

Voltas Mimesis

Epistemologie und Ästhetik der Batterie

Stefan Rieger

»HCBI extends the subject of Human Computer Interaction (HCI) from countable people, objects, pets, and plants into an auditory biosphere that is uncountable, complex, and non-linguistic.«¹

»Die kybernetische Erweiterung der neuzeitlichen Technik bedeutet also ihre *Erweiterung unter die Haut* [Herv. i.O.] der Welt; Technik kann in keiner Weise mehr isoliert (objektiviert) betrachtet werden vom Weltprozeß und seinen soziologischen, ideologischen und vitalen Phasen.«²

1. Von transparenten Medusen und kaschierten Stromkabeln

Wie nehmen wir Technik in Betrieb? Wie tritt sie uns entgegen und wie lassen wir sie uns entgegentreten? Was geschieht, wenn wir weniger ihre Funktion, sondern vielmehr ihre Gestalt im Blick haben? Einer der aktuell maßgeblichen Aushandlungsorte dieser Fragen ist das Interface. Die Möglichkeiten seiner Gestaltung sind vielfältig: Sie reichen von einem wie auch immer gefassten Mimetischen, stehen im Zeichen der Natürlichkeit, bemühen im Zuge dessen andere Sinne und wis-

-
- 1 Kobayashi, Hiroki: Basic Research in Human-Computer-Biosphere Interaction. Unveröffentlichte Dissertation, Tokyo 2010, ohne Pag.
 - 2 Bense, Max: »Kybernetik oder die Metatechnik einer Maschine«, in: Ders., *Ausgewählte Schriften* 2. Bd.: Philosophie der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik, Stuttgart/Weimar: Metzler 1998, S. 429-446, hier: S. 436.

sen dabei zugleich um den prekären Status derselben.³ Wie es um die Natur der Natürlichkeit bestellt ist, wird so selbst zum Gegenstand des Nachdenkens.⁴

Was aber passiert, wenn man die Gründe für die Gestaltung von Schnittstellen einmal nicht im Register des technisch Machbaren oder im historisch vorgeformten sucht, wenn man sich einmal löste von den Moden und Traditionen des Designs, von der individuellen oder der sozialen Praxis – um vom Steigerungsnarrativ technischer Gebilde gar nicht erst zu reden. Probesthalber soll im Folgenden der Versuch unternommen werden, eine andere Frageposition einzunehmen und nicht als medienwissenschaftlich kommentierender Zaungast die vielfältigen Errungenschaften der umtriebigen Interfacegestalter*innen zu registrieren und deren Machbarkeits-Erfolge mit immer größer werdenden Augen zu bestaunen. Vielmehr soll danach gefragt werden, welche eingestandenen und vor allem welche uneingestandenen Faktoren es sind, die den Gestalter*innen ihrerseits die Hände führen. Wie determiniert also sind die Prozesse der Gestaltung? Und nicht zuletzt: Was steckt hinter diesen Vorgaben? Unterstellt, und das ist die Grundannahme dieses Beitrags, dass es solche Faktoren gibt, fragt sich, welche ästhetischen und welche epistemologischen Untergründe im Modus des Unausgewiesenen, des Unterschwelligen, des Latenten in diese Prozesse eingehen. Eine solche Herangehensweise zielt auf zwei Aspekte ab: Zum einen betrifft es eine Kulturgeschichte der technisch unbewussten Gestaltung und zwar auf eine Weise, in der Technik und Natur nicht dichotomisch zueinander positioniert sind. Und es betrifft zum anderen Fragen der Praxeologie, also Fragen des Gebrauchs – womit auch diejenigen in den Blick geraten, die Technik verwenden, also die heterogene Gruppe der User*innen, die eben nicht mehr nur menschliche Nutzer*innen zu sein brauchen – wie im Fall von »Animal Computer Interaction«, von »Plant Computer Interaction« oder »Human Biosphere Computer Interaction« ersichtlich.

Die Ausrichtung auf die Aspekte Gestaltung und Praxeologie sind über den Anlass von Interfaces hinaus erweiterbar auf die Welt der technischen Artefakte

3 Zu dieser Reihe vgl. Laurel, Brenda: »Interface as Mimesis«, in: Donald A. Norman/Stephen W. Draper (Hg.), *User Centered System Design. New Perspectives on Human-Computer Interaction*, Hillsdale/New Jersey/London: L. Erlbaum Associates Inc. 1986, S. 67-85; Wigdor, Daniel/Wixon, Dennis: *Brave NUI World: Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture*, Burlington, Mass.: Morgan Kaufmann 2011; Caon, Maurizio et al.: »Towards Multi-sensory Storming«, in: *DIS'18 Companion: Proceedings of the 2018 ACM Conference Companion Publication on Designing Interactive Systems May 2018*, S. 213-218, <http://dx.doi.org/10.1145/3197391.3205438>.

4 Vgl. Norman, Donald: »Natural User Interfaces Are Not Natural«, in: *jnd.org*, Online-Artikel vom 03.10.2010, https://jnd.org/natural_user_interfaces_are_not_natural/, aufgerufen am 22.02.2016 und Gamberini, Luciano et al.: »How natural is a natural interface? An evaluation procedure based on action breakdowns«, in: *Personal and Ubiquitous Computing 17/1* (2013), S. 69-79, <http://dx.doi.org/10.1007/s00779-011-0476-z>.

oder der technisch hergestellten Dinge überhaupt. Wie also sind Dinge gestaltet, wie geben sie mit ihren Affordanzen bestimmte Umgangsweisen und Praxeologien vor, wie fügen sie sich in eine Welt techno-sozialer Assemblagen und was machen sie mit denjenigen, die in diese Assemblagen jeweils verstrickt sind? Verharren die Dinge im Modus einer ubiquitären Unmerklichkeit, wie es Medientheorien des ›ubiquitous‹, des ›seamless‹, des ›calm‹ und des ›ambient computing‹ seit geraumer Zeit beschreiben oder gelangen sie zur Manifestation? Und wenn sie das tun, also wenn sie das Paradigma des Unmerklichen verlassen und sich zu erkennen geben, auf welche Weise tun sie das? Eine Antwort auf diesen Fragekomplex bietet ein Vorschlag von Tim Ingold und Mike Anusas, die ihr Nachdenken über eine bestimmte Form der Verhüllung von Objekten in einem Text mit dem Titel *Designing Environmental Relations: From Opacity to Textility* vorstellen. Dem Autorenduo, das aus der Sozialanthropologie und der Designwissenschaft stammt, ist es vor allem um die Unterscheidung zu einem gängigen Begriff der Infrastruktur zu tun. Um eine entsprechende Absetzbewegung vornehmen zu können, bedarf es vorab der Schaffung einer eigenen Terminologie.

»We have coined the term ›infrastitial‹ here (from infra = ›below, beneath‹ + stare = ›stand‹) as an alternative to ›infrastructural,‹ to avoid the latter's connotations of foundational support. From this, we derive the terms ›infrastices‹ and ›infrastitiality.‹«⁵

Beide beschreiben für das westliche Design eine grundlegende Tendenz, Infrastrukturen zum Verschwinden zu bringen und zu kaschieren, ein Vorgang, der nicht im Äußerlichen verbleibt, sondern der den Objektstatus von Dingen betrifft und in diesen eingreift.

»The enclosure of infrastices within a surface breaks their continuity and brings into being a singular and discrete material entity – an object. As infrastices become a hidden interiority, the surface of the object is necessarily punctured by other material components – interfaces – that allow the object to be used and connected to other objects.«⁶

Ihre Beispiele betreffen vor allem die energetische Infrastruktur, also die Versorgung mit Strom – wie sie in jedem Haushalt und in jedem Haushaltsgerät zu finden ist. Diese Einschätzung taugt ihnen zur Vorgabe für eine große, an Vilém Flusser angelehnte Logik der Form.⁷

5 Anusas, Mike/Ingold, Tim: »Designing Environmental Relations: From Opacity to Textility«, in: *Design/Issues* 29/4 (2013), S. 58-69, hier: S. 58, http://dx.doi.org/10.1162/DESI_a_00230.

