

AbfallMaschinen

Oder die Reichweitenangst ethisch-ästhetisch gewendet

Yvonne Volkart

1. Einleitung

Im Bild: Zwei Maschinen, denen wir in den Straßen immer häufiger begegnen: Bei der einen handelt es sich um zwei weiße *Apple AirPods*, bei der anderen um einen schwarzen *Tesla*. Die eine ist ein Mini-, die andere ein Hypercomputer. Die eine steht für Immaterialität und Vernetzung, die andere für den Speed grüner Technologien. Beide sind schön, cool und unverbraucht, Fetische der Mobilität und Digitalisierung. Beide begründen ihre Lebenskraft auf Batterien, genauer auf den aufladbaren Lithium-Ionen-Akkumulatoren. Und letztlich sind beide – so meine These – AbfallMaschinen.

Tatsächlich kann die Batterie, so wie es dieses Buch vorschlägt, als Knotenpunkt unserer aktuellen Form des Digitalen bezeichnet werden. Diese erscheint mobil, autonom oder intelligent, die ganze Welt ein >smart grid<. Durch ihre Funktion als Energiespeicher und -lieferant ist die Batterie das Herz der aktuellen und zukünftigen Digitalisierung: Mit ein- und derselben Batterie kann ich Auto fahren, ein Haus heizen, einen Server speisen oder seltsame Dinge zusammenschalten. Falls Strom selbst erzeugt und wie Open Source-Software geteilt würde, könnte das zu neuen, kollektiven Formen der Verteilung und Nutzung von Maschinen führen. Der auf dem Verbrennungsmotor gründende Kleinwagen als Hort der Privatheit und Intimität würde bspw. einer austauschbaren Karosserie weichen, die von vielen besetzt und benutzt, doch nicht mehr besessen würde. Die Batterie ist sowohl die Stärke als auch die Schwachstelle jedes elektronischen Gerätes: Nicht nur ist es zumeist der Akku, der als erstes Bauteil kaputtgeht und somit ein funktionierendes Gerät in e-Waste verkehrt, sondern es ist auch der Akku, der jedes elektronische Gerät in eine tickende Zeitbombe verwandelt: Plötzlich explodierende Smartphones in den Hosentaschen fruchtbare Männer, Lastwagen voller Elektroschrott, die auf der Autobahn eine Flammenhölle auslösen, Laptops, die ein Büro in die Luft jagen: Immer sind es die Lithium-Ionen-Akkus, deren brennbare Materialität unvorhersehbare, aber nicht unmögliche Reaktionen hervorrufen. Die Batterie ist der Ort des Werdens: Energie setzt sich frei, Kräfte affizieren Entitäten, Dinge werden

möglich oder unmöglich. Kollaps, Zerstörung, Un/Endlichkeit, Reichweitenangst, Potenzialität, Virtualität: Das ist der Kern des Digitalen und seiner Maschinen, seiner Batterien.

2. In-Beschlag-Nehmen und Verkoten

Am Beispiel des Lithium-Ionen-Akkumulators möchte ich aufzeigen, dass Digitalisierung, insbesondere in Form des Mobile Computing, entgegen der Rhetorik der Immaterialität und Freiheit auf Vermüllen und Verkleinern von Welt basiert. Die Welt zu vermüllen, folgen wir Theoretikern wie Michel Serres, ist eine Form der Re-Kolonialisierung: »In-Beschlag-Nehmen« und »Verkoten« durch Vermüllen.¹ Das ist, wie Rob Nixon zeigt, »slow violence«², oder, wie Marco Armiero sagt, »Othering«³. Denn während die einen Reichweite bekommen, wird diese anderen genommen. Wenn, wie dieser Band vorschlägt, Batterien und Akkus Medien der Digitalisierung sind und das akute Vermüllen durch Digitalisierung eine weitere Etappe in der langen Geschichte von Kolonialisierung, Gewalt und Othering darstellt, dann sind Batterien und Akkus, insofern sie die unverzichtbaren Grundlagen für die mobile und smarte Digitalisierung liefern, Medien der Ausbeutung und Kolonialisierung, der Maximierung und Minimierung der Reichweite. Dieser Umstand wird durch den ansteigenden Konsum normalisiert, verdrängt oder verleugnet, verlangt jedoch nach einer anderen, einer ethischen und ästhetischen Perspektive.⁴ Félix Guattari hat keinen Zweifel daran gelassen, dass er in der Affizierung, die ästhetische Praktiken auslösen, Kräfte zur Veränderung des Bestehenden lokalisiert. Die »Reichweitenangst ethisch-ästhetisch gewendet« fragt deswegen danach, wie Batterien ihre Ontologie der Gewalt in Hinblick auf eine Reichweite für alle verhandeln können. Eine der Methoden, mit der man die

¹ Serres, Michel: Das eigentliche Übel, Berlin: Merve 2009, S. 53. Der Begriff der Re-Kolonialisierung wir hier nicht zeitlich auf die Epoche des Kolonialismus bezogen. Vielmehr geht es um das Nord-Süd-Machtgefälle des Vermüllens.

² Nixon, Rob: Slow Violence and the Environmentalism of the Poor, Cambridge MA: Harvard University Press 2011.

³ Armiero, Marco: »FUMOGENI #2«, in: www.space4235.com, Online-Artikel vom 28.02.2018, h <https://www.space4235.com/archives/fumogeni-2-marco-armiero>, aufgerufen am 15.04.2019.

⁴ Ich beziehe mich mit diesem Begriff auf Félix Guattaris »ethisch-ästhetisches Paradigma«, so wie er es in seinen letzten Schriften als eine politische Lebenspraxis mit dem »Öko-Logischen« verknüpft und vorgeschlagen hat. Guattari, Félix: The Three Ecologies, London/New Brunswick, NJ: The Athlone Press 2000; ders.: Chaosmosis: an ethico-aesthetic paradigm, Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press 1995. Für eine differenzierte Weiterentwicklung des Begriffs vgl. Fuller, Matthew/Goriunova, Olga: Bleak Joys. Aesthetics of Ecology and Impossibility, Minneapolis/London: University of Minnesota Press 2019.

Naturalisierungen dieser Medien/Geschichte des Vermüllens in den Blick bekommen und sie unterbrechen kann, besteht darin, die langen Ketten bzw. die materiell-semiotischen Verschränkungen der zur Debatte stehenden Dinge ästhetisch zu untersuchen.⁵ Im Mittelpunkt meines Textes steht deswegen zunächst die Frage, aus welchen Materialien Batterien bestehen, wo diese herkommen, wo sie hingehen und was dabei an Müll ab-fällt. Zweitens befasse ich mich mit der Frage, was der ästhetische Umgang mit diesen Abfallmaterialien eröffnen kann. Dabei stütze ich mich auf Theorien aus dem neuen Materialismus und der Medienökologie.⁶ Mit dem Blick auf den Abfall knüpfe ich an die Fragestellung und Ergebnisse unseres Forschungsprojekts *Times of Waste* aus den Jahren 2015 bis 2018 an.⁷ Hinsichtlich der ästhetischen Fragen verbinde ich sie mit meinem aktuell laufenden Forschungsprojekt *Ökodaten–Ökomedien–Ökoästhetik* (2017–2021).⁸ In *Times of Waste* verfolgten wir die Wege und materiellen Transformationen, die die Abfälle von Smartphones durchlaufen. Das Forschungsprojekt realisierten wir in einem interdisziplinären Team von sechs Personen und in Zusammenarbeit mit verschiedenen Projektpartner*innen. Einer davon war die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), ein Forschungsinstitut aus dem ETH-Bereich für Materialforschung und Technologieentwicklung, das auch Audits in internationalen e-Waste-Recycling-Firmen durchführt sowie Energiebilanzen von Batterierecycling erstellt.⁹

