität die Prognose von Handlungseffekten möglich macht; bei komplexeren Mustern wird den Gegenständen oft eine ›fremde Innenwelt‹ mit Intentionen zugeschrieben, was seinerseits eine Modellbildung ist).⁴⁵

44 Detailliert wird auf die Kriterien eingegangen im Abschnitt III.1 bei Schwarzfischer (2019: S.120–160). Insbesondere wird dort argumentiert, dass jede Aktualgenese von Gestalt die *kognitive Konstruktion* eines Beobachters ist (S.120 ff.), dass jede Gestalt-Konstruktion als Modellbildung zu verstehen ist im Sinne der *Allgemeinen Modelltheorie* nach Herbert Stachowiak (S.132 ff.), dass *Invarianzen* als Basis jeder Gestalt-Konstruktion fungieren (S.146 ff.), dass es sich bei dieser kognitiven Modellbildung um einen Re-Codierungs-Prozess von *extensionalen* Daten zur *intensionalen* Gestalt-Codierung handelt (S.149 ff.), dass eine *Ressourcen-Entlastung* durch den Re-Codierungs-Prozess auftritt (S.152 ff.), dass eine Erweiterung des Gültigkeitsbereiches (*Dezentrierung*) durch den Re-Codierungs-Prozess zu verzeichnen ist (S.155 ff.) und dass eine hohe Relevanz der Dezentrierung für das *Forward Modelling* und *Inverse Modelling* besteht – im Sinne der Ermöglichung von vorwärtsgerichteten Prognosen und rückwärtsgerichteten Hypothesen (S.159 f.).

45 Beim Erwachsenen laufen diese Prozesse sehr schnell, hoch automatisiert und unbewusst ab. Ins Bewusstsein rücken sie meist nur dann, wenn die Resultate unerwartet sind, etwa bei optischen Täuschungen, etc. Anders ist dies bei Säuglingen und Kleinkindern, wo die Lernprozesse so langsam ablaufen, dass ihnen der externe Beobachter gewissermaßen ›in Echtzeit beim Denken zusehen‹ kann. Dabei wird die ideomotorische Aktivität langsam in Erwartungen der Handlungseffekte umgesetzt, wie dies etwa Arvid Herwig (2014) schildert. Die enaktive Kognition spielt hier die zentrale Rolle, weil die Handlung primär ist und daraus erst sukzessive die Fähigkeit erwächst, die Handlungseffekte zu antizipieren. Eben dies geschieht unbewusst, wenn wir Abbildung 1 ansehen. Die ›räumliche Struktur‹ der Elemente wird nicht gesehen, sondern unbewusst errechnet. Diese kognitiven Prozesse lassen sich durchaus explizieren, wie die Beiträge in Engel, Friston & Kragic (2015) belegen. Dann zeigt sich, dass die enaktiven Vorerfahrungen zu einer antizipativen Wahrscheinlichkeit verdichtet werden (die beim Bayes'schen Schlussverfahren als ›Prior‹ bezeichnet wird). Durch jede einzelne Handlung verändert sich diese Einschätzung, je nachdem, ob die Erwartung bestätigt oder enttäuscht wird (was zum Bayes'schen ›Posterior‹ führt – welcher jedoch sofort wieder als ›Prior‹ für die nächste Handlung verwendet wird).

Negative ästhetische Erfahrungen resultieren aus einem **Misslingen** der kognitiven Modellbildung, die sich wie bei den positiven Varianten gliedern lassen (so dass wir uns das an dieser Stelle sparen können). Dabei wird keine ›Gestalt‹ konstruiert, was in unterschiedlichem Maßstab auftreten kann.⁴⁶ Dies wird subjektiv als ›unschön‹ erlebt, weil es die Orientierung und damit das zielführende Handeln unmöglich macht (vorausgesetzt, dass die meta-kognitive Instanz das *Nicht-Zustandekommen* eines kognitiven Modells feststellt). Die Prognosefähigkeit wird hierbei verhindert oder zumindest signifikant verschlechtert. Der Struktur-Aspekt zeigt also, ob überhaupt ein ›Etwas‹ als prinzipiell benennbare Entität zustandekommt – was entsprechend positiv oder negativ bewertet wird.

- b) **Inhalts-Aspekt:** Jede kognitive Modellbildung besitzt neben dem formalen Struktur-Aspekt auch einen Inhalts-Aspekt. Jedoch ist dieser ›Inhalt‹ keineswegs positivistisch als *gegeben* zu verstehen, sondern er *entsteht* erst im Handlungs-Kontext. Deshalb ist dieser ›Inhalt‹ als Resultat jener kognitiven Prozesse zu verstehen, die als ›epistemische Handlungen‹ und ›instrumentelle Handlungen‹ bereits eingeführt wurden. Eben diese Handlungen (die auch unbewusst ablaufen können) werden durch ein affektives Feedback gesteuert, das wir als ästhetische Erfahrungen kennengelernt haben. Der ›Inhalt‹ eines kognitiven Modells meint hier den Inhalt der Prognosen: Bestätigen sich die *Prognosen*, die aus dem kognitiven Modell abgeleitet werden? Anders formuliert: Ist das kognitive Modell als *Mittel* für epistemische und/oder instrumentelle Zwecke brauchbar? Selbstverständlich können die Prognosen nur im Kontext von Handlungen bestätigt oder widerlegt werden. Diese können vom Typ ›epistemische Handlungen‹ oder ›instrumentelle Handlungen‹ sein:

→ **Epistemische Handlungen:** Hier wird das Beispiel aus Abbildung 1 produktiv – gerade weil es so simpel ist, wird das allgemeine Prinzip dort erkennbar. Die unbewusste, mentale Probehandlung des Quadrat-Verschiebens offenbart die *vermutete* Tatsache, dass der Kreis ›darunter‹ vollständig sei. Die Wahrscheinlichkeits-Einschätzung der Ergebnisse jener mentalen Probehandlung entsprechen den Ergebnissen der früheren realen Interaktionen. (Wobei zu den realen, eigenen Interaktionen biografisch und kulturell zunehmend auch kommunikativ vermittelte Gedankenexperimente kommen.⁴⁷ Die *Enactive Cognition* wird also nach und nach durch Aspekte einer *Social Cognition* ergänzt).

Positive ästhetische Erfahrungen entsprechen hinsichtlich des ›Inhalts-Aspektes‹ der *Bestätigung* einer zuvor konstruierten Hypothese (z.B. wenn beim Verschieben des Quadrates in Abbildung 1 der Kreis darunter wie vermutet weitergeht). Bereits hinsichtlich des ›Struktur-Aspektes‹ positiv quittiert wurde die erfolgreiche *Konstruktion* dieser Hypothese, die wir als ›intensionalen Gestalt-Code‹ bezeichnet haben.