6 Ebd., S. 58f.

7 Vgl. Flusser, Vilém: *The Shape of Things: A Philosophy of Design*, London: Reaktion 1999.

»According to this logic of form, lines or conduits of energetic and material circulation are wrapped up within opaque, enclosing surfaces that conspire to hide these circulations from perception and present the appearance of discrete, finished entities.«⁸

Flachbildschirme, deren Strom- und Signalfuhr versteckt, unter Putz oder hinter dem Rücken von Rigipsplatten erfolgt, und die wie ein autarkes Bild auf einer sonst infrastrukturell unbelehteten Wand wirken, wären für diese Tendenz ein sachdienliches, wenngleich beliebig ausgewähltes Beispiel. Zu systematisieren wäre es entlang der Anlage und der Logik ganzer Architekturen infrastruktureller Dienstbarkeiten.⁹ Den Autoren wird allerdings ein schnöder Wasserkocher zum Anlass, um gerade ein Ausbrechen aus diesem Muster zu verdeutlichen. Dazu verweisen sie auf einen Text zweier schwedischer Wissenschaftler mit dem Titel *The Power-Aware Cord: Energy Awareness Through Ambient Information Display*.¹⁰ Vorgestellt wird dort der Prototyp einer Stromzufuhr, die nicht nur nicht zum Verschwinden gebracht, sondern regelrecht exponiert wird (Abb. 1). Das transparente Stromkabel macht das Fließen der Energie sichtbar und visualisiert es jenseits irgendwelcher Stromzähler und ihrem Bereitstellen numerischer Messwerte. In der »Power-aware cord« wird das Geschehen um die Stromversorgung nachgerade selbstreflexiv. Die Verleugnung einer energetischen Infrastruktur, die sich in die Theorie des Kaschierens fügt, wird durch eine selbstbewusste Infrastruktur unterlaufen, die ihr Wissen um den allfälligen Stromverbrauch ausstellt und zum Wissen der Nutzer*innen macht. Sie ist Teil ihrer Theoriebildung des Übergangs von einer opaken zu einer textilen Formgebung. Die sich selbst bewusste Stromzuführungsinfrastruktur fördert benutzerseitig ein Nachdenken über ökologische Nachhaltigkeit. Sie wird zum Bewusstsein der Nutzer*innen.¹¹

Dieser an einem einfachen Elektrohaushaltsgerät präsentierte Befund ähnelt einer Beobachtung aus dem Bereich der natürlichen Formgebung: Allerdings ähnelt er ihm im Modus seiner Invertierung. Der Schweizer Biologe, Zoologe, Volksaufklärer, Stichwortgeber der Philosophischen Anthropologie und Mollusken-Spezialist Adolf Portmann gelangt zu seiner Einschätzung anlässlich eines kurzen Textes mit dem Titel *Transparente und opake Gestaltung* aus dem Jahr 1957, ein Text,

8 M. Anusas/T. Ingold: »Designing Environmental Relations«, S. 58.

9 Vgl. Krajewski, Markus/Meerhoff, Jasmin/Trüby, Stephan (Hg.): Dienstbarkeitsarchitekturen. Zwischen Service-Korridor und Ambient Intelligence, Tübingen/Berlin: Wasmuth 2017.

10 Vgl. Gustafsson, Anton/Cyllenswård, Magnus: »The Power-Aware Cord: Energy Awareness Through Ambient Information Display«, in: CHI EA '05: CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, April 2005, S. 1423-1426, <http://dx.doi.org/10.1145/1056880.8.1056932>.

11 Vgl. dazu etwa Hammerschmidt, Jan: Ambient Displays Supporting Environmentally-Conscious Behavior. Unveröffentlichte Dissertation, Bielefeld 2018.

Abb. 1: *The Power-Aware Cord.*



Quelle: Gustafsson, Anton/Gyllenswård, Magnus: »The Power-Aware Cord: Energy Awareness Through Ambient Information Display«, in: CHI EA '05: CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, April 2005.

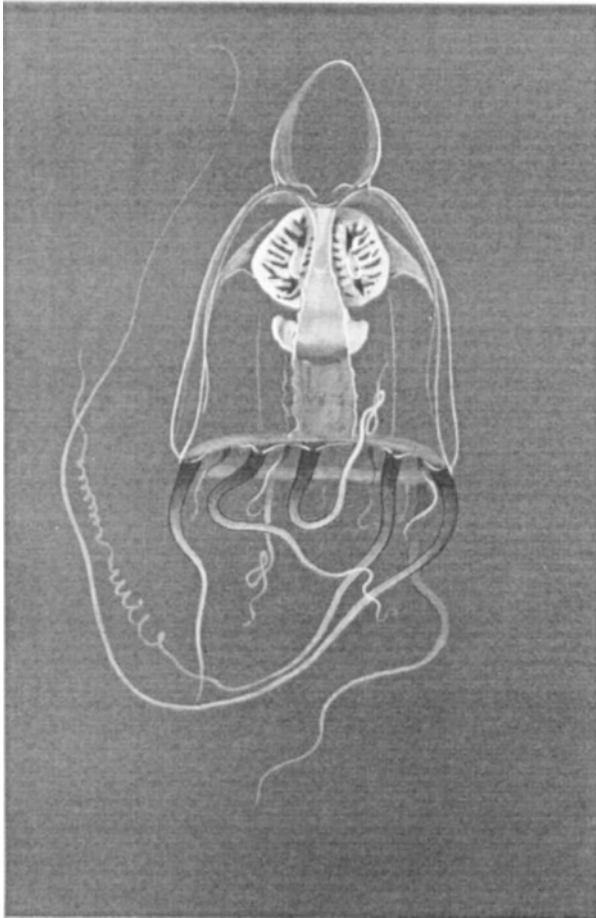
der die Ordnung diaphaner Dinge nachzeichnet und diese im natürlichen Medium des Wassers verortet.

»Das Alltägliche nehmen wir hin; die Gewöhnung macht es leicht zum Selbstverständlichen. Die Undurchsichtigkeit der Oberfläche von Tieren und Pflanzen zählt zu diesen selbstverständlichen Erscheinungen unseres Alltags. Der gläserne Mensch, der uns den Blick auf Nerven, Arterien und Venen freigibt, ist eine Sensation von technischen Ausstellungen und Museen – der lebendige Mensch ist opak! [...] Warum sollten Organismen denn durchsichtig sein? Es erscheint uns ganz in der Ordnung, dass wir selbst wie auch die uns vertrauten Tiere undurchsichtig sind und dass wir im Erscheinen auch etwas verbergen.«¹²

12 Portmann, Adolf: »Transparente und opake Gestaltung«, in: Martinus Jan Langeveld (Hg.), *Rencontre/Encounter/Begegnung, Contributions à une psychologie humaine dédiées au F. J. Buytendijk*, Utrecht/Antwerpen: Het Spectrum 1957, S. 355-370, hier: S. 355.

Anders als die uns äußerlich vertrauten Tiere mit ihren struppigen Fellen und ihrem bunten Gefieder steht es um bestimmte Tiere des Wassers – wie etwa die Medusen. Es sind Portmanns Arbeiten über die Morphologie mariner Lebewesen, die den Rahmen für entsprechende Überlegungen bilden (Abb. 2).

Abb. 2: Portmanns Meduse.