-
- 5 Ökologisches Denken in Anschluss an Timothy Morton und Karen Barad heißt, in langen Ketten zu denken, es bedeutet sich zu überlegen, woher die Dinge kommen und wohin sie gehen. Morton, Timothy: *The Ecological Thought*, Cambridge MA: Harvard University Press 2010; Barad, Karen: *Verschränkungen*, Berlin: Merve 2015, S. 184–185.
 - 6 Zum New Materialism vgl. K. Barad: *Verschränkungen*; Haraway, Donna J.: *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene*, Durham and London: Duke University Press 2016. Zur Medienökologie vgl. Parikka, Jussi: *A Geology of Media*, Minneapolis MN/London: University of Minnesota Press 2015; Crawford, Kate/Joler, Vladan: »*Anatomy of an AI System: The Amazon Echo as an Anatomical Map of Human Labor, Data and Planetary Resources*«, Essay vom 07.09.2018, <https://anatomyof.ai>, aufgerufen am 03.07.2020.
 - 7 Vgl. Forschungsteam *Times of Waste* (Caviezel, Flavia/Bürgin, Mirjam/Caminada, Anselm/Demleitner, Adrian/Mertens, Marion/Volkart, Yvonne/Malpeso, Sonia): SNF-Forschungsprojekt »*Times of Waste*«, Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW 2015–18, Dokumentation: <https://www.times-of-waste.ch>; Smartphone Objektbiografie: <http://www.objektbiografie.times-of-waste.ch>, aufgerufen am 03.07.2020.
 - 8 Vgl. Volkart, Yvonne: SNF-Forschungsprojekt *Ökodaten–Ökomedien–Ökoästhetik*, Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW, 2017–20: <https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/hgk/institute/institut-asthetische-praxis-und-theorie/forschung/ecodata-ecomedia-ecoasthetics>, aufgerufen am 03.07.2020.
 - 9 Audits sind Qualitätskontrollen von Produktionsabläufen, hier von Recyclingprozessen. Mein Dank gilt dem Team des Technology & Society Laboratory, Empa: <https://www.empa.ch/web/s506>, aufgerufen am 03.07.2020.

Lithium-Ionen-Akkumulatoren sind wegen ihrer Leistungsstärke in der Hochleistungselektronik unverzichtbar geworden und haben andere Batterien wie die Neodym enthaltenden Nickel-Metallhydrid-Batterien verdrängt. Batterien speichern und erzeugen Strom aufgrund elektrochemischer Prozesse. Ihre Zyklen des Ladens und Entladens basieren im Wesentlichen auf drei Teilen und folgenden Elementen, die je nach Batterietyp jedoch anders spezifiziert sind: den aus Kupfer, Aluminium, Graphit, Kobalt und Nickel bestehenden ortsfesten Elektroden; je nachdem, ob sie geladen oder entladen werden, werden sie Kathode (+) und Anode (-) genannt. Dazu kommen ein Separator aus Kohlenstoff sowie der Elektrolyt aus Lithiumsalzen, in dem die Ionen frei herumwandern. Akkumulatoren sind aufgrund ihrer Funktion der Ermöglichung permanenter Ladezyklen per definitionem zum Verschleiß prädestiniert: Deswegen geht bei den meisten Geräten auch zuerst der Akku kaputt, d.h. er kann nicht mehr voll ge- und entladen werden und somit die erwünschte Leistung nicht mehr erbringen. Kobalt und Lithium sind seltene Elemente, etwas weniger selten ist Nickel, welches stets das Kobalt begleitet. Deren Preise haben sich die letzten 20 Jahre durchschnittlich verfünfacht; die Spekulation mit Rohstoffen, deren Umwandlung in bloße Werte, in sog. Assets, ist ein lukratives Geschäft. Aber auch Assets haben eine materielle Seite und müssen irgendwo gelagert werden. So stießen wir im Rahmen unserer Recherche für *Times of Waste* auf ein Hochsicherheitsfreilager im Flughafen Zürich, wo die international agierende Schweizerische Metallhandels AG kritische Metalle wie Kobalt in plombierten Fässern hortet, bis sie teurer werden.

Insofern an jedem Akku eine Steckdose mit einem Stromverteilernetz hängt, das zu einem Kohle-, Atom- oder Wasserkraftwerk, zu einem Windpark oder einer Solarzelle führt, würde es auch Sinn machen, über die Herkunft des Stroms nachzudenken. Diese Abfall-Ebene verfolge ich hier jedoch nicht im Detail. Dazu nur soviel: In Deutschland stammte der Strom bis ins Jahr 2016 zu 40 Prozent aus Kohle- und zu 12 Prozent aus Atomkraftwerken. Dank Windkraft haben sich diese Zahlen seither leicht gebessert. Trotzdem stammt auch im Jahr 2020 immer noch gut die Hälfte des Stroms aus nicht-erneuerbaren Quellen.¹⁰ Im Zuge der Energiewende und dem Ausstieg aus der Atomenergie sieht Deutschland vor, dass ab 2025 40-45 Prozent und ab 2030 65 Prozent der Stromerzeugung nicht mehr fossil sein sollen.¹¹ Doch auch das Wort >erneuerbar< hat eine gewisse Relativität. So wird bspw. in modernen Windkraftanlagen mittlerweile die seltene Erde

¹⁰ Vgl. Fraunhofer ISE: »Nettostromerzeugung in Deutschland in 2020«, Website ohne Datum, https://www.energy-charts.de/energy_pie_de.htm, aufgerufen am 18.01.2020.

¹¹ Vgl. Die Bundesregierung zu erneuerbaren Energien: <https://www.bundesregierung.de/bre-g-de/themen/energiewende/energie-erzeugen/erneuerbare-energien-317608>, aufgerufen am 03.07.2020.

Abb. 1: Schweizerische Metallhandels AG: Fässer mit kritischen Metallen wie Kobalt.



Quelle: Mit freundlicher Genehmigung des Forschungsteams *Times of Waste* 2015.

Neodym verbaut, um sie wartungsärmer zu machen.¹² Der Abbau von Neodym hinterlässt jedoch radioaktiven Schlamm. Allein für den Strom, den jede aufladbare Batterie kontinuierlich frisst, macht im Moment jeder zweite *Tesla* den fossilen

12 Vgl. Lohse, Jenny: »Umweltschäden durch Neodym in der Windkraft«, in: www.cleanenergy-project.de, Online-Artikel vom 27.05.2011, <https://www.cleanenergy-project.de/umwelt/umweltschutz/seltene-erde-in-der-windkraft/>, aufgerufen am 18.01.2020.

Umweg über Kohle, Öl oder Gas, während jeder fünfte *Tesla* radioaktiven Abfall infolge des mit Windkraft produzierten Stroms hinterlässt.¹³ Wenn wir dazu anfügen, dass die Reichweite bei einem Elektrofahrzeug durchschnittlich 150 Kilometer sind, der Akku eines *Tesla* jedoch als Antwort auf die Reichweitenangst überdimensional groß ist und etwa 300 Kilometer schafft, wenn wir mitbedenken, dass die graue Energie¹⁴ in einem *Tesla* derart hoch ist, dass sie mehrere Jahre braucht, bis sie neutral geworden ist, wenn wir zudem sagen müssen, dass die graue Energie vor allem wegen der Batterie so hoch ist, von der man im Moment nicht einmal genau weiß, wie viele Ladezyklen bzw. Kilometer und Jahre sie durchhält (ob sie überhaupt 200.000-300.000 km Laufleistung schafft wie ein Benzinmotor), dann muss man folgern, dass ein *Tesla* eine Super-AbfallMaschine ist: Tatsächlich gehören Autos – als besonders große und gefräßige mobile Computer – mittlerweile zu den größten Produzenten von e-Waste. Während also die kleinen weißen *Apple AirPods* ihre Ontologie des Vermüllens in einem ästhetisierten Minimalismus verborgen, verdreht sie der zwei Tonnen schwere schwarze Bolide rhetorisch in ihr Gegenteil.

Kurzum, mobile Computer mit ihren Zellen und Akkus konfigurieren die e-Waste-Problematik neu. Immer mehr Geräte werden miniaturisiert und mittels eines batteriebetriebenen Prozessors miteinander verschaltet, sodass potenziell alles digital wird. Gleichzeitig nimmt die Menge an großen Geräten nicht ab. Auch die Menge an Geräten selbst sowie die dahinterliegende Infrastruktur mit ihren Clouds und Servern nimmt konstant zu. Durch die Miniaturisierung fallen die enormen Abfallberge nicht mehr (nur) nach, sondern schon vor und während ihres Gebrauchs an. Denn Hochleistungselektronik, bei der auf kleinstem Raum eine Vielzahl an hochreinen Elementen verbaut wird, verbraucht Rohstoffe in ungeahnter Weise. So generiert der Abbau der Rohstoffe für ein Smartphone mehr Abfall als dieses am Ende seiner Lebensdauer zurücklässt. Das Vermüllen durch e-Waste beginnt also schon lange vor der Gebrauchsphase des Produktes, die zudem immer kürzer wird. Die kurze Durchlaufzeit ist technisch der fest verbauten Batterie und ökonomisch dem Wachstumsparadigma geschuldet. Da man den Akku zumeist nicht aus dem Gerät herausnehmen und ersetzen kann, muss gleich das ganze Gerät weggeschmissen werden. Je kleiner es ist, desto mehr wird man es im Hauskehr-richt entsorgen – und verwandelt damit den Hausmüll in e-Waste. Und während bisher arme Länder des Globalen Südens zur Müllhalde des globalen e-Wastes ge-

¹³ Diese Zahlen zur Herkunft des Stroms für den *Tesla* habe ich aus der in Fußnote 10 zitierten Karte des Fraunhofer Instituts und den Zahlen bei Lohse (Fußnote 12) abgeleitet.