46 Beispiele verschiedener Ausmaße: [1.] Ein *umfassendes* Scheitern der kognitiven Modellbildung führt dazu, dass die Wirklichkeit nur aus einem Chaos besteht, das keinerlei Ordnung hat. Dies kann z.B. in bestimmten Formen von Alpträumen vorkommen – manche Menschen kennen eine solche Erfahrung kurz nach dem Aufwachen bei völliger Dunkelheit. Aber auch den Zustand direkt nach der Geburt stellte man sich bisweilen als einen Zustand des ›Noch-Nicht-Funktionierens‹ vor, so wie ihn William James beschrieb in *The Principles of Psychology* (1890: S.462): »[...] the baby's impression of the world ›as one great blooming, buzzing confusion‹ [...]« Vgl. die Stanford Encyclopedia of Philosophy unter URL <<https://plato.stanford.edu/entries/james/>>. [2.] Ein *partielles* Scheitern der kognitiven Modellbildung ist häufiger (z.B. wenn einzelne Sinneskanäle sich widersprechen und so keine kohärente Wirklichkeit formen; oder wenn die erwarteten Handlungseffekte ganz ausbleiben, weil man unerwartet gelähmt ist). [3.] Der *Zerfall* vorhandener kognitiver Modelle ist ebenso ›unschön‹ und bisweilen beängstigend wie das Nicht-Zustandekommen eines kognitiven Modells (z.B. bei beginnender Demenz).

47 Hierzu heißt es in Schwarzfischer (2019: S.209) mit den entsprechenden Literaturangaben: »Dass bereits bei Säuglingen die soziale Dimension eine tragende Rolle für das Lernen spielt (z.B. *geteilte Aufmerksamkeit* und das *Social Referencing*, bei dem die beobachtete Mimik des Gegenübers einem Objekt dessen Valenz zuweist), zeigen Stefanie Höhl & Sabina Pauen (2013) auf. Ein ›Angst-Gesicht‹ der Mutter weist dem Objekt eine negative Valenz zu, worauf sich der Säugling dem Gegenstand nicht weiter nähert. Hingegen weist ein Lächeln der Mutter dem Objekt eine positive Valenz zu, und der Säugling nähert sich dem Gegenstand hierdurch ermutigt weiter. Diese Beobachtung widerlegt das verbreitete Sprichwort »Gebranntes Kind scheut das Feuer« zumindest in wichtigen Teilen. Denn die vorausgesetzte direkte Interaktion mit dem Gegenstand muss noch gar nicht stattgefunden haben, da bereits beim Anblick die Zuweisung der Valenz durch das *Social Referencing* geschieht.

Negative ästhetische Erfahrungen resultieren aus *Nicht-Bestätigung* von Erwartungen, die als Prognosen aus Hypothesen abgeleitet wurden (z.B. wenn sich im Beispiel der Abbildung 1 statt des erwarteten Kreis-Segementes unter dem Quadrat ein ›Wurmloch‹ zeigen würde, also eine Verletzung des anschaulichen euklidischen Raumes unserer Alltagserfahrung⁴⁸). Selbstverständlich kann eine solche *Nicht-Bestätigung* von Erwartungen zu neuen epistemischen Handlungen anregen und somit inspirativ sein. Doch das würde eine Integration auf einer höheren Granularitäts-Ebene bedeuten und die konkrete Enttäuschung mit ihrer negativen ästhetischen Erfahrung in diesem Moment nicht tangieren. Zu bedenken ist freilich, dass negative ästhetische Erfahrungen (wie die im Beispiel genannte) sehr klein sein können und von anderen gleichzeitig auftretenden zumeist kompensiert werden, weswegen im Alltag kaum je eine negative Gesamt-Summe aufgrund einer singulären *Nicht-Bestätigung* subjektiv erlebt wird. Relevanter werden die Effekte allerdings, wenn es sich um kognitive Modelle größerer Reichweite handelt, die widerlegt werden. Man denke etwa an die wissenschaftstheoretischen Diskurse, warum trotz der Falsifikation einzelner Prognosen die entsprechenden Theorien oft nicht aufgegeben werden.⁴⁹

→ **Instrumentelle Handlungen:** Die instrumentellen Handlungen unterscheiden sich hinsichtlich der ästhetischen Relevanz des ›Inhalts-Aspektes‹ nicht so grundlegend von den epistemischen Handlungen, wie man annehmen könnte. Denn jede epistemische Handlung hat ja ebenfalls ein Handlungs-Ziel und ist somit durch ›Erfolgsbedingungen‹ definierbar. Wie das Prozess-Modell aus Abbildung 5 nahelegt, können diese Handlungs-Ziele in unterschiedlicher Granularität zugleich auftreten. Denn jeder Teil-Prozess kann für sich *gelingen* oder *misslingen* und hierdurch eine entsprechende ästhetische Erfahrung auslösen. Zugleich bereitet dieser Teil-Prozess den nächsten vor, welcher dann entweder gestartet werden kann oder nicht. Die *Handlungsfähigkeit* aufrecht zu erhalten ist jedoch ein vorrangiges Ziel, auch wenn dieses oft implizit bleibt. Und nicht zuletzt: Durch die sukzessiv im Top-Down-Pfad ausdifferenzierten Handlungen sollen im Bottom-Up-Pfad verwertbare *Handlungseffekte* provoziert werden, die der Selbst- und Welterschließung dienen können. Instrumentelle Handlungen enthalten also stets auch epistemische Anteile (und umgekehrt).

Positive ästhetische Erfahrungen resultieren generell aus einer *Ziel-Erreichung*, die eine Prognose als Handlungs-Entwurf immer schon voraussetzt. Dabei können diese Entwürfe in Komplexität und zeitlicher Ausdehnung stark unterscheiden (z.B. finden sich im Spiel von Katzen und Kleinkindern recht simple Handlungs-Muster, die Planung einer akademischen Karriere ist dagegen vergleichsweise komplex und erstreckt sich über ganz andere Zeiträume der Realisierung). Für die ästhetische Erfahrung ist zu berücksichtigen, dass sehr unterschiedliche Teil-Handlungen meist kombiniert auftreten. Entsprechend muss differenziert werden zwischen dem parallelen *Erreichen* und *Nicht-Erreichen* von Teil-Zielen in diversen Granularitäten.⁵⁰ Wir haben also kaum jemals nur eine einzelne ästhetische Erfahrung zu einem Zeitpunkt.⁵¹

Negative ästhetische Erfahrungen sind hinsichtlich des ›Inhalts-Aspektes‹ zurückzuführen auf das *Nicht-Erreichen* von Zielen, die implizit oder explizit sein können. Auch hier wird das erfolgreiche Formulieren eines Zieles bereits vorausgesetzt, womit es sich um eine ›gemischte

48 Wem das theoretische Konzept vom nicht-euklidischen ›Wurmloch‹ nicht geläufig ist, kann hier eine illustrierte Erklärung finden. URL: <<https://de.wikipedia.org/wiki/Wurmloch>>

49 Vgl. dazu die ausführlichen Darstellungen von Alan Chalmers (2007).

50 Diese Teil-Handlungen haben nicht nur eine unterschiedliche Granularität, sondern sie hängen meist auch logisch von einander ab. Deswegen reicht die einfache Einschätzung einer summarischen Erfolgs-Wahrscheinlichkeit nicht aus. Vielmehr muss im Detail die Wahrscheinlichkeit für jede der Teil-Handlungen einzeln ermittelt werden. Diese werden hierarchisch zu einander in Beziehung gesetzt, wie dies bei Jakob Hohwy (2013: S. 27ff.) detailliert beschrieben wird als ›hierarchical inference‹. Denn manche Muster verändern sich sehr schnell (z.B. wenn wir den Kopf drehen und ein völlig anderes Bild auf der Retina haben) und andere sind stabiler (z.B. das eigene Körper-Schema, das sich selbst beim dynamischen Tanzen wenig ändert).

