

ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT



Elektro-Schrott

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

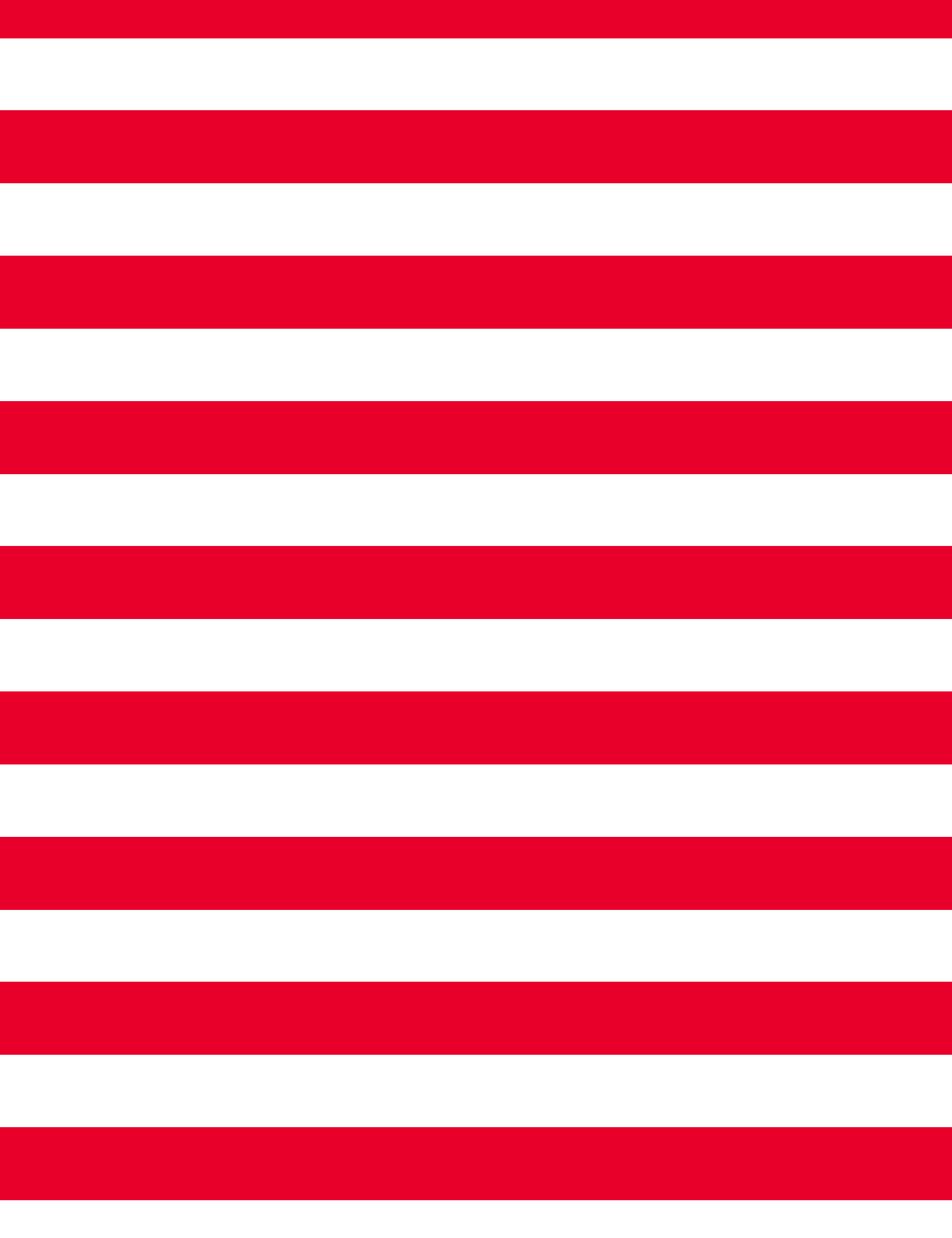
C3

C4

D1

D2

D3



Elektro- Schrott

	A. ORDNER	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN
D3				
D2				
D1				
C4				
C3				
C2				
C1				
B4				
B3				
B2				
B1				
A5				
A4				
A3				
A2				
A1				

ORDNER

DOKUMENTIEREN

ZERLEGEN

VERSCHIFFEN

A. ORDNER

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNER
<p style="text-align: center;">Büroschätze statt Haushaltsmüll <i>Juliane Müller</i></p>			A1
<p style="text-align: center;">On the Social Dimensions of Disposal <i>Grace Akese, Blanca Callén and Jonas Wenger</i></p>			A2
<p style="text-align: center;">Upcycle Video Games <i>Total Refusal</i></p>			A3
<p style="text-align: center;">Re-Valuing, Appropriating, and Valorising Electronic Waste in Tanzania <i>Samwel Moses Ntapanta</i></p>			A4
<p style="text-align: center;">Elektroschrott-Therapie im Messie-TV <i>Insa Härtel</i></p>			A5
<p style="text-align: center;">Vigia (Extraterrestre) <i>Luca Thanei</i></p>			B1
<p style="text-align: center;">«Verfall war Verheissung» <i>Anna Schwarzingler</i></p>			B2
<p style="text-align: center;">Smart Complaints? <i>Sabrina Stallone</i></p>			B3
<p style="text-align: center;">Google-Earth: Topographie der Macht und Ungleichzeitigkeit <i>Jonathan Jäggi</i></p>			B4
<p style="text-align: center;">Reverse Engineering <i>Maurits Fennis</i></p>			C1
<p style="text-align: center;">Science-Fiction, Urban Mining und die Solarpunk Utopie <i>Jonas Frick</i></p>			C2
<p style="text-align: center;">Virtual Memory Paintings <i>Axel Wilhite</i></p>			C3
<p style="text-align: center;">Smartphone repair stores <i>Anais Bloch and Nicolas Nova</i></p>			C4
<p style="text-align: center;">Obsolete Schiffe, funktionierende Geräte <i>Ayushi Dhawan</i></p>			D1
<p style="text-align: center;">Geschichten zur Aneignung und Entfremdung von Elektroschrott <i>Adrian Demleitner</i></p>			D2
<p style="text-align: center;">Elektroschrott als Problem der Industrie <i>Stefan Laser</i></p>			D3
D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNER

Editorial

Auf den ersten Blick scheint es eine gute Idee, in sogenannten Entwicklungsländern ausgediente Elektrogeräte zu sammeln, um sie dann nach Europa zu verschiffen und die Geräte in aufwändigen Verfahren auseinanderzubauen, um die wertvollen Rohstoffe, die darin verbaut wurden, ein zweites Mal zu fördern. Schliesslich sind die Geschichten bekannt, nach denen der in der westlichen Welt produzierte Abfall den umgekehrten Weg nimmt: giftige Hinterlassenschaften verschwenderischer Konsumgesellschaften, die teils illegal in die ehemaligen Kolonien verfrachtet werden, um dort unter gesundheitlich und arbeitsrechtlich horrenden Bedingungen auseinandergebaut, verbrannt, in Säure aufgelöst oder schlicht und einfach vergraben zu werden. Auf diese offensichtlichen Missstände wurde mit internationalen Projekten und Regulationen reagiert. Und auch Unternehmen bieten ihre Dienste an. Doch wie und ob die betroffenen Regionen von den neuen Wertschöpfungsketten tatsächlich profitieren, ist fraglich.

Das niederländische Start-up *Closing the Loop* beispielsweise brüstete sich jüngst damit, zwei Millionen Handys vor der nicht sachgemässen Zerstörung in Entwicklungsländern bewahrt zu haben. Das Start-up lieferte diese kleinen Rohstoffminen sodann an den belgischen Recyclingriesen *Umicore*, eine Firma, die die nötige Infrastruktur besitze, um die Geräte umweltschonend und effizient zu recyceln. Doch haben sich damit die ungerechten globalen Abfallströme tatsächlich umgekehrt und ist damit der Weg in eine ökologische Zukunft mit gesundheitlich bedenkenlosen Arbeitsbedingungen und postkolonialer Gerechtigkeit geebnet worden?

Wohl kaum. Bevor wir in diesem Heft einen Blick werfen auf gegenwärtige Perspektiven zu elektronischem Müll und dessen Weiterverarbeitung, auf die Nebenwirkungen internationaler Regulierungen, auf die Rolle der informellen Arbeit, auf neokoloniale Handelsbeziehungen, auf die Verschmutzung des Weltraums, auf die falschen

Versprechen der Konsumkritik, sowie auf Widerstandsstrategien, DIY und Praktiken des Hackens oder Reparierens, richten wir erst den Blick zurück auf *Umicore*, die oben erwähnte Recyclingfirma.

Koloniale Kontinuität unter grünem Anstrich

Die belgische Vorzeigefirma *Umicore* entstand durch Umbenennung und Fusionierung aus der 1906 gegründeten staatlichen Bergbaugesellschaft *Union Minière du Haut Katanga*. Aufmerksame Leser*innen von *Vigia* kennen die Firma bereits aus der ersten Ausgabe, in der die *Lo-Def Film Factory* die Uran Lieferungen aus der kongole-sischen Shinkolobwe Mine thematisierte, die für die Atom-bombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki benötigt wurden. Die Firma hielt damals eine beinahe Monopolstellung über die weltweite Uran-Förderung. Der Ursprung des umweltbewussten Recyclingunternehmens liegt also direkt in der kolonialen Ausbeutung von Menschen und Natur des sich im damaligen belgischen Kolonialbesitz befindenden Kongos, wo die Firma de facto die Regierung stellte, zum Teil über die Hälfte der Staatseinnahmen des durch die belgische Monarchie kontrollierten Kongo-Freistaates verantwortete und auch in den 1960er-Jahren noch aktiv gegen die kongolesische Unabhängigkeitsbewegung und die drohende Verstaatlichung ihres Besitzes in die Politik eingriff.

Wer koloniale Kontinuitäten, die Verwicklung in Kriege und Beteiligung an der Zerstörung der Natur ver-wischen möchte, gibt sich einen neuen Namen und einen grünen Anstrich. Der öffentliche Auftritt der Firma lässt einen klaren Bruch vermuten, beispielsweise bezüglich der neuen Rohstoffgewinnung aus alten Geräten. «This gold is recycled gold», so lässt sich ein Elektroschrott-Manager von *Umicore* zitieren; «This gold is green gold.» Doch bereits der von Forscher*innen genutzte Begriff «urban mining» für das Recycling elektronischer Abfälle stellt den historischen Bezug zum Bergbau wieder her. Ob gewollt oder nicht, so ergibt sich eine Kontinuität zu den alten Geschäften. Denn der Umstand, dass die Warenströme sich umkehrten

und die nun kostbaren Altgeräte aus den ehemaligen Kolonien nach Europa fließen, negiert das Narrativ, dass hierbei ausgleichende Gerechtigkeit geschaffen wird.

Kann noch immer die Rede von Abfall sein, wenn in den Geräten wertvolle Rohstoffe lagern? 100 000 alte Mobiltelefone enthalten laut *Umicore* 9 Kilo Silber, 2 Kilo Gold, 37.5 Kilo Lithium, 337.5 Kilo Kobalt. Die Metalle, die aus einem einzelnen Telefon gefördert werden können, haben zwar lediglich einen Wert von etwa 1.20 Euro. Bei einer geschätzten Zahl von etwa 10 Milliarden verfügbaren Altgeräten ergibt das dennoch einen beachtlichen Gesamtwert von circa 12 Milliarden Euro. Historisch und global eingebettet erscheint diese Form des Recyclings folglich vielmehr als eine erneute Aneignung von Rohstoffen auf Kosten jener Menschen und Regionen der Welt, die bereits in der Vergangenheit unter dem kolonialen Raubbau litten, denn als Schritt in Richtung ökologischer Zukunft oder dem Wahrnehmen historischer Verantwortung. Was darüber hinaus die Probleme im globalen Geschäft mit Elektroschrott sind und wie es vielleicht auch anders gehen könnte, zeigt sich in den folgenden, in vier Kapitel gegliederten Beiträgen.

Ordnen

Es gehört zu den Binsenwahrheiten der Abfallwissenschaft, dass die Grenzen zwischen dem, was als Abfall gilt und was nicht, offen sind. Auch fast alle der hier versammelten Autor*innen stellen sich die Frage, was (elektronischer) Abfall überhaupt ist. Erkenntnisreicher als die Frage selbst sind jedoch die unterschiedlichen Perspektiven, die sich daraus auf das Thema ergeben. Im ersten Artikel zeigt Juliane Müller beispielsweise auf, wie die Kategorisierung von elektronischem Abfall als «Büroschätze» mit dem aufblühenden Handel mit ebendiesen Objekten im Zusammenhang stehen. In ihrem Artikel zu staatlich geförderten Recycling-Projekten in Bolivien schliesst sie auch an die Ausführungen von oben an. Statt das informelle Entsorgen von toxischen alten Geräten zu verbessern, leiten die dargestellten Projekte und Organi-

sationen schlussendlich im grossen Stil die in alten Geräten verbauten Rohstoffen von Bolivien nach Belgien, zu *Umicore*. Ein Blick auf Reparatur und Recycling «Workshops» in Tansania wiederum, den Samwel Moses Ntapanta mit uns teilt, zeigt, wie Objekte auch nach ihrem vermeintlichen Ende noch in soziale Ordnung eingebunden werden. Dieser sorgfältige, ethnografische Blick auf die Workshops in Dar es Salaam offenbart auch das Potential informeller Selbstorganisation als Gegenpol zu technokratischer Formalisierung beziehungsweise erklärt, warum eurozentrische Elektroschrott-Initiativen fehlgeleitet sind und vor Ort bisweilen auf wenig Anklang stossen.

Elektroschrott ist stets auch mit Fragen der Macht verbunden. Darüber sprechen Grace Akese und Blanca Callén in einem Interview. Darin wird klar, wie viel es über eine Gesellschaft verrät, was sie loswerden möchte und wie diese Prozesse organisiert werden. Abfall hat demnach eine sozial ordnende Funktion. Das kennt man auch von nationalistischen Agenden; in der Schweiz zum Beispiel ist man derart stolz auf einen angeblich nachhaltigen Umgang mit Müll, dass dieser zum Ein- und Ausschlussmerkmal wird. Richtige Staatsbürger*innen trennen sorgsam Müll, wer dies falsch macht gehört nicht dazu beziehungsweise wer nicht dazugehören soll, macht es falsch. Auf jeden Fall geht es dabei nicht nur um Ökologie, sondern auch um Ordnung, und diese kann durchaus auch in einer sozialen Dimension verstanden werden. Insa Härtel beschreibt in ihrer Untersuchung der deutschen Fernsehsendung *Das Messie-Team – Start in ein neues Leben*, wie ein unordentlicher Umgang mit alten Objekten zum sozialen Problem wird beziehungsweise wie das Erlernen dieser Konventionen als therapeutische Massnahme inszeniert wird. Dem angelegt ist eine medientheoretische Reflexion: Wenn heute etwas als Schrott gilt, ist es das Medium Fernsehen selbst, gegen dessen Abschaffung wiederum das Messie-Team ebenso antritt. Medien spielen schliesslich auch im Kunstprojekt von Total Refusal eine wichtige Rolle. Das Kollektiv unterzieht bestehende Daten einem «Upcycling». So entsteht aus alten Games neue Ordnung, sodass man sich beispielsweise

nicht mehr gegenseitig niederschiesst, sondern die digitale Landschaft als Raum für öffentliche Aufführungen mit politischen Botschaften nutzt.

Dokumentieren

So schwierig das Definieren, so komplex gestaltet sich auch das Dokumentieren. Dieser Begriff nimmt an dieser Stelle eine zweifache Bedeutung ein. Einerseits dokumentieren die Autor*innen in ihren Texten spezifische Perspektiven auf Müll, andererseits zeigen die Autor*innen, wie Elektroschrott-Vorkommen dokumentiert werden, sei es im Weltraum, in der Stadt oder in der Literatur. So eröffnet Luca Thanei das Unterkapitel mit einem Artikel über die Erfassung von Schrott im Weltraum. Die unzähligen, unkontrolliert herumfliegenden Satelliten- und Raketenteile stellen eine Gefahr dar für das Aufrechterhalten der gegenwärtigen, satellitenbasierten Infrastruktur. Dabei steht weniger die Lösung des Problems im Zentrum, sondern die Frage, warum es so schwierig ist, das Problem genau zu erfassen und was diese Deutungsoffenheit für Auswirkungen mit sich bringt. Um das Erfassen von Dingen, die als Probleme wahrgenommen werden können, kümmert sich auch Sabrina Stallone in ihrem Text über die Zürcher App *Züri wie neu*. Auf der Website des durch die Stadtverwaltung ins Leben gerufenen Projekts können sich Bewohner*innen der Stadt über Missstände beklagen, worauf die städtischen Dienste reagieren können. So werden durch eine kollektivierte Form der Dokumentation, aber auch urbanes Unglück, Wut und Enttäuschung und damit auch rassistische Stereotype in die städtische Infrastruktur miteingeschrieben. Anna Schwarzinger wiederum untersucht die Funktion von alten elektronischen Gerätschaften in Romanen von Lutz Seiler und unternimmt damit eine Dokumentation des literarischen Umgangs mit Elektroschrott. Um ein Dokumentieren geht es auch Jonathan Jäggi. In seinem Beitrag zum künstlerischen Umgang mit Google Earth lotet er die Möglichkeiten und Grenzen der digital geprägten Wahrnehmung aus und stösst dabei auch auf neue Vigias.

Zerlegen

Mit einer emanzipatorischen Perspektive versehen und politisiert, kann das Auseinanderbauen, Flickern, Hacken und das Neuverwenden von alten elektronischen Geräten auch hoffnungsvolle Ansätze hervorbringen. Maurits Fennis beispielsweise beschreibt, inwiefern eine genaue Beobachtung und Aneignung elektronischer Geräte sowie deren erneute Nutzung mehr als eine eitle Beschäftigung darstellt, sondern einen alternativen Weg zum kommerziellen Recycling und dem Technosolutionismus vieler Elektroschrott Initiativen aufzeigen kann. Damit wird nicht nur beschrieben, wie alte Geräte in Einzelteile zerlegt werden, sondern es werden auch gleich noch hegemoniale Narrative über Technologie und die kapitalistische Produktionsweise auseinandergenommen. Dies bietet einen Anknüpfungspunkt an den Artikel von Jonas Frick, der von der Beschäftigung mit Cyberpunk aus dem letzten Heft zum Solarpunk übergeht. Die Analyse beider leitenden Science-Fiction Bilder ergibt, dass es entscheidend ist, profitorientierte von emanzipatorischen, in diesem Falle ökologischen, Interessen zu trennen, wobei die hier untersuchten Science-Fiction Beispiele die Tür für liberale, marktlogische, ja sogar reaktionäre Ideologien offen lassen. Eins ist klar, grosse Konzerne werden uns nicht retten. Deshalb richten Anaïs Bloch und Nicolas Nova ihren Blick auf allfällige Alternativen, die bereits bestehen. In ihrem Artikel untersuchen sie inoffizielle Repair-Shops für Mobiltelefone, und dies mit einem genauen Blick auf Aneignung und darauffolgende Anwendung von Wissen, die an solchen Orten stattfindet. Was sich mit Elektroschrott sonst noch anstellen lässt, zeigt der Künstler Axel Wilhite. In seiner Bildstrecke nimmt er Bezug zur Dokumentation von Elektroschrott, indem er weggeworfene Platinen für seine Miniaturmalerei nutzt, in der er nicht nur die Materialität digitaler Medien reflektiert, sondern auch das Aussterben bedrohter Tierarten dokumentiert.

Verschiffen

Neben der Verarbeitung von Elektroschrott muss auch der Handel damit thematisiert werden, denn ohne die Lieferketten und Warenströme lässt sich Elektroschrott nicht als dasjenige globale Thema fassen, das es ist. Adrian Demleitner schlägt deshalb vor, den Objekten zu folgen, die wir als Elektroschrott bezeichnen. Dies liefert wertvolle Einblicke in globale Produktion und Lieferketten, von denen Konsument*innen elektronischer Geräte für gewöhnlich entfremdet sind. Und auch die Schiffe, mit denen solche Handelsrouten betrieben werden, sind ab einem gewissen Zeitpunkt als Materialhaufen mehr wert denn als Transportmittel. Sie fahren dann in die andere Richtung, laufen auf Strände auf und von da aus nicht mehr weiter. Ayushi Dhawan untersucht in ihrem Artikel zu den Abwrackwerften in Alang in Indien, was dann mit der in den Schiffen verbauten Elektronik passiert. Stefan Laser spannt schliesslich nochmals einen Bogen zur Produktion elektronischer Geräte, in dem er darauf hinweist, dass sich der Grossteil von Elektroschrott gar nicht am Ende der Objekt-Laufbahnen anhäuft, sondern bereits viel früher; nämlich in der Produktion. Entsprechend falsch, so seine These, ist es, wenn sich die politischen Initiativen auf die Konsument*innen, statt auf die Produzent*innen fokussieren.

All diese vielfältigen Perspektiven versammeln wir in der zweiten Ausgabe von Vigia, wo sie eine wichtige Debatte abbilden und hoffentlich vielschichtige Einsichten in das Thema Elektroschrott ermöglichen.

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

ORDNEN

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3

A. ORDNEN	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN
<h1>ORDNEN</h1>			
A. ORDNEN	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3



A4



A5



B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

Büroschätze statt Haushaltsmüll
Juliane Müller

A1

On the Social Dimensions of Disposal
Grace Akese, Blanca Callén and Jonas Wenger

A2

Upcycle Video Games
Total Refusal

A3

Re-Valuing, Appropriating, and Valorising Electronic Waste in Tanzania
Samwel Moses Ntapanta

A4

Elektroschrott-Therapie im Messie-TV
Insa Härtel

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3



A1 Ausgedientes Büromaterial aus Bolivien wird containerweise nach Belgien verfrachtet. Ein Hintergrundbericht über die Gründe, warum Urban Mining in einer Welt, in der Ressourcen ungleich verteilt sind und selbst ökologische Initiativen lukrativ sein müssen, Gefahr läuft, die Verhältnisse unangetastet zu belassen.

A2 Why is e-waste our concern? Even if you don't care about used electronics, the way societies decide what is no longer usable, where it goes, how it should be disposed of and who takes responsibility for these tasks reveals much about prevailing labour and power relations.

A3 Nicht nur Elektroschrott, sondern auch Games lassen sich recyceln. Das Medienguerilla-Kollektiv *Total Refusal* nutzt Videospiele, um sie gegen sich selbst zu kehren. So entstehen aus Shootern öffentliche Räume und NPCs werden zur Basis einer Klassenanalyse.

A4 Even in a globalized economy, it can be revealing to take a close look at the specific way in which people deal with discarded objects. An ethnographic account of scrap dealers, e-waste workshops and the social role of tea kitchens in Dar es Salaam, Tanzania highlights how informal labour relations contain important insights for a potentially more sustainable future.

A5 In den TV-Inszenierungen von Elektroschrott geht es oft auch um das Medium selbst. Gelten Reality-TV-Shows wie *Das Messie-Team* mittlerweile selbst als «Schrott», wirft sich die Sendung der eigenen Verschrottung entgegen, indem alte Sehnsüchte neu belebt werden und darüber die Unentbehrlichkeit des Fernsehens ausgestrahlt wird.

Büroschätze statt Haushaltsmüll

Elektroschrott-Recycling in Bolivien
Text von Juliane Müller

«Wertschöpfungskette»
→ Mehr dazu bei Demleitner (D2)

«Abfallregulation»
→ Mehr dazu bei Thanei (B1)

«Metalle der Seltenen Erden»
→ Glossar, G. 6

«Geplante Obsoleszenz»
→ Glossar, G. 3

In diesem Artikel analysiere ich eine international finanzierte Initiative zur Förderung von Elektroschrott-Recycling in La Paz, Bolivien. Ich interessiere mich insbesondere für die Schaffung globaler Wertschöpfungsketten aus lokalem Elektroschrott.¹ Ich zeige, dass das E-Waste-Programm es einigen wenigen Unternehmen ermöglicht, die «Schätze» des Elektroschrotts herauszufiltern, nämlich die Leiterplatten von PCs, Laptops und Smartphones. Die häufig benutzte Bezeichnung *minería urbana* (Urban Mining) ist Ausdruck einer solchen «Rosinenpickerei»-Strategie. Urban Mining in Bolivien konzentriert sich auf einige wenige elektronische Geräte, insbesondere aus dem Bereich IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie), während der gängige elektronische Haushaltsmüll (Küchengeräte, alte Unterhaltungselektronik) vernachlässigt wird. Ich untersuche, wie eine neue Abfallregulation, also die rechtliche und institutionelle Ausgestaltung der Müllwirtschaft, die Schaffung transnationaler Müllströme befördert. Denn umweltpolitische Massnahmen blockieren Handel nicht per se, sondern leiten ihn vielmehr um und ermöglichen «das Entstehen neuer Märkte».^{2,3} Und diese haben, wie in dem hier analysierten Fall, fragliche umweltpolitische und sozioökonomische Folgen.⁴

Elektroaltgeräte sind nicht nur potenziell gesundheits- und umweltschädlicher als andere entsorgte Konsumgüter, auch haben die darin enthaltenen **Seltenen Erden** und Edelmetalle einen hohen Weltmarktpreis, während technologische Innovationen und verschiedene Formen **geplanter Obsoleszenz** in den Bereichen Unterhaltungselektronik und IKT besonders ausgeprägt sind. Kurz gesagt: Es entsteht weltweit sehr viel Elektroschrott und dieser ist besonders giftig *und* wertvoll. Dabei sind die Anteile von «Gefahr» und «Ressource»,⁵ also die toxischen Materialien und solche mit hohem Wiederverwertungspotential, ungleich auf verschiedene Produkte und Bauteile verteilt.⁶ Elektronische Geräte sind multimaterielle Produkte, Kompositionen aus Teilen, Metallen und Substanzen, von denen einige höchstgefährlich für Gesundheit und Umwelt sind, während andere wie Gold, Silber, Kupfer, Platin und Palladium knappe Primärressourcen darstellen. Die in diesem Artikel analysierte sowohl diskursive als auch praktische Verlagerung vom Recycling zum Urban Mining, dessen Weltmarkt- und Wertschöpfungsorientierung in einem Land wie Bolivien, das historisch von höchst ausbeuterischem Ressourcenabbau im Bergbau geprägt wurde, besonders attraktiv zu sein scheint, basiert auf diesem Umstand, nämlich dass Elektronikschrott sich nur schwer klassifizieren lässt und in diesem Sinne «unbestimmt» und unbestimmbar ist.⁷

Von Recycling zu Urban Mining

Urban Mining ist sowohl in politischen als auch in akademischen Kreisen als «Prozess der Rückgewinnung von Materialien und Komponenten aus Produkten, Gebäuden und weggeworfenen Abfällen»,⁸ also anthropogenem Material städtischer Haushalte und Infrastrukturen bekannt geworden. Dieses breite Verständnis des Begriffs

ist zwar nicht völlig neu – Diskurse über Urban Mining kamen periodisch während kriegerischer Auseinandersetzungen oder anderweitig verursachter Ressourcenknappheiten auf –, neu ist jedoch, dass der Begriff in seiner wörtlichen Bedeutung als Synonym oder Kurzform für «oberirdische Erze» und «oberirdischen Bergbau» von Edelmetallen und Seltenen Erden verwendet wird.⁹ Multinationale Konzerne verwenden den Begriff, wenn es um die Ausweitung ihrer Lieferketten auf recycelte Metalle geht. Auch die Mitarbeiter*innen des untersuchten kleinen Recyclingunternehmens in La Paz fühlte sich vom volks- und betriebswirtschaftlichen Potential von Urban Mining angezogen. Der Marketingmanager zitierte in unserem Gespräch energisch Expertenmeinungen, wonach es «weltweit dreimal mehr Gold in den Städten als im traditionellen Bergbau» gibt.

Der Begriff des Urban Mining (*minería urbana*) trifft in Bolivien auf besonders viel Resonanz, da das Land seit der Erschließung der Silbervorkommen des *Cerro Rico* von Potosí durch die Spanier Mitte des 16. Jahrhunderts vom Bergbau und dem Export von Metallen, insbesondere Silber, Zinn und Gold, abhängig ist. Die bolivianische Regierung unter Präsident Evo Morales verfolgte 2016 und 2017 ein nunmehr auf Eis gelegtes Grossprojekt: den Bau einer staatlichen Recyclinganlage für Edelmetalle. Dies sollte die neokoloniale Ausbeutung der Reichtümer des Landes und die abhängige Weltmarktposition Boliviens als Exporteur von Rohstoffen umkehren. Zum ersten Mal in der Geschichte sollten Edelmetallströme in das Land fließen und die Wertschöpfung inländisch stattfinden.

Elektroschrott in Lateinamerika und Bolivien

Die Haushalte in Lateinamerika produzieren vergleichsweise wenig Elektroschrott und es kommen in der Region kaum ausländische Altgeräte an. Dennoch haben die internationale Recycling-Agenda und multilaterale Finanzierungsprogramme auch diese Region erreicht. Verschiedene internationale Institutionen sowie regionale Verbände von staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen befassen sich seit Anfang der 2000er Jahre mit den Themen urbane Abfallwirtschaft, Kreislaufwirtschaft und Elektroschrott, insbesondere die Regionale Plattform für elektronische Rückstände in Lateinamerika und der Karibik (RELAC auf Spanisch), eine der frühesten und aktivsten Gruppen in diesem Bereich.¹⁰ Weitere Institutionen sind die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Lateinamerika und die Karibik (CEPAL), die WHO und die Panamerikanische Gesundheitsorganisation (OPS) sowie der regionale Zweig der UN-Organisation für industrielle Entwicklung. Die ersten Länder, die nationale Gesetze zum Recycling von Elektroschrott erlassen haben, waren Mexiko, Costa Rica, Kolumbien, Brasilien, Chile, Ecuador und Peru.¹¹ Diese Länder sind auch Vorreiter bei der Umsetzung sogenannter «umfassender städtischer Abfallwirtschaftssysteme» (*Sistemas Integrales de Gestión de Residuos*),¹² die manchmal Elektroschrott als einen besonderen Regelungsbereich umfassen.

In Bolivien wurde das Elektroschrott-Recycling erstmals 2008 und 2009 von der deutschen GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) und der Schweizer Swiss Contact (Stiftung für technische Zusammenarbeit) aufgegriffen. Sie initiierten einen Runden Tisch in La Paz und gaben eine Studie zum nationalen Elektroschrottaufkommen in Auftrag. Danach zog sich die GIZ aus dem Projekt zurück und

Elektronische C
sind für

Elektronische
sind für

Pr
a
S
e
sit
Co
t
Ele
sit
no
n
S
ei

Elektronische Geräte sind multimaterielle Produkte, Kompositionen aus Teilen, Metallen und Substanzen, von denen einige höchstgefährlich sind, während andere wie Gold, Silber, Kupfer, Platin und Palladium knappe Primärressourcen darstellen.

e
e C

l, v
l,

Sit l, v
Co l,

Swiss Contact richtete ihre Prioritäten auf andere Recycling-Materialien, sodass Elektroschrott-Recycling erst ein Jahrzehnt später, im Jahr 2017, wieder auf der Tagesordnung stand. Die Stiftung von VIVA, eines der drei grossen, in Bolivien tätigen Telekommunikationsunternehmen und die Interamerikanische Entwicklungsbank förderten ein E-Waste Rücknahmesystem in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung von La Paz. Das Projekt lief drei Jahre (2017–2020). Während sich die früheren Initiativen auf La Paz konzentriert hatten, sollte diese als Sprungbrett für eine effektive nationale Regulierung und den landesweiten Aufbau von Verwaltungskapazitäten dienen. Konkrete Ziele des Projekts waren die Förderung von öffentlich-privaten Allianzen, die Information und Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren von Elektroschrott, der Aufbau von formellen Recyclingunternehmen und eines formalen Lizenzierungssystems für die E-Waste-Entsorgung. In diesem Beitrag konzentriere ich mich auf die beiden letzteren Aufgabenfelder.

Zertifizierung von formellen Entsorgern

Dieses Projekt muss im Zusammenhang mit anderen Programmen dieser Art in der Region gesehen werden. Tatsächlich wird in Bolivien das «Modell Costa Rica» als lateinamerikanisches «Best-Practice-Beispiel» aufgeführt. Die Leiterin der Koordinierungsstelle des bolivianischen Projektes hob in unserem Interview die zertifizierte Kontrolle der Umweltstandards und die Durchsetzung der erweiterten Herstellerverantwortung (Extended Producer Responsibility EPR; auf Spanisch *Responsabilidad Extendida del Productor*, REP) hervor. Costa Rica ist als das erste Land in der Region bekannt, das «Compliance Units» eingeführt hat, die die korrekte Demontage und Entsorgung von Elektronikschrott überwachen. Das Projektbüro in La Paz fördert ähnliche Kontrollmechanismen. Es organisiert Besuche bei den Recyclern und stellt «grüne Zertifikate» (*certificados verde*) an diejenigen aus, die die Sicherheits- und Umweltnormen bei der Sammlung und Zerlegung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten einhalten. Die Stelle wendet sich auch an **informelle Werkstätten**, ohne dass jedoch greifbare Ergebnisse erzielt oder gezielt die Initiative ergriffen worden wäre, deren Arbeits- und Umweltstandards zu verbessern. Laut der Projektkoordinatorin verliefen die gelegentlichen Besuche in diesen Werkstätten äusserst unbefriedigend, da mangelnde Schutzvorkommen mit Uneinsichtigkeit auf Seiten der Arbeiter*innen einhergehen würden. Diese negative Wahrnehmung und die praktischen Schwierigkeiten bei der Kontaktaufnahme mit informellen Recyclingbetrieben sind Ausdruck der stadträumlichen, soziopolitischen und kulturellen Distanz zwischen den Unternehmenssektoren von La Paz und der «populären Ökonomie»^{13, 14}.

Während man Akteur*innen der populären Ökonomie weitgehend ignorierte, wurden neue, sowohl profitorientierte als auch Non-profit-Initiativen gefördert, nicht alle erfolgreich. In La Paz war während meiner Forschung das kleine Unternehmen Recicla aus der elitären Südstadt der einzige offizielle Elektroschrott-Betrieb. 2018 hatte es elf Mitarbeiter*innen, fünf in der Demontageanlage und sechs in den Bereichen Verwaltung, Kommunikation und Management.

«Formelle / Informelle Arbeit»
→ Glossar, G. 2

Globale Wertschöpfungsketten

Was macht nun Recicla genau? Es sammelt und kauft, sortiert und zerlegt Elektroaltgeräte, um dann diverse Einzelteile und Materialien weiterzuverkaufen beziehungsweise zur Entsorgung zu exportieren. In unseren Interviews und Gesprächen haben die Firmengründer auf verschiedene Herausforderungen hingewiesen, die mit ihrer Arbeit verbunden sind. Eine der betriebswirtschaftlich wichtigsten Aspekte war es, «Quellen» und «Kanäle» zu identifizieren. Wie bei einem Handelsunternehmen hing ihr Unternehmenserfolg davon ab, Verkäufer*innen und Käufer*innen zu finden. Recicla stand vor einem zentralen Dilemma: Die lokalen Inputs waren knapp und unregelmässig, während die internationalen Käufer*innen grosse Mengen forderten. Im September 2016, zum Zeitpunkt unseres ersten Interviews, sammelte das Unternehmen immer noch Kunststoffe, um ihren ersten 16-Tonnen-Container zu füllen und nach Übersee zu schicken. Ebenso hatte das Unternehmen mehr als zwei Jahre gebraucht, bis es genügend **Leiterplatten** gesammelt hatte, um einen ersten Container zum belgischen Unternehmen Umicore zu verschiffen. Zu diesem Aspekt von Kauf und Verkauf kam noch hinzu, dass eine besondere Mischfinanzierung nötig war, um mit dem umweltpolitisch erwünschten Elektroschrottreycling Geld zu verdienen. Denn Recicla musste für den Export von Kunststoffen, Glas und Batterien draufzahlen. Aluminium, Kupfer und Stahl fanden regionale Käufer*innen und nur Leiterplatten versprachen wirklich ordentliche Einnahmen. Dazu mussten diese exportiert und viele Tausend Kilometer weit bis nach Belgien gesendet werden.

Da diverse, vom E-Waste-Programm finanzierte Kampagnen, zur Sammlung von Haushaltsgeräten nicht genügend dieser lukrativen Bauteile geliefert hatten, kaufte das Unternehmen Leiterplatten von informellen Recyclern hinzu. Ausserdem konzentrierte sich das Unternehmen in den folgenden Jahren auf eine andere Quelle, die grössere und stabilere Ressourcen zu bieten versprach: digitale Geräte von Unternehmen, staatlichen Stellen und den multinationalen Elektronikherstellern selbst.

Von Haushaltsmüll zu «Büroschätzen»

Die Neuausrichtung der Firma auf die Gewinnung von «Elektroschätzen» muss in einem grösseren Zusammenhang gesehen werden. In der bolivianischen, sowie vielen weiteren nationalen Gesetzgebungen haben entsorgte elektronische Geräte einen uneindeutigen administrativ-rechtlichen Status, der zwischen Hausmüll (in der Zuständigkeit der lokalen Verwaltung), Sperrmüll (in der Zuständigkeit der Regionalregierung) und Giftmüll (eine nationale Aufgabe) liegt.¹⁵ Dies erschwert die Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen der lokalen, der subnationalen und der nationalen Ebene (umso mehr, als diese von unterschiedlichen politischen Parteien kontrolliert werden). Recicla hatte von der Stadtverwaltung von La Paz feste Zahlungen für die Annahme von Elektroschrott gefordert, aber die lokale Verwaltung war nicht bereit, ihnen eine regelmässige Vergütung für ihre Dienste zu garantieren. Ausserdem behinderten politische Rivalitäten eine zuverlässige öffentliche Unterstützung.

All dies veranlasste Recicla, veraltete IKT-Geräte von privaten Unternehmen und der staatlichen Verwaltung anstelle von Haushaltswaren zu sammeln und mit multinationalen Herstellern an der Rück-

«Leiterplatte / Leiterkarte / Platine»
→ Glossar, G. 5

Anstatt entsorgte

«Elektronikschä

A

u

l

zi

nac

di

a

«E

A

u

l

zi

nac

di

an der

Anstatt entsorgte
«Elektronikschätze» ins

Ausland zu verschiffen

und damit historische

Abhängigkeiten fort-

zusetzen, wäre es eine

nachhaltigere Alternative,

die Wiederverwendung

an der Basis zu unter-

stützen.

Ansta

«Elektro

nd

lan

äng

zer

altig

ied

er

s

ista

tron

nd

lan

äng

zer

altig

ied

an der

verfolgbarkeit von Elektroschrottströmen zu arbeiten. Eines der greifbaren Ergebnisse der E-Waste-Initiative bildete in dieser Hinsicht die Verabschiedung einer Leitlinie für die Freigabe und den Verkauf alter digitaler Geräte, auch wenn es sich um öffentliches bzw. Unternehmenseigentum handelte. Im Februar und März 2020 erhielt Recicla eine grosse Ladung von PCs aus den Büros der VIVA Corporation und ihrer Stiftung und verhandelte mit privaten Universitäten über Lieferungen. Mit dem «grünen Zertifikat» verfügten sie über eine Legitimation für den Umgang mit staatlichen und unternehmerischen Gütern. Diese beiden Verwaltungsvorschriften – die Leitlinie und das grüne Zertifikat – waren auch die wichtigsten Voraussetzungen, um Recyclingdienstleister der multinationalen Elektronikhersteller im Rahmen von Extended Producer Responsibility (EPR) zu werden.

Diese erweiterte Herstellerverantwortung ist eine der wichtigsten internationalen Rechtsformeln für die Abfallwirtschaft. Sie verspricht, Hersteller und Vertreiber zur Rechenschaft über die Kosten der Gesundheits- und Umweltschäden zu ziehen, die durch die Zusammensetzung ihrer Waren und die immer kürzere Lebensdauer der Produkte verursacht werden. EPR zielt darauf ab, die Kosten zu internalisieren, die in der Regel in den Berechnungen der Unternehmen als blosser Externalitäten betrachtet werden, und die Hersteller und Händler anstelle des Staates oder der Endverbraucher*innen zur Kasse zu bitten. Trotz all der lobenswerten Motive und der unbestreitbaren Bedeutung der EPR als internationales politisches Instrument zeigt die im Entstehen begriffene EPR-Verordnung in Bolivien einige unerwartete Auswirkungen, die ihre soziale und ökologische Zweckmässigkeit in Frage stellen.

EPR und die Rückverfolgbarkeit der transnationalen Elektroschrottströme

Die Vereinbarungen, die Recicla mit den nationalen Vertretungen von Panasonic, LG und Samsung Electronics unterzeichnet hat, verbesserten das öffentliche Image des Unternehmens und lieferten zusätzliche IKT-Inputs zum Füllen der Container. Diese Vorteile sind jedoch mit zusätzlichen Kosten und bürokratischen Verfahren verbunden. Um die Einhaltung der EPR-Richtlinie nachzuweisen, verlangen die multinationalen Elektronikkonzerne Dokumente zur Rückverfolgung des gesamten Prozesses. Recicla muss also für alle Teile, die unter die bolivianische EPR-Norm fallen, den Exportpfad ausweisen und die sachgerechte Endbestimmung aller Materialien und Teile angeben. Das hat nachteilige Konsequenzen für die lokale Recycling- und Reparaturwirtschaft. Denn Recicla darf offiziell keine einzige Komponente (z. B. eine funktionierende Leiterplatte oder ein intaktes Display) an andere Recycler oder Reparaturwerkstätten verkaufen. Dieses Verbot bedroht den lokalen und nationalen Ersatzteilhandel, der bei den neuesten IKT-Geräten bereits stärker eingeschränkt ist als bei älteren Geräten. All dies ist im Interesse der multinationalen Konzerne, die darauf abzielen, Geräte mit immer kürzerer Produktlebensdauer zu verkaufen und möglichst wenig Reparaturen zu ermöglichen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass EPR und ihre Rückverfolgbarkeitsnorm die Marktposition der offiziell anerkannten Betreiber gegenüber anderen Recyclern und Reparaturwerkstätten stärkt, eine eindimensionale Verwendung von Teilen und Komponenten ausschliesslich für das Recycling vorsieht (zu Ungunsten von Wiederge-

brauch und Reparatur), aufgrund der grossen Transportentfernungen ökologisch fragwürdig ist, den Bergbaukonzernen hilft, ihre Lieferketten zu erweitern, und potenziell beim **Greenwashing** dieser Unternehmen mitwirkt. Die «Büroschätze» aus La Paz fliessen in die globale Lieferkette von Umicore, dem ehemaligen Union Minière de Haut Katanga, «das umweltverschmutzende und gewalttätige koloniale belgische Kupferbergbauunternehmen».¹⁶ So werden koloniale Abhängigkeiten unter dem Schutzmantel vermeintlichen Umweltbewusstseins fortgeschrieben. Jedoch gibt es für ein in Bolivien angesiedeltes kleines Elektroschrott-Recycling Unternehmen kaum Alternativen: Nur eine Handvoll Hüttenwerke weltweit sind in der Lage, Einzelteile aus Elektroschrott in ihre Produktion zu reintegrieren und dementsprechend für Leiterplatten einen lukrativen Preis zu bezahlen.¹⁷

«Greenwashing»
→ Glossar, G. 4

Schlussfolgerungen

Die in der internationalen Politik und Gesetzgebung beobachtete Flexibilität bei der Klassifizierung von Elektro-Altgeräten als Gefahr oder Ressource ist auch in Bolivien sehr präsent. Die für das neue System zur Bewirtschaftung von Elektroschrott in La Paz verantwortlichen Institutionen haderten mit der heterogenen Zusammensetzung von E-Waste, während sie gleichzeitig deren Interpretationsflexibilität strategisch nutzten. Während der Projektlaufzeit von 2017 bis 2020 verlagerten die verantwortlichen Organisationen ihre Prioritäten vom Recycling von Haushaltselektronik auf die Schaffung bürokratischer Verfahren, um einen überwachten «High-End»-Elektroschrott-Sektor zu schaffen. Dies hat die Einbeziehung von Schrotthändler*innen und Demontagebetrieben, die weitgehend informell tätig sind, erschwert. Ihre Arbeits- und Umweltpraktiken sind unverändert geblieben. Es bleibt abzuwarten, ob die beobachtete Dynamik auch in anderen bolivianischen Städten stattfindet oder ob sich genossenschaftliche Recycler finden lassen (wie beispielsweise in Kolumbien und Brasilien¹⁸). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die E-Waste-Initiative in Bolivien einen neuen lokalen Markt und eine globale Wertschöpfungskette für die dokumentierte Entsorgung und Handhabung von IKT-Bürogeräten gefördert hat, während informelle Recycler und die lokale Reparaturwirtschaft weiterhin mit dem grössten Teil der alten und zum Teil toxischen Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik umgehen.

Es gibt keine einfachen und unkomplizierten Lösungen für das ökologisch und sozial nachhaltige Recycling von elektronischen Abfällen. Das informelle Recycling birgt in der Regel Umweltschäden und schwer zu kalkulierende Gesundheitsrisiken für die lokale Bevölkerung und die Arbeiter*innen. Doch die in diesem Artikel analysierten Tendenzen sind ebenso problematisch. Die hier erörterten Massnahmen gehen so gut wie gar nicht auf die Gesundheitsrisiken ein, denen die schwächsten Teilnehmer*innen in der Kette der Materialrückgewinnung ausgesetzt sind, während grosse Teile des Überschusses an höherstufige Recycler und Exporteure sowie an Industrien in jenen Ländern verlagert werden, die über die technologischen Kapazitäten zur Gewinnung der wertvollsten Metalle verfügen. Während die verschiedenen Komponenten und Materialien der IKT dokumentiert entsorgt werden, sind die Umweltkosten (u. a. durch den transatlantischen Transport) hoch. Die Ergebnisse meiner Studie drängen dazu, stärker über kontext- und materialspezifische Dimensionen der Elektroschrott-Wertschöpfung in der globalen Ökonomie nachzudenken.

Anstatt veraltete und entsorgte «Elektronikschätze» ins Ausland zu verschiffen und damit historische Abhängigkeiten fortzusetzen, wäre es eine nachhaltigere und für die lokale Bevölkerung vorteilhaftere Alternative, die Wiederverwendung und Reparaturwirtschaft an der Basis zu unterstützen.

- 1 Elektroschrott ist international bekannt unter dem Akronym WEEE für «Waste from Electrical and Electronic Equipment», auch Electronic Waste oder E-Waste.
- 2 Alexander, Catherine; Reno, Joshua (Hg.): Introduction, in: *Economies of Recycling: The Global Transformation of Materials, Values and Social Relations*, London 2012, S. 17.
- 3 Alle Übersetzungen aus dem Englischen von der Autorin.
- 4 Die Analyse basiert auf einer zweimonatigen Feldforschung in La Paz, die sich auf die Akteure und Praktiken des Recyclings und der Reparatur von Elektroschrott konzentrierte (Januar bis März 2020) sowie auf Interviews mit den Hauptakteur*innen des E-Waste-Programms und einer Medien- und Dokumentenanalyse seit 2016.
- 5 Kama, Kárg: Circling the economy: Resource-making and marketization in EU electronic waste policy, in: *Area* 47 (1), 03.2015, S. 16–23.
- 6 Lepawsky, Josh: *Reassembling rubbish: worlding electronic waste*, Cambridge 2018.
- 7 Alexander, Catherine; Sanchez, Andrew: Introduction, in: *Indeterminacy: waste, value, and the imagination*, New York 2019 (WYSE series in social anthropology; Volume 7), S. 1–30; Corwin, Julia: *Between Toxics and Gold: Devaluing Informal Labor in the Global Urban Mine*, in: *Capitalism Nature Socialism* 31 (4), 01.10.2020, S. 106–123; Lepawsky: *Reassembling rubbish*, 2018.
- 8 Gutberlet, J.: Cooperative urban mining in Brazil: Collective practices in selective household waste collection and recycling, in: *Waste Management (New York, N.Y.)* 45, 11.2015, S. 2.
- 9 Knapp, Freyja L: The birth of the flexible mine: Changing geographies of mining and the e-waste commodity frontier, in: *Environment and Planning A: Economy and Space* 48 (10), 01.10.2016, S. 1895–98.
- 10 Clinckspoor, Greta Liz; Suárez, Francisco: Los rae, nuevos desafíos urbanos. Una aproximación a los estudios sobre residuos de aparatos electrónicos y eléctricos en Latinoamérica, in: Schamber, P. J.; Suárez, F. M. (Hg.): *Recicloscopio V*, Los Polvorines o. D., S. 292.
- 11 Ebd., S. 297.
- 12 Brandão, Igor R.; Gutiérrez, Ricardo A.: La emergencia de nuevos regímenes de políticas de residuos sólidos en América Latina: los casos de la Argentina y Brasil, in: Schamber, P. J.; Suárez, F. M. (Hg.): *Recicloscopio V*, Los Polvorines 2018, S. 247–284.
- 13 Populäre Ökonomie (*economía popular*) steht für einen Paradigmenwechsel in der sozialwissenschaftlichen Forschung zu informellen wirtschaftlichen Aktivitäten im Globalen Süden, insbesondere in Lateinamerika. Sie untersucht sozio-kulturelle Mechanismen der Herstellung von wirtschaftlicher Ordnung und Stabilität sowie sozialer Sicherheit in urbanen Milieus und unter Minderheiten, die nur unzulänglich staatlich unterstützt und reguliert werden.
- 14 Müller, Juliane: *The Limits of Corporate Chains and Brand Management: «Loyalty» and the Efficacy of Vernacular Markets in the Andes*, in: *Cultural Anthropology* 36 (2), 11.05.2021, S. 252–281.
- 15 Lepawsky: *Reassembling rubbish*, 2018.
- 16 Knapp: *The birth of the flexible mine*, 2016, S. 1899.
- 17 Lepawsky: *Reassembling rubbish*, 2018, S. 89.
- 18 Gutberlet, Jutta; Besen, Gina Rizpah; Morais, Leandro: *Participatory solid waste governance and the role of social and solidarity economy: experiences from São Paulo, Brazil*, in: *Detritus* (13), 05.10.2020, S. 167–180.

On the Social Dimensions of Disposal

An Interview about E-Waste
with Grace Akese, Blanca Callén and Jonas Wenger

[Jonas Wenger] Instead of a simple introduction, I would like to ask you why you are interested in e-waste and what particularly interests you about this topic?¹

[Grace Akese] I am a Grace Akese. A geographer and discard studies scholar interested in political economies and waste geographies. My research focuses on the geographies of e-waste. I explore questions about where e-waste travels, the spaces and people that work with these discarded materials as they travel and the conditions (associated politics) under which it happens. I came to the issue of e-waste via Agbogbloshie, a scrapyard in Accra, the capital of Ghana, ostensibly known as the «world's largest e-waste dump». I lived in Accra beginning in 2006 while attending the University of Ghana for my Geography and Resource Development undergraduate program. At the time, Agbogbloshie was primarily known for its vibrant wholesale food market and informal settlement Old Fadama. Through the advocacy work of environmental non-governmental organizations (ENGOs) such as Greenpeace International and Basel Action Network (BAN) on the global flows of e-waste,² the scrapyard adjacent to the food market and informal settlement quickly became of interest to environmental health scientists, slum tourists, international journalists, photographers, and social scientists. In less than a decade, the scrapyard achieved global notoriety as an «electronics graveyard»³, «a digital dumping ground»⁴, «a high-tech hell»⁵, and, more recently, «one of the ten most polluted places in the world»⁶, to name a few of the popular narratives. My work is concerned with practices of knowledge-making that are central to the representation of **informal e-waste hubs** such as Agbogbloshie as «problem spaces» in need of interventions. I explore how advocacy groups, institutions (academic scholars), and individuals frame the content and relevance of knowledge about informal e-waste sites to elicit certain forms of interventions and how, within this context, the knowledge they produce itself becomes a site of struggle around which contentious politics take place.

[Blanca Callén] My name is Blanca Callén. I am a social psychologist and I do research in the field of Social Studies of Science and Technology. Within this field, I have always been interested in collective political action and citizen participation, as well as in informal or «lay» knowledge that has not usually been recognised as epistemologically legitimate. After researching

on free software, I became interested in the material dimension and the more «dirty» and invisible side effects of cyberculture. This led me to investigate informal responses to the problem of e-waste in Spain, outside institutional trajectories. During my fieldwork, I came across experiences of creative hacking, device repair and recovery, and metal collection and economic reactivation of «waste» by migrant people – many of sub-Saharan origin – living in Barcelona. In this sense, looking at e-waste (and what happens around it: Practices and knowledge production, the bodies and agents in charge of it, or the dialogue between the «legal» and the «illegal» world...) as a heuristic, helps me to better understand how, under which conditions, and at the expense of what and whom, we are sustaining unsustainable lives. For this analytical work, I have been greatly helped by feminist theories of the economy and the ethics of care. Also, as a result of this research, I got to know The Restart Project (London) and on my return to Barcelona in 2015, together with other people, we set up the Restarters BCN collective. Since then, we have been organising many Restart Parties (free public events where technical volunteers help participants repair their appliances) and promoting the creation of communities of repairers in different neighbourhoods of the city.

«device repair and recovery»
→ Mehr dazu bei Demleitner (D2)

[Jonas] There seems to be a huge range of how e-waste is addressed, as raw material, toxic health hazard or neglected data carrier etc. Is there anything specific to electronic waste compared to waste in general, which makes it especially interesting to you or important for everyone respectively?

[Grace] I approach e-waste from the interdisciplinary field of discard studies. Broadly, the field of discard studies takes a critical approach to the study of modern waste. Scholars in this field «question the premises – the assumptions of what seems natural, normal, logical, and inevitable – of waste to investigate the wider systems that allow things to seem natural, normal, logical, and inevitable in the first place».⁷ Discard studies, therefore, open the black box of waste. What is often perceived as just material waste and thus often prescribed technical fixes (i. e., via waste management) are complex histories, geographies, and politics which must be grounded. Informed by this sensibility, I consider e-waste as infrastructure and take into account the geographies constituted in it and by it and what discarded materials produce besides waste. My research shows that electronics that original users have discarded move in complex circuits of value via reuse, repair, repurposing, and remanufacturing practices that transform and recirculate them. What is treated as waste in one place can be transformed to value in another hence the need to rethink the nature of discarded electronics in specific geographies. Furthermore, looking at the politics of e-waste, I ask the question: who benefits and who suffers from the spread of environmental damage, as the toxic traces of e-waste become more ubiquitous yet unevenly distributed?

So, yes, e-waste is indeed multifaceted, if you think of it as a placeholder for practices of discarding electronics. What I mean by this is that e-waste is not a thing with essential properties like waste, but an effect of the way electronics are discarded. This multiplicity means for me that the material stuff of e-waste is not my sole focus. I am not interested in e-waste (as waste) as a primary object of study, although the material properties of this waste, such as its heterogeneity and toxicity, cannot be disentangled from its geographies and politics. Instead, what interests me are the broader systems, such as the economies, forms of harm, and the ways of life, in which this material is immersed and which constitute certain politics in particular places.

[Blanca] I think that Grace's response, based on the geographical vision of e-waste, exemplifies very well the importance and usefulness of situating e-waste as a heuristic or privileged point of view for the analysis of the contemporary world and its power relations. Because by placing this element in the focus of transdisciplinary analysis, we can access richer and more complex understandings of our ways of life. And to this end, I believe that e-waste, unlike generic waste, has much to say: firstly, because it is the type of waste that has grown the most in recent years in all parts of the world. Secondly, because the consumption of gadgets and electronic devices is still associated with a widely and deeply internalised imaginary of development and progress, which is difficult (but very necessary and urgent) to problematize and which justifies ways of life that we can no longer afford. And thirdly, because the potentially toxic character of this type of waste, unlike generic non-organic waste, reveals a new ontology of waste. I mean: initially and still today in many contexts, the treatment and management models for e-waste have been the same as those applied to furniture management. In other words, e-waste has been treated as «inert» matter with no agency or capacity to affect. However, through its potential toxicity, it opens us to a much more «living» dimension of waste that provides an opportunity to rethink the intimate,⁸ everyday inter-dependencies we establish with «things». For example, if we eat contaminated rice irrigated with wastewater that came from soil contaminated by illegally exported e-waste, we can conclude, in a way, that we are or are becoming, on a molecular level, the computers we once threw away. This would help us to recognise much more clearly the material continuities (intimate and global, at different time-space scales) that exist between apparently isolated entities. And it would lead us to question certain modern dichotomies that we still carry with us, such as the hierarchical distinction between «living» and «inert», the human exceptionalism or the ethical models (strongly humanist, anthropocentric, and utilitarian) that underpin our relations with objects. How to live and coexist with «others» – objects and waste –, is an urgent question that e-waste invites us to ask ourselves. I also believe that repair, as a collective political response to the problem of e-waste, can help us think about how to take responsibility for our actions and «staying with the trouble»⁹ of the eco-social damage we inflict.



Assuming that
knowledge is

Assuming that
knowledge is

Assuming that
knowledge is not
produced in informal
or everyday spaces
is also a particular
political and epistemic
point of view.

Assuming that
knowledge is

Assuming that
knowledge is

Assu
now
dace

g th
e is
i

produced in i

produced in i

[Jonas] When trying to grasp the issue of e-waste, I am unsure on what to focus on. The reports on Western countries dumping waste in the global south for local workers to handle under horrible conditions are widely known. On the other hand, there are reports on an old colonial mining company in Belgium, which switched its operations to recycling and is now apparently buying old mobile phones from West African countries. Should I think of the e-waste complex as a struggle for access to mining precious raw materials built into discarded objects? Or as toxic objects societies try to discard as soon as they can to the detriment of less wealthy and powerful people?

[Grace] You are right. For a long time, there has been the so-called «e-waste problem», which often goes like this: Millions of toxic e-waste are illegally shipped from Europe and North America to Africa, which poisons and kills marginalized populations. Yet, there is more to how electronics manifest as problems beyond this dominant framing. You highlighted some of them, with the Belgium example raising questions around resource distribution and access to critical minerals. I find it useful to think of e-waste as what sociologist Samantha Macbride calls «modern waste»-materials whose distinctive characteristics include growing amounts, high toxicity and heterogeneity.¹⁰ These characteristics are not just banal. They matter. They foment particular geographies of flow(s) and accumulation(s). For example, in the early 1980s, when e-waste became a public concern, discussions framed these materials as primarily hazardous waste (see the **Basel Convention** on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal). However, given the rate of e-waste generation and the material diversity of electronic devices, there are changes to how they are perceived. Some countries have considered these materials as sources of critical/strategic minerals and thus restricted their flows for the past decade. These flows and accumulations are not stagnant. There are always in the making, emerging and changing. We are therefore likely to see other ways that these materials will be captured and released.