¹⁴ Der Begriff »graue Energie« bezeichnet die zur Produktion eines Produkts verbrauchte Energie. Sie ist unsichtbar und indirekt und bei elektronischen Geräten besonders hoch, <https://www.energiestiftung.ch/graue-energie.html>, aufgerufen am 03.07.2020.

macht werden¹⁵ und im besten Fall die obsoleten Geräte weitergebraucht haben, so sind die ersten chinesischen Smartphone-Fabriken auf afrikanischem Boden bereits in Betrieb. Sie werden speziell für den afrikanischen Markt produziert. Afrikaner*innen schlucken also nicht mehr nur europäischen und US-amerikanischen Elektromüll, sondern generieren selber welchen.

3. Ver-Abfallen ohne Ende

Eine Maschine ist ein technisches Objekt, das sich durch eine »apparative Logik« der »Verkettungen« auszeichnet.¹⁶ Auf diese Weise, so Félix Guattari, kann die Maschine auch nicht-technische Objekte einschließen und maschinisieren.¹⁷ Maschinen sind laut Guattari raumzeitliche Assemblagen, die Dinge koppeln und entkoppeln, Subjektivierungseffekte zeitigen und Möglichkeiten für zukünftige Maschinen eröffnen oder schließen. In der Maschine existiere »so etwas wie eine Proto-Subjektivität [...]. D.h., dass es in der Maschine eine Konsistenzfunktion gibt, eine Funktion des Verhältnisses zu sich und zu einer Alterität.«¹⁸ Wenn ich die hier vorgestellten Maschinen – die *AirPods* und den *Tesla* mitsamt ihren Batterien – als AbfallMaschinen definiere, dann behaupte ich, dass sie alles, das mit ihnen in Berührung kommt, maschinisieren, in Abfall verwandeln und gemäß dem Gesetz der Alterität bzw. des Othering subjektivieren. AbfallMaschinen mobilisieren eine Form des Ver-Werfens, die sich mit der symptomhaften Vorsilbe »ver-« paradigmatisch zusammenfassen lässt: vergessen, verdrängen, verschieben, verleugnen, verneinen, verkehren, verlagern, vermüllen. Alle diese Wörter deuten auf Untiefen der Psyche, der Gesellschaft, auf deren Ver-Sagen im Umgang mit dem Ab-Fall. »Ver-« zeigt das Andere des Einen, die Kehrseite des Fetischs, das Objekt-Machen, Objekt-Werden, das Ver-kehren von welthaltiger Welt in Minderwertigkeit, in Scheiße. Es ist ein Symptomwort, das wie der *Tesla*, die *AirPods* oder der Freudsche Versprecher immer das Gegenteil dessen sagt, was es tut.

15 Im Jahr 2015 wurde 65 % des Elektromülls der EU nicht korrekt entsorgt. Die USA exportieren 85 % ihres Elektromülls und haben sogar die Basler Konvention, die das verbieten würde, nie ratifiziert. Interpol/CWIT Project: »Countering WEE Illegal Trade: Report Summary 2015«, Website ohne Datum, <https://www.cwitproject.eu>, aufgerufen am 30.01.2019.

16 Trogemann, Georg: »Synthese von Maschine und Biologie – Organische Maschinen und die Mechanisierung des Lebens«, in: Gabriele Gramelsberger/Peter Bexte/Werner Kogge (Hg.), *Synthesis: Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs in Wissenschaft und Technik*, Bielefeld: transcript 2013, S. 171-192, S. 176, <http://dx.doi.org/10.14361/transcript.9783839422397.1.71>.

17 Vgl. Guattari, Félix: »Über Maschinen«, in: Henning Schmidgen (Hg.), *Ästhetik und Maschinismus. Texte zu und von Félix Guattari*, Berlin: Merve 1995, S. 115-132, hier: S. 118.

18 Ebd., S. 117.

Im Schweizerdeutschen gibt es keinen Müll, sondern nur Ab-Fall, d.h. Materie, die (vom Einen) abgefallen, nutzlos geworden ist. Abfall bedroht die Ordnung und Kultur. Deswegen spricht Mary Douglas von »dirt« as »matter out of place« oder Bertold Brecht von »Dreck [als] ... Materie am falschen Ort«.¹⁹ Abfall ist extensiv, monströs, befremdlich, weiblich, queer.²⁰ Der Historiker Bernd-Stefan Grewe definiert »Abfall als Materie«, die zu fest vermischt ist.²¹ Es ist Materie, die man nicht länger in wertvolle Bestandteile zerlegen kann (wie bspw. die Erdkruste, in der die Elemente so verteilt sind, dass man sie extrahieren kann). Vermischung meint also immer Verminderung: »Downcycling; was vermischt ist, ist unspezifisch, indifferent, wertlos. Letztlich ist Abfall Materie, die nicht verschwindet. Es gibt immer etwas, das zurückbleibt, basierend auf dem physikalischen Gesetz, dass sich etwas nicht in Nichts verwandeln kann. Abfall kann nicht spurlos entsorgt werden, denn er fällt immer wieder neu ab. Abfall entsorgen heißt vielmehr, ihn in kleinere Teile verwandeln und räumlich verlagern.«²² Und Recycling heißt, das Wenige herausholen, das sich lohnt. Der große Rest bleibt bzw. wird Abfall. Denn Abfall, sagt Myra Hird, »is anything but static and submissive: waste flows and mobilizes relations«.²³ Abfall, zitierte ich zu Beginn den Umwelthistoriker Marco Armiero, sei kein Objekt, sondern eine »Relation«; es sei »wasting«, das auf »consuming and othering« basiere.²⁴ Abfall ist endlose Bewegung und Transformation, endloses Vermischen und Verschieben, endloses Anders-Werden, Übrig-Werden. »Das Übrige fällt nicht nur an – oder ab –, es fällt auch auf: [...] Der bloße Akt des Übrig-Bleibens beinhaltet stets eine Form von Widerstand; er ist Zeugnis einer Eigenwilligkeit, die nicht in einer saubereren Distanz zwischen Subjekt und Objekt

19 Douglas, Mary: *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, London/New York: Routledge 2002; Brecht, Bertolt: *Flüchtlingsgespräche*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag 2000, S. 12.

20 Davies, Heather: »Toxic Progeny: The Plasticsphere and Other Queer Futures«, in: *philoSOPHIA: A Journal of Continental Feminism* 5/2 (2015), S. 231-250; Grosz, Elisabeth: *Volatile Bodies: Toward a Corporeal Feminism*, Bloomington/Indianapolis IN: Indiana University Press 1994; Volkart, Yvonne: *Fluide Subjekte: Anpassung und Widerspenstigkeit in der Medienkunst*, Bielefeld: transcript 2006, <http://dx.doi.org/10.14361/9783839405857>.

21 *Times of Waste*, Workshop, Critical Media Lab/Institute of Experimental Design and Media Cultures, Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW Basel, 15. Oktober 2015.

22 Vgl. Lüchinger, Michael (Leiter Amt für Umwelt und Entsorgung), Vortrag im Rahmen des Workshops *Times of Waste* am 15. Oktober 2015 am Critical Media Lab/Institute of Experimental Design and Media Cultures der Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW.

23 Hird, Myra J.: »The Phenomenon of Waste World Making«, in: *Rhizomes: Cultural Studies in Emerging Knowledge* 30 (2016), Online-Publikation o.S., <http://dx.doi.org/10.20415/rhiz/030.e15>.