51 Vgl. das Konzept der ›vermischten Empfindungen‹, das Konrad Paul Liessmann (2009: S. 21 ff.) ausführlich darlegt.

Empfindung« handelt. Denn das operative Scheitern setzt ja die erfolgreiche Konstruktion eines kognitiven Modells bereits voraus, von welchem das Ziel als Prognose abgeleitet wurde (z.B. setzt das Misslingen des Kuchenbackens bereits voraus, dass der Erfolgs-Fall zumindest in groben Zügen definiert war). Generell lassen sich negative ästhetische Erfahrungen hinsichtlich des ›Inhalts-Aspektes« interpretieren als ein Scheitern der eingesetzten *Mittel* beim Verfolgen bestimmter *Zwecke* – selbst wenn die Mittel nicht näher spezifiziert waren (wie beim Wunsch, irgendwie inspiriert zu werden).⁵²

Gerade der Wechsel zwischen Struktur-Aspekt und Inhalts-Aspekt ist ästhetisch und erkenntnistheoretisch relevant. Denn was in einer Hinsicht ›Zweck« ist, kann im anderen Zusammenhang ein ›Mittel« sein. Das ist keineswegs ein seltener Spezialfall, sondern der alltägliche Normalfall. Denn es handelt sich um einen Fokus-Wechsel von der ›Gestalt« zu den sie konstituierenden ›Elementen«. Damit geht in aller Regel auch ein Wechsel der Granularität einher.

E. METHODISCHE REFLEXION

Wie verhalten sich nun Ästhetik und Erkenntnis zu einander? Zur Klärung können die aktuelle Kognitionswissenschaften beitragen. Aber nicht nur das. Wir können sogar eine tragfähige Rahmentheorie für eine ›Integrative Ästhetik« ableiten, wenn wir bereit sind, alte Zöpfe abzuschneiden, die sich als unproduktive Altlasten gezeigt haben. Wovon sollten wir uns verabschieden? Im Wesentlichen handelt es sich dabei um fünf Mythen, die sich aus wissenschaftstheoretischer Sicht als *methodische* Probleme erwiesen:

1. Die vorschnelle Verkürzung des Gegenstandsbereiches

Häufig wird ein Spezialfall fokussiert statt das *allgemeine Prinzip* in den Blick zu nehmen. Für den Erkenntnisgewinn ist dies hoch problematisch – aber leider typisch für weite Teile der letzten 200 Jahre Ästhetik.⁵³ Unnötige Beschränkungen finden sich vor allem hinsichtlich folgender drei Aspekte:

- a) **Kunst.** Obwohl das Konzept ›Kunst« einer tragfähigen Definition entbehrt, wurde es als *notwendige Bedingung* in die Ästhetik eingeführt. Andere Anlässe der ästhetischen Erfahrung wurden entweder kategorisch ausgeschlossen oder marginalisiert. Die *ästhetische Erfahrung* selbst geriet damit aus dem Blick.
- b) **Sinne.** Die Nahsinne (Tasten, Riechen und Schmecken) werden in der philosophischen Tradition spätestens seit Platon systematisch abgewertet, zugunsten der Fernsinne (Sehen und Hören). In der Neuzeit und selbst in der Aufklärung ändert sich daran eher wenig. Als Medien der Ästhetik wie auch ›echter« Erkenntnis kommen noch immer ausschließlich die ›höheren« Sinne in Frage – obwohl Alexander Gottlieb Baumgarten (1750) mit seiner ›Aesthetica« eigentlich eine andere Dynamik hätte entfachen können.
- c) **Subjekte.** Diverse Beobachter wurden ohne sachliche Prüfung ausgeschlossen, weil man ihnen die Fähigkeit zu ästhetisch relevanten Beobachtungen bereits im Vorfeld absprach. Dies betrifft evolutionäre, entwicklungspsychologische und kulturelle bzw. soziologisch-politische Aspekte. So wurde Tieren pauschal die ästhetische Relevanz abgesprochen, obwohl z.B. das Spielen nicht

52 Christoph Hubig (2006: S.261 ff.) widmet ein ganzes Kapitel der Diskussion, dass auch ›Kunst« der *Technomorphizität* (›Technikförmigkeit«) nicht entkommt und entsprechend als Medium der Mittel-Zweck-Relationen verstanden werden kann, das auch Wahrnehmungshandlungen abdeckt.

53 Weder aus Alexander Gottlieb Baumgarten (1750) noch aus Immanuel Kant (1790) folgt, dass nur ›Kunst« der Gegenstand von Ästhetik sein kann, wie Gernot Böhme (1999 und 2001) schlüssig argumentiert. Elmar Waibl (2009: S.10 f.) zeigt zudem visuell auf, inwiefern die ›Philosophie der Kunst« nur eine Teilmenge der ›Ästhetik« ist. In einer ähnlichen Argumentation beklagt Christian Allesch (2006: S.12) die Einengung der Ästhetik auf eine ›Artistik« (Kunstwissenschaft). Speziell dazu, dass bei Baumgarten eigentlich ein weiterer Fokus angebracht wäre, siehe Michael Jäger (1980), Steffen W. Groß (2001) und Ursula Franke (2018).

nur bei Katzen verbreitet ist.⁵⁴ Kindern wurde ästhetische Expertise ebenfalls nicht zuerkannt, auch wenn diese offensichtlich etwas als ›schön‹ oder ›unschön‹ bezeichnen können.⁵⁵ Zudem wurden sowohl soziale Schichten als auch ethische Gruppen systematisch ausgeschlossen, weil diese angeblich nicht über den nötigen ›Geschmack‹ verfügten.⁵⁶

Lösungs-Ansatz: Wie kann einer ungerechtfertigten Verkürzung des Gegenstandsbereiches methodisch entgegengewirkt werden? Der wichtigste Punkt ist wohl, dass eine ›Ästhetik‹ (als allgemeine Theorie der Wahrnehmung und Wahrnehmungsbewertung) betrieben wird statt einer traditionellen ›Ästhetik‹ (die meist stärker ontologisch motiviert ist und deshalb oft zu einer hierarchischen Klassifikation von Artefakten degeneriert).