[Blanca] As Grace comments, I believe that the ontological definition of e-waste and the routes of transit, flows, detours and accumulations of e-waste is much more complex than the dominant discourses proclaim, and the experiences you both comment are good examples of this. They demonstrate how the changing definition of e-waste and the qualities attributed to it (also as technologies allowing more specific treatments become available), affect the ways in which it is mobilised, distributed and socially perceived and valued. What seems clear is that we are dealing with a relatively young, complex and highly changeable matter whose behaviour we cannot fully predict and which therefore requires us as researchers to pay attention to its changing effects on the geographic, economic, sociological, and ecological layers of the world. In this sense, I think a challenge for us as e-waste researchers is to identify these other unexpected or subversive practices or trajectories that might turn the game board by responding to certain hegemonies or power relations, or by empowering historically marginalised communities. In my fieldwork with informal

«Basel Convention (on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal)»
→ Glossar, G.1

waste-pickers in Barcelona, for example, I could observe how they recovered and selected some objects and appliances that they later transported to their countries of origin to repair and resell, generating an emerging economic circuit from waste of «zero» value in Europe. Also, the high rate of copper recovery in Spain could not be understood without the meticulous, invisible and socially and economically unrecognised work of these people. Other works, such as that of Josh Lepawsky, also serve to make the South-South journeys of electronic waste visible.¹¹ Sebastián Carenzo and María Schmukler's work (2018) in Argentina with «Reciclando Sueños» cooperative is also very inspiring.¹² Although they do not specifically deal with e-waste, in Latin America there are great examples of how academic knowledge (often following Participatory Action Research methods) is put at the service of and works hand in hand with the communities of recyclers to help legitimise and make their work socially and economically recognisable.

[Jonas] Even though recycling is a big business, you seem to be interested most in the informal handling of e-waste as well as in the labor conditions surrounding it. Why is that?

Following up on that, there is a wide range of terms describing the handling of e-waste. I am thinking of dumping, dismantling, mining, recycling, hacking, DIY, repairing etc. Do these terms describe different situations or is it an issue of methodology or political viewpoints?

[Blanca] In my case, the interest in informal responses to e-waste came from the realisation that the institutional channels for the management and treatment of e-waste in Spain, although necessary, are deficient and do not work properly. There are still many «leaks» in the «pipeline» that waste should follow and some fraudulent practices have been detected in the responsible companies in charge of collection and management. There is also a huge opacity in the economic management of these circuits (even for the public administration itself! which tends to outsource these services); and waste has historically been a very lucrative business for a few (it is no coincidence that the country's larger construction companies have a branch dedicated to waste management). Apart from that, in those places where there was a shift from informal, «retail» models of waste management (e. g. by organised waste pickers) to more centralised and institutionalised ones, done through containers by big companies, there are lower recovery rates (see the work of organisations such as WIEGO). This indicates that perhaps there is something to learn outside the formal circuits or from informal experiences. Maybe, from there, useful and more heterogeneous practices and knowledge in front of e-waste are already being generated (or have the potential to do so). The history of politics and social movements shows us that innovation and change rarely comes from institutions or through mechanisms dedicated to social reproduction. In this sense, some of the terms you mentioned are conceptual tools that help to better describe what is happening, beyond the «macro» models of business or government management. But undoubtedly, there is also a political and epistemic deci-

sion, as researchers, to want to approach the margins or the places where, apparently, nothing happens or should happen. But watch out, because assuming this and considering that knowledge is not produced in informal or everyday spaces, or that consumers cannot also be active repairers and experts of their own problems, is also a particular political and epistemic point of view. That is to say, through the research questions we ask and the methodologies we use, we are doing politics and contesting and re-creating the world we live in (and want to live in), in a performative way.

[Grace] In my work, I use «e-waste processing» rather than recycling to describe the activities of the workers at Agbogbloshie. I borrow these terms from the workers themselves. At Agbogbloshie, workers generally refer to themselves as scrap dealers. These workers salvage discarded materials containing scraps and process them into their material components of iron, steel, aluminium, copper, plastics etc. They «deal» in scraps; hence the term scrap dealer and processor make sense in their world. Terms such as «recycling» or even «e-waste» are not common at the site. These are terms that, as researchers embedded in certain conversations, we carry to the field. For example, at Agbogbloshie, reference to terms such as recycling are found only in edifices such as the «model e-waste recycling facility» by the environmental NGO Pure Earth. Workers therefore associate «recycling» with green e-waste interventions and formalization efforts from outsiders.

[Jonas] When talking about the issue of e-waste from a leftist perspective, the topic of repair and DIY often comes up. While I understand the idea of radical appropriation of knowledge and objects, I am not quite sure why repair (or maybe care for objects) cannot simply be commercially exploited by corporate actors in order to make more profit or to greenwash their business with an advertising strategy?

[Blanca] Of course, it can and does happen and there is an appropriation or co-optation of repair or the idea of object care by companies and the market. We are already seeing this in many big companies, which have activated repair services for their devices and, thanks to the approval of the European «right to repair» law, are going to be obliged to offer spare parts for several years. In other words, as you rightly point out, it is a move that brings them a double benefit: it is a new market niche, and it also facilitates their **greenwashing**.

From my point of view, the fact that repair becomes mainstream, that producers take responsibility for the effects of their products and that more spaces, tools and conditions are created to facilitate repair as a response to consumption, is something to be celebrated. But at the same time, it is dangerous to be established simply as a trendy gesture or as long as it brings some economic profit to these companies, because then, the advances that are made will be superficial, insufficient, temporary and irresponsible.

This is why it is also important to understand that the act of repairing, per se, is ambivalent in itself and is no guarantee of a profound social or socio-technical transformation of the



Thus, where there is dirt,
there is a system that
needs to be policed to
keep things deemed
inappropriate out.

e-waste problem. We don't need just individual gestures but a repair culture and also, repair, must be combined with other kind of preventive responses. In this sense, we cannot ignore the particular conditions in which the act of repair takes place: from where is it promoted? With what aims? How is knowledge about reparation produced and transmitted? What role do the users, producers, governs, etc play? What rights and responsibilities are granted to each one? What results, on a technical and material level, but also epistemically, culturally and socially, from each act of reparation? Or others... Because the answers to these questions, when we apply them to a community context – similar to experiences such as Repair Café, Restarters, etc. – are radically different from those we get when we question a company. But perhaps also, not everyone has the time or can participate in these community experiences. Nor can everyone afford to pay a professional repair worker for their services. So perhaps it is healthy that there can be an ecosystem of heterogeneous initiatives that can respond to the multiple needs around repair and that guarantee the right to repair, as part of our culture. Not only in individual terms (of my right as a particular user), but in collective terms as a co-responsibility, because, on a global scale, we cannot afford to squander our resources.

[Jonas] Waste seems to be an entry point for political resistance against social or environmental grievances. Moreover, the way people handle waste is, at least in Switzerland, a social marker of proud and orderly citizenship. Why is the way societies deal with their discarded objects such a focal point for protest and social distinction respectively?

[Grace] I think this is because waste is ultimately about power. This is a point that scholars have made starting from Mary Douglas's famous proposition that «dirt is matter out of place».¹³ Dirt is a «by-product of a systemic ordering and classification of matter, in so far as ordering involves rejecting inappropriate elements». Thus, where there is dirt, there is a system that needs to be policed to keep things deemed inappropriate out. Anything that threatens the system has to be kept out, necessitating constant inclusions and exclusions, which are not only conflicting but sources of uneven distribution of goods and bads. Of course, the dirt that Douglas theorizes is not the same as waste and, significantly, not the same as modern waste such as e-waste. But her insight underscores the power relations inherent in any system that discards.

[Blanca] Indeed, as you say, rubbish condenses all those power relations that, through practices of vision and concealment, inclusion and exclusion, sustain and reproduce the hegemonic social order. And not only rubbish, but also the bodies, agents and places through which it passes and which it interpellates. Waste, residues and rubbish (the inappropriate, as Grace says) operate as the «other», in a symmetrical, antagonistic and specular way, of what we keep, care and create (the appropriate), so the struggle to define what we reject, is also the struggle to define what we accept and who we are.

«social order»
→ Mehr dazu bei Stallone (B3)

[Jonas] In Grace's work I read about the issue of informal workers' refusal to cooperate with researchers, since academic or journalistic attention is often met with distrust and skepticism. I assume this is a general issue when researching informal labour relations. Would you mind sharing your experience with that issue or how it affects your own work?

[Grace] Agbogboloshie has been under the Western gaze for the past two decades. International interest in Agbogbloshie within global e-waste science, politics and advocacy emerged in 2008 when the Environmental NGOs Greenpeace International conducted a toxicological study of the soil at the scrap yard. Before, Basel Action Network had raised the alarm about the potential adverse environmental and health consequences of the global flow of e-waste to Africa. Greenpeace grounded BAN's concerns when their study at Agbogbloshie reported over 100 times the background levels of contamination for lead and cadmium in the soil at the scrap yard.¹⁴ Since then, the site has gained a unique research appeal. In addition to on-the-ground academic fieldwork, a bundle of interests including developmental organizations, ENGOs, local and international media, artists (photographers and musicians), international recycling businesses/advocates and slum tourists intersects at Agbogbloshie. This creates a situation where the workers and their activities are constantly scrutinized, especially in the international media. Unfortunately for the workers, much of the reportage on the site are negative, often highlighting the environmental consequences of e-waste processing.

Given this context, workers have become critical of the researcher's presence and actively question if not outright refuse to engage with them. As noted earlier, I have been researching the site for almost a decade and experienced this change in research myself. For me, the workers' refusal is generative. It was not just a no to my research request but an opportunity to focus on their concerns. It made me reflect on what is at stake in the site functioning as both an object and subject of global e-waste science and advocacy.

[Blanca] In my case, I conducted my research fieldwork with informal waste-pickers in Barcelona a long time ago, in 2012 and 2013. After this, I know many other social researchers, design students, architects, photographers and artists have approached this collective in the city, but I don't know what kind of responses they have received.

To understand my particular experience, I need to contextualise the situation of the people I worked with. At that time, about a hundred people from different parts of the world were occupying an industrial complex of several warehouses. This space was their home but also functioned as a center for informal economic activities around scrap metal and waste recovery for more than 300 people. It also occasionally hosted parties organised by residents and was a well-known place on the activist circuit in Barcelona. They were in a critical situation because they lived under the constant threat of eviction and some of them, who acted as leaders, had been creating alliances with

Given this context,
workers have become
critical of the researcher's
presence and actively
question if not outright
refuse to engage with
them.

neighbourhood groups, some social associations and activists for some time. Also, one of these leaders, together with a group of pickers who lived there, was in the process of creating a cooperative of pickers, in order to try to regularise their situation. In this sense, I think their political strategy of creating alliances with different people outside the space fitted well with my participatory vision of knowledge production, based on the articulation of partial and situated knowledge and the idea that the research space has to be useful for all the people involved, not just the researchers. So, I posed my research question to this cooperative project leader and between the two of us we agreed that my research would be used to pass information on to them about learnings and other experiences of self-organised waste recovery and recycling. During a few years, the time of their attempt to work as a cooperative, we did this and our collaboration was used to put them in contact with, for example, the unions of waste-pickers in South Africa or to participate in public events in defense of their work. He, for his part, provided me with access to the camp and contact with people I accompanied in their day-to-day work and taught me the waste-picker's labor. Some time later, they were evicted and I stayed in contact with some of them, until the cooperative project disappeared and my closer contacts left the country, thus losing our relationship.

[Jonas] While I think the argument that formalization often results in further aggravation of the situation of workers and tends to escalate power imbalances through centralization is convincing, I also wonder whether favourable descriptions of informal labour relations do not, at times, romanticize what ultimately are very precarious conditions or power imbalances on a smaller scale respectively? How do you deal with the notion that there are also leftist, emancipatory reasons to demand formalization from the perspectives of workers, as it promises to provide social security, pensions etc.

[Grace] The issue of formalization is crucial regarding e-waste in countries in the Global South, such as Ghana. In its attempt to formalize e-waste management in the country, Ghana passed the Hazardous and Electronic Waste Control and Management Act and Regulation (ACT 917 and LI 2250, respectively) in 2016. In what is essentially an EPR model, these two legislations demand producers and importers of electronic devices pay a levy that will fund the construction of a national formal recycling centre as well as regulate and build the capacity of the informal sector to deal with e-waste in an environmentally sound way. The issue with formalization policies is that in an attempt to <green> a sector deemed dirty, they create incentives that attract larger firms rather than those at the bottom who are confined to the most polluting of processes such as cable burning. Agbogboshie is at the centre of informal e-waste processing in Ghana. However, as I write, the site has been razed down by the same government seeking to «build the capacity» of the workers.¹⁵ While formalization makes sense in policy, often their actualization when attending to realities on the ground makes it impossible to see them worthy especially for those at the margins.

[Blanca] What Grace explains is very similar to what happened, for example, in Egypt with the work historically done by the Zabbali community. With the centralisation and outsourcing of its management by the institutions, it fell into the hands of 3 or 4 large international companies, thus destroying their livelihood but also achieving worse recovery rates.

I do not think that a false debate between the formalisation of the sector or the maintenance of romanticised precarious lives can be posed. I consider that what is important is to ask about the specific ways in which these informal jobs are to be dignified, always relying on the experience of the informal workers themselves and being the protagonists of the decisions that affect them. «Nothing about us without us», as other collectives claim. If we look at experiences of self-organisation through the creation of trade unions in places such as Argentina, India, Brazil or South Africa, we will see that without falling into paternalism or romanticisation, they have been able to define and create the conditions for their own social and economic recognition. And how these practices, in many cases, have been able to articulate and complement other more centralised and formal mechanisms of waste management.

So, for this to happen, we must first recognise and legitimise their expertise, without paternalism or romanticism, and generate spaces for dialogue in which their knowledge on the ground, together with other knowledge (technical, legal, labour...), can be articulated to jointly define and create their dignified working conditions. On the contrary, attempts to regulate the informal work sectors that have not involved the people themselves have resulted in failures or, as Grace explained, in the extension or expansion of the monopoly of large companies, making these communities even more vulnerable.

1 The Interview was conducted in written form using an interactive pad. That way, the authors were able react to each other and refine their answers.

2 Basel Action Network: Time to Realize the Global E-Waste Crisis, 2007; Kuper, Jo; Hojsik, Martin: Poisoning the Poor – Electronic Waste in Ghana, Greenpeace International, 2008.

3 NPR: A Shadow Economy Lurks In An Electronics Graveyard, in: NPR, 2015. Online: <<https://www.npr.org/2015/01/04/374780916/a-shadow-economy-lurks-in-an-electronics-graveyard>>.

4 PBS: FRONTLINE/World Ghana: Digital Dumping Ground | PBS, 2009, <<https://www.pbs.org/frontlineworld/stories/ghana804/>>.

5 Hance, Jeremy: High-tech hell: new documentary brings Africa's e-waste slum to life, Mongabay Environmental News, 2012, <<https://news.mongabay.com/2012/04/high-tech-hell-new-documentary-brings-africas-e-waste-slum-to-life/>>.

6 WorstPolluted.org: Reports, WorstPolluted.org, 2013, <<https://www.worstpolluted.org/>>.

7 Liboiron, Max: The what and the why of Discard Studies, Discard Studies, 2018, <<https://discardstudies.com/2018/09/01/the-what-and-the-why-of-discard-studies/>>.

8 Bennett, Jane: Vibrant Matter: A Political Ecology of Things, Durham 2009.

9 Haraway, Donna J.: Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Durham 2016.

10 Macbride, Samantha: Recycling Reconsidered: The Present Failure and Future Promise of Environmental Action in the United States, Cambridge, Mass. 2013.

11 Lepawsky, Josh: Reassembling rubbish: worlding electronic waste, Cambridge 2018.

12 Careno, Sebastián; Schmukler, María: Hacia una ontología política del diseño cartoneo: reflexiones etnográficas a partir de la experiencia de la cooperativa Reciclando Sueños (La Matanza, Argentina), in: INMATERIAL. Diseño, Arte y Sociedad 3 (5), 30.06.2018, S. 53–80.

13 Douglas, Mary: Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo, London; New York 1966.

14 Kuper; Hojsik: Poisoning the Poor – Electronic Waste in Ghana, 2008.

15 Akese, Grace; Chasant, Muntaka; Beisel, Uli: Agbogbloshie: A Year after the Violent Demolition, African Arguments, 2022, <<https://africanarguments.org/2022/07/agbogbloshie-a-year-after-the-violent-demolition/>>.

Upcycle Video Games

Text und Bilder von Total Refusal

Total Refusal unterziehen Videospiele einem «Upcycling». Das heisst, sie zweckentfremden die Gelände, Räume und NPCs von Games und füllen diese mit neuer Bedeutung. So entstanden bisher 17 Projekte. Wir haben *Total Refusal* drei Fragen über ihre Arbeit gestellt.

Wie kam es, dass ihr euch als *Total Refusal* zusammengeschlossen habt und Games einen neuen Inhalt gebt?

Total Refusal gründete sich 2018 erst informell und noch ohne Namen als Zusammenarbeit von Leonhard Müllner und Robin Klengel. Erst als Michael Stumpf 2020 dazu kam, erhielt es den offiziellen Namen. Klengel und Müllner spielten das Spiel *Tom Clancy's The Division*, ein Shooter im Setting eines postapokalyptischen New Yorks. Da sowohl das Gameplay als auch die Story repetitiv waren und einen schnellen Sättigungsgrad erreichten, bestaunten wir lieber die präzise Nachbildung einer Stadt, die wir nie besucht haben. Wir recherchierten die Gebäude und führten uns gegenseitig durch die Welt. Uns kam die Idee, unseren Freund*innen eine Tour durch New York zu geben und wir begannen zu recherchieren. Diese «Online Ingame Performance», die als eine eineinhalbstündige Version aus der Architekturtour entstand, kürzten wir auf 16 Minuten und reichten sie probenhalber bei einem Filmfestival (*Diagonale*) ein. Das Festival war begeistert und ermunterte uns, das Video zu verbreiten. Wir verbrachten daraufhin ein ganzes Jahr damit den Film in Eigenregie einzureichen und die Distribution zu professionalisieren. Das zahlte sich aus. Das Kollektiv bekam einige Preise.

Zu uns und unseren Hintergründen: Müllner intervenierte bereits früher im öffentlichen Raum. Die Behördengänge und die Budgetaufstellung bilden jedoch einen mühevollen Prozess, den man sich ersparen kann, wenn man den öffentlichen Raum digital simuliert. Klengel brachte als Stadtanthropologe viel Expertise mit. Mit Michael Stumpf, einem Designer und Philosophen, den wir in einem Videospiel kennenlernten, erarbeitete das Kollektiv skulpturale Arbeiten und einen weiteren Film (*How to Disappear*), der viel kinematographischer angelegt sein sollte. Inmitten der Pandemie bekam *Total Refusal* dann so viele Anfragen und Ideen, dass es sich um den Politologen Adrian Haim, den Filmemacher Jona Haim und die Künstlerin Susanna Flock erweiterte. Ziel des Kollektivs ist es, die Bilder aus gegenwärtigen Mainstream-Spielen aus ihren regressiven Konsensschleifen zu locken und sie dabei als politische Produkte und hegemoniale Apparate zu entlarven. Durch die zunehmende kritische Auseinandersetzung mit diesen Bildermaschen radikalisierte sich das Kollektiv in Richtung Marxismus,

da Videospiele das Erzeugnis von hyperrealen Marketingentscheidungen sind, die gesellschaftlich akzeptierte Klischee(-erzählungen) reproduzieren.

Die Game-Industrie ist seit längerem ein milliardenschweres Business. Diesem entgegen nutzt ihr Games als Raum für künstlerische Intervention. Kam es infolge dieser «Enteignungspraxis» auch schon zu Konflikten mit Spielherstellern?

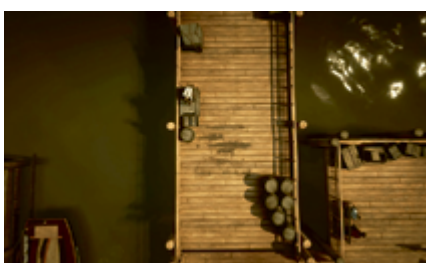
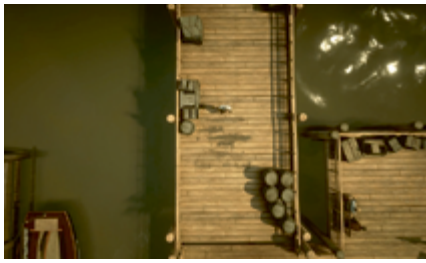
Im Gegenteil: für die Ausstrahlung von *Operation Jane Walk* auf Arte holte sich der Fernsehsender die Bildrechte bei den Entwickler*innen von Ubisoft. In Hinblick auf die Entwicklung des ersten Langfilms erhielt die Produktionsfirma Glitter and Doom bei Ubisoft ebenfalls die Rechte. Damit schrieb das Kollektiv Geschichte. Erstmals schafften sie es, für Machinimas von Big Budget Firmen Einwilligungen zu erhalten, um mit ihren Grafikengines künstlerisch und filmisch zu experimentieren.

Ihr habt als «Digital Disarmament Movement» begonnen und versteht euch heute als «pseudo-marxistische Medienguerilla». An anderer Stelle bezieht ihr euch auf die situationistische Praxis eines «Dé-tournements». Ob Antimilitarismus oder Situationismus, viele eurer Methoden und Referenzen stammen aus Bereichen, die genuin wenig mit Games zu tun haben. Kam es während eures Bestehens auch zu Reflexionen und Veränderung der methodischen oder theoretischen Herangehensweise?

Der Schwenk von der Umrüstungsbewegung zu einer pseudomarxistischen Medienguerilla entwickelte sich im Zuge der Radikalisierung während der Recherche zum Langfilm *Money is a Form of Speech*. Das Ziel sollte immer sein, nach dem Schaffensprozess eines Films schlauer zu sein als davor. So stürzte sich das Kollektiv in die Literatur von Agamben, Wendy Brown, Karl Marx, Mark Fisher und vor allem von Slavoj Žižek. Wenn Massenmedien die Ideologien unterhalb ihrer glänzenden Bildwelten zu verdecken versuchen und nur von der Agenda getrieben sind, Investoren und Publisher durchzudrücken – manchmal sogar gegen den Protest der Community wie im Falle von *Battlefield 2042* –, und trotzdem das Übereinkommen der globalen Gesellschaft mitprägen, dann muss es unterhaltsame Werkzeuge geben, die deren Konsensbildung kritisch analysieren. Videospiele erfüllen ein Begehren, das vom Kapitalismus zwar versprochen aber nicht eingelöst wird: Einerseits können die Spielenden in ihnen endlich Meritokratie erleben, also das Versprechen, durch Leistung Aufstieg und Belohnung zu erhalten, unabhängig ihres sozialen Milieus. Andererseits erfüllen Avatare im Videospiel die Versprechen des Hyperindividualismus, bei dem Einzelne endlich einen Unterschied in der Welt machen können, um Chaos zu ordnen oder das Gute zu den Menschen zurückzubringen. Hier werden spätkapitalistische, kompetitive Logiken im umsatzstärksten Unterhaltungsmedium zur Anwendung gebracht und hyperreal designt, woraus Gesellschaften dann ihre Werte entwickeln und Hegemonien etablieren. Wie sollte man das anders dekonstruieren als mit materialistischen Tools?



Hardly Working beobachtet in ethnografischer Präzision die tägliche Arbeit von NPCs und inszeniert diese filmisch in rhythmischen Loops, die die NPCs unermüdlich arbeiten lassen. Vordergründig erscheinen die digitalen Statist*innen dadurch als Sisyphus-Maschinen, die keine Perspektive besitzen aus ihren Aktivitätsschleifen auszubrechen. Doch in jenen Momenten, in denen der Algorithmus ihrer Existenz Ungereimtheiten aufweist, brechen die NPCs aus, zeigen ihre eigene Fehlerhaftigkeit und wirken plötzlich rührend menschlich. Weitere Infos und Credits: <https://totalrefusal.com/home/hardly-working>.















Re-Valuing, Appropriating, and Valorising Electronic Waste in Tanzania

Text by Samwel Moses Ntapanta

The planet has entered a period where traces left by humans can be witnessed almost everywhere. Waste is one of the most distinctive marks left by human activities on earth. Waste produced by humans can be found even in the most remote areas – at the bottom of the sea, in arctic regions or deep in tropical forests. Economies and daily lives are connected to waste – its production, sorting, reusing, and recycling, or removal from sight.¹

The number and variety of electronic devices in circulation today is as commonplace as it is daunting, with households, workplaces and daily lives dependent on electronic devices. Plug-in toasters and kettles are used to prepare breakfast; offices are organised around computers and printers; cars run on batteries, and meetings are held via conference calls, emails, or short message services. Electronics are viewed as markers of progress, symbolizing human control over time, distance and space. More importantly, they have become an essential part of ourselves, perhaps to the extent that they can be considered as cyborg prostheses.²

However, these electronics have limited lifespans, and with them, streams of waste are emerging that affect the planet and regions of the world in uneven ways.³ In 2020, 55.5 million Mt of e-waste were produced globally, an increase of 1.9 million Mt from 52.6 million Mt in 2019. This number is expected to reach 74.7 million Mt by 2030.⁴

Statistics on the biggest global producers of e-waste (Murthy and Ramakrishna 2022).

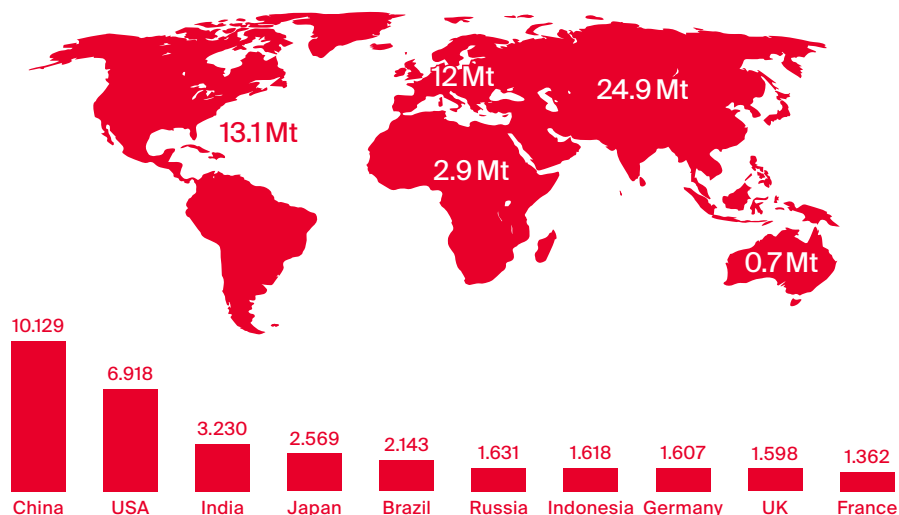




Abb. 1 ←
Waste collector on the streets of Dar es Salaam.

New electronic technologies and products are constantly being introduced to the market, and people, especially in wealthy countries, are encouraged by unique and better models and marketing strategies to keep switching to new devices and discarding older ones. Consumption is intertwined with the need to constantly acquire new products and increased rates of waste production.⁵ Consumption has also been accelerated by the availability of a wide variety of goods in the market, to the extent that even moral values, like repairing and taking care of things, are at the margins of consumer considerations.⁶ These factors have increased consumers' excitement for acquiring newer gadgets, alienating them from the very products they buy and creating personal «inner impoverishment» or inner hunger.⁷

As more electronics are bought and discarded, they have to go away, BUT not into «our» backyards.⁸ They must end up somewhere, in the «wastelands»⁹ or the domiciles of «wasted lives»¹⁰. In many cases, these places are in the least developed countries. While electronic devices might hold no or low value in the Western world, they emerge in remarkable ways and enter new assemblages of relations in the Global South.

In 2019, the world produced 53.6 million metric tonnes (Mt) of e-waste, a 21% increase in five years. Seven to 20% of the amount produced in 2019 is estimated to have been exported for second-hand use to developing countries where demand for technologies is higher but purchasing power of the majority is lower in relation to prices of new products.

However, when e-waste arrives in the global south, «informal» recyclers ingeniously, creatively, and innovatively create new value assemblages. Although these informal value-recovering practices are zig-zag conglomerates, they surprisingly provide «coherences, interfaces, and connections» of value-regenerating activities that help people address the challenges of daily life while feeding back into local and global value chains.¹¹ Hence, e-waste becomes more than just «waste» or «disorder».¹² Instead, e-waste enters and converges into news sociocultural and economic networks. Since these globalised streams of waste are unjust and oppressive, it is insightful to look closely at and study specific examples, as such local dealings may hold solutions to a global problem.

The workshop

In October 2018, seven months after starting my field research in Dar es Salaam, Tanzania, I was introduced to a workshop known as *Mahakama Ya Frijji*. The name *Mahakama Ya Frijji* reflects the activities at this place. Most of the informal e-waste recycling activities in Dar es Salaam are conducted on corners and in backyards around the city. I remember my first day at the workshop. From a distance, a building fully covered with corrugated iron sheeting was visible, with piles of scrap materials scattered around it, from which banging noises, loud voices and smoke emanated. Standing a few metres from the entrance to wait for my host George, a charcoal stove artisan and one of the workshop leaders, I saw men sitting on old car seats with pieces of rail between their feet and hammers in their hands. As they hammered away, I could attribute the sounds I had heard metres away while approaching the workshop.

«Formelle / Informelle Arbeit»
→ Glossar, G. 2

Mahakama Ya Friji is a workplace, where «e-waste is reshaped, one life ends, and a new life starts», as George once said. *Mahakama Ya Friji* is a transient place; materials are ingeniously revalued, repurposed, and reshaped. At the workshop, defunct things acquire new value and functions. The workshop is not a cast-off place; it is not a «Gomorrah», as informal waste recycling places in African cities are portrayed by the international media.¹³ These places are not mere recipients of technology, sites of backwardness in techno-capitalism, or spaces out of place or wastelands. The usual narrative is that these places are separated from their cities, found on empty grounds and apocalyptic sites.

The workshop is also not, or not only, a place of toxic violence. One could view the workshop as a «disposable» place, a place for disposable materials and bodies, showing the savage side of e-waste, the workshop as a place where labour is exerted and commodities produced. A study by Kyessi and Omar (2018) found around 85 workshops in the Kinondoni district, one of four districts that form the Dar es Salaam metropolitan area. Approximately 2,125 people work in these workshops.¹⁴ *Mahakama ya friji* is in the middle of Mwananyamala, a bustling low-income residential area in Kinondoni. At the workshop, there are around 20 scrap collectors – almost all young, in their late teenage years to their 20s – as well as 25 to 30 charcoal-stove crafters and three scrap dealers.

To understand the mushrooming and perseverance of these unregulated e-waste recycling sites, specifically in Tanzania, we need to look at and analyze what has become of e-waste beyond the informal recycling centers. Observing how and in what ways e-waste is recycled does not provide a comprehensive picture of what it becomes. Sticking with e-waste means relentlessly pursuing it until it is scattered to the winds, if it is at all.

It is therefore crucial to observe processes and practices, networks, relations, and assemblages beyond the chopping, dismantling, salvaging, and burning of e-waste. In this article, I intend to track just one aspect of e-waste as it percolates from *Mahakama ya friji* workshop throughout the broader society in Dar es Salaam. Following and observing materials and activities beyond recycling, allows us to track where these materials go, what they turn into, and what they gather. And why are they essential in incentivising informal recycling?

Welcome to Sodom or welcome to solutions?

Informal waste work has been portrayed as catastrophic, a recreation of Sodom, as depicted in the 2018 documentary «Welcome to Sodom», directed by Austrian filmmakers Florian Weigensamer and Christian Krönes.¹⁵ However, if we pay attention and learn from informal activities that address the waste problem, we may find the solutions we seek. In the current technological epoch, a tendency exists to believe that only advanced technology provides answers to the problems we face. Meanwhile, micro-scale, ingenious activities developing around those problems are usually overlooked by governments, tech companies and even researchers.

These unrecognised activities, like the ones at *Mahakama ya friji*, which spontaneously arise out of these unregulated patches, create platforms for a potential un-projected sustainable urbanisation. E-waste is considered a problem in African cities. However, practices

Abb.2 ↗
Scrap business at Mahakama Ya Friji.

Abb.3 ↘
Samwel and George working on the cookstove.

«scrap dealers»
→ Mehr dazu bei Dhawan (D1)

«informal waste work»
→ Mehr dazu bei Akese, Callén und Wenger (A2)





Abb. 4 κ
Another crafter assembling the parts.

Abb. 5 λ
The charcoal stove at Jiongeze's coffee shop.

around these defunct electronics (i. e., refurbishing, recycling, reusing, and repairing) envisage a future through ingenuity and creativity that gradually creates grounds for economic security. These «micro activities» are valuable in building the city. They are not just compensational for allegedly missing infrastructures. Instead of viewing informal economies as «compensation for the lack of successful urbanisation», African cities must be considered complex spaces. They appear to not necessarily follow any particular Western urbanisation models.¹⁶

Formal recycling models proposed by technocrats, replicating Western countries' models, would fail in Dar es Salaam and many cities in the Global South. Proponents of formalisation of e-waste recycling who argue that formalisation would provide job and social security, pensions and reduce ecological implications, do not understand the situation on the ground, and in this case, in Tanzania.

First, owners of devices know that they can make money from their waste, so they won't give things away for free or pay for the collection service. And even if recycling companies decide to buy these items, the companies cannot obtain such skills or hire the people who possess such skills. As I have shown above, collectors, crafters, scrap dealers and even the coffee brewer earn more than the country's minimum formal salary. On top, social security and pension arrangements in Tanzania do not attract workers from the private sector. Social security is built on kinship relations whereby the working generation supports the younger to access education and skills needed. Once the younger join the labour, they are obliged to support the elders.

Second, Informal recycling, as I have shown above, employs thousands of workers. Companies, because of advanced technologies, will not absorb all of them. Hence informal recycling will continue. In the following, I will also show that e-waste supports social-cultural and economic activities. Charcoal stoves made from salvaged materials are the primary cooking stoves in urban Tanzania. As long as charcoal stove demand is high, there will be informal workshops.

Last, in the face of failing crops production in rural areas due to climate change, with horrible and exploitative pricing of crops from the market, and the lack of agricultural inputs since the adoption of the Structural Adjustment Program under the Bretton Woods institutions, governments were forced to cut agricultural subsidies and make the daily lives of farmers in rural areas more difficult. No one cares about Western liberal environmentalism. Livelihood comes in front of the environmental agenda.

Therefore, I argue that formal recycling would not be able to compete against informal structures. The introduction shows that e-waste will continue to be exported to developing countries. And at the same time, the internal production of e-waste is also increasing at a fast pace. Tanzania and many countries in the Global South do not have infrastructures to handle the volume of e-waste and even if they had them, they would definitely end in informal workshops. The answers do not lie in copying and pasting models from somewhere else. We need to pay attention to the practices in these workshops and find the answers there.

The social life of the charcoal stove

It is a regular evening; scrap collectors arrive at *Mahakama Ya Friji* from their long days in Dar es Salaam's suburbs, soaked with

sweat, tired, dirty, and thirsty. They push their *toroli* (carts), full of material objects like car parts, refrigerators, monitors, kettles, iron sheets, and many other things collected from people's homes, offices, and a few from dumping places. Materials brought to the workshop contain the footprints of people's lives and memories. Once, they were new and adored by their owners; now, they have been carried from backyards and dumpsites to end up at *Mahakama Ya Friji*.

«Hey Sam, let us check for an aluminium sheet to make your coffee friend a nice stove,» George, a crafter, invited me to follow him. During my fieldwork, I developed a habit of drinking coffee at a local coffee shop. It is not a coffee shop like Starbucks as one could think, just a few benches, a table, and a charcoal stove under a neem tree next to a bus stop. On mornings and evenings, the shop is crowded with men holding small cups filled with either thick, dark coffee or sweetened ginger tea.

The old pro-ruling party generation meets here for hot political discussions with younger opposition supporters. Red-and-white Simba sports club fans joke with the yellow-and-green Dar Young Africans supporters. I spent most of my mornings and evenings here, listening and sometimes participating in the discussions. During this time, I connected well with the coffee brewer, for whom I promised to make a double charcoal stove for his business: one side for coffee and the other for ginger tea.

George and I walk among the pushcarts, looking for aluminium boards from refrigerators for my coffee stove. I can see George's fingers, coarse with uncountable hammer injuries, carefully assessing the boards by touching and bending them. The intimate interaction between George and the aluminium reveals the life prints they share. One could see this as an encounter between George and a defunct object, but also as labour in the process of transforming waste into value. He touched one refrigerator and gazes at it before saying, «this one is just perfect».

Crafter's salvage what the collectors have scavenged, either by searching for specific materials they want to use or by looking at the available materials to spark their minds in terms of what they might be turned into. It took George, one of his apprentices and me two hours to produce a double pot charcoal stove which I delivered in the evening to my friend, the coffee brewer.

The coffee place is called *kijiwe* or *kijiweni*,¹⁷ where people meet, drink, and talk. People of all kinds come here. Several benches surround a wooden table under a neem tree next to Macho bus stop, one of the busiest bus stops on the Msasani Peninsula, the wealthiest part of Dar es Salaam. People working in consulates, businesses, housing, cleaning, and transportation stop here every day before and after work for a cup of coffee or ginger tea.

The brewer usually opens at 5 a.m. He brings his stove and starts the fire. Within half an hour, the place gets crowded. First to come are the bus drivers and conductors, who usually wake up at 4 a.m. to start their day. In the evening, the place closes after midnight as people go to bed, and many buses stop shuttling.

The brewer, nicknamed Jiongeze,¹⁸ is from the Dodoma region and is famous in Msasani. Jiongeze likes to tell stories but also instigate conversations when people are not talking. It is a business strategy. The more people are in intense discussion, the more coffee they drink. While making coffee or cleaning cups, he always reminds those

sitting around about what happened some days ago or what he has heard on the news. The discussions start from there. Sometimes, conversations go on for a whole day if the topic attracts enough people. One might leave, go to work, and come back to find a completely new batch of people still talking about the same issue.

Jiongeze sells around 50 litres of coffee and 30 litres of ginger tea daily. One cup of coffee, which is 1 decilitre, costs 50 TZS, and a 2.5-decilitre cup of ginger is also 50 TZS. The materials – charcoal, coffee, and water – cost around 6000 TZS (3 USD). So, in a day, Jiongeze makes about 25 000 TZS (11 USD) from coffee and 6000 TZS (3 USD) from ginger tea. Ginger tea covers his daily expenses, while the coffee earns the profit. Roughly, based on this daily profit, his monthly income will be around 750 000 TZS (325 USD), more than the monthly salary of a lower-level public servant. The capital to start the *kijiwe* can be described as follows: one charcoal stove (the cost depends on the type; the one I built with George for him with double pots cost around 40 000 TZS (17 USD)); benches and tables made from recycled construction wood (I estimate that these would cost 20 000 TZS (7 USD) for four benches and a table); and cups (these cost 10 000 TZS (4 USD) per set; Jiongeze had around two sets of both coffee and ginger cups).

Coffee places are part of the lively cultural fabrics supported by the charcoal stove made of aluminium from e-waste. It's important to note that *vijiwe* are not permanent places – brewers open early in the morning and close late at night, meaning they must carry all their utensils. The charcoal stoves, with their mobility and wind-tolerant features, are the only stoves that can be used in these places. Charcoal cookstoves are entangled with and simultaneously enhance the city's sociocultural activities. In this way, e-waste becomes more than just a digital afterlife. It is essential and integral to passionate encounters and material value. Cookstoves are part of the broader fabric of the city, cultural performances, and environmental discussions – all of which are connected to the activities at the *Mahakama Ya Friji* workshop and e-waste.

The charcoal stove is an important object in the city. It assembles socialities at home, outside, and even at workplaces. It admits gender relations and a gendered division of labour, but also allows masculinity (good and toxic) to flourish, while managing to accommodate as well as challenge certain normative values. The cookstove is essential in politicisation and political encounters. Its importance during elections, too, makes *vijiwe* important spaces for the status quo to consolidate power and for local politics to happen. Jiongeze's *kijiwe*, which is located on the border between wealthy and poor neighbourhoods, attracts customers from both sides. Even though there are fancy coffee shops on the peninsula, wealthy and powerful people still come to drink coffee at the *kijiwe*.

I have presented just one piece of evidence to show the immense importance of charcoal cookstoves in forming socialities; I have also explored its varied assemblages, and their considerable influence on the economy, politics and socialities. However, alongside its agency, the cookstove is connected to the old refrigerator that George and I dismantled in order to produce it. From this encounter and many others I observed during my research, I argue for the importance of exploring these encounters without ignoring toxicity embedded in e-waste. This might offer answers to some, if not many, of the questions we are trying answer.

- 1 O'Neill, Kate: *Waste*, 2019.
- 2 Haraway, Donna: «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century,» in Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature, 1991.
- 3 Reno, Joshua: *Waste away: working and living with a North American landfill*, 2016.
- 4 Murthy, Venkatesha; Ramakrishna, Seeram: *A Review on Global E-Waste Management: Urban Mining towards a Sustainable Future and Circular Economy*, in: *Sustainability* 14 (2), 01.2022, S. 647; Statista: *Global e-waste generation outlook 2030*, Statista, 2021.
- 5 Ntapanta, Samwel Moses: «Lifescaping» toxicants: Locating and living with e-waste in Tanzania, in: *Anthropology Today* 37 (4), 2021, S. 7–10. Online: <<https://doi.org/10.1111/1467-8322.12663>>.
- 6 Dumont, Louis: *On Value: The Radcliffe-Brown Lecture in Social Anthropology*, 1980, in: *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 3 (1), 03.2013, S. 287–315. Online: <<https://doi.org/10.14318/hau3.1.028>>.
- 7 Bauman, Zygmunt: *Wasted Lives: Modernity and Its Outcasts*, 2013; Miller, Daniel: *Normativity and Materiality: A View from Digital Anthropology* – Heather Horst, Daniel Miller, 2012, <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1329878X1214500112>>, Stand: 17.04.2020; Reno, Joshua: *Your Trash Is Someone's Treasure: The Politics of Value at a Michigan Landfill*, in: *Journal of Material Culture* 14 (1), 01.03.2009, S. 29–46.
- 8 Doherty, Jacob: *Waste Worlds: Inhabiting Kampala's Infrastructures of Disposability*, Bd. 6, 2021.
- 9 Chalfin, Brenda: *Waste work and the dialectics of precarity in urban Ghana: durable bodies and disposable things*, in: *Africa: The Journal of the International African Institute* 89 (3), 30.07.2019, S. 499–520.
- 10 Bauman: *Wasted Lives*, 2013.
- 11 Mavhunga, Clapperton Chakanetsa (Hg.): *What Do Science, Technology, and Innovation Mean from Africa*, 2017.
- 12 Douglas, Mary: *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, 2003.
- 13 Adjei, Asare: *Life in Sodom and Gomorrah: the world's largest digital dump via @gdn-globaldevpro*, the Guardian, 29.04.2014.
- 14 Kyessi, Alphonse G.; Omar, Hussein M.: *Socio-Economic Impact of Scrap Metal Business in Dar es Salaam. The Case of Kinondoni Municipality*, in: *Researchjournal's Journal of Economics* Vol. 6 (No. 4), 2018.
- 15 Adjei: *Life in Sodom and Gomorrah*, 2014; Weigensamer, F.; Krönes, C (Reg.): *Watch Welcome To Sodom, Documentary*, 1:36, Black-box FilmGreenpeaceLand Steiermark, department 9 – Culture, Europe, Ext. Relations, 2018. Online: <<https://vimeo.com/ondemand/welcometosodom>>, Stand: 01.03.2022.
- 16 Simone, AbdouMaliq: *People as infrastructure: Intersecting fragments in Johannesburg*, in: *Public culture* 16 (3), 2004, S. 407–429.
- 17 Kijiweni is singular and vijiweni plural. The terms describe places where people, mainly men, spend their day discussing issues, drinking coffee, and playing games.
- 18 Colloquial Swahili for being innovative.

Elektroschrott- Therapie im Messie-TV

Text von Insa Härtel



Reality-TV-Shows wie *Das Messie-Team – Start in ein neues Leben* (RTL II, 2011–2014) räumen programmatisch Wohnungen und Leben auf. Sie befördern den für die Protagonist*innen bedeutungsvollen Müll containerweise ins *Off*. Damit greifen diese Sendungen ein Phänomen auf, dessen Begriff «Messie» auf die US-Amerikanerin Sandra Felton zurückgeht, die in den 1980er Jahren eine Selbsthilfeorganisation gegründet hat. In aktuellen westlichen Diskursen durchaus präsent, wird das Syndrom im *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) seit 2013 als eigenständige «Hoarding Disorder» geführt. Im Folgenden geht es *nicht* um die Schicksale betroffener Subjekte, vor deren Hintergrund die TV-Sendungen auf andere Art kritisierbar wären. Vielmehr geht es um die medialen Inszenierungen dieser telegenen Entscheidungsrituale. Gilt nicht das Fernsehen selbst zum Teil als minderwertiger «Schrott» und/oder als veraltete Kulturtechnik? Welche familiär-häuslichen Funktionen werden ihm zugeschrieben – und was versucht *Das Messieteam* in medialer Hinsicht zu retten?

Abb. 1 ◀, Abb. 2 ◀
Das Messie-Team – Start in ein neues Leben
(RTL2, Staffel 2, Folge 1, Erstausstrahlung
3.1.2012); © Shine Germany Film- und Fernseh-
produktion GmbH.

Aufgetürmter Elektroschrott

Das Messie-Team entsorgt unter anderem Elektroschrott. Geballt ist dies zum Beispiel in einer Folge aus der 1. Staffel (2011) der Fall. Diese dreht sich um den Protagonisten Andreas, dessen Wohnung mit «diversen PC-Teilen, Kaffeemaschinen, halben Monitoren, uralten Fernbedienungen, Receivern und Ersatzteilen» angefüllt ist.¹ «Er hat sich sozusagen in seine PC-Welt reingesteigert, indem er immer mehr aus'm Sperrmüll geholt hat», wird seine Exfrau in der Sendung zitiert.²

In einer Episode der 2. Staffel (2012) wiederum erfährt man, dass Cordula und Josef Suiter, die demzufolge gemeinsam mit ihrer ältesten, 25-jährigen Tochter Hildegard auf einem Bauernhof leben, «inmitten eines riesigen Müllbergs» aus «alte[m] Elektroschrott, Schmutz und Tierhaare[n]» schlafen; der sogenannte Hobbyraum sei «vollgeballert auch mit Elektroschrott, mit alten Monitoren, die kein Mensch mehr gebrauchen kann».³ Die Eheleute scheinen mit der Situation völlig überfordert. Das Fernsehpublikum erfährt, dass der familiäre Zusammenhalt seit langem fehlt; vor geraumer Zeit hätten die sechs Kinder wegen der Verwahrlosung im Heim untergebracht werden müssen. Entsprechend will *Das Messie-TV* intervenieren, um die zerrüttete Familie wieder zusammenzuführen. Dazu dient auch das Auftürmen von Elektroschrott zu therapeutischen Zwecken: «Als anschauliche Therapiehilfe» wird auf einer grünen Wiese eine von Druckern etc. umgebene Mauer aus Monitoren arrangiert, welche blind und matt kaum noch als fiktives Fenster in eine andere Welt fungieren.

Dabei wird der Elektromüll im Kontext der Sendung moralisch aufgeladen. Die Computerteile, in welche Josef «all seine Liebe» packt, werden mit dem lieblosen menschlichen Miteinander assoziiert: «Wenn ihr lernt, eure Liebe den Kindern zu geben und Liebe auszutauschen, dann braucht ihr all diese Dinge nicht», spricht *Messie-therapeutin* Sabina Hankel-Hirtz. Der abgeschirmten emotionalen Wärme soll endlich zum Durchbruch verholfen werden: «Wollen wir die alte Mauer und das alte Leben ohne Liebe einfach mal einreißen?» Gesagt, getan: Josef und Cordula packen es an, der Monitorfestung wird «umstürzlerisch» zu Leibe gerückt.

Umsturz medialer Gerätschaften

Beim Betrachten dieser Bildschirmsequenzen lassen sich künstlerische Arbeiten assoziieren, wie zum Beispiel Nam June Paiks Multi-Monitor- und Video-Installationen. Auch einschlägige Destruktionsaktionen wurden künstlerisch vorexerziert, etwa durch das Begraben oder Zerstören von Fernsehgeräten.⁴ In *Media Burn* (1975) der Künstlergruppe *Ant Farm* wird in einer Performance eine Wand aus brennenden Fernsehgeräten demoliert: Ein futuristisch umgebauter 1959er Cadillac fährt durch sie hindurch.

Das hierbei zum Tragen kommende Feuermotiv, etwa in Form bedrohlich brennender Fernseher, taucht in der künstlerischen Auseinandersetzung häufiger auf.⁵ Dabei wird im Fall von *Media Burn* mit Auto und Fernsehgerät – noch dazu am amerikanischen Unabhängigkeitstag – ein «buchstäbliche[r] Zusammenstoß» zweier zentraler «Symbole amerikanischer Kultur» inszeniert.⁶ In der einschlägigen Rede des «Artist-President» heisst es: «[W]ho can deny that we are a nation addicted to television and the constant flow of media. And not a few of us are frustrated by this addiction. Now I ask you, my fellow Americans, haven't you ever wanted to put your foot through your television screen?»⁷

Das hier in Szene gesetzte, Geräte-zerstörende Medienereignis entgeht der Bildwerdung gerade nicht; die Performance gewinnt, so heisst es, ihre Raison d'Être «not in the fiery collision, but in its transformation to an image».⁸ Die mauereinreissende Intervention wird dezidiert dokumentiert und resultiert in wieder bewegten Bildern auf wieder flackernden Schirmen. Wodurch die Medien am Ende «die Kritik selbst multiplizierten».⁹ – Auch beim *Messie-Team*, das gegen den skulpturalen Elektroschrott anderer Art keine Autodurchfahrt, sondern «Handarbeit» zum Einsatz bringt, wird der Umsturz der Gerätschaften für funktionstüchtige Screens produziert. Die Screens sind damit nicht grundsätzlich Schrott oder auszusortieren.

Trash-TV als Help-TV?

Der ungleiche Vergleich von Kunstaktion und TV-Sendung macht deutlich, dass die Demontage des Elektromülls auch den Status des jeweiligen Mediums betrifft. Er lenkt den Blick auf das Verhältnis der in Szene gesetzten und der in Szene setzenden Medien. – *Ant Farms* Aktion richtet sich, wie gesehen, in künstlerischer Form gegen die *Fernsehsucht* der Nation. Eine ablehnende Haltung gegenüber dem TV-Medium wird vorgeführt, die in der öffentlichen Meinung seit langem greift. Angriffe auf das Fernsehen erfolgen auch insofern, als dass es nicht nur zum Teil als süchtig-machend angesehen wird, sondern häufig auch als minderwertig oder als medialer Müll gilt: «The denigration of television as a medium has long deployed metaphors of dirt, waste and defilement».¹⁰ Auch von Fernsehunterhaltung oder -werbung als «Schrottplatz» ist bisweilen die Rede.¹¹

Als *Trash-TV*-Format ruft die *Messie*-Sendung diese Geringschätzung quasi auf und führt sie vor Augen. Zugleich gibt sich diese Sendung als *Help-TV* aus. An die Stelle des fernsehkritischen Impetus tritt eine Selbstinszenierung des Fernsehens als Retter aus schrotti-ger *Messie*-Not. 37 Jahre nach *Ant Farms* Kunstaktion wird nicht eine Mauer aus Fernsehern, sondern eine aus gestapeltem Computerschrott eingerissen. Auf eine andere Art spielt also auch hier ein me-



Abb. 3 ←

Ant Farm: Media Burn, 4.7.1975, performance at the Cow Palace, San Francisco. In: Lewallen, Constance M.; Steve Seid (Hg.): *Ant Farm*, 1968–1978, Berkeley/Los Angeles/London 2004, Plate 22.

dienkritischer Impuls eine Rolle: Zwar räumt diese Fernsehshow nicht mit sich selbst als Medium auf, doch es wird das Aussortieren von solchen medialen Komponenten zelebriert, die demnach lieblose Vereinzelung forcieren.

Dabei geht es nicht zufällig um jene sogenannten *Neue Medien*, deren massenweise Verbreitung das Fernsehen gesellschaftlich obsolet und zum <alten Eisen> zu machen droht. In seiner altbekannten Form erscheint es zunehmend als <überlebte> Kulturtechnik, deren Zukunft ungewiss ist. Rettet die *Messie-Team-Show* also nicht nur vorgeblich die Protagonist*innen, sondern vor allem sich selbst? Dem fraglichen «Ende des Fernsehens» sind immerhin schon Tagungen gewidmet worden, etwa 2009 «The Ends of Television: Logics/Perspectives/Entanglements» (Amsterdam School for Cultural Analysis).¹² Manchen gilt das Fernsehen als eher unbewegliches Massenmedium und Auslaufmodell.¹³

Fernsehen als veraltetes Leitmedium?

Das, was Fernsehen ist, ist alles andere als stabil. Aufzeichnungstechniken, Digitalisierung, Angebotsausweitung: Die Fernsehserfahrung unterliegt einem stetigen Wandel.¹⁴ Die mediale Entwicklung verläuft keineswegs eindimensional. Und doch ist ein gewisser kollektiver Konsens darüber entstanden, was als <fernsehhaft> gilt: In verkürzter Weise wird Fernsehen als passives, verfügbares Programmmedium mit als beschränkt geltenden Eingriffsmöglichkeiten imaginiert.¹⁵ Denn beim sogenannten linearen TV richtet man sich – nicht zuletzt durch feste Sendezeiten – an überindividuellen «Repetitionen und Zeitmustern» aus, auch bei den vervielfachten Angeboten, die sich individuell zusammenstellen lassen.¹⁶ Zugleich hat schon die Videotechnik den <ewigen Sendefluss> zentral organisierter Programme zergliedert. Umso mehr wird solches für internetbasierte On-Demand-Angebote in Anschlag gebracht, die individuell zu einem beliebigen Zeitpunkt angewählt und laufen gelassen werden können. «Einer Generation, die mit Streamingdiensten wie Netflix, Amazon Prime und Co ihre Mediensozialisation erhalten hat», sei nicht mehr zu vermitteln, dass man sich etwa «zu einer bestimmten Sendezeit vor den Fernseher setzen muss, um ein bestimmtes Programm zu sehen», wie die taz 2019 formuliert.¹⁷ Online-Angebote versprechen ein *Mehr* an individueller Unabhängigkeit. Die zeitlich und örtlich weniger flexiblen Angebote, wie sie sich als <Wohnzimmermedium> herausgebildet haben, werden den neuen damit als *veraltet* gegenübergestellt, erneut entwertet – und insofern zu Elektroschrott, als Teile der Bevölkerung ihre TV-Geräte offenbar inzwischen entsorgen.¹⁸

Das Fernsehen scheint in seiner *Leitmedien*-Rolle zunehmend von Netzmedien abgelöst zu werden. Zugleich ist angesichts fortschreitender Medienkonvergenz zwischen Rundfunk und Online-Welt immer weniger klar, in welchem Mass eine solche Unterscheidung noch sinnvoll sein kann.¹⁹ Auch weisen die neuen Angebote, die sich etwa von vorgegebenen Programmabläufen entkoppelt haben, häufig genügend Bezugspunkte auf, «um als eine Version von Fernsehen» oder als «Fernsehen jenseits des Fernsehens» wahrgenommen zu werden.²⁰ Denn bei allem Bestreben, sich von der als unbefriedigend geltenden bisherigen Television abzugrenzen, bestimmen sich die neuen Anordnungen häufig genau über diese, was Gemeinsamkeiten impliziert (zum Beispiel bezüglich des Merkmals *Serialität*).²¹ Die neuen me-

«Leitmedium»

→ Mehr dazu bei Frick (C2)

dialen Umgebungen können «sowohl für die Zukunft als auch für das Ende des Fernsehens» stehen.²² Und nicht zuletzt lassen sich On-Demand-Angebote auch an Fernsehgeräten konsumieren.

Gemeinschaftsstiftung durch das Fernsehen?

Im Zusammenhang der *Leitmedien*-Debatte ist auch die Frage gestellt worden, ob Rechner- oder Netzmedien «die Nachfolge auch der Gemeinschaft und Identität stiftenden Funktionen älterer Medien werden übernehmen können oder ob sie zu einer weiteren gesellschaftlichen Differenzierung führen werden.»²³ Fernsehen scheint, so betrachtet, Gemeinsamkeits-fördernd zu sein, und der konstante, rhythmische Fernsehfluss wird durchaus in einer gesellschaftsstabilisierenden Funktion gesehen. Anders als zum Beispiel bei Abrufdiensten, die allenfalls individuelle Rituale generieren, tauchen die Einzelnen beim herkömmlichen Fernsehen «in abgestimmter Weise in gemeinsame Erlebniswelten» ein.²⁴ Dieses Medium steuere als Institution

«faktisch gesellschaftlichen Individualisierungsprozessen entgegen, indem es trotz einer Vielfalt an Programmen grosse Menschengruppen «erfahrungsförmig» mit ähnlichen, sozial akzeptierten und öffentlichen Symbolen in vertrauten genretypischen Formen versorgt und so zeitlich begrenzte, imaginierte Gemeinschaft ermöglicht.»²⁵

Beim «alten» Fernsehen unterliegt man quasi der «synchronisierende[n] Wirkung des liturgischen Stromes».²⁶ Auch wenn man zwischen einer Vielzahl verschiedener Angebote wählen kann, fließt der Strom der Programme – scheinbar unzerstörbar und der Verfügung des Individuums entzogen – kontinuierlich weiter; und die sich ankoppelnden Zuschauenden werden zu Mitgliedern einer medial die Zeitform teilenden Gemeinschaft.²⁷

Während dieser Zusammenschluss unabhängig von den konkreten Aufenthaltsorten der Einzelnen entsteht, handelt es sich bei der Vorstellung vom Fernsehen als «Lagerfeuer des 20. Jahrhunderts»²⁸ um ein stärker auf die physische Anwesenheit bezogenes, mythisches Bild für die Gemeinschaft-stiftende Funktion. Diesem Bild zufolge (welches das Feuermotiv noch einmal anders einführt) findet sich die «Kleinsthorde Familie» allabendlich im flackernden Licht zusammen, «um sich Geschichten erzählen zu lassen».²⁹ Diese (historische Differenzen umgehende) Vorstellung deutet zugleich darauf hin, dass sich der *familiäre Raum* als klassische, wenn auch nicht immer schon selbstverständliche Rezeptionssituation des Fernsehens etabliert hat: Fernsehen findet traditionell im privaten Haushalt statt: Eine Situation, die durch die mobilen Medientechnologien erneut fragwürdig geworden ist.³⁰

Wiederherstellung häuslicher Ordnung

Gerade vor dem Hintergrund der sich wandelnden Rahmenbedingungen verwundert es vielleicht nicht, dass «im zeitgenössischen Fernsehen Formen und Formate der Häuslichkeit und der Familie nach wie vor Konjunktur besitzen, oder, mit Blick auf das viel beschriebene Ende des Fernsehens formuliert, noch immer eine erstaunliche Vitalität beweisen».³¹ Im Rückgriff des Fernsehens auf den Familienraum

kann dieser zum Ort werden, an dem Fragen «nach Alt und Neu» in Szene gesetzt werden:³² Als würde das Fernsehen Vorstellungen seiner medialen Zukunft und/oder Verschrottung in den auf der Mattscheibe gezeigten Raumkonstellationen mitverhandeln.