Quelle: Portmann, Adolf: »Selbstdarstellung als Motiv der lebendigen Formbildung«, in: Geist und Werk. Aus der Werkstatt unserer Autoren. Zum 75. Geburtstag von Dr. Daniel Brody, Zürich: Rhein-Verlag 1958, S. 139-173, hier: ohne Pag.

Diese Tiere legen ihre Baupläne offen – von sich aus, in einer Art ›Ausdrucks-
willen‹ des tierlichen Organismus, der nicht oder jedenfalls nicht ausschließlich auf

funktionale Erwägungen zurückzuführen ist.¹³ Die prekäre Position Portmanns im Wissenschaftsbetrieb des 20. Jahrhunderts gründet in seinem spezifischen Zugriff auf derartige Phänomene.¹⁴ Statt auf die aufkommende Molekularbiologie und ihre technischen Verfahren setzt er auf ganzheitliche Ansätze und betreibt eine oft nur belächelte Form der Lebensforschung. Seine oft altertümliche Sprache und die Verweigerung gegenüber der modernen Technik bildgebender Verfahren tun das ihrige, um Portmann auf den Rang eines Don Quixote der Wissenschaften zu verweisen, für den die händische Zeichnung der Königsweg zur Fixierung derart flüchtiger Erscheinungen ist und bleibt. Dem Tier attestiert Portmann einen kunstanalogen Ausdruckswillen und weist diesen an unterschiedlichen Phänomenen immer wieder nach.¹⁵ So zeigt er, dass bestimmte Camouflage-Effekte, die sonst darwinistisch als Überlebensvorteil im Kampf ums Dasein erklärt wurden, ein gerütteltes Maß an Ungereimtheiten mit sich brächten, die in einer funktionalen Erklärung schlicht nicht aufgingen.¹⁶ Es sind gerade diese »anti-adaptionistischen Abschweflungen«, die gegenüber der Würdigung der fachwissenschaftlichen Beiträge »als praemature Exzesse milde gerügt« werden und so Portmanns Status als Sonderling im Wissenschaftsbetrieb festschreiben.¹⁷ Für ihn wird die Meduse zum Medium ihrer eigenen Evidenz. Sie kaschiert ihre Infrastruktur nicht wie der undurchsichtige Mensch und wie andere opake Tiere, sie stellt sie vielmehr aus. Allerdings tut sie das von sich aus und nicht im Rückgriff auf kulturell sanktionierte Gestaltungsmuster wie im Fall jenes gläsernen Menschen, auf den Portmann anspielt. Im Fall der Meduse erfolgt, und das hat seine eigene Systematik, das Zeigen der eigenen Verfasstheit im diaphanen Medium des Wassers und nicht im Ausstellungsbetrieb des Deutschen Hygiene-Museums, in dem der mittels des Kunststoff-

-
- 13 Vgl. Portmann, Adolf: »Selbstdarstellung als Motiv der lebendigen Formbildung«, in: Rhein-Verlag Zürich (Hg.), Geist und Werk. Aus der Werkstatt unserer Autoren. Zum 75. Geburtstag von Dr. Daniel Brody, Zürich: Rhein-Verlag 1958, S. 139-173. Zur Rolle Portmanns im Rahmen einer nicht naiven Biosemiotik vgl. Kleisner, Karel/Maran, Timo: »Visual communication in animals: Applying Portmannian and Uexküllian biosemiotic approach«, in: David Machin (Hg.), Visual Communication, Berlin/Boston, Mass: De Gruyter Mouton 2014, S. 659-676.
- 14 Zum wissenschaftlichen Œuvre Portmanns vgl. Stamm, Roger Alfred/Fioroni, Pio: »Adolf Portmann, ein Rückblick auf seine Forschungen«, in: Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 94 (1983), S. 87-120.
- 15 Vgl. Portmann, Adolf: Tarnung im Tierreich, Berlin/Heidelberg: Springer 1956; Portmann, Adolf: »Biologisches zur ästhetischen Erziehung«, in: Ders., Biologie und Geist, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1973, S. 292-314.
- 16 Vgl. dazu die Arbeiten von Kyung-Ho Cha, v.a. Cha, Kyung-Ho: »Transparente Insekten. Für eine Mediengeschichte der Biologie«, in: Markus Rautzenberg/Andreas Wolfsteiner (Hg.), Hide and Seek. Das Spiel von Transparenz und Opazität, München: Wilhelm Fink 2010, S. 123-138; Dies.: Humanmimikry. Poetik der Evolution, Paderborn: Fink 2010.
- 17 Vgl. Weber, Andreas: Natur als Bedeutung. Versuch einer semiotischen Theorie des Lebendigen, Würzburg: Königshausen und Neumann 2003.

fes Cellon transparent gemachte Mensch die Infrastruktur seines Nervensystems und seines Blutkreislaufs einem staunenden Publikum zum Besten gibt. Das Meer, das Portmann zu einem ästhetischen Wissensraum *sui generis* verklärt, wird so unfreiwillig zum Schauplatz einer Epistemologie der organischen Form.

2. Voltas Wurf

Wie aber steht es um die Oberflächen von nicht-natürlichen Dingen? Diese Frage, so sie im Feld der Medienkulturwissenschaft verhandelt wird, scheint zwangsläufig den Zuständigkeitsbereich der Ästhetik und des Designs zu betreffen. Gleichwohl lohnt es sich, diesen sicheren Boden zu verlassen und sich auf ein anderes, ein epistemologisches Terrain zu begeben. In deren Mittelpunkt steht kein Geringerer als Alessandro Volta, der italienische Physiker und Pionier der Elektrizitätsforschung, der die Batterie in der uns geläufigen Form in die Welt brachte und dem dieser Band in unmittelbarer Täterschaft ihren Anlass verdankt. In der wissenshistorisch gut aufgearbeiteten Auseinandersetzung mit seinem Kontrahenten Luigi Galvani gegen Ende des 18. Jahrhunderts ist es um den Status der tierischen Elektrizität zu tun – programmatisch verhandelt am Frosch, der im Zuge dieser Verhandlung wie kein anderes Tier zu einem Medium geworden ist.¹⁸ Volta gelang es, die Metallelektrizität in Form der nach ihm benannten Säule nachzustellen, als Wirkweise der tierischen Elektrizität zu veranlagern und damit den Mythos einer diffusen animalischen Elektrizität physikalisch zu entkräften. Der Frosch wird dabei um seine Uneindeutigkeit gebracht.¹⁹

Bei der Gestaltung der nach ihm benannten Säule kommt er auf einen Gedanken, der sich dem reichhaltigen Anekdotenschatz einer erzählfreudigen und für alles zuständigen Kulturwissenschaft regelrecht anempfiehlt. Und doch hat sie neben ihrer scheinbaren Skurrilität eine Systematik, über die nicht nur Voltas Ringen um eine passgenaue Terminologie bestens informiert. Dabei geraten ihm elektrische Fische wie Zitteraale oder Torpedos in den Blick, die mit ihrem Vermögen, Stromschläge auszuteilen, eine faszinierte und eine in Wortsinn schockierende Geschichte ihrer Verwissenschaftlichung nach sich zogen.²⁰

18 Zu diesem nicht-metaphorischen Status vgl. Rieger, Stefan: »Der Frosch – ein Medium?«, in: Alexander Roesler/Stefan Münker (Hg.), Was ist ein Medium? Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008, S. 285-303.

19 Vgl. zu dieser Auseinandersetzung Pera, Marcello: The Ambiguous Frog. The Galvani-Volta Controversy on Animal Electricity, Princeton: Princeton University Press 1992.