2. Das dogmatische Ablehnen der Handlungs-Perspektive

Der Mythos des ›interesselosen Wohlgefallens‹ hat über Generationen den Blick auf die Handlungskontexte verstellt, in denen jede ästhetische Erfahrung verortet ist. Warum stehen wir denn beispielsweise vor einem Bild im Museum oder Sitzen im Konzert statt beim Fußball oder bei der Geliebten zu sein? In aller Regel ist das kein Zufall, sondern die Folge von zielgerichtetem Handeln. Sämtliche Wünsche nach Inspiration, nach Kunstgenuss, nach Welterschließung, etc. lassen sich als *Mittel-Zweck-Relationen* begreifen, wenn wir technikphilosophisch herangehen.⁵⁷ Ein ›Pragmatic Turn‹ vollzieht sich auch in den Cognitive Sciences in den letzten Jahren.⁵⁸ Dabei wird deutlich, dass jede Wahrnehmung als Handlung verstanden werden muss. Im einfachsten Fall sind hierfür Augenbewegungen nötig, die kleine Teil-Handlungen darstellen, auch wenn sie unbewusst vollzogen werden. Allzu fließend ist der Übergang von bewussten Handlungen und unbewussten Wahrnehmungs-Handlungen.

Lösungs-Ansatz: Prototypisch kann unterschieden werden zwischen ›instrumentellen‹ und ›epistemischen‹ Handlungen – obwohl reale Handlungen stets beide Aspekte aufweisen. Denn intelligent-adaptive Systeme lernen bei jeder instrumentellen Handlung ein wenig dazu, selbst wenn dies nicht die zentrale Absicht war. Und jede epistemische Handlung hat auch instrumentelle Anteile als Teil-Handlungen (z.B. das Wenden des Kopfes, um auf die Uhr zu sehen). Wegen dieser Verschränkung ist ein kategorisches Sprechen von ›interesselosem Wohlgefallens‹ wenig hilfreich. Vielmehr sollte der Handlungs-Kontext systematisch in den Blick genommen werden, wobei die Analyse eine flexible Granularität aufweisen muss (siehe dazu auch Punkt 4).

3. Die systematische Überschätzung der Sprache

Weite Teile der philosophischen Tradition zeichnen sich aus durch eine Geringschätzung nonverbaler Erkenntnisformen und gleichzeitiger Überschätzung der verbalen Sprache. Dieser ›Logozentrismus‹ macht vor der Ästhetik nicht halt. Auch dort wird die erkenntnistheoretische Leistungsfähigkeit der Sprache bisweilen dogmatisch idealisiert, da verbale Propositionen als ›klar‹ und ›deutlich‹ gelten – im Vergleich zu nichtsprachlichen Phänomenen, die oft als ›dunkel‹ und ›verwirrt‹ klassifiziert werden.⁵⁹ Ihren Höhepunkt findet diese Denkweise, wo auch ästhetische Phänomene in Syllogismen gefasst werden.⁶⁰ Dabei ist das Kern-Problem, dass die sprachbasierte Logik (*Rationalität*) mit vernünftiger Erkenntnis (*Kognition*) gleichgesetzt wird. Wieder einmal wird also ein Spezialfall dem allgemeinen Prinzip verwechselt. Denn Kognition lässt sich keineswegs auf Rationalität beschränken, wenn wir nicht die wesentlichen Aspekte

54 Gordon M. Burghardt (2006) dokumentiert ein erstaunlich breites Spektrum an Spielverhalten (bei Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugetieren) und analysiert dessen evolutionäre Wurzeln, die offenbar sehr alt sind.

55 In der philosophischen Tradition wird eine hedonische Ästhetik zumeist generell abgewertet – vgl. etwa Harald Lemke (2007), Wulf Tessin (2008), Elmar Waibl (2009: S.135), Richard Shusterman (2012) sowie Madalina Diaconu (2020).

56 Ausgeschlossen werden dabei soziale Klassen ebenso wie geografische Regionen und hierdurch auch wieder gewisse Semantiken, z.B. Sexualästhetik/en – vgl. dazu Richard Shusterman (2012).

57 Das bezeichnet Christoph Hubig (2006: S.261 ff.) als *Technomorphizität* (›Technikförmigkeit‹).

58 Vgl. Engel, Friston & Kragic (2015)

59 Dies zieht sich von Descartes über Baumgarten bis in die Gegenwart durch.

60 So ließen sich viele der Definitionen im analytischen Ansatz von Maria E. Reicher (2005) leicht in die Form von Syllogismen übersetzen.

der Erkenntnis und der Aisthesis verlieren wollen. Vielmehr erweist sich Rationalität als Teilmenge der kognitiven Prozesse im Sinne einer *Embodied Cognition*.

Lösungs-Ansatz: In einer modernen Sprechweise lassen sich jene kognitiven Prozesse, die Baumgarten mit den Attributen ›dunkel‹ und ›verworren‹ belegte, als ›ratiomorph‹ (›vernunftähnlich‹) begreifen. Dies betrifft im Wesentlichen alle vorbewussten oder unbewussten Prozesse, die massiv parallel auftreten – und auch hierdurch sich vom linearen Nacheinander der sprachlichen Logik unterscheiden.⁶¹ Es lässt sich zeigen, dass der *Basis-Prozess jeder ästhetischen Erfahrung* im einfachsten Fall ein Übergang von vorsprachlichen Phänomenen zu benennbaren Entitäten ist (die aber keineswegs schon benannt worden sein müssen).⁶²

4. Die unterschätzte Komplexität des Beobachters

Mit der Überbewertung der Sprache geht oftmals eine Unterschätzung der strukturellen Tiefe einher. Das heißt, es wird vielfach übersehen, dass es nicht nur eine Beschreibungs-Ebene gibt, sondern beliebig viele. Diese können sich nach der räumlich-zeitlichen Größenordnung ebenso unterscheiden wie nach der Sinnesmodalität oder nach der unterschiedlichen Parallelität der Teil-Prozesse. Sehr verschieden kann dabei die Granularität der Analyse sein, also der Größenmaßstab, den die Untersuchung primär fokussiert. Im Alltag thematisieren wir typischerweise eine Ebene mittlerer Abstraktion, die sich konkret für die Beschreibung von Problemen und Lösungen in unserer Lebenswelt eignet. Da wir als handelnde Personen in dieser Lebenswelt den Maßstab bestimmen, ist dieser ›mittlere‹ Abstraktionsgrad eine personale Ebene. Das bedeutet, dass wir im Alltag meist quasi-lineare Abfolgen vom Typ ›Problem-Intervention-Lösung‹ bevorzugen, weil diese unserem ›technomorphen Denken‹ in Mittel-Zweck-Relationen entsprechen.⁶³