Das *Messie-TV* nun befasst sich genau mit Familienräumen und deren Transformation aus einem prekären Zustand heraus (*Vorher*) in eine bessere Zukunft hinein (*Nachher*): Die vorgeführte TV-Messie-Therapie dient erklärtermassen der Wiederherstellung häuslicher Ordnung und Familienzusammenführung. Bezogen auf die – wie hier häufig längst in Frage stehende – familiäre Häuslichkeit wird anhand der Familie Suiter vorgeführt, wie dem Miteinander wieder mehr Raum verschafft werden soll. Damit setzt sich diese Sendung programmatisch jener Lieblosigkeit und Vereinzeln entgegen, die mit dem aufgetürmten *Schrott* jener Computermedien verbunden werden, welche sinnbildlich zur familiären «Erkaltung» beigetragen haben. In Abgrenzung von deren offenkundig nicht funktionstüchtiger Medialität verbindet sich die therapeutische Elektromüllintervention mit Wünschen nach einer – eben wie ein Lagerfeuer – «wärmenden» Gemeinschaftsstabilisierung. Inhaltsebene und mediale Charakteristika überlagern sich hier: Ebenso wie der *constant flow* ist das gezeigte Programm auf linearen Fortgang, Beständigkeit, Konfusionsminderung hin orientiert.³³ In dieser Verschränkung macht sich das Fernsehformat, welches Haus und Leben in Ordnung zu bringen vorgibt, selbst unersetzlich. Schliesslich wird dessen einsatzbereite und medial lebendige Unentbehrlichkeit für alle sichtbar vor Augen geführt – gerade im Kontrast zu den schon «toten», fortzuschaffenden PC-Altgeräten. In Konsequenz lässt sich sagen, dass Fernsehen hier gerade in Form einer *Trash-TV*-Sendung gegen die eigene Entwertung an-therapiert.

«Therapeutische» Neuverhandlung der Fernsehfunktion

Jenseits der Gegenüberstellung von Fernsehen und Computertechnologie inszeniert sich *Das Messie-Team* dabei auf eine Weise, die wiederum Altes und Neues ins Verhältnis setzt und kombiniert. Nicht nur wird inzwischen die im TV-Programm häufiger wiederholte Messie-Sendung im Zeitalter digitalisierter Fernsehinhalte auch selbst zur zeitunabhängigen Betrachtung in Mediatheken zur Verfügung gestellt. Auch auf der Ebene der Sendeinhalte findet bereits eine Art medialer Zusammenführung statt. Die auszusortierende Computertechnologie in der Monitor-Abrissszene ist, wie gesehen, deutlich als bereits veraltet charakterisiert – das heisst umgekehrt auch, dass der Einbezug einer demgegenüber «aktuelleren» Medialität dadurch keineswegs ausgeschlossen ist: Sie wird in die vermeintlich familienstärkende Therapie implementiert. Mittels eines transportablen Laptops konfrontiert die Messie-Sendung die Protagonist*innen in einer *Videoanalyse* – als «weiterer wichtiger Schritt für die Familie», wie es heisst – ebenso mit den alten Wohnzuständen wie mit Videobotschaften der nicht zu Hause lebenden Töchter, die diese Zustände verdeutlichen: «Ja meine Eltern leben unordentlich, im Dreck. Ja. Für mich ist es eigentlich schon schlimm, wenn ich sowas sehen muss». Im Anschluss an dieses mediale Auftauchen der Töchter im Bild stellt etwa der Familienvater fest: «Ja, so kommen die meistens nie heim». Auf diese Weise werden Videotechnologie und tragbare Computer für die notwendige Einsicht in das, was sich ändern muss, in den Dienst genommen. Bei aller in Szene gesetzten Notwendigkeit, abschottende Computerge-

rätschaften aus dem Weg zu räumen, wird also zugleich eine vernetzte Form der Medienezusammenführung unter Einbezug räumlicher Flexibilisierung vorgeführt. Dies geschieht hier freilich unter der Ägide des rahmenden Fernsehformats. Im Ergebnis könnte man sagen: In dieser 2012 erstausgestrahlten Messie-Sendung entwirft sich das Fernsehen der eigenen Ersetzbarkeit bzw. Verschrottung entgegen neu, indem es – *up to date* – Sehnsüchte nach vertrautem Zusammenhalt bedienen und seine eigene Unentbehrlichkeit unter Beweis stellen will.

- 1 Das Messie-Team – Start in ein neues Leben, Andreas kann nicht aufräumen: <<https://www.rtl2.de/sendungen/das-messie-team-start-in-ein-neues-leben/folge/120337-staffel-1-folge-5-andreas-kann-nicht-aufräumen>>, Stand: 09.08.2022.
- 2 Das Messie-Team – Start in ein neues Leben (RTL2, Staffel 1, Folge 5, Erstausstrahlung 2.8.2011).
- 3 Zitate aus dieser Sendung beziehen sich auch im Folgenden auf Das Messie-Team – Start in ein neues Leben (RTL2, Staffel 2, Folge 1, Erstausstrahlung 3.1.2012).
- 4 Vgl. Herzogenrath, Wulf: Der Fernseher als Objekt. Videokunst und Videoskulptur in vier Jahrzehnten, in: ders. et al. (Hg.): TV-Kultur. Das Fernsehen in der Kunst seit 1879, Amsterdam/Dresden 1997, S. 110–124, hier S. 114.
- 5 Vgl. Herzogenrath: Der Fernseher, 1997, S. 78f.
- 6 Media Burn, <<https://www.mumok.at/de/media-burn>>, Stand: 09.08.2022.
- 7 Media Burn, <<https://mediaburn.org/wp-content/uploads/2012/08/media-burn-program.pdf>>, Stand: 09.08.2022.
- 8 Seid, Steve: Tunneling Through the Wasteland: Ant Farm Video, in: Lewallen, Constance M.; Seid, Steve: Ant Farm, 1968–1978, Berkeley/Los Angeles, 2004, S. 22–37, hier S. 29f.
- 9 Media Burn, <<https://www.mumok.at/de/media-burn>>.
- 10 West, Amy: Reality Television and the Power of Dirt. Metaphor and Matter, in: Screen, H. 1, Jg. 52, 2011, S. 63–77, hier S. 63.
- 11 McLuhan, Marshall: Vom Klischee zum Archetyp, in: Baltes, Martin et al. (Hg.): Medien verstehen. Der McLuhan-Reader, Mannheim: Bollmann, 1997, S. 200–214, hier S. 211.
- 12 Vgl. Wentz, Daniela: Das neue Fernsehen und die Historizität des Dispositivs, in: Wentz, Daniela; Wendler, André (Hg.): Die Medien und das Neue. Marburg 2009 (Film- und Fernsehwissenschaftliches Kolloquium 21), S. 151–163. Genannte Tagung hatte demnach auch eine Diskussion der TV Studies auf dem Programm.

- 13 Vgl. etwa: Ist das klassische Fernsehen ein Auslaufmodell?, 28.7.2015, <<https://www.adzine.de/2015/07/neue-studie-ist-das-klassische-fernsehen-ein-auslaufmodell/>>, Stand: 09.08.2022.
- 14 Vgl. Richter, Christian: FERNSEHEN – NETFLIX – YOUTUBE. Zur Fernsehhaftigkeit von On-Demand-Angeboten, Bielefeld 2020, S. 36.
- 15 Vgl. ebd. S. 37f.
- 16 Thomas, Günter: Medien – Ritual – Religion. Zur religiösen Funktion des Fernsehens. Frankfurt a. M., 1998, S. 483f.
- 17 Baumgärtel, Tilman: Unübersichtliche Mediatheken: Gute Inhalte, gut versteckt, <<https://taz.de/Unuebersichtliche-Mediatheken/!5563135/>>, Stand: 09.08.2022.
- 18 Knapp jeder fünfte Deutsche habe sein TV-Gerät schon entsorgt, heisst es bereits 2015 in: Ist das klassische Fernsehen ein Auslaufmodell?, 2015, mit Bezug auf den *Adobe Prime-time Streaming Report* 2015.
- 19 Vgl. Leitmedium (Glossar), <<https://www.bpb.de/themen/medien-journalismus/medien-politik/500691/leitmedium/>>, Stand: 09.08.2022.
- 20 Richter, FERNSEHEN, 2020, S. 24f.
- 21 Vgl. Richter, FERNSEHEN, 2020.
- 22 Ebd. S. 24, vgl. S. 40.
- 23 Leitmedium (Das Lexikon der Filmbegriffe), <<https://filmlexikon.uni-kiel.de/doku.php/!leitmedium-7705>>, Stand: 09.08.2022.
- 24 Thomas, Medien, 1998, S. 602, vgl. Richter FERNSEHEN, S. 177.
- 25 Thomas, Medien, 1998, S. 18.
- 26 Ebd. S. 484.
- 27 Vgl. ebd. S. 470ff., S. 493.
- 28 Doelker, Christian: Kulturtechnik Fernsehen. Analyse eines Mediums, Stuttgart, 1991, Klappentext.
- 29 Ebd.
- 30 Vgl. Wentz, Das neue Fernsehen, 2009, S. 155.
- 31 Wentz, Das neue Fernsehen, 2009, S. 155.
- 32 Ebd. S. 156.
- 33 Vgl. dazu Thomas, Medien, 1998.

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3

DOKUMENTIEREN

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	
A. ORDNER																	A. ORDNER
B. DOKUMENTIEREN																	DOKUMENTIEREN
C. ZERLEGEN																	
D. VERSCHIFFEN																	

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1



B2

B3



B4



C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3

A. ORDNEN

B. DOKUMENTIEREN

C. ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN

A1

A2

A3

A4

A5

Vigia (Extraterrestre)
Luca Thanei

B1

«Verfall war Verheissung»
Anna Schwarzingger

B2

Smart Complaints?
Sabrina Stallone

B3

Google-Earth: Topographie der Macht und Ungleichzeitigkeit
Jonathan Jäggi

B4

C1

C2

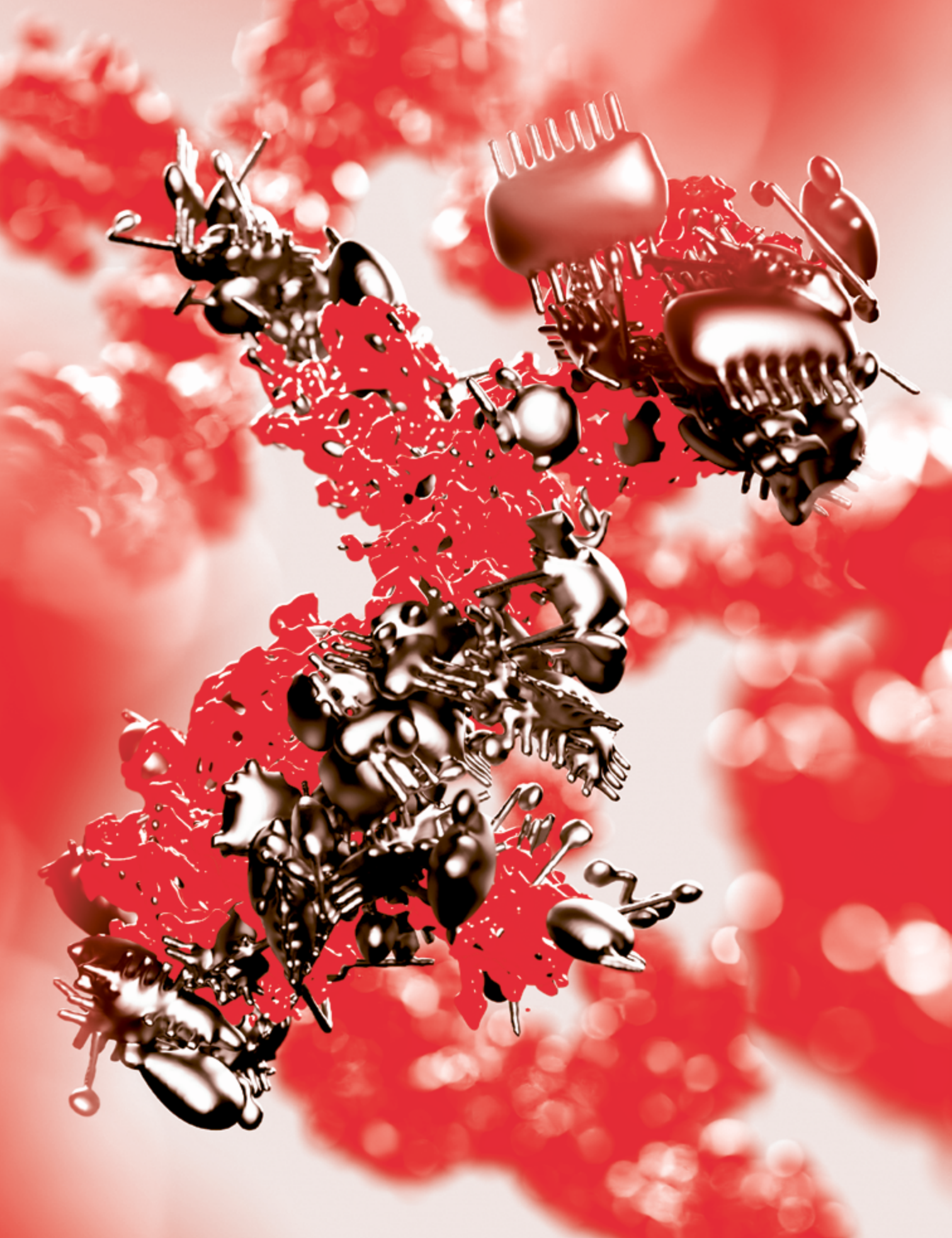
C3

C4

D1

D2

D3



B1 Die Masse an Elektroschrott im erdnahen Weltraum bildet eine ständige Gefahr für Satelliten. Beseitigen lässt sich dieser nicht. Dennoch wird das Weltall immer weiter mit potenziellem Abfall gefüllt. Eine Ursache dafür findet sich in der latenten Deutungsoffenheit bei der Vermessung des extraterrestrischen Raums und dem Elektroschrott darin.

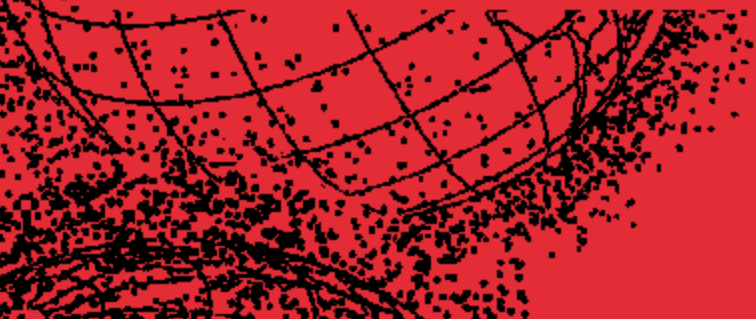
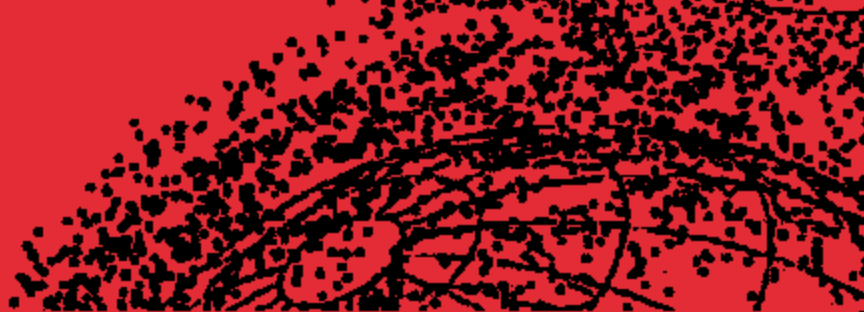
B2 Elektroschrott bildet für die literarische Müllforschung ein besonderes Reflexionsobjekt. An ihm lassen sich kulturelle Praktiken ablesen und poetologische Verfahren nachvollziehen. Ein Beispiel hierfür sind die Romane von Lutz Seiler, in denen verschiedene elektronische Geräte vorkommen.

B3 Wer sich in Zürich über Abfall oder andere Ordnungswidrigkeiten im öffentlichen Raum beklagen möchte, kann dies online tun und sogar mit einer amtlichen Reaktion rechnen. Mittels der virtuellen Plattform «Züri wie neu» werden aber zugleich urbanes Unglück und rassistische Stereotypen in die städtische Infrastruktur miteingeschrieben.

B4 Google Earth produziert eine sonderbare Ästhetik, die in ihrem ungleichen Wechselverhältnis von realer und virtueller Welt zugleich fasziniert. Dies betrifft nicht nur die speziellen Renderingverfahren, sondern auch die Lücken, die sich in den Karten auftun.

Vigia (Extraterrestre)

Die Überreste der Raumfahrt
Text von Luca Thanei



Seit den frühen 1960er Jahren sammeln sich im Weltraum allerhand Überreste der Raumfahrt an. Alte Raketenstufen, gefrorene Treibstoffpartikel, Kollisionstrümmer und tausende Satelliten, zu denen schlicht die Verbindung abgebrochen ist. Heute gehen Raumfahrtbehörden davon aus, dass rund 36 500 grössere (>10 cm), 1 000 000 mittelgrosse (1 cm–10 cm) und 130 000 000 kleinere (<1 cm) menschengemachte Objekte um die Erde kreisen.¹

Die Überreste der Raumfahrt sammeln sich in ganz bestimmten Höhen an. Sie finden sich vor allem in tiefen Umlaufbahnen unter 2000 Kilometern Höhe (*Low Earth Orbit*) und entlang einem engen äquatorialen Ring in rund 36 000 Kilometern Entfernung (*Geostationary Orbit*).² Das sind, wenig erstaunlich, genau jene Höhen, die für das einwandfreie Funktionieren der meisten satellitengestützten Technologien seit jeher unerlässlich sind und entsprechend häufig genutzt werden.

Die Überreste der Raumfahrt sind gefährlich schnell. Sie kreisen mit Geschwindigkeiten von über sieben Kilometern pro Sekunde um die Erde. Derart hohe Geschwindigkeiten lassen im Fall einer Kollision auch noch die kleinsten Partikel zu einer möglichen Gefahr für Raketen, Satelliten und bewohnte Raumstationen werden.

Die Überreste der Raumfahrt sind äusserst langlebig. Sie benötigen Jahrhunderte, um zur Erde zurückzukehren. Als grober Richtwert gilt, dass menschengemachte Objekte in Umlaufbahnen von 1200 Kilometern Höhe, ungeachtet ihrer Grösse, an die 2000 Jahre im Weltraum verbleiben, bis sie wieder in die Atmosphäre eintreten und dabei verglühen.³

Die Überreste der Raumfahrt lassen sich nicht aktiv aus dem Weltraum beseitigen. Eine aktive Beseitigung von alten Satelliten und Trümmern wäre zwar schon lange dringend geboten, doch davon sind Raumfahrtbehörden heute noch weit entfernt. Eines der am weitesten entwickelten Projekte läuft zurzeit im Auftrag der ESA an der EPF Lausanne unter dem Namen *ClearSpace*. Das Ziel von *ClearSpace* ist es, mit einem Budget von 86 Millionen Franken einen Satelliten zu entwickeln, der im Jahr 2025 eine einzige zurückgelassene Raketenstufe greifen und zurück in die Atmosphäre zu ziehen vermag. Dort sollen der neu entwickelte Satellit und die alte Raketenstufe dann gemeinsam verglühen. Wie sich die Millionen von mittelgrossen und kleineren Trümmern beseitigen lassen, bleibt indes weiterhin unklar.

Die Überreste der Raumfahrt werden immer mehr. Die Anzahl der Satelliten und Trümmer wächst in beispiellosem Tempo an. Um dieses Tempo in ein Verhältnis zu setzen: Seit dem Anbruch des Raumfahrtzeitalters im Jahr 1957 wurden insgesamt etwa 14 000 Satelliten in den Weltraum geschossen. Davon funktionieren gegenwärtig noch rund 6200. Alle anderen Satelliten reagieren nicht mehr oder haben sich längst in feinste Trümmerwolken aufgelöst. Raumfahrtbehörden und private Raumfahrtunternehmen planen indes bis 2030 mehr als 30 000 zusätzliche Satelliten in meist tiefe Umlaufbahnen zu bringen.⁴ Allein in diesem Jahrzehnt sollen also mehr als doppelt so viele Satelliten in den Weltraum geschossen werden, als in der gesamten vorangehenden Geschichte der Raumfahrt.

Kurzum, die sich ansammelnden Überreste der Raumfahrt haben dazu geführt, dass sich der Weltraum in bestimmten erdnahen Höhen von einer noch namenlosen und unbegrenzten Leere hin zu einer messbaren und immer knapper werdenden Ressource für satellitengestützte Technologien gewandelt hat. Wächst die Anzahl der Satel-

Abb. 1 ◀

Visualisierung von Satelliten und Trümmern um die Erde (nicht massstabsgetreu), aus: Johnson / McKnight, *Artificial Space Debris*, 1991.

liten und Trümmer derart ungebremst weiter, so wird der erdnahe Weltraum weiter verknappt und droht innert weniger Jahrzehnte endgültig erschöpft zu sein. Viele satellitengestützte Technologien, die heute selbstverständlich in den Alltag von Konsumgesellschaften verbaut sind, drohen dann regelmässig auszufallen oder könnten womöglich gar nicht mehr genutzt werden.

Das Wissen um diese zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums mag neu wirken. Es ist aber so, dass die *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) bereits Mitte der 1970er Jahre damit begann, diese Verknappung zu messen und zu modellieren. Die *European Space Agency* (ESA) tat es ihr Anfang der 1980er Jahre gleich. Weitere Raumfahrtbehörden folgten. Das Wissen um die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums ist also verhältnismässig alt. Stellt sich unweigerlich die Frage, wodurch die Verknappung des erdnahen Weltraums all die Jahre gewissermassen wider besseren Wissens dennoch vorangetrieben wurde.

Die Auslegungsbedürftigkeit der Verknappung

Eine naheliegende Antwort liesse sich in der gescheiterten internationalen Regulierung des Weltraums finden. Der *Ausschuss für die friedliche Nutzung des Weltraums* der Vereinten Nationen begann bereits in den 1960er Jahren damit, einen multilateralen Rechtsrahmen für die Benutzung des Weltraums zu erarbeiten. Dieser Ausschuss, in dem alle wichtigen Raumfahrtnationen vertreten sind, hat bis heute fünf Verträge und fünf Grundsätze zu weltraumbezogenen Aktivitäten beschlossen. Alle beschlossenen Verträge und Grundsätze fassen den Weltraum auch ausdrücklich als ein schützenswertes Allgemeingut, das dem Frieden, der Sicherheit und der Entwicklung aller Menschen dienen soll. Das ist natürlich löblich. Das Problem ist jedoch, dass die Artikel der beschlossenen Verträge und Grundsätze derart allgemein gehalten sind, dass daraus bis anhin kaum einklagbare Pflichten gegenüber dem Weltraum abgeleitet werden konnten. Hinzu kommt, dass in diesen Verträgen und Grundsätzen kaputte Satelliten und Trümmer schlicht nicht erwähnt werden. Die Überreste der Raumfahrt sind bis heute rechtlich nicht definiert. Etwas überspitzt liesse sich also antworten, dass es ausgerechnet der von Anfang an zu allgemein gehaltene multilaterale Rechtsrahmen für die Benutzung des Weltraums war, der die Verknappung des erdnahen Weltraums erst ermöglichte und immer wieder legitimierte.

Eine grundlegendere Antwort liesse sich in der raschen Aneignung satellitengestützter Technologien am Boden finden. Ab den 1970er Jahren begannen Raumfahrtnationen immer mehr Prozesse im Bereich der Kommunikation, Navigation und Fernerkundung über Satelliten umzuleiten. Funktionierte eine solche Umleitung, so wurde sie am Boden jeweils innert kürzester Zeit selbstverständlich gemacht, die wachsende Abhängigkeit vom Satelliten gleichsam verwischt. Das lässt sich anhand eines banalen Beispiels eingängig veranschaulichen. Im Jahr 1983 gab Ronald Reagan das ursprünglich militärische *Global Positioning System* (GPS) für den zivilen Gebrauch frei. Das amerikanische System stand fortan allen Menschen auf der Erde kostenlos zur Verfügung. Daraufhin entwickelte sich ein schnell wachsender Markt für kommerzielle GPS-Empfänger. Um die Jahrtausendwende wurden die GPS-Empfänger allmählich so klein und kostengünstig, dass sie standardmässig in Autos und Lastwagen verbaut werden konnten.



< .01 cm



Surface Erosion

< .1 cm



Possibly Serious Damage

**● .3 cm At 10 km/sec
(32,630 ft/sec)**



**Bowling Ball At
60 mph (88 ft/sec)**

**● 1 cm Aluminum Sphere
At 10 km/sec**



**400 lb. Safe At
60 mph (88 ft/sec)**

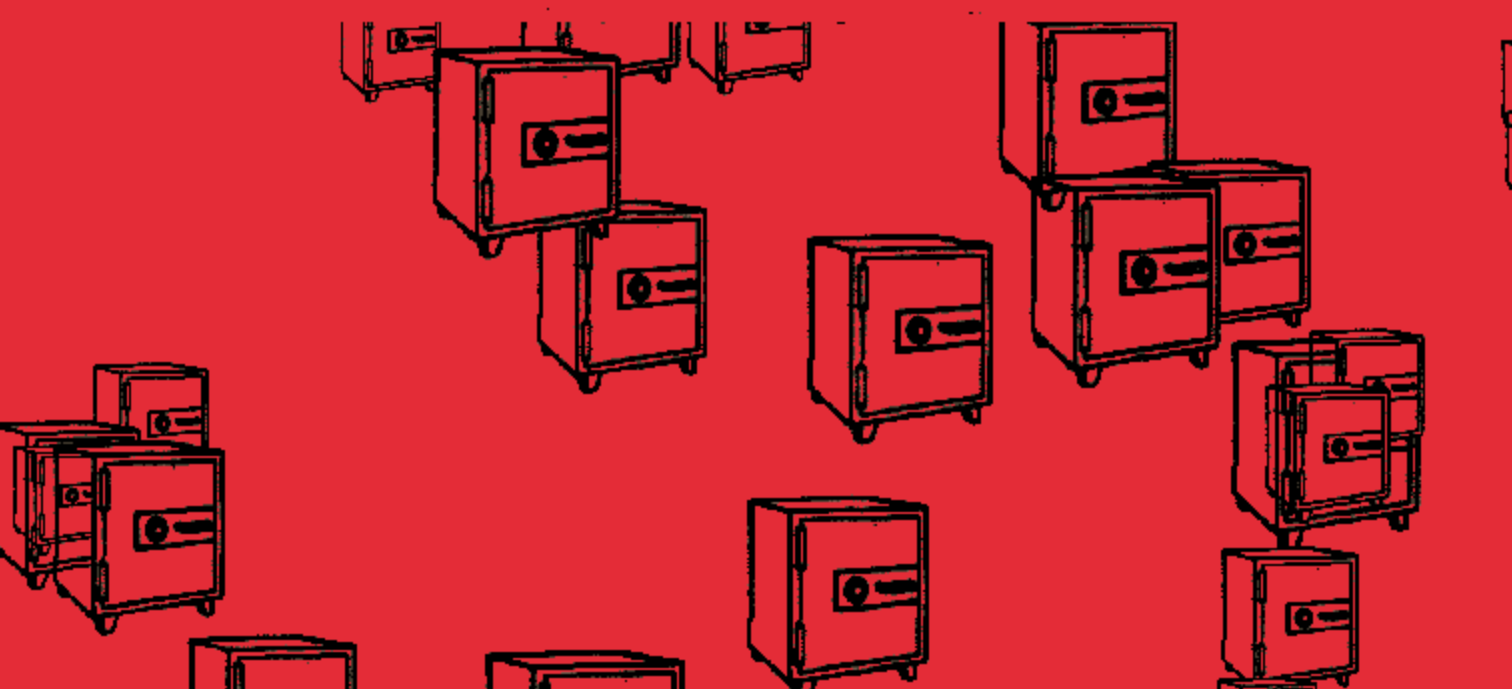


Abb. 2 ←
Grösse und Geschwindigkeit eines Objekts (links). Die kinetische Energie des Objekts beim Aufschlag auf einen Satelliten (rechts), aus: National Security Council: Report on Orbital Debris, 1989.

Ab Mitte der 2000er Jahre war die satellitengestützte Navigation im Strassenverkehr dann selbstverständlich. Es hat also lediglich zwanzig Jahre gedauert, um die Umleitung der Navigation über einen Satelliten für Menschen und Lieferketten unerlässlich werden zu lassen. Mit diesem Beispiel vor Augen liesse sich also antworten, dass es die rasche Aneignung satellitengestützter Technologien am Boden war, die die Verknappung des erdnahen Weltraums beschleunigte und zugleich immer unersetzlicher machte.

Eine aktuelle Antwort liesse sich in der Privatisierung der Raumfahrt finden. Um die Jahrtausendwende wurden Satelliten nämlich allmählich kleiner und billiger. Raketenstarts wurden erschwinglicher. Auch der Datenaustausch zwischen Erde und Weltraum gestaltete sich deutlich effizienter, was Satellitendienste leistungsstärker und kostengünstiger machte. Diese groben Entwicklungen ermöglichten es privaten Unternehmen erstmals profitorientierte Geschäftsmodelle für den erdnahen Weltraum zu entwickeln. Damit brach Mitte der 2000er Jahre das Zeitalter der kommerziellen Raumfahrt an, das gemeinhin als *New Space* bezeichnet wird. Dieses Zeitalter der kommerziellen Raumfahrt ist zwar noch keine zwanzig Jahre alt, dennoch gestalten private Raumfahrtunternehmen das Geschehen im Weltraum bereits entscheidend mit. Das bekannteste Unternehmen des *New Space* ist sicherlich *Space X*. Die Firma zeichnet sich schon für mehr als ein Fünftel aller jährlichen Raketenstarts verantwortlich und deren im Aufbau begriffene Megakonstellation *Starlink*, ein satellitengestützter Internetdienst, wird den Grossteil der bis 2030 zusätzlich vorgesehenen Satelliten ausmachen.⁵ Dieser aberwitzige und rücksichtslose Expansionsdrang von *Space X* kommt nicht von ungefähr. Das private Raumfahrtunternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, möglichst rasch zu wachsen und dabei möglichst viel Profit zu erwirtschaften. Um dieses Ziel zu erreichen, muss *Space X* den erdnahen Weltraum als kostenlosen, indes endlichen Produktionsfaktor freilich noch vor allen anderen Raumfahrtunternehmen verwerten. Mit einem Seitenblick auf den bisherigen Aufstieg und die schwindelerregenden Zukunftspläne von *Space X* liesse sich also antworten, dass es der Anbruch der kommerziellen Raumfahrt war, der die Verknappung des erdnahen Weltraums vollends zum Geschäftsmodell erhob und damit zum Selbstzweck machte.

Genau so könnte dieser Essay nun weitergehen. Mit weiteren Antworten auf die Frage, wodurch die Verknappung des erdnahen Weltraums all die Jahre wider besseren Wissens vorangetrieben wurde. Diese weiteren Antworten würden sich auch rasch einmal zu einem einfachen Gegensatz aus guten Warnenden (NASA, ESA, etc.) und bösen Verdrängenden (Nationalstaatliche Eigeninteressen, GPS-Benutzende, Elon Musk, etc.) fügen. Gut gegen Böse, Allgemeingut gegen Produktionsfaktor, langfristige Verantwortung gegen kurzfristige Gier. Alles klar. Alles dankbar. Aber so einfach kann es kaum gewesen sein. Es muss komplizierter gewesen sein.

Eine kompliziertere Antwort auf die Frage beginnt in den Archiven der NASA und der ESA. Historische Quellen aus Washington D. C. und Florenz zeigen nämlich zunächst einmal, wie sich das vermeintlich alte Wissen um die Verknappung des erdnahen Weltraums seit Mitte der 1970er Jahre immer wieder als äusserst brüchig und ungewiss erwies. Diese Brüchigkeit und Ungewissheit des Wissens lässt sich anhand einiger Beispiele bestens veranschaulichen:

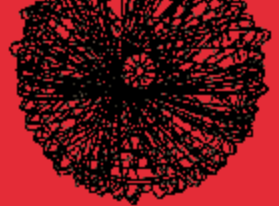
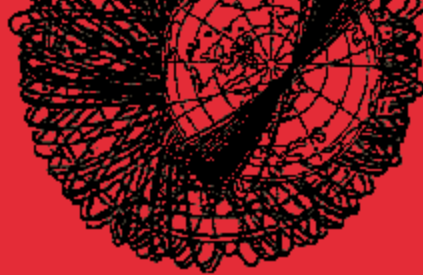
Mitte der 1970er Jahre ahnten einige Forschende der NASA erstmals, dass das für die amerikanische Weltraumüberwachung zuständige militärische *United States Space Surveillance Network*, bestehend aus Dutzenden über den gesamten Erdball verteilten Teleskopen, Radaranlagen und Radiointerferometern, womöglich nicht alle grösseren Objekte um die Erde wahrzunehmen vermochte. Von den mittelgrossen und kleineren Objekten ganz zu schweigen. Die Forschenden befürchteten, dass das bisherige Objektverzeichnis, auf dessen Grundlage sie die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums erstmals zu messen und zu modellieren versuchten, lückenhaft sein könnte. Um diese Befürchtungen auszuräumen, erhielten die Forschenden die Bewilligung, den militärischen *PARCS* Radar auf der *Cavalier Air Force Station* in Nebraska, der die Vereinigten Staaten eigentlich vor sowjetischen Raketen warnen sollte, vorübergehend zu zweckentfremden. Der Radar wurde am 31. Juli 1976 für einige Stunden derart neu ausgerichtet, dass sich mit ihm herausfinden liess, ob es zwischen 200 und 3000 Kilometern Höhe womöglich grössere Objekte gab, die für Satelliten gefährlich, vom bestehenden Überwachungsnetzwerk jedoch nicht verzeichnet werden konnten. Die Auswertung der vom Radar erzeugten Daten legte nahe, dass das besagte *United States Space Surveillance Network* in gewissen Höhen tatsächlich einen Grossteil der vom *PARCS* Radar wahrgenommenen grösseren Objekte nicht verzeichnet hatte.⁶ Diese überraschenden Daten aus Nebraska machten unweigerlich deutlich, wie umständlich und verzerrt der technisch vermittelte Blick auf die Überreste der Raumfahrt im Weltraum eigentlich war und wie ungewiss die Annahmen um die zunehmende Verknappung dadurch blieben. Aus den Daten ergab sich auch eine grundlegende Unsicherheit darüber, welche Sensoren überhaupt bis in welche Höhen welche Objektgrössen wahrzunehmen vermochten.

Bis in die 1980er Jahre war der Start eines Satelliten ein unumkehrbares Unterfangen. Sobald ein Satellit einmal in den Weltraum geschossen worden war, gab es keinerlei Möglichkeiten, diesen Satelliten zu warten oder ihn unbeschädigt auf die Erde zurückzubringen. Die Einführung des amerikanischen Space Shuttles in den frühen 1980er Jahren änderte das. Im Jahr 1984 brachte das Space Shuttle *Challenger* zum ersten Mal Teile eines Satelliten auf die Erde zurück. Es handelte sich dabei um ersetztes Abdeck- und Isolationsmaterial des *Solar Max* Satelliten, der zu diesem Zeitpunkt seit rund vier Jahren auf einer Höhe von etwa 500 Kilometern um die Erde gekreist war. Das vom Space Shuttle *Challenger* zurückgebrachte Material ermöglichte es erstmals, einen Satelliten auf Einschläge von kleineren Objekten und kleinsten Partikeln hin zu untersuchen, um daraus weitere Rückschlüsse über die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums zu ziehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung verblüfften. Denn auf lediglich einem halben Quadratmeter des Materials fanden sich 160 winzige Durchschläge von kleineren Objekten und hunderte, vom Auge kaum wahrnehmbare Krater von kleinsten Partikeln, die alle zwischen wenigen Millimetern und einigen Dutzend Mikrometern gross waren.⁷ Eingehendere chemische Untersuchungen zeigten, dass die meisten der durchgeschlagenen Objekte menschengemacht sein mussten und derart schnell auf den *Solar Max* Satelliten aufgeschlagen waren, dass sie sich in das Abdeck- und Isolationsmaterial hinein geschmolzen hatten. Diese hineingeschmolzenen Partikel liessen offenkundig werden, dass auch noch kleinste Partikel, von denen es Millionen

geben musste, problematisch sein konnten. Die Instabilität des technisch vermittelten Blicks in den Weltraum konnte am durchlöchernten Abdeckmaterial des *Solar Max* richtiggehend abgelesen werden. Mehr noch, der Satellit liess erahnbar werden, dass jegliche Aussagen zum Zustand der Verknappung, die ausschliesslich aus Radar- und Teleskopbeobachtungen abgeleitet wurden, wohl noch lange unzuverlässig bleiben würden.

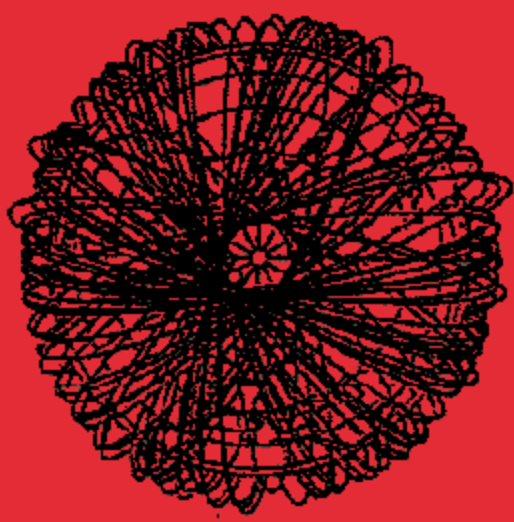
Am 24. Juli 1996 verzeichnete die Bodenstation des französischen Erkundungssatelliten *Cerise* einen plötzlichen und unerwarteten Höhenverlust. Eine erste telemetrische Analyse ergab, dass der Satellit unkontrolliert taumelte. Die Instrumente des Satelliten schienen zwar noch intakt, doch deren Funktionen wurden durch die unkontrollierte Bewegung stark beeinträchtigt. Die Situation war rätselhaft. Die naheliegendste Erklärung war, dass der sechs Meter lange Ausleger von *Cerise*, der zur Stabilisierung und Ausrichtung des Satelliten diente, irgendwie beschädigt worden sein musste. Doch was diesen Ausleger derart plötzlich beschädigt haben könnte blieb völlig unklar. Das französische *Centre National des Études Spatiales* (CNES) und das *Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales* (ONERA) benötigten über ein Jahr, um sich auf eine abschliessende Erklärung für die Beschädigung von *Cerises* Ausleger zu einigen.⁸ Diese bis heute nicht vollständig belegbare Erklärung lautete wie folgt: Im Jahr 1986 startete die ESA eine *Ariane* Rakete, um einen neuen europäischen Satelliten in den Weltraum zu bringen. Während ihres Flugs stiess die *Ariane* Rakete eine ausgebrannte Stufe ab. Diese abgestossene Raketenstufe kreiste anschliessend neun Monate unbehelligt um die Erde. Aus unerfindlichen Gründen explodierte die Raketenstufe plötzlich und löste sich dabei in eine Wolke aus tausenden unterschiedlich grossen Trümmern auf. Während der nächsten Jahre verteilte sich diese Trümmerwolke allmählich um den gesamten Globus. Rund zehn Jahre und tausende Erdumrundungen nach der Explosion schlug ein grösseres, von der Erde verfolgbares Trümmerteil zufällig den Ausleger von *Cerise* ab. Keine zivile oder militärische Raumfahrtbehörde hatte indes vorhergesehen, dass sich an diesem Tag das besagte grössere Trümmerteil der Umlaufbahn von *Cerise* auch nur annähern würde. Der Zusammenprall ereignete sich gleichsam aus dem Nichts. Mit der nachträglich gefundenen Erklärung wurde auch eingestanden, dass sich die Umlaufbahnen grösserer Objekte weit weniger genau abbilden liessen, als bis dahin angenommen und dass die Abweichungsspielräume in den Positionsbestimmungen von Satelliten viel grösser sein mussten, als bisher gedacht. Das Taumeln von *Cerise* machte die kostspieligen Folgen solcher Abweichungsspielräume auch erstmals spürbar.

Im Jahr 1993 startete das russische Verteidigungsministerium den militärischen Kommunikationssatelliten *Kosmos 2251*. Der Satellit war ungefähr zwei auf zwei Meter gross und wog an die 900 Kilogramm. Das russische Militär verlor den Kontakt zu *Kosmos 2251* indes bereits nach kurzer Zeit. Ab Mitte der 1990er Jahre kreiste *Kosmos 2251* als Müll um die Erde. Kurzer Zeitsprung. Im Jahr 1997 startete eines der ersten privaten amerikanischen Raumfahrtunternehmen, *Iridium Communications*, einen kommerziellen Kommunikationssatelliten, um deren gleichnamigen Satellitentelefondienst auszubauen. Der Satellit, *Iridium 33*, hatte mit seinen Solarzellen einen Durchmesser von rund sieben Metern und wog etwa 550 Kilogramm. Er war zudem mit Triebwerken ausgestattet. Mit diesen hätte die Umlaufbahn des Satelliten bei einer drohenden Kollisionsgefahr jederzeit angepasst werden kön-



(a) after 1 orbit

(b) after 20 orbits



(c) after 3 months

(d) after 4 years

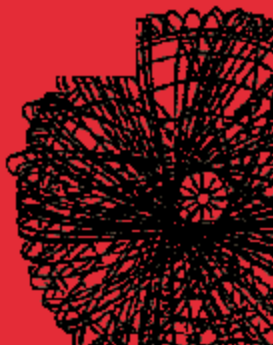
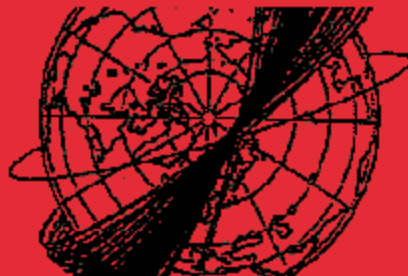
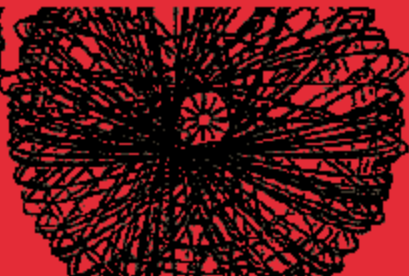


Abb. 3 ←
Allmähliche Zerstreung von Trümmern nach
einem «Break-Up Event», aus: Klinkrad:
Space Debris, 2006.

nen. Etwas grösserer Zeitsprung. Am 10. Februar 2009 prallten *Kosmos 2251* und *Iridium 33* völlig unerwartet ineinander.⁹ Der Zwischenfall ereignete sich wieder wie aus dem Nichts. Die zu diesem Zeitpunkt grösste Weltraumüberwachungsstation, das amerikanische *Joint Space Operations Center*, das auf die zahlreichen Sensoren des am weitesten entwickelten Überwachungsnetzwerks, dem *United States Space Surveillance Network*, zugreifen konnte, hatte für diesen Tag nämlich noch nicht einmal eine nennenswerte Annäherung zwischen *Kosmos 2251* und *Iridium 33* vorhergesehen. Die Weltraumüberwachungsstation erfuhr von der schwerwiegendsten Satellitenkollision der Raumfahrtgeschichte vielmehr durch einen verunsicherten Anruf von *Iridium Communications*, die herauszufinden versuchten, wo *Iridium 33* denn nun eigentlich war. Der Kommunikationssatellit war nicht mehr.¹⁰ Der kurzzeitige lokale Ausfall des Satellitentelefondienstes von *Iridium*, die abertausenden zusätzlichen Trümmer im All und die Ahnungslosigkeit des *Joint Space Operations Centers* machten unmissverständlich deutlich, dass der erdgebundene Blick auf die Überreste der Raumfahrt immer noch weitgehend unbrauchbar war. Auch wurde in Anbetracht der vielen zusätzlichen Kollisionstrümmer plötzlich klar, wie schlagartig und grundlegend sich die Verhältnisse und Zukunftsaussichten im erdnahen Weltraum ändern konnten.

Diese Beispiele veranschaulichen also zunächst einmal, wie sich das vermeintlich alte Wissen um die Verknappung des erdnahen Weltraums über Jahrzehnte hinweg immer wieder als äusserst brüchig und ungewiss erwies. Die Beispiele zeigen, wie das Wissen um die Verknappung regelmässig zu nutzlosen Messungen, unbrauchbaren Modellen, falschen Vorhersagen, ja zu *Elektroschrott* zerfiel. Sie zeigen, wie sich das Wissen um die Verknappung immer wieder in eine unheilvolle Ahnung, in *ein known unknown*, in eine räumliche und zeitliche Ungewissheit auflöste. Kurzum, dass die Verknappung des erdnahen Weltraums all die Jahre nichts anderes als eine *vigia* (*extraterrestre*) blieb.

Sicher, die Raumfahrtbehörden warnten schon früh vor einer zunehmenden Verknappung des erdnahen Weltraums. Doch sie vermochten deren Ausmass, die damit verbundenen Gefahren und den Zeitpunkt einer endgültigen Erschöpfung des Weltraums nie hinreichend zu bestimmen. Gewiss, die zunehmende Verknappung blieb an sich stets unbestritten. Doch wie diese Verknappung genau zu messen und zu modellieren sei, wie deren zukünftige Entwicklung zuverlässig vorausberechnet werden könnte oder zu welchem Zeitpunkt welche Massnahmen ergriffen werden müssten, das blieb stets umstritten. Freilich, die zunehmende Verknappung brachte in immer kürzeren Abständen immer deutlichere Anzeichen einer problematischen Zukunft hervor. Doch wie diese Zukunft genau aussehen und vor allem wann sie tatsächlich eintreten würde, das musste aufgrund des unzureichenden Blicks in den Weltraum immer wieder den jeweils Deutenden überlassen werden. Sprich, die *vigia* um die Erde blieb all die Jahre durchweg auslegungsbedürftig.

Die anhaltende Auslegungsbedürftigkeit der *vigia* erscheint rückblickend ambivalent. Einerseits bot die *vigia* natürlich überhaupt eine Grundlage, um die vage Gefahr der Verknappung glaubhaft in vorübergehende Messungen und Zukunftsszenarien zu fassen. Spätestens mit den ersten Zwischenfällen im All und den damit verbundenen kostspieligen Folgen ermöglichte sie es zudem, eine umfassendere Regulierung der Raumfahrt einzufordern. Andererseits bot die

«Vigia»
→ Glossar, G. 10

vigia aber auch immer wieder eine Grundlage, um vorübergehende Messungen und Zukunftsszenarien anzuzweifeln und die anhaltende Brüchigkeit des Wissens hervorzuheben. Bereits mit den ersten Zwischenfällen im All ermöglichte sie es auch, auf der Einzigartigkeit eines jeden Zwischenfalls zu beharren, auf die langen ereignislosen Zeiträume dazwischen zu verweisen und die drohende Erschöpfung des erdnahen Weltraums gleichsam in eine ferne Zukunft zu verschieben. Ja, die drohende Erschöpfung unter Annahme von kommenden technischen Lösungen gar unwahrscheinlich erscheinen zu lassen. Die einzige über Jahrzehnte beständige und allseits geteilte Gewissheit blieb, dass der technisch vermittelte Blick in den Weltraum eindeutiger und zuverlässiger, dass die *vigia* weniger auslegungsbedürftig, ja dass sie am besten ganz aufgelöst werden müsste. Doch so weit ist es bis heute nicht gekommen.

Die kompliziertere Antwort auf die Frage, wodurch die Verknappung des erdnahen Weltraums all die Jahre wider besseren Wissens dennoch vorangetrieben wurde, lautet also, dass es ein «wider besseren Wissens» so nie gab, dass es auf einer tiefer liegenden Ebene eben gerade die anhaltende und ambivalente Auslegungsbedürftigkeit der *vigia* war, die die Verknappung des erdnahen Weltraums über Jahrzehnte immer weiter vorantrieb. Die kompliziertere Antwort entlarvt den dankbar klaren Gegensatz aus guten Warnenden und bösen Verdrängenden gleichsam als eine vereinfachende Verklärung. Sie löst die Gegensätze zwischen Gut gegen Böse, Allgemeingut gegen Produktionsfaktor, langfristiger Verantwortung gegen kurzfristiger Gier in ein Gewirr vorübergehend gerechtfertigter Auslegungen der Verknappung und daraus abgeleiteter Zukünfte auf. Das heisst mitnichten, dass es keine historische Verantwortung oder gar Schuld für die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums gibt. Jedoch, dass diese historische Verantwortung oder Schuld rückblickend eher strukturell gedacht werden muss und sich nicht so einfach auf einzelne Interessengruppen der Raumfahrt abwälzen lässt. Das heisst keineswegs, dass es im erdnahen Weltraum zu keinem historischen Versagen oder gar zu offenem Unrecht gekommen ist. Indes, dass dieses Versagen oder Unrecht vor allem darin begründet liegt, dass die *vigia* über Jahrzehnte für einzelne Interessengruppen der Raumfahrt bis heute auslegbar geblieben ist.

Strategien gegen die Auslegungsbedürftigkeit

Diese kompliziertere Antwort irritiert. Denn sie bietet keinen klaren Fingerzeig. Keine eindeutig Schuldigen. Keinen einfachen politischen Feind. Keine gerechtfertigten Empörungen. Keine Parolen. Aber vielleicht vermag die kompliziertere Antwort dafür, die gegenwärtigen Widersprüche der Raumfahrt ein wenig sichtbarer und verständlicher werden zu lassen.

Die anhaltende Auslegungsbedürftigkeit der Verknappung macht etwa verständlicher, wie die NASA heute mehr denn je vor einer drohenden Erschöpfung des erdnahen Weltraums warnen und sich dennoch für die Privatisierung der Raumfahrt aussprechen kann. Die anhaltende Auslegungsbedürftigkeit macht auch nachvollziehbarer, wie Space X innert kürzester Zeit eine beispiellose Anzahl an Satelliten in den erdnahen Weltraum schießen kann und dennoch ohne grossen öffentlichen Aufschrei zu behaupten vermag, nachhaltige Raumfahrt zu betreiben.¹¹ Die anhaltende Auslegungsbedürftigkeit macht begreif-

«neue politische Strategien»
→ Mehr dazu bei Laser (D3)

licher, wie es die *ESA* schafft, den von ihr finanzierten *ClearSpace* Satelliten als vorausschauendes Vorzeigeprojekt zu vermarkten, obwohl sich Forderungen nach einem solchen Projekt bereits in europäischen Publikationen aus dem Jahr 1990 finden.¹² Sie lässt auch verständlicher werden, wieso die 36 500 grösseren menschengemachten Objekte immer noch nur ungenau verfolgt werden können oder weshalb die grobe Annahme von 1 000 000 mittelgrossen und 130 000 000 kleineren menschengemachten Objekten wohl noch lange eine grobe Annahme bleiben wird. Aber vor allem macht die jahrzehntealte Auslegungsbedürftigkeit der *vigia* klar, dass es wohl gänzlich neuer politischer Strategien bedarf, um diese Auslegungsbedürftigkeit und deren immer schwerwiegenderen Folgen in den Griff zu bekommen.

Eine solche Strategie könnte sein, die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums als *vigia* fortwährend blosszustellen. Unablässig darauf hinzuweisen, dass die Verknappung auch weiterhin nicht zuverlässig gemessen und modelliert werden kann. Immer wieder darauf aufmerksam zu machen, dass sich das gegenwärtige Wissen um die Verknappung schon bald wieder in eine räumliche und zeitliche Ungewissheit auflösen wird. Unaufhörlich zu betonen, dass sich auch der nächste Zwischenfall im All abermals wie aus dem Nichts ereignen und die Verhältnisse erneut schlagartig und grundlegend ändern wird. Zu mahnen, dass auch die ungewisse Zukunft des erdnahen Weltraums als ein wichtiges Allgemeingut zu verstehen ist. Die Verknappung beharrlich als *vigia* blosszustellen könnte dabei helfen, Massnahmen überhaupt in eine wirkungsvolle Richtung zu lenken. Weg vom einfachen und verklärenden Gegensatz zwischen vermeintlich guten Warnenden und bösen Verdrängenden. Hin zum grundlegenden historischen Auseinanderdriften zwischen der Fähigkeit, alltägliche Technologien mühelos im All verschwinden zu lassen und der Unfähigkeit, deren Überreste von der Erde aus erneut sichtbar zu machen. Erst die Arbeit an diesem Auseinanderdriften kann dabei helfen, die *vigia* weniger auslegungsbedürftig zu machen, ja sie womöglich gar aufzulösen.

Eine weitere Strategie könnte sein, zwischen den vielen interessenengebundenen Berechnungen und Auslegungen der Verknappung mehr Reibung herbeizuführen. Widersprüche zu schüren. Konflikte zu suchen. Und zwar, indem die verschiedenen Berechnungen und Auslegungen der Verknappung öffentlicher und polemischer miteinander konfrontiert würden. Das wäre synchron möglich, zum Beispiel indem die von Prof. Hugh Lewis der Universität Southampton berechneten Kollisionswahrscheinlichkeiten für die Megakonstellation *Starlink* mit den von *Space X* selbst berechneten Kollisionswahrscheinlichkeiten öffentlichkeitswirksamer verglichen würden.¹³ Das wäre diachron möglich, etwa indem die 1995 vom amerikanischen *National Research Council* empfohlenen Massnahmen gegen die zunehmende Verknappung des erdnahen Weltraums polemischer, mit den von den Raumfahrtbehörden seither tatsächlich unternommenen Massnahmen abgeglichen würden.¹⁴ Die dabei unweigerlich hervortretenden Widersprüche zu schüren könnte dabei helfen, voneinander abweichende Auslegungen der Verknappung allmählich in einen brauchbaren und beständigen Kompromiss zu zwingen und die *vigia* gewissermassen durch einen anwendbaren Konsens über die Zukunft der Verknappung zu ersetzen.

Eine ganz anders geartete Strategie könnte sein, die Verknappung des erdnahen Weltraums schlicht als einen überfordernden Prozess anzuerkennen. Während den vergangenen fünfzig Jahren ist es

«überfordernder Prozess»
→ Mehr dazu bei Fennis (C1)

schliesslich trotz ausserordentlicher technischer Anstrengungen weder gelungen, die Auslegungsbedürftigkeit der *vigia* um die Erde zu schliessen noch geteilte Annahmen über das Ausmass der Ungewissheit herzustellen, geschweige denn, die *vigia* ganz aufzulösen. Es scheint in Anbetracht der völlig unerwarteten Kollision von *Kosmos 2251* und *Iridium 33* im Jahr 2009 auch nicht abwegig anzunehmen, dass dies auch während der kommenden fünfzig Jahre nicht gelingen wird. Die Verknappung des erdnahen Weltraums wird für die Raumfahrt auf absehbare Zeit wohl eine räumliche und zeitliche Ungewissheit bleiben. Sie so als einen überfordernden Prozess anzuerkennen, regt gleichsam dazu an, die historisch gewachsene Abhängigkeit von satellitengestützten Technologien grundlegend zu hinterfragen. Die *vigia* wird in ihrer Unauflösbarkeit gewissermassen zu einer persönlichen Angelegenheit, stellt sie Benutzer*innen von satellitenbasierten Technologien doch unweigerlich vor die Aufgabe, über ganz eigene Auswege aus der wachsenden Abhängigkeit vom schwindenden erdnahen Welt- raum nachzudenken.

1 Vgl. ESA: Space Debris by the Numbers, <https://www.esa.int/Space_Safety/Space_Debris/Space_debris_by_the_numbers>, Stand: 16.09.22.

2 Vgl. die frei verfügbaren 3-D Visualisierungen von Stuff in Space oder Leo Labs.

3 Vgl. ESA: Falling to Earth Takes a Long Time, <https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/02/Falling_to_Earth_takes_a_long_time>, Stand: 16.09.22.

4 Vgl. Astronomy: The Future of Satellites Lies in the Constellations, <<https://astronomy.com/news/2021/06/the-future-of-satellites-lies-in-giant-constellations>>, Stand: 17.09.22.

5 Vgl. Gunter's Space Page, <https://space.skyrocket.de/doc_chr/lau2021.htm>, Stand: 16.09.22.

6 Vgl. Hedren; Anderson: Comparison of the Perimeter Acquisition Radar Attack Characterization System Satellite Track Capability to the Space Defense Center (SDC) Satellite Catalogue, 1976.