24 »My hypothesis is that while wasting relationships are based on consuming and ›othering‹, that is, on sorting out what and who is waste, commoning practices are based on reproducing resources and communities.« M. Armiero: »FUMOGENI #2«.

aufgeht.«²⁵ Oder, um an die vorangegangenen Überlegungen des Ver-(Werfens) anzuknüpfen: »Ver-« zeigt, was sich andernorts tut. Wie beim Versprecher oder Versprechen, so muss man den Klang beim Wort nehmen, um mögliche Differenzen zum Gesagten und Gemeinten, um das Versprechen im Versprochenen, das Zukünftige und Mögliche aus dem Falschen heraus zu hören. Anders gesagt: In der Ambivalenz und Indifferenz des Vermischten und Verworfenen liegen auch Chancen, da sich das Übrige nicht erübrigt oder ent-sorgt.

4. Un/Endliche Maschinen

Eine weitere Definition der Maschine könnte lauten, dass sie sich abnutzt und zu Abfall wird, Abfall, der zerfällt und sich verflüchtigt, aber nicht verschwindet – dies im Gegensatz zu biologischen Organismen, die sich selbst heilen und reproduzieren können. »Die Maschine ist Trägerin einer Endlichkeit, sie kennt so etwas wie Geburt und Tod«, ist »todbringend für das Außen, aber auch für sich selbst«, schreibt Félix Guattari.²⁶ Als Gerät ist die Maschine endlich, so wie sie als Abfall oder als Anhäufung von Metallen unendlich ist. *Times-of-Waste*-Interviewpartner Rainer Bunge von der *HSR Rapperswil* formulierte es so: »Es ist sehr wahrscheinlich, dass ein modernes Smartphone zumindest ein paar Atome einer Pfeilspitze enthält, die in der Bronzezeit hergestellt wurde.«²⁷ »Computer sind Zombies«, schreiben die Medientheoretiker Jussi Parikka und Garnet Hertz.²⁸ Ja, wäre dem hinzuzufügen, sie sind Wiedergänger, aber stets in entstellter, ab-gefallener Form. Jussi Parikka fordert, dass wir Medien nicht als Ausdehnungen des Menschen, sondern, in einem geologischen Sinn, als Ausdehnungen der Erde fassen sollten. »Technology is made of the raw materials of the earth« zitiert er den Konzeptkünstler Robert Smithson.²⁹ Ähnlich argumentiert Jean-Luc Nancy, wenn er sagt, dass »die Natur den Rohstoff der Technik« biete.³⁰ Auf unerwartete Weise entwickelte sich unsere Forschung *Times of Waste* ebenfalls in diese Richtung, sodass wir das Smartpho-

25 Lewe, Christiane/Othold, Tim/Oxen, Nicholas (Hg): Müll. Interdisziplinäre Perspektiven auf das Übrig-Gebliebene, Bielefeld: transcript 2016, S. 9, <http://dx.doi.org/10.14361/9783839433270>.

26 F. Guattari: »Über Maschinen«, S. 121.

27 Forschungsgruppe *Times of Waste*: »Telefongespräch mit Rainer Bunge«, unv. Interview vom 20.11.2015.

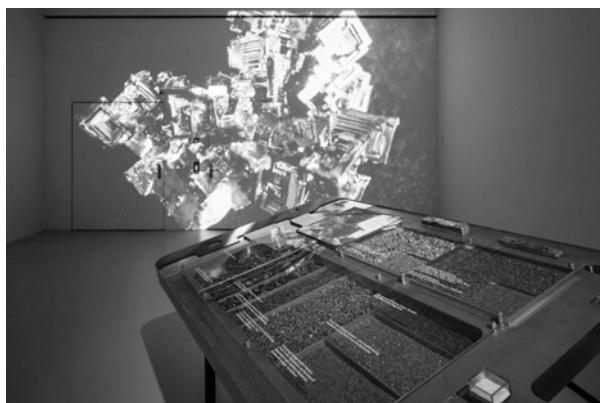
28 Parikka, Jussi: The Anthrobscene, Minneapolis MN/London: University of Minnesota Press 2015.

29 Ebd., S. 5.

30 Nancy, Jean-Luc: »Von der Struktion«, in: Erich Hörl (Hg.): Die technische Bedigungen, Berlin: Suhrkamp 2011, S. 54-72, hier: S. 54.

ne (die Maschine) als eine Assemblage von Gesteinen, Sedimenten und Schlacken definierten.

Abb. 2: Ausstellungsansicht Times of Waste: Was übrig bleibt, Museum der Kulturen Basel. Im »Smartphone« befinden sich verschiedene Granulate aus dem E-Waste-Recycling.



Quelle: Mit freundlicher Genehmigung des Forschungsteams *Times of Waste* 2017; Copyright: Omar Lemke.

Kurzum, die materielle Seite der Maschine hat durch die Digitalisierung eine völlig neue Relevanz bekommen. Entgegen kybernetischer Konzepte, die auf die Immaterialität von Information setzen,³¹ zeigt der exorbitant gestiegene Bedarf an datenverarbeitender Infrastruktur und deren monströser Abfälle, dass die Digitalisierung zutiefst materiell ist: Einerseits ist da der immense Bedarf an Rohstoffen als deren Bestandteile sowie Energielieferanten und andererseits ist da die Beschleunigung und Globalisierung, die ungeheure materielle Bedürfnisse produziert und zu befriedigen sucht. Die aktuellen Diskussionen darum, was verheerender für die Atmosphäre ist, der Internet- oder der Flugverkehr, zeigen neben der Ratlosigkeit, wie man solche Verbrauchs- und Emissionsströme überhaupt berechnen soll, dass die gesteigerte Mobilität qua Containerschifffahrt und Flugverkehr und damit verbunden die Menge an transportierten Waren tatsächlich auch als ein weiterer, materieller Effekt des Internets gesehen werden muss.³² Und wie schon

31 Vgl. Hayles, N. Katherine: *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, Chicago IL/London: The University of Chicago Press 1999.

32 Vgl. Hänggi, Marcel (Klimaaktivist und Autor), Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung *Zirkularität in der Nachhaltigkeitsdebatte* am 23.10.2019 an der Hochschule Luzern. Crawford und Joler verweisen in diesem Zusammenhang auch auf die Containerschifffahrt als »materieller« Entsprechung des Internet, vgl. K. Crawford/V. Joler 2018: *Anatomy of an AI System*, Kap. XII.

die für den Kohleabbau eingesetzte Dampfmaschine gleichzeitig auch den Nachschub für ihre eigene Gefräßigkeit sicherstellte und neue Bedürfnisse generierte,³³ so befriedigen auch heute die nach Rohstoffen grabenden Maschinen ihren eigenen Hunger – und schaffen somit ständig neuen Bedarf. Und Abfall.

5. Recycling

Im Rahmen von *Times of Waste* erstellten wir eine Nachhaltigkeitsskala der Materialverwendung und -erzeugung für das Smartphone. Dabei kamen wir auf folgende Rangliste:

1. Suffizienz und Sharingmodelle
2. Langlebigkeit der Produkte
3. Verwendung von Secondhand-Produkten
4. Reparatur defekter Geräte
5. Re-Use einzelner Teile/Komponentenrecycling (z.B. Magnete in Smartphones)
6. Verschiedene Niveaus der stofflichen Verwertung (Metalle einschmelzen usw.)
7. Energetische Verwertung (v.a. Plastik, Papier)
8. Geordnete Deponierung (nachverfolgbar, rückholbar für späteres Recycling)
9. Illegales Deponieren

Material-Recycling rangiert auf unserer Liste auf Platz 6 und wird damit nicht als besonders nachhaltig bewertet. Dies ist den hohen Verlusten geschuldet, die durch die Stoffkreisläufe anfallen, denn die Zusammensetzung eines Smartphones ist so komplex, dass nur wenige Elemente in langwierigen Prozessketten recycelt werden können. Obwohl das Smartphone zu Recht als urbane Goldmine betitelt wird, weil es im Gegensatz zu ›normalem‹ Elektroschrott über 50 verschiedenen Elementen, darunter Gold enthält, werden letztlich nur rund zehn Elemente recycelt: Das sind vor allem Kupfer, Gold, Silber, Palladium, Platin, Indium und Bis- bzw. Wismut sowie Lithium, Kobalt, Nickel, Aluminium und Kupfer aus dem Akku. Für die meisten Elementen lohnt sich das Recyceln finanziell nicht. Denn es ist billiger, in Ländern mit niedrigen Umweltstandards und Kinderarbeit ganze Gesteinsberge abzutragen als teuer zu recyceln;³⁴ hinzu kommt, dass (wohl aus denselben Gründen) für