Lösungs-Ansatz: Es lassen sich auch sub-personale und super-personale Ebenen der Problem-Beschreibung und der Lösung finden. Als super-personale Ebene ist etwa eine gesellschaftliche Kritik denkbar oder ein kulturgeschichtlicher Zugang.⁶⁴ Für die Prozesse der Aisthesis (als Wahrnehmung und Wahrnehmungsbewertung) mindestens ebenso relevant sind sub-personale Ebenen der Verarbeitung. Davon lassen sich durchaus mehrere identifizieren, die sich wiederum in der Granularität unterscheiden. David Marr (1982: S.24 ff.) zeigt anhand der visuellen Wahrnehmung, wie die beobachtbaren Phänomene als Prozess**resultate** (*computational level*) von den zugrunde liegenden unbewussten Verrechnungen als Prozess**verlauf** (*algorithmic level*) zu unterscheiden sind und diese wiederum vom neuronalen oder technischen Substrat als Prozess**träger** (*implementational level*).⁶⁵ Die Argumentation dieses Beitrages legte offen, *dass* und *warum* es notwendig ist, mehrere Granularitäts-Ebenen zu betrachten. Denn die ästhetische Erfahrung ist nicht inhaltlich zu definieren, vielmehr ist sie in einem strukturwissenschaftlichen Sinne ›amodal‹.⁶⁶ Die ästhetische Erfahrung kann als *evolutionärer Lernverstärker* jedes Lernen verstärken, so dass sie weder auf bestimmte Inhalte noch auf Wahrnehmungs-Sinne beschränkt ist. Im einfachsten Fall reicht die Selbst-Beobachtung aus (z.B. die motorische *Funktionslust* spielender Katzen oder das Tanzen ohne Musik bei geschlossenen Augen), um positive ästhetische Erfahrungen im Sinne einer ›aktiv-hervorbringenden Kognition‹ (*Enacted Cognition*) zu machen.⁶⁷ Für eine tragfähige Ästhetik müssen endlich die dynamischen Beziehungen **zwischen** den verschiedenen Granularitäts-Ebenen in den Blick genommen werden.

61 Eine ausführliche Kritik zur Unterscheidung des Konzeptes ›Kognition‹ von anderen Begriffen, mit denen es oft verwechselt wird (›mental‹, ›rational‹, ›komplex‹ und ›semantisch‹), findet sich bei Norbert Bischof (2016: S.387 ff. sowie S.600 f.), der auch eine tragfähige Definition auf biokybernetischer Basis liefert (S.393 f.). Eine kurze Zusammenfassung bietet Schwarzfischer (2019: S.35).

62 Siehe Schwarzfischer (2019: S.164 ff.)

63 Ein Ästhetik-Beispiel: »Ich finde dieses Exemplar nicht schön, lass uns deswegen zum nächsten weitergehen.«

64 Vgl. etwa Peter Berger & Thomas Luckmann (2000) sowie Heinz von Foerster (1999: S.21 f.)

65 Vgl. hierzu auch Schwarzfischer (2019: S.43)

66 Vgl. hierzu die Ausführungen zu Abbildung 1

67 Im Enaktivismus muss das Subjekt nicht notwendigerweise etwas außerhalb des eigenen Körpers kognitiv modellieren. Semantische ›Repräsentation‹ können auf eine Außenwelt verweisen, müssen dies aber nicht unbedingt. Vgl. Miriam Kyelso (2013) sowie Sven Walter (2014: S.98 ff.).

Gleiches gilt für die dynamischen Verhältnisse **zwischen** dem Top-Down-Pfad und dem Bottom-Up-Pfad (siehe Abschnitt D dieses Beitrages).

5. Der unbegründete Glaube an statische Eigenschaften

Traditionell werden beobachteten Gegenstand ästhetisch relevante Eigenschaften zugeschrieben, welche in propositionaler Form wahrheitsfähig sein sollen. Leider verdeckt die Unterstellung, dass es sich um stabile Eigenschaften handelt, den Blick auf das Wesen der ästhetischen Erfahrung. Damit geht die Ästhetik insgesamt fehl. Denn so wenig wie etwas als solches ein ›Zeichen‹ ist, so wenig hat ein Gegenstand die überzeitliche und überpersönliche Eigenschaft, ›schön‹ zu sein. In der Semiotik hat sich mit Charles S. Peirce ein prozessualer Ansatz durchgesetzt. Die ›Semiotik‹ ist demnach die Reflexionstheorie jener Basis-Prozesse, die dort als ›Semiosen‹ bekannt sind.⁶⁸ Auf einen analogen Schritt zur Prozessualisierung der Ästhetik mussten wir sehr lange warten. Aus meiner Sicht wurde diese erst in Schwarzfischer (2019) vollständig umgesetzt. Dort wird der Basis-Prozess jeder ästhetischen Erfahrung als ›Ästhese‹ bezeichnet, so dass die ›Ästhetik‹ sinnvoll als Reflexionstheorie möglicher ›Ästhesen‹ etabliert werden kann. Eine *transdisziplinäre Ästhetik* hat demnach den ›Möglichkeitsraum ästhetischer Erfahrung‹ zu untersuchen.

Lösungs-Ansatz: Zu definieren ist primär der Basis-Prozess jeder ›Ästhese‹ als notwendige und hinreichende Bedingung für eine ästhetische Erfahrung. Warum ist dieser Basis-Prozess einem positivistischen Paradigma nicht zugänglich? Alle Gegenstände, die wir beobachten oder thematisieren können, werden vom Beobachter aktiv konstruiert – auch wenn ihm dies nur in den seltensten Fällen bewusst ist. Das beginnt bei einfachsten Gestalt-Wahrnehmungen und lässt sich verfolgen bis in sehr komplexe Wirklichkeits-Konstruktionen.⁶⁹ Eine notwendige Voraussetzung hierfür sind die kognitiven Prozesse im Beobachter, wobei unbewusst-ratiomorphe und bewusst-rationale meist zusammenwirken. Anhand des Beispiels aus Abbildung 1 konnte das unbewusst-ratiomorphe Prinzip anschaulich gezeigt werden.