7 Vgl. Kessler et. al.: Examination of Returned Solar-Max Surfaces for Impacting Orbital Debris and Meteoroids, 1985.

8 Vgl. Alby, F.; Lansard, E.; Michal, T: Collision of Cerise with Space Debris, 1997.

9 Vgl. J-C. Liou: An Analysis of the FY-1C, Iridium 33, and Cosmos 2251 Fragments, 2011.

10 Vgl. Iridium Communications Inc. Pressemitteilungen vom 26. Februar 2009 und vom 9. März 2009, <<https://www.iridium.com/press/>>, Stand: 16.09.22.

11 Vgl. Space X: Space X's Approach to Space Sustainability and Safety, <<https://www.spacex.com/updates/#sustainability>>, Stand: 16.09.22.

12 Vgl. Eichler, P; Rex, D.: Chain Reaction of Debris Generation by Collisions in Space – A Final Threat to Spaceflight?, 1990.

13 Vgl. Hugh Lewis auf Twitter, @ProfHugh Lewis.

14 Vgl. NRC, Orbital Debris. A Technical Assessment., 1995.

«Verfall war Verheissung»

Altes und alterndes Gerät in Lutz Seilers Romanen *Kruso* und *Stern* 111
Text von Anna Schwarzinger

«Ontologie»
→ Glossar, G. 7

«Ontologie»
→ Mehr dazu bei Fennis (C1)

Müll und Schrott sind für eine kulturwissenschaftliche Diskussion, die auf dichotome Verhältnisse blickt, besonders als Reflexionsobjekte geeignet. Wie der Literaturwissenschaftler Christopher Assmann festhält, spielen sowohl die soziale Konstruiertheit von Müll als auch seine **ontologische** Ambivalenz eine Rolle, was Müll zu einem «gesellschaftlichen Seismographen» macht. Denn was als «unbrauchbarer Rest» verstanden wird, ist bekanntermassen beobachter*innen- und zeitabhängig und entlarvt damit die Beliebigkeit, die der Definition von Müll zugrunde liegt. Indem Müll und Schrott das gesellschaftlich «zugleich ausgeschlossene und eingeschlossene Dritte» sind, werden dichotome Verhältnisse von vornherein in Frage gestellt: Während störender Abfall eine Ordnung zunächst bedroht und mit einer Vielzahl kultureller Praktiken (wie z. B. Müllräumen, -abfuhr oder Schrottplätzen) unsichtbar gemacht werden soll, werden genau durch diese Praktiken wiederum neue systemerhaltende Abläufe geschaffen. Ähnliche Abhängigkeiten bilden sich auch in der Beziehung zwischen Literatur und Müll bzw. Schrott ab, wenn in literarischen Texten einerseits die «kulturelle Produktion von Abfall» beleuchtet wird und andererseits «Abfall als Kulturprodukt» eine Rolle spielen kann.¹

Alte und kaputte Geräte sowie das (Nicht-)Entstehen von Elektroschrott in ihrer ästhetischen Relevanz spielen auch für Lutz Seilers Romane *Kruso* (2014) und *Stern 111* (2020) eine besondere Rolle. Sein Werk ist untrennbar mit der DDR und insbesondere mit den Wendejahren 1989/90 verbunden, doch Seiler schreibt keine genuin historischen Romane, Gedichte und Erzählungen. Die spezifische zeitgeschichtliche Verortung und damit verbundene autobiographische Anreicherung seiner Texte werden vielmehr zum literarischen Werkzeug, bzw. «Hallraum», um existenzielle und damit zeitlich weniger gebundene Problematiken zu behandeln.² Seine Texte kreisen um die Frage nach der Möglichkeit von Selbsterkenntnis und Entwicklung eines Ich. Dabei spielt das identitätsstiftende und gleichermassen einschränkende Potenzial von Dichotomien – etwa jenes von Ding und Mensch – eine zentrale Rolle.³ Seilers poetologisches Programm speist sich förmlich aus der Überschreitung solcher Grenzen, wie im Folgenden diskutiert werden soll. Dabei interessiert der reflektierte Einsatz von Netzwerken aus Mensch und Maschine in den Romanen *Kruso* und *Stern 111*, um so die von Dingen geleitete poetische Arbeit und die Durchdringung des Anderen in seiner Auswirkung für das Selbst zu beobachten.

Alte Geräte, Müll und Abfall nehmen in den Romanen allein durch ihr quantitatives Dasein einen wichtigen Platz im literarischen Ensemble ein und wirken auf die Entwicklung der Protagonisten Ed und Carl, wie zu zeigen sein wird. Die Handlung der Romane dreht sich jeweils um einen, gewissermassen aus sich selbst, dem System und der Zeit gefallenen jungen Mann in der Mitte seiner Zwanziger, der mehr oder weniger zufällig Kontakt zu einem spezifischen sozialen Milieu in der DDR aufbaut und in die jeweilige Gruppe integriert wird: in *Kruso* in das «Schiffbrüchigensystem» des charismatischen Gruppenan-

führers Kruso auf Hiddensee knapp vor der Wende, bzw. in *Stern 111* in die Hausbesetzer*innenszene in Ostberlin in der Übergangsphase zwischen dem Mauerfall und der Wiedervereinigung.

Dingliche Zeugen des Verfalls

Als Ed sich in *Kruso* zum Weggang aus Halle entscheidet und auf Hiddensee landet, wird bezeichnenderweise ein Fuchskadaver sein erster sozialer Kontakt auf der Insel. Mit dem verwesenden Tier spricht er über seine Probleme und den traumatischen Tod seiner Freundin G., der ihn zunächst in einem sprachlosen Zustand zurückgelassen hat. So ist es auch wenig überraschend, dass Ed, der auf der Insel eine Stelle als Tellerwäscher in der Gastwirtschaft «Zum Klausner» findet, in einen Dialog mit dem Radio Viola verwickelt wird, das dort in der Küche seinen festen Platz hat: «Viola zwinkerte Ed zu. Sie zwinkerte in seinem Rücken, während er sich über das Becken beugte.»⁴ Besonders wichtig für das Verständnis Violas als interaktionsfähiges Ding ist ihre Einführung als eigenwilliger Gegenstand, der sich der Subjekt-Objekt-Dichotomie und den Versuchen der Einwirkung von aussen entzieht.

Die Drehregler fehlten, und die elfenbeinfarbenen Tasten, die an eine Art Überbiss erinnerten, waren zertrümmert. Derart verstümmelt, empfing Viola nur noch Deutschlandfunk, diesen aber mit einer Unnachgiebigkeit, wie sie Kriegsversehrten nachgesagt wird, die trotz schwerer Verletzung weiter und weiter kämpften. Was Viola dabei aus den Sendungen machte, mit ihrem schwankenden Empfang, ihrem schlagartigen Verstummen oder störrischen Brummtönen, ihrem Kratzen, Gurgeln und Husten [...], gerann zu einer Art Grundton des Klausners.⁵

Ed beschäftigt, wie das Radio «seinen Besitzer überlebt hatte – ohne zu verstummen» und meint darin einen «Akt des Widerstands» zu erkennen.⁶ Dass Viola trotz ihrer offensichtlichen Versehrtheit unbeirrt weiter «kommuniziert», lässt die Literaturwissenschaftlerin Sabine Egger zu einem Vergleich zwischen Seilers und Brechts Radioverständnis kommen. Einerseits werde hier die Rolle des Radios im Kalten Krieg ironisiert, andererseits auch Brechts Vision, aus dem «Distributionsapparat» Rundfunk einen «Kommunikationsapparat» zu machen und so die «Möglichkeit einer dialogischen Beziehung» zu Viola inszeniert.⁷

Im zeitgeschichtlichen Kontext der DDR, in dem *Kruso* angesiedelt ist und mit Blick auf die einschlägige Müll- und Abfallwirtschaft gewinnt die Betrachtung des Radios noch eine weitere Facette. In der DDR dominierte eine durch Kriegsfolgen, Isolation und Rohstoffarmut bedingte Versorgungsknappheit, der einerseits durch propagierte Sparsamkeit und andererseits mithilfe von Recyclingpraktiken, wie etwa einem Pfandsystem oder auch Annahmestellen für Glas, Papier oder Schrott entgegengewirkt werden sollte, wie der Literaturwissenschaftler Hans-Christian Stillmark festhält.⁸ Aus diesem Mangel entstand gewissermaßen ein Zwang, aus allem etwas zu machen, jedes Ding weiter zu verwerten und zu verwenden: «Niemanden wurden Dinge weggeworfen, nichts wurde erneuert, nichts schien durch Verschleiß wirklich unbrauchbar zu werden. Die alten Geräte [...] hielten und hielten», schreibt Wolfgang Hilbig dazu.⁹

So wird auch das Radio Viola in seiner Versehrtheit als unnachgiebig und unkaputtbar dargestellt. Im «Klausner» wird diese vom System aufgedrängte Haltung des Recyclings ins Extreme gesteigert,

Es ist das Zusammenspiel von alltäglichen Gegenständen, gesamtgesellschaftlicher Geschichte und der Aushandlung des eigenen Lebens, das sich an der literarischen Darstellung von Elektroschrott ablesen lässt.

Es ist das Zusammenspiel von alltäglichen Gegenständen, gesamtgesellschaftlicher Geschichte und der Aushandlung des eigenen Lebens, das sich an der literarischen Darstellung von Elektroschrott ablesen lässt.

Es ist das Zusammenspiel von alltäglichen Gegenständen, gesamtgesellschaftlicher Geschichte und der Aushandlung des eigenen Lebens, das sich an der literarischen Darstellung von Elektroschrott ablesen lässt.

Es ist das Zusammenspiel von alltäglichen Gegenständen, gesamtgesellschaftlicher Geschichte und der Aushandlung des eigenen Lebens, das sich an der literarischen Darstellung von Elektroschrott ablesen lässt.

wenn die Küchenabfälle, die sich im Abfluss des Abwaschbeckens sammeln, als «heiliger Lurch» in Krusos «Schiffbrüchigensystem» re-integriert werden: «Hier schliesst sich der Kreislauf der Freiheit. [...] Wir führen den Stoffwechsel von Mensch und Natur zurück auf die Wurzeln früherer Gemeinschaft.»¹⁰ Während diesem mystifizierten Müll von den Figuren des Romans grosse Relevanz zugesprochen wird, kann zunächst Ähnliches von Violas nicht störbarem Funktionieren angenommen werden. Es ist jedoch bemerkenswert, dass genau das scheinbar nicht der Fall ist, wie Ed resümiert: «Womöglich lag genau darin begründet, dass niemand wirklich reagierte auf die Nachrichten Violas, in denen seit Tagen von Flüchtlingen Richtung Westen die Rede war.»¹¹

Die Funktion des Radios im Roman kann somit als «mediale Instanz innerhalb der fiktionalen Welt, die die extradiegetische rückbindbare Einspeisung konkreter politisch-historischer Zusammenhänge und deren Erinnerung vornimmt», gefasst werden, ist jedoch gleichzeitig und durch das Reduzieren der Nachrichten auf das Hintergrundrauschen, auch in der Entdramatisierung der Geschehnisse abseits der Insel zu verstehen.¹² Kommt Ed diese Entschleunigung am Beginn seiner Zeit auf Hiddensee noch entgegen, denn er wünscht sich dezidiert «einen Platz auf der Welt, der [ihn] aus allem heraushält», so machen sich erste Zweifel Eds an der kämpferischen Haltung des Antagonisten Kruso dem Radio gegenüber bemerkbar, als Carl vorsichtig Krusos Idee widerspricht «Viola bei Gelegenheit den Saft abzudrehen».¹³ Kruso macht seine Idee schliesslich in einem aggressiven Gewaltakt wahr, indem er ein «grosses Bierglas (Typ Butzenglas)» nach Viola schleudert, die «augenblicklich verstummte» und eine «ungute Stille» hinterlässt.¹⁴ Er verhindert damit besagte Einspeisung der politisch-historischen Realität, was die antagonistische Entwicklung von Ed und Kruso unterstreicht. Während Ed «nach und nach [...] klar [wurde], worüber Viola gesprochen hatte mit ihrer Nachrichtenstimme», ist es Kruso unmöglich, sich auf den eröffneten Erzählraum Violas und das grenzüberschreitende Potenzial desselben einzulassen, woraufhin er das zunächst als unkaputtbar dargestellte Radio tatsächlich zu Elektroschrott macht.¹⁵ Kruso kann das Verlassen der Inselbewohner*innen jedoch auch durch seinen zerstörerischen Akt nicht verhindern. Die Figuren des Romans müssen dem Radio doch mehr Aufmerksamkeit geschenkt haben, als es auf den ersten Blick erscheint, wie sich an der schrumpfenden «Klausner-Belegschaft» zeigt.¹⁶

Dass Eds letzte Tat auf Hiddensee die Reparatur Violas ist, überrascht, angesichts der zunehmenden Distanzierung zu Kruso und dem Unvermögen der Freunde, sich gegenseitig zu verstehen – was zuletzt sogar im Kampf endet – nicht. Einerseits überwindet Ed dabei die eigentlich unüberwindbare Distanz zum «unerreichbaren» Bord, auf dem Viola steht, um das kaputte Gerät wiederzubeleben,¹⁷ andererseits zeigt sich hier die letzte Konsequenz, die sich aus Krusos destruktiver Weigerung «das Eindringen der Dinge in seine Persönlichkeit» zuzulassen, ergibt.¹⁸ Kurz bevor Ed selbst die Insel verlässt ist es abermals die Stimme Violas, die ihn in einen neuen Abschnitt seines Lebens entlässt und ihm von Beginn als Orientierungspunkt gedient hat. «Eine Weile wusste Ed nicht, ob er begriff. Aber die Stimme Violas war ihm vertraut, und sie half ihm, wieder ruhig zu atmen. Alle Grenzen waren offen. Offen seit Tagen.»¹⁹

Es ist das Zusammenspiel von alltäglichen Gegenständen, gesamtgesellschaftlicher Geschichte und der Aushandlung des eigenen Lebens, das sich an den Dingen und insbesondere der literarischen

Darstellung von Elektroschrott und dessen Erzeugung im Roman ablesen lässt. Dinge nehmen mit ihrem grenzüberschreitenden Wesen einen ähnlichen Stellenwert wie menschliche Figuren ein, bedingen sie ihre Existenz doch jeweils gegenseitig – als Fremdkörper können sie somit nicht mehr erscheinen, sondern werden integrale Bestandteile, nicht nur der Persönlichkeit Eds, sondern in ihrer Semantisierung auch des literarischen Textes. Genau in der Einwanderung des Schrotts in den Text spiegelt sich nun ein ambiger Verfallsprozess wider, der auch in der Auseinandersetzung mit den Dingen in *Stern 111* eine Rolle spielt. Die alltäglichen Dinge (der untergehenden DDR) sind durch den Geschichtslauf einem Verfallsprozess ausgesetzt, der in *Kruso* aufgezeigt wird. Die Dinge leben jedoch durch das Eindringen in die Persönlichkeit der Betrachter*innen weiter und vice versa, womit sie sich selbst die Voraussetzungen einer Zukunft schaffen und zu dinglichen Zeugen des Verfalls werden. Dieses gegenseitige identitätsstiftende Potenzial ist es nun, das für das Dasein der Figuren in *Kruso* als obligatorisch dargestellt wird, wie an den Entwicklungslinien von Ed und Kruso klar wird: Während Ed, der sich auf die (kaputten) Dinge seiner Umgebung einlässt, nach dem Fall der Mauer mit einer neuen Lebensaufgabe Hiddensee verlässt, geht der Antagonist Kruso gemeinsam mit der DDR sprichwörtlich unter.

Altes Gerät als Voraussetzung für die Poesie

Diese Entwicklung zeichnet sich auch in *Stern 111* ab, wo der Protagonist Carl kurz nach dem Mauerfall von Gera nach Berlin ‹flüchtet› und dort Teil einer Gruppe von Hausbesetzer*innen wird, dem sogenannten Rudel. Dafür unabdingbar ist der alte Shiguli seines Vaters Walter – auch als Lada bekannt –, denn einerseits ist das Auto Carls Begleiter und andererseits als Taxi auch seine Geldquelle. Rezensent Richard Kämmerlings schreibt über den Shiguli in *Stern 111*, dass er ein blechgewordener Anachronismus sei, stellvertretend für alle Dinge, Worte und Menschen aus dem Osten, die in der Wende aus der Zeit heraus und in ein Zwischenreich hineinfielen und Jan Wiele bezeichnet ihn als Symbol für Individualität, Selbstbestimmung und Freiheitsbestreben.²⁰ Damit wird die Phase zwischen Mauerfall und Wiedervereinigung, in der die Romanhandlung angesiedelt ist, genauso thematisiert wie der besondere Stellenwert, den Autos in der DDR generell einnahmen.

Die Mängel der automobilen Industrie in der DDR waren bekannt, gleichzeitig erfuhren Autos hohe Wertschätzung und Zuneigung durch ihre Besitzer*innen, nicht zuletzt durch die soziale Distinktion, die durch sie möglich war. Aufgrund der ständig überlaufenen Reparaturwerkstätten der DDR wurde dazu ermutigt, Autos selbst zu reparieren. Die dadurch entstandenen Laienmechaniker*innen-Gruppen konnten auch als Hörgemeinschaften bezeichnet werden, denn es ging darum, mit einfachsten Mitteln die technischen Probleme zu lösen. Es wurde genau darauf gehört, was die Motoren zu sagen hatten und die unterschiedlichen Geräusche in Sprache übersetzt.²¹ Auch hier zählte also, Geräte gar nicht erst zu Elektroschrott verkommen zu lassen.

In *Stern 111* wird Walter als ebensolcher Laienmechaniker dargestellt: ‹Er lauschte und sprach dem Motor gut zu, er berührte ihn, klopfte leicht auf diese oder jene Stelle, er war ein Motorenflüsterer...›.²² Während Walter also die Sprache des Shiguli übersetzt und Carl in die grenzüberschreitende Kunst des Motorenflüsterns einführt,

ihm Wartung und Pflege von Autos beibringt, ist es Carl, der diese Kompetenz wiederum in poetisches Wirken zu übersetzen versucht, indem er aus der Sprache des Autos Inspiration für sein eigenes Schreiben zieht, um so seinem imaginierten Idealzustand des «poetischen Daseins» näher zu kommen. «Der Shiguli stand in Berlin, [um] seine prekäre Existenz in reines Gold zu verwandeln. Scheisse zu Gold, dachte Carl.»²³ Abermals wird hier ein Identitätszusammenhang zwischen Ding und menschlicher Figur hergestellt, indem ontologische wie fiktionale Grenzüberschreitungen inszeniert werden. Damit ist auch die weitreichende Tragik zu verstehen, die sich aus dem Überfall der Mafia-ähnlichen Verbindung «MILVA» auf Carl ergibt, die den Shiguli fahrunfähig zurücklässt. «Der zertrümmerte Wagen allein auf der Strasse. [...] Immerwährende Wartung und Pflege. Hat nicht lange gehalten bei dir, Carl.»²⁴

«Verfall war Verheissung, das Paradoxon dieser Tage»

Während schon Viola in *Kruso* eine sehr wichtige Rolle im Text einnimmt, ist *Stern 111* sogar nach einem Radiogerät – aus dem Sternwerk der DDR – benannt. Deutlich wird an diesem Radio, dass die alten Geräte nach dem Mauerfall vor allem Orientierung stiften:

Dinge von früher tauchten wieder auf in ihren [Carls Eltern, Anm. d. V.] Gedanken und spielten eine Rolle für das, was mit ihnen geschah: «Unser erstes Radio, Carl, erinnerst Du Dich? Das Stern 111, mit der goldenen Blende?» War das die eigentliche Richtung ihrer Wanderschaft? Zurück in der Zeit, zurück ins Unbehauste? [...] Er formulierte es so (und nur für sich): Stern 111 ist etwas, das gut und richtig war im alten, vorigen Leben. [...] Ein Leitstern für die Reise.²⁵

Gleichzeitig fällt die Leerstelle des Mediums Fernsehen in beiden Romanen auf. Carl findet in seiner besetzten Wohnung in Berlin einen alten Schwarzweissfernseher der Marke Stassfurt, die ebenfalls zum Sternwerk gehörte. Dieser ist jedoch «tot» und wird von Carl als Anlegestelle für sein «Matratzenfloss» genutzt. Dass der Fernseher als modernes Mediengerät mithin nicht funktionstüchtig ist und ein Radio als zentrales Element des Familienlebens, als Vermittler im mehrfachen Sinn dargestellt wird, stellt die Essenz Carls erstrebten poetischen Daseins genauso wie die Rolle der kaputten Dinge in Seilers Texten generell dar:

Denn ringsum drückte alles Zukunft aus. Der Anblick seiner drei abgenutzten, mit einem Strick verschnürten Matratzen auf dem Boden drückte Zukunft aus, der kaputte Schwarzweissfernseher am Kopfende und die verrussten Laken am Fenster [...] das alles war schäbig, ärmlich vielleicht, aber voller Verheissung, ja all die abgelebten Dinge [...] drückten Zukunft aus, Verfall war Verheissung, nicht Tod, nur Leben, so hiess das Paradoxon dieser Tage.²⁶

Worum es in den Romanen also geht, ist die Ästhetisierung des Verfalls in Bezug auf singuläre, genauso wie kollektive Existenzen, die in den Romanen durch Übersetzungsprozesse inszeniert wird und darin die Notwendigkeit der Grenzüberschreitungen zwischen di-

Im Licht der literaturwissenschaftlichen Müllforschung erscheint hier vor allem die Frage danach interessant, wann ein Gerät zu Elektroschrott wird, was bei Seiler in einen Zusammenhang mit den Identitätskrisen der literarischen Figuren gestellt wird.

chotomen Polen verdeutlicht. Im Licht der literaturwissenschaftlichen Müllforschung, wie sie Assmann beschreibt, erscheint hier vor allem die Frage danach interessant, wann ein Gerät zu Elektroschrott wird, die in Lutz Seilers Text ausserdem in einen Zusammenhang mit der Identitätsfindung und vor allem den Identitätskrisen der literarischen Figuren gestellt wird. Der Fernseher wird nicht unbrauchbar, nur weil er kaputt ist und Viola und der Shiguli sind trotz ihrer Versehrtheit nicht Elektroschrott, wird doch für ihr Weiterleben gesorgt. Was die Rolle der kaputten Geräte in den Romanen vor allem eint, sind die pluralen Deutungsebenen ihrer Grenzüberschreitung und Hybridität: sie sind Reflexionsobjekte der individuellen und gesamtgesellschaftlichen Geschichte, verlieren damit jedoch nicht ihren Eigenwert, indem sie mit ihren wesenseigenen Eigenschaften in die Texte einwandern. Insofern zeigt sich auch die Vielschichtigkeit der Romane *Kruso* und *Stern 111*, wenn einerseits anhand der Identitätsfindungsprozesse der Protagonisten die zeitgeschichtliche gesellschaftliche Relevanz des Mülls in der DDR verhandelt wird und andererseits ebendieser vermeintliche Elektroschrott zum Rohstoff für den literarischen Text wird.

- 1 Assmann, David-Christopher: Müll literarisch – Zur Einleitung, in: Zeitschrift für deutsche Philologie 133, 2014, S. 1–18.
- 2 Seiler, Lutz: Sonntags dachte in an Gott, in: Sonntags dachte in an Gott. Aufsätze, Frankfurt a. M. 2004, S. 136.
- 3 Abgesehen davon werden auch die dichotomen Verhältnisse zwischen Tier und Mensch, den Geschlechtern und räumliche Relationen höchst relevant.
- 4 Seiler, Lutz: *Kruso*, Berlin 2018, S. 110.
- 5 Ebd., S. 110f.
- 6 Ebd., S. 110.
- 7 Egger, Sabine: Gespräche mit einem verwehenden Fuchs und anderes Befremdliches in Lutz Seilers Lyrik und Prosa, in: Bescansa, Carme; Saalbach, Mario; Talavera, Iraide u. a. (Hg.): *Unheimliche Heimaträume. Repräsentation von Heimat in der deutschsprachigen Literatur seit 1918*, Bd. 138, Bern 2020 (Jahrbuch für Internationale Germanistik), S. 169.
- 8 Vgl. Stillmark, Hans-Christian: Schreiben aus der Asche. Wolfgang Hilbigs literarischer Umgang mit dem Müll, in: Zeitschrift für deutsche Philologie 133, 2014, S. 135–150.
- 9 Hilbig, Wolfgang: Die Flaschen im Keller, in: Bong, Jörg; Hosemann, Jürgen; Vogel, Oliver (Hg.): *Werke: Erzählungen und Kurzprosa*, Bd. 2, Frankfurt a. M. 2008, S. 374.
- 10 Seiler: *Kruso*, 2018, S. 104.
- 11 Ebd., S. 244.
- 12 Krause, Stephan: «Die Insel ist die Erfahrung» – Erinnerung und Trauma in Lutz Seilers *Kruso*, in: Lugaric, Danijela; Car, Milka; Molnár, Gábor Tamás (Hg.): *Mythos und Ernüchterung. Zu Trauma und (fraglicher) Erinnerung in Literaturen des zentralen und östlichen Europas*, Wien 2017, S. 66.
- 13 Seiler: *Kruso*, 2018, S. 109 u. 194f.
- 14 Ebd., S. 367f.
- 15 Ebd., S. 284.
- 16 Vgl. Egger, Sabine: *The Radio Transcending Boundaries and Historical Narratives in Lutz Seiler's Poetry and in his Novel Kruso*, in: Conacher, Jean E.; Hölfter, Gisela (Hg.): *German Reunification and the Legacy of GDR Literature and Culture*, Bd. 79, Leiden 2018 (German Monitor), S. 176.
- 17 Seiler: *Kruso*, 2018, S. 109.
- 18 Ponge, Francis: Einführung in den Kieselstein, Frankfurt a. M. 1986, S. 149.
- 19 Seiler: *Kruso*, 2018, S. 434.
- 20 Vgl. Kämmerlings, Richard: Ein Fall politischer Geistesgegenwart, in: *Die Welt*, 13.03.2020, 62. Ausgabe, S. 22; Viele, Jan: Suche Höhle für poetisches Dasein, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 07.03.2020, 57. Ausgabe, S. 36.
- 21 Vgl. Gatejel, Luminita: Der Sound des Ostens. Trabant, Dacia und anderes automobiles Geratter, in: *Zeithistorische Forschung* 13, 2016, S. 550–554.
- 22 Seiler, Lutz: *Stern 111*, Berlin 2020, S. 160.
- 23 Ebd.
- 24 Ebd., S. 203.
- 25 Ebd., S. 340.
- 26 Ebd., S. 161.

Smart Complaints?

«Wilde» Dinge und das Versprechen von
(Un-)Glück in urbanen Crowdsourcing-Apps
Text von Sabrina Stallone

Die Art und Weise, wie wir Städte heute wahrnehmen, ist in hohem Masse durch Daten kodifiziert. So argumentiert die Medienwissenschaftlerin Shannon Mattern; «this datafication of the city is also, simultaneously, the mediation of the city.»¹ Dies schafft urbane Kontexte, in denen unzählige Alltagspraktiken durch digitale Plattformen vermittelt werden. Folglich werden nicht nur alltägliche Prozesse in der Stadt durch Daten strukturiert, die generiert, gefiltert und analysiert werden, sondern auch die Art und Weise, wie wir die Stadt erleben, wie sie uns fühlen lässt und welche Affekte sie erzeugt. Die Daten, durch die wir die Stadt erleben, werden jedoch nicht nur von staatlichen Akteur*innen und automatisierter Technologie vorgegeben, sondern vermehrt auch von den Stadtbewohner*innen selbst bereitgestellt.

Das Aufkommen von auf Geoinformationssystemen (GIS) basierenden Crowdsourcing-Feedback-Systemen zur «Stadtverschönerung» in Form von Apps oder Webplattformen, über die Beschwerden und Vorfälle geäußert werden können, trägt also dazu bei, dass Affekte im gesamten städtischen Raum verteilt werden, wobei bestehenden Merkmalen der Ungleichheit und des Ausschlusses gefolgt wird und diese verstärkt werden. Ich schlage vor, die Grenzen des Frameworks «Elektroschrott» zu testen, und so über einen **ontologischen Fokus** auf elektronische Abfälle hinauszugehen. Ich möchte hiermit eine ergänzende Definition von Elektroschrott als die elektronischen Grundlagen des alltäglichen Wegwerfens vorschlagen, um die datenbasierten und digitalen Prozesse der sensorischen und affektiven Wahrnehmung von e-waste konzeptionell miteinzubeziehen. Konkret untersuche ich im Folgenden, wie zivilgesellschaftliche Crowdsourcing-Plattformen wie «Züri wie neu», eine Zürcher Stadtverschönerungsplattform, und die darin archivierten, noch so flüchtigen Beschwerden dazu beitragen, dauerhafte Affekte zu schaffen, die Geografien von (Un-)Glück, Inklusion und Exklusion in der Stadt mitkonstituieren. In Anlehnung an neuere Theorien des Affekts sehe ich die Untersuchung affektiver Geographien als die Untersuchung «nicht-repräsentativer Dimensionen von Körper-Raum-Beziehungen»²; mit anderen Worten, wie Räume durch die Relationalität zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Körpern in ihren jeweiligen Fähigkeiten, «to affect and be affected» geschaffen und beeinflusst werden. Dabei berufe ich mich auf die umfangreichen Diskussionen zur Affekttheorie, die eng mit Spinozas Werk zum Thema verknüpft sind.³ Gleichzeitig schliesse ich mich Sara Ahmeds kritischer Haltung gegenüber einer klaren Trennung zwischen Emotion und Affekt an und argumentiere, dass eindeutige Definitionen von Emotion als subjektzentriert und Affekt als präkognitiv und relational nicht der Art und Weise gerecht werden, in der Emotionen auch Körper bewegen und sich zwischen Körpern bewegen können; und wie sie unsere viszerale und körperliche Reaktionen auf bestimmte Situationen beeinflussen.⁴ Auch wenn es den Rahmen dieses Textes sprengen würde, diese philosophische Unterscheidung im Detail zu erörtern, werde ich im Folgenden diese Begriffe als Ausdruck miteinander verflochtener Prozesse verwenden und betrachten.

Gestützt auf eine Analyse der Feedback-Systeme für «Stadtaufwertung» gehe ich der Frage nach, welche affektiven Geografien durch solche «Elektroschrott»-Dienste im Zürcher Kontext erzeugt und verstärkt werden – einer Stadt, die darauf bedacht ist, sich durch Unternehmertum, Ordnung und Wachstum als «world class city»⁵ zu präsentieren. Ich konzentriere mich dabei auf Crowdsourcing-Apps zur «Stadtaufwertung». Technologien, die immer öfters genutzt werden, um Beschwerde und Unzufriedenheit in städtischen Räumen zu äussern. Im Kontext der städtischen Überwachung von und im alltäglichen Leben untersuche ich ausserdem die Rolle von gefundenen und weggeworfenen Objekten, von «wilden» Müllsäcken bis hin zu wiederverwendbaren Gütern in den Geografien, die von solchen GIS⁶-basierten Anwendungen geschaffen werden. Damit betrachte ich, wie die erfassten Räume und Vorkommnisse der «Unordnung» als «deplatzierte Materie» angesehen werden, die die vorherrschenden Narrative der Urbanität und des zukünftigen Wachstums stört. Dabei geht es mir darum, zu untersuchen, wie zivilgesellschaftliche Crowdsourcing-Apps und die von ihnen kodifizierten Affekte in diese Räume eindringen und bestehende, auf sozialen Unterschieden basierende Herrschafts- und Fragmentierungsmuster verstärken. Ich frage also: Welche Arten von Geografien der (Un-)Zufriedenheit etablieren diese Technologien der Beschwerde? Und wie strukturiert die Kategorie «urbane Beschwerde», wie wir affektive Geografien der Ausgrenzung in der Stadt etablieren?

Sauberkeit als Prestige, Sauberkeit als Sicherheit

Mit derzeit knapp über 430 000 Einwohner*innen die grösste Stadt der Schweiz, taucht Zürich häufig in Rankings auf, in denen die «saubersten Städte Europas» oder sogar der Welt aufgeführt werden. In Zürich ist man stolz auf die Sauberkeit der gemeinsam genutzten städtischen Räume und auf die reibungslos funktionierende Hygiene- und Recycling-Infrastruktur, zu der auch die Beseitigung zahlreicher Arten von «matter out of place» gehört, also jener schmutzigen Dinge, die etablierte Grenzen überschreiten und die Ordnung durcheinanderbringen.⁷ Nach einer Phase der Instabilität und des Umbruchs in den 1990er-Jahren, mit einer offenen Drogenszene während einer wirtschaftlichen Rezession, die weltweit für Schlagzeilen sorgte, investierte die Stadtverwaltung im Jahr 2002 eine Million Franken in ein Stadtaufwertungsprojekt mit dem Namen *Sicherheit & Sauberkeit*, das in Zusammenarbeit mit dem Polizeidepartement durchgeführt und vom Sozialdepartement begleitet wurde. Das Projekt basierte auf drei Säulen: Verbesserung der Infrastruktur, breite Kommunikation der Verbesserungsmaßnahmen und «sichtbare (Polizei-)Präsenz» auf dem Stadtgebiet.⁸ Das Projekt, das nach 2002 vollständig in die langfristigen Verwaltungsstrukturen integriert wurde, verknüpfte Fragen der persönlichen und kollektiven Sicherheit mit sichtbarem «Dreck» und richtete Systeme der polizeilichen Überwachung im Dienste des Sauberkeitsversprechens ein. Damit knüpfte es an die oft bemerkte Verbindung zwischen der Durchsetzung sozialer Ordnung und der Beseitigung von Dreck an sowie an den Zusammenhang zwischen der Präsenz von Abfall in einer Stadt und der Destabilisierung herrschender Ordnung.⁹ Vor diesem Hintergrund der Herrschaft sind die weggeworfenen Objekte, die nicht ordentlich entsorgt werden, potenzielle Destabilisatoren der städtischen Sicherheit sowie einer «world-class aesthetic» – und damit Hindernisse für das Versprechen eines glücklichen Lebens in der Stadt.

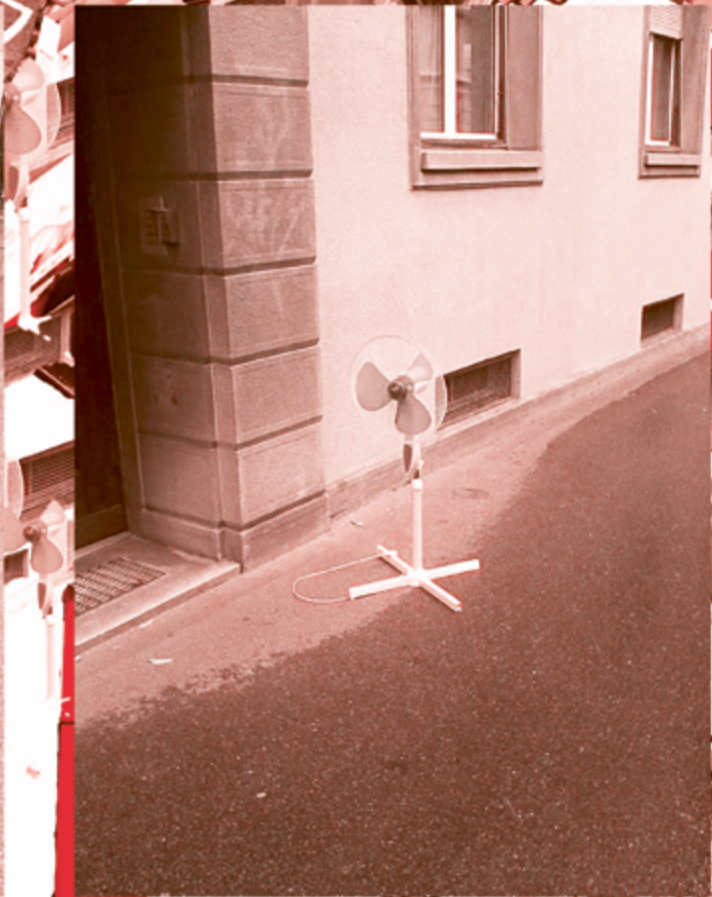
«Stadtaufwertung»
→ Mehr dazu bei Fennis (C1)

Abb. 1 ↗
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 09.10.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Destroyed/abandoned electric scooter moped.

Abb. 2 ↗
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 04.10.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Kühlschrank.

Abb. 3 ↘
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 13.09.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Monitor.

Abb. 4 ↘
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 24.09.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Ventilator.



Eines der greifbaren Ergebnisse der Integration von Sauberkeit/Ordnung und Sicherheit/Kontrolle in die städtische Governance-Infrastruktur war die Crowdsourcing-App für Stadtaufwertung und -verschönerung mit dem Namen «Züri wie neu», die anderen ähnlichen Diensten in europäischen Städten wie dem bahnbrechenden «FixMyStreet» in Grossbritannien oder «Verbeter de Buurt» in den Niederlanden nachempfunden ist. «Züri wie neu», die GIS-basierte Anwendung, die als «einfacher Kommunikationskanal zwischen Bevölkerung und Stadtverwaltung»¹⁰ dienen soll, wurde 2013 als Teil einer frühen Initiative von «eZurich», einem Digitalisierungseffort der Stadtverwaltung, ins Leben gerufen. Seit 2018 wurde sie in einen Smart-City-Strategieplan integriert. Das Hauptziel von «Züri wie neu» ist es, den Einwohner*innen die Möglichkeit zu geben, Schadens- und Mangelmeldungen über den Unterhalt der städtischen Infrastruktur zu machen. Die von den Einwohner*innen zur Verfügung gestellten Daten umfassen einen geografischen Standort, der auf einer Satellitenkarte des Stadtgebiets visualisiert und farblich in rot (eingereicht), gelb (in Bearbeitung) oder grün (gelöst) gekennzeichnet wird. Darüber hinaus können die Nutzer*innen Fotos der Beschwerde sowie einen kurzen erklärenden Text hochladen, um ihrer Beschwerde weitere Details hinzuzufügen.

Die web- und mobilfunkbasierte Anwendung ist eine der vielen weltweit etablierten Crowdsourcing-Plattformen zur Stadtaufwertung, die als «new computing paradigm where humans are actively enrolled to participate in the procedure of computing, especially for tasks that are intrinsically easier for humans than for computers» verstanden werden können.¹¹ Dabei ist ein offener Aufruf zur Teilnahme einer möglichst grossen Gruppe von Menschen der entscheidende Faktor.¹² Pionierbeispiele gehen über FixMyStreet oder Verbeter de Buurt hinaus und umfassen auch die Open-Source «activist mapping» Plattform Ushahidi in Nairobi; die New Yorker Citizen-App, die lokale Kriminalität und Mängel in der Infrastruktur per Crowdsourcing erfasst und sich als «most powerful safety app in the world» bezeichnet, oder die Open-Source-App BCN Antimasclista, die geschlechtsspezifische Gewalt im öffentlichen Raum Barcelonas kartografisch erfasst.

Die Literatur zum Thema urbanes Crowdsourcing durch digitale Technologien ist so umfangreich wie die Anwendungen selbst, aber ein analytischer Fokus auf Affekte und Emotionen wird selten in den Mittelpunkt gestellt. Neben den emanzipatorischen Potenzialen dieser Technologien¹³ werden durchaus Probleme mit begrenzter Partizipation,¹⁴ demografischer Ungleichheit¹⁵ und der vorsätzlichen Nutzung von Emotionen als Kategorie der Datenerhebung¹⁶ erforscht. Die *unbeabsichtigten* affektiven Geografien, die durch solche Technologien geschaffen werden, werden aber vor allem in queer-feministischen Kritiken problematisiert. Diese Arbeiten bauen auf Erkenntnissen auf, die der Forschung über rassistische und geschlechtsspezifische Diskriminierung in automatisierter Technologie entspringen.¹⁷ Beispielsweise beschäftigt sich Serena Olcuire in ihrer Analyse der «App Wher» damit, wie die App, die «sichere» Routen «auf Frauen zugeschnitten» in der italienischen Stadt Bologna per Crowdsourcing finden soll, aktiv dazu beiträgt, dass Frauen wie auch andere marginalisierte Gruppen aus dem öffentlichen Raum ausgeschlossen werden.¹⁸ Olcuire zeigt, wie die App Geografien der Angst schafft, indem sie beispielsweise die urbane Präsenz von Körpern, die als gefährlich gelten, wie Migrant*innen und Sexarbeiter*innen, kartografisch erfasst.

Ein Blick in die Forschung zu Städten und Emotionen legt nahe, dass es notwendig ist, die wissenschaftliche Untersuchung dieser unbeabsichtigten affektiven Verstrickungen mit einem Augenmerk auf das Crowdsourcing für die Stadtaufwertung zu erweitern. Raum, genauer gesagt der städtische Raum, ist ein besonders wichtiger Träger und Übermittler von Emotionen und Affekten, wie der Geograf Nigel Thrift argumentiert. Er behauptet, dass «space and affect are often coincident», da die Übertragung von Affekten nicht nur eine Eigenschaft der Relation zwischen Individuen sei, sondern auch ein Merkmal von städtischen Räumen und Materien, «particular spaces soaked with one or a combination of affects».¹⁹ In seiner Arbeit verortet Thrift Misanthropie als einen in der Stadt allgegenwärtigen Affekt und argumentiert, dass die oft angestrebte Sozialität in und von Städten und die relative zeitgenössische Anpassungsfähigkeit des Städtischen als Raum des sozialen Lebens nicht darüber hinwegtäuschen sollen, dass Städte «drenched in dislike and hatred» sind.²⁰ Thrift ist zwar nicht der Meinung, dass diese die Stadt strukturierenden Affekte neu oder gar komplett zu verhindern sind, doch stellt er fest, dass bestimmte «models of organisation»²¹ diese Misanthropie in jüngster Zeit in Institutionen und deren Prozesse verankert und zu einem integralen Bestandteil unseres städtischen Alltags gemacht haben. Genau diese Organisationsmodelle des «dislike», wenn nicht gar des Hasses, werden durch Plattformen institutionalisiert, die als datengestützte Auffangbecken für solche Emotionen dienen – in Anlehnung an das Eingangszitat von Shannon Mattern werden sie nicht nur zu Aggregatoren für zivilgesellschaftliche Daten, sondern zu Vermittlern unserer affektiven Register als Stadtbewohner*innen. In dieser Nähe, die durch die Crowdsourcing-Technologien zwischen der Zivilgesellschaft und der Stadtverwaltung geschaffen wird, wird diese Misanthropie – in Form von Beschwerden über mangelnde «Zivilisiertheit» – permanent in unser städtisches Gefüge eingewoben, und nicht zuletzt auch in die politischen Diskurse, die darin entstehen.

In urbanen Kontexten werden Glück und Zufriedenheit seit geraumer Zeit durch die Erhebung von Daten über das subjektive Wohlbefinden und die Lebensqualität quantifiziert. Zufriedenheit und positive Emotionen in der Stadt können jedoch auch mehr sein als die Ansammlung von angenehmen Gefühlen in Bezug auf die gebaute Umwelt und die städtische Infrastruktur. Sie können auch zu moralischen und politischen Auferlegungen werden, die zur Rechtfertigung von Herrschaft dienen. In ihrer Erörterung des Glücksversprechens in Bezug auf Migration und Kolonialismus argumentiert die feministische Wissenschaftlerin Sara Ahmed, dass Glück im Kontext der Kolonialherrschaft als Ziel gesehen wurde: Die gewaltsame Durchsetzung einer bestimmten Art von Zivilisiertheit, die auf einer sozial konstruierten Reihe von «good habits» beruhte,²² wurde damit gerechtfertigt, dass den Kolonialsubjekten das gute, glückliche Leben «beigebracht» werden sollte. Darauf aufbauend, so Ahmed, ist Glück im aktuellen Migrationsdiskurs immer noch «used as a technology of citizenship, as a way of binding migrants to a national ideal».²³ Diesem Grundsatz folgend ist die digitale Datafizierung vermeintlicher Unzivilisiertheit, im spezifischen Kontext Zürichs in Form von «wilder» Entsorgung auch das Erfassen von Unglücklichsein, von Unzufriedenheit: «to be bound to happiness is to be bound by what has already been established as good».²⁴ Das, was bereits als «gut» etabliert wurde, ist die Antithese von der sich fehl am Platz befindlichen Materie: von dem, was als Dreck



Abb. 5 κ

Meldung auf zueriwieneu.ch vom 12.08.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Hometrainer.

Abb. 6 κ

Meldung auf zueriwieneu.ch vom 04.08.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Musikbox.

Abb. 7 λ

Meldung auf zueriwieneu.ch vom 29.08.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Illegal entsorgen Möbelstück und Elektrogerät.

klassifizierbar ist,²⁵ von dem, was mit «disorder, ambiguity, anomaly and impurity»²⁶ droht. Die Datafizierung jener Objekte, die mit Unordnung drohen, enthält sowohl das «model of organization», das unser städtisches Unglücklichsein zementiert, als auch die moralische Klassifizierung dessen, wie eine Stadt sein soll und wie sich ihre Bürger*innen – oder jene, denen versprochen wird, es noch werden zu können – verhalten und letztlich auch fühlen sollen.

«Wilde» Dinge: Züri wie neu und Modelle datengestützter urbaner Misanthropie

In der App «Züri wie neu» manifestiert sich die angestrebte Nähe zwischen Zivilgesellschaft und Verwaltung in einer relativ kurzen Bearbeitungszeit von «eingereicht» bis «gelöst»: Im ersten Halbjahr 2021 wurden pro Monat rund 450 Meldungen bearbeitet.²⁷ Ein Grossteil der gemeldeten Beschwerden betrifft Infrastrukturschäden wie defekte Anzeigen an Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel, herabgefallene Äste nach schweren Stürmen und Glasscherben auf Radwegen. Ein nicht unerheblicher Teil der auf der Karte eingezeichneten Beschwerden fällt jedoch in die Kategorie «Abfall/Sammelstelle», wobei «wilde» Gegenstände wie auch «illegal entsorgter» Müll und Sperrmüll bemängelt werden. Nicht in allen fotografischen «Beweisen» der Beschwerden sieht man Objekte, die eindeutig als Abfall betrachtet werden können: die Crowdsourcing-Einträge zeigen dann Bilder von ordentlich gestapelten Holzbrettern, abgenutzten, aber intakten Möbelstücken oder mit verschiedenen Haushaltsgegenständen gefüllten Pappkartons. Die begleitenden Texte vermitteln Wut und Irritation über solche Gegenstände: «Unsachgemässe, wilde Entsorgung!!!», «Dieser Müll ist illegal hier», «Könnt ihr euch um diesen Dreck kümmern?», und nicht selten einen ausgesprochen misanthropen Beiklang: «Unglaublich, mit was für Leuten wir leben müssen», begleitet von einem Foto eines Picknicktisches in einem öffentlichen Park, der mit leeren Bierflaschen bedeckt ist. Nach rekordverdächtiger Bearbeitungszeit antwortet die Stadt Zürich fast immer mit Angabe einer versprochenen Frist für die Beseitigung des gemeldeten Problems und mit einer Danksagung: «Besten Dank für Ihren Beitrag für ein sauberes Zürich.»

Was kann uns diese Datafizierung der städtischen Unzufriedenheit durch digitalisierte Beschwerden wegen vermeintlich «wilder Dinge» über das Gefüge einer Stadt sagen? Wie wird das Verständnis von urbanem Raum als ein beständiges Netz von flüchtigen Begegnungen und Nutzungen durch einen solchen Prozess eingeschränkt? Beim Betrachten dieser Fragen wird es klar, obwohl Crowdsourcing grundsätzlich als positiver «Empowering»-Mechanismus in der zivilgesellschaftlichen Teilhabe gesehen wird und es der Demokratisierung eines sonst so bürokratischen Prozesses dienen soll,²⁸ dass eine solche Beteiligung auch ihre Grenzen hat und Systeme der Marginalisierung begünstigt – in Bezug auf die digitale Kluft («digital divide»), aber nicht nur. Während einige der «wildern» Entsorgungen von nicht selten noch brauchbaren Gegenständen auf «Züri wie neu» mit nur zwei oder drei Worten Beschreibung oder sogar wortlosen visuellen «Beweisen» gepostet werden, nehmen einige der von der Plattform registrierten Fälle von Bürger*innenbeteiligung Formen an, die die Geografie der Beschwerden und der Unzufriedenheit mit stark rassistischen Untertönen versehen – und so die städtische Misanthropie mit unverhohle-

nem Rassismus verstricken. Während meiner Recherche auf der Plattform finde ich zum Beispiel die folgende Beschwerde:

Der Abfall wird regelmässig in der Nähe des Take-away «Himali»* deponiert, der wahrscheinlich ohne die erforderliche Lizenz betrieben wird. Es bestehen Zweifel an ihren sanitären Bedingungen. In dem hässlichen Wagen, der als Stand und Küche dient, gibt es nicht einmal fliessendes Wasser. (*Name von der Autorin geändert)

Die virtuelle Stecknadel war im November 2020 in einem Zürcher Stadtteil mit hohem Migrant*innenanteil an einem kleinen, provisorischen Pavillon angebracht worden, in dem eine migrantische Familie ein Gastgewerbe führte. Das Bild, das der Beschwerde beigefügt wurde, zeigte in der Tat zwei Papiersäcke voller Müll, von denen einer zur Seite ausgekippt war sowie ein Küchenmesser, das auf dem Boden lag. Der nepalesische Imbiss hat das Gelände inzwischen verlassen; die Beschwerde, die ausgehend von einer Meldung über Müll an einer Strassenecke zur fremdenfeindlichen Annahme über die sanitären Bedingungen einer Einrichtung auf «Züri wie neu» wurde, blieb jedoch auch nach der Schliessung des Imbisses online. Erschreckenderweise wurde die angriffige Reklamation, wie die meisten anderen auch, mit einem schallenden «Besten Dank für Ihren Beitrag für ein sauberes Zürich» «gelöst». Eine Anfrage an den Leiter der GIS-Dienste der Stadtverwaltung zu den bestehenden Gemeinschaftsrichtlinien bezüglich der Beschwerden wurde mit dem Hinweis beantwortet, dass keine der Beschwerden nach der Einreichung entfernt werde. Derzeit seien über 25 000 seit 2013 eingereichte Beschwerden als offene Daten verfügbar. Erst nachdem ich mich direkt auf die oben zitierte Beschwerde bezogen und wiederholt nach Gemeinschaftsrichtlinien gefragt hatte, stimmte die verantwortliche Person meinem Anliegen zu und erklärte, «die Meldung hätte unbedingt redigiert, oder gar auf «unsichtbar» gesetzt werden müssen» (persönliche Korrespondenz, Mai 2021). Am Tag nach meiner letzten Anfrage wurde der Text der Beschwerde tatsächlich gekürzt: «Der Abfall wird regelmässig in der Nähe des Take-away «Himali»* deponiert» Doch bis zu ihrer Anfechtung zeigte diese Beschwerde weiterhin eine Annahme («wahrscheinlich ohne die erforderliche Lizenz betrieben»), die eine urbane Geografie der Empörung in einem «archive of unhappiness»²⁹ verewigte. Der Eintrag wurde erst auf Nachfrage bereitwillig redigiert – eine Beschwerde über eine Beschwerde.³⁰

Die Anthropologin Brigitte Stoetzer argumentiert: «garbage often carries racial meanings and is a potent polysemous symbol of disorder and threat to community in debates about urban development.»³¹ In ihrer Untersuchung über «wild barbecuing» in Berliner Parks und dessen rassistische Repräsentation im öffentlichen Diskurs zeigt sie, wie nationale und lokale Medien wesentlich dazu beigetragen haben, die «wasteful» Aktivitäten von Migrant*innen mit einer «violation of turf» und einem «threat to the coherence of the «natural» national community» zu verknüpfen.³² Die virtuellen Beschwerden auf «Züri wie neu» implizieren oder artikulieren manchmal explizit das angebliche ökologische und urbane Analphabetentum von Migrant*innen – eine Vorstellung, die nicht zuletzt von der Asyl-Organisation Zürich (AOZ), der wichtigsten selbständigen öffentlich-rechtlichen Institution für die Integration von Migrant*innen, in sogenannten Wohn-

Abb. 8 ↗
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 17.07.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Leider ein scooter im See!

Abb. 9 ↗
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 06.07.2022 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle: Grosses Gerät.

Abb. 10 ↘
Meldung auf zueriwieneu.ch vom 05.11.2020 in der Kategorie Abfall/Sammelstelle.



Newscenter

In der Kategorie Abfall/Sammelreste gemeldet
17.06.2023

Der Abfall wird eingetrennt in der Nähe der Treppe abgekippt, der aufrechtstehend ohne die Pfandflasche über den Treppenhall und im hinteren Quader an einem bestimmten Bestimmungsort. In dem hinteren Quader, der als Müllbehälter für den Abfall, gibt es nicht einmal Besondere Pläne.



Adressen

1702 Kollmergasse + Regierung Zürich hat einvernehmlich einen Vertrag mit dem Unternehmen am 18. November 2022 geschlossen, um den Abfall für den weiteren Zürich.
Freunde der Grüne
Post-Strasse Zürich



schulungen institutionalisiert wird: Diese Wohnschulungen sollen von Asylsuchenden, die in das Schweizer Wohnsystem eintreten, besucht werden und fokussieren sich auf Themen wie korrekte Abfallentsorgung und Recycling.³³ Die Verschränkung von Umweltverschmutzung und «Verschmutzung der Nation» lässt sich auch in der virtuellen Markierung des öffentlichen Raums beobachten, zum Beispiel mit dem oben beschriebenen Geo-Tag auf einer kommunalen, öffentlich finanzierten Plattform. Während die prompte Reaktion der Verwaltung und die Änderung des Kommentars gute Absichten verspricht, hat die Praxis der anonymen und öffentlichen Markierung bestimmter Räume als hässlich, zweifelhaft und empörend weitere Auswirkungen. Das von Plattformen wie «Züri wie neu» eingerichtete System normalisiert Prozesse, die einem rassistischen oder xenophoben Verständnis von Urbanität Raum geben, und ein Versprechen von Glück bestärken, das durch eine normierte Form der «Zivilisiertheit» bedingt ist.³⁴ Eine Argumentation, welche auch von der Schweizer Philosophin Patricia Purtschert in Anlehnung an Ahmed aufgegriffen wird. In einer historischen Abhandlung der Hygiene- und Konsumkultur im 20. Jahrhundert zeigt Purtschert, wie sich das Versprechen eines guten Lebens in der Schweiz mit dem Weissen und dem Versprechen nationaler Zugehörigkeit überschneidet.³⁵

Auch jenseits der rassifzierten Symptomatik städtischer Beschwerden und des damit verbundenen datifizierten Unglücklichseins eignet sich die «complaint as a genre»³⁶ für eine Reflexion über das Städtische als Ort der institutionalisierten Misanthropie, wie Nigel Thrift vorschlägt, und der Zusammenführung von Sicherheit und Sauberkeit als Dienstleistung, die die Bewohner von einer Stadtverwaltung erwarten. In ihrer Arbeit über Diversität an Universitäten schreibt Sara Ahmed darüber, wie Beschwerden, die ein Problem aufzeichnen, in eine Liste von Lösungen, Beschlüssen und schliesslich Auflösungen umgewandelt werden: «complaints can thus be used in a similar way to diversity [initiatives]: a way of appearing to address a problem.»³⁷ Natürlich ist nicht zu leugnen, dass die Stadt Zürich die in «Züri wie neu» hinterlegten Crowdsourcing-Daten ernst nimmt und auf jede Beschwerde individuell, wenn auch repetitiv, antwortet – ein Faktor, der bei anderen Plattformen wie dem niederländischen «Verbeter de buurt» oder der Pionierplattform «Fix my Street» in Grossbritannien nicht unbedingt gegeben ist. Diese verwaltungstechnische Sorgfalt ist jedoch nicht das Hauptaugenmerk hier; mein Fokus liegt vielmehr auf dem, was Sara Ahmed in ihren Überlegungen zu dienstleistungsorientierter «appearance» als Form der Governance vorschlägt. In Anlehnung an James Ferguson, einem der prominentesten anthropologischen Kritiker von Planung und Development, wird hier also deutlich, dass sich hinter «government services» oft die Absicht verbirgt, «services» zu schaffen, die wiederum den Regierenden dienen, statt denjenigen, denen sie zu dienen versprechen.³⁸ In der Tat schaffen diese digitalen Interfaces eine Fassade städtischer Verantwortlichkeit und formen ein System, das das Problem durch die Beseitigung vermeintlicher «matter out of place» lösen – eines der wichtigsten Organisationsprinzipien des städtischen Zusammenlebens. Diese digitale Einrahmung der Beschwerde als Genre sollte zudem auch die Frage aufwerfen, was aus dem Rahmen fällt: «how many struggles are not recorded?»³⁹ Welche Archivierungsformen gibt es für andere Arten von «depletion, ruptures, spilling, and fractures»⁴⁰, die die ausgrenzende Politik der Verknüpfung von Sauberkeit, Sicherheit und rassifzierten Imaginarien betreffen? Die

«Zugehörigkeit»
→ Mehr dazu bei Härtel (A5)

Betrachtung der Einfachheit und Nutzerorientierung von Plattformen wie «Züri wie neu» wirft auch Fragen des Konsums in und von der Stadt auf. In dieser scheinbaren Problemlösung durch eine App wird ein digitalisierter Prozess geschmiedet, der die «wild» Dinge der Stadt und ihrer misanthropischen Bürger*innen absorbiert, lenkt und mit einem Imaginären von Sauberkeit, Ordnung und Reinheit zusammenführt.