33 Vgl. M. Hänggi: Vortrag am 23.10.2019.

34 Forschungsteam *Times of Waste*: *Times of Waste. Was übrig bleibt*, Ausstellungsbooklet, Basel: Museum der Kulturen 23.04.-24.09.2017, https://times-of-waste.ch/wp-content/uploads/2018/06/ToW_Booklet_DE.pdf, aufgerufen am 03.07.2020.

bestimmte Stoffe noch kein industrietaugliches Verfahren entwickelt wurde, oder sich die Stoffe in der Goldschmelze verflüchtigen, weil sie instabil sind.³⁵

Bei Akkus sind die Prozessketten kleiner als beim Smartphone und der Verschleiß infolge der permanenten Auf- und Entladevorgänge größer. Deswegen können Batterien, falls innovative Prozesse angewendet werden, effizienter recycelt werden als Smartphones. Gemäß einer laufenden Studie zur Ökobilanz von Lithium-Ionen-Akkus durch die Empa (Materials Science and Technology) ist das *Duesenfeld*-Recycling der in Niedersachsen ansässigen, ausschließlich auf das Recycling von Lithium-Ionen-Akkumulatoren ausgerichteten gleichnamigen Firma, ein solches innovatives Verfahren.³⁶ Bei diesem werden die Akkus mechanisch und teils von Hand in ihre Fraktionen (Zellhülle und Gehäusematerial; Elektrolyt; Separator und Folien; Elektroden und weitere Bestandteile) zerlegt, geschreddert und entladen. Danach wird der Elektrolyt verdampft und als Kondensat wieder-gewonnen, die weiteren Elemente werden in stufenweisen hydrometallurgischen Verfahren und Sortierungen voneinander getrennt. Gemäß *Duesenfeld* könne da-durch 85-90 Prozent des Lithiums zurückgewonnen werden sowie 55-75 Prozent der gesamten Batteriezelle. In herkömmlichen pyrometallurgischen Prozessen hingegen, die mit dem Einschmelzen der Metalle operieren, könnten nur 27 Prozent der Batteriezelle wiederaufbereitet werden. Es komme dazu, dass die konventionellen pyrometallurgischen Verfahren wegen der Erhitzung sogar mehr CO₂ ausstoßen, als wenn man die Akkumulatoren aus Primärrohstoffen fertigt.³⁷

Auf das energieintensive pyrometallurgische Recycling von Lithium-Ionen-Akkumulatoren spezialisiert ist die belgische Firma *Umicore*. Sie ist die größte in Europa und eine der wenigen Firmen weltweit, die Batterierecycling von Hybrid- und Elektromobilen im großen Stil durchführt. Die Firma spricht von einer Hochofenkapazität von 7000 Tonnen Akkus pro Jahr, was rund 250 Millionen Batterien von Smartphones, zwei Millionen von E-Bikes oder 35000 von Elektromobilen entspreche.³⁸ Wir sind dieser Firma im Rahmen der *Times-of-Waste*-Recherche begegnet, da sie sich auch auf das Schmelzen von Edelmetallen

35 Vgl. Rolf Widmer von Empa im Rahmen eines Vortrags anlässlich des Panels Green Crimes im Haus der elektronischen Künste Basel HeK am 15.11.2017.

36 Vgl. Yvonne Volkart: »Telefongespräch mit Heinz Böni«, unv. Interview vom 01.02.2020.

37 Vgl. <http://duesenfeld.com>. Neben dem Standort in Niedersachsen hat *Duesenfeld* ein mobiles Containersystem eingeführt, mit dem ein Recycling bei einer Kapazität ab 1500 Tonnen vor Ort durchgeführt werden kann.

38 Vgl. Umicore: »Our recycling process«, Website ohne Datum, <https://csm.umincore.com/en/recycling/battery-recycling/our-recycling-process>, aufgerufen am 01.02.2020; Hagelüken, Christian: »Recycling seltener Metalle aus Elektroaltgeräten«, Präsentation vom 05.07.2018, https://www.esmfoundation.org/wp-content/uploads/2018/07/HSR_Zug_Hagelüken_2018-07.pdf, aufgerufen am 01.02.2020.

aus Elektroschrott spezialisiert hat.³⁹ Ein Teil ihrer Geschichte wurzelt in der Kolonialzeit, bei der Bergbaugesellschaft *Union Minière du Haut Katanga* um 1906, als Belgien im Belgisch-Kongo Kupfer abbaute.⁴⁰ 2001 löste sich die Firma vom Bergbau und setzte auf Edelmetall-Veredelung und Recycling. 2019 rangierte sie auf Platz sieben der weltweit nachhaltigsten Firmen, im gleichen Jahr ging sie eine Partnerschaft mit der Autorennserie ABB FIA-Formel-E-Meisterschaft ein mit dem Ziel, jene Batterien wiederaufzubereiten, die bei den Rennen der ersten und zweiten Saison angefallen sind.⁴¹ Auch bei dem von *Umicore* angewendeten thermischen Verfahren werden die Akkumulatoren zuerst von Hand demontiert, bevor sie zu einer Legierung zusammengeschmolzen werden. Aus dieser werden mittels hydrometallurgischer Verfahren Kupfer, Kobalt und Nickel gewonnen. Die daraus resultierende Schlacke wird an externe Partner zwecks Lithium-Rückgewinnung oder direkt an die (Tief-)Bauindustrie weitergegeben. Straßen mit solchen Schlacken zu bauen ist in der Schweiz, im Gegensatz zu Deutschland oder den Niederlanden, verboten, da die darin enthaltenen Elemente durch sauren Regen mobilisiert und somit potentiell toxisch werden können. *Duesenfeld* moniert, dass bei diesem thermischen Verfahren verschiedene Arten hochtoxischer Gase und Flugaschen abfallen, deren Filtermaterial wird als Gefahrengut eingestuft.⁴² Gefahrengut wird, wie ich aus unserer Forschung weiß, untertags in stillgelegten Bergwerken zwischengelagert. Ich sage zwischengelagert, da es für diese Art von Müll keine Endlagerung gibt.

Ein weiteres Recycling-Verfahren mittels Schockwellen wird von der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS entwickelt, wird aber noch nicht industriell eingesetzt. Kurzum, das Problem vom aktuellen

39 Ausrangierte Schweizer Smartphones landen im Idealfall nicht im gemeinen Elektroschrott, sondern gehen direkt nach Hoboken in die Edelmetall-Schmelze.

40 Vgl. dazu *Umicore*: »Die Entstehungsgeschichte«, Website ohne Datum, <https://www.uminicore.de/de/about/historie/#background>, aufgerufen am 01.02.2020, sowie die Ausführungen auf Wikipedia: »Von Beginn an war der Kupferbergbau als Monopol organisiert, da die 1906 gegründete und durch belgisches Kapital beherrschte Bergbaugesellschaft *Union Minière du Haut Katanga* (UMHK) die hiesige Rohstofferkundung und den Abbau singulär dominierte. Ihre Bergbaurechte hatte sie bis 1990 verliehen bekommen und diese umfassten ein Areal über 20.000 Quadratkilometer mit allen damals bekannten Kupfervorkommen.«, Wikipedia, Die freie Enzyklopädie: »Seite >Copperbelt<, Wikipedia-Eintrag vom 9.04.2020, <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Copperbelt&oldid=198676825>, aufgerufen am 01.06.2020.

41 *Umicore*: »Umicore geht Partnerschaft mit ABB FIA Formel E-Championship zur Umsetzung eines Batterierecycling-Programms ein«, in: www.uminicore.de, Online-Artikel vom 18.02.2019, <https://www.uminicore.de/de/presse/news/umicore-geht-partnerschaft-mit-abb-fia-formel-e-championship-zur-umsetzung-eines-batterierecycling-programms-ein/>, aufgerufen am 01.02.2020.

42 *Duesenfeld*: »Umweltfreundliches Recycling von Lithium-Ionen-Batterien«, Website ohne Datum, <https://www.duesenfeld.com/recycling.html>, aufgerufen am 01.02.2020.