20 Vgl. etwa Finger, Stanley/Piccolino, Marco: The Shocking History of Electric Fishes: From Ancient Epochs to the Birth of Modern Neurophysiology, New York/Oxford: Oxford University Press 2011 oder Turkel, William J.: Spark from the Deep. How Shocking Experiments with

»Dies ist der Inhalt der Untersuchungen und Entdeckungen des Hrn. Galvani in Beziehung auf die thierische Elektrizität. Diese Entdeckung ist nicht nur wichtig, sondern auch neu, obgleich man schon wusste, dass der Krampffisch (*Raja Torpedo* Lin.) und der Zitteraal (*Gymnotus electricus* L.) die Eigenschaft der Leidner Flasche, einen elektrischen Stoss hervorzubringen, besaßen.«²¹

Viel wäre zu erzählen von der Südamerikareise Alexander von Humboldts und der Begegnung mit jenen elektrischen Zitteraalen, von denen es hieß, sie würden ganze Pferde zu Tode bringen. Viel wäre zu berichten von späteren Versuchen, diese Erkenntnisse vor Ort nachzustellen und deren Protagonisten zu Forschungszwecken lebendig nach Europa zu verbringen. Viel wäre zu berichten von den Taten einzelner Tiere und einer Taxonomie, die sich an der Kapazität des Stromes bezogen auf die Körpergröße des gesamten Tieres orientiert und damit für manchen Forscher dem afrikanischen Zitterwels (*Malapterurus Electricus Lacépède*) die Poleposition einräumt.²² Viel wäre zu berichten von den Strategien der Experimentalisierung und dem Einbau des Tieres in die Assemblagen und Vorgaben beliebter Experimente, die neben der messtechnischen (Froschwecker in den Hochzeiten der Elektrophysiologie bei Emil du Bois-Reymond) auch soziale Komponenten aufwiesen und die darauf angelegt waren, die nicht sichtbare Wirkung des Stromes auf mannigfache Weise erfahrbar zu machen: »JOHN WALSH konnte 1772 den Schlag des *Torpedo* durch mehrere Menschen hindurch schicken, und 1775 beobachtete er bei der Entladung des elektrischen Organes vom Zitteraal (*Gymnotus*) sogar einen elektrischen Funken.«²³ Doch sehr viel zentraler ist das Changieren zwischen Natur und Künstlichkeit, das sich nicht zuletzt in sprachlichen Operationen niederschlägt.

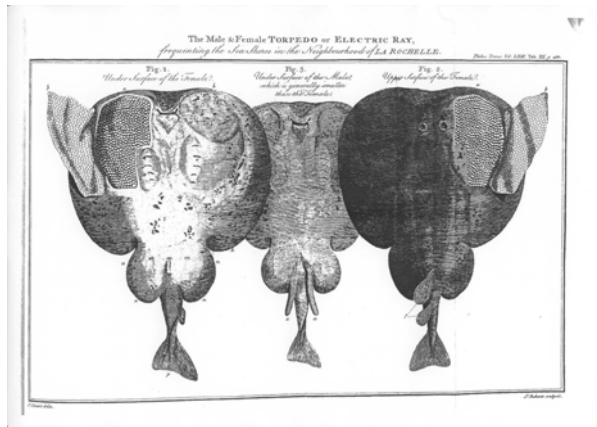
»Diesen Apparat, der, wie ich zeigen werde, sowohl seinem Wesen nach als auch sogar, wie ich ihn construiert habe, in der Gestalt dem natürlichen elektrischen Organ des Zitterochens, des Zitteraals u.s.w. viel ähnlicher ist, als der Leidener Flasche und den bekannten elektrischen Batterien, möchte ich ein künstliches elektrisches Organ nennen.«²⁴

Strongly Electric Fish Powered Scientific Discovery, Baltimore: Johns Hopkins University Press 2013.

- 21 Volta, Alessandro: Briefe über thierische Elektrizität (1792), hg. von Arthur J. von Oettingen, Leipzig: Engelmann 1906, S. 11f.
- 22 Dazu Ballowitz, Emil: Das elektrische Organ des afrikanischen Zitterwelses (*Malapterurus Electricus Lacépède*). Anatomisch untersucht, Jena: Fischer 1899.
- 23 Roths Schuh, Karl E.: »Von der Idee bis zum Nachweis der tierischen Elektrizität«, in: Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 44 (1960), S. 25-44, hier: S. 31.
- 24 Volta, Alessandro: Untersuchungen über den Galvanismus (1796 bis 1800), hg. von Arthur J. von Oettingen, Leipzig: Engelmann 1900, S. 77.

Im Zuge solcher Überlegungen stehen Bildgebungen, die den Bauplan derartiger »natürlicher elektrischer Organe« vor Augen stellen und damit ihre Lektion aus der erkannten Wirkungsgleichheit lebendiger und nicht lebendiger Batterien gezogen haben. Weil Torpedos und Zitteraale im Gegensatz zu Portmanns Medusen jedoch opak sind, müssen Zurichtungen und kulturtechnische Interventionen die Topologie nachmaliger Batterien evident machen. Es bedarf dazu bestimmter Techniken des Schneidens, des Präparierens und des Darstellens – wie im Fall eines Torpedos von John Walsh (Abb. 3). Was die Abbildung des Torpedos zeigt, ist der Bauplan künftiger Batterien und Akkumulatoren – nicht zuletzt die Logik einer oft auf Vervielfältigung des Grundmusters angelegten Kapazitätssteigerung. Neben der Klärung der Terminologie verfällt Volta auf Fragen der Praxeologie und des Designs.

Abb. 3: *Torpedorochen.*



Quelle: Walsh, John: »Of the electric Property of the Torpedo«, in: *Philosophical Transactions* 63 (1773), S. 461-480: hier: S. 480 (Tab. XIX).

»Man hat die Bequemlichkeit, diese Cylinder bei den Versuchen nicht nur aufrecht, sondern nach Belieben geneigt, liegend, selbst in Wasser getaucht, so dass ihre Spitze allein hervorragt, anwenden zu können; sie könnten auch völlig untergetaucht Schläge geben, wenn sie eine grössere Zahl von Platten enthielten, oder wenn mehrere solcher Cylinder mit einander vereinigt wären: wäre noch irgendeine Unterbrechung vorgesehen, welche man nach Belieben entfernen könnte u.s.w., so würden sie ziemlich gut einen Zitteraal vorstellen; um einem solchen auch im Auesseren ähnlicher zu sein, könnten sie durch biegsame Metalldrähte

oder Spiralfedern verbunden werden, mit einer Haut überzogen und mit einem wohlgeformten Kopf und Schwanz versehen sein u.s.w.«²⁵

Bemerkenswert an Volta's Erwägungen einer nachgeschobenen und im Modus der Verschriftlichung gehaltenen Urszene der technischen Erfindung ist der folgende Befund: Die Haut bildet die Kontaktstelle einer Überlegung, die konsequent eine Materialeigenschaft des Drahtes, dessen Biegsamkeit, mit einem Kalkül der Form verbindet. Möglich wird so eine Gestaltung wohlgeformter Köpfe und Schwänze – und damit die natürliche Positionierung des Tieres im Wasser.²⁶ Der Draht stellt sicher, dass der künstliche Zitteraal kein Opfer der Schwerkraft zu werden braucht – ein Schicksal, das Jean Painlevé ausgerechnet dem Affen und damit unseren nächsten Verwandten ins Stammbuch schrieb. Bei seiner Beschäftigung mit der Unterwasserwelt und vor allem mit dem Seepferdchen, das sich aufrecht im Wasser hält, weiß der französische Experimentalfilmmacher die sowohl ästhetischen als auch epistemologischen Konsequenzen eines Lebens im Wasser auszureizen. Anmut wie Anmutung des Seepferdchens sind Effekte jener spezifischen Mechanik der Existenz – die dem Affen versagt bleibt.