Fazit

Max Liboiron und Josh Lepawsky argumentieren in ihrem kürzlich erschienenen Buch «Discard Studies»: Abfall «always overflows its official meanings» (2022: 2). Über Abfall jenseits seiner materiellen Grenzen nachzudenken, bedeute auch, Prozesse der Entsorgung im weitesten Sinn als Techniken der Macht zu betrachten (2022: 7). Das urbane Leben ist zwar in zunehmendem Masse datentechnisch erfasst, aufgezeichnet und kontrolliert, aber es bleibt auch durch die Flüchtigkeit seiner Begegnungen und durch die unerschöpflichen Möglichkeiten gekennzeichnet, die dadurch entstehen, wie Menschen leben, und Dinge schaffen, wie sie städtische Räume nutzen und miteinander kollaborieren und umgehen (Simone 2004: 410). Die Art und Weise, wie einige dieser Spuren digital als wild entsorgter Müll kodifiziert werden, und andere nicht, weist darauf hin, dass es von zentraler Bedeutung ist, das Aufkommen datengestützter Stadtaufwertungsdienste kritisch zu betrachten und zu untersuchen, wie sie die dauerhaften differenziellen Ausdrucksformen des städtischen Glücks und Unglücks als Machtstrukturen weiterhin verschärfen. Die Diskussion über datengestützte Beschwerden zeigt, dass Crowdsourcing-Apps wie «Züri wie neu» an der Strukturierung von Geografien des Glücks und Unglücks beteiligt sein können, die auf rassifizierten Versprechen und dem Anschein von Sauberkeit und Ordnung basieren und als scheinbar gut umgesetzte Dienstleistung auftreten. Die Kommunikation und Archivierung von Gefühlen misanthropischer, rassistischer und fremdenfeindlicher Empörung und Missfallens kann auf diese Weise dazu beitragen, Erwartungen und Glücksversprechen zu zementieren, die auf Idealen der Zugehörigkeit durch vorgefertigte Vorstellungen von «Zivilisiertheit» und «gutem» Verhalten basieren. In Anlehnung an Shannon Matterns Besorgnis, dass unsere Städte zunehmend durch Daten vermittelt und wahrgenommen werden, sollten wir uns deshalb der affektiven und emotionalen Geografien, die durch zivilgesellschaftliche Crowdsourcing-Apps in unser städtisches Gefüge einsickern, vermehrt bewusst sein.

Dieser Text ist eine extra für Vigia angepasste, von Jonas Wenger übersetzte Version eines Artikels, der im *Urban Transcripts Journal* erscheinen wird.

- 1 Mattern, Shannon: *Code and Clay, Data and Dirt: Five Thousand Years of Urban Media*, Minneapolis; London 2017, S. ix.
- 2 Boyd, Candice P.; Harada, Theresa: «Finding home»: Affective geographies of regional youth (im)mobilities, in: *Area* 54 (1), 2022, S. 78–87.
- 3 Anderson, Ben: *Encountering Affect: Capacities, Apparatuses, Conditions*, Farnham, Surrey; Burlington, VT 2014; Clough, Patricia Ticineto: Introduction, in: Halley, Jean; Clough, Patricia Ticineto (Hg.): *The Affective Turn: Theorizing the Social*, 2007, S. 1–33.
- 4 Schmitz, Sigrid; Ahmed, Sara: *Affect/Emotion: Orientation Matters. A Conversation*

- between Sigrid Schmitz and Sara Ahmed, in: *FZG – Freiburger Zeitschrift für Geschlechter-Studien* 20 (2), 12.01.2014, S. 97–99. Online: <https://www.budrich-journals.de/index.php/fgs/article/view/17137>, Stand: 27.09.2022.
- 5 Ghertner, D. Asher: *Rule By Aesthetics: World-Class City Making in Delhi*, New York, NY 2015.
- 6 Geoinformationssystem.
- 7 Douglas, Mary: *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, London 1966.
- 8 Bürgi, Franziska; Mennel, Kelechi: *Sicherheit und Sauberkeit im öffentlichen Raum*, in: Gyr, Ueli; Wettstein, Annina, Universität Zürich Institut für Populäre Kulturen (Hg.): *Sauberkeit und Hygiene im Alltag: Forschungsbeiträge aus einem Projektseminar*, Zürich 2008, S. 65.

- 9 Campkin, Ben: Degradation and Regeneration: Theorise of Dirt in the Contemporary City, in: Campkin, Ben; Cox, Rosie (Hg.): *Dirt: new geographies of cleanliness and contamination*, New York 2007; Sibley, David: *Geographies of Exclusion: Society and Difference in the West*, London; Routledge 1995.
- 10 Mängelmelder «Züri wie neu» ist online – Stadt Zürich, <<https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/departement/medien/medienmitteilungen/2013/april/130416a.html>>.
- 11 Tong, Yongxin; Chen, Lei; Shahabi, Cyrus: Spatial crowdsourcing: challenges, techniques, and applications, in: *Proceedings of the VLDB Endowment* 10 (12), 01.08.2017, S. 1988–1991.
- 12 Zhao, Yongjian; Han, Qi: Spatial crowdsourcing: current state and future directions, in: *IEEE Communications Magazine* 54 (7), 07.2016, S. 102–107.
- 13 Carpio-Pinedo, Jose; De Gregorio Hurtado, Sonia; Sánchez De Madariaga, Inés: Gender Mainstreaming in Urban Planning: The Potential of Geographic Information Systems and Open Data Sources, in: *Planning Theory & Practice* 20 (2), 15.03.2019, S. 221–240; Nugroho, Rininta Putri; Zuiderwijk, Anneke; Janssen, Marijn u. a.: A comparison of national open data policies: lessons learned, in: *Transforming Government: People, Process and Policy* 9 (3), 01.01.2015, S. 286–308.
- 14 Traunmueller, Martin; Marshall, Paul; Capra, Licia: Crowdsourcing safety perceptions of people: 7th International Conference on Social Informatics, SocInfo 2015, in: *Social Informatics – 7th International Conference, SocInfo 2015, Proceedings* 9471, 01.01.2015, S. 120–135.
- 15 Pak, Burak; Chua, Alvin; Vande Moere, Andrew: FixMyStreet Brussels: Socio-Demographic Inequality in Crowdsourced Civic Participation, in: *Journal of Urban Technology* 24 (2), 03.04.2017, S. 65–87.
- 16 Resch, Bernd; Summa, Anja; Sagl, Günther u. a.: Urban Emotions – Geo-Semantic Emotion Extraction from Technical Sensors, Human Sensors and Crowdsourced Data, in: Gartner, Georg; Huang, Haosheng (Hg.): *Progress in Location-Based Services 2014*, Cham 2015 (Lecture Notes in Geoinformation and Cartography); Pánek, Jiří: Emotional Maps: Participatory Crowdsourcing of Citizens' Perceptions of Their Urban Environment, in: *Cartographic Perspectives* (91), 04.05.2018, S. 17–29.
- 17 Benjamin, Ruha: Assessing risk, automating racism, in: *Science* 366 (6464), 25.10.2019, S. 421–422; Perez, Caroline Criado: *Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men*, 2019.
- 18 Olcuire, Serena: Città a misura di donne o donne a misura di città? La mappatura come strumento di governo e sovversione del rapporto tra sicurezza e genere, in: Bellingardi, Chiara; Castelli, Federica; Olcuire, Serena (Hg.): *La libertà è una passeggiata. Donne e spazi urbani tra violenza strutturale e autodeterminazione*, Rome 2010, S. 93.
- 19 Thrift, Nigel: *Non-Representational Theory: Space, Politics, Affect*, 2007, S. 222.
- 20 Ebd., S. 26.
- 21 Ebd., S. 199.
- 22 Ahmed, Sara: *The Promise of Happiness*, Durham NC 2010, S. 128.
- 23 Ebd., S. 133.
- 24 Ebd.
- 25 Douglas: *Purity and Danger*, 1966.
- 26 Campkin: *Degradation and Regeneration: Theorise of Dirt in the Contemporary City*, 2007, S. 69.
- 27 Seither ist die Nutzung der App angestiegen; bei Redaktionseende im September 2022 waren im vorgehenden Monat über 700 Meldungen registriert worden. Über die Anzahl der Nutzer*innen gibt es keine öffentlich zugänglichen Daten.
- 28 Pak; Chua; Vande Moere: *FixMyStreet*, Brüssel 2017, S. 66.
- 29 Ahmed: *The Promise of Happiness*, 2010, S. 125.
- 30 Bei Redaktionseende im September 2022 hatte «Züri wie neu» die Meldung komplett entfernt.
- 31 Stoetzer, Bettina: Wild Barbecuing: Urban Citizenship and the Politics of (Trans-)Nationality in Berlin's Tiergarten, in: Diefendorf, J.; Ward, Janet (Hg.): *Transnationalism and the German City*, New York, NY 2014, S. 77.
- 32 Ebd.
- 33 Wirz, Jeanine: Integration beginnt in den eigenen vier Wänden, in: *SozialAktuell* (11), 2012, S. 22–23.
- 34 Ahmed: *The Promise of Happiness*, 2010, S. 124.
- 35 Purtschert, Patricia: *Kolonialität und Geschlecht im 20. Jahrhundert: Eine Geschichte der weissen Schweiz*, Bielefeld 2019, S. 175.
- 36 Ahmed, Sara: What's the Use?: On the Uses of Use, Durham 2019, S. 162.
- 37 Ebd., S. 156.
- 38 Ferguson, James: *Anti-Politics Machine: Development, Depoliticization, and Bureaucratic Power in Lesotho*, 1994, S. 253.
- 39 Ahmed: *What's the Use?*, 2019, S. 162.
- 40 Simone, AbdouMaliq: Ritornello: «People as Infrastructure», in: *Urban Geography* 42 (9), 21.10.2021, S. 5.

Google-Earth: Topographie der Macht und Un- gleichzeitigkeit

Text und Bilder von Jonathan Jäggi

Der Versuch eines grossen Internet-Konzerns wie Google, die Welt digital in ihrer Gesamtheit darzustellen, ob als Karte, Satellitenbilder oder auch als 3D-Renderings, ist zugleich grössenwahnsinnig wie mangelhaft, und gerade das macht sie sowohl für die Medienkunst wie auch für ein Projekt wie *Vigia* interessant, das sich sowohl für Technologie als auch für Kartografierungspraktiken interessiert.

Seit nun mehr als 20 Jahren sammelt Google Daten und füllt den virtuellen Globus mit 3D-Modellen der bestehenden Welt. Leerstellen nehmen dabei eine besondere Rolle ein. Einerseits erscheinen sie als absichtlich geschützte Schauplätze wie beispielsweise in militärischen Anlagen, für die bestehende Bilder nachträglich verpixelt werden. Andererseits bilden Leerstellen störende Elemente, die im eigenen Anspruch, alles abbilden zu können, über Satellitentechnik beziehungsweise über unterschiedliche Renderingverfahren ausgelöscht werden.

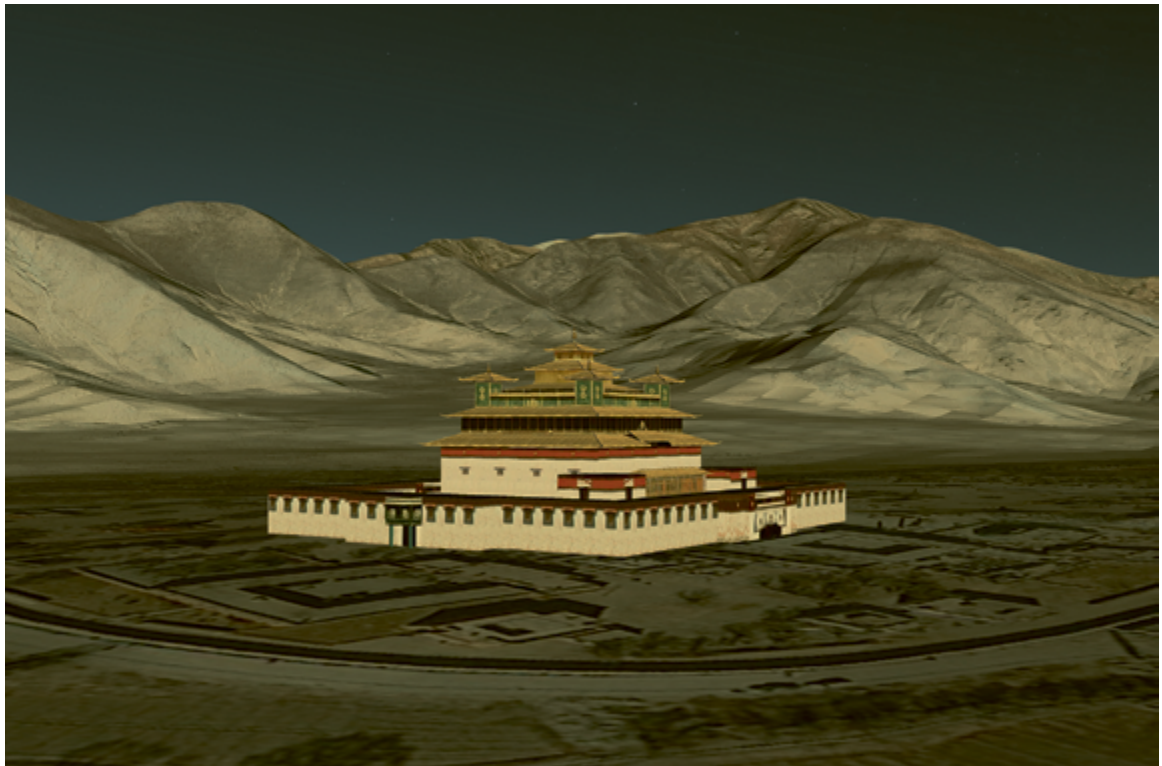
Der Anspruch, die gesamte Welt als in sich schlüssiges hyperreales Gebilde abzubilden, der gerade bei den ersten Google-Earth Nutzer*innen für einen Hype sorgte, wird jedoch auch heute noch kaum je erfüllt. Die automatisierten Renderings ergeben eine Welt, die zwar künstlerisch äusserst interessant ist, die als virtuelles Simulacrum mit der Welt, wie wir sie kennen, aber oft nur wenig gemein hat – vielleicht gerade deswegen erscheint Google Maps als die weitaus alltagsrelevantere Anwendung. Dennoch fasziniert mich als Film- und Medienkünstler die Kopie, die ihr eigene Ästhetik und das darin angelegte ungleiche Wechselverhältnis von realer und virtueller Welt. Auf künstlerische und verunsichernde Art lassen sich damit nicht nur die Konstruktionen algorithmischer Bildverfahren und ihre Widersprüche darstellen, sondern in der Symbiose aus Realität und digitaler Reproduktion auch die Wahrnehmung und Wahrnehmungsgrenzen ausloten.

Dass Widersprüche den virtuellen Welten unfreiwillig angelegt sind, liegt auch daran, dass Google Earth die Welt bisweilen entlang existierender Machtverhältnisse erfasst, insbesondere in einer Topo-

graphie der Ungleichzeitigkeit. Während sich in den zentralen, meist westlichen urbanen Räumen Auto-Renderings finden, die aus dem Bildmaterial 3D-Landschaften entwickeln, bleibt der Rest der Welt flach. In die Lücke springen von Google unabhängige Akteur*innen, die die Welt aus ganz unterschiedlicher Motivation mit ihren eigenen virtuellen Bildproduktionen und Architekturen auffüllen. So stehen plötzlich detaillierte 3D-Darstellungen von Kirchen, Supermärkten, Fussballstadien oder Monumenten in der ansonsten flachen oder nur durch natürliche Topographien geprägten Landschaft. Dem angelegt ist die auch von *Vigia* geteilte Beobachtung, dass es weniger entscheidend ist, ob die kartografischen Leerstellen ausgefüllt werden, sondern von wem, mit welchen Interessen und wie das geschieht.



37°59'30.26" N 23°46'58.07" E / Athen, Griechenland
© Google Earth

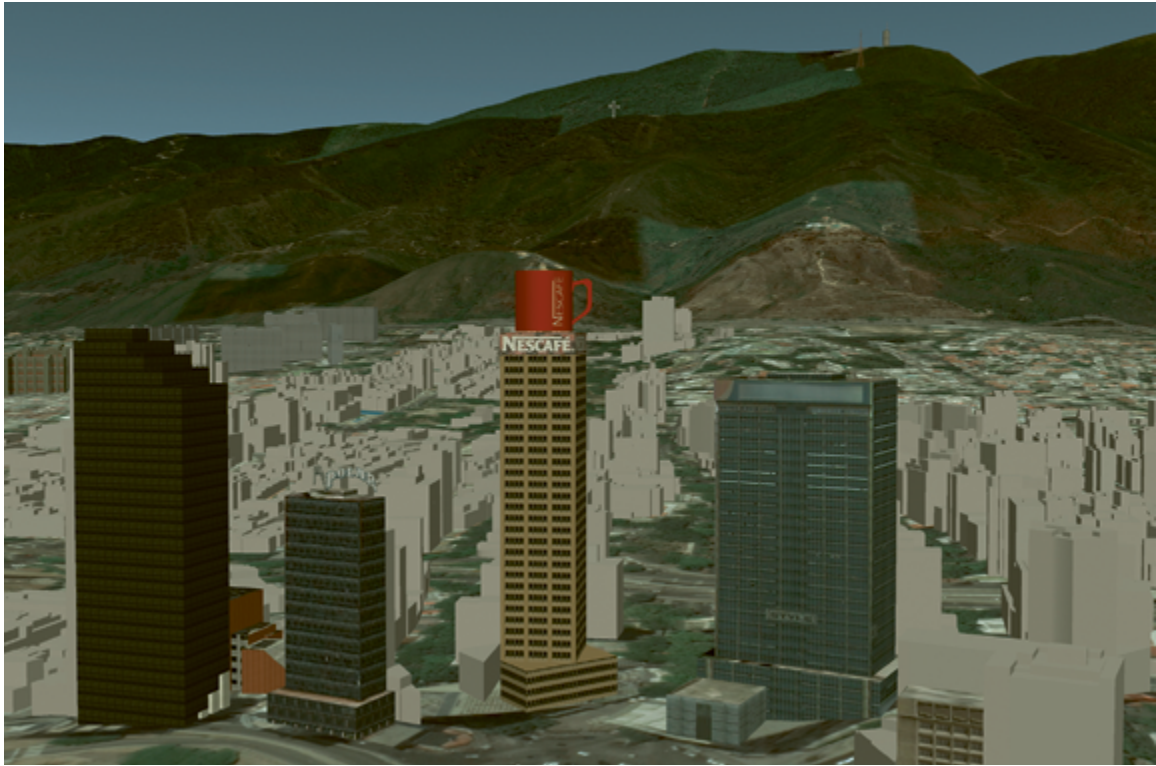


29°19'33.63" N 91°30'10.60" E / Sangyezhen, Tibet
© Google Earth

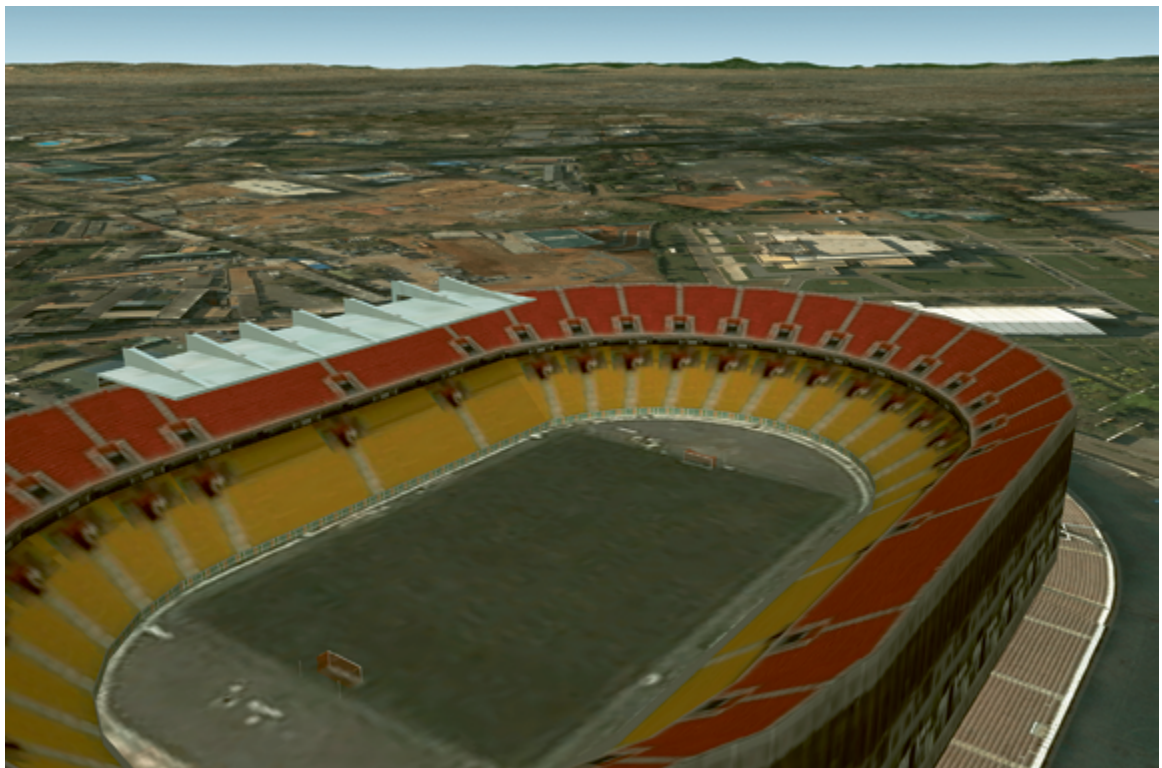


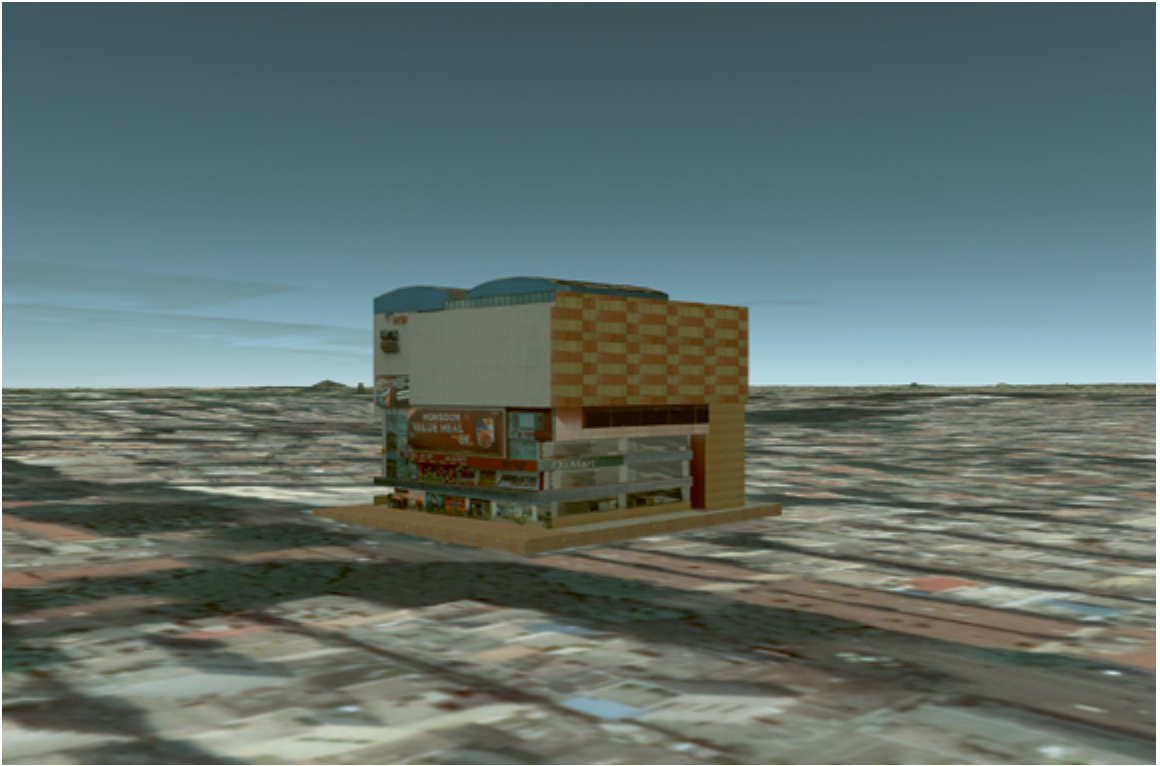
51°30'16.09" N 0°6'48.05" W / London, Vereinigtes Königreich
© Google Earth





10°29'48.93" N 66°53'8.09" W / Caracas, Venezuela
© Google Earth





12°55'38.21" N 77°35'33.40" E / Bangalore, Indien
© Google Earth



38°31'17.29" N 109°39'38.60" W / Moab UT, USA
© Google Earth

A. ORDNER			B. DOKUMENTIEREN			C. ZERLEGEN			D. VERSCHIFFEN		
A1											
A2											
A3											
A4											
A5											
B1											
B2											
B3											
B4											
C1											
C2											
C3											
C4											
D1											
D2											
D3											
	A. ORDNER			B. DOKUMENTIEREN				C. ZERLEGEN			D. VERSCHIFFEN

ZERLEGEN

D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN
	<h1>ZERLEGEN</h1>		
D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

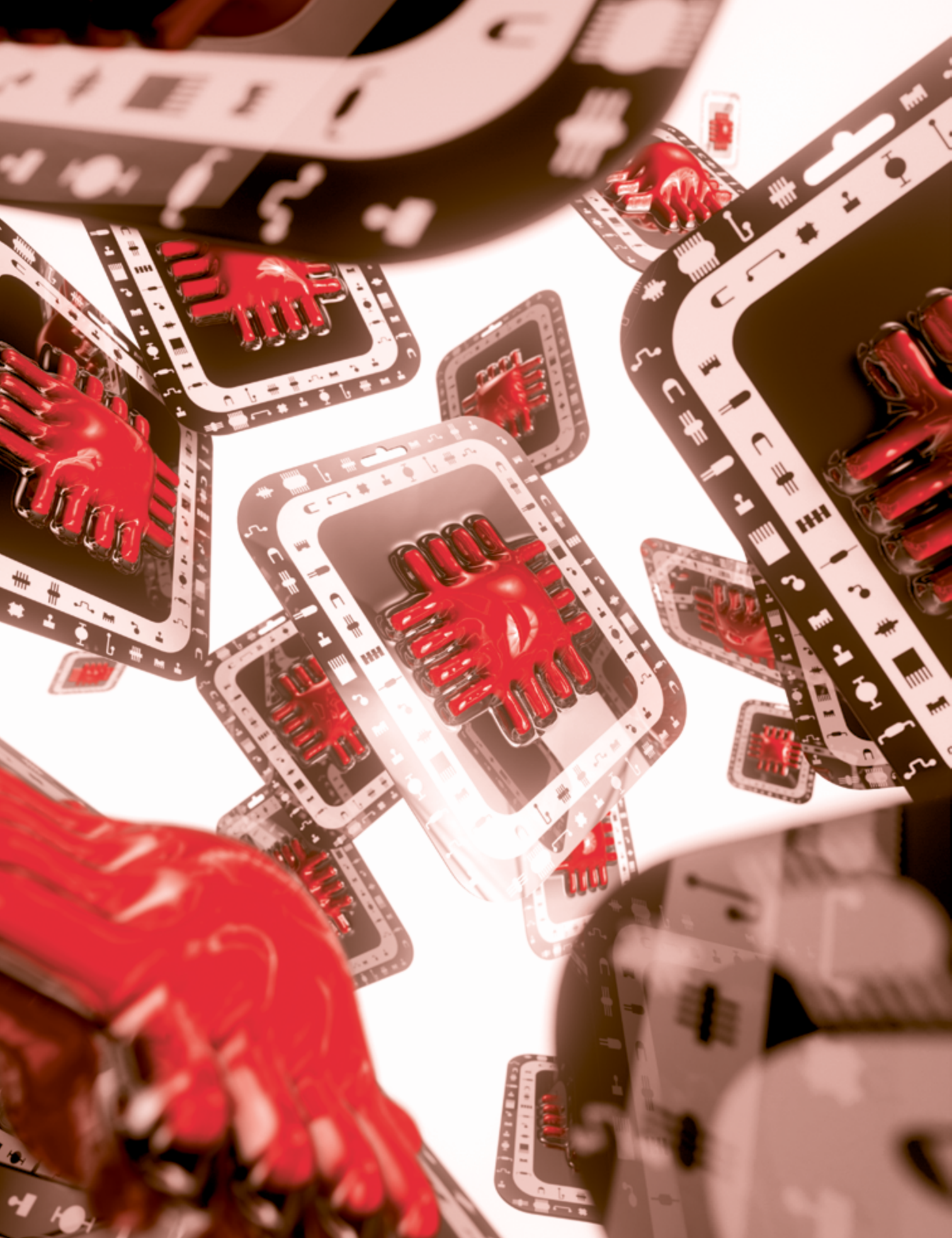
C4

D1

D2

D3

D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN
			A1
			A2
			A3
			A4
			A5
			B1
			B2
			B3
			B4
		Reverse Engineering <i>Maurits Fennis</i>	C1
		Science-Fiction, Urban Mining und die Solarpunk Utopie <i>Jonas Frick</i>	C2
		Virtual Memory Paintings <i>Axel Wilhite</i>	C3
		Smartphone repair stores <i>Anais Bloch and Nicolas Nova</i>	C4
			D1
			D2
			D3
D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN



C1 Wir alle wissen um die falschen Versprechen der Tech-industrie, und doch übernehmen wir deren Mythen. Ein Bericht über die Berührungspunkte von Hausbesetzungen und Elektroschrott, über verkehrte Geschäftspartner*innen auf E-Waste-Konferenzen und über die vielversprechenden Tools eines anarchistischen Reverse-Engineering-Labors in den Niederlanden.

C2 Science-Fiction dient unter anderem als Reflexionsraum für technologische Innovationen. Dazu gehören städteplanerische Visionen, in denen Urban Mining ein nachhaltiges Leben verspricht. Doch eine fehlende Unterscheidung zwischen ökologischen und wirtschaftlichen Interessen führt auch da zu falschen Verheissungen.

C3 Alte Platinen müssen nicht immer verschrottet werden. Sie dienen auch als Material für Miniaturmalerei, in der das Verhältnis von Virtualität und Realität sowie die Materialität digitaler Medien reflektiert wird.

C4 The frequency with which digital devices are replaced is as high as it is problematic. Public policy takes several approaches, ranging from the right to repair to supporting various initiatives such as those proposed by maker cultures. The singular role of an entire ecosystem emerging in independent smartphone repair stores should not be neglected.

Reverse Engineering

Eine E-Waste Ontologie
Text von Maurits Fennis

Etwa zwanzig Jahre bevor ich «Unbinare», ein anarchistisches Reverse-Engineering-Labor für Elektroschrott, gründete, war ich ein interdisziplinärer Kunststudent und junger Hacker in Den Haag, Niederlande, mit einem äusserst schmalen Budget. Um im ersten Jahr unseres Studiums über die Runden zu kommen, begaben uns mein Nachbar aus meinem Student*innenwohnheim und ich, die wir beide vom Hacken von Hardware für experimentelle elektronische Musik fasziniert waren, donnerstags spätabends im Stadtzentrum mit einem Einkaufswagen auf die Suche nach ausrangierter Elektronik. Für die heutigen Einwohner*innen von Den Haag mag das fremd klingen, aber um die Jahrhundertwende war das Recycling von Elektroschrott nicht geregelt. Stattdessen warfen die Bewohner*innen ihre alten und abgenutzten, beigen Computer jeden Donnerstag auf die Strasse, damit diese am Freitagmorgen von den Müllwagen abgeholt werden konnten. Neben Computern fanden wir unterschiedlichste Unterhaltungsgeräte wie Stereoanlagen und alte, verstaubte Röhrenfernseher. Zu unserem Glück wohnten wir in der Nähe eines Elektronikgeschäfts, das sich auf den Verkauf von elektronischen Ersatzteilen spezialisiert hatte und in der Region für die Menge und Vielfalt der dort erhältlichen Teile bekannt war. Zudem befand sich um die Ecke von unserem Bauteillieferanten eine lange Strasse, wo sich damals einer Reihe von Secondhand-Elektronikgeschäften befanden.

Wir sammelten so viele Geräte ein, wie unser Einkaufswagen fassen konnte und brachten sie zurück ins Student*innenwohnheim. Nachdem wir sie auf den ölverschmierten Fussböden unserer Schlafzimmer abgeladen hatten (die eher an Hacker- als an Schlafräume erinnerten, da sie mit Teilen und zerlegten Geräten übersät waren), öffneten wir die Gehäuse, um die Schaltkreise zu untersuchen. Wir bauten alle Komponenten aus, die wir für unsere elektronischen Musikprojekte verwenden konnten. Den Rest reparierten wir. Sobald die Geräte repariert und getestet waren, verkauften wir sie an die Geschäfte für gebrauchte Elektronik. Aus den übrig gebliebenen Teilen baute ich DIY-Musikinstrumente. Damit spielte ich in den besetzten Häusern der Stadt live Noise-Konzerte. Es war eine Zeit, in der Elektroschrott für alle leicht verfügbar war. Durch Reparaturen konnten wir ausrangierte Geräte wieder nutzbar machen. Auf ähnliche Weise waren auch verlassene Gebäude in der Stadt für alle verfügbar, die sie für die lokale Community befreien, das heisst öffnen wollten.

Indem Anarchist*innen um die Jahrhundertwende verlassene Gebäude besetzten und in autonome Zonen mit Wohnungen, Konzertsälen, Theatern und Restaurants verwandelten, brachten sie Leben und Freiräume in eine ansonsten restriktive und bürokratische Stadt. Beispielsweise besetzten sie ein altes Finanzamt mitten in Den Haag, das «De Blauwe Aanslag» («der blaue Angriff») genannt wurde (ein inoffizieller Name, an den ich mich spielerisch hielt, lautete «Der blaue Pilz»). Dutzende von Anarchist*innen wohnten in dem selbstverwalteten sozialen Zentrum. Sie betrieben einen Radiosender, gaben Zeitschriften heraus, veranstalteten Konzerte und organisierten Proteste. Anderswo



in der Stadt, in der Nähe des Plein-Platzes, verwalteten Genoss*innen einen Theaterraum namens «der weisse Raum», wo ich meine ersten improvisierten Noise Songs auführte. Daneben leiteten Anarchist*innen eine vegane Suppenküche mit dem treffenden Namen «Het Vermoorde Slagertje» («Der ermordete Schlachter»). Und sie besetzten im Hafen von Scheveningen eine autonome Industriezone namens «De Vloek» («der Fluch»). Diese von Anarchist*innen verwalteten Räume bildeten die einzige Gemeinschaft, wo ein Schwarzer Jugendlicher wie ich mit seiner ausgeprägten Neigung zum Hacken ohne Vorurteile willkommen war.

Während sich diese Erfahrungen fest in meinem Gedächtnis eingepägt haben und viele Bekannte meiner Generation zu denjenigen Menschen geformt haben, die wir heute sind, brachten die letzten zwanzig Jahre drastische Veränderungen. Um die Jahrhundertwende wurde ich auf der Strasse des Öfteren von Nazi-Skinheads bedrängt und belästigt. Zwanzig Jahre später haben diese Typen ihre faschistische Rhetorik für die breite Bevölkerung vermittelbar gemacht. Sie produzieren Memes, tragen Anzüge und führen rechtspopulistische Parteien in die Regierung. Und auch anderweitig veränderte sich die Stadt. Vor dem niederländischen Hausbesetzungsverbot am 1. Oktober 2010 konnten wir freie öffentliche Räume und autonome Zonen schaffen, die voll von Möglichkeiten, Leben und Farbe waren. Heute werden ehemalige Sozialwohnungsprojekte kommerzialisiert und verlassene Grundstücke in grossen Mengen von den Reichen für Immobilienspekulationen aufgekauft, wobei sie leer und unbewohnt bleiben. Und schliesslich: Wo früher der Elektroschrott sichtbar auf der Strasse lag und wir selbst die Initiative ergreifen konnten, Geräte zu reparieren oder wiederzuverwenden, haben die Gemeinden im ganzen Land Recyclinganlagen eingerichtet. Nichtsdestotrotz landet da nur ein Bruchteil der wachsenden Menge an Elektroschrott, während der Rest, verborgen vor der Öffentlichkeit, in andere Abfallströme geleitet wird.

«Wiederverwendung»
 → Mehr dazu bei Ntapanta (A4)

Techno-Fetischismus

Wenn ich beschreibe, wie das soziale Leben vor zwanzig Jahren aussah, hole ich weit aus. Doch es gibt Gründe, warum ich diese scheinbar unzusammenhängenden Dinge von persönlichen Anekdoten bis hin zu Veränderungen der politischen Umstände erzähle. Ich versuche, über meine persönlichen Erfahrungen die subtilen Veränderungen hervorzuheben, die sich im gesellschaftlichen Klima vollziehen, in dem wir leben und arbeiten; besonders das Abhandenkommen jener kompromisslosen Verteidigung der Freiheit, das heisst die unachgiebige Unabhängigkeit von staatlicher und unternehmerischer Kontrolle, die wir einst für selbstverständlich hielten und die in unseren Städten allmählich schwindet. Aufgrund der Diskrepanz zum gegenwärtigen gesellschaftlichen Klima mag es schwer fallen, sich an jene Zeit zu erinnern, in der unsere psychische Gesundheit nicht ständig gefährdet war, in der nicht jeder Gedanke und jede Handlung von Unternehmen und dem Staat akkumuliert, quantifiziert und ausgebeutet wurde und in der ihre Versuche, unser Verhalten zu beeinflussen, noch unerträglich offensichtlich, unverschämt manipulativ und zugleich lächerlich unwirksam waren. Doch trotz all der Veränderungen sind die gemachten Erfahrungen heute so lebendig und relevant wie damals; insbesondere die einst erlernte Fähigkeit, die Regeln, nach denen wir leben, erfinderisch und autonom selbst zu definieren, sich dem Staat

mit Nachdruck zu widersetzen, die Kontrolle durch Unternehmen zu untergraben und ohne Überwachung und Manipulation nach unseren eigenen Bedürfnissen und Wünschen zu leben.

Diese Erfahrungen helfen auch beim Blick auf die Gegenwart. Wenn wir die Dinge mit einer solchen Überzeugung neu perspektivieren, wird beispielsweise deutlich, dass es das Verdrängen des von uns produzierten Elektroschrotts hinter Recycling- und Umweltschutzstrategien der Techindustrie erleichtert, ihre Produkte einem «Greenwashing» zu unterziehen, um mehr davon zu verkaufen. Dafür feilen die Unternehmen an ihren mystifizierten Zukunftsszenarien, in denen die eigenen Erzeugnisse umweltverträglich erscheinen und die Waren unser Leben vermeintlich einfacher, bequemer und vernetzter gestalten. Ich gehe davon aus, dass sich die meisten Leser*innen der Tatsache bewusst sind, dass dieses Greenwashing ein Marketingtrick ist, der von den Techunternehmen erfunden wurde, und dass wir nicht *wirklich* an die Science-Fiction glauben, die uns von den Werbefirmen präsentiert wird. Dennoch habe ich den Verdacht, dass die all dem zugrunde liegenden Botschaften von den meisten von uns stillschweigend akzeptiert werden. Beispielsweise in Form der subtilen ideologischen Anspielung, dass die von uns genutzten technologischen Geräte – gereinigt durch die Unsichtbarkeit von Abfällen – von Natur aus rational, tugendhaft und makellos sind. Dass diese in einer Art sterilem Vakuum hergestellt werden, unbeeinflusst von der Launenhaftigkeit und Brutalität des Lebens. Dass wir aufgrund ihrer Darstellung als direkte Resultate tugendhafter, wissenschaftlicher Forschung implizit dazu veranlasst werden, ihnen zu vertrauen. Das bedeutet, dass wir automatisch viele der wirklichen Absichten, die der Markteinführung neuer Produkte zugrunde liegen, ausblenden und dazu neigen, über Elektronik in einem engen Bezugsrahmen zu denken – ohne uns des sehr realen, umfassenden ökologischen und sozialen Kontexts voll bewusst zu werden.

Dieser eingeschränkte Bezugsrahmen des Greenwashings führt zu einem Verhalten, das man als eine dominante Form des **«Techno-Fetischismus»** bezeichnen kann. Damit gemeint ist beispielsweise die Beschäftigung mit den Vorteilen technologischer Neuerungen, die Besessenheit von technologischer Ästhetik oder das Ideal der Technologie als Katalysator für menschlichen Wohlstand. Dieses Bild fließt in den öffentlichen Diskurs ein und wird in den Medien ständig wiedergekauft. Einige Beispiele der Themen, die wiederkehrend im Medien-Feed der meisten Menschen auftauchen, bilden die ausgefeilten transhumanistischen Fantasien über die künftige Konvergenz von Mensch und künstlicher Intelligenz, die imaginierte Reinigung der Ozeane von Mikroplastik mit Hilfe fortschrittlicher Robotertechnik, das Versprechen nachhaltiger biomimetischer Architektur und Urbanistik oder die Märchen der Milliardäre, die das Wunder der privaten Raumfahrt und der künftigen Besiedlung des Mars vermarkten. Auf der anderen Seite gibt es aber auch Stimmen der Besorgnis und Skepsis, die – zu Recht – problematische Entwicklungen in den Technologien ansprechen, beispielsweise das dystopische Ausmass an staatlicher und unternehmerischer Überwachung, der wir zunehmend ausgesetzt sind, und das damit einhergehende rasche Verschwinden der bürgerlichen Freiheiten, ganz zu schweigen von den Informationen über die Waffenhersteller im militärisch-industriellen Komplex des Westens, die direkt oder indirekt zu immer neuen, langen Kriegen anstiften, um den lukrativen Markt für High-Tech-Waffen zu erhalten.

«Techno-Fetischismus / Technikoptimismus / Technosolutionismus»
→ Glossar, G. 8

«biomimetische Architektur»
→ Mehr dazu bei Frick (C2)

Obwohl es eigentlich zu unserem kollektiven Vorteil ist, jene Stimmen zu hören, die dem Marketing-Gedöns der Hersteller widersprechen, bleibt merkwürdigerweise auch darin das verschleierte und unausgesprochene Vertrauen in die Technologie intakt, dass diese neutral und unparteiisch funktioniere. Entsprechend gleicht sowohl in der kritischen als auch in der affirmativen Perspektive die Vorstellung, dass das Fortschreiten der technologischen Innovation irgendwie unvermeidlich sei – man könnte fast sagen, dass es sich um eine Naturgewalt handelt – und dass der Fortschritt der menschlichen Existenz untrennbar mit dem raschen Vormarsch der technologischen Innovation verbunden ist. Der bereits erwähnte «Biomimetismus» in Architektur und Design ist ein Paradebeispiel für dieses Phänomen. Dabei wird davon ausgegangen, dass wir durch die Schaffung biomorpher architektonischer Bauwerke, die jenen geometrischen Strukturen ähneln, die wir in der Natur vorfinden, Morphologien schaffen, die mit der Natur harmonieren und die es uns ermöglichen, die wachsenden Probleme der globalen Erwärmung abzuwenden. Damit scheinen wir zu suggerieren, dass wir uns irgendwie wieder in unser Ökosystem integrieren können, im Dialog mit dem natürlichen Gleichgewicht, das die Gesundheit und Stabilität der Umwelt aufrechterhält, während wir gleichzeitig weiterhin auf High-Tech-Architektur setzen. Diese Haltung impliziert, dass wir lediglich technologische Entwicklungen ergänzen können, die wir für problematisch halten, indem wir die Teile, die uns nicht gefallen, apathisch abändern, um den Rest der Ideologie intakt zu halten. Die ökologischen Herausforderungen, auf die wir stossen, werden durch das wiederholte Entwerfen neuer Waren überblendet. Diese geben vor, die Probleme zu lösen, die die vorherigen Versionen geschaffen haben. Die pathologischen Probleme, die für eine kapitalistische Wirtschaft endemisch sind, bleiben an der Wurzel unserer ökologischen Krise bestehen.

Ich habe den Eindruck, dass bestimmte grundlegende Fragen zu Technologie und unserem Verhältnis zu ihr nicht ernsthaft gestellt werden, und ich frage mich, warum? Liegt es daran, dass wir, die Öffentlichkeit, die Feinheiten der Herstellung elektronischer Geräte nicht vollständig verstehen? Sind wir voreingenommen, weil die Technologien zu unserer Wirtschaft passen und zu den Mitteln, mit denen wir uns und unsere Familien finanziell versorgen? Oder geht das Problem noch weiter; ist das eigentliche Problem ideologischer Natur? Ist die Art und Weise, wie wir über uns selbst und die Umwelt denken, gestrandet und festgefahren und wird sie durch die Technologie immer weiter verstärkt? Vielleicht ist in diesem Sinne der fortschrittliche und säkulare Teil der westlichen Welt, in dem wir uns arrogant als post-ideologische Gesellschaft bezeichnen, als befreit von den rückständigen und einschränkenden Grenzen der dogmatischen Religion, immer noch zutiefst ideologisch. Vielleicht haben wir die religiöse Ideologie einfach durch eine Ideologie ersetzt, die den Szientismus und den Techno-Fetischismus ins Zentrum rückt. Sind die katastrophalen ökologischen Kettenreaktionen, die von der technologischen Entwicklung ausgehen, nicht unvorhergesehen und zufällig, sondern der unverhüllte äussere Ausdruck ihrer inneren Eigenschaften?

Falsche Lösungsversprechen

Elektroschrott ist ein interessantes Thema, weil seine Existenz ein Gegengewicht zu den vorherrschenden ideologischen Darstellungen

gen bildet und es sich der Vereinfachung entzieht. Das Problem ist verwirrend komplex. Wenn Technologie voranschreitet, wenn sie, wie viele sagen, ein *Fortschritt* ist, warum zeigt sich derart viel davon als *Rückschritt* und landet kaputt auf Mülldeponien? Warum liegen diese Geräte, die noch vor wenigen Jahren als Vorboten der Zukunft gepriesen wurden, jetzt ungenutzt auf einem Haufen und lassen Batterieflüssigkeit in den Boden austreten?

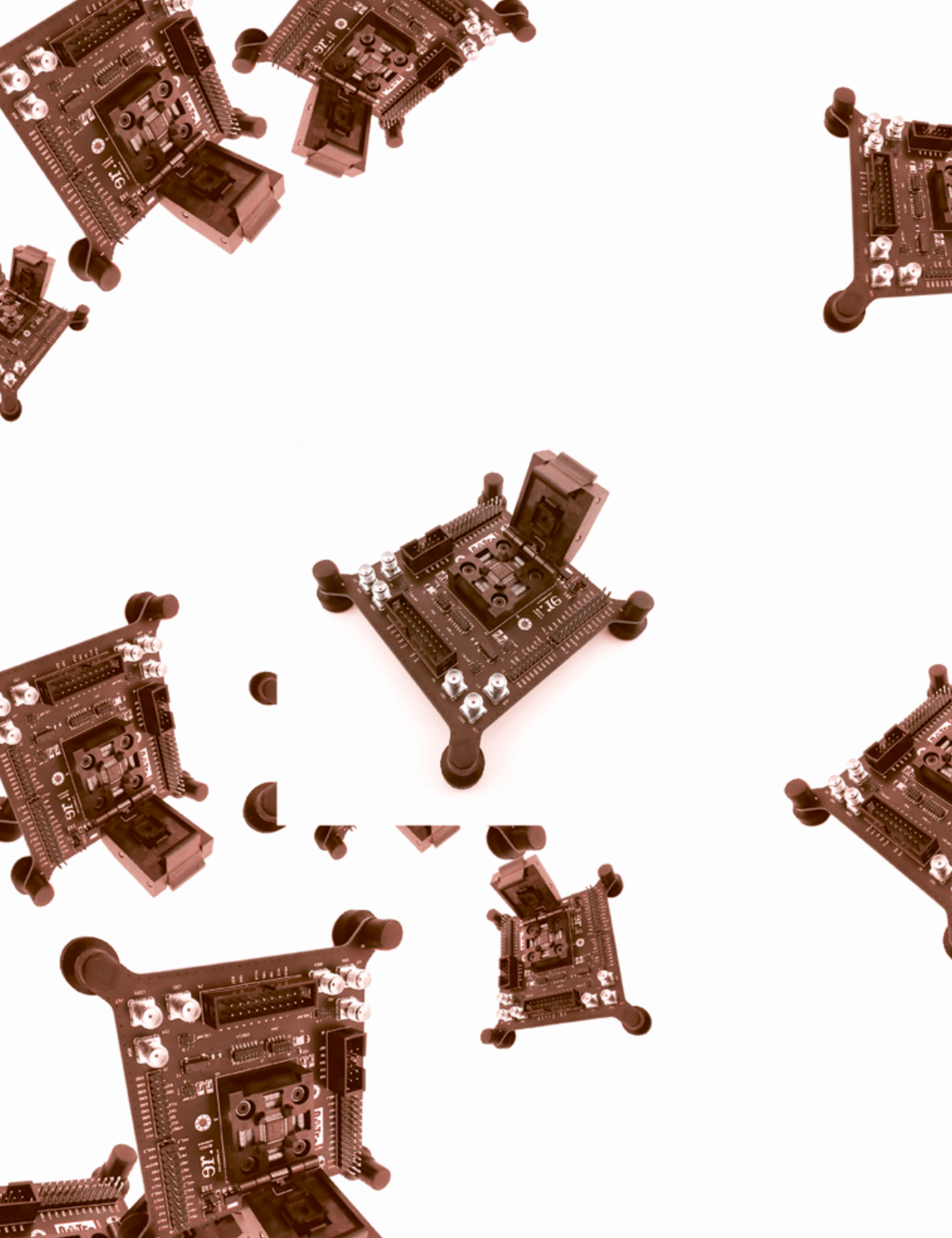
Solche Fragen finden nur bedingt Anklang in der bestehenden Forschung. Im Rahmen meiner Arbeit im Reverse-Engineering-Labor besuche ich immer wieder Konferenzen zum Thema E-Waste, und das Bizarre an diesen Veranstaltungen ist, dass neben endlosen, unwirksamen Diskussionen über Umweltpolitik, am Ende meist unser Technofetischismus und die kapitalistische Besessenheit von der Kommerzialisierung unserer Probleme die Oberhand gewinnen und immer wieder eine ganze Reihe unnötiger Produkte und Lösungen hervorgebracht werden.

An diesen Konferenzen sind auch Schlagworte wie *«circular economy»* in aller Munde. Kurz gesagt handelt es sich dabei um die Vorstellung, dass man Abfälle als Ressource für andere Produkte verwenden und so den Kreislauf von der Produktion bis zur Entsorgung schliessen kann. Ich halte diesen Begriff wiederum für ein irreführendes, biomimetisches Hirngespinnst. Wie ich bereits erwähnt habe, ist der Kontext der Probleme komplex. Das Ziel sollte nicht darin bestehen, aus Objekten und Materialien, die wir als Abfall betrachten, einen wirtschaftlichen Wert zu gewinnen, sondern vielmehr darin, neu zu definieren, was wir unter Abfall verstehen. Es gibt keine einzige Geschäftsstrategie, die rechtzeitig und in grossem Massstab fähig sein wird, diejenigen Strategien zu übertreffen, die die ökologische Krise auf eine offene und nicht-kompetitive Weise zu lösen versuchen. Die kapitalistische Wirtschaft ist die Hauptursache für das Problem, nicht die Lösung. Eine kurze Analogie: Zu erwarten, dass der Kapitalismus unsere Umweltprobleme löst, ist so, als würde man mit einer lebensbedrohlichen Krankheit in einem Krankenhausbett liegen und erwarten, dass die Krankheit einen heilt.

Doch anders sieht die Realität auf Müll-Konferenzen aus. Auf einer jüngst von mir besuchten Messe gab es einen *«trade floor»* im Erdgeschoss der Veranstaltung. Dieser war vollgepackt mit Unternehmen, die über Schmelzanlagen verfügen oder hochmoderne Maschinen zur Zerkleinerung von Leiterplatten entwickeln. Darüber hinaus wurde viel über künstliche Intelligenz und Cloud-basierte Inventarisierungslösungen für die Verarbeitung von Abfällen gesprochen, aber sehr wenig über die Ursachen und Natur des Elektroschrotts noch über verschiedene konzeptionelle Möglichkeiten, wie wir dieses massive Problem an der Wurzel anpacken können.

Noch einmal: Unser derzeitiges kapitalistisches Wirtschaften basiert nicht auf einem vernünftigen und neutralen Austausch von Waren und Dienstleistungen, sondern es folgt einem ideologischen Rahmen, einem Wertesystem, das von Glauben, Ritualen und Aberglauben bestimmt wird. Es gleicht der geweihten Statue einer Gottheit, an die wir unsere Hoffnungen, Ängste und Wünsche richten. Wir denken, dass wir es mit einem Problem zu tun haben, das eine kapitalistische Lösung erfordert, eine Veränderung der Art und Weise, wie wir monetären Wert in Bezug auf Abfall gewinnen und austauschen, aber nichts könnte weiter von der Wahrheit entfernt sein; es ist an der Zeit, dass wir verstehen, was die Natur des Elektroschrotts *ist*.

Abb. 2 →
OllSTER: ein STM32L5 Target Board mit einem FP48 Clamshell-Sockel zum Debuggen und Glitchen von MCUs.





Warum wir uns begrifflich mit E-Waste beschäftigen müssen

«Ontologie»
→ Glossar, G. 7

Abb. 3 κ
Unbinare UNBProbe; eine passive, federbelas-
tete Nadelsonde zum Abtasten von Leiterplatten.

Abb. 4 λ
Unbinare UNBProbeBase; eine magnetische
Base zum Anschluss von bis zu 12 UNBProbes.

Die konzeptuelle Auseinandersetzung mit der Natur des Elektroschrotts ist eine ontologische Fragestellung. Die **Ontologie** ist ein Zweig der Metaphysik, der sich in erster Linie mit Aussagen über die Natur des Seins und der Existenz beschäftigt. Indem wir Konzepte aus diesem Bereich lose übernehmen, können wir das Problem auf andere Weise betrachten und uns vielleicht dem annähern, was Elektroschrott *wirklich ist*.

Beginnen wir bei der Herstellung von Geräten. Wenn wir am absoluten Anfang des Produktionsprozesses starten, könnten wir alle Materialien betrachten, die in die Herstellung der Leiterplatten und anderer Komponenten eines elektronischen Geräts eingehen. Für die Herstellung von Leiterplatten benötigt man Industriemetalle. Diese werden aus abgebauten Erzen, eine Aggregation von einem oder mehreren Mineralien, gewonnen. Die Gewinnung dieser Materialien erfordert die zerstörerische Einrichtung einer Abbaustätte, die einst ein Lebensraum für die örtliche Tierwelt war, die dadurch verdrängt wurde; ein Teil eines reichen und üppigen Ökosystems, ein empfindliches Gleichgewicht, das unwiderruflich gestört ist. Von diesen leblosen Friedhöfen erhalten wir die Materialien, die wir benötigen. Zum Beispiel wird aus dem abgebauten Erz Chalkopyrit Kupfer gewonnen, das als Leiter für die elektrische Verbindung von Bauteilen verwendet wird. Aus Quarz wird Silizium gewonnen, das die Grundlage für integrierte Schaltkreise bildet. Aus Spodumen wird Lithium gewonnen, das in den Kathoden von Lithium-Ionen-Batterien verwendet wird, und so weiter.

Neben diesen zerstörerischen Abbaupraktiken enthalten nahezu alle unsere elektronischen Geräte auch Materialien, die aufgrund der wirtschaftlichen Ungleichheit, die der Kapitalismus mit sich bringt. Industriemächte tragen gewaltsame Konflikte in den Entwicklungsländern aus, um diese billig zu erhalten. Diese Stoffe werden gemeinhin als 3TG-Mineralien bezeichnet: Zinn, Tantal (das aus Tantalit gewonnen wird, das in Kondensatoren zur Spannungsregulierung verwendet wird) und Wolfram. Sie werden aus der Demokratischen Republik Kongo oder angrenzenden Ländern bezogen und finanzieren gewalttätige, repressive Milizen, die sich auf sexualisierte und geschlechtsspezifische Gewalt spezialisiert haben – was einmal mehr den Mythos einer rationalen Neutralität der Technologie widerlegt.

Der Erzabbau setzt auch eine Reihe von Rückständen – oder Nebenerzeugnissen – frei, beispielsweise Arsen (ein starkes Gift), Baryt, Kadmium, Kalzit, Blei, das weit verbreitete neurologische Schäden verursacht und die kognitive Entwicklung von Kindern dramatisch beeinträchtigt, Fluorit (giftiger als Blei), Mangan, Schwefel oder Zink – die Schäden durch radioaktive Stoffe müssen nicht weiter erläutert werden. Obwohl die Herstellung eines Geräts der Umwelt auch über die freigesetzten Rückstände hinaus Schaden zufügt – wie zum Beispiel durch die enormen Mengen an Wasser, die in der Halbleiterindustrie verbraucht werden –, können wir bereits zu Beginn der Produktion feststellen, dass irreparabler Schaden angerichtet wird, noch bevor ein Gerät überhaupt erst ins Leben tritt. Anders gesagt: Etwas oder jemand musste dauerhaft aufhören zu existieren, damit das Gerät überhaupt entstehen konnte.