Batterie-Recycling besteht darin, wie ähnlich beim Recycling von Smartphones, dass es energieintensiv ist, neue Abfälle generiert und teurer ist als Primärrohstoffe zu verbauen. Es kommt hinzu, dass die sortenreine Vorsortierung aufwendig ist und menschliche Arbeitskraft benötigt, die im Globalen Norden teuer ist. Solange die globale Wirtschaft diejenigen belohnt, die besonders viel Abfall produzieren und die realen Kosten auf die in diesen Gebieten lebenden Menschen und ihre Umwelt abwälzen, wird sich Recycling (Urban Mining) trotz geschürter Ängste vor Rohstoffverknappung, ökologischer Überlegungen und innovativer Methoden nicht als Hauptquelle für den Bezug von Rohstoffen durchsetzen können. Eine zirkuläre Ökonomie wird erst dann greifen, wenn die real anfallenden Kosten von Grund auf neu und gerecht verteilt werden – und wenn man die Reste mitthematisiert.

»[E]ine universelle, unreflektierte Umetikettierung von Müll als Rohstoff trägt dazu bei, einen Diskurs zu schaffen, der effektive Praktiken der Müllvermeidung vorwiegend verhindert. Es existiert ein Bruch zwischen der öffentlichen Wahrnehmung von Recycling als unhinterfragt gute Tat und der harten Tatsache, dass es sich doch um einen Prozess von ›Down-Cycling‹ handelt, das eben nicht restlos operiert, das stattdessen Energie verbraucht und Materialqualität mindert.«⁴³

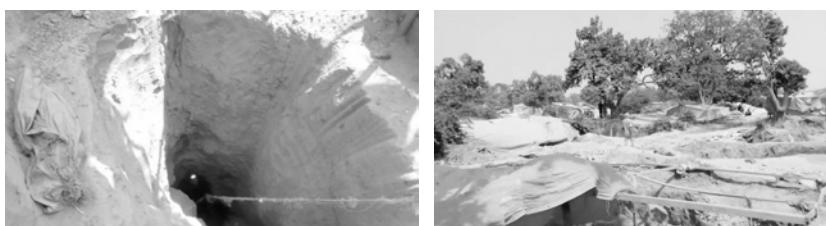
6. »Das ist Kobalt. Der Rest ist Abfall, Abfall, Abfall«

Wenn wir über Batterien und ihren Abfall sprechen, landen wir unweigerlich sowohl im Bergbau als auch im Globalen Süden, da Minenstandorte weniger dort aufgestellt werden, wo es besonders viele Rohstoffe gibt, als vielmehr dort, wo sie sich mit niedrigen Umwelt- und Sozialstandards treffen. Kupfer und Kobalt sind nicht nur die Hauptbestandteile der Lithium-Ionen-Akkumulatoren, sie kommen oft auch in denselben Erzen vor. Wir landen also im Kupfergürtel Afrikas, einer rund 800 Kilometer langen und 250 Kilometer breiten Region zwischen Sambia (Provinz Copperbelt) und dem Südosten der Demokratischen Republik Kongo (DRK, ehemals Provinz Katanga), wo bereits die *Union Minière du Haut Katanga* (heute *Umicore*) ihr Monopol betrieb. Der Gürtel ist das größte Kupfer- und Kobaltabbaugebiet der Welt, mehr als ein Zehntel der globalen Kupfervorkommen befinden sich hier. Auch bei der Gewinnung von Kobalt ist die DRK mit 60 Prozent Förderanteil Weltmarktführer. Besonders stark vertreten: der in der Schweiz ansässige Rohstoffkonzern *Glencore* mit diversen Tochterfirmen, die mit umweltschädigendem Tagebau, Menschenrechtsverletzung, Steuervermeidung, Infrastrukturausbau zuhanden eigener Interessen und fehlender Grundversorgung von verschie-

43 C. Lewe/T. Othold/N. Oxen (Hg): Müll, S. 14-15.

denen NGOs kritisiert und rechtlich belangt werden.⁴⁴ Ebenfalls stark vertreten: chinesische Händler und Firmen, die Gesetzeslücken im kongolesischen Gesetz ausnützend, den illegalisierten Kleinbergbau »infiltrieren«.⁴⁵ Während der Forschungsarbeiten zu *Times of Waste* lernten wir den Künstler und Filmemacher Daniel Kötter kennen, der an seinem vierteiligen Dokumentarfilm *Chinafrika.mobile* arbeitete. Er beschäftigte sich im Rahmen des Kunst- und Ausstellungsprojekts *Chinafrika.under construction* (mit Jochen Becker) mit denselben Smartphone-Aspekten wie das Team von *Times of Waste*: Rohstoffabbau, Produktion, Reuse, Recycling. Seine Recherche führte ihn nach Kolwezi, dem Zentrum des Kleinbergbaus von Kobalt und Kupfer, wo er Händler*innen und Schürfer*innen ein Mobiltelefon als Aufnahmegerät mitgab. Wir vereinbarten mit Daniel Kötter, dass er einige seiner Filme auch in Hinblick auf die Interessen von *Times of Waste* aufnimmt. Er stellte sie unserem Projekt als Rohmaterial zur Verfügung.⁴⁶

Abb. 3 (Serie): Daniel Kötter: *Chinafrika.mobile*, Abbau von Kobalt.



Quelle: Mit freundlicher Genehmigung des Forschungsteams *Times of Waste* und Daniel Kötter, Copyright: Daniel Kötter.

In diesem 12-minütigen Videoausschnitt (Teil I von *Chinafrika.mobile*) sind wir nahe am Gestein, den Menschen und ihren Visionen. Manchmal verschwimmt das

44 Vgl. Brot für alle: »Glencore und die Menschenrechte«, Website ohne Datum, <https://brotfueralle.ch/thema/wirtschaft-und-menschenrechte/glencore/>, aufgerufen am 01.02.2020; vgl. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie: »Seite:Glencore«, Wikipedia-Eintrag vom 28.04.2020, <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Glencore&oldid=199375385>, aufgerufen am 01.06.2020.

45 Diese Formulierung verwendet der Journalist Jean Jaques Kalonji in Daniel Kötters Videoausschnitt aus *Chinafrika.mobile*. Vgl. eine aktuelle Studie zum Kleinbergbau: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: »Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo«, Hannover 2019, https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min Rohstoffe/Downloads/studie_BGR_kupfer_kobalt_kongo_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4, aufgerufen am 01.06.2020.

46 Vgl. Forschungsteam *Times of Waste*: »Smartphone Objektbiografie«, 2015-18, <https://objektbiografie.times-of-waste.ch/mining/#Kolwezi>, aufgerufen am 01.06.2020. Informationen zu *Chinafrika.mobile*: Becker, Jochen/Kötter, Daniel: »Chinafrika«, Website ohne Datum, <http://chinafrika.org>, aufgerufen am 01.06.2020.