»This vertical stance is typical of the seahorse and lends it a slightly pompous air. It is also the only fish with a prehensile tail like the chameleon which allow it to wrap itself equally around algae or a fellow seahorse's neck and suspended by its tail it does not have the disadvantage of hanging upside down unlike the monkey, victim of gravity.«²⁷

Volta's Überlegungen zielen darauf ab, dass die künstlichen Fische auch im Wasser eine gute Figur machen. Damit stand er nicht alleine. Auch andere Verfertiger künstlicher Elektrofische wie der britische Naturforscher Henry Cavendish sind mit der Gestaltwerdung künftiger Batterien befasst und ziehen zum Behufe einer Ähnlichkeitsrelation einen Überzug aus Schafsfleder in Betracht (Abb. 4).²⁸ Derartig eingekleidet und mit Draht stabilisiert, erwägt Volta, seine Batterie nicht in einer beliebigen Tierform in Betrieb zu nehmen, sondern in derjenigen, deren Träger er das Bauprinzip seiner Säule entnommen hat. Auf eine nur schwer zu beschreibende Weise unterscheidet er sich damit von einer Nachstellungsgeschichte des Natürlichen und des Tieres, die über die Tiermechanik des 18. Jahrhunderts bis

25 Ebd., S. 89.

26 Vgl. Rieger, Stefan: »Zitteraal«, in: Benjamin Bühler/Stefan Rieger (Hg.), Vom Übertier. Ein Bestiarium des Wissens, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2006, S. 265-278.

27 The seahorse/L'Hippocampe (F 1934, R: Jean Painlevé).

28 Vgl. Cavendish, Henry: »An Account of Some Attempts to Imitate the Effects of the Torpedo by Electricity«, in: James Clerk Maxwell (Hg.), The Electrical Researches of the Honourable Henry Cavendish, Guilford/London: Frank Cass & Co. 1967, S. 194-215, Fig 3, S. 200.

hin zu einem Ausstellungsbetrieb in der Moderne reicht, in dem Dachse aus Gründen der Anähnlichung etwa mit Filz überzogen wurden.²⁹ Vielleicht könnte man in Voltas hypothetischen Planungsentwürfen einen Akt epistemischer Gerechtigkeit sehen. Vielleicht unterläuft er dazu eingespielte Konzepte dessen, was die abendländische Kultur seit der Antike unter dem Konzept der Mimesis verhandelt hat.³⁰ Dabei stehen weder die kulturelle Schwere noch die damit befassten Nuancierungen und Wertungen im Vordergrund. Vielmehr wird der Begriff zu einer flexiblen Basis von Operationen der Bezugnahme und der Angleichung – auf zwar sehr unterschiedlichen Ebenen. Was Volta jenseits all der Einkleidungen unternimmt, ist eine Mimesis, die sich an dem strukturellen und infrastrukturellen Möglichkeitsbedingungen physikalischer Wirkweisen orientiert und damit die Imitation von Oberflächen nachgerade als einen Nebenschauplatz behandelt – sichtbar, manifest und als anekdotisches ›Aside‹ gut erzählbar, aber in seinem Geltungsbereich kaum wirkmächtig. Der episodische Status und die eingeschränkte Wirkmacht des Mimetischen stehen im Gegensatz zu seiner Epistemologie. Diese ist von der Kasuistik des Anlasses gelöst und behauptet eine sehr viel weitreichendere Wirkmacht, die allerdings im Status der Latenz verbleibt. Vielleicht hat sie damit Anteil an dem, was Foucault anlässlich seiner *Ordnung der Dinge* in einem nur vordergründig anderen Zusammenhang das positive Unbewusste unseres Wissens genannt hat – dort, wo er von untergründigen Regelmäßigkeiten einer Kultur als von deren positivem Unbewussten spricht.³¹ Jedenfalls kehrt Volta mit seiner Überlegung in Sachen Batteriegestaltung an eben jenen Ort zurück, von dem aus die vermeintlich bionische Szenerie ihren Lauf nahm – an die Haut und den wohlgeformten Kopf eines Zitteraals.

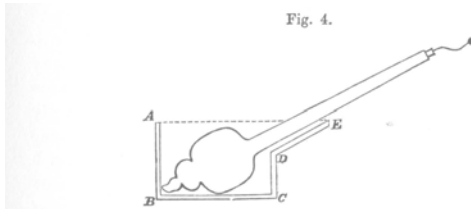
Was in der Überlegung Voltas durchscheint und was durch die technische Seite der Ähnlichkeitsherstellung mit ihren operativen Details ein wenig verdeckt wird, ist die künstliche Renaturalisierung einer Technik, die ihrerseits die Abstraktion jener Volta'schen Säule hat durchlaufen müssen, die allen animalischen Einkleidungsversuchen zum Trotz die geläufige Praxisform und Ikonographie bestimmte. Das Verhältnis von Präfiguration und Postformation ist keine Einbahnstraße, vielmehr eröffnet es die Möglichkeit, in beide Richtungen zu verlaufen. Man ist an eine Urszene der Technikphilosophie bei Ernst Kapp und damit an eine Gründungsgeschichte von Kultur überhaupt erinnert. Mit den Worten seines Gewährsmannes, des Historikers Alfred Wilhelm Dove, macht Kapp das Konzept einer doppelten Gerichtetheit wie folgt geltend: »Verstehen wir doch«, sagt nämlich Alfr. Dove, »den

29 Vgl. Wessely, Christina: Künstliche Tiere. Zoologische Gärten und urbane Moderne, Berlin: Kadmos 2008.

30 Vgl. Balke, Friedrich: Mimesis zur Einführung. Hamburg: Junius 2018.

31 Vgl. Foucault, Michel: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1990, v.a. S. 9f.

Abb. 4: Skizze eines künstlichen Elektrofischs mit Überzug aus Schafsfleder.



Quelle: Cavendish, Henry: »An Account of Some Attempts to Imitate the Effects of the Torpedo by Electricity«, in: James Clerk Maxwell (Hg.), *The Electrical Researches of the Honourable Henry Cavendish*, first published 1879, Guilford, London: Frank Cass & Co. 1967, S. 194-215, hier: S. 201 (Fig 4).

Mechanismus der Natur immer erst dann, wenn wir ihn frei nacherfunden haben; so das Auge, nachdem wir die Camera, die Nerven, nachdem wir den Telegraphen konstruirt.«³²

3. Natural User Interfaces

In welcher Form also nehmen wir Technik in Betrieb? Wie ist sie aus welchen Gründen gestaltet, wie wird sie gebraucht und auf welche Weise ist sie in die soziotechnischen Assemblagen unserer Lebenswelt eingebunden? Mit diesen Fragen wird ein in der aktuellen Schnittstellen- und Objektgestaltung sehr grundlegendes Problem sichtbar. Das wird deutlich, wenn man sich dem Begriff der Naturalisierung zuwendet, dem sich jedenfalls bestimmte Sparten der Schnittstellengestaltung unter der Formel der »Natural User Interfaces« (NUI) verschrieben haben. Die Naturalisierung ist in aller Munde, sie verbindet die Frage des In-der-Welt-Seins auf eine spezifische Weise mit der Frage nach der Oberfläche. Unter diesem allgegenwärtigen und für die aktuelle Computertechnik einschlägigen Begriff wird etwas verhandelt, was der Technik nicht äußerlich ist, sondern was ein Zentrum ihrer Akzeptanz darstellt. So wird für die Form des Computers und die Praxis des Com-

32 Kapp, Ernst: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*, Düsseldorf: Stern-Verlag Janssen 1978, S. 148. Vgl. auch Kerkow, Daniel: »Don't have to know what it is like to be a Bat to Build a Radar Reflector – Functionalism in UX«, in: Effie L.-C. Law et al. (Hg.), *Towards a UX Manifesto. COST294-MAUSE affiliated workshop. Proceedings, 2007*, S. 19-25.