F. EIN GANZ KURZES FAZIT

Auf einem handlungstheoretischen Fundament lässt sich zu einer kognitiv-semiotischen Rahmentheorie integrieren, was bislang isolierte Bereichsästhetiken waren: *Produktionsästhetiken*, *Werkästhetiken* und *Rezeptionsästhetiken*. Diese ›Integrative Ästhetik‹ von Schwarzfischer (2014 und 2019) geht von der Selbst-Beobachtung des kognitiven Beobachtersystems aus, wobei jede Wahrnehmung eine aktive Wahrnehmungs-Handlung darstellt. Auch die ›Rezeption‹ wird zur ›Produktion‹, wenn die epistemischen Handlungen in den Blick geraten. Natürlich sind auch die epistemischen Handlungen in der Produktion und Rezeption von ›Kunst‹ hier als Teilmenge zu verorten – als eine von vielen Teilmengen, aber keinesfalls als allgemeines Prinzip.⁷⁰ Denn als prozessuale Basis der *ästhetischen Erfahrung* wurde deutlich, dass es sich um einen evolutionären Lernverstärker handelt bzw. um einen funktionalen Selbst-Test des kognitiven Beobachtersystems. Und die gestalthaften Objekte wurden erkennbar als kognitive Modelle für enaktive Erfahrungen (also als Resultate abgeschlossener epistemischer Handlungen und als Anlässe für künftige epistemische Handlungen, die entweder real ausgeführt oder mikro-kognitiv simuliert werden, und welche entweder bewusst oder unbewusst sein können).

68 Zum Konzept der ›Semiosen‹ (nach Charles S. Peirce) in der neueren Kognitiven Semiotik und Biosemiotik siehe Schwarzfischer (2019: S.162), wo weiterführende Literatur angegeben wird und das Verhältnis zu ›Ästhesen‹ näher bestimmt wird. Dass die »Pragmatik als Basis der Semantik« fungiert führt Norbert Bischof (2016) im gleichnamigen Kapitel seiner biokybernetischen Systemtheorie aus (S.399–410). Dass erst die Pragmatik ein Fundament für die Semantik geben kann, wird im ›Theorem der semantischen Komplementarität‹ deutlich (S.406): »Die semantische Ebene ist grundsätzlich *polar* organisiert: Es hängt nur von der Wahl der Perspektive ab, ob man sie kognitiv oder intentional interpretiert«. Entsprechend kann jede Handlung entweder primär auf ihre Aktualgenese hin untersucht werden oder auf deren Konsequenzen hin. Dies entspricht der Unterscheidung zwischen ›Nachricht‹ und ›Befehl‹, wie sie Norbert Bischof dort vornimmt. Wichtig ist nun, dass es eine freie Entscheidungs-Handlung des Beobachters voraussetzt, ob er die eine oder die andere Perspektive einnimmt. Im Sinne von Siegfried J. Schmidt (2010: S.53 f.) ist dies eine ›Setzung‹.

69 Siehe Schwarzfischer (2019: S.179 ff.)

70 Entsprechend sind die epistemischen Explorationen und künstlerischen Expeditionen, wie sie etwa Dieter Mersch (2015) beschreibt, nichts anderes als *epistemische Handlungen* in diesem allgemeinen Sinne. Dieser reicht von real-physischen Experimenten über mentale Probehandlungen bis zu imaginierten Simulationen möglicher Welten.

Möglich wurde die ›Integrative Ästhetik‹ durch das Ablegen der tradierten Scheuklappen (die den Fokus auf das oberflächlich Trennende lenkten). Statt dessen wurde der gemeinsame Basis-Prozess jeder ästhetischen Erfahrung gesucht, der evolutionär und entwicklungspsychologisch plausibel ist – und damit das Verbindende statt das Trennende. Inspiriert wurde dies durch einen biokybernetischen Ansatz, welcher wiederum auf die vergleichende Verhaltensforschung zurückgeht.⁷¹ In diesem Kontext ist das **Wie** ebenso interessant wie das **Wozu**. Darum wurde nicht nur die ›Blackbox‹ namens *ästhetische Erfahrung* geöffnet, was sichtbar machte, wie der Basis-Prozess genau aufgebaut ist. Da wir mit einer flexiblen Granularität analysierten, wurde zudem im größeren Zusammenhang klar, welche biologische Funktion dieser Lernverstärker für ratiomorphe Kognitionen erfüllt: Ästhetische Erfahrungen ermöglichen eine affektive Steuerung von Beobachtungshandlungen bei der kognitiven Modellbildung auch jenen Beobachtersystemen, die evolutionär oder entwicklungspsychologisch (noch) nicht in der Lage sind, ihr Verhalten bewusst-reflektiert-rational zu steuern. Zu diesen gehören übrigens auch wir gebildete, motivierte und erwachsene Menschen. Denn es ist eine unerfüllbare Illusion, jede unserer Handlungen bewusst-reflektiert-rational ausführen zu können.⁷²

G. LITERATURVERZEICHNIS

- Allesch, Christian G. (2006): *Einführung in die psychologische Ästhetik*. Wien: Facultas.
- Baumgarten, Alexander Gottlieb (1750): *Aesthetica*. Halle: Johannes Christian Kleyb.
- Berger, Peter L. & Luckmann, Thomas (17. Aufl. 2000): *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie*. Frankfurt/Main: Fischer.
- Bischof, Norbert (2. Aufl. 2009): *Psychologie: Ein Grundkurs für Anspruchsvolle*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bischof, Norbert (3. völlig überarb. und erw. Aufl. 2016): *Struktur und Bedeutung. Einführung in die Systemtheorie*. Bern: Hogrefe.
- Böhme, Gernot (1999): *Kants Kritik der Urteilskraft in neuer Sicht*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Böhme, Gernot (2001): *Aisthethik: Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre*. München: W. Fink.
- Bruner, Jerome S. (1957): "Going Beyond the Information Given." In: Bruner, Jerome S. (2. Aufl. 1980): *Beyond the Information Given. Studies in the Psychology of Knowledge*. (Selected, Edited and Introduced by Jeremy M. Anglin). London: George Allen & Unwin. (pp. 218–238)
- Brunswik, Egon (1955): "›Ratiomorphic‹ models of perception and thinking." *Acta Psychologica*, Vol. 11 (1955), pp. 108–109.
- Burghardt, Gordon M. (2006): *The Genesis of Animal Play. Testing the Limits*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Carver, Charles S. (1996): "Cognitive Interference and the Structure of Behavior." In: Sarason, Irwin G.; Pierce, Gregory R. & Sarason, Barbara R. (Eds.) (1996): *Cognitive Interference. Theories, Methods, and Findings*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. (pp. 25–45)
- Carver, Charles S. & Scheier, Michael F. (1998): *On the Self-Regulation of Behavior*. Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- Chalmers, Alan F. (6. Aufl. 2007): *Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie*. Berlin & Heidelberg: Springer.
- Dewey, John (2002): *Logik. Die Theorie der Forschung*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Diaconu, Madalina (2. Aufl. 2020): *Tasten – Riechen – Schmecken: Eine Ästhetik der anästhesierten Sinne*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus (3. erw. Aufl. 1997): *Die Biologie menschlichen Verhaltens. Grundriss der Humanethologie*. Weyarn: Seehamer Verlag.