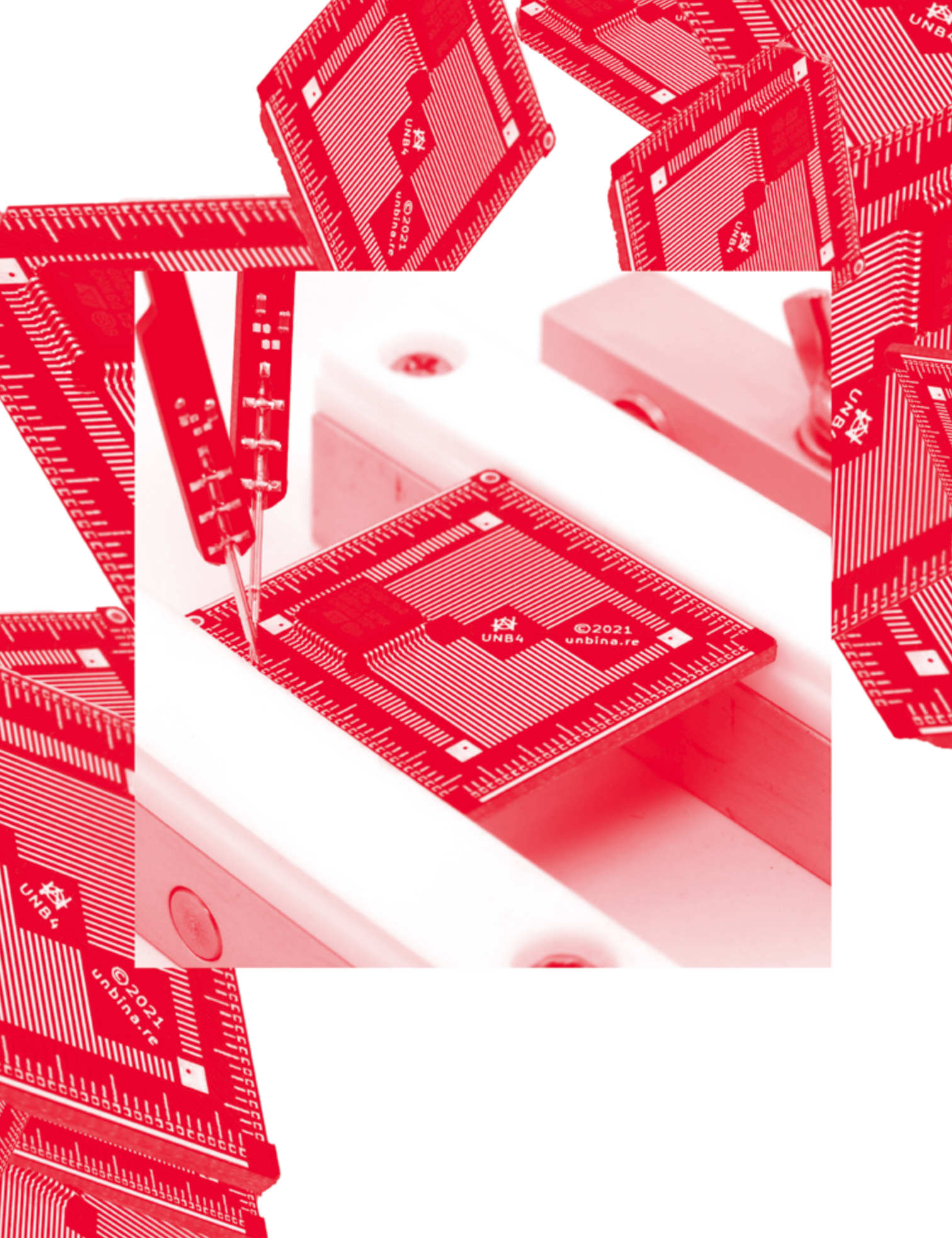
Mit dieser Einsicht kommen wir zu etwas, das ich grob als «ontologisches Axiom» bezeichnen würde. Dieses soll dabei helfen zu verstehen, was E-Waste eigentlich ist. Grundlage hiervon bildet die Erkenntnis, dass alles was existiert, *aufgrund* seiner Existenz existiert; dass also der gesamte Grund des Seins die Existenz selbst ist. Wenn wir diese These annehmen, folgt daraus, dass, wenn alles Kraft seiner selbst existiert, jedes andere Ding, das nicht eine inhärente Eigenschaft dieses Dings ist, es nicht besitzen oder beanspruchen kann. Daher kann niemand etwas besitzen; kein Objekt, kein Land, keinen Menschen und auch kein anderes Tier. Von diesem Ausgangspunkt aus können wir argumentieren, dass Privateigentum nicht nur Diebstahl ist, sondern dass Privateigentum *nicht existiert*. Wir können feststellen, dass die Dinge zwar in Beziehung zueinander stehen, sogar eine gegenseitige Abhängigkeit aufweisen, aber sie können einander nicht *gehören*. Bei den Gegenständen, die wir mit unseren Händen herstellen, ist das nicht anders. Ich glaube, unsere unheimliche Fähigkeit, Gegenstände zu erfinden und in die Welt zu bringen, hat uns noch nicht gelehrt, was es *wirklich* bedeutet, dass etwas *existiert*. Diese Abgebrühtheit führt dazu, dass die Geräte, die wir schaffen, durch die Art und Weise, wie wir sie herstellen, permanent und zerstörerisch in die *Existenz* anderer Dinge eingreifen.

Das permanente und zerstörerische Verhalten geht weiter, nachdem die Menschen das fiktive Privateigentum an ihren elektronischen Geräten aufgegeben und sie entsorgt haben. Einige bekannte Ursachen, die das Wegwerfen von elektronischen Geräten begünstigen, bilden der eklatante Überkonsum, die kurze Lebensdauer billiger elektronischer Geräte, absichtliche und geplante Obsoleszenz, die Unfähigkeit, Geräte zu reparieren, das Einstellen von Software-Support, der End-of-Life-Status von Geräten und die Zerstörung unverkaufter Produkte. Die Global E-waste Statistics Partnership (GESP) hat vor kurzem ein Dokument mit dem Titel *Global Transboundary E-waste Flows Monitor 2022* veröffentlicht, das einen Überblick über die weltweiten Ströme und die Verarbeitung von Elektroschrott geben soll. Aus diesem Dokument geht hervor, dass wir im Jahr 2019 pro Kopf etwa 7,3 Kilogramm Elektroschrott produziert haben. Das entspricht 53,6 Millionen Tonnen (Mt) Elektroschrott. Es wird erwartet, dass diese Menge bis zum Jahr 2030 auf 74,7 Millionen Tonnen und bis 2050 auf 110 Mt ansteigen wird. So schockierend diese Prognose auch sein mag, die überraschendste Zahl, die ich gefunden habe, lautet, dass im Jahr 2019 nur 17 Prozent davon auf umweltverträgliche Weise entsorgt wurden. Das bedeutet, dass 83 Prozent oder 44,3 Mt des weltweiten Elektroschrotts buchstäblich aus unserem Blickfeld geraten sind. Der Großteil wird mit anderen Abfallströmen vermischt und landet in Ländern des globalen Südens, wo er gehandelt, verbrannt, auf Mülldeponien abgeladen oder in offenen Säurebecken aufgelöst wird, was sowohl die Gesundheit der Menschen, die diesen Abfall im informellen Sektor verarbeiten, als auch die Umwelt insgesamt gefährdet.

Nach dem Blick auf den gesamten Weg, den ein elektronisches Gerät zurücklegt, vom Anfang (dem Abbau von Erz) bis zum Ende (den Abfallströmen), können wir sagen, dass ein Gerät von seiner Entstehung bis zu seinem vermeintlichen Ende nur für eine sehr kurze Zeit als *eigenständiges Objekt* existiert; das Gerät behält, zumindest für uns, nur dann seine Identität als Objekt, wenn wir es kaufen und

Abb. 5 →

Unbinäre UNBRK; ein 3.2×3.2 cm QFP48/64/100/144 breakout board mit einem VCC-Bus an allen vier Kanten auf der Oberseite und einem GND-Bus an allen vier Kanten auf der Unterseite.



benutzen. Dabei wird der gesamte Prozess, der dem Kauf vorausgeht und das Schicksal des Geräts, wenn es einmal aufgegeben wird, ausser Acht gelassen. Eine passendere Ontologie eines Geräts lautet entsprechend, dass jedes Gerät ein einzigartiges, katastrophales Ereignis ist, eine irreversible Verschiebung von Materie und eine fortgesetzte Störung der Umwelt. Dies hilft uns zu der Erkenntnis, dass die Umwelt *irreversibel* geschädigt ist, sobald wir diese katastrophalen Ereignisse in die Welt gesetzt haben.

Reverse Engineering als Aufruf zur Tat

Diese Erkenntnis ähnelt den Einsichten, die sich aus dem ontologischen Nominalismus ergeben, einer Doktrin der Metaphysik, die das reale Sein abstrakter Objekte leugnet und sie nur als Konzepte betrachtet, die dem Geist entspringen; Konstruktionen der Sprache ohne physische Realität. Wenn wir ein Gerät in seiner universellen Abstraktion betrachten, zum Beispiel «ein Mobiltelefon», schränken wir dieses Gerät so ein, dass wir die besonderen Realitäten jedes der Materialien, aus denen es besteht, ausschliessen; die Realität der abgebauten Mineralien, die sich im Inneren des Geräts befinden (mit der ökologischen und sozialen Zerstörung, die dies ermöglicht hat) und die Realität der langsamen, irreversiblen Schäden, die es nach seiner Nutzung in der Umwelt anrichtet.

Obwohl wir den Nominalismus nur informell als Mittel einsetzen, um den Gegensatz zwischen dem Universellen und dem Partikularen zu thematisieren, bietet er uns einen interessanten Ausgangspunkt, um auf neuartige Weise über elektronische Geräte nachzudenken. Und es bringt den breiteren Umweltkontext zurück in die tatsächliche Würdigung des Problems. Wenn wir jedoch daran gewöhnt sind, ein elektronisches Gerät durch seine universelle Abstraktion anzusprechen, wie zum Beispiel ein «Mobiltelefon», dann wird sich jede weitere Argumentation auf diese Abstraktion beziehen. Wenn wir wiederum von einem einzelnen ausrangierten Gerät zu einer Vielzahl von Mobiltelefonen übergehen und immer noch dieselbe Argumentationskette verwenden, gelangen wir schliesslich zu einem Stapel von Mobiltelefonen.

Dies führt dazu, dass die derzeitigen Umweltprobleme im Zusammenhang mit Elektroschrott fortbestehen. Da das Konzept des Privateigentums voraussetzt, dass alles, was dem Anspruch auf Eigentum unterliegt, ein eigenständiges Objekt ist, muss es in sich abgeschlossen und von seiner Umgebung isoliert sein. Ohne eine klare Unterscheidung zwischen Eigentum und Nicht-Eigentum kann Eigentum nicht durchgesetzt werden. Zur Veranschaulichung meines Arguments: Wenn Privateigentum an Land Grenzen und Zäune erfordert, wird die ökologische Dynamik, die das Land mit der übrigen Umwelt verbindet, wie zum Beispiel die Bildung eines Lebensraums für wild lebende Tiere, die nur in diesem Gebiet vorkommen, völlig ausser Acht gelassen.

Umgekehrt wurden die besetzten Gebäude in Den Haag, die zuvor als Privateigentum galten und folglich von der lokalen Community isoliert waren, wieder in die Dynamik des städtischen Lebens integriert, indem sie soziale Funktionen zum Nutzen von den Communities erfüllten. Was einst als privates und isoliertes Objekt betrachtet wurde, wurde zu einem *Ereignis*, das sich selbst in die Dynamik der Umgebung einfügte.

Vergleichbar damit haben wir, als wir den breiteren Kontext betrachtet haben, in dem Geräte hergestellt, gekauft und entsorgt werden, festgestellt, dass elektronische Geräte zu ökologisch katastrophalen *Ereignissen* werden; sie sind tragische, temporale *Ereignisse*, die sich mit der Zeit entfalten. Mit dem Ziel, diese katastrophalen Ergebnisse zu verhindern, haben wir bei *Unbinare* beschlossen, uns auf jenen Knotenpunkt in der Zeit zu konzentrieren, an dem ein Gerät, das nun ein *Ereignis* ist, seine wahrgenommene Identität als eigenständiges Objekt verliert und seine Reise in einem Abfallstrom fortsetzt. Hier erreichen wir eine Kreuzung, an der unsere Handlungen wieder in die Umweltdynamik des *Ereignisses* einfließen und potenziell die Flugbahn, auf der es sich entfaltet, verändern können. Wir beginnen, dabei eine einzigartige Form der Erkundung zu etablieren, bei der wir nicht nur die ontologische Einzigartigkeit jedes einzelnen Geräts erkennen und lernen, welche Aktionen es in seinem vollständigen Umgebungskontext ausführen kann, sondern auch, welche Aktionen ein Gerät ausführen kann, für die es ursprünglich nicht konzipiert wurde.

Dieses Erkunden wird gemeinhin als *Reverse Engineering* und *Hacking* bezeichnet; durch diese Tätigkeiten verzweigt sich der ehemals lineare und zerstörerische Weg der Geräte plötzlich in eine Vielzahl von Wegen und Möglichkeiten. Was einst als aufgegeben galt, wird wiederbelebt und zu neuem Leben erweckt, ähnlich wie es die Anarchist*innen vor zwanzig Jahren in Den Haag taten, indem sie einem ansonsten restriktiven und bürokratischen Prozess Leben und Freiheiten verliehen.

Der Begriff *Reverse Engineering* wirft bei denjenigen, die Profit über Wohlergehen stellen, oftmals fragwürdige Assoziationen hervor; für sie wird Reverse Engineering im Rahmen der Unternehmensspionage eingesetzt, um Geschäftsgeheimnisse und *geistiges Eigentum* von Konkurrenten aufzudecken oder um gefälschte Produkte herzustellen und zu vermarkten. Richtiger ist es, Reverse Engineering einfach als die Umkehrung des *Engineering* zu bezeichnen, bei der man nicht mit den Konstruktionsanforderungen beginnt und ein Gerät erhält, sondern mit dem Gerät beginnt und nachträglich Informationen über dieses erhält. Die Hauptantriebskräfte dieser Aktivität sind Neugier und Wissbegierde, unabhängig von den Ansprüchen des Herstellers auf *geistige Eigentumsrechte*. Als Anarchist*innen glauben wir, dass es so etwas wie *illegales* Wissen nicht gibt; das gesamte Wissen der Menschheit sollte für die Öffentlichkeit frei zugänglich sein, ohne dass ein Unternehmen Ansprüche erhebt oder ein staatliches Gremium seine Verbreitung verhindert.

Bei allen Assoziationen, die der Begriff *Hacking* bei uns hervorruft, ist es ausserdem wichtig, den Begriff von seinem kommerziellen und verkehrten Gegenstück des *ethischen Hacking* zu unterscheiden, das heisst vom Hacking in der Informationssicherheitsbranche, das das Wohlergehen der Unternehmen und von Staaten durch *Red Teaming*, *Bug-Bounty-Programmen* und all den *Schwachstellenvermittler*innen* begünstigt, die auch mit Geheimdiensten konspirieren, um Dissident*innen und Menschenrechtsaktivist*innen aufzuspüren. Wir sollten uns folglich über eines im Klaren sein: Es ist kein *ethisches Hacking*, wenn dieses die Macht des Staates, seinen Überwachungsapparat und die Kontrolle der Unternehmen über unser Leben weiter festigt. Wir verwenden den Begriff *Hacking* im Zusammenhang mit der kreativen Forschung, die nach dem Reverse-Engineering von Geräten durchgeführt wird und die es uns ermöglicht, ausrangierte elekt-

ronische Geräte in unserem Labor wiederzuverwenden. So können wir ihnen ein Leben geben, das sich grundlegend von den Anforderungen ihres Designs unterscheidet. Wir führen diese Aktivitäten nicht mit der Illusion durch, diese Geräte im Rahmen einer so genannten Kreislaufwirtschaft zu vermarkten. Wir betreiben Reverse Engineering und Hacking von Elektroschrott, um die Produktion von Geräten zu unterbinden und die katastrophalen Ereignisse zu begrenzen, die in Bergwerken beginnen und in offenen Säurebecken in Ghana enden.

Wenn die Öffentlichkeit ein Gerät als Ereignis und nicht als Gegenstand wahrnimmt, hoffen wir, das Bewusstsein für den gesamten Umweltkontext, in dem es entsteht, zu schärfen und den Anreiz zum Erwerb neuer Geräte zu verringern. Wenn Geräte eine längere Lebensdauer haben, besteht für die Öffentlichkeit weniger Anreiz, neue Geräte zu kaufen. Wenn Schaltpläne und Firmware öffentlich zugänglich sind, wird geplante Obsoleszenz vereitelt. Wenn Reverse-Engineering und alternative Software öffentlich zugänglich sind, ist eingestellter Software-Support kein Problem mehr, und wenn Geräte so umfunktioniert werden können, dass sie Aufgaben erfüllen, die über ihre Konstruktionsanforderungen hinausgehen, wird jeder Anspruch auf geistiges Eigentum irrelevant. Unsere Arbeit ist eine Form der Sabotage, ein Rädchen im Getriebe der Herstellung von Elektronik.

Ein solcher Ansatz für den Umgang mit Elektroschrott mag erscheinen, als dass er das Ausmass und die Grössenordnung der logistischen Probleme, mit denen wir konfrontiert sind, nicht direkt angeht. Aber wir bei *Unbinare* sehen darin einen Aufruf zum Handeln; offenes Reverse Engineering und das Hacken von Geräten beseitigen die grösste Ursache für all die beschriebenen Probleme: das Konzept des Privateigentums als auch die Regierungen und Konzerne, die dadurch die Umwelt im Würgegriff halten. Um diesen Prozess zu unterstützen, bieten wir Schulungen zum Reverse Engineering an, in der Hoffnung, dass andere sich uns anschliessen werden. Dies ist also ein Aufruf an die Leser*innen, hinauszugehen und die leeren Gebäude zu besetzen, in Müllcontainern zu tauchen, eure Geräte zu hacken und neue Möglichkeiten zu schaffen. Der Weg, auf dem wir uns gegenwärtig befinden, führt ins Nichts; lasst uns stattdessen gemeinsam neue Wege finden.

Der Text wurde von Maurits Fennis für Vigia verfasst und durch Jonas Frick aus dem Englischen übersetzt. Die englische Version findet sich bald auch auf <https://theanarchistlibrary.org>.

«Aufruf zum Handeln»
→ Mehr dazu bei Laser (D3)

Science-Fiction, Urban Mining und die Solar- punk Utopie

Von der falschen Hoffnung auf eine nachhaltige Zukunft
Text von Jonas Frick

Mining the earth is old school – mine our electronics instead.
There is value in our e-waste #Solarpunk #UrbanMining
(Tweet, 9. Februar 2022)

BBC News – E-waste mining could be big business – and good
for the planet. #solarpunk (Tweet, 7. Juli 2018)

Elektroschrott beschäftigte in den letzten Jahren auch die Science-Fiction-Community. Das international wohl bekannteste Beispiel hierfür bildet Quifan Chens 2013 erschienener Roman *Die Siliziuminsel*. Dieser wurde unter anderem durch den Besuch der E-Waste Deponien im chinesischen Guiyu inspiriert. Doch Chens Roman will mehr als nur eine Auseinandersetzung mit lokalen Gegebenheiten sein. Am Ende des Textes berichtet beispielsweise eine Umweltorganisation von «riesigen schwimmenden Inseln»¹, die als bewohnte Müllberge aus E-Waste und anderem Müll die «globalen Schifffahrtswege» bedrohen und die nun aufgezeichnet werden, um deren Standort den Reedereien zur Verfügung zu stellen. Es sind nicht die einzigen «Vigias», das heisst unbekannte Gefahren wie auch Gegenbewegung des Elektroschrott-Problems, die Chen literarisch thematisiert.

Der in naher Zukunft spielende Roman dreht sich um die titelgebende «Siliziuminsel», eine chinesische Mülldeponie für E-Waste, in der Waren aus aller Welt abgeladen und verarbeitet werden. Die Insel organisiert sich entlang verschiedener sozialpolitischer Bruchlinien. Einerseits herrscht eine rigide Klassenhierarchie, die Elemente eines Kastensystems aufnimmt: Zuunterst befinden sich die Müllarbeiter*innen beziehungsweise Wanderarbeiter*innen, während darüber einige lokal besser gestellte, global jedoch immer noch prekarierte Schichten das soziale und politische Leben der Siliziuminsel bestimmen. Diese sind wiederum aufgeteilt in drei Clans und eine Lokalverwaltung, die als eine staatliche Ausgleichsinstanz funktioniert. Diese wird umso wichtiger, als mit «Wealth Recycle» ein amerikanisches Unternehmen auftaucht, das der Lokalverwaltung und den Clans der Siliziuminsel ein Angebot bereitet: Man will auf der Insel eine grosse Recyclinganlage bauen und dafür die drei Clans mit ins Boot holen. Nach aussen wird das Projekt als Umweltanliegen verkauft: «Der Himmel wird wieder blau sein, das Wasser klar. Die Berge grün»², so lauten die aus ausserliterarischen Werbungen bekannt klingenden Versprechen von Wealth

Recycle mit Recycling, alle gängigen Umweltprobleme zu lösen und zugleich den vermeintlichen Urzustand wieder herzustellen. Doch freilich, so macht der Roman (über-)deutlich, geht es dem global agierenden Unternehmen nicht um Umweltsorgen, sondern um Profit in Form einer Kontrolle über die wichtig werdenden Rohstoffe, die dank billiger Arbeitskräfte auf der Siliziuminsel abgebaut werden können.

Doch selbst, wenn es sich um «redliche» Interessen handeln würde, bedroht die Ankunft der auswärtigen Firma die informellen Arbeitsplätze. So übertragen sich die komplexen, weil überdeterminierten sozialen Verhältnisse auf die Widerstandsstrategien. Die Müllarbeiter*innen beispielsweise beginnen sich unter der Führung der Protagonistin Mimi zu organisieren, doch woraus die eigenen sozialen und umweltpolitischen Ziele bestehen, bleibt ebenso ein nicht abgeschlossener Aushandlungsprozess wie die Frage, wie man mit den alten Ausbeuter*innen und ihren «Kompradoren» und tiefer gestellten brutalen Handlangern umgehen soll. Vergleichbar offen bleiben die Möglichkeiten der Aneignungspraxis der recycelten Waren. Mimi beispielsweise wird überhaupt erst zur wehrhaften Protagonistin, nachdem sie – nach einer allzu ausführlich geschilderten Vergewaltigungsszene – aufgrund einer mysteriösen Virusinfektion in Verbindung mit den zuvor aus dem Müll aufgesogenen Schwermetallen zu einem Cyborg wird, der die verschiedenen mechanischen Teile, mit denen sich die Müllarbeitenden täglich auseinandersetzen, neu nutzbar macht und jene zur Waffe werden. Allerdings spaltet dieser Prozess zugleich Mimis Bewusstsein, sodass in der Folge von «Mimi 0» und dem elektronischen Wesen «Mimi 1» die Rede ist. Beide bewohnen denselben Körper, doch eine symbiotische Verbindung findet nicht statt, sodass es am Ende zum Vernichtungskampf zwischen den beiden «Bewusstseinsebenen» kommt, der zugleich mit der zwischen den beiden aufkommenden Frage korreliert, ob man die Siliziuminsel und mit ihr die Menschen vor einem sich nähernden Taifun retten will oder nicht.

Zwischen Dystopie und Utopie

Das auf mehr als 400 Seiten aufgearbeitete Angebot von Chens Roman, mittels Allegorie auf den globalisierten Elektroschrottkreislauf, auch die komplexen Verhältnisse politisch neu zu denken, wird im ein Jahr später spielenden Epilog wieder über Bord geworfen. Statt einer Politisierung, die der Vielstimmigkeit von unten und dem nicht immer ganz leichten Verhältnis von Umweltsorgen und Fragen der zu erhaltenden Lohnarbeit gerecht wird, wird eine sozialdemokratische Musterlösung präsentiert: So wird davon berichtet, wie Wealth Recycle schließlich doch ein Abkommen unterzeichnete, das «die Errichtung eines Recycling-Industrieparks innerhalb der nächsten drei Jahre vorsah»³. Die Clans haben sich dafür auf einen «fairen Wettbewerb» geeinigt, der die «Freizügigkeit der Arbeitnehmer respektiert und sich um ihre soziale Absicherung kümmert». Ebenso wird eine Stiftung errichtet, die «einen Teil der Unternehmensprofite darauf verwenden sollte» jenen Arbeiter*innen zu helfen, die zuvor unter der Umweltverschmutzung litten. Was als Dystopie beginnt, endet mit einer fürsorglichen Unternehmenspolitik. Und dies wird durchaus positiv verstanden, denn es verändern sich auch andere Nebenschauplätze zum Guten. Beispielsweise wird auch die auf der Siliziuminsel bisher für alle geltende Beschränkung der Internetgeschwindigkeit aufgehoben, die als Distinktionsmerkmal die Insel vom Rest der Welt trennte.

So präsentiert der Epilog die Synchronisation mit der restlichen Welt und nicht eine Lösung, die das Problem an den Wurzeln packt.

In diesem Spannungsverhältnis zwischen Epilog und vorherigem Inhalt spiegeln sich – vornehmlich inhaltlich und weniger in den präsentierten Bildern – zwei unterschiedliche Trends, die sich in den letzten Jahren in verschiedenen Science-Fiction-Werken zeigen.

Erstens gibt es das bereits seit längerem existierende Interesse für Umweltprobleme, die sich literarisch hauptsächlich in höheren Meeresspiegeln äussern. Mitunter gerät der Blick dabei aber auch auf den (elektronischen) Müll und dessen Verarbeitung als Teil einer dystopischen Zukunftsaussicht, in der die fehlende Achtsamkeit für die Umwelt und die elektronischen Gebrauchsgüter mit der fehlenden Wertschätzung für die Verarbeiter*innen von Schrott einhergeht. Beispielhaft hierfür lässt sich die von Makoto Yukimura geschriebene Anime Serie *Planetes* (2003–2004) heranziehen. Im Leben der Raumstation, die zugleich ein Unternehmen ist, bildet die Abteilung für Weltraumschrott die tiefste, das heisst ohne Anerkennung arbeitende Abteilung. Sie wird spöttisch als «Halbabweilung» bezeichnet, weil sie chronisch unterbesetzt ist, da sich damit kein Geld verdienen lässt und man den Müll überhaupt nur aufgrund neuer Gesetze nach einer Reihe von tödlichen Unfällen im Weltraum einsammeln muss. Entsprechend erscheint Elektroschrott im Weltall einzig als «bürokratisches»⁴ Mühsal, wobei das damit einhergehende Risiko die möglichen Gewinne nicht aufwiegt. Das heisst allerdings nicht, dass Elektroschrott «wertlos» wäre. Wie schon auf der informellen Ordnung der Siliziuminsel spielen sich entlang von diesem zugleich die halblegalen Geschäfte und Konkurrenzkämpfe ab. Das wild zusammengewürfelte Weltraumschrott-Team kämpft um Anerkennung und Selbstbestimmung und die räumliche Auftrennung zwischen oben und unten, das heisst auch zwischen jenen, die den Müll einsammeln, und jenen, die ihn produzieren, wird als Allegorie auf die gesellschaftlichen Machtverhältnisse inszeniert.

Zweitens gibt es unter anderem dank dem seit einigen Jahren beliebten Solarpunk Genre Ansätze, die vom Verlangen nach positiveren oder gar utopischeren Zukunftsvisionen geprägt sind, in denen Technologie den Menschen, statt den gierigen Unternehmen oder dem Staat dienen soll. Solarpunk baut dazu auf die Möglichkeiten erneuerbarer Energiequellen und einem grünen (DIY-)Recycling, dank dem neue oder wiederverwertete Technologien in Mensch-Natur-Harmonie zur Quelle des gesellschaftlichen Fortschritts werden – eine Welt, in der «all waste will either be reused or repurposed and resources and transport are guaranteed sustainable and clean»⁵, wie ein Artikel jüngst den harmonisierten Stoffkreislauf der erhofften Solarpunk Zukunft beschrieb. Die *Siliziuminsel* besitzt zwar wenig von dieser Zero-Waste Kultur und der elektrisch grün blühenden Solarpunk Ästhetik, die wie im auf sozialen Medien beliebten Eco-Brutalism am liebsten Hochhäuser mit ein paar Grünanlagen verschönert, doch im abschliessenden Verlangen, die Dystopie doch noch zugunsten der sozialen Veränderung zu kehren, nimmt sie dessen Trend auf⁶ – und die *Siliziuminsel* deutet an, wieso der nachvollziehbare Wunsch nach dem ausgerufenen Ende der Geschichte neue Utopien zu entwerfen, zugleich eine falsche Richtung in Form einer Entpolitisierung oder zu Harmonisierung der Widersprüche führen kann.

«Weltraumschrott»

→ Mehr dazu bei Thanei (B1)



Vom Cyberpunk über das Viridian Design Movement zum Solarpunk

Solarpunk geht nicht nur im Namen auf den in den 80er-Jahren entstandenen Cyberpunk zurück. Auch inhaltlich gibt es darin Kontinuitäten, beispielsweise die imaginierten Anpassungsstrategien durch technologische Expertise. Wegweisend hierfür träumte William Gibson in seiner Cyberpunk Kurzgeschichte *Burning Chrome* (1982) davon, wie sich Hardware und Software Hacker*innen (Computer-)Technologien selbst aneignen und weiterverarbeiten: «The street finds its own uses for things»⁷, so heisst das damit verknüpfte DIY-Recycling-Ideal.⁸

Diese technische Expertise der Hacker*innen und Hardware-Techies, die am Rande der Gesellschaft einen selbstbestimmten Umgang mit der computerisierten Welt finden, wurde insbesondere in den Cyberpunk Magazinen zunehmend romantisiert. Zu Beginn ging es bei dieser DIY-Imagination allerdings nicht nur um Fragen des individuellen Umgangs mit Technologien, sondern auch um den als kulturelle Strategie interpretierten Aufruf zur Remix-Kultur und dem postmodernen Spiel mit Referenzen und Diskursen.⁹ Später rückte die Recycling-Praxis dann auch als technopolitische Vision in den Fokus. Ein Beispiel hierfür findet sich in Bruce Sterlings Post-Cyberpunk Kurzgeschichte *Bicycle Repairman* (1996), in der sich der Fahrradmechaniker Lyle gemeinsam mit anarchistischen Squater*innen in einem dystopischen Hochhaus behaupten muss. Lyles Jobwahl ist kein Zufall, geht es in der Kurzgeschichte nicht mehr um Hacker*innen und die grossen Cyberpunk-Abenteuer, sondern um eine nützliche «kleine» Technologie in Form des Fahrrads. Damit verbunden ist zugleich eine Abkehr verschiedener anderer sozialer Mechanismen. Während sich im Staat Privatarmeen herausgebildet haben, setzt Lyle auf einen neuen Communityzusammenhalt. Und während der freie Markt sein raues Gesicht zeigt, bietet die Fahrradwerkstatt stattdessen Tauschgeschäfte an. Dass Lyle am Ende doch noch auf den Markt setzt und sein informelles Geschäft dank staatlicher Hilfe ausbaut und formalisiert, erscheint als durchaus passende «Ironie» der Geschichte.

Eine daran anknüpfende Übergangslösung zwischen Post-Cyberpunk und Solarpunk bildete dann das von Sterling mitgegründete «Viridian design movement» (1998–2008). Dieses machte sich in Form eines neuen Technikoptimismus auf die Suche nach einer «new intelligentsia» für die «new economy»¹⁰. Den Beginn der Bewegung verkündete Bruce Sterling in seiner in San Francisco gehaltenen *Viridian Design Speech* und im *Manifesto of January 3 2000*, das bereits 1998 veröffentlicht wurde. Das spezielle Datum passt zu dem auch die neue Bewegung durchziehenden Cyberpunk Schalk: Sterling erklärte es aus dem zweifachen Grund, dass am ersten Tag des neuen Milleniums alle unter einem Kater leiden und am zweiten die Computer noch nicht wieder funktionieren würden – am 3. Januar 2000 erschien dann tatsächlich ein Manifest, das nach dem «beta pre-release»¹¹ jedoch mit vergleichbarem Inhalt nochmals neu verfasst wurde. Das erste Manifest kündigte als Antwort auf das Ende des Jahrhunderts und das damit einhergehende Ende der Postmoderne und anderer «Ismen» einen Abgesang an «corrupt and demeaning forms of religion, politics and commerce»¹² durch einen Perspektivenwechsel an: «The central issue as the new millennium dawns is technocultural.»¹³ Entsprechend sollte die mit der Technologie verbundene avantgardistische Kunst als neue Avantgarde auf die drängendsten Probleme reagieren und Menschen

durch eine neue Ästhetik sensibilisieren. Zu jenen gehören vornehmlich der durch den CO₂-Ausstoss geförderten Klimawandel und andere Umweltprobleme, die technologisch erst sichtbar und dann auch gelöst werden könnten.¹⁴ Daher auch die Wahl der namensgebenden Farbe *«Viridian»*, der der grünen Selbstverortung einen *«electrical and unnatural»*¹⁵ Touch verleiht; *«a new, unnatural, seductive, mediated, glamorous Green»*¹⁶.

Diese *«technokulturelle»* Harmonie zwischen Technologie, Mensch und Natur prägt auch den 2008 erstmals in einem Blog-Beitrag als solchen bezeichneten *«Solarpunk»* – wobei dessen Bilder wiederum in der romantisierten Natur der Zukunft zu einem natürlicheren Grün zurückkehrten. Einen wesentlichen Impuls für die neue Bewegung gab dann Matt Staggs 2009 mit seinem *GreenPunk Manifesto*. In der dazugehörigen Definition wird *«Greenpunk»* kurz als *«technophilic spec-fic movement»* definiert, *«being affected by the use of DIY renewable resources, recycling and repurposing»*¹⁷. Dieser sich vom Steampunk abgrenzende Wunsch nach *«positive ecological and social change»* wurde im Übergang in den Solarpunk ausgeweitet. In einem später erschienen *Solarpunk Manifesto* – einer von vielen Texten, die dem Genre einen Rahmen zu geben versucht – wird beispielsweise die Verbindung von *«speculative fiction, art, fashion, and activism»* betont und eine Vision in der Sprache des politischen Aktivismus verfasst: So bezieht man sich auch hier auf die ästhetische Verbindung des *«practical with the beautiful»* und die positiven Zukunftsbilder. Zugleich betonte man aber auch die Zukunft als *«a post-scarcity, post-hierarchy, post-capitalistic world»*, deren *«environmental sustainability»* und *«social justice»* durch *«a diversity of tactics»* und Science-Fiction als *«a form of activism»* erreicht werden solle.¹⁸

Andere Texte füllten den Solarpunk mit etwas anders gelaugerten Diskursen. Adam Flynn brachte beispielsweise 2014 in seinen *Notes toward a manifesto* den Vergleich zu *«Jefferson's yeoman farmer, Ghandi's ideal of swadeshi and subsequent Salt March»*¹⁹ auf. Dass mit dem Mythos der Jeffersonschen Demokratie und Ghandis traditionell unterkomplex rezipierten Bewegung eine etwas gar amerikanische Abzweigung genommen wurde, ist allerdings nicht der Rede wert. Denn tatsächlich waren es sowieso meist weniger die Inhalte der kurzen Texte und Manifeste, sondern die von allen Seiten geliebte Ästhetik beziehungsweise Bilder zukünftiger im Grünton ornamental verzierter (Neo Art Nouveau) Städte, die auf Plattformen wie Tumblr und später auf Twitter rege geteilt wurden und die der Solarpunk-Bewegung in ihrem Traum, *«that humans can learn to live in harmony with the planet once again»*²⁰, Bekanntheit verlieh.

Ästhetisierung der Utopie

Doch was hat dieser kurze *«Rundumblick»* mit dem zu Beginn abgesteckten Thema von Chens Roman zu tun? Erstens besitzen die Solarpunk Bilder, wie vor ihnen bereits die Vorstellungen des Cyberpunks, eine Leitbildfunktion, die auch bezüglich Recycling und E-Waste Imaginationen nicht nur von emanzipatorischen Kräften umgesetzt wird. Zweitens manifestiert sich darin – wenn auch als Randphänomen – eine Entpolitisierung der Elektroschrott Thematik.

Das beste Beispiel für den fragwürdigen und doch realen Einfluss des Solarpunks zeigt sich vor allem in städtebaulichen Visionen. Neom, die geplante (oder eher imaginierte) saudische Megametropole – aktuell präsentiert in Form einer 170 Kilometer langen Linie –,

Abb. 2 ↗, Abb. 3 ↘

Illustrationen von Neom, in der anders als in den gemalten Solarpunk Idealen die Steampunk Elemente wegfallen.



die «smart City» und den autolosen ökologischen «Zero Waste» Städtebau gemäss Eigeninszenierung miteinander vereinen will, setzt beispielsweise in ihren Illustrationen auf die Solarpunk Ästhetik. Und dies geschieht durchaus bewusst: Der saudische Kronprinz Mohammed bin Salman, der zugleich als Direktor von NEOM amtiert, ist nicht nur angetan von der Cyberpunk Ästhetik, er liess seine Berater*innen, so ein jüngst erschienener Bericht, auch aktiv nach einem daran anknüpfenden Stil suchen. Hierfür untersuchten jene verschiedene Science-Fiction-Erscheinungsbilder. Von den 17 dabei ausgemachten ästhetischen Stossrichtungen übrig blieben der «Post-Cyberpunk» und der «Solarpunk», wobei sich letzterer aufgrund seiner positiven Erscheinung durchsetzte.²¹

Nun wissen die Solarpunks durchaus um das Problem solcher durch das Kapital angeeigneter Bilder. Hanzi Freinacht, eines der vielen Gesichter des Solarpunks, rief beispielsweise in einem jüngst erschienenen Blog-Beitrag dazu auf, den Solarpunk vor der Vereinnahmung durch das autoritäre Regime zu schützen.²² Dafür versuchte er nochmals zu fassen, was Solarpunk eigentlich ausmache – und gerade darin zeigen sich die Probleme. Solarpunk erscheint bei Freinacht als «a romantic calling back to earth, soil, and nature» beziehungsweise als «informed naivety, pragmatic romanticism», das erstens auf einem «sense of the organic, the spontaneous» aufbaut und das zweitens als leicht verdauliches «aesthetic program» erscheint. Dieses können «by means of beauty» im besten Falle auch ein «six-year-old» oder jemand ohne jegliches Vorwissen aufnehmen. Deswegen erscheint es, als Angebot «you literally cannot resist», als einzige Form, die nicht nur «punks and anarchists and deep ecologist», sondern auch «Middle class people» erreiche.

Dass diese «Ästhetisierung der Politik», die sich in seiner glatt in sich verzahnten Oberfläche ohne Brüche als konsumierbare Massenware ohne Selbstreflexion anbietet, auch eine reaktionäre Tradition kennt, macht Freinacht zwar durch den Hinweis auf ihr Vereinnahmungspotenzial sichtbar. Doch ob sich die Gefahr einfach dadurch überwinden lässt, dass man zwischen «metamodernist visions» mit ihren «New Age» Bildern und einer «photorealistic and architectural side» unterschieden solle, bleibt fraglich. Auch weil die emanzipatorische Seite in Freinachts Vision einzig durch eine romantisch naive Hoffnung erreicht wird: «Emancipatory solarpunk – true solarpunk – must spring from an aesthetic that flows from real solutions to real problems, from real human concerns and relationships». Wie diese Übersetzungsleistung zwischen realen Problemen und Ästhetik genau aussieht und wie darin korrigierend gehandelt werden kann, bleibt nicht geklärt.

Auch die daran anknüpfenden Vorstellungen machen die Sache nicht besser. Das *Metamodern Solarpunk Manifesto (2020)*, das unter anderem auf den Texten von Freinacht aufbaut und das «Metamodern», «Solarpunk» und «Neotribal» miteinander verbinden will, versucht zwar mit Bezug auf Bookchins Kommunalismus einen etwas konkreteren theoretischen Rahmen herzustellen. Doch in seinem Versuch, «Modern faith in progress with the Postmodern critique» oder «spirituality and science» zu synthetisieren, und «Modern society» als den «brilliant, highly neurotic, deeply traumatised, hulking younger brother of Organic Society» zu lesen, wird das reaktionär lesbare Identifikationsangebot nicht geringer²³ – vielleicht liegt es auch am bekannten Blick auf die deutschsprachige Kulturgeschichte, dass dieser romantische Antikapitalismus in seiner von sozialen Kämpfen befreiten ästhetischen Suche nach dem Ursprünglichen und Organischen

ein Unbehagen auslöst. Gerade weil die «kritiklose Verherrlichung der Intuition» wie auch die «Schaffung von Mythen»²⁴, so die Kritik von Georg Lukács am Irrationalismus und seiner Entwicklungsgeschichte, hier bereits einmal Teil einer längeren Debatte war.

Dass diese mitunter harsche Kritik an den Solarpunk Vorstellungen durchaus angebracht ist, zeigt sich auch mit Blick auf den damit verknüpften Recycling- und E-Waste-Diskurs. Im «organischen Körper» des rezipierten Solarpunks nehmen verschiedenste bereits bestehende gesellschaftliche Institutionen eine Rolle für den vermeintlichen Gesamtorganismus ein. Das manifestiert sich auch in den technolutionistischen Elektroschrott-Visionen, wie sie sich nicht nur im Epilog der *Siliziuminsel* bemerkbar machen. Ebenso zeugen die einleitend zitierten Tweets anekdotisch davon, dass die Unterscheidung zwischen der autoritären oder unternehmerischen Verwendung und der aktivistischen Seite zu wenig beachtet und integriert werden, sondern vielmehr in einer Verbindung mündet, die ökologischen, technologischen und unternehmerischen Fortschritt miteinander verknüpft. Folgerichtig erscheint zum Beispiel **Urban Mining** als potenzielle Lösung ganz im Sinne des Solarpunks, wie auch ein Forumsbeitrag im Solarpunk-Subreddit erklärt: «Last but not least, new businesses and processes like urban mining and reprocessing e-waste are valid solarpunk answers.»²⁵ Nicht, dass die Wiederverwendung von bereits einmal verbrauchten Rohstoffen nicht tatsächlich ein löblicher Ansatz im Umgang mit Umweltproblemen sein kann. Doch der ästhetisierte Ruf nach einer optimierten Unternehmenspraxis, der die sozialen Grundlagen wie auch die Mechanismen neuer Wertschöpfungsketten verkennt oder aktiv ausblendet, macht ursächliche Probleme und gesellschaftliche Verhältnisse unsichtbar – und vergibt damit auch tatsächliche Lösungen.

«Urban Mining»
→ Glossar, G. 9

Mit Blick zurück in eine neue Zukunft

Dabei gäbe es durchaus Anknüpfungspunkte aus dem Bereich des Science-Fictions beziehungsweise im vorliegenden Falle aus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung damit.²⁶ Beispielsweise über die Schriften des indischen Medienwissenschaftlers Ravi Sundaram, der sich in den 90er-Jahren mit dem Verhältnis zwischen peripherem und dem Cyberpunk der westlichen Metropole auseinandersetzte. Unter anderem beschrieb Sundaram, wie dem kleinen Teil der subversiven indischen Cyberkultur – einer Art real umgesetztem indischen Cyberpunk – und ihrer «world of innovation and nonlegality, of ad hoc discovery and electronic survival strategies»²⁷ letztlich eine selbstbestimmte Verhandlung der Moderne zugrunde liegt, die sich als technokulturelles «Recycling» verstehen lässt. Dieses affiziert die Moderne, indem die Technologien der kapitalistischen Zentren imitiert werden, während sie gleichzeitig in ihrer Anwendung kulturell und technologisch mit ihr bricht: «Recycling is a strategy of both survival and innovation on terms entirely outside the current debates on the structure and imagination of the net and technoculture in general.»²⁸ Vielleicht liegt gerade darin das technopolitische Potenzial einer dem Science-Fiction entnommenen E-Waste-Vision, die zwar eingebettet in die bestehenden Technologien ist, die allerdings in ihren Zukunftsvisionen und technologischen Ansprüchen in kollektiver Diskussion und Praxis ebenso eine Eigenständigkeit entwickelt, die nach Lösungen abseits der Marktkonformität sucht.

- 1 Chen, Quifan: Die Siliziuminsel, München, 2019, S. 457.
- 2 Ebd., S. 33.
- 3 Ebd., S. 452.
- 4 Planetes, Episode 4.
- 5 Lai: Solarpunk Is the Future We Should Strive For, Earth.Org, 17.06.2022, <<https://earth.org/solarpunk/>>, Stand: 15.08.2022.
- 6 Entsprechend wurde der Roman in der Rezeption auch bereits mit dem Solarpunk in Verbindung gebracht.
- 7 Gibson, William: Burning Chrome and Other Stories, London, 1995, S. 215.
- 8 Wobei das Potenzial zur Umkehr bei Gibson bereits angelegt ist: In dem zitierten Abschnitt geht es um die psychedelische Umnutzung von Medizin, der ebenso ein <bad Trip> beziehungsweise statt dem Vergessen ein intensiviertes Wiedererleben der negativen Erfahrung angelegt sein kann, vor der man gerade flüchtet. So heisst es, wenn auch weniger oft zitiert, ebenso programmatisch zwei Sätze später: «[T]rouble is, you get the bad with the good.»
- 9 Zugleich wurde schon früh die darin stattfindende <Aneignungstendenz>, das Gibberish, das literarisch nicht über Burroughs hinaus kommt, wie auch die Romantisierung des Strassenlebens durch eine soziale Schicht, die meist nichts mit der Strasse zu tun hat, kritisiert. Vgl. Goldberg, David Point3: Black Science Navigator, in: Boing Boing (11), 1993, S. 22–25.
- 10 Sterling, Bruce: The Manifesto of January 3, 2000, 03.01.2000, <<http://www.fantasy-maps.com/stuff/manifest.html>>, Stand: 17.05.2022.
- 11 Sterling, Bruce: Viridian Design Speech, The Viridian Design Movement, 14.10.1998, <<http://www.viridiandesign.org/viridiandesign.htm>>, Stand: 17.05.2022.
- 12 Sterling, Bruce: The Manifesto of January 3, 2000, Nettime, 23.09.1998, <<https://nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9809/msg00098.html>>, Stand: 17.05.2022.
- 13 Ebd.
- 14 Um das Beispiel im Sinne von Sterling zu erklären: Die Menschen sehen die Verschmutzung nicht, doch gerade Technologie und Kunst kann die Verschmutzungspartikel sichtbar machen und dadurch Änderung hervorrufen. Wer etwa dank Smogdetektoren sieht, so Sterlings Beispiel, welche Abgase Autos ausstossen, der oder die wäre noch so bereit, auf ein Elektroauto umzusteigen. Und wer Elektroautos verkauft, der könnte die Nachfrage danach dank integrierten Smogdetektoren umso mehr ankurbeln.
- 15 Sterling: Viridian Design Speech, 1998.
- 16 Sterling: The Manifesto of January 3, 2000, 1998.
- 17 Zitiert nach Greenpunkery, Lokyra, 24.08.2011, <<https://lokyra.wordpress.com/2011/08/23/greenpunkery/>>, Stand: 18.08.2022.
- 18 A Solarpunk Manifesto, <<https://www.re-des.org/a-solarpunk-manifesto/>>, Stand: 18.08.2022.
- 19 Flynn: Solarpunk: Notes toward a manifesto | Project Hieroglyph, 2014, <<https://hieroglyph.asu.edu/2014/09/solarpunk-notes-toward-a-manifesto/>>, Stand: 29.07.2022.
- 20 Solarpunk wants to save the world, Hopes & Fears, 28.08.2015, <<http://www.hopesandfears.com/hopes/city/life/215749-solarpunk>>, Stand: 29.07.2022.
- 21 Vgl. Nereim, Vivian: MBS's \$500 Billion Desert Dream Just Keeps Getting Weirder, in: Bloomberg.com, 14.07.2022. Online: <<https://www.bloomberg.com/features/2022-mbs-neom-saudi-arabia/>>, Stand: 28.07.2022.
- 22 Vgl. Freinacht, Hanzi: We Must Reclaim Solarpunk from Authoritarian Regimes, Medium, 10.07.2022, <<https://medium.com/@hanzi-freinacht/we-must-reclaim-solarpunk-from-authoritarian-regimes-73d4d4f6833d>>, Stand: 28.07.2022.
- 23 Lightfoot, Joe: A Metamodern Solarpunk Manifesto, joelightfoot.org, 26.11.2020, <<https://www.joelightfoot.org/post/the-metamodern-solarpunk-manifesto>>, Stand: 28.07.2022.
- 24 Lukács, Georg: Die Zerstörung der Vernunft. Band 1: Irrationalismus zwischen den Revolutionen, Darmstadt 1973, S. 15.
- 25 TheEmpyreanian: What would it take for you to be part of a solarpunk society, and what's the worst job you'd be prepared to do?, Reddit Post, r/solarpunk, 15.05.2022, <www.reddit.com/r/solarpunk/comments/upz68m/what_would_it_take_for_you_to_be_part_of_a/>, Stand: 18.08.2022.
- 26 Ebenfalls zu untersuchen wäre, inwiefern sich der Blick auf E-Waste in den Kunstwerken des Afrofuturismus, Ecopunks und Solarpunks unterscheidet.
- 27 Sundaram, Ravi: Recycling Electronic Modernity, in: Byfield, Ted; Lovink, Geert; Schultz, Pit u. a. (Hg.): ReadMe! ASCII Culture & The Revenge of Knowledge. Filtered by Nettime, New York 1998, S. 290.
- 28 Ebd., S. 292.

Virtual Memory Paintings

Text und Bilder von Axel Wilhite

Auf virtuelle Speicherkarten, die materielle Grundlage der folgenden Gemälde, stiess ich erstmals 2013. Ich hatte den Arbeitsspeicher meines Laptops aufgerüstet, und der Techniker bot mir an, mir meinen alten Speicherchip zu geben. Mir wurde klar, dass ich keine klare Vorstellung davon hatte, wie Computer im Inneren tatsächlich aussehen. Ich hatte Platinen in Müllhaufen auf der Strasse gesehen – sie schauten aus zertrümmerten Monitoren oder Festplatten heraus –, aber hatte ich diese jemals *wirklich* angeschaut?

Als der Techniker mir meine alte Speicherkarte in einer kleinen durchsichtigen Tüte aushändigte, fand ich sie unerwartet schön: ein Rechteck aus grasgrüner Faserplatte, das mit kleinen, tiefschwarzen metallenen Prozessoren aus Seltenen Erden besetzt und mit Gold- und Kupferdraht durchzogen war. Es war so fein und präzise, als wäre es von einem ausserirdischen Fabergé geschaffen worden. Der Begriff «virtual Memory» deutete zudem eine versteckte Ironie oder eine zufällige poetische Resonanz an. Ich fand es absurd, dass dieses Objekt so einfach auf den Müllhaufen geworfen wird. Ich fühlte mich verpflichtet es zu behalten, weil ich das vage Gefühl hatte, dass ich es irgendwie in meiner Kunst verwenden würde.

Zu diesem Zeitpunkt waren Computer seit über 20 Jahren Teil meines Alltages – einen Grossteil meines Lebens. Ich hatte das langsame Vordringen des Cyberspace und der digitalen Technologie in meine Welt miterlebt, was 2013 mit dem Smartphone und der Einführung von Social-Media-Plattformen der zweiten Generation wie Instagram und Snapchat seinen vorläufigen Höhepunkt erreichte. Mit jeder neuen Innovation besetzte und monopolisierte die Technologie meine Aufmerksamkeit effizienter und nahm meine geistige Energie in Beschlag, um mir Werbung zu verkaufen. Ich war der Bequemlichkeit von Computern und digitaler Technologie verfallen, abhängig von ihnen für die sofortige Kommunikation und ihren unaufhörlichen Informationsstrom. Ich befürchtete, dass ich unabsichtlich an einem kollektiven Rückzug aus der realen Welt beteiligt war.

Die Platine lag monatelang auf meinem Schreibtisch, bis mir eines Tages auffiel, dass die Prozessorflächen wie Fenster aussahen; die Fenster von kleinen Zellen. Ich fragte mich, was aus ihnen heraus schauen könnte und nahm meinen Pinsel in die Hand.

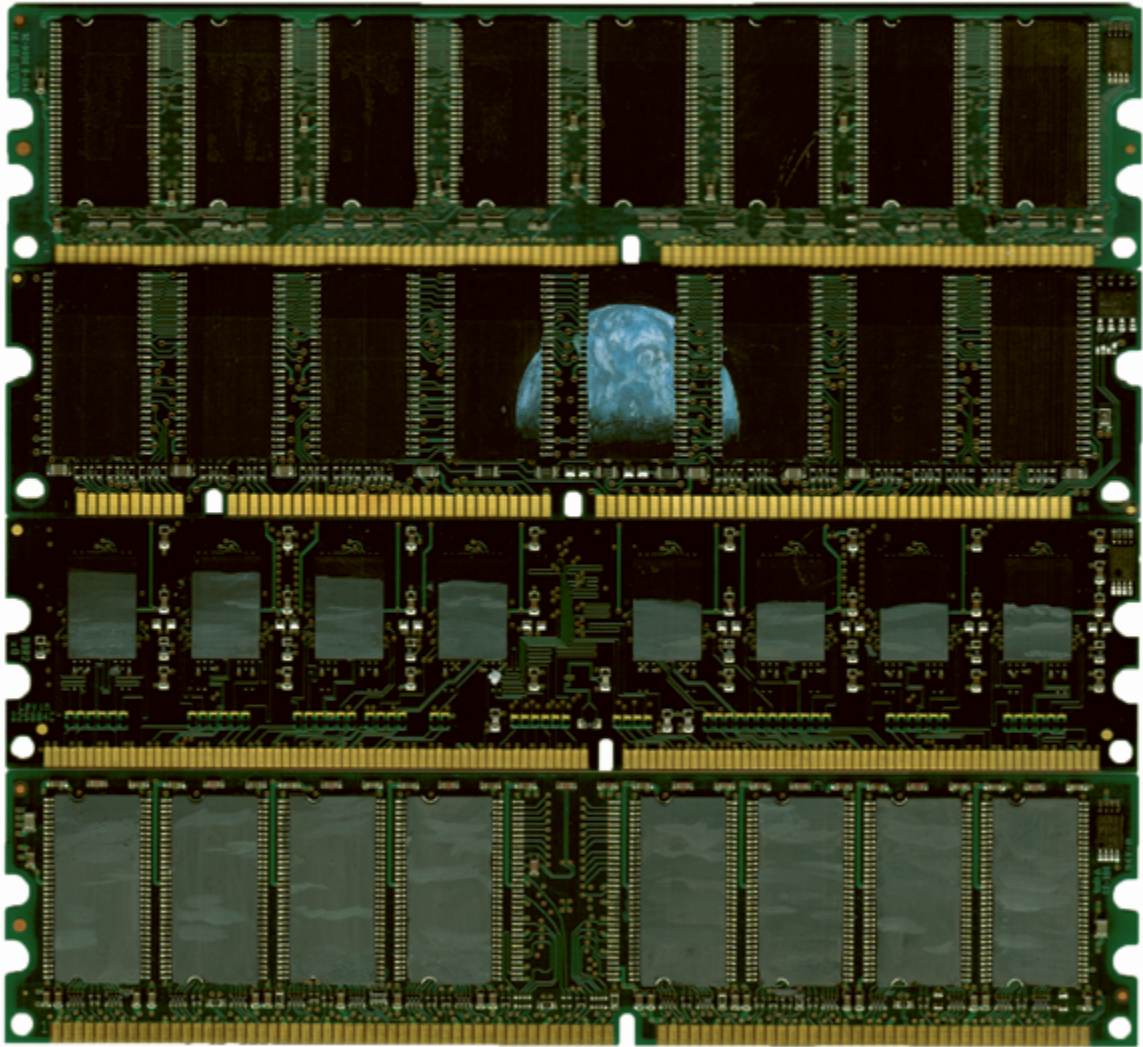
Mein erstes Miniaturgemälde auf diesen Chips zeigt bedrohte und ausgestorbene Singvögel, wobei ich selbstreflexiv auf das Medium auf online Bilddatenbanken zurückgriff, um meine Vorlagen zu finden. Von Anfang an schien mir die Verbindung zwischen der Verbreitung digitaler Medientechnologien und dem Zusammenbruch der

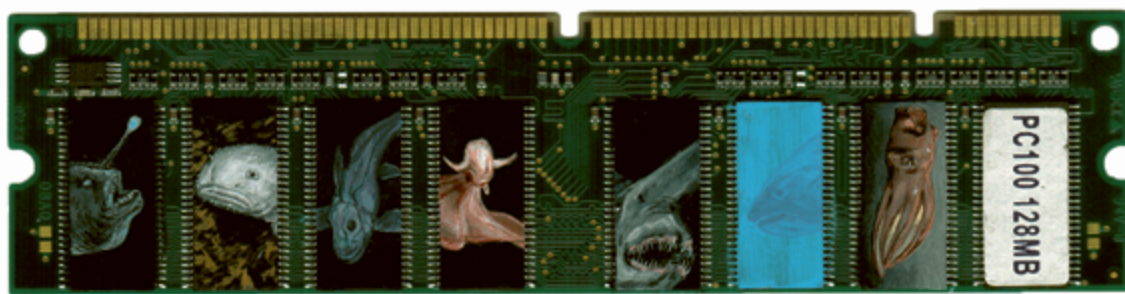
Natur intuitiv. Ich besorgte mir weitere solcher Speicherkarten, und bald entwickelte sich dieser anfängliche Impuls zur Abbildung ganzer Miniatur-Ökosysteme und -Landschaften; unvollkommene Darstellung, die teilweise in den Chipflächen verborgen sind. Bei der Arbeit an diesen virtuellen Erinnerungsbildern begann ich mich auch für das Ausmass zu interessieren, in dem digitale Technologien meine Erfahrungen vermitteln und die Textur meiner gefühlten Realität durch etwas Zweideutiges, Filigranes und Prekärereres ersetzt.

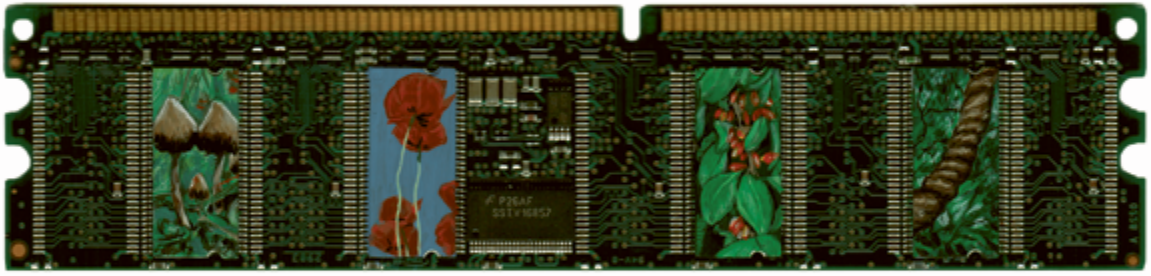
Marshall McLuhan schreibt von Technologien als «Erweiterungen» des menschlichen Körpers und von digitalen Medien als Erweiterung unseres Nervensystems, die unser Informationsmanagement, also das Speichern und Abrufen von Informationen, verbessern. In dem Masse, wie Technologien unsere geistigen und körperlichen Fähigkeiten erweitern, werden wir jedoch auch von ihnen abhängig. Gleichzeitig verändern diese Technologien und unsere Abhängigkeit von ihnen unsere Beziehungen zur Welt um uns herum. Unsere leistungsstarken digitalen Medientechnologien ermöglichen es uns, sofort Bilder von allem Möglichen aufzurufen; beginnen diese Bilder, an die Stelle der Realität zu treten? Was bedeutet es zum Beispiel für uns, dass eine Google-Bildersuche Hunderte von Bildern und Videos des Nördlichen Breitmaulnashorns aufruft, obwohl es seit über vier Jahren so gut wie ausgestorben ist? Mit diesen Bildern habe ich versucht, die ontologischen Auswirkungen digitaler Medien auf unsere kollektive Psychologie und unsere reale Umwelt zu erkunden.