putierens die Metaphorik des Desktops als Leitbezug abgewählt und die Forderung nach neuen Sinnlichkeitsoffensiven erhoben.³³

Ein Ansatzpunkt liegt in der Bio- oder Zoomorphisierung, einem Sammelbegriff für unterschiedliche Strategien der Annäherung an Tiere oder Pflanzen. An der Gestalt entscheidet sich dabei die Frage nach der Akzeptanz auf eine Weise, die der scheinbar ausschließlich funktional-teleologischen Technik Kompromissformen des Nicht-Funktionalen, des affektiv Besetzten, des Unhandlichen, des Sperrigen und des Ephemeren aufzwingt.³⁴ Das ist aus Sicht der Medienwissenschaft schon allein deswegen bemerkenswert, zielt deren Reflexion doch genau in die entgegengesetzte Richtung: Unter den von Autoren wie Mark Weiser oder Matthew Chalmers benutzten Begriffen ›invisibility‹, ›ubiquitousness‹, ›pervasiveness‹, ›calmness‹ und ›seamlessness‹ werden vorrangig mediale Umgebungen verhandelt, die gerade nicht mehr sicht- oder wahrnehmbar sind, die stattdessen mit der vormals nicht mediatisierten Welt unmerklich verschmolzen oder, um in der textilen Semantik des ›wearable computings‹ (und Ingolds Formtheorie) selbst zu bleiben, verwoben sind – in einem Netz der Übergängigkeiten.³⁵ Dort, wo Technik nicht in Erscheinung tritt, weil sie tatsächlich unsichtbar bleibt, muss man deren Gestalt nicht eigens reflektieren. Anders verhält es sich dort, wo man hinter diese Möglichkeiten des technischen Verschwindens zurückgeht und Technik als wahrnehmbaren Teil einer möglichen Interaktion behandelt. Weil Gebilde der Technik dort auf ihre Benutzer*innen Rücksicht nehmen müssen, erscheinen sie in sonderbarer Gestalt und in sonderbar menschlicher Attitude: Sie geben sich kurz gesagt »anthropophil«.³⁶ Eine dieser anthropophilen Gesten ist der Rückgriff auf Formen der Natur.

Man könnte geneigt sein, diese Rücksicht auf den Menschen wiederum selbst zu anthropologisieren und sie – wie es etwa Günther Anders im Jahr 1956 anlässlich der Antiquiertheit des Menschen getan hat – als prometheische Scham des Men-

33 Vgl. dazu Groh, Rainer: »Technische Visualistik – Beiträge zur Überwindung der Desktop-Metapher«, in: Informatik Spektrum 37/5 (2014), S. 454-458, Bruns, Wilhelm F.: »Zur Rückgewinnung von Sinnlichkeit. Eine neue Form des Umgangs mit Rechnern«, in: Technische Rundschau 29/30 (1993), S. 14-18.

34 Vgl. stellvertretend Friedman, Batya (Hg.): Human Values and the Design of Computer Technology, Cambridge, Mass.: CSLI Publications 1997 sowie für eine konkrete Applikation Mühlstedt, Jens/Pöschel, Katharina/Bullinger, Angelika C.: »Methodisch-systematische Analyse der Mensch-Maschine-Biomorphisierung«, in: Cfa (Hg.), Chancen durch Arbeits-, Produkt- und Systemgestaltung, Dortmund: Cfa-Press 2013, S. 429-432.

35 Vgl. Weiser, Mark: »The Computer for the 21th Century«, in: Scientific American 265/3 (1991), S. 94-104, <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0991-94>.

36 Dazu Andreas, Michael/Kasprovicz, Dawid/Rieger, Stefan (Hg.): Unterwachen und Schlafen. Anthropophile Medien nach dem Interface, Lüneburg: Meson-Press 2018.

schen zu beschreiben.³⁷ Man könnte aber auch darin einen Zug der Schnittstellen-gestaltung sehen, der mit einer Anähnlichung an die Natur Angebote der Öffnung (und damit der Sicherung von Akzeptanz) verbindet. Diese Offerten der Öffnung fügen sich auf eine auffallende, weil affirmative Weise in die Programmatiken des Posthumanismus, also in eine theoretische Gemengelage, in der die Preisgabe von Differenzen, in der die Knüpfung neuer Bande oder das Sich-Verwandtmachen mit den anderen Arten auf der Agenda stehen. Dafür gibt es Indizien und Symptome. Eines davon liegt darin, dass die Benutzungsgewalt von technischem Gerät nicht mehr ausschließliches Privileg des Menschen ist, sondern auf nicht-menschliche Agenten übergeht. Die dominante HCI (Human Computer Interaction) bekommt eine selbstbewusste Konkurrenz in Bewegungen wie der ACI (Animal Computer Interaction), der PCI (Plant Computer Interaction) und der HCBI (Human Computer Biosphere Interaction). Die daran Beteiligten verbinden diesen Ansatz mit einer politischen Agenda, die auf eine Systematik und nicht auf eine Kasuistik ihrer Bestrebungen hinweisen.

Die Orientierung an der Natur und an dem, was als deren natürliche Vorgaben gilt, soll die Schwellen der Akzeptanz so niedrig wie möglich halten. Natürlichkeit wird zum kleinsten gemeinsamen Nenner einer größtmöglichen Teilhabe und Vergemeinschaftung. Die Agenda sog. »Mixed« oder »Hybrid Societies« macht das deutlich.³⁸ Sie zielt auf Vergesellschaftungsformen bestehend aus unterschiedlichen Seinsweisen und Lebensformen – in einem Bereich, der die alte Ordnung der Arten programmatisch in Frage stellt. Das geschieht durch Forschungen, die natürliche und künstliche Tiere ins Vernehmen setzen,³⁹ die den Blick auf Pflanzen erweitern und auch auf die Interaktion mit Robotern.⁴⁰ Solche Übergängigkeiten spielen dem in die Hände, was im Rahmen posthumanistischer Theoriebildung

-
- 37 Vgl. Anders, Günther: Die Antiquiertheit des Menschen. Erster Band: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution, München: Beck 1983.
- 38 Vgl. dazu Schmickl, Thomas et al. (2013): »ASSISI: Mixing Animals with Robots in a Hybrid Society«, in: Nathan F. Lepora et al. (Hg.), *Biomimetic and Biohybrid Systems. Living Machines 2013. Lecture Notes in Computer Science Vol. 8064*, Berlin/Heidelberg: Springer, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-39802-5_60; für das Spektrum der Mimesis vgl. Ullrich, Jessica/Ullrich, Antonia (Hg.): *Mimesis – Mimikry – Mimese: Tierstudien 11*, Berlin: Neofelis 2017.
- 39 Vgl. Caprari, Gilles/Colot, Alexandre/Sieglwart, Roland: »InsBot: Design of an Autonomous Mini Mobile Robot Able to Interact with Cockroaches«, in: *IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2004. Proceedings. ICRA '04. 2004. ICRA '2004, Vol 3*, S. 2418-2423, <http://dx.doi.org/10.1109/ROBOT.2004.1307423>; Caprari, Gilles/Colot, Alexandre/Sieglwart, Roland et al.: »Animal and Robot. Mixed Societies. Building Cooperation Between Microrobots and Cockroaches«, in: *IEEE Robotics & Automation Magazine 12/2 (2005)*, S. 58-65, <http://dx.doi.org/10.1109/MRA.2005.1458325>.
- 40 Vgl. Hamann, Heiko et al.: »flora robotica – Mixed Societies of Symbiotic Robot-Plant Bio-Hybrids«, in: *2015 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence*, <http://dx.doi.org/10.1109/SSCI.2015.158>.