Bild, so nahe sind wir, so bewegt ist es. Zu Beginn ist alles nur dunkel, während wir rhythmisches Steineklopfen hören. Ein tanzendes Licht, wenig später machen wir einen Schürfer aus, im engen, selbstgegrabenen Schacht. Er ist ein Kollege des filmenden, sprechenden Marcel Kapete, ein studierter Pädagoge, der Schürfer geworden ist. Wie in einer Lehrveranstaltung erklärt er jeden seiner Schritte. Zuerst vibriert er die Wand, dann hackt er das teilweise gefährlich weiche Gestein heraus, dann zeigt er das Kobalt: kleine schwarze Flecken in grauweißen Brocken: »Das ist Kobalt, der Rest ist Abraum. Alles Abfall, Abfall, Abfall.« Er zerschlägt die Brocken, damit er den Sack berstend vollstopfen kann und freut sich: »Alles das ist Ware.« Später sehen wir seinen Kollegen aus dem tiefen Loch in der rotbraunen Erde klettern: Manch einer ist hier schon zu Tode gestürzt. »Über das Kobalt wissen wir nur, was uns die Weißen erzählen: ›Wir brauchen eure Erze, das Kobalt.‹ Keine Ahnung, wohin das Kobalt geht und was man damit macht. Die großen Nationen kommen, um das hier auszubeuten. Aber keine Ahnung, was sie damit machen.« Marcel Kapetes Aussage ist ein Symptom für das, was Rob Nixon »slow violence«⁴⁷ nennt und was insbesondere die Gewalt durch die Digitalisierung auszeichnet: Verschlungene, globale Prozessketten affizieren das Leben und Denken der Menschen, beuten sie aus, ohne dass diese den Verlauf der gesamten Ketten kannten oder davon profitieren könnten. Kapete, der sich, so wie alle anderen hier, »Schürfer« (»creseur«/»digger«) und nicht »Bergmann« nennt, weiß alles über das Herausholen des Gesteins aus der Erdkruste, doch nichts über dessen Rolle in den nachfolgenden Prozess- und Wertschöpfungsketten (auch wir fanden das erst durch die Forschungen heraus). Er kennt nur den Bedarf, den steigenden Konsum. Sein Nicht/Wissen ist exemplarisch für unser aller technologisches und ökonomisches Nicht/Wissen und wird im Film durch die Kommentare des lokalen Journalisten Jean Jacques Kalonji in größere Zusammenhänge gerückt: »Warum nimmt der Kongo nicht teil bei der Produktion von Smartphones?«, fragt dieser und bringt damit die Perpetuierung des Kolonialismus auf den Punkt: Abtragen und Ableiten der Rohstoffe bei gleichzeitigem Vermüllen des Landes, ohne dass die Betroffenen einen Profit davon hätten. »Auch bei Elektroautos könnte der Kongo eine Rolle spielen. Die Herstellung von Elektroautos müsste in den Kongo verlegt werden.« Mit ihm laufen wir an den Rand einer riesigen Tagebau-Mine, bei der – Kobalt oder Kupfer – mit großen Maschinen abgebaut wurde: Statt den engen, mit Tüchern bedeckten Löchern und den dort arbeitenden Menschen sehen wir Fahrtrassen, Furchen und Maschinen – die üblich aufgerissene, in Kreisen abgetragene Landschaft mit den giftigen Tailings, den Abwasserseen. Bilder, die immer gleich aussehen, egal, um welchen Rohstoff es geht und wo auf der Erde wir uns befinden. »Um den Krieg im Ostkongo zu beenden, könnte man dort eine Batterie-Fabrik aufbauen. [...] Wir müssen dahin kommen, selber Batterien zu produzieren. Alle Rohstoffe, die man

47 R. Nixon: Slow Violence.

dafür braucht, sind hier im Kongo. Das ist nicht schwer. Das ist eine Frage des Engagements und der Vision für das Land.« Der Film endet mit dem Dröhnen der Erde abtragenden und anderswo aufhäufenden Bagger. Ob eine Batteriefabrik die Dinge tatsächlich besser mache, wird erst später, in den nachfolgenden Teilen von *Chinafrika.mobile* weitergedacht bzw. infrage gestellt. Der Filmausschnitt hier deutet jedoch leise an, dass der illegalisierte Kleinbergbau viele lokale Menschen involviert und ihnen ein Auskommen verschafft. So sieht es Kapete – sowie die NGOs, die sich vor Ort um bessere Lebensbedingungen kümmern. Auch später, wenn im Film Schrottmärkte in Lagos besucht werden, reift der Eindruck, dass im Kleinunternehmerischen Kräfte schlummern, die den dort Lebenden mehr als nur das Überleben sichern.

Abb. 4 (Serie): Daniel Kötter: *Chinafrika.mobile, Transport und Verkauf von Kobalt*.



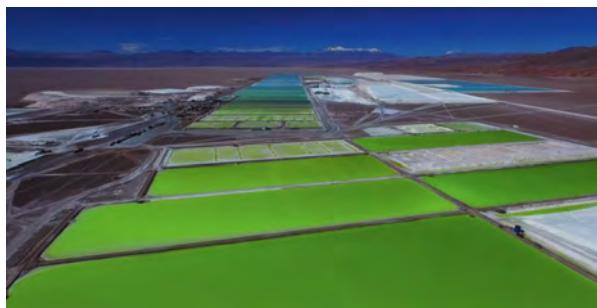
Quelle: Mit freundlicher Genehmigung des Forschungsteams *Times of Waste* und Daniel Kötter, Copyright: Daniel Kötter.

7. Lithium – Der Abfall des Mutterberges

Nächster Landeplatz: Salar de Uyuni, eine Salzpfanne im bolivianischen Hochland, wo die Hälfte der globalen Lithium-Vorkommen lagern, seit kurzem erst Ort der Lithium-Gewinnung. Das Video *We Power our Future with the Breastmilk of Volcanoes/Lithium Dreams* (2015/18) der englischen Künstler- und Designergruppe *Unknown Fields* stellt den Rohstoff Lithium sowohl als astronomischen als auch als körperlichen Abfall vor: Es sind weibliche und mütterliche Flüssigkeiten, die sich vermischen und zu einer Salzwüste kristallisieren.⁴⁸ Das Footage, von einer Drohne aufgenommen, liefert abstrakte Bilder, Muster, Pools, die von Giftgrün zu Azurblau wechseln, eine tragende Frauenstimme spricht in gebrochenem Englisch. Sie erzählt vom Urknall, bei dem jene Elemente freigesetzt wurden, um die heute so

48 Vgl. Unknown Fields: »We Power our Future with the Breastmilk of Volcanoes/Lithium Dreams«, Video vom 26.02.2015, www.unknownfieldsdivision.com/summer2015bolivia+atacama-lithiumdreams.html, aufgerufen am 28.01.2020.

Abb. 5: *Unknown Fields: We Power our Future with the Breast-milk of Volcanoes/Lithium Dream.*



Quelle: Mit freundlicher Genehmigung von Unknown Fields.

hart gekämpft wird, von der Salzwüste in den Anden, die das begehrte Lithium birgt, und den Bergen, die für ihr Volk heilig sind. Sie erzählt den Mythos, der die Entstehung dieses unfassbaren Plateaus zu begreifen sucht: Es sind die Tränen, die die Vulkanmutter ihrem Liebhaber nachweinte, als er sie verließ, vermischt mit ihrer Muttermilch, die ausfloss. Es ist der weiße Abfall der Riesin, der von einer transnationalen Fabrik in farbige Flüssigkeit, Flüchtigkeit und Schmutz verwandelt wird.⁴⁹ Das Video lässt astronomische, geologische, mythische und kapitalistische Zeit- und Raumdimensionen aufeinanderprallen. Die Schönheit der Bilder und die Ruhe der fremdartig klingenden Stimme kontrastieren mit der kolonialistischen Gewalt des Aushubs, der seltsame Muster auf die Erde drückt. Diese ästhetische Kollision unterstreicht die Unverhältnismäßigkeit des Rohstoff-Abbaus, der in kürzester Zeit den Ort zerstört haben wird, an dem bisher mythische Dimensionen und astronomische Zeiten geherrscht haben. Das Zusammentreffen von Mythos (die Geschichte von Muttermilch und Tränen) und Fortschritt (in Form der Lithium-Verdampfung) und das Unpassende und Kollidierende ihrer Ineinersetzung im Titel generieren eine wüstenartige Stimmung von akutem Schmerz. Darin wiederholt sich die uralte Trauer des Berges, sein trostloses Weinen, mit einer Variation: Der Verlust des Geliebten des Bergs wird zum Diebstahl an einem Volk, das

49 Die Firma heißt *Yacimientos de Litio Bolivianos* (kurz: YLB) und ist ein Staatsunternehmen, das der frühere Präsident Evo Morales gründete. Es gibt Partnerschaften mit einer chinesischen Firma und einem deutschen Konsortium aus Thüringen, die offenbar auch versprochenen, Umweltstandards einzuhalten. Durch den Rücktritt von Evo Morales ist alles wieder offen. Vgl. Wikipedia, Die freie Enzyklopädie: »Seite ›Yacimientos de Litio Bolivianos«, Wikipedia-Eintrag vom 4.02.2020, https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Yacimientos_de_Litio_Bolivianos&oldid=196479151, aufgerufen am 01.06.2020.

andere Werte und zugleich weniger Rechte hat. Dadurch, dass geologische Tiefenzeit⁵⁰ mit der mythologischen und der beschleunigten Zeit der Maschinen verbunden ist, offenbart sich, wie in der akuten filmischen Zeit gleichzeitig verschiedene Zeitskalen wirken können. Diese Strategie unterstreicht die Mannigfaltigkeit der Perspektiven und Akteur*innen und zeigt, dass, jenseits der kapitalistischen Zeit des Aushöhlens, andere Zeitlichkeiten gelten.