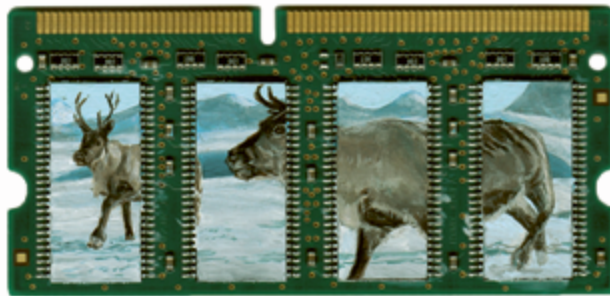
Diese Fragen erschienen mir schon vor zehn Jahren, als ich mit dieser Serie von Gemälden begann, dringlich. Heute empfinde ich sie als noch zentraler, da wir an der Schwelle zu universellen, unwiderruflichen technologischen Entwicklungen wie KI und virtueller Realität stehen. Je leistungsfähiger und fortschrittlicher die Computersysteme und die digitalen Technologien werden, desto unverzichtbarer erscheinen sie uns. Wer weiss, wie sich unser Verhältnis zur Welt dadurch noch entwickeln wird?

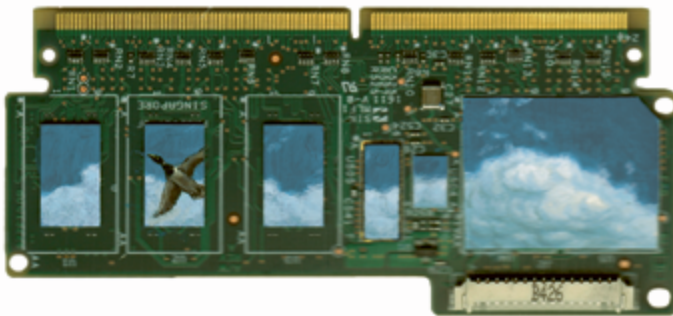
Der Text wurde von Axel Wilhite für Vigia verfasst und durch Jonas Frick aus dem Englischen übersetzt.

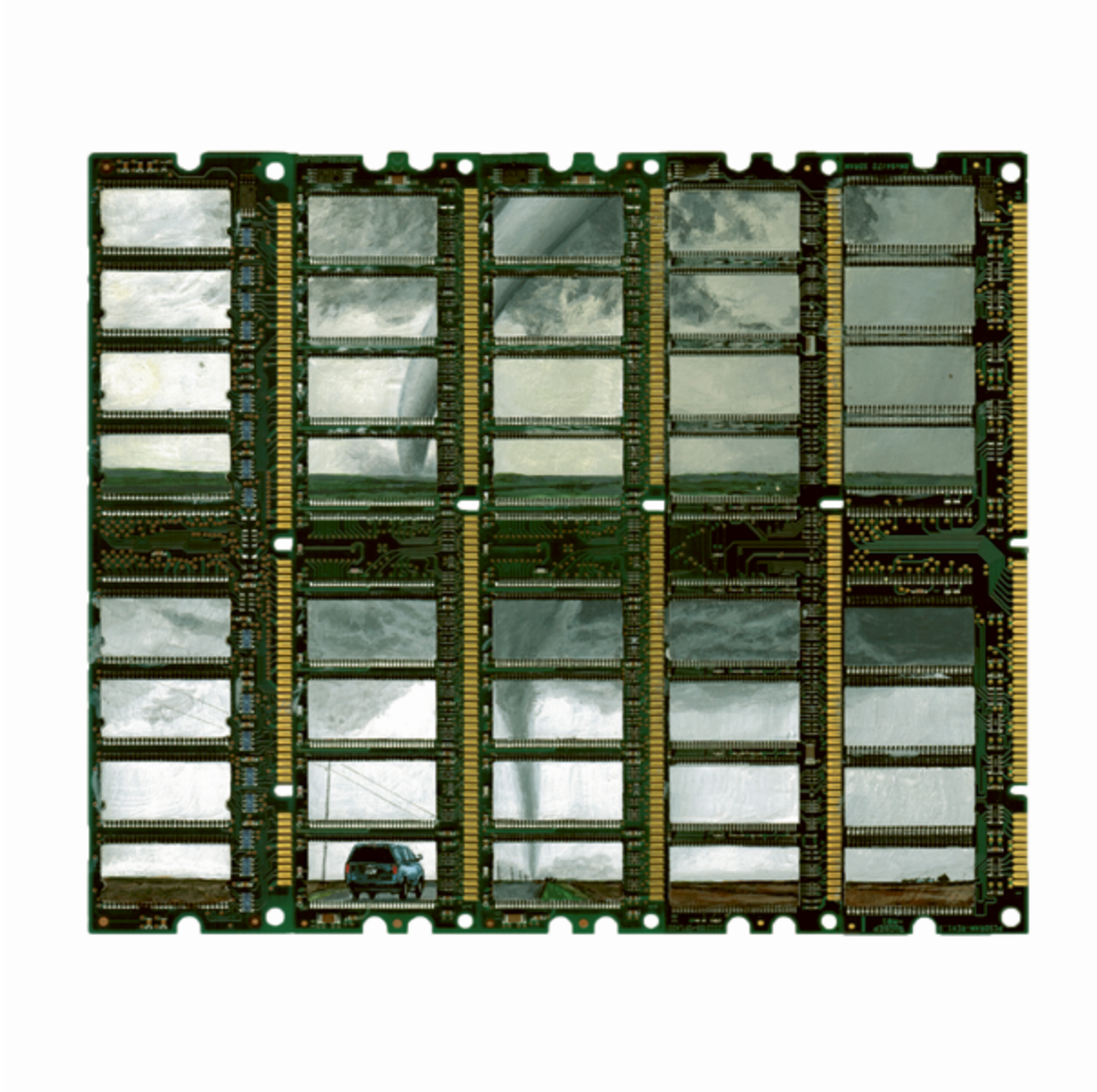




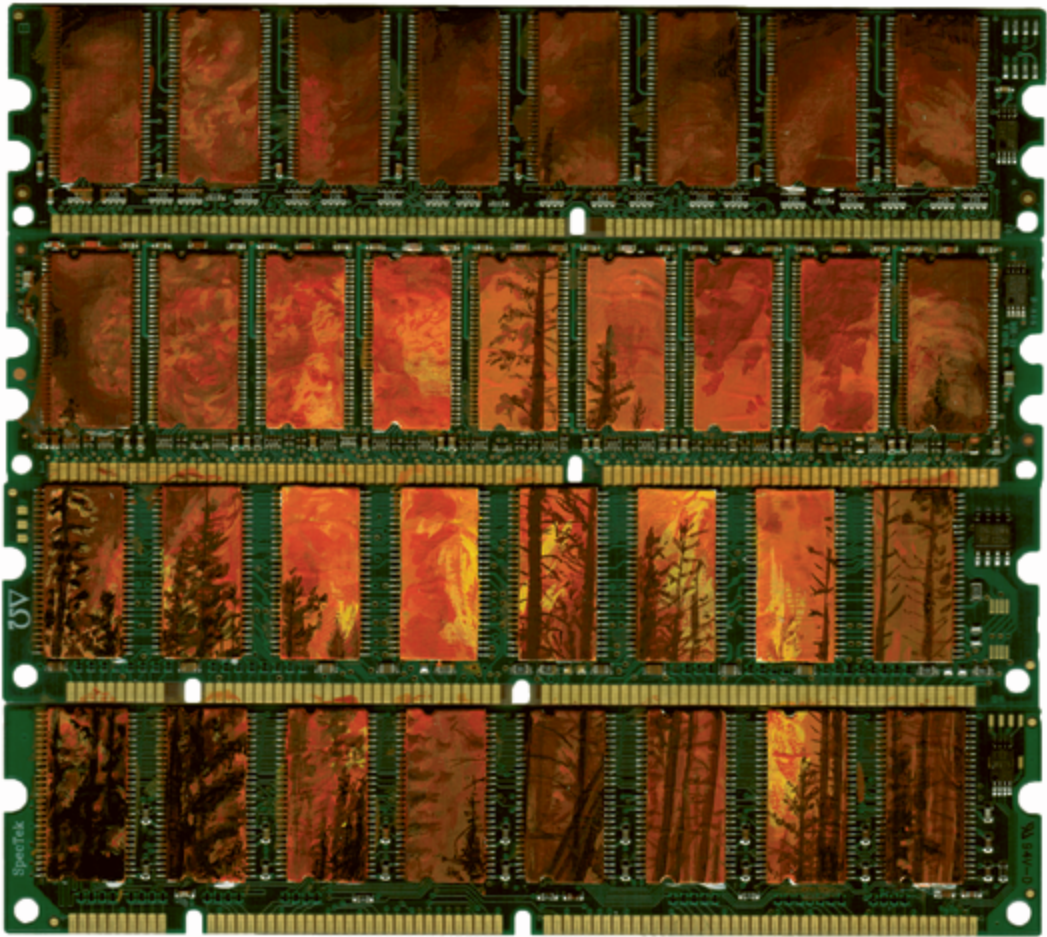








Two Tornadoes
2017





Untitled
2016



Smartphone repair stores

Ecosystems of care for material objects
Text and Illustrations by Anaïs Bloch and Nicolas Nova

«Geplante Obsoleszenz»
→ Glossar, G. 3

At the heart of the debates on the digitization, the question of the rapid **obsolescence** of digital equipment occupies an increasing place in journalistic investigations and research. This obsolescence is linked to the fact that digital equipment is subject to a regime of permanent innovation whose processes of invention and diffusion adapt to the values of the current economy, favoring a constantly renewed production.¹ This versatility is reflected in the frequency with which devices are replaced, of which the smartphone is undoubtedly the most notable, but which also concerns computers, televisions, and other video game consoles.

This situation raises questions about the difficulty to reconcile the desire to move towards an «all-digital transition» with the imperatives of environmental redirection. The 2021 report by the French regulatory authority for electronic communications, postal services and press distribution (Arcep) mentioned the increasingly short duration of individual use of smartphones, also attesting to the fact that, in addition to the amount of greenhouse gas emissions produced by smartphone use, the mining involved in the production of the terminals was highly problematic.² This activity, with its heavy social consequences – including child labor and the exploitation of the populations involved – is also problematic because it consumes energy and is a source of pollution, causing the depletion of natural resources. The production of new equipment has the largest impact of the total environmental footprint (75 %). The rest is related to the energy consumption associated with their use (25 %), as stated in a study by the Agency for the Environment and Energy Management. Faced with this growing scourge, the public authorities are trying to extend the life and use of digital equipment by implementing the anti-waste law for a circular economy; by setting up reparability indices; the right to repair, etc. These initiatives are relevant – in that they illustrate the possibilities of improving the situation through the implementation of a legal regulatory framework. It is also important to observe how this fight against obsolescence is experienced by the sustainability actors themselves.

«repair»
→ Mehr dazu bei Akese, Callén und Wenger (A2)

In this context, the appearance of repair and maintenance places in hackerspaces, repair cafés and other stores unlicensed by the telephone companies shows that individuals or entrepreneurs are trying to regain control in order to improve the durability of these devices. The recent emergence of a whole market of maintenance and repair services was hidden by the lack of consideration for the repair or maintenance of everyday consumer objects.

Before throwing away or replacing a damaged smartphone there are currently several possibilities to try to extend its life: go through the customer service of the telephone operator or the manufacturer, if the device is still covered by the after-sales service warranty. The existence of certified repair points is a second solution. Finally, non-approved stores, usually local stores, provide significant help. An economy of «reparability», peripheral to the industrialists, is thus gradually being set up.

It is this last type of little-known actor – as much in the fight for sustainability as a direct player in the digital industrial sector – that we have been interested in as part of a research project conducted between 2017 and 2019. In the form of a field survey carried out mainly in Geneva, Lausanne and Zurich, then completed with observations in Paris, Lyon and Marseille, we looked at repair spaces in stores not affiliated with major brands, as well as in hackerspaces/fab labs, and associative repair cafes. This work of anthropology of techniques aimed to document the different interventions in these places, and to understand how these actors build and mobilize ways of repairing, maintaining, and transmitting information about these obsolete objects.

This work allowed us to question the forms of writing and production of investigation materials within the framework of ethnographic research. Creating drawings, observational sketches and research journals gave us access to specific spaces. When we presented them to the owners of the shops, it brought us closer – through the didactic quality generated by the medium. In the field, we quickly used this writing practice as a mode of observation and description, but also as a means of communication and as an exchangeable resource. Our investigation shows some of the discoveries made during this investigation in relation to the issue of digital waste.

Types of knowledge

A fundamental aspect of this work, related to environmental issues, concerns the ways in which repair store technicians build up, document and share know-how about the maintenance of such a complex and closed object. Information about device design, repair processes for multiple models, hardware or software tools needed to intervene, access to official spare parts, and software libraries are not always made public by smartphone manufacturers, or only for certified repairers. As holders of specific knowledge, repairers mobilise a wide range of knowledge and ways of doing things in their daily interventions: from fault diagnosis to the solutions to be adopted, the identification of components or programmes that need intervention and, last but not least, the ability to listen to and advise customers. The constitution of this expertise is not homogeneous among the people we met in our survey. An ethos of discovery and exploration of technical objects is evident among the technicians (and the few female technicians we met) of these stores, as well as among the founders and participants of hackerspaces. This mindset goes hand in hand with a curiosity to disassemble, rebuild or tinker with all kinds of devices. Such curiosity about technology and how it works lies at the heart of the original definition of the «hacker» figure. This curiosity sometimes manifests itself in research practices to improve tools or transform discarded objects in order to find a new function for them. While a majority of the participants in our survey share this exploratory mode of engagement developed during childhood or adolescence, this is not the case for all, as some become repairers through entrepreneurial opportunities, or simply because they were offered this role with on-the-job training.

Technician's trajectories

The multiple paths of the technicians we met in our survey correspond to a continuum of learning from initial technical training to

Abb.1 ↗
Front window of a smartphone repair shop, Geneva.

Abb.2 ↘
Production of a series of research fanzines exploring different themes such as repair gestures, tools and machines, stores visited etc.

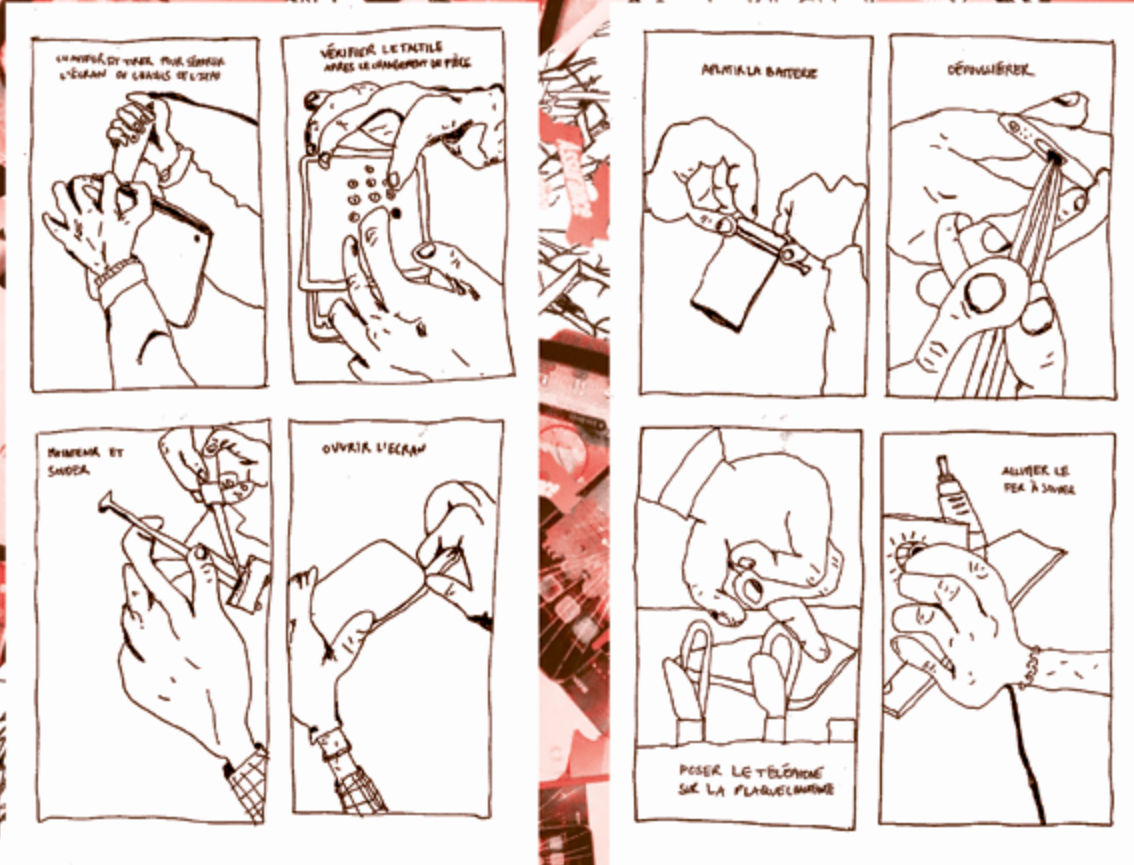


Abb. 3 κ, Abb. 4 κ

Analytic sketches of repair gestures.

Abb. 5 λ

Medical metaphors on store signage.

self-training. If the latter can be based on the ethos we have just mentioned, self-training is also essential because of the constant influx of new models, designed with different components and thus leading to new problems. This updating of know-how is built through the collection of materials available online, or moments of exchange and sharing between peers. This self-training concerns in particular learning technical procedures and corresponding gestures, for example replacing this or that part, diagnosing a problem or transferring data.

These efforts also involve updating the practices and skills required to work at the terminals. Because of their commercial activity, which consists of serving customers with new models, most store repairers aim to update their knowledge of the models, as well as their problem-solving techniques, more or less systematically. And since the technical documentation for these devices is usually lacking, each technician resorts to a more tactical process of disassembling, observing, exploring and reassembling the new models – whether purchased for the occasion or owned by the customers – which sometimes results in lost or broken devices. This means that some stores sometimes offer services that may be beyond their expertise (data recovery), and use these situations as a way to grow their business. Here we find a form of «research and development» that takes place during the repair process, the artisanal counterpart to the «research and development» of manufacturers.

Interpersonal skills and competences can echo the social and human dimension of the job: welcoming customers and listening to their problems and the emotional dimension they cause, ways of making them wait or reassuring them, negotiating prices, advice on how to make better use of the device afterwards, discussion with dissatisfied customers... Particular attention is paid to the requests and needs of visitors of these spaces, where any type of demand will be answered, even if the problem is not chargeable or has nothing to do with a phone. This type of interaction based on listening seems to be possible in these spaces that are organized in an autonomous way, with less procedural steps than in chains such as in the Apple Store.

Although the types of services offered vary reasonably depending on the size of the store structure, this therapeutic dimension can be seen in the names of many of the stores themselves: Dr. Smartphone, iKlinik, Docteur IT, etc.

Although this aspect is fundamental to the repair and maintenance activities of technicians, it remains separate from the documentation of the techniques and procedures they use. It concerns primarily the repair and maintenance of terminals. Depending on the case, it takes various forms, from notebooks to binders filled with screenshots of forums and commented images, to printouts of disassembly reports found on the Internet, to videos recorded by some of the participants in our survey; sometimes with the implementation of an online information system for the most structured stores. These more or less formalized documents deal with topics such as lists of breakdowns, reconstitution of the plans of the appliances, identification of spare parts on the motherboard of the appliance, sequences of tasks to be carried out to solve such or such a problem or even lists of suppliers of parts from European wholesalers or in South-East Asia. The consultation of these documents, and their sometimes rudimentary or very rough character (through annotations sometimes crossed out in several languages, or

through the use of diagrams) is a salient marker of the situation of intense asymmetry experienced by these repairers in relation to smartphone manufacturers.

If such documents are very precious for their owners and are rarely communicated outside of the stores, extracts of them can however circulate from time to time via apps such as WhatsApp, online forums or in person during meetings, sometimes even between competing stores. This sharing corresponds to the existence of a community of practice around the repair and maintenance of digital objects. This includes both companies and stores specialized in component refurbishment services (screens in particular), freelancers, but also in a more distant way organizations such as iFixit that produce online documents, research bureaus that publish disassembly reports and other technical documents, as well as members active on online forums (gsmforum, cellphoneforum). This aspect also includes impromptu meetings between repairers from different stores, exchanges via regional or transnational WhatsApp groups with colleagues or cousins at a distance. The networks of repairers thus connected form a community of trust based on a transnational network, which can share advice, open doors, provide possible spare parts, fill in missing expertise, or provide remote assistance, as anthropologist Lara Houston also described in her Ugandan fieldwork.

This more collective dimension is also found in the constitution of networks of subcontractors and spare parts suppliers. These are made up of different links in the supply chain, official or unofficial, manufacturing and distributing components that are crucial to repairing terminals, of sufficient quality, and at a non-prohibitive price. This is a key dimension of the repairers' strength, since without this access, quick replacement of screens, batteries, buttons, antennas and so on is very difficult. This explains the difficulty for hackerspaces and repair cafés (unlike stores) that cannot intervene because of their lack of stock, unless participants bring replacement parts themselves.

Although the possibility of ordering these parts directly from Chinese online platforms such as Alibaba is more common in stores, buying from official suppliers or from intermediary resellers in Europe is also frequent. Their owners mention the difficulty to control the components that reach them, which sometimes leads them to receive unusable parts to help their customers. Hence the use of alternatives that consist in the first place in «going to the source», i. e. going to the Huaqiangbei shopping malls in Shenzhen to acquire such parts from specialized companies. This is what some of them testify, emphasizing the privileged relationship they have built over time with Chinese suppliers, whose identity they do not want to reveal. It should also be noted that the parts in question purchased in Shenzhen are not always official or new, since they can also come from companies that replicate components, or from small craftsmen specialized in dismantling and reassembling second-hand smartphones. Here in Europe, too, there is an approach of resorting to spare parts stocked by the shops themselves, or to buying terminals from second-hand shops or, more rarely, in conjunction with recycling shops (in the case of batteries).

This way of doing things (dismantling and reassembling second-hand smartphones) is also present in the repair stores visited in Switzerland. New ways of relating to the broken object emerge, whose status of waste is transformed into a resource that can be used to repair other objects. Broken objects are then stored as they are or sometimes

Abb. 6 ↗

Visit of Huaqianbei, one of the largest shopping malls dedicated to the sale and refurbishment of electronic items in Shenzhen, China.

Abb. 7 ↘

Used batteries that are then given to a company that recovers these items.





Abb. 8 κ

Store window displaying second hand spare parts.

Abb. 9 λ

The technician manager explains the help she gave to an elderly client who was unable to use her telephone.

Abb. 10 μ

Sometimes the stores become a space of accompaniment of the customers and try to answer requests as diverse as varied.

dismantled and sorted according to their typology and their components. Cell phone stores work with other companies in the recovery and recycling of broken objects when it comes to getting rid of what is considered irretrievable.

Laboratories to counteract obsolescence?

By learning these repair techniques on their own, by sharing them within regional and international networks, and by reconstituting a whole community of practice around them, these repairers deploy what Laurence Allard calls – an art of «counter-doing», a way of «doing differently» with digital objects parallel to the more visible world of manufacturers and start-ups. The repairers deal with technical problems, while accompanying customers in the use of their devices. This accompaniment can take the form of advice and best practices, either verbally or written on documents that decorate the stores. It concerns the means to make a defective device work again, to better use one's phone, or to better «manage» one's personal data. This type of advice is used as much as a commercial communication tool as a means of extending the concern for the maintenance of the device into everyday life, of passing on the idea of taking care of one's terminal, and more broadly of avoiding the waste of electronic or electrical resources, or even of fighting against the obsolescence of consumer goods.

While such places also contribute to the current state of consumer society – as they also sell phone casings and other gadgets – their increasing interest and contribution to improving the longevity of smartphones is important and could become more so as they may retire from selling digital goods and focus on repair services.

In doing so, the activities carried out in these stores in some way actualise the promises made in public discourses about fab labs and other makerspaces over the last fifteen years, about the opportunities to design and manufacture in rupture with mass production, or about the possibility of reappropriating technical objects. While these repair practices are unlikely to be enough to transform the digital device economy, our survey nevertheless testifies to the progressive implementation of an ecosystem of care towards material digital objects.³

1 Neff, Gina; Stark, David: Permanently beta: Responsive organization in the internet era, in: Society Online: The Internet in Context, 2004, S. 173–188. Online: <<https://doi.org/10.4135/9781452229560.n11>>.

2 Autorité de Régulation des Communications électroniques et des Postes: Renouveau des terminaux mobiles et pratiques commerciales de distribution – Éléments de réflexion, 2021.

3 The authors thank the Swiss National Research Foundation for funding the Dr. Smartphone project.

		A. ORDNEN	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN
A1					VERSCHIFFEN
A2					
A3					
A4					
A5					
B1					
B2					
B3					
B4					
C1					
C2					
C3					
C4					
D1					
D2					
D3					
	A. ORDNEN		B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	

D. VERSCHIFFEN

C. ZERLEGEN

B. DOKUMENTIEREN

A. ORDNEN

A1

A2

A3

A4

A5

B1

B2

B3

B4

C1

C2

C3

C4

D1

D2

D3






VERSCHIFFEN

D. VERSCHIFFEN

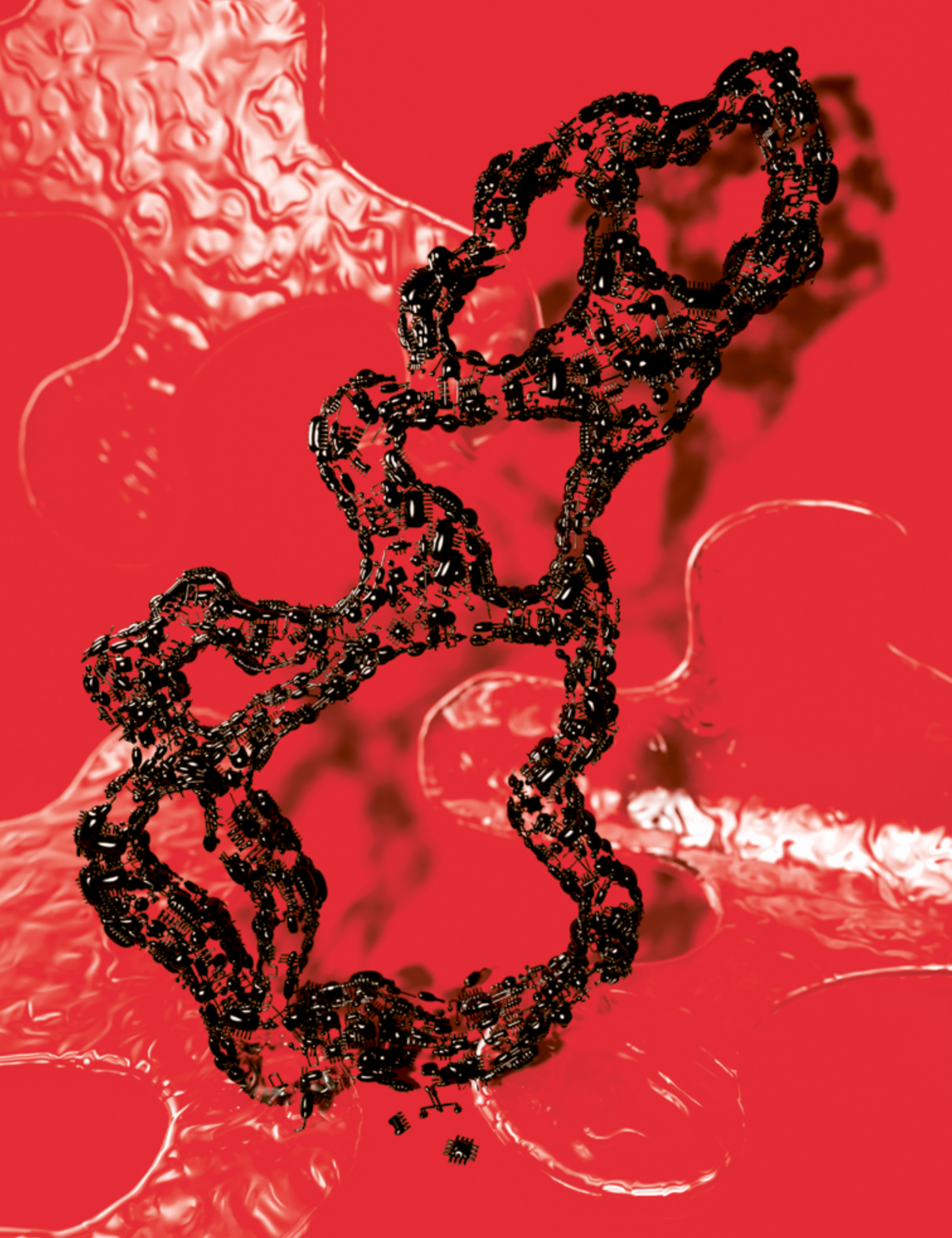
C. ZERLEGEN

B. DOKUMENTIEREN

A. ORDNEN

	A. ORDNEN	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN
A1				
A2				
A3				
A4				
A5				
B1				
B2				
B3				
B4				
C1				
C2				
C3				
C4				
D1				
D2				
D3				
	A. ORDNEN	B. DOKUMENTIEREN	C. ZERLEGEN	D. VERSCHIFFEN

D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN
			A1
			A2
			A3
			A4
			A5
			B1
			B2
			B3
			B4
			C1
			C2
			C3
			C4
<p>Obsolete Schiffe, funktionierende Geräte <i>Ayushi Dhawan</i></p>			D1
<p>Geschichten zur Aneignung und Entfremdung von Elektroschrott <i>Adrian Demleitner</i></p>			D2
<p>Elektroschrott als Problem der Industrie <i>Stefan Laser</i></p>			D3
D. VERSCHIFFEN	C. ZERLEGEN	B. DOKUMENTIEREN	A. ORDNEN



D1 Riesige Handelsschiffe sind für das Thema Elektroschrott nicht nur deshalb interessant, weil sie den globalen Handel damit ermöglichen, sondern auch, weil sie an ihrem Lebensende selbst zu einer Goldgrube für Second-Hand-Elektronik werden. Ein Bericht über das Nachleben ausgedienter Schiffsinfrastruktur in Indien.

D2 Warum ist uns Elektroabfall so fremd und in welchem Verhältnis steht dieser zu den Geschichten, die sich darüber erzählen lassen? Eine Entdeckungsreise, die in einer Ostschweizer Recycling-Anlage beginnt und bei den globalen Zusammenhängen des Kapitalismus endet.

D3 Fällt der grösste Teil des Elektroschrotts gar nicht an, wenn Privatpersonen ihre alten Geräte entsorgen, sondern bereits in der Produktion? So ist es, besagen die hier präsentierten Resultate. Dem folgt die Erkenntnis, dass sich politische Initiativen vermehrt auf die Sphäre der Produktion fokussieren müssen.

Obsolete Schiffe, funktionierende Geräte

Die Abwrackwerfte und Second-Hand-Märkte
für elektronische Geräte in Alang
Text von Ayushi Dhawan

Seeschiffe sind die grössten von Menschenhand geschaffenen beweglichen Objekte. Die durchschnittliche kommerzielle Lebensdauer dieser Schiffe beträgt 25–30 Jahre. Danach wird es für ihre Eigentümer*innen unwirtschaftlich, sie effektiv zu warten und gewinnbringend zu betreiben. Die Betriebsdauer wird manchmal auch durch eine plötzliche Wirtschafts- oder Finanzkrise verkürzt. Die Gründe für das Abwracken eines Schiffes sind demnach vielfältig. Das Alter des Schiffes ist einer der häufigsten Gründe, aber auch Überkapazitäten bei der Tonnage, sich ändernde Vorschriften für den Bau und den Betrieb von Schiffen sowie Versicherungszwänge sind einige der Gründe, warum Schiffe zum Abwracken verkauft werden. Jährlich werden durchschnittlich 700 Schiffe zum Abwracken geschickt. Ein veraltetes Schiff ist für die einen eine Ressource und für die anderen ein Objekt, das ausrangiert werden muss. Für Schiffseigner ist ein seeuntüchtiges Schiff eine wirtschaftliche Belastung, die sie dringend loswerden wollen. Für eine Abwrackwerft ist ein veraltetes Schiff eine reiche Quelle für gebrauchten Stahl, der durch das Abwracken rasch gewonnen werden muss, wodurch das Abwrackunternehmen Gewinne erzielen und konkurrenzfähig wirtschaften kann. Für die in den Abwrackwerften beschäftigten Arbeiter*innen¹ bietet ein gestrandetes Schiff an der Küste eine stetige Beschäftigungsmöglichkeit für mindestens vier bis fünf Monate. Für die Händler*innen, die mit gebrauchten Produkten handeln, bringt ein rostiger Schiffsrumpf tonnenweise verschiedene Gegenstände mit sich, die im Inneren des Schiffes vorhanden sind und die in die lokale Wirtschaft zurückgeleitet werden können.

Unter Schiffsabwrackung versteht man die Demontage eines Schiffes zum Zwecke der Verschrottung oder Entsorgung, unabhängig davon, ob sie an einem Strand, einer Pier, einem Trockendock oder einer Abwrackwerft durchgeführt wird.² Schiffsabwrackung umfasst eine breite Palette von Tätigkeiten, von der Entfernung aller Arten von Maschinen und Ausrüstungen bis hin zum Abwracken des Schiffskörpers. Die Schiffsabwrackungsindustrie entwickelte sich zunächst in den USA, in Grossbritannien und in Japan während des Zweiten Weltkriegs, da aufgrund des Krieges eine grosse Anzahl beschädigter Schiffe verfügbar war und gleichzeitig ein dringender Bedarf an Stahl bestand. NS Mohan Ram weist darauf hin, dass die Ursprünge der Schiffsabwrackungsindustrie jenen der Autoschrottindustrie ähneln: Autos wurden mit Hämmern und Äxten in ihre Einzelteile zerlegt. Die Teile wurden mit Walzen zerkleinert und per Bahn zu Stahlwerken transportiert.³ In den 1970er bis 1980er Jahren verlagerte sich die Branche in weniger industrialisierte europäische Länder wie Spanien und Italien. Die Schiffsabwrackzentren hingegen verlagerten sich nach Südostasien: zunächst nach Taiwan, Südkorea und China. Doch seit 1991 sind Indien, Bang-



Abb. 1 ←
 Ship scrapping in progress at Alang shipbreaking yards. © Ayushi Dhawan, June 7, 2018.

ladesch und Pakistan die führenden Abwrackländer, auf die 70 % der weltweit abgewrackten Tonnage entfallen. Die steigende Nachfrage nach Stahl in den sich entwickelnden Binnenmärkten, laxen Umweltvorschriften, mangelndes Bewusstsein für die Gefahren giftiger Abfälle sowie billige Arbeitskräfte haben diese Verlagerung der Schiffsabwrackungsindustrie vom globalen Norden in den globalen Süden begünstigt und weiter verstärkt.

Die Nichtregierungsorganisationen *Greenpeace International* und *Basel Action Network (BAN)* haben zwischen 1989 und 2005 Kampagnen gegen die Abwrackindustrie in Industrie- und Entwicklungsländern durchgeführt. Sie argumentierten, dass die Verlagerung der Abwrackindustrie aus Industrieländern in Entwicklungsländer mit dem Ende der kommerziellen Lebensdauer jener Schiffe zusammenfiel, die von den Organisationen als die giftigsten Schiffe aller Zeiten bezeichnet werden. Denn vor allem Schiffe, die vor den 1970er Jahren gebaut wurden, enthielten Stoffe wie Asbest, Schwermetalle, polychlorierte Biphenyle (PCB), Tributyl (TBT), Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und radioaktive Stoffe. Aufgrund ihrer schädlichen Auswirkungen auf die Werftarbeiter*innen und der nachteiligen Folgen für die Umwelt wurde die Verwendung dieser Stoffe in der Schiffbauindustrie des globalen Nordens jedoch nach und nach verboten. Einige der Stoffe wie Asbest, Schwermetalle, PCB und TBT werden als krebserregend eingestuft.

Die verschiedenen Stakeholder der Abwrackindustrie sagen, dass das Abwracken von Altschiffen die Wiederverwendung wertvoller Materialien ermöglicht, wodurch der Bedarf an neu geförderten Eisenerzen und Edelmetallen sowie Treibhausgasemissionen und Umweltverschmutzung verringert werden kann. Zweifellos bleibt die Branche ein wichtiger Lieferant von gebrauchtem Stahl und Waren für die Volkswirtschaften Südasiens. Es gab jedoch auch immer wieder Gespräche zwischen Umweltschützer*innen und Vertreter*innen der Schiffsabwrackindustrie über die Art und Weise, wie die Abwrackarbeiten an den offenen Stränden der südasiatischen Länder, insbesondere in Indien, Bangladesch und Pakistan, durchgeführt werden sowie über die prekären Arbeitsbedingungen der Wanderarbeiter*innen und die ökologischen Auswirkungen auf die lokalen Ökosysteme. Die Abwrackwerften von Alang im nordwestlichen Bundesstaat Gujarat sind bekannt als die grössten Abwrackwerften der Welt. Aufgrund ihrer geografischen Lage – insbesondere der Nähe zu den Haupthandelsrouten in Richtung Osten, dem hohen Tidenhub, einer Neigung des Strandes von 15°, die es Schiffen erleichtert, auf Grund zu laufen, und einer felsigen Bodenoberfläche – bieten sie erhebliche Vorteile. Veraltete Schiffe, die zum Abwracken in Alang ankommen, werden in erster Linie nach Gewicht an Abwrackunternehmen verkauft, und zwar auf zwei Arten: entweder direkt oder über zwischengeschaltete Unternehmen, die gemeinhin als *cash buyers* bekannt sind. Alle Arten von Altschiffen, darunter grosse Supertanker, Linienschiffe, Rohöltanker, RoRo-Schiffe, Tiertransporter und Containerschiffe, machen ihre letzten Fahrten zu diesen Werften.

Sobald das Schiff am Ankerplatz in Alang, zentral gelegen im Arabischen Meer, ankommt, inspizieren es Beamte der Zollbehörde an Bord eines Schleppers, bevor sie dem Schiff die Einfahrt in die Hoheitsgewässer von Alang erlauben. Nachdem das Schiff zum Abwracken angenommen wurde, werden alle Funk- und Kommunikationsgeräte im Inneren des Schiffes von den Arbeiter*innen zerstört, um, aus Gründen der nationalen Sicherheit, zu verhindern, dass diese von Unbefugten

«Handelsrouten»
 → Mehr dazu bei Müller (A1)

«Funk- und Kommunikationsgeräte»
 → Mehr dazu bei Schwarzingler (B2)

weiterverwendet werden können. Funk- und Kommunikationsgeräte im Wert von Millionen von Rupien werden in kleine Stücke gehämmert, damit sie nicht wieder zusammengebaut werden können, und danach an die Eigentümer*innen zurückgegeben.⁴ Funk- und Kommunikationsgeräte erleben demnach im Gegensatz zu anderen elektronischen Geräten, die auf den Second-Hand-Märkten in Alang zur Wiederverwendung angeboten werden – sowohl drahtlose als auch UKW-Geräte – ein ganz anderes Schicksal.

Die Schiffe, die an der Küste von Alang ankommen, werden bei Flut gestrandet und von Arbeiter*innen an das Ufer geschleppt, sobald die Flut zurückgeht. Das Stranden ist ein unumkehrbarer Prozess. Nach dem Stranden kann ein Schiff nicht mehr aus eigener Kraft fahren. Alle Arbeiten nach dem Stranden des Schiffes finden direkt an der Küste von Alang statt. Das Abwracken beginnt mit dem Abschalten des Motors, dem Abwerfen der Anker auf den Meeresgrund und dem vollständigen Abschalten des Stroms an Bord des Schiffes. Ein regelrechtes Heer von Arbeiter*innen geht dann an Bord des Schiffes, um es von seiner Ausstattung zu befreien, zu der Elektronik, Möbel, Kochgeschirr, Maschinen, Leitungen, Sanitäreanlagen und viele andere Gegenstände gehören, die später auf Secondhand-Märkten in der Nähe des Strandes verkauft werden. Das Schiff wird dann Stück für Stück zerlegt; die Arbeiter*innen beginnen mit dem vorderen Teil und arbeiten sich allmählich bis zum Ende vor. Selbst die unbezwingbarsten und stabilsten Schiffe werden innerhalb weniger Monate durch die mühsame Arbeit der Arbeiter*innen zerlegt, die dafür eine Vielzahl von Werkzeugen und Maschinen wie Vorschlagshämmer, Acetylenbrenner, Winden und Kräne anwenden.

Auf beiden Seiten der Strasse, die zu den Abwrackwerften in Alang führt, reihen sich auf einer Länge von etwa 10 km Secondhand-Märkte aneinander. Auf diesen Märkten findet man alle wiederverwendbaren Teile eines Schiffes, von Konsumgütern wie Möbel, Bücher, Elektronik, Geschirr und Teppiche bis hin zu Küchengeräten wie Toaster, Öfen und Spülbecken, Elektronik und Maschinen wie etwa Motoren, Generatoren und Kompressoren sowie Rettungsausrüstung. Händler, die mit verschiedenen Gebrauchtgegenständen handeln, inspizieren das gestrandete Schiff. Sie verhandeln mit den Schiffsabwrackern über das gesamte Warenangebot in ihrer jeweiligen Kategorie. Der blühende Handel mit allen Arten von Gebrauchtwaren in Alang zieht Hoteliers, Fabrikbesitzer*innen, Kunstsammler*innen, Innenarchitekt*innen, Schiffsliebhaber*innen, manchmal auch Käufer*innen aus Übersee und Industrielle aus verschiedenen Städten wie Delhi, Punjab, Chennai und Hyderabad an, die nach den in den Schiffen vorhandenen Objekte suchen. Die Märkte für gebrauchte Elektronik in Alang sind in letzter Zeit auch bei YouTube-Vloggern aus Gujarat und von anderswo sehr beliebt. Diese drehen viele Videos über die unterschiedlichen, gebrauchten Produkte, die aus den ausrangierten Schiffen entnommen werden.⁵ Die elektronischen Produkte reichen von Lufttanks über Kupferdrähte, Luftkühler, LED-Leuchten, Glühbirnen, Haartrockner, Maschinerie zum Starten von Motoren, Schädlingsbekämpfungsgeräten, Ventilatoren, Klimaanlage, bis hin zu Heizgeräten usw. Die meisten dieser Produkte stammen aus dem Ausland und werden von Unternehmen wie Siemens aus Deutschland, Mitsubishi und Hitachi aus Japan, Schneider aus Frankreich usw. hergestellt.

Abb. 2 ↗, Abb. 3 →, Abb. 4 ↘,
Electronic items ranging from ship generators, hair dryers, and air compressors being sold at the local second-hand markets. © Ayushi Dhawan, June 5, 2018.



Da diese Produkte im ganzen Land für industrielle und landwirtschaftliche Zwecke weiterverwendet und häufig in afrikanische Länder und die Golfstaaten exportiert werden, sind sie stets sehr gefragt. Was die Qualität angeht, so bürgen die Gebrauchthändler*innen für ihre Produkte. Sie betonen regelmässig, dass diese Produkte in Indien nicht leicht erhältlich und dass sie von guter Qualität seien, weil Schiffswerften im Westen erstklassige Ausrüstung in den Schiffen verwenden, um Reparaturen während der Nutzungsdauer des Objekts zu minimieren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Arbeiter*innen in Alang eine unverhältnismässig hohe Last an Giftmüll aus dem globalen Norden zu tragen haben, während die lokale Wirtschaft von der Vermarktung gefährlicher Materialien, der Schaffung von Arbeitsplätzen und der Gewinnung von Stahl und gebrauchten Materialien aus den nicht mehr seetüchtigen Schiffen profitiert.

Der Text wurde von Ayushi Dhawan für Vigia verfasst und durch Jonas Wenger aus dem Englischen übersetzt.

- 1 In der Abwrackindustrie wird die mühsame Arbeit des Abwrackens von Schiffen von Männern erledigt, während Frauen an den Anlegeplätzen beschäftigt sind, um Gegenstände zu transportieren, die direkt nach dem Anlegen aus den Schiffen geholt werden. Ausserdem gibt es an den Strassenrändern kleine, von Frauen geführte Essensstände. In diesem Text werden inklusive geschlechtsneutrale Begriffe verwendet, um sichtbar zu machen, dass nicht ausschliesslich Männer in der Industrie arbeiten. Das soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Industrie durchaus geschlechtsspezifisch strukturiert ist und die überwiegende Mehrheit der Beschäftigten Männer sind.
- 2 Demaria, Federico: Shipbreaking at Alang-Sosiya (India): An Ecological Distribution Conflict, in: Ecological Economics 70 (2), 2010, S. 250.

- 3 Ram, Captain NS Mohan: Recycling End of Life Vehicles: With Special Focus on India and Developing Nations. Chennai, 2018, S. 33.

- 4 «Alang Shipbreaking. DAT.». <https://www.youtube.com/watch?v=bnoTAeUY3Yc&ab_channel=ChandrakantBarve>, Stand: 1.9.2022.

- 5 Tiles King Mbtv: Alang Market Ship Use and Unused Electric Equipment Motor/Starter/ Panel Board/MCB/ELCB, <https://www.youtube.com/watch?v=ui0NtyaMz1Y&list=PLIC_VrXvQQzRp_IW6LvGN0dtXotsN60vo&ab_channel=TILESKINGMBTV>, Stand: 2.9.22.; Mukesh Vlogs: Alang Market, Alang Tools Market, Dhara Traders, Alang Gujarat, Alang Bhavnagar, <https://www.youtube.com/watch?v=D48bH9NQC3M&ab_channel=MukeshVlogs> Stand: 2.9.22.; Village Boy: Alang Ship ka Origenal Tebale Fan Market Ekdum Sasta. YouTube. Stand: 2.9.22.

Geschichten zur Aneignung und Entfremdung von Elektroschrott

Text von Adrian Demleitner



Alles hat eine Geschichte – ich, du, Elektroschrott, die Komponenten und Materialien, aus denen elektronische Geräte gefertigt sind, und auch unsere Beziehung zu all diesen Dingen. Die meisten davon haben natürlich mehr als eine Geschichte. Oft dominiert nur eine davon, je nachdem, wer erzählt. Ich möchte dies ansatzweise aufbrechen und in diesem Text durch mehrere Geschichten gleichzeitig führen. Sie stehen alle in Beziehung zu elektronischem Abfall; meine eigene im Recycling von Elektroabfall, die des seltenen Elementes Neodym, das oft in Smartphones verbaut wird, sowie jene unserer emotionalen Beziehungen zu elektronischen Geräten, die einmal zu Abfall werden.

Das Erzählen dieser verwobenen Geschichten liefert neue Erkenntnis. Wir Menschen sind «Geschichts-Wesen». Wenn uns die Postmoderne und das Aufkommen «alternativer Wahrheiten» etwas gelehrt haben, dann, dass wir im grossen Ganzen eine gute Geschichte den Fakten vorziehen. In *Staying with the Trouble* schreibt Donna Haraway, «it matters what stories we tell to tell other stories with»¹. Sie drückt damit aus, dass eine Geschichte eines Objektes, einer Person oder eines Ereignisses immer nur einige wenige Aspekte des Ganzen erfassen kann. Welche Geschichten wir in welcher Form erzählen, schafft so mal diesen, mal jenen Zugang zu den Dingen hinter der Geschichte. In Bezug auf Elektroschrott öffnet dieser Zugang ein Spannungsfeld zwischen Entfremdung und Aneignung, das sich gerade im Verweben der verschiedenen Geschichten zeigt.

Ich möchte euch im Folgenden in drei Etappen entlang der Frage führen, warum Elektroabfall uns so fremd ist und wie sich das ändern könnte. Wir fangen bei meiner Arbeit im Elektrorecycling an.

Im Kleinen

Im Sommer 2010 zerlegte ich in einem Einsatzprogramm für Sozialhilfeempfänger*innen elektronische Geräte in ihre Einzelteile. Ziel der Unternehmung bildete die Extraktion wertvoller Materialien. Wir waren ein kleines Projekt und unsere Arbeitskraft war günstig. Das war mitunter ein Grund, warum das Recycling in der Ostschweiz und nicht im Ausland durchgeführt wurde. Effizienz war nicht das Wichtigste, aber die Arbeit musste ordentlich gemacht werden. Vor allem auch, weil sie potenziell gefährlich war.

Unser Arbeitsort befand sich in einer Halle einer kleinen Industrieanlage, welche allerlei anderen Projekten Obdach bot. Sie konnte zu einer Seite hin für die Anlieferung aufgemacht werden. Dort standen ständig ein, manchmal zwei grosse grüne Container, in denen der Elektroschrott angeliefert wurde. Dieser war unsortiert und kam dementsprechend chaotisch daher. Röhrenfernseher, Lautsprecher, Personal Computer, Radios, Telefone und so weiter. Smartphones waren eher eine Seltenheit und Geräte wie Sprachassistenten existierten noch gar nicht. Die Räumlichkeiten wurden von einem gut Dutzend Arbeitsplätze strukturiert, die in Richtung der offenen Wand ausgerichtet waren. An der rechten Wand fanden sich grosse Regale und viele verschiedene Kisten, in denen die extrahierten Materialien versorgt wurden.

Nach dem Einrichten des Arbeitsplatzes, der vorwiegend aus kleinen Behältern, ein paar Schraubenziehern, sowie einer Axt bestand, ging der Gang zu den grünen Containern. Die Auswahl des zu recycelnden Objektes hing von Motivation und Energie ab. Es gab Geräte wie die Röhrenfernseher. Die waren schwer, dafür einfach auseinanderzunehmen. Das hiess dann anstrengendes Tragen und schnell wieder

Abb. 1 «
E-Waste Recycling Immark in Regensdorf,
Kanton Zürich. Von: Time of Waste.

den Gang zum Container antreten. Komplexere Geräte wie Personal Computer beschäftigten mich da schon länger. Dafür hatten diese oft viel Kleinstmaterial, was zu einer sehr akribischen und nervenaufreibenden Arbeit führen konnte.

Unsere Tätigkeit bestand daraus, die Geräte zu öffnen, die einzelnen Bestandteile zu extrahieren und anschliessend korrekt zu entsorgen. Kunststoffe zu Kunststoffen, Holz zu Holz, Akkus und Batterien separat und die Metalle natürlich ebenfalls gut sortiert. Sollte sich das Gerät leicht mit Schraubenziehern öffnen lassen, haben wir das so gemacht. Mit ein wenig Übung und Gefühl ging dieser Prozess mit einer Axt viel schneller. Dazu musste der neuralgische Punkt ausgemacht werden. Das funktioniert ähnlich wie beim Spalten von Holz. Axt ansetzen, zusammen mit Gerät hochheben und niederschmettern. Das ging gut bei Kunststoff und Holzgehäusen. Desktop Computer mussten meist mit einer Vielzahl von Schraubenziehern bearbeitet werden, da deren Gehäuse oft aus Blech war.

Die Axt wurde ebenfalls benutzt, um die elektronischen Bestandteile von einer **Platine** zu hacken. Viele elektronische Geräte enthalten wertvolle, aber auch gefährliche Elemente. Etwa Kondensatoren, in denen einfach wiederverwendbares Kupfer steckt. Das macht es finanziell attraktiv. Immer wieder waren aber auch Akkus oder kleinere Batterien verbaut, die besser nicht den Weg in die Verbrennung finden und sauber entsorgt werden müssen.

Die Bestandteile mit der Axt mit Schwung von der Platine zu schaben machte mir Freude. Es hat etwas Brachiales, aber auch etwas Befriedigendes. Die Platinen waren oft im Innersten der Geräte versteckt. Sie zu erreichen, war die Belohnung der mühsamen Arbeitsschritte. Auch wenn die Arbeit im Innersten einfach von der Hand ging, war sie oft monoton. Hacken, hacken, hacken. Mehr als einmal bescherte mir die Axt Schleimbeutelentzündungen in der Schulter. Auch Schnitte waren an der Tagesordnung. Handschuhe standen natürlich zur Verfügung, jedoch war mit diesen die Arbeit an filigranen Bestandteilen umständlich.

Nebst der Axt blieb mir vorwiegend der bonbonfarbene iMac G3 in Erinnerung. Dieser Computer war ein Vorbote davon, wie elektronische Geräte heute produziert werden. Das Apple Modell war ein vollendetes Konsumgut, entworfen, um gekauft zu werden. Er war aus meiner bescheidenen Sicht nicht für Reparaturen und schon gar nicht für ein sauberes Recycling konzipiert. Dieses Gerät von Apple hatte Computer-Technik und Glasröhren-Monitor in einem Objekt verbaut. Diese Bauweise lässt sich heute öfter finden, war damals aber auf dem Konsument*innen-Markt eher neu. Das Gerät ist gleichzeitig schwer und komplex. Jede Gewaltanwendung verschlimmerte die schon an sich schwierige Öffnung. Mehrere ineinandergreifende Schichten müssen auseinandergelöst werden. Zu äusserst war Kunststoff, danach kam eine Schicht Lochblech und zu guter Letzt war es ein Gemisch aus Platinen, Kabeln, mehr Blech und Schrauben, so viele Schrauben.

Aus dieser Zeit ist mir eine Faszination für elektronische Bauteile geblieben. Ich dachte mir, dass es einen Grund geben müsste, warum dieses aufwendige Recycling betrieben wird. Es hätte auch einfach alles der Verbrennungsanlage übergeben werden können. Jedes neue Gerät war mir eine Entdeckungsreise. Immer wieder habe ich mich gefragt, woher all diese kleinen Dinge kommen und woraus sie bestehen?

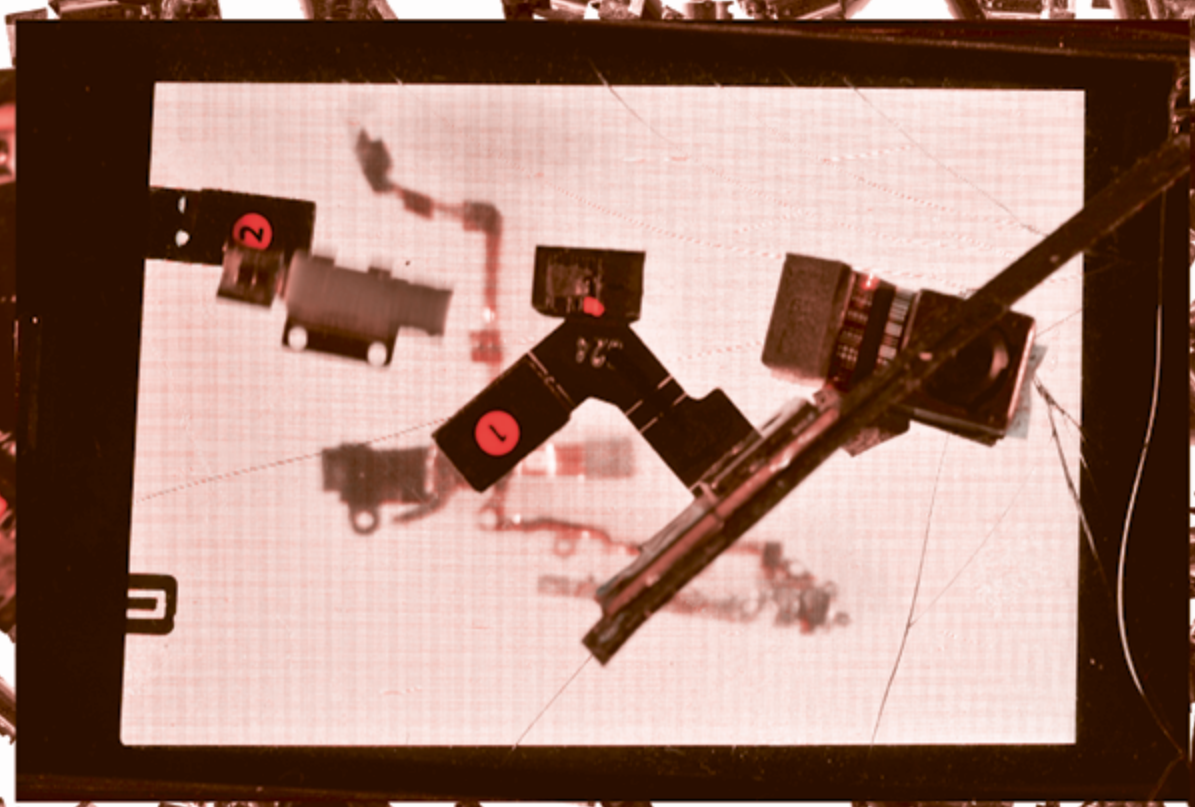


Abb. 2 κ
 Bildcollage: Mine und Vibrationsmotor.
 Von: Time of Waste.

Abb. 3 λ
 Skizze: digitale Smartphone-Objektbiografie.
 Von: Time of Waste.

Im Grossen

Gut zehn Jahre nach meiner Arbeit im Elektrorecycling stiess ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter zum Forschungsprojekt *Times of Waste*. Dieses setzte sich mit dem Anthropozän als Zeit des Abfalls auseinander. Das Projekt interessierte sich unter dem Banner der künstlerischen Forschung für «Transformationsprozesse und Stadien von Objekten und Materialien, deren Reinigung, Aufbereitung und Wiederverwendung respektive Entsorgung sowie die darin involvierten Akteur*innen und Handlungsfelder»² Unter den diversen eingenommenen Blickpunkten und untersuchten Geräten war das Smartphone ein besonders erkenntnisreiches Ding.

Für dieses erstellten wir eine Objektbiografie.³ In dieser Herangehensweise werden verschiedene mögliche Stränge im Lebenszyklus eines Objektes nacherzählt, sowie die sozio-technologische Beziehung zwischen diesem und dem Mensch nachgezeichnet.⁴ Eine wichtige Methode im Aufbau von Objektbiografien ist die Prämisse *folge-dem-Ding*,⁵ was auch ein pädagogischer Ansatz von Donna Haraway war.⁶ In ihren Seminaren hatte sie ihre Student*innen immer wieder aufgefordert, den banalsten Dingen auf den Grund zu gehen. Woher kommen die Rohstoffe für alltägliche Produkte?

Ein Material, das es uns insbesondere angetan hatte, ist das Element Neodym. Dieses wird vor allem in Form von Supermagneten in Mikrofone, Lautsprecher und Vibrationsmotoren verbaut. Da in Smartphones sehr wenig Raum zur Verfügung steht, muss alles auf seine Grösse optimiert werden. Neodym ist dank seiner magnetischen Stärke sehr geeignet, um auf kleinstem Raum zu wirken.