– prominent vertreten etwa durch Rosi Braidotti und Donna Haraway – als ein Spezifikum neuer Gesellschaftsformen und Entwürfe eines Zusammengehens gefordert wird. Nicht zuletzt wegen der gemeinsamen Erfahrung einer artenübergreifenden Verletzlichkeit wird es zum Anlass einer globalen Aufmerksamkeit und gerät so auf eine politische Agenda, die sich zunehmend dem Ökologisch-Ganzen verpflichtet weiß. Bei Braidotti ist es nach allen Bekenntnissen zur Auflösung der Arten und zur Auflösung eines nur instrumentell veranlagten Medien- und Technikbegriffs die Forderung nach einem neuen sozialen Band, das den Menschen mit dem, wie sie es nennt, Techno-Anderen verbindet. Fast von selbst versteht sich, dass damit auch eine andere Haltung zum Tier unabdingbar ist. Die Deleuzianische Figur des Werdens (»becoming with«) ist eben nicht nur auf das Tier, sondern auch auf die Maschine zu übertragen, eine Bewegung, die im Umfeld der Rezeption eines Kunstwerks von Susanna Hertrich (*Jacobson's Fabulous Olfactometer*) durch die Medien- und Kulturwissenschaftlerin Heather Davis gar zu der Formulierung von einem »prosthetic becoming-animal« Anlass gibt.⁴¹

Und in Donna Haraways Buch *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän* schlägt sich dieser Differenzierungsverzicht und das damit verbundene Sozialisationspotenzial in der Verwendung des zentralen Terminus »critter« nieder, einem von ihr als dezidiert unspezifisch veranlagten Sammelbegriff. Wie sie in den Anmerkungen schreibt, wird er zum Platzhalter einer generösen Übergängigkeit: »In diesem Text verwende ich critter großzügig: für Mikroben, Pflanzen, Tiere, Menschen, Nicht-Menschen und manchmal auch für Maschinen.«⁴² Ähnlich wie Braidotti wird so ein soziales Band zwischen Akteuren möglich, das die Differenz zwischen dem Natürlichen und dem Gemachten unterläuft.⁴³ Das Reich der Critter ist nicht mehr durch die Kategorie des Lebens sortierbar. Gerade die Kybernetik hat mit ihren Artefakten diese Grenze nachhaltig in Frage gestellt.⁴⁴ Die nicht zuletzt auch politische Programmatik des »Chthuluzän« kann bei Haraway nur in der Forderung liegen, sich mit den anderen Crittern verwandt zu machen und sich dazu auch mit nicht-natürlichen Entitäten ins Vernehmen zu setzen.

41 Davis, Heather: »Molecular Intimacy«, in: James Graham et al. (Hg.), *Climates: Architecture and the Planetary Imaginary*, New York/Zürich: Lars Müller 2016, S. 205-211, hier: S. 210.

42 Haraway, Donna J.: *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*, Frankfurt a.M./New York: Campus 2018, S. 231.

43 Und das sich nicht einer Logik des Prekären verschreibt. Vgl. dazu Benke, Johannes et al. (Hg.): *Das Mitsein der Medien. Prekäre Koexistenzen von Menschen, Maschinen und Algorithmen*, Paderborn: Wilhelm Fink 2018.

44 Vgl. McCulloch, Warren S.: »Living Models for Lively Artifacts«, in: David L. Arm (Hg.), *Science in the sixties: the tenth anniversary AFOSR scientific seminar*, New Mexico: University of New Mexico, Office of Publications 1965, S. 73-83. Übergreifend zum Verhältnis von Kybernetik und Bionik vgl. Muggenburg, Jan: *Lebhaftes Artefakte. Heinz von Foerster und die Maschinen des Biological Computer Laboratory*, Cöttingen: Wallstein/Konstanz University Press 2018.

Getragen ist das von einer Ethik, die mit dem zwischenartlichen Zusammenleben explizit verbunden wird, die sich neuer Sinnlichkeiten und Anwendungen versichert.⁴⁵ Displays und Interfaces sind greifbar und riechbar, sie lassen sich schmecken und essen, sie sind fluide und ephemere, sie erscheinen in der Gestalt von Blumen und Pflanzen, von Alltagsgegenständen und Accessoires. Verortet sind entsprechende Bestrebungen im Rahmen einer posthumanistischen Anthropozentrismuskritik. Die »Multi-Species Awareness« wird so zur Voraussetzung für einen veränderten Interaktionsbegriff. Der schwedische Soziologe Fredrik Aspling setzt auf dieser Grundlage ein Konzept von Inklusion auf eine Agenda, die der Forderung nach dem Einschluss anderer Arten sowie der Berücksichtigung von deren Besonderheiten gilt.

»The addition of nonhuman species challenges conventional interaction approaches and theoretical frameworks in HCL. There is a need to think beyond the human and confront the challenges associated with the inclusion of other species with dissimilar cognitions, experiences, senses, abilities, time-scales, wants and needs. For further advancement we need appropriate approaches and theoretical foundations to better understand the emerging dynamics of these new forms of interactions. The attention given to nonhuman species in HCI (e.g., animal as legitimate users to design for and with) is in analogy with posthumanism and its critique of anthropocentrism.«⁴⁶

Die ganze Szenerie führt in ihrer Konsequenz zu Strategien einer kalkulierten Zurrücknahme von Komplexität.⁴⁷ Anlässlich eines partizipatorischen Designs fördern Schnittstellengestalter*innen eigens dazu auf, sich ausgerechnet an Kinder und Kätzchen zu halten – als Agenten einer strategisch zu benutzenden Natur-

45 Vgl. dazu Mancini, Clara: »Towards an animal-centred ethics for Animal–Computer Interaction«, in: *International Journal of Human–Computer Studies* 98 (2017), S. 221–233, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.04.008>; McGrath, Robert E.: »Species-Appropriate Computer Mediated Interaction«, in: CHI EA '09: CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, April 2009, S. 2529–2534, <http://dx.doi.org/10.1145/1520340.1520357>.

46 Aspling, Fredrik: »Animals, plants, people and digital technology: exploring and understanding multispecies-computer interaction«, in: ACE, 15: Proceedings of the 12th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology, November 2015, Article No.: 55, S. 1–4, <http://dx.doi.org/10.1145/2832932.2837010>; vgl. dazu aktuell Aspling, Fredrik/Juhlin, Oskar/Väätäjä, Heli: »Understanding animals: a critical challenge in ACI«, in: NordiCHI '18: Proceedings of the 10th Nordic Conference on Human-Computer Interaction, September 2018, S. 148–160, <http://dx.doi.org/10.1145/3240167.3240226>.