Die Gegenüberstellung des Objekten (in Form von Schmutz, Wunden und Vermüllen) mit schönen visuellen Abstraktionen erlaubt uns, nichtlinearen Fortschritt und Kontrollverlust sowohl auf zeitlicher als auch auf ästhetischer Ebene zu erfahren. Es wird ein transversaler Fluss zyklischer Ereignisse und affektiver Subjektivierungen eingeführt: Wir sehen und hören Risse und Brüche, wir fühlen mitfühlend, dass etwas falsch läuft, und wir spüren, dass »grüne« Technologie nicht der nächste Schritt in der Fortschrittsgeschichte technologischer Innovationen ist. Der Film vermittelt vielmehr das Gefühl, dass es sich dabei nur um eine technologische Variante, eine weitere Stufe des Verlusts und der Ausbeutung in Zeiten des Vermüllens handelt. Das Video involviert uns in eine Trauer, die mehr-als-menschlich ist und kombiniert sie mit der paradoxen Situation gleichzeitiger Nähe und Distanz, die durch die Vogelperspektive der Drohne erzeugt wird. Die dabei entstehende affektive Ästhetik ist seltsam und obskur, jenseits der konventionellen menschlichen Wahrnehmung.

We Power Our Future with the Breastmilk of Volcanoes/Lithium Dreams zeigt, dass Rohstoffproduktion Abfallproduktion ist, und dass die Batterie einer Drohne, die gesamte Drohne oder ein *Tesla* immer schon Abfall ist.

Eine weitere Arbeit im Rahmen dieses transmedialen Projekts befasst sich mit der Batterie als Medium des »Ver-Abfallens«. Dabei handelt es sich um eine handwerklich gefertigte Glasbatterie. Sie enthält eine Anode und Kathode aus Aluminium, Nickel und Graphit, eingetaucht in einen Lithium-Sole-Elektrolyten, der in der Salar de Uyuni gesammelt wurde.⁵¹ Diese Vulkan-Batterie produziert, so die Künstler*innen, eine langsame chemische Reaktion, in deren Zug sie sich tröpfchenweise entlädt, wie ein weinender Berg. »Wenn Trauer eine Passage zum politischen Handeln werden soll, müssen Vernunft und Gefühl zusammenkommen«,

50 Der Begriff der geologischen Zeit, der die Erdgeschichte aus geologischer Perspektive fasst, wurde 1980/81 von John McPhee um den Begriff der *Deep Time* ergänzt, um die großen Zeiträume in den Blick zu bekommen. Er hat durch den Anthropozän- und Medienökologie-Diskurs an Aktualität gewonnen. Vgl. Archiv für Mediengeschichte: Balke, Friedrich/Siegert, Bernhard/Vogl, Joseph (Hg.): »CfP: Tiefenzeit und Mikrozeit. Archiv für Mediengeschichte 18: ›Tiefenzeit und Mikrozeit‹«, Website ohne Datum, <https://www.ikkm-weimar.de/publikation/en/archiv-fur-mediengeschichte/cfp-tiefenzeit-und-mikrozeit/>, aufgerufen am 03.07.2020.

51 Die Batterie wurde hergestellt mit der Hilfe von Eduardo Andreu Gonzalez und Donal Finegan, Wissenschaftsberater der Firma *Aimer Ltd. Battery*.

Abb. 6: *Unknown Fields: Crafted Glass Battery*.



Quelle: Mit freundlicher Genehmigung von Unknown Fields.

schreibt Gene Ray im documenta-Reader.⁵² Das ist es, was dieser Film ästhetisch erfahrbar macht. Aber das Interessante daran ist, dass dabei Menschen keine Rolle mehr spielen. Trauer ist ein Gefühl, das ein Berg spürt, während die dazu gehörenden Bilder mit einer Drohne geschossen wurden, einer Überwachungs- und Consumer-Technologie. Paradoxerweise ist sie es, die bezeugt, was an diesem vergessenen Ort der Welt vor sich geht. Sie tastet das Plateau von oben ab und gibt

52 Ray, Gene: »Writing the Ecocide-Genocide Knot: Indigenous Knowledge and Critical Theory in the Endgame«, in: documenta 14, 3/8 (2016), S. 118-146, hier: S. 121.

die akute Situation der Ausbeutung aus der Distanz zu sehen, doch sie ist zugleich auch Teil davon. Die Batterie ist, so wie wir selbst, sowohl am Extraktivismus als auch an dessen Überwindung beteiligt.

8. Die Batterie – Ein Ort des Werdens

Batterien speisen den Flug der Drohne und die Aufnahmefunktion der Kamera. Die Existenz der Bilder, die wir im Video von *Unknown Fields* zu sehen bekommen, basiert auf dem Material, dessen Ausbeutung sie uns wahrzunehmen ermöglichen. Damit wird deutlich gemacht, dass wir zutiefst in die Re-Kolonialisierung verstrickt sind, sogar dann, wenn wir die Dinge besser machen wollen und Drohnen zur Aufklärung über die herrschenden Missstände einsetzen. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass wir dann, wenn wir die Materialität, Wege und Transformationen ›unserer‹ technischen Objekte kennen, andere Formen der Subjektivierung und Alterität entwickeln könnten. Formen, bei denen wir nicht einfach nur mit simplen Verbotsreagieren, wie es etwa das Dodd-Frank-Gesetz tut,⁵³ das die Einfuhr von Rohstoffen aus Ländern mit Konflikten pauschal untersagt und dadurch viel Leid geschaffen hat, sondern auch Verantwortung für unsere Mit-Wesen übernehmen. In der Schweiz wird demnächst die ›Konzernverantwortungsinitiative‹ zur Abstimmung kommen. Diese fordert, dass transnationale Konzerne, die ihren Steuerwohnsitz in der Schweiz haben, in der Schweiz für ihr Handeln im Ausland haftbar gemacht werden können. Ausbeutung von Menschen und ihrer Umwelt im Globalen Süden soll so geahndet werden können. Ob sich diese Initiative, die bereits 2015 lanciert und infolge der Verzögerungstaktiken wirtschaftsfreundlicher Parteien über die Rahmenfrist einer Initiative hinaus behaupten musste, in der aktuellen Krise durchsetzen wird, ist offen.⁵⁴ Offen ist auch, ob sich juristische Disziplinen und polizeiliche Verfahren wie die »Green Criminology«⁵⁵, die sich in den letzten Jahren etabliert haben, gegen die Politik der Re-Kolonialisierung durchsetzen werden. Wir können der Digitalisierung und ihrer Ökonomie des Vermüllens nicht so einfach entfliehen, wir können aber deren aktuelle Formen in der

53 Dodd-Frank-Gesetz: Schöning, Stephan: »Dodd-Frank Act. Ausführliche Definition im Online-Lexikon«, Website ohne Datum, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/dodd-frank-act.html>.

54 Verein Konzernverantwortungsinitiative: »Konzernverantwortungsinitiative«, Website ohne Datum, <https://konzern-initiative.ch>, aufgerufen am 04.07.2020.

55 Seit der Begriffsdefinition von *Green Criminology* durch Michael J. Lynch hat die Diskussion an Schärfe gewonnen: Aktivist*innen bezeichnen diejenigen, die die Erde durch die Produktion und Deponierung gefährlicher Geräte und Materialien verschmutzen und somit anderen die Lebensgrundlage entziehen, als kriminell. Ihre Verbrechen sollten verfolgt werden, und auch die Hersteller*innen müssten zur Verantwortung gezogen werden.

Jahrhunderte alten Geschichte der Ausbeutung bekämpfen – ein Kampf, der auch dem finanziellen Wohlstand der westlichen Länder möglichen Abbruch tut. Wie uns die AbfallMaschinen lehren, so ist Abfallbewältigung, die nicht einfach Verlagerung und Verwerfung auf Kosten der Anderen ist, nicht gratis zu haben. Künstlerische Projekte wie *Chinafrika.mobil* oder *We Power our Future with the Breastmilk of Volcanoes/Lithium Dreams* können helfen, dass wir bereit werden, unseren Anteil an den globalen Kosten zu bezahlen oder dass wir es akzeptieren, mit einer geringen Reichweite zu fahren. Und – ethisch-ästhetisch gewendet – zu leben beginnen.