Eine der verschiedenen Geschichten der Produktionskette von Neodym zum Supermagneten fängt in der Mount Weld Mine in Westaustralien an. Dort wird das Element zwar geschürft aber nicht verarbeitet. Bei der Gewinnung fallen erhebliche Mengen an radioaktivem Thorium und Uran an. Die Verarbeitung innerhalb Australiens würde zu hohen Kosten führen – kostspielige Endlager, Entschädigung von Landeigentümer*innen, hohe Strahlenschutzauflagen und weitere Gesetze zum Schutz der Minenarbeiter*innen. Stattdessen wird das Neodymhaltige Roherz nach Kuantan, Malaysia, verschifft, 6000 Kilometer durch den Indischen Ozean. Dort wurden dank liberaleren Regulierungen günstigere Wege gefunden, das Neodym zu verarbeiten, begleitet von politischen Skandalen und reichlich Umweltverschmutzung.⁷

Von Malaysia aus findet das Neodym seinen Weg zu den Produzenten von Supermagneten, zum Beispiel in China. Zuerst wird das Neodym mit anderen Elementen gemischt, Eisen, Bor und weitere. Das Gemisch wird geschmolzen, gepresst, in die gewünschte Form gebracht und am Ende magnetisiert. Weil Neodym schnell oxidiert, muss der Magnet noch beschichtet werden, zum Beispiel mit Nickel. Es können weitere Schritte vorgenommen werden, welche jedoch in der Regel dem Betriebsgeheimnis unterliegen. Erst jetzt, nach all diesen Transformationsschritten, kann der Magnet in Smartphones verbaut werden, von Firmen wie Foxconn.

Wir überspringen die Zeit, die das Smartphone bei uns verbringt und gehen direkt zu seinem Lebensende. Wenn dieses unbrauchbar wird, gibt es zwei Möglichkeiten, mit den darin verbauten Supermagneten umzugehen: «Re-Use» oder «Recycling». Beim Re-Use würden die Magnete in ihrer jetzigen Form direkte Wiederverwendung in neuen Geräten finden. Bei Recycling würde das Neodym aus den

Magneten gewonnen und in eine neue Form gebracht werden. Beides wäre zu gewissen Graden heute schon möglich, scheitert aber an der Wirtschaftlichkeit. Niemand möchte sich die kostspielige Zeit nehmen, die Magnete aus den Geräten zu holen. Das Neodym landet deshalb im schlimmsten Fall in der Schlacke von Verbrennungsanlagen. In der Regel findet es seine letzte Ruhe auf Deponien oder im Restmaterial von modernen Recyclinganlagen, die nur spezifische Metalle aus dem Elektroabfall schmelzen.

Bereits die Geschichte von Neodym zeigt die Komplexität auf, die in einem Objekt wie dem Smartphone steckt. Weitere Materialien und Bauteile haben ähnliche Werdegänge. Nehmen wir diese mit dem Neodym zusammen, bekommen wir ein ungeheuerlich verworrenes Bündel an Fäden, an denen unzählige Schicksale, Produktions-Prozesse, Legislaturen, Finanztransaktionen, physikochemische Abläufe, und vieles mehr beteiligt sind.

Das komplexe Bündel an Produktions-Ketten wird vor allem durch die Logik und Teilnahme am Wirtschaftsmarkt zusammengehalten. Die einzelnen Produktions- und Verarbeitungsstätten kennen in der Regel nur die eigenen Partner, sind aber auf globaler Ebene miteinander verwoben. Ganz am Rande dieses Netzwerks aus Akteuren und Ereignissen befindet sich der Tod des Smartphones. Dafür interessiert sich kaum jemand. Es fließt kaum Geld, wenn das Smartphone sein Nutzungs-Ende erreicht hat.

Entfremdung

Der Designer Thomas Thwaites hatte einst versucht, einen einfachen Toaster von Grund auf zu produzieren, inklusive der Materialherstellung wie Plastik und Metalle.⁸ Er ist dabei auf amüsante Weise kläglich gescheitert. Nicht nur hat ihn sein selbst-gebauter Toaster 1187 britische Pfund gekostet, er war auch hochgefährlich. Es ging ihm darum aufzuzeigen, wie komplex schon die einfachsten Geräte sind, die wir in unserem Alltag als selbstverständlich wahrnehmen.

Was machen wir, wenn ein Smartphone den Geist aufgibt? Wenn es zum Beispiel nach drei bis vier Jahren nicht mehr richtig lädt, der <Leiser-machen>-Button endgültig eingerastet ist oder das gesplitterte Glas an der Rückwand abzublättern beginnt?

Wir verbringen sehr viel Zeit mit unseren Smartphones, haben es in fast allen Fällen dabei und erleben viel mit diesem, und auch durch dieses. Dabei baut sich eine Beziehung auf. Jedoch scheint dies keine Beziehung zu sein, die wir uns aneignen können. Im besten Fall entwickelt sich eine Beziehung zwischen mehreren Akteur*innen, in gemeinsamer Arbeit. Unsere Beziehung zu elektronischen Geräten wird jedoch grösstenteils fremdbestimmt. Mit diesem Anliegen habe ich mich, so die dritte Etappe dieser Reise, in meiner Masterarbeit auseinandergesetzt. Ich interessierte mich dafür, warum es überhaupt so viel Elektroschrott gibt. Warum ersetzen wir diese hochkomplexen und ökologisch teuren Geräte ständig? Insbesondere die Funktion und Verantwortung von Design hatte es mir angetan.

Durch die Linse der Designforschung betrachtete ich, wie wir Beziehungen zu den elektronischen Dingen aufbauen, die uns umgeben. Die Narrative und gemeinsamen Geschichten spielen dabei eine sehr grosse Rolle. Wie kommen wir zum Gerät? In welchen sozio-technologischen Situationen erfüllt es seine Funktion? Wie schafft es mir Zugang zur Welt?

Aus dem Blickwinkel der gemeinsamen Geschichte heraus gesehen, übernimmt der Kauf eine bestimmte Rolle. Wir kaufen sehr viel seltener ein elektronisches Gerät, weil wir davon überzeugt sind, dass es funktionell das beste ist. Wir legen uns neue Gerätschaften viel eher zu, weil uns deren fabrizierte Narrative zusagen. Weil wir uns mit der Botschaft der Brand oder des Gerätes identifizieren können. Weil es dazu passt, wie wir uns positionieren wollen.

Es wird uns nicht nur ein Gerät verkauft, sondern auch eine Geschichte. Bis auf wenige Ausnahmen ist diese Geschichte jedoch komplett erfunden und hat wenig damit zu tun, wie das Gerät wirklich entstanden ist.

Folgend soll eine Erzählung beispielhaft für viele andere technologische Produkte stehen. Am Anfang steht das menschliche Genie. Es alleine hat das neueste Smartphone dem Äther entrissen. Durch Vaterfiguren in die Welt gebracht, ist das Gerät makellos. Seine Materialität ist nicht von dieser Welt. Es scheint direkt aus einem Labor zu kommen. Wir wissen nicht, wie es funktioniert, aber es wird unser Leben vereinfachen und bereichern. Einzig die Marke weiss die Kräfte des Gerätes zu bändigen und zu kanalisieren. Nur ihr dürfen wir unseren Glauben schenken.

Wir nehmen diese Geschichte immer wieder aufs Neue an. Jedoch bleibt uns so eine ehrliche Beziehung zum Gerät und seiner komplexen Herkunft vorenthalten. Die Unternehmen übersetzen durch ihre Vermarktung die planetare, materielle und dreckige Geschichte des Dings in eine, die von Innovation, Sauberkeit, Eleganz und Geist erzählt. Durch diesen Prozess wird zugunsten der Gewinnung von Profit die Entfremdung zwischen Mensch und Gerät vorangetrieben. Diese Herangehensweise ist dem Kapitalismus inhärent und wird quasi unbewusst in der Produktion und im Konsum moderner Unterhaltungselektronik ständig weitergeführt. Da hilft es auch nicht, dass die neuesten Geräte immer mehr Interkonnektivität ermöglichen, ist doch eine zunehmende soziale, ökologische und psychologische Entfremdung festzustellen.

Aneignung

Abfall zu produzieren ist eine urmenschliche Angelegenheit. Alle unsere Aktivitäten fördern Dinge zutage, die augenscheinlich in keine Kategorie zu passen scheinen. Wir haben uns deshalb auch schon seit Menschengedenken über Abfall, respektive dessen Vorbeugung und Umnutzung, Gedanken gemacht. In vielen Bereichen funktioniert dieser Prozess einwandfrei. Regenerative Landwirtschaft, Nose to Tail, zirkuläre Ökonomie und weitere Schlagworte deuten an, dass alles einen Nutzen haben kann. In Bezug auf elektronische Geräte haben wir jedoch zwei Probleme.

Elektronische Geräte bergen eine ungeheure Komplexität. Der Abfall fällt global zerstreut an und das Endprodukt ist kaum noch in seine einzelnen Bestandteile separierbar. Ohne weltumspannende Liefer- und Produktionsketten gäbe es jedoch keine elektronischen Geräte. Im Produktions- und Recyclingprozess werden so viele nationale und korporative Souveränitäten berührt, dass eine einheitliche Herangehensweise unmöglich scheint. Dazu kommt, dass der Kapitalismus unnötigen Abfall produziert. Es ist finanziell attraktiver, ein neues Gerät zu verkaufen, als alte in eine zirkuläre Ökonomie zu übergeben.

Änderungen geschehen nur in Kleinstschritten und erst durch massiven Druck von Gruppen, Bündnissen und Aktivist*innen auf multinationale politische Gebilde. So musste die EU kürzlich durchsetzen, dass Apple für die Ladebuchse ihrer Smartphones alsbald den USB-C-Standard verwendet.⁹

In *The Pervert's Guide to Ideology* führt Slavoj Žižek aus, dass die unsichtbare Seite von Kapitalismus Abfall, Berge von Abfall sei. Ein erster Schritt bilde, so sagt er, diesen als etwas Unverwertbares zu akzeptieren.¹⁰ Das mag gut sein, reicht jedoch nicht. In Bezug auf Elektroschrott ist diese Position höchst privilegiert. Jene, welche durch ihren Konsum die genannten Probleme in Produktion und Recycling verursachen, sind in der Regel auch bemittelt genug, sich nicht mit diesen auseinandersetzen zu müssen. Das sollte sich schleunigst ändern. Die Möglichkeiten dazu werden uns aber vorenthalten, wie wir gesehen haben. Dabei gäbe es durchaus Formen, Elektroschrott neu zu erleben.

In der Studie *The Materiality of Cell Phone Repair* gehen die Forscher*innen der Frage nach, was mit uns geschieht, wenn wir dem Reparaturprozess unseres Smartphones beiwohnen können.¹¹ In einigen Reparaturstätten, wie auch in den Apple Stores, werden die Geräte für die Reparatur in einen anderen Raum gebracht. Wenn diese jedoch vor unseren Augen durchgeführt wird, löst dieses Ereignis oft starke Gefühle aus. Das ansonsten makellose Narrativ eines Smartphones wird plötzlich aufgelöst und zum Vorschein kommt ein komplexes und filigranes Ding, das unserer Wartung und Pflege bedarf.

Daraus liesse sich ein sehr praktischer Ansatz ableiten, ein In-Beziehung-Treten mit dem elektronischen Gerät via dessen Fragilität. Dabei brauchen wir keinerlei technische Fähigkeiten und auch kein Wissen in dieser Domäne. Es bedarf lediglich der Beiwohnung einer Öffnung des Gerätes und der Kontemplation darüber, woraus es besteht, dessen Sterblichkeit, und wie es selbst und all seine Einzelteile mit der ganzen Welt und schliesslich auch uns selbst verknüpft ist.

In dieser Suche nach einer sinnlichen Betrachtung hilft das Verweben der verschiedenen Geschichten. So haben es mir meine eigene(n) Geschichte(n) ermöglicht, eine neue Beziehung zu Elektroabfall aufzubauen. Das dominante Narrativ von Fortschritt und modernem Leben ist dem einer planetaren Komplexität gewichen. Meine Sicht auf elektronische Geräte hat sich vom sauberen, abstrakten und präzisen ins vielschichtige, undurchsichtige und materielle verschoben. Meine eigene Realität ist mit dem ehrlichen Miteinbezug von Elektroschrott reicher geworden. Er hat mir Sensibilitäten beigebracht, wie ich mit der Welt umgehen, wie ich mich in ihr positionieren und agieren soll.

Über die sinnliche Betrachtung unseres Abfalles kommen wir also in Beziehung zu diesem, und darüber hinaus zu uns selbst. Abfall ist immer ein Teil unserer menschlichen Aktivität und ein Zeigefinger auf was wir gemacht haben. Die Kontemplation von Elektroschrott kann die Erkenntnis mit sich bringen, dass unsere elektronischen Geräte vielschichtige sozio-technologische Konzentrationen verschiedenster Geschichten sind. Diese sind viel wertvoller als uns Narrative von Innovation und Fortschritt glauben lassen wollen.

Um die Problematiken von elektronischen Geräten und deren Abfall anzugehen, braucht es jedoch viel politische Arbeit. Da der Profit im Verkauf und nicht im Recycling zu holen ist, wird sich der Markt hier nicht selbst regulieren. Dazu braucht es Druck von uns Konsument*innen. Das Spektrum der aktivistischen Handlungen ist dabei sehr breit. Wir müssen nicht alle Mitglieder eines politischen Kollektivs werden,

«Reparaturstätten»
→ Mehr dazu bei Bloch und Nova (C4)

Über die sinnliche
Betrachtung unseres
Abfalles kommen wir in
Beziehung zu diesem,
und darüber hinaus zu
uns selbst.

aber du darfst natürlich. Es reicht schon, wenn wir unsere Geräte reparieren lassen und nicht durch ein neues ersetzen. Dadurch werden ihre wertvollen Ressourcen in alternative Infrastrukturen geleitet. Nebst den Handy-Reparatur-Shops an vielen Ecken gibt es auch Repair-Cafés, die sich aus ideologischen und politischen Gründen der Wartung und Pflege unserer Haushalts- und Elektrogeräte verschrieben haben.

Wenn du dich für diesen Weg entschliesst, unterstützt du nicht nur politische Kräfte, die sich für den Menschen und den Planeten einsetzen. Du bekommst auch die Chance, dich sinnlicher und eindringlicher mit den wichtigsten Kultur-Objekten der Neuzeit auseinanderzusetzen zu können – elektronische Geräte und Elektroschrott.

1 Haraway, Donna Jeanne: *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Durham (N. C.); London 2016. S. 4.

2 <<https://times-of-waste.ch>>, Stand: 22.09.2022.

3 <<https://www.objektbiografie.times-of-waste.ch/>>, Stand: 22.09.2022.

4 Hahn, Hans Peter; Jung, Matthias; Kienlin, Tobias u. a.: *Biography of Objects. Aspekte eines kulturhistorischen Konzepts*, Bd. 31, Paderborn 2015.

5 Hulme, Alison: *Following the (Unfollowable) Thing: Methodological Considerations in the Era of High Globalisation*, in: *Cultural Geographies* 24 (1), 2017, S. 157–160.

6 Dumit, Joseph: *Writing the Implosion: Teaching the World One Thing at a Time*, in: *Cultural Anthropology* 29 (2), 05.2014, S. 344–362. Online: <<https://doi.org/10.14506/ca29.2.09>>, Stand: 22.09.2022.

7 <<https://objektbiografie.times-of-waste.ch/mining>>, Stand: 22.09.2022.

8 <<https://www.thomastwaites.com/the-toaster-project>>, Stand: 22.09.2022.

9 <<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20220603IPR32196/deal-on-common-charger-reducing-hassle-for-consumers-and-curbing-e-waste>>, Stand: 22.09.2022.

10 Fiennes, Sophie; Label Distribution (Firm), Kanopy (Firm): *The Perverts Guide to Ideology*, 2021.

11 Bell, Joshua A.; Kuipers, Joel; Hazen, Jacqueline u. a.: *The Materiality of Cell Phone Repair: Re-making Commodities in Washington, DC*, in: *Anthropological Quarterly* 91 (2), 2018, S. 603–633.

Elektroschrott als Problem der Industrie

Den Blick auf Produktion und Infrastruktur richten
Text von Stefan Laser

Elektroschrott ist ein faszinierender Haufen. Ständig taucht er in den Nachrichten auf und treibt uns um. Er geht uns alle etwas an, weil das Leben immer mehr um digitale Geräte herum aufgebaut wird. Es scheint keine Alternative dazu zu geben, das Repertoire an Geräten weiterzuentwickeln und regelmässig Gadgets auszutauschen.

Der Müllberg wächst – mehr als 50 Millionen Tonnen Elektroschrott pro Jahr fallen an, wie die United Nations University in ihren renommierten «E-Waste»-Reports schätzt.¹ Und Konsument*innen wird beigebracht, dass sie direkt für die unfassbar grossen Mengen an Abfall verantwortlich sind. Es ist Elektroschrott, den sie ganz persönlich hinterlassen. Überregionale Zeitungsmedien bringen etwa regelmässig Reportagen heraus, in denen sie sich an entsorgte Elektronikgeräte anheften und zeigen, wo denn der eigene Laptop hinreist. Das sind aufwändige Stories, die oft in Westafrika oder Asien enden und von schlechten Arbeitsbedingungen berichten. Gleichzeitig informieren Medien regelmässig über die «richtige» Art, wie Elektroschrott zu entsorgen ist – warum die Schublade im Schreibtisch kein Ort für alte Handys ist, welche offiziellen Stellen alte Geräte annehmen, und weshalb das sorgsame Recycling durch Konsument*innen so wichtig ist, um Quoten zu erhöhen. Aber diese Perspektive greift zu kurz und führt nicht dazu, dass Abfallberge kleiner oder weniger gefährlich werden. Im Gegenteil, denn der Müllberg wächst ja weiter.

Bereits seit 2002 gibt es in der EU verpflichtende Massnahmen zum Recycling und einer giffreien Verarbeitung von E-Schrott. In Deutschland ist etwa das Elektroggesetz die zentrale Regulierungsmassnahme, die aus der EU-Legislative folgt. Die meisten Länder weltweit sind nunmehr der EU gefolgt. Aber die Initiativen sind nicht konsequent genug. So gilt etwa als wichtigste Massnahme die erweiterte Herstellerhaftung, mit der Elektronikproduzenten aufgefordert werden, das Recycling von Elektroschrott organisatorisch und finanziell mitzutragen, und auch der Handel ist mit Rücknahmepflichten eingebunden. Das hat tatsächlich geholfen, die Recyclingquoten leicht zu erhöhen. Unternehmen erleichtern und fördern die Rückgabe von Altgeräten, die deswegen aber auch explizit nicht dem Markt für Wiederverwertung überlassen, sondern in den Schredder geworfen werden. Zudem preisen die Hersteller die Kosten für die Recyclingprogramme in ihre Produkte ein, sodass Konsument*innen die «Erweiterung» der Herstellerhaftung tragen. Und an der Produktion von neuen digitalen Gütern ändert ein Elektroggesetz wenig.

Auf Grund der Inkonsequenz der Initiativen fehlt Schwung für eine sozial-ökologische Transformation, die eigentlich aufgrund der Klimakrise schon lange eingeleitet sein sollte. Ein Zusammenhang kommt in der Diskussion stets zu kurz: Es sind industrielle Praktiken, die für

«Elektroggesetz»

→ Mehr dazu bei Müller (A1)

den meisten Müll und die giftigsten Abfälle verantwortlich sind; Konsument*innen können hier nicht steuern und von vielen industriellen Routinen der Entsorgung giftiger Stoffe wissen sie nicht einmal.

Industrieller Elektroschrott

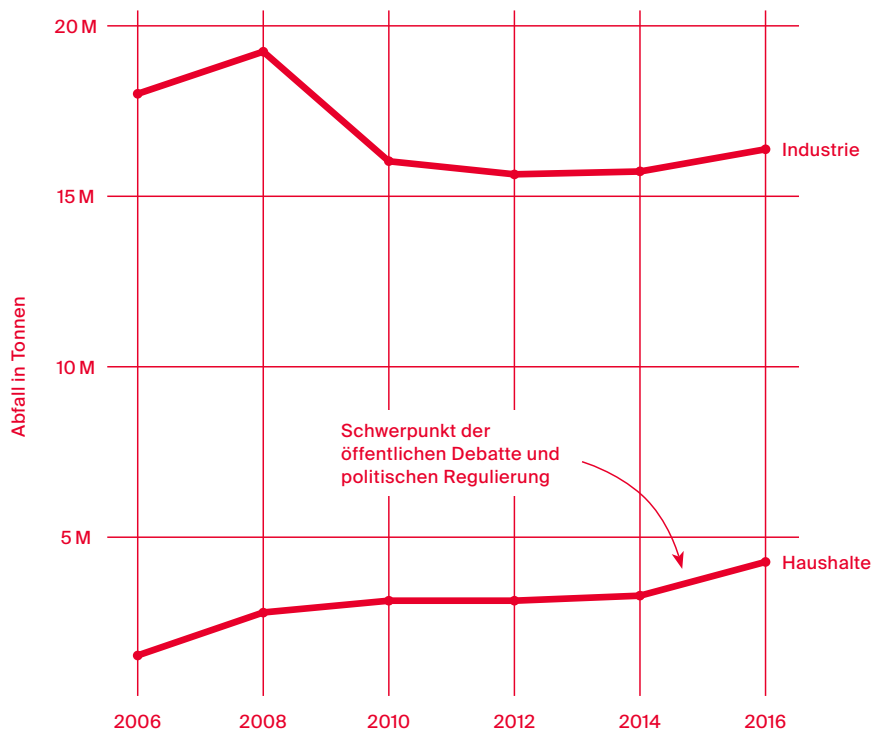
Nähert man sich den Statistiken mit einem frischen Blick, ist das Bild klar: 97 Prozent Industriegemüll stehen 3 Prozent Haushaltsgemüll gegenüber. Daher ist es problematisch, wenn öffentlich nur auf die «end of pipe» des Haushaltsabfalls geschaut wird. Die Zahlen 97 und 3 sind zwar nur bedingt haltbar, weil man auf Unternehmenserhebungen und vermischte Kategorien angewiesen ist. Aber sie sind eine gute Annäherung, wie Samantha MacBride in ihrem Buch *Recycling Reconsidered* aufzeigt.² Man muss Statistiken durchwühlen, um mit Mythen zu brechen und Verhältnisse besser darzustellen. In Europa bietet Eurostat einen Zugang zu aufschlussreichen Datenbanken, selbst wenn es die Plattform einem nicht ganz einfach macht.

Schon auf der Startseite von Eurostat findet man schnell Hinweise für Statistiken zu «WEEE», den Elektro- und Elektronikgeräte-Abfällen. Es ist ein Vorzeige-Abfallstrom. Aber: Das meint nur den von offiziellen Stellen verarbeiteten Haushaltsgemüll, der in Bezug gesetzt wird zu Elektronikgütern «put on the market» – womit die Herstellung und der Vertrieb dieser Güter sozusagen als Naturkraft gesetzt und gleichzeitig ignoriert werden. Will man Abfälle aus der Produktion finden, muss man einen Umweg nehmen über die etwas versteckte «Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft», über das Französische auch bekannt durch die Klassifikation als NACE Revision 2. Dann gibt es Daten zu «Manufacture of computer, electronic and optical products», plus weiteren Equipments bis hin zu «motor vehicles, trailers and semi-trailers» und «other transport equipment». Es ist eine Mischkategorie, denn all jene Industrien hängen untrennbar mit der Elektronikproduktion zusammen und bilden zusammen eine «high-tech»-Klassifikation.

Legt man die Datenreihen von Haushalts- und Industrieabfällen nebeneinander (Abb. 1), zeigen sich die gravierenden Unterschiede. Selbst, wenn man damit nur auf die Elektronikproduktion in Europa schaut – und dazu die wichtige globale Vernetzung der IT-Industrie ausblendet –, war die Menge von Produktionsabfällen 2018 mehr als 4-mal grösser als der Elektroschrott von Haushalten. Die Europäische Union zeigt die Daten in der Standardeinstellung relativ pro Kopf, sodass durch die sinkenden Bevölkerungsgrößen die Menge an produziertem Elektroschrott zurückzugehen scheint. Aber mit Blick auf Abfall zählt nur die absolute Menge an Tonnen – und der Rückgang ist minimal, wahrscheinlich durch Outsourcing zu erklären.

Der Geograph Josh Lepawsky hat mich mit seiner forensischen statistischen Arbeit zu dieser Kalkulation inspiriert, und er bringt in seinem Buch *Reassembling Rubbish* zur Verdeutlichung der Verhältnisse gerne auch einen Perspektivwechsel ins Spiel: Im Vergleich ist die Menge des giftigen Abfalls im Produktionsprozess von nur *einer* Kupfermine in den USA grösser als die gesamte Menge an Elektroschrott, die das Land exportiert.³ Und dabei ist der Abfall deutlich gefährlicher und hinterlässt Verschmutzung in der Umwelt, dessen Umfang und Folgen nicht abzuschätzen sind. In der öffentlichen Diskussion von Elektroschrott fällt die Mine jedoch aus dem Bild heraus, es bleiben nur die Haushalte übrig. Weder wird den Konsument*innen eine Alternative

Abb. 1 →
 Elektroschrott nach Industrie und Haushalt.
 Quelle: Eurostat. Eigene Darstellung. CC-BY 4.0.



zur Verschwendung geboten, noch wird die lange Wertschöpfungskette bis hin zur Mine kritisch durchleuchtet und wirksame Formen der Regulierung gesucht. Dabei spielt unternehmerische Öffentlichkeitsarbeit eine leitende Rolle. Dazu ist das Beispiel einer Grossindustrie aufschlussreich.

Ablenkungsmanöver

Im letzten Jahrzehnt haben wir im öffentlichen Diskurs Ablenkungsmanöver von Klimaleugnung kennengelernt. Es geht langsam aber sicher ins öffentliche Bewusstsein ein, dass Energieriesen wie Exxon Mobil schon lange von den schädlichen Folgen ihrer Praktiken wissen und sich dann bewusst für Klimawandelleugnung entschieden haben, weil die Fortsetzung ihrer Geschäfte profitabel ist. Etwas weniger bekannt ist, dass die Plastikindustrie an diesen Praktiken teilnimmt.⁴ Sie ist besorgt, dass die Schwemme von Plastikmüll als ebendiese grosse Problematik anerkannt wird, die sie ist. Das ist für Elektroschrott relevant, denn ich muss nur auf meinen Bildschirm schauen, auf meine Tastatur klopfen oder die Grafikkarte zerschlagen, um von Plastik begrüsst zu werden. Plastik ist der digitale Klebstoff.

Dabei war die Plastikindustrie in zweierlei Hinsicht erfolgreich in der politischen und öffentlichen Meinungsbildung, wie Alice Mah in *Plastic unlimited* erläutert.⁵ Erstens: Der Aufstieg der Industrie konnte nur gelingen, weil die negativen gesundheitlichen Effekte der Plastikproduktion und des Mülls schon ab den 1960er Jahren negiert wurden. Nachdem sich in den 1950ern synthetisches Plastik etablierte, gab es schnell Hinweise für Gefahren, aber sie wurden unterschlagen. Heute gibt es vielfältige Hinweise für die gefährlichen Nebenfolgen der Petroindustrie und ihrer Verästelungen. Das zeigt sich einerseits an den Arbeitsstätten und in der Umgebung von Produktionsgeländen – unter Anwohner*innen ist etwa das Risiko für Krebskrankheiten deutlich höher. In den USA spricht man daher etwa über das *Cancer Alley*. Andererseits

«Wissen»
 → Mehr dazu bei Thanei (B1)



Abb. 2 ←
Ein Prototyp des Project Ara.
Quelle: Mauricio Pesce.

verdeutlichen wissenschaftliche Studien, wie sich Mikroplastik ausbreitet, man findet es an entlegensten Gebieten – vom Meeresboden bis hin zur eigenen Blutbahn.

Zweitens gelingt es der Industrie bis heute, die öffentliche Diskussion so zu beeinflussen, sodass Debatten auf die Hoffnung in Sammlung und Recycling setzen, anstatt auf die Reduktion der Produktion von petrochemischen Produkten. Es geht dabei auch um eine irreführende Repräsentation von Müllmengen, wie beim obigen Beispiel der Elektroschrott-Daten. Vor allem soll aber der Hahn der Produktion nicht angetastet werden. Die Menge an Materialien, die Plastik enthalten – insbesondere auch im Computersegment – steigt exponentiell an. Recycling kann dies nicht auffangen. Nicht nur das. Schon in der chemischen Produktion von Plastik gehen Materialien an die Umwelt verloren – und bleiben bis auf Weiteres im Umlauf. Die Recyclingmethoden, die es gibt, können nur einen kleinen Teil der Materialien wiedergewinnen. Sie sind energieaufwendig und wirken sich negativ auf die CO₂-Bilanz aus.

Die Plastikindustrie macht nur einen Teil des Elektroschrott-Problems aus, aber man erkennt bereits gut, wie die Produktion unsichtbar, ja undiskutierbar gemacht wird. In öffentlichen Debatten landet man nicht bei industrieller Verantwortung, sondern stattdessen schnell auf dem offenen Meer und zieht grosse Netze an Müll aus dem Wasser, wie es etwa das «Ocean Cleanup»-Projekt verspricht – obwohl damit der Grossteil der kleinen Plastikteile nicht gefangen, Plankton zerstört und der Hahn des laufenden Abfallstroms nicht zugedreht wird.

Viel wirksamer als der Kauf eines als nachhaltig beworbenen Geräts, die Hoffnung in heilsame Recycling- oder Clean-Up-Projekte ist es daher, auf Kräfteverhältnisse und kollektive Ordnungen einzuwirken, die industrielle Routinen ändern. Müllvermeidung ist eine umfassende Herausforderung – jedoch mit ungleich verteilter Verantwortung.

Modulares Scheitern

Unternehmen haben ebenfalls erkannt, dass die Produktion von Gütern anders ablaufen kann – bzw. dass es ein Interesse von Konsument*innen ist, dass es anders sein sollte. Dies verdeutlicht ein prominentes Beispiel: ein modulares, leicht zu reparierendes Handy, das Google entwickelt hat. Entwickeln wollte, um genau zu sein. Im Fokus steht mit «Ara» ein «modulares Smartphone», das im Vergleich zu üblichen Geräten unter besseren Bedingungen produziert und vor allem durch seine Gestaltung länger haltbar sein sollte.⁶

Die Entwicklung des Telefons war eng verbunden mit der Initiative einer technologieorientierten Bewegung namens «Phonebloks», die sich für ein «phone worth keeping» eingesetzt hat.⁷ Bei dieser proto-sozialen Bewegung gibt es Überschneidungen mit der «Fairphone»-Community. Das «Project Ara» wurde mehrere Jahre lang entwickelt und auf online «gestreamten» Konferenzen für Entwickler*innen diskutiert und weiterentwickelt.

Liest man sich zum modularen Smartphone ein – stöbert etwa durch Wikipedia –, trifft man auf hoffnungsvolle Erwartungen. Smartphones sind aktuell so gebaut, dass ein kleiner Defekt leicht zu einem Totalschaden wird. Ausserdem machen Softwareupdates die Geräte schnell obsolet. Die Problematik der «**Obsoleszenz**» sollte mittels modularem Smartphone aufgehoben werden, indem Einzelteile ohne grosse Mühen ausgewechselt werden können. Genau mit dieser Vision

ist 2012 «Phonebloks» auf die Bühne getreten und hat auf YouTube einen viralen Hit gelandet. Hinter dem Video stand der Designstudent Dave Hakkens. Er wurde schnell von Google (und Elektronikherstellern) angesprochen, die Interesse am Projekt hatten, und im Fall von Google sogar bereits selbst mit ähnlichen Konzepten experimentierten. Man schloss sich zusammen und setzte auf offene, einladende Projektkommunikation, die eine «Community» formen sollte.

Zunächst waren Expert*innen skeptisch, denn die Machbarkeit schien nicht gegeben, aber Google und die Developer Conferences in den Jahren 2013 und 2014 überzeugten Designer*innen, Ingenieur*innen wie auch Wertschöpfungsfachleute. Man freute sich auf ein modernes Telefon, wie abgebildet in Abbildung 2, das neben der einfachen Handhabung einen weiteren Clou versprach: Man sollte die «Module» des modularen Smartphones über einen von Google geleiteten Store kaufen können, also einen Hardware-Store, der nach dem Vorbild des «App-Stores» gebaut sein würde.

Aber, erstens: Die Investitionen schienen zu hoch, Google entledigte sich nach einer kurzen Phase der Verstummung gänzlich vom Projekt. Man könnte auch sagen: Ein weiteres Projekt mit «Moonshot»-Charakter wurde abgeblasen. Und, zweitens: Die Vision eines Hardware-Stores deutete bereits an, dass ein solches Telefon wohl nie etwas mit Nachhaltigkeit gemein gehabt hätte. Es ging um die Kreation eines neuen Marktes und die Dynamisierung von Wertschöpfungsketten – einen einfachen Einstieg für Developer*innen, moderiert von Google. So ein modulares Gerät wäre eine Einladung dazu gewesen, im Akkord kleine Gadgets auf den Markt zu werfen, die schnell veralten – um dann in den berühmten Schubladen von Konsument*innen zu verschwinden, überholt vom nächsten Upgrade. Die Module wären auch äusserst schwer zu recyceln gewesen. Googles Stores honorieren hohen Umsatz und regelmässige Innovation, angetrieben durch einen scharfen Wettbewerb zwischen Entwickler*innen. Daraus folgt: Ein modulares Smartphone wäre anfällig gewesen, und es wäre wohl schneller aktualisiert worden als ein schlichtes Android-Phone oder ein iPhone, für die es zumindest stabile Märkte für Wiederverkäufe und Reparaturen aller Art gibt.

Es zeigen sich verblüffende Parallelen zu den Ablenkungsmanövern der Plastikindustrie. Mit viel Pomp wird an ein öffentliches, bisweilen auch aktivistisches Mobilisierungspotenzial angeknüpft – und es wird in die Bahnen des unternehmerischen Wirtschaftswachstums gelenkt, das ausgerichtet ist auf Massenkonsum, steigenden Energiebedarf, und wachsende Müllberge, die schwer zu regulieren sind. Gleichzeitig verpufft politische Energie, die anders besser hätte investiert werden können als in eine produktspezifische Kampagne. Kollektive Versammlungskraft geht inmitten von technologischen Innovationshoffnungen verloren. Und Zeit verstreicht. Deswegen ist es so entscheidend, die Diskussion von Elektroschrott vom Kopf auf die Füße zu stellen: mit Blick auf die materiellen Verhältnisse, gegen Mythen über scheinbare individuelle Verantwortung, kollektiv agierend.

Kollektives Handeln

Die Daten und Erfahrungen zur Produktion von Elektroschrott und Plastik machen letztendlich klar, dass die dominante Zuschreibung von Verantwortung problematisch ist. Die aktuelle Diskussion über Elektroschrott konzentriert sich zu sehr auf individuelle Verant-

wortung und Haushaltsgrößen, sie setzt an der falschen Stelle des Wertschöpfungsprozesses ein. Schlaues Marketing von Unternehmen wie Google versucht die Stimmung für sich zu nutzen, und lässt damit erneut Kräfte verpuffen. Mit einer Wende, so mein Vorschlag, kann man den öffentlichen Diskurs produktiv irritieren und mit einem Anders-Denken beginnen.

Es ist *nicht* entscheidend, jede einzelne Konsumhandlung zu hinterfragen. Es wird auch keinen grossen Unterschied machen, wenn Einzelpersonen fleissig ihre alten Haushaltsgüter zum Recycling abgeben. Die Diskussion persönlicher Laster lenkt ab von der Formung wirksamer politischer Kräfte. Spitz formuliert: Kauft ruhig elektronische Geräte, achtet vielleicht auf Dinge wie Reparaturfähigkeit und Fair Trade-Marken, wenn die Auseinandersetzung mit diesen Themen Spass bereitet – vielen, aber eben nicht allen Menschen macht ein solch bewusster Konsum Spass. Bewusster Konsum hilft durchaus, eine politische Position zu finden und ein ökologisches Bewusstsein zu formen. Die Konsumkritik ist nicht falsch. Aber es ist nur bedingt hilfreich, sich von gegenseitiger Beschuldigung lähmen zu lassen. Es ist sogar kontraproduktiv, wenn man sich über solche Dinge streitet oder einen Vorhang zur Inszenierung der eigenen Leistung hervorzieht. Davon profitieren industrielle Akteure – auf Grund von ausbleibender politischer Versammlung. Es besteht die Gefahr, einem unrealistischen Ideal der Reinheit zu verfallen, das im Umkehrschluss von industriellen Interessengruppen hervorgehoben werden kann, um eine Blockadehaltung aufzubauen oder eine Paralyse herzustellen.

Was können sinnvolle Massnahmen sein, die nicht auf individuelle Verantwortung setzen? Zwei Vorschläge sollen hier genügen. Erstens lohnt es sich, politische Vereine und Initiativen zu unterstützen, die sich für Arbeitsrechte und Verbraucher*innen-Rechte einsetzen. Ein Beispiel für einen erfolgreichen internationalen Verbund ist die Recht-auf-Reparatur-Initiative. Zweitens ist es in diesem Kontext unumgänglich, den Druck auf Software-Hersteller zu erhöhen, ihre Apps offen, interoperabel und schlank zu entwerfen. Privat, vor allem aber im institutionellen und beruflichen Kontext sollte es Standard sein, freie Software zu nutzen, die mit möglichst geringen Anforderungen auskommt. Solche fundamentalen Veränderungen können wir auch aktiv einfordern.

1 Forti, V.; Baldé, C. P.; Kuehr, R. u. a.: The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential, United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), onn, Genf, Rotterdam 2020.

2 MacBride, Samantha: Recycling reconsidered: The present failure and future promise of environmental action in the United States, Cambridge, Mass. 2011 (Urban and industrial environments).

3 Lepawsky, Josh: Reassembling rubbish: worlding electronic waste, Cambridge, Ma. 2018.

4 Connected Sociologies (Reg.): Plastics and Toxic Colonialism – Prof Alice Mah, 30:45, 28.06.2022. Online: <<https://www.youtube.com/watch?v=xUuqVQT5PdI>>, Stand: 19.09.2022.

5 Mah, Alice: Plastic unlimited: how corporations are fuelling the ecological crisis and what we can do about it, Cambridge; Medford, MA 2022.

6 Mehr dazu in Teil III des Buchs: Laser, Stefan: Hightech am Ende. Über das globale Recycling von Elektroschrott und die Entstehung neuer Werte, Wiesbaden 2020 (Soziologie des Wertens und Bewertens).

7 Phonebloks, <<https://www.onearmy.earth/project/phonebloks>>, Stand: 19.09.2022.

Glossar

G.1 → Basel Convention (on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal)

Die Basler Konvention ist ein internationales Umweltabkommen aus dem Jahr 1989, das den globalen Handel mit gefährlichem Müll, insbesondere das Verfrachten von Elektroschrott aus Industrieländern in Entwicklungsländer regulieren soll. 188 Länder und die EU haben das Abkommen mittlerweile unterzeichnet. Eine Ausnahme bleibt die USA, die das Abkommen unterzeichnet aber nicht ratifiziert hat. Die Auswirkungen solcher Konventionen werden in der Forschung zu Elektroschrott kontrovers diskutiert, nicht zuletzt, weil sie historisch mit dem Erfassen von Elektroschrott als wertvolle Rohstoffquelle zusammenfallen.

G.2 → Formelle / Informelle Arbeit

Informelle Arbeit bezeichnet, in Abgrenzung zu formeller Arbeit, jene Arbeitsbedingungen, die nicht oder nicht ausreichend gesetzlich geregelt sind und in denen, so die ILO Definition, die Geschäftsausgaben und Haushaltsausgaben oftmals zusammenfallen. Obschon die Unterscheidung zwischen formell und informell nicht trennscharf ist, ist das Konzept für die Abfallforschung wichtig, da ein wesentlicher Teil der globalen Müllwirtschaft, sei dies als Entsorgung, Handel oder Recycling, auf informell geleisteter Arbeit basiert. Vor- und Nachteile informeller Arbeitsbedingungen gegenüber gesetzlich geregelter Arbeit werden heiss diskutiert. Während informell Beschäftigte auf Sozialversicherungen, Renten etc. verzichten müssen, kann der informelle Sektor durch kollektive Organisation und soziale Netzwerke ebenso Freiheiten und Selbstbestimmung bieten.

G.3 → Geplante Obsoleszenz

Unter dem «geplanten Verschleiss» versteht man die beabsichtigte Verkürzung der Lebensdauer von Produkten, damit diese in kürzeren Intervallen neu gekauft werden müssen. Was genau darunter fällt und wo die Grenze zwischen technologischen Notwendigkeiten und systematischem Profitinteresse liegt, lässt sich in vielen Fällen nicht genau sagen. Ein Beispiel für die geplante Obsoleszenz im erweiterten Sinne bilden die fest verbauten Smartphone-Akkus, die einerseits, so das Argument der Hersteller, dem besseren Schutz vor Wasserschäden dienen, die andererseits aber auch dafür sorgen, dass das ganze Gerät neu gekauft werden muss, wenn der Akku schwächer wird.

G.4 → Greenwashing

Greenwashing bezeichnet die Selbstinszenierung von Firmen, Staaten oder anderen Institutionen als «umweltschonend» und «nachhaltig» auf zweifelhafter Grundlage. Der Begriff wird gebraucht, um jene PR-Methoden zu kritisieren, die umweltschonende Praktiken suggerieren, ohne diese einzuhalten. Greenwashing kann jedoch auch als Hinweis darauf verwendet werden, dass Unternehmen oder Staaten mit einem grünen Anstrich von ihrer problematischen Rolle in anderen Bereichen, wie etwa bedenklicher Arbeitsbedingungen oder kolonialer Kontinuitäten ablenken wollen.

G.5 → Leiterplatte / Leiterkarte / Platine

Eine Platine oder Leiterplatte bildet den Träger für elektronische Bauteile, die daran befestigt und darüber verbunden werden können. Damit sind Platinen das Herz elektronischer Geräte. Ihr auffälliges, grünes Aussehen erhalten sie durch den Lötstopplack, der zum Schutz aufgetragen wird. Früher half das Grün dem menschlichen Auge, das für die Nachkontrolle der Platinen notwendig war. Heute findet diese Kontrolle maschinell statt und Lötstopplack gibt es in verschiedenen Farben, aber man hält industriell meist weiterhin am Grün fest, einerseits weil sich die Konsument*innen daran gewöhnt haben, andererseits weil viele der Kontrollmaschinen für grüne Platinen programmiert wurden.

G. 8 → Techno-Fetischismus / Technikoptimismus / Technosolutionismus

Technikoptimistische Positionen vertreten die Ansicht, dass Technologien eine Schlüsselrolle für eine positive Entwicklung der Gesellschaft spielen, während gesellschaftlichen (Macht-)Verhältnissen oder der Politik eine weitaus geringere Rolle zugeschrieben wird. Im Glauben an das utopische Potenzial neuer Technologien kann diese einen regelrechten Fetischcharakter annehmen. Der Technosolutionismus bezeichnet als prägender Ausdruck hiervon die Vorstellung, dass technologische Innovation nicht nur automatisch Lösungen für gesellschaftliche Probleme bieten kann, sondern dass darüber hinaus technologische Innovationen mitunter selbst erst die Problemstellungen kreieren, für die sie Lösungen versprechen. Problematisch werden solche Positionen im Konkreten etwa dort, wo man darauf setzt, Abfallprobleme oder Klimaerwärmung alleine durch neue Technologien beheben zu können.

G. 6 → Metalle der Seltenen Erden

Metalle der Seltenen Erden werden manchmal missverständlich kurz als «Seltene Erde» bezeichnet. Die chemischen Elemente sind jedoch im Vergleich zu anderen Metallen gar nicht besonders selten. Im Vergleich zu bekannteren Metallen kommen Seltene Erden aber meist nur in sehr kleiner Konzentration vor und sind weit verstreut, was die industrielle Ausbeutung schwierig gestaltet. Die Förderung geschieht daher oftmals als Nebenprodukt der Förderung stärker konzentrierter Metalle. Die knappe Verfügbarkeit macht die Elemente so zu einem Druckmittel im Handelskonflikt zwischen China und den USA. Die Metalle der Seltenen Erden werden für eine Vielzahl der heute verwendeten Technologien benötigt und ihre Förderung hat einen besonders schädlichen Einfluss auf die Umwelt, weshalb der Themenkomplex für eine kritische Diskussion von Technologie wichtig ist.

G. 7 → Ontologie

Als «Lehre vom Sein» spielt die Ontologie vor allem in der theoretischen Philosophie eine Rolle, wo sich einerseits Fragen der Wirklichkeit, Existenz und Begrifflichkeit stellen und wo andererseits das Verhältnis von Objekten zueinander diskutiert wird. Ontologische Fragestellungen sind jedoch auch in der Abfallwissenschaft relevant, beispielsweise wo es darum geht, wie sich Abfall überhaupt definieren lässt und in welchem Verhältnis die weggeworfenen Objekte zur Gesellschaft und der Natur stehen.

G. 9 → Urban Mining

Der Begriff Urban Mining wird verwendet, um der erneuten Verwertung der immensen Rohstoffansammlungen gerecht zu werden, die in städtischen Ballungsräumen anfallen. Neben den blossen Verbräuchen von Ressourcen werden Menschen dadurch auch als Produzent*innen von Rohstoffen erfasst. Während das Konzept Gefahr läuft, am Mythos einer angeblichen Kreislaufwirtschaft mitzubauen, ermöglicht es zugleich Recycling in eine Kontinuität mit herkömmlichen Bergbaupraktiken zu rücken und so einem unternehmerischen Greenwashing entgegen zu wirken.

G. 10 → Vigia

Der Begriff Vigia entstammt der frühneuzeitlichen westeuropäischen Nautik, wo potentielle Gefahren auf Karten als «Vigia», das heisst als Piktogramm (meist mit einem X im Kreis), markiert wurden. Aufgrund der mittlerweile bekannten Untiefen, Felsen und Schiffswracks ist diese Praxis nicht mehr geläufig. Doch der Begriff lässt sich im übertragenen Sinne auch heute noch verwenden, beispielsweise zur Analyse technologischer Gefahren – in diesem Falle zur Vermessung des globalen Umgangs mit Elektroschrott – oder zur Sichtbarmachung jener Bruchstellen, die als widerständige Praxis zu einem kollektiven Umdenken oder einer Veränderung der gegenwärtigen, kapitalistischen Normalität führen können.

Mitwirkende

Grace Akese

Grace Akese (sie) ist Postdoctoral Research Fellow des Exzellenzclusters «Africa Multiple» an der Universität Bayreuth, Deutschland. Sie interessiert sich für die Geographien von Elektroschrott.

Anaïs Bloch

Anaïs Bloch ist Künstlerin und Forscherin an der Hochschule für Kunst und Design (HEAD – Genf) und Dozentin an der Hochschule für Kunst und Kommunikation (ERACOM – Lausanne). In ihrer Feldforschung konzentriert sie sich auf Praktiken der Reparatur und Wartung sowie auf die Transformation digitaler Objekte. Sie ist ausserdem Mitglied des *Collectif Marie-Louise*, das Praktiken des Zeichnens als alternative Formen der Darstellung und der kollektiven Reflexion erkundet.

Blanca Callén

Blanca Callén (sie) ist Lehrerin und Forscherin im Bereich Science and Technology Studies an verschiedenen Universitäten in Katalonien (UVIC, UOC). Sie ist Mitglied der *Caret Research Group* und Mitgründerin und ehrenamtliche Mitarbeiterin von *Restarters BCN*. Sie erforscht materielle Kulturen, insbesondere Kulturen der Reparatur im Bereich Elektroschrott.

Adrian Demleitner

Adrian Demleitner interessiert sich für den neuen Materialismus, poetische Technologien, queere Politik, und archivarische Praktiken. Nach seinem Master-Abschluss in der Designforschung arbeitet er nun als wissenschaftlicher Programmierer im Digital Humanities Lab an der Universität Basel.

Ayushi Dhawan

Ayushi Dhawan arbeitet an ihrer Promotion am Rachel Carson Center for Environment and Society in München, Deutschland. Sie ist Mitglied der Emmy Noether Research Group «Hazardous Travels Ghost Acres and the Global Waste Economy», wo sie sich auf den Handel mit Sondermüll, soziale Ungleichheiten, Schrottreycling und Umweltaktivismus konzentriert.

Maurits Fennis

Maurits Fennis ist Anarchist, Hacker, Forscher, Künstler und Musiker. 2020 gründete er mit *Unbinare* ein «e-waste reverse engineering laboratory». Dieses versucht die Zunahme an Elektroschrott zu verringern, indem Wege zur Wiederverwendung ausrangierter elektronischer Geräte aufgezeigt werden. Mehr Infos zu Unbinare findet sich auf der dazugehörigen Homepage <https://unbina.re>.

Jonas Frick

Jonas Frick ist Redaktor und Gründungsmitglied von *Vigia*. Daneben forscht er an der Geschichte der kulturellen Imagination vernetzter Computer zwischen 1960 und 2000.

Insa Härtel

Prof. Dr. Insa Härtel ist Permanent Senior Research Fellow an der Kunstuniversität Linz, Abteilung Kulturwissenschaft. 2012–2022 Professorin für Kulturwissenschaft an der International Psychoanalytic University (IPU) Berlin. Schwerpunkte in der psychoanalytischen Kunst- und Kulturtheorie sowie in der Geschlechter- und Sexualitätsforschung. <https://insahaertel.de>.

Jonathan Jäggi

Jonathan Jäggi ist visueller Künstler und Filmmacher. Seit 2020 arbeitet er als Redaktor beim Architekturmagazin Hochparterre. Zurzeit absolviert er ein Masterstudium in Filmregie an der Zürcher Hochschule der Künste.

Stefan Laser

Stefan Laser ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Ruhr-Universität in Bochum und forscht zu Transformationsprozessen aus einer soziomateriellen Perspektive – zu Abfall, der Tierindustrie und dem Schienenverkehr. Zum Fall Elektroschrott ist 2020 das Buch *Hightech am Ende* erschienen.

Juliane Müller

Juliane Müller ist Assistenzprofessorin am Department für Sozialanthropologie der Universität von Barcelona. Seit 2013 hat sie sich mit populären Märkten in Bolivien und transnationalen Lieferketten elektronischer Geräte beschäftigt. Sie interessiert sich für wirtschafts-, migrations- und sportethnologische Fragestellungen einer globalverflochtenen Welt.

Nicolas Nova

Nicolas Nova ist Professor an der Hochschule für Kunst und Design (HEAD – Genf), wo er in den Bereichen Technologieanthropologie, Designethnografie und digitale Kulturen lehrt und forscht. Er ist ausserdem Mitbegründer des *Near Future Laboratory*, einer Agentur für Design Fiction.

Samwel Moses Ntapanta

Samwel Moses Ntapanta ist Senior Research Associate mit Schwerpunkt Afrika am Lehrstuhl für Sozial- und Kulturanthropologie der Universität Bayreuth. Ntapanta hat kürzlich seine Dissertation eingereicht mit dem Titel *Gathering the African Technosphere: An Ethnography of Informal Electronic Waste Recycling in Tanzania*. Er interessiert sich für die Anthropologie des Konsums, Abfall und Infrastrukturen sowie informelle Ökonomien und Arbeitsbeziehungen.

Cedric Oppliger

Cedric Oppliger ist Mitgründer vom Zürcher Designstudio ROLI Deluxe. Als 3D Designer sucht er nach neuen Visualisierungsformen von realen Objekten in digitalen Räumen und virtuellen Objekten in der analogen Realität. Er mag Knete, Dinos und entwirft gerne virtuelle Sonnenuntergänge.

Anna Schwarzinger

Anna Schwarzinger ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am germanistischen Seminar der Europa Universität Flensburg und promoviert dort zu hybriden Grenzgänger*innen im europäischen Kontext in der deutschen Gegenwartsliteratur.

Sabrina Stallone

Sabrina Stallone promoviert am Institut für Sozialanthropologie der Universität Bern. Für ihre Dissertation beschäftigt sie sich mit städtischen Zukunftsszenarien in Zürich, und wie sich diese auf lokale Communities auf und um Landreserven auswirken. Ferner interessiert sie sich für und schreibt über feministische Themen und deren Verschränkung mit urbaner Politik.

Luca Thanei

Luca Thanei schreibt an der ETH Zürich eine Dissertation zur Geschichte des erdnahen Weltraums. Er ist überzeugt, dass sich die gegenwärtigen Probleme im erdnahen Weltraum nur unter eingehender Berücksichtigung ihrer Vergangenheit lösen lassen.

Total Refusal

Total Refusal ist eine «pseudo-marxistische Medienguerilla», die sich auf die künstlerische Intervention und Aneignung von Mainstream-Videospielen konzentriert. Sie «upcyclen» Videospiele, um den politischen Apparat hinter den glänzenden und hyperrealen Texturen dieser Medien zu enthüllen. Mehr Infos finden sich auf <https://totalrefusal.com>.

Jonas Wenger

Jonas Wenger ist Redaktions- und Gründungsmitglied von *Vigia*. Sein Zugang zu den politischen Dimensionen von Technologien kommt aus der historischen Forschung zur fotografischen Wahrnehmung von Arbeit und Industrie im Iran, bzw. der technologischen Vermittlung sozialer Praktiken.

Axel Wilhite

Axel Wilhite lebt und arbeitet in Los Angeles. Er ist Co-Direktor und Kurator von *Space Ten*, eine von Künstler*innen geführte Galerie in Hawthorne, Kalifornien. Zudem ist er Mitgründer von *7x7.la*, ein Online-Magazin, das die kreative Zusammenarbeit zwischen Künstler*innen und Schriftsteller*innen fördert. Mehr zu seiner Arbeit findet sich auf <https://axelwilhite.com>.



Virtuelle
Realitäten

ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT
VR

Virtuelle
Realitäten

Virtuelle
Realitäten

ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT
VR

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT
VR

Virtuelle
Realitäten

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

Virtuelle
Realitäten

ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

VR



Virtuelle
Realitäten

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

Virtuelle
Realitäten

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

Virtuelle
Realitäten

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

Virtuelle
Realitäten

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

VR
ZEITSCHRIFT FÜR TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT

Rückblick: «Vigia 1 – Virtuelle Realitäten»

Vom Home-Office ins virtuelle Büro und mit der Brille ins digitale Unterhaltungsangebot. Eine Vielzahl führender Unternehmen verkündete im letzten Jahr die Herstellung neuer VR-Welten und -Produkte. Doch auch abseits solcher kommerziellen Visionen findet VR neue Anwendungsbereiche, beispielsweise als kollektiver Gestaltungsraum, Bühne für Austausch und Aktivismus oder in der Verhaltensbiologie. All dies offenbart sowohl das Potenzial als auch die Gefahr einer Technologie, die Empathie und Kommunikation verspricht, jedoch allzu oft vereinzelt Anwender*innen zurücklässt. Ein Blick auf VR, ihre Geschichte, ihr Potenzial und ihre Gefahren im Streben für ein gutes Leben.

Heftverkäufe bilden unsere einzige Einnahmequelle. Die erste Ausgabe von Vigia ist nach wie vor erhältlich. Wir freuen uns über Bestellungen.



vigia.tech/shop

Impressum

VIGIA – Zeitschrift für
Technologie und Gesellschaft
Ausgabe 2: «Elektroschrott»

REDAKTION
Jonas Frick
Jonas Wenger

ART DIRECTION & GRAFIK
Jan Reimann
→ www.studio-fuser.ch

3D ILLUSTRATION
(Cover, S.16, S.78, S.132, S.186)
Cedric Oppliger (ROLI Deluxe)
→ www.rol-deluxe.ch

KORREKTORAT
Cora Pereghy (Deutsch)
Nina Fritz (Englisch)

DRUCK & BINDUNG
Musumeci S.p.A.
11020 Quart (AO), Italia

DRUCKFARBEN
Pantone 185 + Schwarz
Pantone 185 + Cyan + Gelb + Schwarz

PAPIER
Algro Design 300g/m² (Aussen)
Quatro Silk 100g/m² (Innen)

SCHRIFTEN
Armag Fury (Blaze Type)
Suisse Int'l Book (Swiss Typefaces)
Vigia Radius (Studio Fuser)

VERLAG
Verein Vigia
→ www.vigia.tech
→ info@vigia.tech

AUFLAGE
1. Auflage, November 2022, 500 Exemplare

ISSN-NUMMER
2813-0332

COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe als auch Übersetzungen der Beiträge nur mit schriftlichem Einverständnis der Redaktion. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen in digitaler oder analoger Form und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Bei Fragen: Schreibt uns!

BILDRECHTE

Hinweise zu den Bildern finden sich jeweils in den Artikeln. Wir haben uns darüber hinaus bemüht, alle Bildrechte zu klären. Sollte uns etwas entgangen sein, bitten wir, mit uns in Kontakt zu treten.

BILDKONZEPT «ORDNEN»

Die Bildbearbeitungssoftware hat durch künstliche Intelligenz ein Motiv aus den Bildern ausgewählt. Diese Motive wurden danach im Hintergrund mit dem Faktor «Verschiebung» zu einem Muster vervielfacht.

BILDKONZEPT «DOKUMENTIEREN»

Die Bildbearbeitungssoftware hat durch künstliche Intelligenz ein Motiv aus den Bildern ausgewählt. Diese Motive wurden danach im Hintergrund mit den Faktoren «Verschiebung» und «Skalierung» zu einem Muster vervielfacht.

BILDKONZEPT «ZERLEGEN»

Die Bildbearbeitungssoftware hat durch künstliche Intelligenz ein Motiv aus den Bildern ausgewählt. Diese Motive wurden danach im Hintergrund mit den Faktoren «Verschiebung», «Skalierung» und «Drehung» zu einem Muster vervielfacht.

BILDKONZEPT «VERSCHIFFEN»

Die Bildbearbeitungssoftware hat durch künstliche Intelligenz ein Motiv aus den Bildern ausgewählt. Diese Motive wurden danach im Hintergrund mit den Faktoren «Verschiebung», «Skalierung», «Drehung» und «Helligkeit» zu einem Muster vervielfacht.