71 Ein kaum bekannter Punkt ist, dass die vergleichende Verhaltensforschung (*Ethologie*) das Verhalten weder nur *von außen* beschreiben will, noch sich auf projektive Einfühlung *von innen* beschränkt. Den methodischen Zugang schildert Norbert Bischof (2009: S.540 ff.), der 15 Jahre am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie mit Konrad Lorenz arbeitete. Dort wurden stets Tier-Beobachtungen mit funktionalen Modellbildungen und physiologischen Experimenten kombiniert. Ein hervorragendes Beispiel für diese biokybernetische Forschung ist Erich von Holst (der zusammen mit Konrad Lorenz jenes MPI leitete), welcher das Prinzip der *Reafferenz* entwickelte und auch experimentell überprüfte.

72 Zu dieser Behauptung siehe die Argumentationen in Gerd Gigerenzer & Reinhard Selten (2002) sowie Daniel Kahneman (2015).

- Engel, Andreas K.; Friston, Karl J. & Kragic, Danica (Eds.) (2015): *The Pragmatic Turn. Toward Action-Oriented Views in Cognitive Science*. Cambridge (MA): MIT Press.
- von Foerster, Heinz (1999): *Sicht und Einsicht. Versuche zu einer operativen Erkenntnistheorie*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme-Verlag. [Die dt. Erstauflage erschien 1985 bei Vieweg+Teubner (Wiesbaden)]
- von Foerster, Heinz & Pörksen, Bernhard (1998): *Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners. Gespräche für Skeptiker*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme-Verlag.
- Franke, Ursula (2018): *Baumgartens Erfindung der Ästhetik*. Münster: Mentis.
- Friston, Karl; Adams, Rick A.; Perrinet, Laurent & Breakspear, Michael (2012): "Perceptions as hypotheses: Saccades as experiments." *Frontiers in Psychology*, Vol. 3, Article 151. <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00151>>
- Gibson, James J. (1966): *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gigerenzer, Gerd & Selten, Reinhard (Hrsg.) (2. Aufl. 2002): *Bounded Rationality. The Adaptive Toolbox*. Cambridge (MA) & London (GB): MIT-Press.
- Groß, Steffen W. (2001): *Felix Aestheticus. Die Ästhetik als Lehre vom Menschen. Zum 250. Jahrestag des Erscheinens von Alexander Gottlieb Baumgartens ›Aesthetica‹*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Gumbrecht, Hans Ulrich (1999): „›Alteuropa‹ und ›Der Soziologe‹. Wie verhält sich Niklas Luhmanns Theorie zur philosophischen Tradition?“ In: Burckhardt, Wolfram (Hrsg.) (2010): *Luhmann Lektüren. Dirk Baecker, Norbert Bolz, Peter Fuchs, Hans Ulrich Gumbrecht, Peter Sloterdijk*. Berlin: Kadmos. (pp. 70–90)
- Held, Richard & Hein, Alan (1963): "Movement-produced stimulation in the development of visually guided behavior." *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, Vol. 56, No. 5, 872–876.
- von Helmholtz, Hermann (2. Aufl. 1896): *Handbuch der Physiologischen Optik, Band III*. Leipzig: Voss.
- Herwig, Arvid (2014): „Experimentelle Handlungsforschung: Die individuelle Perspektive.“ In: Prinz, W. (Hrsg.) (2014): *Experimentelle Handlungsforschung. Kognitive Grundlagen der Wahrnehmung und Steuerung von Handlungen*. (pp. 56–105)
- Hoffman, Donald D. (3. Aufl. 2001): *Visuelle Intelligenz: Wie die Welt im Kopf entsteht*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Höhl, Stefanie & Pauen, Sabina (2013): „Evolutionäre Ansätze zum Wissenserwerb in der frühkindlichen Entwicklung.“ In: Breyer, Thiemo; Etzelmüller, Gregor; Fuchs, Thomas & Schwarzkopf, Grit (Hrsg.) (2013): *Interdisziplinäre Anthropologie: Leib - Geist - Kultur*. Heidelberg: Universitätsverlag Winter. (pp. 139–170)
- Hohwy, Jakob (2013): *The Predictive Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Hubig, Christoph (2006): *Die Kunst des Möglichen I. Technikphilosophie als Reflexion der Medialität*. Bielefeld: Transcript.
- Hüther, Gerald (2006): „Wie Embodiment neurobiologisch erklärt werden kann.“ In: Storch, Maja; Cantieni, Benita; Hüther, Gerald & Tschacher, Wolfgang (3. Aufl. 2017): *Embodiment. Die Wechselwirkung von Körper und Psyche verstehen und nutzen*. Bern: Hogrefe. (pp. 73–97)
- Jäger, Michael (1980): *Kommentierende Einführung in Baumgartens ›Aesthetica‹. Zur entstehenden wissenschaftlichen Ästhetik des 18. Jahrhunderts in Deutschland*. Hildesheim: Olms.
- James, William (1890): *The Principles of Psychology*. New York & London: Holt & Macmillan.
- Kahneman, Daniel (12. Aufl. 2015): *Schnelles Denken, langsames Denken*. München: Pantheon.
- Kant, Immanuel (1781). *Kritik der reinen Vernunft*. Riga: Johann Friedrich Hartknoch.
- Kant, Immanuel (1790): *Kritik der Urteilskraft*. Berlin & Libau: Lagarde und Friedrich.
- Kirsh, David & Maglio, Paul (1994) "On Distinguishing Epistemic from Pragmatic Action." *Cognitive Science*, Vol. 18 (1994), pp. 513–549.
- Konderak, Piotr (2018): *Mind, Cognition, Semiosis: Ways to Cognitive Semiotics*. Lublin: Maria Curie-Skłodowska University Press.
- Kuhn, Thomas S. (1976): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Kyelso, Miriam (2013): „Enaktivismus.“ In: Stephan, Achim & Walter, Sven (Hrsg.) (2013): *Handbuch Kognitionswissenschaft*. Stuttgart: Metzler. (pp. 197–201)
- Lenke, Harald (2007): *Die Kunst des Essens. Eine Ästhetik des kulinarischen Geschmacks*. Bielefeld: Transcript.
- Liessmann, Konrad Paul (2009): *Ästhetische Empfindungen*. Wien: Facultas WUV.
- Lohaus, Arnold & Vierhaus, Marc (3. Aufl. 2015): *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor*. Berlin & Heidelberg: Springer.
- Lorenz, Konrad (2. Aufl. 1973): *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*. München: Piper.