47 Vgl. dazu Rieger, Stefan: »Reduction and Participation«, in: Andreas Sudmann (Hg.), *The Democratization of Artificial Intelligence. Net Politics and the Era of Learning Algorithms*, Bielefeld: transcript 2019, S. 143–162.

lichkeit.⁴⁸ Deren intuitive (und als kulturfrei verklärte) Umgangsweisen sollen der Gestaltung den Weg weisen und Benutzer*innen mit unterschiedlichen Voraussetzungen, Kenntnissen und Artherkünften an der Technik teilhaben lassen. Das, was sich von selbst versteht, was nicht erworben werden muss, erlaubt weitgehend investitionsfreie Teilhabe. Ziel ist eine ›Awareness‹ für das, was zwischen den Arten stattfindet. Computer, Pflanzen, Menschen und Tiere wachsen in solchen Assemblagen in einem nicht-metaphorischen Sinne zusammen. Ausdruck für diese Lage sind Forderungen nach artenübergreifenden Interfaces, wie sie der Roboterkünstler Ken Rinaldo unter dem Titel *Trans-Species Interfaces: A Manifesto for Symbiogenesis* programmatisch einfordert.⁴⁹

In diesem Sinne versetzt ein System namens *Botanicall* die Pflanze in die Lage, etwa über einen zu geringen Wassergehalt zu informieren und somit einen aktiven Beitrag zu ihren eigenen Wachstumsbedingungen zu leisten. Diesem Verfahren ist es weniger um die Substitution grüner Daumen zu tun, sondern um Grundsätzlicheres. Sie versteht sich als Versuch »to provide a new way for plants and people to interact to develop better and longerlasting relationships, regardless of the physical or genetical distance«.⁵⁰ Neben Bildgebungen, die einigermaßen plakativ etwa eine mit einem altertümlichen Apparat telefonierende Pflanze ins Bild setzen, ist aber ein Detail der Formgebung von Belang, das an Volta und seine Mimesis an den natürlichen Bauplänen erinnert. Der entsprechende Sensor des betriebsfähigen und im Handel zu erwerbenden Kits folgt nicht nur in der Farbgebung der Natur, die grüne Platine ist selbst auch noch einem Pflanzenblatt nachgebildet. Das Medienwerden von Pflanzen erfolgt auf der Oberfläche in performativer Stimmigkeit. (Abb. 5)

Solche Übergänge zwischen Tieren, Pflanzen und Medien sind trotz aller offensichtlichen Unterschiede auf eine gewisse Weise ähnlich. Sie weisen eine analoge Struktur dort auf, wo die Inszenierungs- und Präsentationsformen betroffen sind: Sie simulieren auf eigens ausgestellten Oberflächen Ähnlichkeiten und dissimulieren Unterschiede. Reduziert man die Gestalt auf die schiere Sichtbarkeit, liegt und verbleibt diese Ähnlichkeit unterhalb der Schwelle des Wahrnehmbaren. Erweitert man das Geschehen allerdings um die Summe und die Eigenheiten der die Struktur tragenden Momente (wie im Fall der frühen Stromforschung die Isolierung und Anordnung von Elementen als Voraussetzung eines künstlichen elektrischen

48 Vgl. Chisik, Yoram/Mancini, Clara: »Of Kittens and Kiddies: Reflections on Participatory Design with Small Animals and Small Humans«, in: PDC '16: Proceedings of the 14th Participatory Design Conference: Short Papers, Interactive Exhibitions, Workshops – Volume 2, August 2016, S. 123-124, <http://dx.doi.org/10.1145/2948076.2948093>.

49 Vgl. Rinaldo, Ken: »Trans-Species Interfaces: A Manifesto for Symbiogenesis«, in: Damith Herath/Christian Kroos/Stelarc (Hg.), *Robots and Art. Exploring an Unlikely Symbiosis*. Singapore: Springer 2016, S. 113-148.

50 H. Kobayashi: *Human-Computer-Biosphere Interaction*, S. 13.

Abb. 5: *Botanicals Kit*.



Quelle: sparkfun.com, <https://www.sparkfun.com/products/retired/10334>, zuletzt aufgerufen am 06.11.2018.

Organs), tritt mit einem solchen veränderten Konzept von Ähnlichkeiten – einem Konzept, das die funktionalen Äquivalenzen und Wirkungsweisen gegenüber der äußeren Gestalt aufwertet – möglicherweise eine Anähnlichung in Erscheinung, die, um das an dieser Stelle kurz zu halten, der aktuellen Lagebeschreibung und ihrer Forderung nach einer Begegnung der Arten auf eine eigentümlich zurückgenommene Weise gleichwohl zu entsprechen scheint. Was dabei zur Disposition steht, ist ein Verhältnis von Opazität und Transparenz, das sich nicht mehr nur als eine Unterscheidung im Bereich des sinnlich Wahrnehmbaren beschränkt. Vielmehr erzeugt es Handlungsmacht. Während Portmanns selbstgenügsame Medusen sich in ihrer Verfasstheit freiwillig zur Schau stellen, tritt mit dem Beispiel des Stromkabels eine Ressource in Erscheinung, deren prekärer Status Gegenstand großangelegter Diskussionen um die Erzeugung von und den Umgang mit Energie ist. Das durchsichtige Kabel wird zum Anlass für ein ökologisches Bewusstsein und zielt in der entsprechenden Programmatik auf eine manifeste Verhaltensänderung ab.

Diese andere Konzeptualisierung, die sich gerade nicht zwischen den Positionen der Epistemologie oder der Ästhetik entscheiden muss, erfolgt in einer Geste

beruhigender Normalität, im antimodernistischen Modus eines Angenähertseins, das immer schon da war, das daher nie künstlich restituiert und programmisch eingefordert werden musste. Die Welt war immer schon eine Begegnungsstätte der Critter und ein Heterotop der Überschreitungen, ein Schauplatz der Analogien und Ähnlichkeiten, der Bildgebungen und Vergleiche, der sprachlichen Operationen und rhetorischen Plausibilisierungen. Die Figur des Werdens, die als eine Faszinationsfigur die Überschreitung hin zu jenem Techno-Anderen fasst, ist hier auf eigenwillige und in dieser Eigenwilligkeit zugleich differenten Weise angelegt. Wenn man dem natürlichen Organ der Zitteraale Rechnung trägt und als natürliche Vorlage der Batterie zulässt, und wenn man dann weiter zusieht, in welcher Weise und mit welcher Selbstverständlichkeit diese natürlichen Techniken die Lebenswelt des Menschen und nicht zuletzt auch seine Selbstkonzeptualisierung lebender Organismen als einer elektrischen Vorrichtung und als Schaltkreis entsprechender Impulse prägen, dann ist dieses Moment des Verwandtseins auf eine untergründige Weise eingelöst.⁵¹ Die Einlösung findet in der Latenz statt, in der Art und Weise, wie Lebenswelt technisch operiert und wie Diskurse ihre Reden, ihre Metaphorologien, ihre Bildgebungen, ihre Plausibilisierungsstrategien, ihre Analogieoperationen, ihre Selbstverständigungsbemühungen, ihre Inventionsleistungen und nicht zuletzt auch ihre Praxeologien organisieren.⁵²

Vielleicht sind entsprechende Programmatiken – sei es die Forderung, die eigene Techno-Sozialität zu bedenken oder sich verwandt zu machen – weniger fordernd und zumutend, wenn man die in der Epistemologie begründeten Verschränkungen von Technik und Natur stärker in das Argument mit einbeziehen würde. Die Epistemologie der Stromforschung vollzog sich jedenfalls in einem Raum, der taxonomisch nicht gehegt war, der Übergängigkeiten erlaubte – die sich in Formulierungen wie der vom natürlichen elektrischen Organ niederschlugen und die damit der Rede von einem »prosthetic becoming-animal« unfreiwillig nahe waren, so sehr sich die Kontexte unterschieden. Im Modus eines wenig Merklichen, im Modus der Latenz, im Modus dessen, was Ingold mit dem Neologismus des »infrasial« beschrieben hat, sind wir uns vielleicht näher als wir denken und waren wir uns vielleicht näher als wir dachten.

51 Vgl. stellvertretend Campenot, Robert B.: *Animal Electricity: How We Learned That the Body and Brain Are Electric Machines*, Cambridge, Mass./London: Harvard University Press 2016.

52 Vgl. Marchesini, Roberto: »Mimesis re-interpretieren. Wissen im Moment der Hybridisierung«, in: Ullrich/Ulrich, *Tierstudien* 11 (2017), S. 22-40; Ders.: »Zoomimesis«, in: Angelaki. *Journal of the Theoretical Humanities* 21/1 (2016), S. 175-197, <http://dx.doi.org/10.1080/0969725X.2016.1163841>.