- Lorenz, Konrad & Kreuzer, Franz (3. Aufl. 1984): *Leben ist Lernen. Von Immanuel Kant zu Konrad Lorenz. Ein Gespräch über das Lebenswerk des Nobelpreisträgers*. München: Piper.
- Marr, David (1982): *Vision. A Computational Investigation Into the Human Representation and Processing of Visual Information*. San Francisco: Freeman.
- Mersch, Dieter (2015): *Epistemologien des Ästhetischen*. Zürich & Berlin: Diaphanes.
- Metzinger, Thomas (5. Aufl. 2012): *Der Ego-Tunnel. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik*. Berlin: Bloombury.
- Nagel, Thomas (2020): *Was bedeutet das alles?: Eine ganz kurze Einführung in die Philosophie*. Ditzingen: Reclam. [engl. 1987: *What does it all mean?* New York & Oxford: Oxford Univ. Press.]
- Neisser, Ulric (2. Aufl. 1996): *Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie*. Stuttgart: Klett-Cotta. [engl. Original von 1976]
- Piaget, Jean (1973): *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Pörksen, Bernhard (Hrsg.) (2011): *Schlüsselwerke des Konstruktivismus*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Prinz, Wolfgang (2014): „Kognitionspsychologische Handlungsforschung: Der ideomotorische Ansatz.“ In: Prinz, Wolfgang (Hrsg.) (2014): *Experimentelle Handlungsforschung. Kognitive Grundlagen der Wahrnehmung und Steuerung von Handlungen*. Stuttgart: Kohlhammer. (pp. 11–55)
- Reicher, Maria E. (2005): *Einführung in die Philosophische Ästhetik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rock, Irvin (2. Aufl. 1998): *Wahrnehmung. Vom visuellen Reiz zum Sehen und Erkennen*. Heidelberg: Spektrum.
- Schank, Roger C. & Abelson, Robert (1977): *Scripts, Plans, Goals, and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Schmidt, Siegfried J. (2010): *Die Endgültigkeit der Vorläufigkeit. Prozessualität als Argumentationsstrategie*. Weilerswist: Velbrück.
- Schneider, Wolfgang & Lindenberger, Ulman (2012): „Gedächtnis.“ In: Schneider, Wolfgang & Lindenberger, Ulman (Hrsg.) (2012): *Entwicklungspsychologie*. Weinheim & Basel: Beltz. (pp. 413–432)
- Schwarzfischer, Klaus (2008 a): „Gestalt-Integration als Super-Code von Ästhetik, Ökonomik und Ethik?“ In: Friedrich, Thomas & Schwarzfischer, Klaus (Hrsg.) (2008): *Wirklichkeit als Design-Problem. Zum Verhältnis von Ästhetik, Ökonomik und Ethik*. Würzburg: Ergon Verlag. (pp. 47–88)
- Schwarzfischer, Klaus (2008 b): „Beobachtende Systeme: Dezentrierende Gestalt-Integration als Basis einer Ästhetik des Alltags.“ In: *Kongress-Akten der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik. Band 1: Ästhetik und Alltagserfahrung*. (Hrsg. von Lambert Wiesing, 2008). Online verfügbar unter: <http://www.dgae.de/wp-content/uploads/2008/09/Klaus_Schwarzfischer.pdf>
- Schwarzfischer, Klaus (2014): *Integrative Ästhetik: Schönheit und Präferenzen zwischen Hirnforschung und Pragmatik*. Regensburg: InCodes.
- Schwarzfischer, Klaus (2015): „Das Gehirn als Hypothesenmaschine: Ästhetische Prozesse als Selbst-Test im Beobachter-System.“ *Kongress-Akten der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik. Band 3: Techné – Poiesis – Aisthesis*. (Hrsg. von Birgit Recki). Online verfügbar unter URL <http://www.dgae.de/wp-content/uploads/2015/09/Schwarzfischer_Hypothesenmaschine.pdf>
- Schwarzfischer, Klaus (2016): *Empirische Ästhetik. Kognitiv-semiotische Prozesse der Wirklichkeits-Konstruktion in Alltag, Kunst und Design*. (Reihe ›Schriften zur Kulturwissenschaft‹, Band 117). Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Schwarzfischer, Klaus (2019): *Ästhetik der Wirklichkeits-Konstruktion. Wie sind konkurrierende ästhetische (Design-) Präferenzen möglich? Ein kognitiv-semiotischer Ansatz*. Würzburg: Königshausen & Neumann Verlag.
- Schwarzfischer, Klaus (2021): „Epistemic Affordances and Active Inference in Socio-Cognitive Design.“ *Art Style, Art & Culture International Magazine*, No. 7 (March 11, 2021), pp. 53–72. DOI: <<http://doi.org/10.5281/zenodo.4589345>>
- Shusterman, Richard (2012): *Körper-Bewusstsein: Für eine Philosophie der Somästhetik*. Hamburg: Meiner.
- Stachowiak, Herbert (1973): *Allgemeine Modelltheorie*. Wien: Springer.
- Stangl, Werner (2017): Stichwort „Episodisches Gedächtnis“ im *Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik*. Online unter URL: <<http://lexikon.stangl.eu/809/episodische-gedaechtnis/>> [Abruf 20.6.2021]
- Tessin, Wulf (2008): *Ästhetik des Angenehmen: Städtische Freiräume zwischen professioneller Ästhetik und Laiengeschmack*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- von Uexküll, Jakob (1920): *Theoretische Biologie*. Berlin: Gebrüder Paetel. [1973 als Taschenbuch bei Suhrkamp (Frankfurt/Main), hrsg. und eingeleitet von Rudolf Bilz]
- von Uexküll, Jakob (1956): *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre*. (Mit Illustrationen von Georg Kriszat). Hamburg: Rowohlt.

Vaihinger, Hans (1911): *Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus. Mit einem Anhang über Kant und Nietzsche*. Berlin: Reuther & Reichard.

Waibl, Elmar (2009): *Ästhetik und Kunst von Pythagoras bis Freud*. Wien: Facultas WUV.

Walter, Sven (2014): *Kognition*. (Reihe: Grundwissen Philosophie). Stuttgart: Reclam.

Textnachweis:

Klaus Schwarzfischer (2021): »*Ästhetik und Erkenntnis: Ästhetische Empfindungen als affektive Steuerung von Beobachtungshandlungen bei der kognitiven Modellbildung*.« Vortrag auf dem XI. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik (DGÄ) in Zürich (13.7.2021).

Dr. phil. Klaus Schwarzfischer studierte Informationsdesign und erhielt 2016 für seine Master Thesis den Wolfgang-Metzger-Förderpreis der Gesellschaft für Gestalttheorie und ihre Anwendungen (GTA). In 2019 promovierte er an der Universität Tübingen bei Klaus Sachs-Hombach. Er forscht vor allem in den Bereichen kognitive Semiotik, Gestaltpsychologie, Designtheorie und empirische Ästhetik. Relevante Buch-Publikationen: »Wirklichkeit als Design-Problem« (2008), »Transdisziplinäres Design« (2010), »Integrative Ästhetik« (2014), »Empirische Ästhetik« (2016) und »Ästhetik der Wirklichkeits-Konstruktion: Wie sind konkurrierende ästhetische (Design-) Präferenzen möglich? Ein kognitiv-semiotischer Ansatz.« (2019).